

19

Budsjettforslag 2019

Budsjettforslag 2019

© Norges forskningsråd 2017
Norges forskningsråd
Drammensveien 288
Postboks 564
1327 Lysaker
Telefon +47 22 03 70 00
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no
Design omslag: Design et cetera AS
Oslo, november 2017
978-82-12-03642-0 (pdf)
Publikasjonen kan lastes ned fra
www.forskningsradet.no/publikasjoner

INNHALDSFORTEGNELSE

1	DEL I OPPFØLGING AV LANGTIDSPLANEN	8
1.1	INNSPILL TIL REVIDERT LANGTIDSPLAN	8
1.2	ET INNOVATIVT OG BÆREKRAFTIG NÆRINGSLIV	8
1.3	HAVBASERT FORSKNING OG INNOVASJON	24
1.4	KLIMA, MILJØ OG MILJØVENNLIG ENERGI	36
1.5	MULIGGJØRENDE TEKNOLOGIER	46
1.6	FORNYELSE AV OFFENTLIG SEKTOR.....	52
1.7	KULTURELLE OG GLOBALE ENDRINGER	65
1.8	VERDENsledende FAGMILJØER	76
1.9	INTERNASJONALISERING	83
1.10	FORSKNINGSINFRASTRUKTUR	87
1.11	BASISBEVILGNINGER.....	90
2	DEL II BUDSJETTRAMMER	92
3	DEL III DEPARTEMENTENE.....	97
3.1	KUNNSKAPSDEPARTEMENTET	97
3.2	NÆRINGS- OG FISKERIDEPARTEMENTET	118
3.3	OLJE OG ENERGIDEPARTEMENTET	138
3.4	LANDBRUKS- OG MATDEPARTEMENTET	146
3.5	KLIMA- OG MILJØDEPARTEMENTET.....	156
3.6	HELSE- OG OMSORGSDEPARTEMENTET	168
3.7	UTENRIKSDEPARTEMENTET	177
3.8	SAMFERDSELSDEPARTEMENTET	185
3.9	KOMMUNAL- OG MODERNISERINGSDEPARTEMENTET.....	193
3.10	ARBEIDS- OG SOSIALDEPARTEMENTET	202
3.11	JUSTIS- OG BEREDSKAPSDEPARTEMENTET	208
3.12	BARNE- OG LIKESTILLINGSDEPARTEMENTET	213
3.13	FINANSDEPARTEMENTET	216
3.14	KULTURDEPARTEMENTET	217
3.15	FORSVARSDPARTEMENTET	221
4	DEL IV VIRKSOMHETSBUJSJETTET	225

Forord

Forskningsrådet har tidligere år fremmet budsjettforslaget i to omganger overfor departementene. Første *Store satsinger* i november og deretter et mer detaljert og oppdatert endelig *budsjettforslag* i mars. Etter avtale med Kunnskapsdepartementet vil det fra i år kun fremmes ett *budsjettforslag* i november, som også fanger opp detaljene som normalt ble fremmet i mars.

Budsjettforslag 2019 er først år i ny revidert langtidsplanperiode fra 2019 til 2022. Det betyr at *Budsjettforslag 2019* vil være sammenfallende med prioriteringene gitt i Forskningsrådets innspill til langtidsplanen for denne perioden. Det innebærer at budsjettforslaget ikke fullt og helt er organisert i forhold til prioriteringsdimensjonene gitt for den første perioden 2015-18, men er justert i forhold til Forskningsrådets forslag til revidert prioriteringsbilde for perioden 2019 - 22. Dette er implementert ved at en i Del I viser hvordan budsjettforslaget følger opp Rådets forslag til revidert prioriteringsbilde. I Del II redegjøres det for de samlede vekstrammer, mens det i del III fremmes et forslag overfor det enkelte departement. Nytt av året er at det i Del IV vises hvilke konsekvenser *Budsjettforslag 2019* vil ha for Rådets virksomhetsbudsjettet for samme år.

Lysaker 01.11.2017

1 Del I Oppfølging av Langtidsplanen

1.1 Innspill til revidert langtidsplan

Forskningsrådet har gitt et eget innspill til revidert langtidsplan. Det vises til dette for en full redegjørelse for innspillet. Kortversjon av Forskningsrådets innspill er at *Kulturelle og globale endringer* foreslås tatt inn som ny hovedprioritering. *Basisbevilgningen til UoH og instituttsektoren* foreslås tatt inn som ny tverrgående prioritering, mens Rekruttering, som tidligere lå inne som en tverrgående prioritering foreslås ivarettatt gjennom *Verdensledende fagmiljøer*. Dette gir følgende forslag til prioriteringsbilde for revidert langtidsplan for perioden 2019 til 2022.



I denne delen av Budsjettforslag 2019 er det lagt til grunn Forskningsrådets eget forslag til revidert prioriteringsbilde for perioden 2019 til 2022. Det betyr at inndelingen i denne delen følger Forskningsrådets forslag. Innenfor hver av hovedprioriteringene foreslås det, - slik som i første periode, noen prioriterte innsatsområder. Forskningsrådet foreslår noen justeringer på innsatsområdene sett i forhold til innsatsområdene i første periode. I forslaget på hver hovedprioritering redegjøres det for eventuelle forslag til endringer i innsatsområdene.

1.2 Et innovativt og bærekraftig næringsliv.

Hovedprioriteringen foreslås i all hovedsak videreført som før, men det tidligere innsatsområdet Næringsliv for samfunnsutfordringer foreslås endret til Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon, slik at en tydeliggjør i planen at tre-prosentmålet også må skje gjennom å få frem et helt nytt og mer FoU-intensivt næringsliv. Innsatsområdet Næringsliv i bredden er gitt betegnelsen Et forskningsorientert næringsliv i hele landet, både for å markere "forsknings- og innovasjonshøyden" i satsingen mot næringslivet, en viss avgrensning mot andre innovasjonssatsinger fra regjeringen, og ikke minst at den regionale dimensjonen er tatt inn gjennom "i hele landet". Kommersialisering tydeliggjøres mot forskningsmiljøene og uttestingsaktivitet. Hovedprioriteringen foreslås tydeliggjort mot ambisjonene knyttet til bærekraft og utviklingen av et grønnere næringsliv, gjennom at "bærekraft" er tatt inn i tittelen.

Et forskningsorientert næringsliv i hele landet

Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon

Uttesting og kommersialisering av FoU

I årene som kommer vil kunnskap og innovasjonsevne i større grad være bestemmende for produktivitet og konkurransekraft. Norge trenger et mangfoldig næringsliv som konkurrerer på kunnskap, og vi er nødt til å omstille oss til en mer allsidig, grønnere og samfunnsansvarlig økonomi. Næringslivet må ta i bruk ny kunnskap, bruke eksisterende kunnskap på nye måter, utvikle nye tjenester og produkter og nå nye markeder for å hente ut verdiskapingspotensialet som ligger i samfunnsutfordringene, det grønne skiftet, norske naturressurser, teknologi og i digitaliseringen.

1.2.1 Et forskningsorientert næringsliv i hele landet

Innsatsområdet omfatter åpne/ikke-tematiske tiltak regionalt, nasjonalt og internasjonalt, som skal stimulere til et mer forskningsorientert næringsliv i hele landet.

Utfordringer

Næringslivets må kontinuerlig utvikle sin konkurransekraft og evne til omstilling. Den digitale økonomien, inkludert systemer for mer effektiv produksjon og distribusjon, er kilde til nye eller endrede verdikjeder og forretningsmodeller. Fremtidig vekst og konkurransekraft i nye og eksisterende næringer kan bare sikres gjennom kontinuerlig innovasjon. I praksis innebærer dette å ta i bruk ny eller eksisterende kunnskap på nye måter for å utvikle nye produkter og tjenester eller effektivisere prosesser og produksjon.

Samfunnsutfordringene knyttet til utvikling mot et mer bærekraftig samfunn, herunder en sirkulær økonomi med fokus på null-/lavutslipp og gjenbruk, representerer både utfordringer og muligheter for næringslivet. Ved hjelp av forskningsbasert innovasjon kan bedriftene utvikle varer og tjenester og løsninger på samfunnsutfordringene som sikrer fremtidig, bærekraftig vekst og konkurransekraft. Store næringsområder som prosessindustri, vareproduserende industri og tjenesteyting vil være kritisk avhengig av forskning som bidrar til bærekraft, effektivitet i prosesser, automatisering som bidrar til å opprettholde virksomhet i Norge og robotisering av utsatte arbeidsoppgaver. Mange bedrifter er imidlertid tilbakeholdne med å investere i FoU og samarbeid med forskningsinstitusjoner nasjonalt og internasjonalt, fordi gevinstene er usikre og ikke alltid tilfaller bedriftene alene.

FoU-innsatsen i norsk næringsliv er ujevnt fordelt og andelen foretak som investerer mye i FoU er begrenset. FoU-kompetansen i mange bedrifter er liten og tilgangen til oppdatert, ny kunnskap og nødvendig FoU-kapasitet er ofte en utfordring. Det er behov for å utdanne flere ph.d.-studenter som er relevante for næringslivet og få til et bredere samspill mellom FoU-institusjoner og næringsliv.

Ambisjoner

Regjeringens ambisjon er at Norge skal bli et av de mest innovative landene i Europa. Gjennom offentlig risikoavlastning og investeringer i forskning og utvikling (FoU) vil regjeringen styrke Norges evne til nyskaping og omstilling som trygger arbeidsplassene, bidrar til å løse klimautfordringene og legger til rette for nye virksomheter og nye jobber. Målet er at FoU-investeringene i Norge skal utgjøre 3 prosent av BNP innen 2030, og at 2 prosent skal komme fra næringsliv og andre private aktører. Dette innebærer en fordobling av næringslivets egne FoU-investeringer sammenliknet med dagens nivå. Det er også regjeringens ambisjon at flere bedrifter – og flere i FoU-institusjonene – skal delta i EUs rammeprogram, Horisont 2020, for å bidra til økt innovasjonsevne, verdiskaping og bærekraftig økonomisk utvikling. I industrimeldingen, Meld. St. 27 (2016-2017) *Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende* har regjeringen formulert visjonen for en aktiv industri-politikk slik: "Norge skal være en ledende industri- og teknologinasjon".

Status

Næringslivet utførte FoU for om lag 29,5 mrd. kroner i 2016 (SSB), en økning på 6,2 prosent fra 2015. Målt i faste priser er økningen på 3,8 prosent. Andelen foretak som utfører FoU har ligget på rundt 20 prosent i flere år, men gjorde et hopp til 25 prosent i 2015. Resultatene for 2016 ligger på omtrent samme nivå, 26 prosent. Veksten i antall FoU-foretak slår mest ut for foretak med mindre enn 50 sysselsatte. Dette samsvarer godt med den kraftige økningen i SkatteFUNN, der søknadstilfanget har doblet seg de siste fire årene. Målt mot samme tidspunkt i 2016 viser SkatteFUNN en utflating i 2017.

Forskningsrådets samlede næringsrettede portefølje økte med 600 mill. kroner fra 2015 til 2016, til 4,3 mrd. kroner. Nærmere halvparten av prosjektene har internasjonalt prosjektsamarbeid, noe som både bidrar til internasjonalisering av næringslivet og økt kvalitet i prosjektene. I tillegg samarbeider flere programmer om internasjonale utlysninger og gir støtte til utenlandsopphold/opphold i Norge for forskere. Halve porteføljen av Innovasjonsprosjekter i næringslivet er finansiert gjennom Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA). Dette samsvarer med at BIA retter seg mot ca. 50 prosent av det næringslivet som bruker FoU i egen utvikling. Det er i dette lyset man må se betydning av et godt samspill mellom åpne tilbud som SkatteFUNN/BIA/EUROSTARS og de tematiske programmene. Næringslivet i BIA konkurrerer på globale markeder og internasjonalt samarbeid er derfor en viktig dimensjon i prosjektene. I 2016 var det internasjonalt samarbeid i 86 prosent av de ordinære prosjektene i BIA og programmet deltok i flere ERA-Net og samarbeid om internasjonale utlysninger.

Forskningsrådet utlyste innovasjonsprosjekter i næringslivet for 900 mill. kroner i 2016 og mottok tilsammen 459 søknader. Avslagsprosenten i BIA økte i 2016 og flere godt kvalifiserte og klart støtteverdige prosjekter måtte avvises. Det felleseuropeiske EUROSTARS-programmet for forskningsintensive små og mellomstore bedrifter er tett integrert med BIA. Norge har hatt høy suksessrate i EUROSTARS (45 prosent i 2016) og er en attraktiv samarbeidspartner i søknader med andre europeiske land. Også offentlige aktører deltar i partnerskap med bedriftene.

Nærings-ph.d.-ordningen har så langt støttet over 325 doktorgradsprosjekter i næringslivet. Ordningen opplevde en betydelig vekst (22 prosent) i antall søknader i 2016 og støttet totalt 50 nye prosjekter. Totalt var det 195 doktorgradsprosjekter i bedrifter i 2016, opp fra 170 i 2015. Den økende interessen fra næringslivet viser at ordningen er ettertraktet, og at rekrutterings- og mobiliseringsarbeidet gir resultater. Bedriftenes egeninnsats utgjør minst 50 prosent av prosjektkostnadene.

Forskningsrådet arbeider også for å øke verdiskaping, konkurransekraft og omstillingsevne i næringslivet med utgangspunkt i hver enkelt regions unike muligheter og utfordringer. Den nye satsingen Forskningsbasert innovasjon i regionene (FORREGION) skal styrke samhandling mellom UoH, institutter og næringsliv og er en viktig kanal for regional mobilisering blant annet til SkatteFUNN, Nærings-ph.d., BIA og andre innovasjonsprogrammer, herunder Regionale forskningsfond (RFF) og Klyngeprogrammet, samt EUs rammeprogram for forskning og utvikling, Horisont 2020.

Prioriteringer

Forskning og utvikling (FoU) kan generere både inkrementelle og disruptive innovasjoner i skjæringsfeltet mellom bedrifter, akademia, fag, disipliner, teknologier og næringer. Dette tilsier at flere bedrifter, særlig små og mellomstore bedrifter (SMB), bør stimuleres til å investere mer i FoU. Langsiktig og strategisk bruk av FoU kan være avgjørende for å få frem innovative SMB som potensielt kan bli fremtidens vekstbedrifter. Det er også viktig å utfordre de store bedriftene til å investere mer. Store bedrifter kan ha større kapasitet og gjennomføringsevne til å skalere opp og realisere resultatene av FoU til innovasjoner. Videre har store bedrifter gjennom sine strukturer og nettverk betydelige positive virkninger (eksternaliteter), spesielt når det gjelder spredning av kunnskap.

Regjeringen har klare forventninger til at næringslivet reduserer sitt klima- og miljøavtrykk, og at ressurseffektivitet, bærekraft og sirkulær tankegang preger den økonomiske virksomheten. Det store mangfoldet av forskningsmessige utfordringer som dette innebærer, må ivaretas gjennom å øke vektleggingen av disse perspektivene ved seleksjon av prosjekter for offentlig støtte, helt frikoplet fra søkernes bransjetilhørighet. Også tunge industrielle trender, som digitaliseringens betydning for

effektivitet i ulike næringer/bransjer og hvordan digitalisering åpner mulighet for økt innslag av automatisering og robotisering, må ivaretas.

Budsjettvekst bør prioriteres til kritiske suksessfaktorer for forskningsdrevet innovasjon; samarbeid mellom bedrifter og forskningsmiljøer og stimulans til at flere bedrifter gjennomfører forskningen selv. Internasjonalt samarbeid må være en integrert del av prosjektgjennomføringen i de åpne virkemidlene, så lenge dette kan bidra til å realisere bedriftenes ambisjoner.

Effekter

SSB har tidligere evaluert effekten av Forskningsrådets og SkatteFUNNs støtte til bedrifter. Både direkte støtte og støtten gjennom SkatteFUNN vurderes å ha god effekt. Virksomhetene som får støtte utvider aktiviteten, ansetter flere og øker omsetningen. Virkemidlene når ut til ulike deler av næringslivet og utfyller hverandre. Undersøkelsen viser at virkemidlene bidrar til mer forsknings- og innovasjonsaktivitet og ikke bare støtter prosjekter som næringslivet uansett ville gjennomført. I tillegg bidrar virkemidlene til forskning og ny kunnskap som kan gi ringvirkninger i større deler av næringslivet. Evalueringen viser at offentlig støtte til næringslivets FoU har en utløsende effekt og er samfunnsøkonomisk lønnsom. Effekten av budsjettvekst vil bidra til å underbygge disse virkningene ytterligere.

Møreforskning Molde har evaluert effektene av brukerstyrt forskning siden midten av 1990-tallet. En av hovedhensiktene med undersøkelsen er å vurdere om støtten til innovasjonsprosjekter i næringslivet gir tilstrekkelig samfunnsøkonomisk avkastning. Undersøkelsen viser at den akkumulerte effekten av prosjektene målt på lang sikt tilsier at bedriftene totalt sett forventer positiv privatøkonomisk avkastning og at det utvikles kompetanse av stor betydning for bedriftene. Mange prosjekter bidrar til eksterne virkninger gjennom markedseffekter og kunnskapsoverføring. Samlet synes den samfunnsøkonomiske avkastningen i porteføljen av brukerstyrte prosjekter å være god i forhold til de samlede FoU-kostnadene.

BIA er i 2017 evaluert av Møreforskning/Samfunnsøkonomisk analyse/Technopolis/SSB. Hovedfunn fra evalueringen er:

- Meget god samlet måloppnåelse; BIA har bidratt til å styrke konkurranseevnen til deltagende i bedrifter, både i nytt og eksisterende næringsliv. BIA er velegnet for å ivareta politiske ambisjoner og gir substansielle bidrag til MRS-målet "Økt verdiskaping i næringslivet".
- Prosjektene gir gode forutsetninger for samarbeid og kunnskapsoverføring mellom bedrifter og med forskningsmiljøer. Overføringen er toveis og gir også bedre samarbeid bedriftene imellom.
- BIA samspiller godt med et bredt antall aktiviteter, særlig SkatteFUNN.
- BIA rekrutterer inn et vesentlig antall nye virksomheter til forskningsdeltakelse. Effekten har vært økende de siste årene.
- BIA driftes effektivt og fremstår som nyskapende når det gjelder drift og innretting.
- BIAs innretting uten tematiske føringer har gitt stor tilsøkning og søknader med av høy kvalitet. Programmet har stimulert bransjer til å måtte strekke seg for å utvikle gode søknader.
- BIA er godt rettet inn mot å fange opp nye ideer, behov og innovasjoner i bedriftene.

SkatteFUNN er under evaluering, og hovedmålsettingen er å vurdere om ordningen fører til økte FoU-investeringer i norsk næringsliv, flere innovasjoner og mer kunnskapsbasert økonomi. Resultatene vil foreligge i ultimo 2017. Foreløpige resultater underbygger at ordningen oppfattes som smidig, godt tilpasset bedriftenes behov og gir god risikoavlastning for selskapenes FoU-

prosjekter. Det vises til god samhandling med virkemidler i Innovasjon Norge (innovasjonskontrakter) og i Forskningsrådet, særlig med BIA.

Budsjettvekst på innsatsområdet *Forskningsbasert innovasjon i næringslivet* vil gi mulighet til å finansiere flere gode og samfunnsansvarlige prosjekter som vil utløse økt FoU-innsats i bedrifter i hele landet. Budsjettvekst vil gi økt nasjonalt og internasjonalt FoU-samarbeid og kunnskapsdeling på tvers av sektorer, bransjer og klynger. Internasjonalt samarbeid løfter kvaliteten på prosjektene og gir deltakende bedrifter verdifulle nettverk i internasjonale markeder. Uten budsjettvekst vil nye, gode prosjekter som næringslivet ønsker å gjennomføre, bli avslått. Færre ambisiøse forskningsprosjekter i næringslivet blir da igangsatt, noe som igjen fører til at innovasjonsaktiviteten i næringslivet stopper opp eller gjennomføres i mindre skala. Dette kan føre til at norske bedrifter mister fart i sine omstillingsprosesser, blir mindre konkurransedyktige på sikt og at arbeidsplasser går tapt. Arbeidet med å redusere avstanden mellom FoU-institusjonene og næringslivet bli betydelig mer utfordrende uten økt forskerkompetanse i bedriftene. Særlig små og mellomstore bedrifter vil bli rammet, da disse er avhengig av risikoavlastning for å satse.

Iverksetting

Forskningsrådets næringsrettede prosjektportefølje kjennetegnes av omfattende samarbeid i verdikjeder og med gode, relevante forskningsmiljøer. Slik sett bidrar Forskningsrådet til kunnskaps-eksternaliteter, samfunnsnytte, tverr- og flerfaglighet og strategiske samarbeidsrelasjoner. Nye tiltak for og økt fokusering på å kople ulike aktører innenfor næringsliv og forskning, bl.a. gjennom felles-utlysninger, idélab og nye møteplasskonsepter for å spre kunnskap på tvers, bidrar til kunnskapsdeling og læring mellom næringslivsaktører, ulike næringslivskonstellasjoner og mellom næringsliv og FoU-institusjonene. Dette igjen gir større omstillingsdyktighet.

I krevende omstillingsperioder for næringslivet vil FoU-prosjektenes faglige innretning være avgjørende for at omstillingen skal kunne skje på bedriftenes premisser. Dette vil kreve smidighet i vurdering av søknader fra næringslivet fra Forskningsrådets side. Virkemidler som BIA, SkatteFUNN og EUROSTARS er relevante og godt tilpasset disse premissene, fordi det ikke settes krav til tematisk tilpasning. En videreutvikling av samspillet mellom disse virkemidlene og andre tematiske virkemidler vil være et viktig element i et effektivt og konkurransedyktig innovasjonssystem, som kan bidra til utvikling av flere vekstbedrifter. Budsjettvekst er en forutsetning for å kunne møte næringslivets behov for forutsigbar risikoavlastning til forskningsbasert innovasjon, men fremfor å prioritere flest mulig søknader og nye deltakere i Forskningsrådets programmer og aktiviteter, bør den forskningsmessige kvaliteten og innovasjonshøyden i prosjektene tillegges større vekt. SkatteFUNN bør fortsatt opprettholdes som et "lavterskeltilbud", som på en god måte kan rekruttere nye aktører.

Nærings-ph.d. har vist seg som en effektiv ordning for å øke kompetansen og forskningsaktiviteten i næringslivet, øke samspillet mellom forskningsinstitusjonene og bedriftene, og øke forsker-rekrutteringen i små og mellomstore bedrifter. For å kunne dekke den forventede etterspørselen fra næringslivet er ordningen avhengig av budsjettvekst.

Regjeringens regionreform er planlagt iverksatt fra 2020. Forskningsrådet har valgt å avvende den endelige operasjonaliseringen av reformen før Rådet fremmer særskilte vekstforslag til satsingen på forskningsbasert innovasjon i regionene, FORREGION.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for innsatsområdet *Et forskningsorientert næringsliv i hele landet* er på ca. 764 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår innsatsen økes med 90 mill. kroner i 2019, fordelt med 70 mill.

kroner til BIA/EUROSTARS og 20 mill. kroner til Nærings-ph.d. Veksten foreslås finansiert av NFD og KD.

1.2.2 Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon

Næringslivet er i posisjon til å løse utfordringer som klima, miljø, energi, mat, helse og offentlig sektors tjenester. Norge har viktige komparative fortrinn for næringsutvikling, og koblet med FoU og teknologi gir utfordringene store muligheter for utvikling av eksisterende og etablering av nytt næringsliv. Stabilitet og demokrati, tillit, likeverd og mangfold, en velutviklet offentlig sektor, offentlig-privat FoU- og innovasjonssamarbeid, bred teknologiabsorpsjon, høyt utdannings- og moderat lønnsnivå, naturressurser, natur/kultur og klima gjør Norge attraktivt for talenter, familier, finansaktører, entreprenører og foretak. Bioøkonomien, helsenæringen og samferdselsinnovasjon er områder som Norge bør satse spesielt på å utvikle. Forskningsrådet fremmer derfor forslag om FoU-vekst til disse områdene i 2019, i tillegg til å ha et forslag om vekst til reiselivsnæringen.

1.2.2.1 Bioøkonomi

Området omhandler forskning for verdiskaping i norske biobaserte næringer, med særlig vekt på landbrukets matproduksjon. Den delen av bioøkonomien som går på biomasse for fornybar energi og bioøkonomien knyttet til havet er omtalt andre steder. Det er viktig å understreke at styrken i bioøkonomien er det sektorovergrepene mellom *grønt* og *blått*, og også mot det *røde* (medisin) samt koblingen til de muliggjørende teknologiene.

Utfordringer

Utrydde sult, oppnå matsikkerhet, bedre ernæring og fremme et bærekraftig landbruk er kanskje det viktigste av FN's bærekraftsmål. Men også flere andre av bærekraftsmålene, som bekjempelse av klimaendringene og konsekvensene av dem samt fremme bærekraftig bruk av økosystemene, innebærer store utfordringer der bioøkonomien er en del av løsningen. Norge har i tillegg et klart mål om å øke matproduksjon og at maten skal være trygg og ernæringsrik.

Effektiv utnyttelse av naturressursene og bruk og vern av disse må sees i sammenheng med funksjon, struktur og tåleevne til økosystemene. Norge trenger et biobasert næringsliv med nye og innovative biobaserte produkter, energi og næringer. Dette innebærer kryssing av sektorgrenser og muliggjør industrielle symbioser hvor for eksempel restråstoff fra en næring inngår som ressurs i en annen. Kjemisk, biologisk og teknologisk grunnforståelse inkludert mulighetene i digitalisering og muliggjørende teknologiene må utvikles.

Utfordringene på området er komplekse og krever forskning både av grunnleggende og anvendt karakter som favner sammenhenger gjennom tverrvitenskapelig og tverrsektoriell tilnærming. De ulike utfordringene må møtes med forskning for omstilling og effektivisering, gjennom å ta ny kunnskap i bruk og gjennom et tett samarbeid mellom næring, forvaltning og kunnskapsmiljøene.

Ambisjoner

Regjeringen har klare ambisjoner om økt norsk matproduksjon og at maten skal være trygg. Dette kommer til uttrykk i regjeringens overordnede forskningspolitiske mål og prioriteringer, slik de fremgår av Meld. St. 7 (2014-2015) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning (2015-2024)* og Meld. St. 9 (2011-2012) *Landbruks- og maktpolitikken — Velkommen til bords*.

Forslaget om å understøtte bioøkonomien bygger på regjeringens egen bioøkonomistrategi (2016). Forskning for å få ned klima- og miljøutslipp i sektoren bygger på St. meld. 39 (2008–2009) *Klima-utfordringene – landbruket en del av løsningen* samt rapporten *Landbruk og klimaendringer* (2016).

Her vises det til at klimatilpasning og sammenhengene mellom tilpasning, utslippsreduksjoner og karbonopptak er viktige områder for landbruksforskningen.

De nasjonale strategiene for bioteknologi (2011), nanoteknologi (2012) og IKT (2013) understreker at de muliggjørende teknologiene er sentrale for å videreutvikle sterke sektorer i Norge, herunder landbrukssektoren. Forskning for et bærekraftig landbruk finner gjenhør i nasjonale meldinger og prioriteringer, og ikke minst i FNs bærekraftsmål.

Status

Norge har rik tilgang på fornybare biologiske ressurser som gir gode forutsetninger for å satse sterkt på bioøkonomi. Norske forsknings- og innovasjonsmiljøer, flere i internasjonal front, og et teknologibasert næringsliv står klare til å videreutvikle bioråstoff eller til å skifte fra fossilt råstoff til bioråstoff. Bioøkonomien krever at robuste miljøer samarbeider med relevante næringspartnere og evner å ta frem gode og helhetlige løsninger. På den måten oppstår det nødvendige samspillet mellom biologi, teknologi og samfunnsvitenskap.

Campus Ås (NMBU), Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), NOFIMA og fra 2019 også Veterinærinstituttet (VI) er nasjonale kraftsentra for utvikling av bioøkonomi i Norge. Miljøene ved Campus Gløshaugen (NTNU og SINTEF) komplementerer med FoU-miljøer i bredden av den landbaserte bioøkonomien, sammen med viktige teknologiske og samfunnsfaglige institutter. Miljøforskingsinstituttene er viktige bidragsyttere i utviklingen av en bærekraftig bioøkonomi.

Næringsmiddelindustrien har stor bredde, men FoU-innsatsen er skjevt fordelt. Samlet sett bruker bransjen 0,3 prosent av omsetningen til FoU-aktiviteter (NHO 2016). Skogindustriens FoU preges av at de store aktørene har egne forskningsavdelinger og ligger langt fremme i sin produktutvikling og nyskaping, mens de mindre bedriftene har begrenset FoU-aktivitet.

Tverrfaglig og internasjonalt samarbeid er viktig for å ta ut det fulle potensialet i norsk bioøkonomi. I flere av de større forskningsprosjektene som Forskningsrådets program BIONÆR finansierer, samarbeider forskere på tvers av faggrensene og inkluderer næringsliv og internasjonale aktører i arbeidet med å løse felles utfordringer. Norske FoU-miljøer lykkes bra innenfor bioøkonomien i EUs forsknings- og innovasjonsprogram, Horisont 2020. At norske FoU-miljøer orienterer seg internasjonalt ser vi også fra tildelinger i nasjonale programmer.

Prioriteringer

Ny kunnskap om matproduksjon basert på ulik biomasse er helt sentralt, likeså kunnskap for redusert matsvinn. Det er også viktig å få frem kunnskap om hvordan bioavfall kan minimaliseres og hvordan det som ender opp som avfall kan gjenbrukes som råstoff i andre verdikjeder og nye industrielle sidestrømmer. Næringen og forvaltningen som setter rammene for den samme virksomheten, må forstå hvordan økt produksjon, uttak og utnyttelse av biologiske ressurser påvirker arealer og naturmangfold. De må også vite hvordan de kan redusere klimautslipp og hvordan de kan unngå å påvirke miljøet på en negativ måte. Økosystemenes tåleevne, betydningen av samlet miljøeffekt og effekter av klimaendringer på økosystemene er fagområder som trenger mer kunnskap. I samspill med kunnskap om biologi åpner bioteknologi og andre muliggjørende teknologier for nye og spennende kunnskaps- og næringsområder. Det er derfor behov for tiltak som leder til økt samarbeid innenfor biologiske og teknologiske fagområder.

Satsing på forskning av høy kvalitet for økt konkurransekraft i norsk jordbruk, skogbruk, næringsmiddelindustri og trevirke er satsing på en sentral del av fremtidens bioøkonomi. De biobaserte næringene er svært konkurranseutsatt og har stadig behov for å omstille, effektivisere og utvikle nye

produkter og tjenester. Skal de bli konkurransedyktige, nasjonalt og internasjonalt, er det nødvendig med tiltak og virkemidler som treffer sektorens behov for økt FoU-intensitet.

Effekter

Gjennom økt forskningsinnsats vil bioøkonomien utvikles til å bli en drivkraft for grønn samfunnsomstilling og økt konkurransekraft for viktige næringer for Norge. Allerede har økt bruk av bioressurser og restråstoff knyttet til disse ressursene ført til utvikling av nye produkter, og følgelig bidratt til sysselsetting og verdiskaping. Mer effektiv bruk og gjenbruk av bioressurser i kretsløp og nye verdikjeder gjør også bioøkonomien til et kraftfullt forskningspolitisk miljø- og klimatiltak og et viktig instrument for god og bærekraftig ressurshåndtering. Økte offentlige midler vil bidra til å styrke norsk næringslivs muligheter til mer effektiv og innovativ bruk av bioråstoff.

Iverksetting

Forskningsrådets program BIONÆR bygger opp om å utvikle bioøkonomien i Norge gjennom å stimulere til målrettet samarbeid mellom FoU-miljøer og næringsliv. Programmet finansierer forskning for et bærekraftig landbruk, for økt konkurransekraft og verdiskaping i næringsmiddelindustri og for forvaltning. FoU for økt matproduksjon og for at maten skal være trygg står sentralt, likeså FoU som støtter opp om økt bruk av skog og annen biomasse til en rekke formål. BIONÆRs vekt på et bærekraftig landbruk inkluderer også forskning for reduksjon av de samlede klima- og miljøutslippene fra sektoren, og programmet legger til rette for kretsløpstankegang og nye verdikjeder for gjenbruk av biobasert avfall og restråstoff.

Forskningsrådet mobiliserer norske FoUoI-miljøer til å søke midler fra EUs forskningsprogram, Horisont 2020, og deltar selv i en rekke ERA-NET. I tillegg bygges det kompetanse gjennom aktiv deltakelse og finansiering av aktiviteter i JPI FACCE (landbruk, matsikkerhet og klimaendringer) og JPI HDHL (mat og helse).

Vekstforslaget

Forskningsrådets nullvekst 2019 på bioøkonomi innenfor innsatsområdet *Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon* er på om lag 387 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår å styrke området med 30 mill. kroner i 2019 gjennom BIONÆR-programmet. Veksten foreslås finansiert av LMD.

1.2.2.2 Helsenæringen

Norsk helsenæring omfatter både helseindustri (som igjen kan deles opp i forskjellige bransjer som legemidler, diagnostikk, medisinsk teknologi og helse IKT) og private helse- og omsorgstjenester. Næringen er ennå beskjeden i størrelse, men voksende, forskningsintensiv og internasjonalt orientert. Kombinasjonen av et godt fungerende norsk helsevesen, stor forskningsaktivitet, bio-banker og helseregistre av høy kvalitet samt mange innovative bedrifter er et godt grunnlag for næringsrettet forskning, innovasjon og næringsutvikling på helseområdet. Vekstforslaget er særlig innrettet mot verdiskapingsmulighetene som ligger i utnyttelse av helsedata og persontilpasset medisin.

Utfordringer

En utvikling og styrking av økosystemet rundt helsenæringen er viktig om vi skal lykkes med å møte utfordringene innenfor helsesektoren, og samtidig bidra til verdiskaping. Forskning inngår i alle ledd fra idéutvikling via klinisk utprøving til produksjon og tjenester, og helsenæringen er dermed avhengig av et velfungerende FoU- og innovasjonssystem med sterke koblinger og godt samspill mellom private og offentlige aktører. Legemidler og medisinsk teknologi har lange kommersialiseringssløp og høy risiko som krever langsiktige og tålmodige investeringer. Klinisk utprøving eller

pilotering, testing og demonstrasjon er faser de fleste helseprodukter må gjennom for å tilfredsstille myndighetskrav og brukernes forventinger. Kunnskapsintensive helsebedrifter opplever ofte kapitalmangel og utfordringer med å finne strategiske FoU-partnere i Norge.

Industrialisering av produkter i helsenæringen krever internasjonalt konkurransedyktig produksjonskapasitet. Utfordringen for mange bedrifter er tilgang på teknologi og fasiliteter for pilot-skala produksjon og forsknings- og utviklingskompetanse for oppskalering. Til forskjell fra andre næringsområder, der forskningsinstituttene er viktige aktører for utvikling og industrialisering, har instituttsektoren kun en mindre andel av forskningsmidlene innenfor helse. Sektorovergripende tenkning og samarbeid mellom offentlige og private aktører helt nødvendig, og de offentlige helsetjenestene må i større grad være premissleverandør og krevde kunde for en innovativ helsenæring, både for å skape et større norsk marked og for å gi produkter og tjenester fra helsenæringen internasjonale muligheter.

Persontilpasset medisin er ansett som er felt som vil endre helsetjenesten og åpne uante muligheter for innovasjon og næringsutvikling. Dette forutsetter innsamling og analyse av helsedata av høy kvalitet fra registre, befolkningsbaserte helseundersøkelser og biobanker. Tilgang på norske helsedata er utpekt som et viktig nasjonalt fortrinn, men det gjenstår store utfordringer i utnyttelsen av disse, blant annet knyttet til oppbygging av infrastruktur som gir sikker og enkel tilgang; juridiske, regulatoriske og etiske forhold rundt bruken av helsedata; overgangen fra forskning til klinisk nytte samt helseøkonomiske betraktninger. Og selv om Norge har mange kvalitetsregistre og biobanker, er populasjonen liten og antallet pasienter kan derfor være begrensende.

Ambisjoner

HelseOmsorg21-strategien (2014) løfter fram helse og omsorg som et næringspolitisk satsingsområde, der nye produkter og tjenester kan bidra til bedre folkehelse og være med på å møte de store utfordringene velferdssamfunnet står overfor. Sektorspesifikke virkemidler og økt samhandling mellom offentlig og privat sektor framheves her som en av fem hovedprioriteringer. Ettersom markedet for de fleste helseproduktene åpenbart er globalt, er internasjonalisering av norsk helsenæring et sentralt mål både for regjeringen, virkemiddelapparatet og bedriftene selv. Det foreligger også en rekke stortingsmeldinger og nasjonale strategier som skal bidra til å møte utfordringene i helsesektoren, herunder Nasjonal strategi for persontilpasset medisin i Helsetjenesten (2016) som viser til at helsetjenesten er avhengig av samarbeid med næringslivet for utvikling av nye diagnostiske verktøy, legemidler, IKT-systemer og beslutningsstøtte. Den kommende stortingsmeldingen om helsenæringen forventes å videreutvikle ambisjonene på området.

Status

Total nasjonal FoU-innsats på helseområdet var i følge NIFU 9,7 mrd. kroner i 2015, hvorav 1,5 mrd. i næringslivet. Men siden forskning og innovasjon knyttet til helse- og omsorgsfeltet er så omfattende og variert, finnes det ikke noen gjennomgående klassifisering av aktiviteten og beløpet er derfor trolig lavere enn faktisk innsats. I Menon-rapporten Helsenæringens verdi (2017) blir f. eks. FoU-innsatsen i helsenæringen anslått til å være minst 2,25 mrd. kroner i 2016.

Forskningsrådet investerte til sammen 1,3 mrd. kroner i helse i 2016, hvorav 230 mill. kroner i direkte støtte til helsenæringen, primært gjennom de åpne, næringsrettede programmene BIA, EUROSTARS, FORNY2020 og Nærings-phd.-ordningen. Budsjetterte skattefradrag for helsenæringen i SkatteFUNN var på over 400 mill. kroner. Teknologiprogrammene kanaliserte 153 mill. kroner i 2016 til næringsrettet helseforskning i UoH, instituttsektoren og helseforetakene. I løpet av de to siste årene har Forskningsrådet hatt to tidsavgrensede strategiske satsinger rettet mot helsenæringen og

næringsrettet helseforskning. I tillegg er det gjort store investeringer i infrastruktur, blant annet gjennom det nylig finansierte Helsedataprogrammet i samarbeid med Direktoratet for e-helse.

Prioriteringer

Helsenæringen er en meget forskningsintensiv næring med stort behov for risikoavlastning i form av FoU-investeringer og strukturelle tiltak som fremmer samarbeid mellom ulike næringsaktører, FoU-institusjoner og offentlig sektor. Næringen må sikres tilgang til infrastruktur, testarenaer, ressurser og kompetanse av høy kvalitet. I tillegg må arbeidet med å åpne for en struktur og legge til rette for en kultur som gir incentiver i forsknings- og innovasjonssystemet for samarbeid med helsenæringen videreføres. De teknisk-industrielle forskningsinstituttene bør innta en sentral rolle i et slikt økosystem, sammen med næringsklynger, TTO'er og andre kommersialiseringsaktører. Det er viktig at Norge blir et attraktivt land for klinisk utprøving og spesielt at flere norske bedrifter kan gjøre klinisk utprøving, testing/pilotering av sine produkter, løsninger og tjenester i Norge. Muligheten for overføring av produksjonsteknologi og kompetanse fra andre sektorer må utforskes.

Fortsatt prioritering av infrastruktur for helsedata som gir enkel og sikker tilgang også for næringslivet er viktig. Innenfor persontilpasset medisin er det samtidig behov for å se Norges innsats i sammenheng med landene rundt oss. Alle de nordiske landene har tilgang til helsedata av høy kvalitet, men hver for seg kan pasientgrunnlaget være en begrensende faktor for utvikling og implementering av persontilpasset medisin. Nordisk samarbeid på området bør derfor prioriteres.

Effekter

Helsenæringen kan skape verdier for bedriftene gjennom økonomiske gevinster, for staten gjennom arbeidsplasser og skatteinntekter, for de offentlige tjenestene gjennom besparelser og effektivitetsforbedringer og for pasienter og pårørende gjennom bedre behandling og tjenester. Et nordisk samarbeid innenfor persontilpasset medisin vil i tillegg tydeliggjøre hvordan vi kan utnytte vår tilgang på helsedata til beste for samfunn og pasient. Samarbeid vil styrke Norges og Nordens posisjon på den internasjonale arenaen og gi nordiske aktører mulighet til å innta en sentral rolle i utviklingen fremover. Konsekvensene av å ikke satse på helsenæringen er at Norge mister muligheten for å bli en aktør på et av de viktigste og raskest voksende globale markedene i fremtiden og at store offentlige investeringer i forskning og utvikling ikke kommer samfunnet fullt ut til gode. Norge ligger etter våre nærmeste naboland på dette området og derfor vil konsekvensene av å stå utenfor konkrete nordiske satsinger kunne gi ringvirkninger både for forskningsmiljøer, det offentlige og næringslivet.

Innsatsen for å styrke innovasjonskulturen i forskningsinstitusjonene og øke kommersialisering av forskningsresultater har allerede gitt effekter i form av flere prosjekter og bedriftsetableringer innenfor helsenæringen. Offentlig risikoavlastning har bidratt betraktelig til utviklingen av store verdier i mange oppstartsbedrifter, utløst betydelige private investeringer i disse selskapene og gitt nye arbeidsplasser i helsenæringen. Store næringsrettede teknologiprojekter har bidratt til å øke forskningskvalitet og -kapasitet innenfor mange områder relevant for helsenæringen, spesielt digitalisering og konvergens mellom teknologi og fagområder, samt til å etablere nye samarbeidskonstellasjoner mellom forskningsinstitusjoner, helseforetak, næringsliv og andre aktører.

Iverksetting

En styrking av norsk helsenæring må gjøres gjennom en helhetlig tilnærming som ivaretar hele økosystemet rundt næringen og inkluderer UoH-sektoren, instituttsektoren, den offentlige helse-sektoren, kommersialiseringsaktørene, klyngene, regulatoriske myndigheter og virkemiddelapparatet. Vekst til åpne og målrettede nasjonale programmer som investerer i helseforskning,

-utvikling og -innovasjon er et viktig bidrag til dette, men må suppleres med infrastrukturmidler og incentivordninger for aktører som inngår langsiktig samarbeid med næringslivet. For å styrke helsenæringens tilgang på utviklings- og industrialiseringskompetanse bør det også vurderes om en strategisk instituttsatsing for helsenæringen bør iverksettes. I 2019 bør økt innsats for utvikling av helsenæringen legges til en nordisk fellesutlysning for utvikling og implementering av persontilpasset medisin.

Vekstforslaget

Som ledd i å utvikle en kraftfull norsk helsenæring foreslår Forskningsrådet 10 mill. kroner i 2019 til et nordisk samarbeid om persontilpasset medisin. Satsingen foreslås finansiert av NFD og HOD.

1.2.2.3 Samferdselsinnovasjon

Dette forslaget omhandler samferdselsinnovasjon og argumenterer for en økning i FoU-kapasitet, teknologiutvikling og uttesting av nye løsninger for samferdselssektoren og for å utvikle en norsk næring for mobilitet i lys av digitaliseringens muligheter.

Utfordringer

Et godt transportsystem har avgjørende betydning for økonomi og samfunnsutvikling. Transportområdet er bredt og utfordringene sammensatte og sektorovergripende. Det er nødvendig å opprettholde kapasitet, tilgjengelighet og "connectivity" i transport for å bevege mennesker, gods og tjenester på en mer bærekraftig og effektiv måte.

Lange avstander, kupert terreng, variert klima og en spredt befolkning gjør at transport er dyrt og tidkrevende i Norge. Det er store kostnader knyttet til investering, drift og vedlikehold av infrastrukturen, og også store kostnader knyttet til å transportere varer og personer. Rundt fire millioner små transportutslippsskilder står for 30 prosent av klimautslippene i Norge, og antallet utslippsskilder forventes å øke fram mot 2050. Det forventes også en kraftigere befolkningstilvekst i byene, og gode koblinger mellom bo- og arbeidsregioner blir en vesentlig utfordring.

Digitaliseringen og målene om overgangen til et lavutslippssamfunn gjør at transportsektoren står overfor store endringer i årene som kommer. Teknologiutviklingen går raskt og det er ikke gitt at ny teknologi fører til et bedre transportsystem. Aktørene i sektoren trenger kunnskap om hvordan ny teknologi bør innrettes, slik at den samspiller både med samfunnets og individets behov. Og transportnæringen trenger økt kompetanse for å ta i bruk nye løsninger og ny teknologi. Næringen har et begrenset FoU- og innovasjonsengasjement og andre deler av norsk næringsliv må derfor mobiliseres til å bidra til gode løsninger for sektoren. Smarte mobilitetsløsninger er et marked i betydelig vekst internasjonalt og utviklingen blir i større grad enn tidligere påvirket av – og skjer i regi av – aktører utenfor den tradisjonelle transportsektoren. Dette åpner muligheten for en norsk næring for smarte mobilitets- og transportløsninger, samtidig som det innebærer betydelige utfordringer å skulle posisjonere norske aktører i det internasjonale markedet.

Ambisjoner

Nasjonal transportplan 2018-2029 (Meld. St. 33 (2016–2017)) vektlegger forskning, kompetanseutvikling, innovasjon, utvikling og pilotering som vesentlige forutsetninger for utviklingen av fremtidens transportsystem, og viser til at digitalisering og klimaomstillingen innenfor transportsektoren åpner for nye verdiskapingsområder som norske aktører må ta del i. Dette bildet understøttes av industrimeldingen (Meld. St. 27 (2016–2017)) som peker på at en satsing på ny teknologi i norsk transportsektor vil kunne bidra til økt verdiskaping og industrialisering. Meld. St. 41 (2016–2017) *Klimastrategi for 2030 – norsk omstilling i europeisk samarbeid* trekker frem viktigheten

av reduserte utslipp i transportsektoren for at Norge skal oppfylle Paris-avtalen og nå målet for transportpolitikken om et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. I budsjettforslaget for 2018 foreslår regjeringen 30 mill. kroner til Pilot-T, en satsing som skal bidra til at nye løsninger raskere tas i bruk i transportsektoren og legge grunnlag for at norske aktører kan være med i konkurransen om å levere nye mobilitetsløsninger for transportsektoren.

Status

Næringsområdet Transport og lagring består av fem næringer: Landtransport, sjøfart, luftfart, lagring og andre tjenester tilknyttet transport, samt post og distribusjonsvirksomhet. SSB-data viser en omsetning i næringen på 404 mrd. kroner i 2015, en økning på 3,8 prosent fra 2014. Antall sysselsatte økte med snaut 5 prosent til 162 000, mens antall foretak lå uendret på 21 000. I 2014 utgjorde transportnæringens egenutførte FoU kun 200 mill. kroner og innkjøpt FoU nær 80 mill. kroner. I gjennomsnitt er næringen rundt halvparten så innovativ som næringslivet for øvrig, både med hensyn til produkt- og prosessinnovasjoner og andel av omsetningen knyttet til nye og endrede produkter.

Forskningsrådets kunnskapsgrunnlagsrapport fra 2013 viste at de offentlige FoU-investeringene på transportområdet er relativt likt fordelt mellom transportetatene og Forskningsrådet. I 2016 hadde Forskningsrådet en transportportefølje på 237 mill. kroner. Samlet sett er instituttsektoren den største FoU-aktøren (42 prosent). Deretter følger næringslivet (23 prosent), UoH-sektoren (20 prosent) og offentlig sektor (8 prosent). 193 mill. kroner til transportforskning ble kanalisert gjennom Forskningsrådets programmer i 2016, mens 23 mill. kroner var basisbevilgninger til miljøinstituttene og de teknisk-industrielle instituttene for langsiktig kompetansebygging. I 2016 ble det bevilget midler til to FME-sentre innenfor transport; bio4fuels og MoZEES, i tillegg til at det også er to samfunnsvitenskaplige FMEer, CREE og CenSES, som er transportrelaterte. Forskningsrådet har nesten ingen innsats innenfor fri prosjektstøtte til transport, og heller ingen SFF- eller SFI-sentre med sterk transportrelevans.

I 2016 var det 263 prosjekter i SkatteFUNN innenfor transport, en økning på 26 prosent fra 2015. Prosjektene er fordelt på områdene IKT (76 prosjekter), bygg-, anleggs- og transportteknologi (66) og elektronikk (31). Budsjetterte prosjektkostnader i SkatteFUNN var på 927 mill. kroner og budsjetterte skattefradrag på 174 mill. kroner.

I Horisont 2020s transportprogram har norske aktører deltatt i 195 søknader og 65 prosjekter har mottatt bevilgning, en suksessrate på 33 prosent. Sammenliknet med andre områder i Horisont2020 har transport lavere norsk deltakelse, men høyere suksessrate. Det er særlig innenfor maritim transport at Norge har høy suksessrate. Norge koordinerer syv prosjekter i transportprogrammet.

Prioriteringer

For å bidra til fremtidsrettede løsninger for transportsektoren må utvikling og innovasjon finnes sted i grenselandet mellom teknologi, naturvitenskap, samfunnsfag og humaniora og i samspill mellom forskning, næringsliv og offentlig sektor. Den norske tradisjonen med offentlig-privat samarbeid, både i transportsektoren og om FoU og innovasjon, er et fortrinn som utviklingen av transport-systemet må bygge på.

Digitaliseringen av transportsektoren gir norske bedrifter som arbeider innenfor blant annet stordata, kunstig intelligens, tingenes internett, robotikk og sensorikk nye markedsmuligheter. Det samme gjelder tjenester knyttet til smarte mobilitetsløsninger. Økt offentlig innsats må rettes inn mot prosjekter som viser risikovilje og nytenkning om næringsutvikling på transportområdet.

Utvikling av ny teknologi, kunnskap om hvordan den kan implementeres på norske forhold samt utprøving av relevant teknologi fra andre samfunnsområder vil være avgjørende for en vellykket omstilling i transportsektoren. Kompetanseutvikling i skjæringsfeltet mellom IKT og transport vil bli stadig viktigere og rekruttering av forskere og fagmiljøer til transportsektoren må prioriteres. Det også må legges bedre til rette for pilot- og demonstrasjonsaktiviteter på hele transportområdet, slik at forskning og teknologi blir testet ut under reelle driftsforhold på vei, bane, i luften og til sjøs.

Det er også behov for forskning på hvordan omstillingen i transportsektoren vil påvirke fremtidige investeringer i transportsystemet. Forskning knyttet til for eksempel reguleringer og adferd vil være avgjørende for vellykket markedsintroduksjon av nye transportløsninger.

Effekter

Budsjettforslaget åpner for å utvikle demonstrasjoner av innovative og forbedrede transport- og logistikkløsninger som har potensial til å flytte transportvolum fra veg og til å minske klimagassutslipp og forurensning fra transport. Både i næringsliv og forvaltning vil en styrking av transportforskningen øke sannsynligheten for at innovative (teknologi-)løsninger kommer til anvendelse. Budsjettvekst vil gi økt kompetanse i næringslivet og forvaltningen til å ta de rette beslutningene, være nyskapende og utvikle framtidsrettede løsninger. Det forventes at økt FoU-kapasitet og samhandling på transportområdet vil utvikle nye og lønnsomme transportnæringer.

En konsekvens av ikke å satse på transportforskning er at samfunnet vil måtte leve lenger med de negative konsekvensene transport har (ulykker, forurensning, støy, klimautslipp) og med transportkonsekvensene av befolkningsvekst, økt handel og fortetting i byene. Det vil også ta lenger tid å tilpasse transportsystemet til endrende behov, noe som både er samfunnsøkonomisk ulønnsomt og som vil gjøre norsk næringsliv generelt og transportnæringene spesielt mindre konkurransedyktige.

Iverksetting

Utvikling av en norsk næring for smart mobilitet gjøres mest effektivt gjennom Forskningsrådets strategiske satsing på forskning og innovasjon i transport, Transport 2025. Programmet opererer i tett samspill med andre programmer i Forskningsrådet som finansierer transportrelatert forskning og vektlegger også samhandling med de forskningsfinansierende transportetatene for å skape synergier. En vesentlig del av dette er å se den totale nasjonale forskningsinnsatsen i sammenheng med internasjonale muligheter i Horisont 2020. For å sikre god kopling mellom forskning og implementering av nye løsninger, produkter og tjenester samarbeider Forskningsrådet med andre virkemiddelaktører som Innovasjon Norge, Siva og Enova. Forskningsrådet har sammen med Innovasjon Norge har Forskningsrådet fått ansvar for den nye transportsatsingen, Pilot-T. Budsjettvekst vil bli kanalisert til prosjekter som legger til rette for at ny teknologi tas raskere i bruk i transportsektoren og bidrar til at norske aktører får en andel av det internasjonale markedet for smarte transportløsninger.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for Forskningsrådets innsats relatert til samferdselsinnovasjon er på om lag 82 mill. kroner. Forskningsrådet anbefaler at innsatsen styrkes med 100 mill. kroner de neste årene, hvorav 20 mill. kroner i 2019 rettet inn mot Transport 2025. Veksten foreslås finansiert av SD.

1.2.2.4 Reiselivsnæringen

Reiselivsnæringen er en av de hurtigst voksende næringene i verden, og betyr stadig mer også for norsk økonomi i form av verdiskaping og sysselsetting i hele landet. Norges natur- og kulturverdier representerer unike muligheter for økt vekst, som kan medføre økt press på natur og lokalsamfunn.

For å kunne sikre bærekraftig vekst og verdiskaping i reiselivsnæringa argumenterer vi i dette forslaget for at det er nødvendig med tiltak som bidrar til økt kompetanse og mer og bedre forskning og innovasjon i reiselivsnæringen.

Utfordringer

Reiselivsnæringen som helhet er arbeidsintensiv, har lav verdiskaping per ansatt og et generelt lavt utdanningsnivå sammenlignet med resten av næringslivet. Næringen består i hovedsak av mange små og mellomstore bedrifter, ofte med lav omsetning og stor andel deltidsansatte. Det finnes store aktører i sektoren, eksempelvis innenfor transport og hotelldrift, men det er gjerne de små bedriftene som produserer opplevelser som tiltrekker seg reisende. Næringen har lite ressurser til å drive forskningsbasert utvikling, og erfaringsbasert utvikling vil ikke være nok for å utløse potensialet for økt verdiskaping i reiselivet framover i tid.

Ambisjoner

I reiselivsmeldingen (Meld. St. 19 (2016-2017)) beskrives økt lønnsomhet og verdiskaping for reiselivsnæringen – på en bærekraftig måte – som et sentralt mål for regjeringen. Meldingen fremhever blant annet betydningen av kunnskap og kompetanse for økt konkurransekraft, og presiserer at det er viktig at den erfaringsbaserte kompetansen og den forskningsbaserte kunnskapen kombineres på sikt. Også LMDs strategi for reiselivet (2017) trekker frem at kunnskap, kompetanse og innovasjon er viktige konkurransefaktorer for økt profesjonalisering, produktivitet og lønnsomhet. Reiselivsbedriftene opererer i et marked med raske endringer, der evne til å ta i bruk ny kunnskap og utvikle nye produkter er avgjørende.

Status

Forskningsrådets bevilgninger til reiselivsrelevante prosjekter var på nær 50 mill. kroner i 2016, eksklusiv SkatteFUNN. Dette inkluderer også grunnbevilgning til NIBIO, HiOA og NIKU på til sammen 15 mill. kroner. Knapt 4 mill. kroner av de nær 50 mill. kronene gikk til bedrifter, det resterende er likt fordelt mellom UoH- og instituttsektoren. De største forskningsaktørene i Forskningsrådets portefølje er Nord universitet, NMBU og Høgskolen i Sørøst-Norge. I 2016 var det 77 aktive prosjekter av relevans for reiseliv/turisme i SkatteFUNN, med et prosjektvolum på 288 mill. kroner og et budsjettrett skattefradrag på vel 50 mill. kroner. Volumet er økende, fra 31 nye prosjekter i 2015 til 48 nye i 2016. Porteføljene viser at næringene i liten grad søker Forskningsrådets virkemidler, og selv med økningen i SkatteFUNN er det stort potensial for økt mobilisering av næringen.

Prioriteringer

Reiselivsnæringen står overfor utfordringer knyttet til blant annet manglende samhandling i forbindelse med produksjon og finansiering av fellesgoder, lønnsomhet spesielt knyttet til bedriftsstruktur og sesongvariasjoner, og manglende kunnskap om hvordan utnytte muligheter og skape lønnsomme og bærekraftige produkter, tjenester og opplevelser for et økende antall turister. Reiselivsnæringa trenger kompetansehevende tiltak som setter den i stand til å utvikle og iverksette ny kunnskap og innovasjoner – særlig knyttet til digitalisering, nye forretningsmodeller og tjeneste-design, i samarbeid med hverandre, offentlige aktører og forskningsmiljøene.

Effekter

Budsjettvekst til reiselivsforskning vil gi økt samhandling mellom næringsliv, offentlig sektor og FoU-institusjoner, og derigjennom bidra til økt kompetanse og innovasjonsgrad både i næringsliv og offentlig sektor. Økt kunnskap og kompetanse i næringen forventes å gi flere sikre, helårs arbeidsplasser i hele landet. Også uten økt forskningsinnsats vil turistene antagelig fortsette å komme for å oppleve norsk natur og kultur, men uten forskningsbasert kunnskap og kompetanse er det krevende

å få til en bærekraftig utvikling som kommer norske aktører til gode og fører til lokal vekst, verdiskaping og sysselsetting.

Iverksetting

For best mulig effekt bør vekst til reiselivsforskning legges til Forskningsrådets nye satsing på forskning og innovasjon for reiselivet, REISEFORSK. REISEFORSK skal bidra til å gjøre reiselivsnæringen mer FoU-rettet gjennom å øke samhandlingen mellom reiselivsbedrifter, FoU-institusjonene og offentlig sektor, heve ambisjonene i de bedriftene som allerede har FoU-aktivitet (eksempelvis i SkatteFUNN), samt mobilisere flere reiselivsaktører til å utføre FoU og benytte Forskningsrådets virkemidler. I tillegg til egne utlysninger har REISEFORSK samspill med andre aktiviteter i Forskningsrådet som finansierer reiselivsrelevant forskning.

Vekstforslaget

Forskningsrådets nullvekst 2019 på området Reiseliv er 3,7 mill. kroner. Området foreslås styrket med 5 mill. kroner i 2019 rettet inn mot programmet REISEFORSK. Veksten foreslås finansiert av NFD.

1.2.3 Uttesting og kommersialisering av FoU

Dette området relaterer seg til kommersialiseringsprosessen fra forskning og innovative ideer fram til ferdige løsninger av verdi for dagens bedrifter og for nytt og framtidig næringsliv. Prosessen er på ingen måte lineær og uttesting kan inngå som en integrert del av forskningsprosessen. Spesielt for teknologi-intensive bedrifter er pilotering, testing og simulering blitt en stadig viktigere del av teknologimodningen fra forskning til marked.

Utfordringer

Andelen offentlig finansiert forskning i Norge som kommer til kommersiell anvendelse er lav sammenlignet med andre land (OECD 2017, NIFU 2015). Manglende kultur for og kompetanse til å gjenkjenne og utnytte forskningsresultater med markedspotensial kan være én årsak til dette. En annen at kommersialiseringsaktørene ved FoU-institusjonene (TTO m.m.) har begrenset kapasitet til å videreutvikle lovende ideer og resultater fra forskning. OECD viser til at UoH-sektoren i Norge har "limited incentives for commercialisation". Tilsvarende ble påpekt i evalueringen av de teknisk-industrielle forskningsinstituttene fra 2016. På noen områder med fremragende norske forskningsmiljøer ligger utfordringen i at det ikke finnes næringsliv i Norge som kan ta ny forskning og teknologi ut i markedet. En utfordring for etablerte FoU-bedrifter er at virkemiddelapparatet i mange tilfeller ikke støtter utviklingen av et forskningsbasert produkt, produksjons- eller distribusjonsprosess langt nok til at forskningen kan tas i bruk eller introduseres i et marked. Det er også en gjennomgående utfordring at ny forskning og teknologi gjerne bare tas i bruk i den sektoren hvor forskningen ble igangsatt. Det er også store regionale variasjoner i kommersialiseringskapasitet og -kompetanse.

Ambisjoner

Regjeringen ønsker større avkastning av samfunnets forskningsinnsats. I gründerplanen *Gode ideer – fremtidens arbeidsplasser* fra 2015 presiserer regjeringen at den vil styrke norsk næringslivs evne til å nyttiggjøre seg forskningsresultater fra offentlig finansierte forskningsinstitusjoner og legge forholdene til rette for at forskningsresultatene kommer til nytte for eksisterende virksomheter, nyetableringer og fremtidige virksomheter. Gode ideer skal gis muligheter og ambisjonen er å skape og forsterke en gründerkultur i Norge.

I industrimeldingen (Meld. St. 27 (2016-2017)) lanserte regjeringen den nye ordningen Norsk katapult. Norsk katapult skal gi raskere industriell vekst og være en brobygger mellom forskning og marked. Ordningen håndteres av Siva i samarbeid med Innovasjon Norge og Forskningsrådet. Norsk

katapult skal støtte nasjonale flerbrukssentre, der bedrifter skal kunne teste, simulere og visualisere teknologier, komponenter, produkter, løsninger, tjenester og prosesser for å bidra til raskere innovasjon og utvikling og et mer konkurransedyktig næringsliv.

Status

Overføring av forskningsbasert kunnskap til næringsliv og samfunn fra offentlig finansierte forskningsinstitusjoner skjer i hovedsak gjennom uteksaminerte kandidater fra UoH-institusjonene. Alle forskningsinstitusjonene blir imidlertid stadig mer bevisst sitt ansvar for kommersialisering av forskningsresultater og forskningsbaserte ideer, til tross for at det ikke finnes nasjonale incentiver for dette. Alle universitetene har satt entreprenørskapskultur på agendaen og flere har opprettet entreprenørskapskoler. Studententreprenørskapsordningen STUD-ENT, som Forskningsrådet etablerte etter lansering i gründerplanen, er tatt meget godt imot av UoH-sektoren. I 2017 vil Forskningsrådet lansere en pilot, der flere forskerprosjekter med markedspotensial kan få mulighet til å videreutvikle lovende FoU-resultater (optimaliseringsprosjekter).

Innrapporterte tall fra kommersialiseringsaktørene for 2016 viser at det nå kommer flere ideer og prosjekter fra flere FoU-institusjoner (en samlet økning på 30 prosent fra 2015), hvilket tyder på at kommersialiseringssystemet arbeider stadig bedre og at det er et betydelig uutnyttet potensial i institusjonene. Antallet bedriftsetableringer har økt med 23 prosent fra 2015 og andelen innhentet fremmedkapital har økt med 30 prosent fra 2015 50 prosent sammenlignet med 2014.

Prioriteringer

For å sikre økt kommersialiseringstakt og bedre utnyttelse av forskningsresultater fra UoH-institusjonene generelt og fra universitetene spesielt, er det nødvendig å tilføre økte ressurser til TTO-ene. Flere forskerprosjekter med markedspotensial må få mulighet til å videreutvikle lovende FoU-resultater og flere verifiseringsprosjekter bør få tilbud om risikoavlastning. Mange forskningsresultater er for snevre for egen kommersialisering, og ressurser må prioriteres til å koble disse med annen teknologi og tjenester, slik at bærekraftige anvendelsesområder kan bli avklart. Det samme gjelder uttesting av teknologi i andre sektorer enn den som teknologien opprinnelig er utviklet for.

Effekter

Gjennom å ta en aktiv rolle som tilrettelegger og risikoavlaster, bidrar offentlige myndigheter til at en større del av den offentlig finansierte forskningen gir samfunnsøkonomisk avkastning i form av omstilling, arbeidsplasser, konkurransekraft og verdiskaping i norsk økonomi. Budsjetvekst vil synliggjøre og realisere flere forskningsresultater med kommersielt resultat, enten gjennom en selskapsetableringsprosess som resulterer i at private investorer finner prosjektet så interessant at de tilfører kapital for å videreføre den kommersielle prosessen fram til markedet, eller ved at teknologien blir lisensiert ut til eksisterende industri som kan nyttiggjøre seg resultatene i eksisterende produkter eller prosesser. Analyser viser at offentlig innsats har gitt resultater i form av økt antall bedriftsetableringer, patentsøknader, lisensieringer, nye forretningsområder m.m. (NIFU 2015). Uten budsjetvekst svekkes muligheten for å bygge kapasitet og kompetanse for innovasjon og kommersialisering i og rundt forskningsinstitusjonene.

Iverksetting

Både NIFU (2015), UoH-institusjonene (jf. høringsuttalelsene til NIFU-rapporten) og OECD (2017) slår fast at Forskningsrådet har, og bør ha, en sentral rolle i arbeidet med kommersialisering av offentlig finansierte forskning. Budsjetvekst bør kanaliseres gjennom Rådets målrettede program for forskningsbasert nyskaping, FORNY2020, og rettes inn mot kapasitetsbygging i TTO-er og flere verifiseringsprosjekter, herunder studentprosjekter. Forskningsrådet vil også se på mulighetene for å

fremme økt verifisering, utvikling av prototyper, testing og demonstrasjonsaktiviteter innenfor andre deler av porteføljen. Samhandling med øvrig virkemiddelapparat, bl.a. om Norsk katapult, vil stå sentralt. NIFU-rapporten bekrefter at både TTO-ene og UoH-institusjonene er godt i stand til å nyttiggjøre seg budsjettvekst gjennom Forskningsrådet.

Vekstforslag

Nullvekst 2019 for innsatsområdet *Uttesting og kommersialisering av FoU* er på om lag 197 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at bevilgningen økes med 30 mill. kroner i 2019 gjennom FORNY2020. Veksten foreslås finansiert av NFD og KD.

1.3 Havbasert forskning og innovasjon

Hovedprioriteringen Hav foreslås gitt et mer aktivt navn gjennom Havbasert forskning og innovasjon. Det foreslås at det tidligere innsatsområde Marint avgrenses tydeligere mot forvaltning-, ressurs- og biologisiden gjennom Marine ressurser og havforvaltning, slik at et nytt innsatsområde knyttet til Havteknologi og maritim innovasjon kan dekke regjeringens samlede ambisjoner knyttet til teknologiutvikling for alle havets næringer, og se behovet for en slik teknologiutvikling i sammenheng. Havteknologi vil derfor også omfatte det maritime området. Det foreslås at en viderefører innsatsområde Petroleum som i gjeldende langtidsplan.

Marine bioressurser
og havforvaltning

Havteknologi og
maritim innovasjon

Petroleum

En satsing innenfor de ressursbaserte næringene skal bidra til at kunnskap og ressurser knyttes sammen, slik at sterke nasjonale naturbaserte næringer kan videreutvikles, og nye kan skapes. Norge har naturgitte forutsetninger for å videreutvikle havnæringene med kunnskapsbaserte arbeidsplasser både i den enkelte sektor og på tvers av sektorene. Kravet om mer miljøvennlig og bærekraftig utvikling av næringene forutsetter en betydelig forskningsinnsats. Overføring av teknologi mellom sektorene vil gi økt innovasjonstakt og verdiskaping. Videre skal innsatsen på området bidra med kunnskap og kompetanse for forvaltning av økosystemer og ressurser i havområdene og sikre rent hav og produksjon av sunn og trygg sjømat.

Forskningsrådet har valgt å dele området Havbasert forskning og innovasjon i tre satsingsområder. Ett område som dekker marine bioressurser og havforvaltning ett tilknyttet havteknologi og maritim innovasjon og ett område tilknyttet petroleum. Nedenfor er budsjettforslaget inndelt etter disse satsingsområdene.

1.3.1 Marine bioressurser og havforvaltning

Det marine området inkluderer forskning for 1) økte verdier fra fiskeri, havbruk og nye næringer basert på marine ressurser, 2) forvaltning av økosystemer og ressurser i havområdene og 3) forskning for et rent hav og sunn og trygg sjømat. Innsats på det marine området bidrar i sin helhet til utvikling av bioøkonomien og er sentralt for nordområdene.

Utfordringer

Økt matsikkerhet er et globalt mål. Verdens befolkning er ventet å øke til ni milliarder mennesker i 2050. Mat til alle, samtidig som miljøet må tas godt vare på, blir en stor utfordring. Økt fokus på et sunt kosthold og en voksende middelklasse fører til økt etterspørsel etter sjømat. FAO peker også på at vekstpotensialet ligger i akvakultur.

En mulig seksdobling av omsetningen i de norske marine næringene fram mot 2050 har blitt anslått. En av premissene for dette er investering i forskning og utvikling. Veksten krever god ressursforvaltning, skånsomt uttak og bærekraftig havbruk.

Havbruk vil måtte stå for en stor del av denne veksten. Lakselusproblemet er det største hinderet for vekst i næringen og koster næringen 4-5 milliarder kroner i året. I tillegg kommer andre sykdomsproblemer, ubesvarte spørsmål omkring påvirkning av oppdrettslaks på villaks og annen påvirkning på miljøet. I tillegg er det et klart mål at norsk havbruk skal omfatte flere arter enn laks. Spesielt knyttes det store forventninger til produksjon av arter, som tang og tare. Også nye oppdrettskonsepter vil være nødvendige.

Rent og rikt hav er konkurransefortrinn for de marine næringene. Havet også viktig for menneskets velvære og trivsel. Økt verdiskaping, "blå vekst", ved å utnytte havet til energiproduksjon, mineralutvinning, dyphavsfiske, havbruk, turisme og annen maritim virksomhet gir økt press på de marine økosystemene. Miljøgifter og forsøpling, så som plastavfall og mikroplast, truer havet. Konsekvensene av dette økte presset må forstås, kartlegges og overvåkes, og vi må vite mer om kilder, spredning, forekomst og effekter av miljøgifter. Slik kunnskap er sentral i nasjonale og internasjonale regelverk.

Problemstillingene knyttet til bruk og vern av kyst- og havområdene øker i kompleksitet i takt med økt tilgang og bruk. Dette medfører utfordringer for forvaltningen, både innenfor og mellom sektorer og næringer

Maten vi spiser, påvirker helsa gjennom hele livet. Et balansert kosthold, som grunnlag for normal vekst og utvikling, er med på å sikre god helse. Det må kunne dokumenteres hvilke helseeffekter sjømaten har, potensial for å motvirke livsstilssykdommer og hvilke komponenter som har slike effekter.

Ambisjoner

Regjeringen har høye ambisjoner for de marine næringene. Målet er en bærekraftig produksjonsvekst. HAV21, sjømatmeldingen, havbruksmeldingen, masterplan for marin forskning, regjeringens havstrategi og stortingsmeldingen om hav i utenriks- og utviklingspolitikken peker alle på økt forskningsinnsats som en av forutsetningene for å realisere ambisjonene. Marin forskning er også sentral i regjeringens bioøkonomistrategi. Ambisjonen om blå vekst forutsetter at vi bevarer og bruker havet på en måte som fremmer en bærekraftig utvikling i tråd med FNs bærekraftsmål.

For at departementene (NFD og KLD) skal kunne ivareta arbeidet med å gjennomføre en bærekraftig forvaltning må kunnskapen om økosystemer og bestander være større enn i dag. Vitenskapelige råd og gode forvaltningsprinsipper er grunnlaget for å realisere et høyt langtidsutbytte av bestandene i havet.

NFD har også foreslått et nytt produksjonsregime for havbruk, med produksjonsområder og miljøindikatorer som skal regulere muligheten for vekst. Et slikt produksjonsregime krever ny kunnskap knyttet til forvaltning av systemet.

Internasjonalt får havet stadig større oppmerksomhet, og OECD la nylig fram rapporten The Ocean Economy in 2030 som understreker havets betydning både i utvikling av "gamle" og nye næringer. En dobling av havøkonomien opp til 3000 milliarder USD i 2030 er forventningen.

Status

Norge er verdens nest største eksportør av sjømat, og marin sektor er en av Norges mest komplette næringsklynger. Eksportverdien av sjømat til 146 ulike land var i 2016 på 91,6 mrd. kroner. Verdiskapingen er stor, spesielt fra havbruk, med omlag 2,7 mill. kroner per årsverk mot annen virksomhet i fastlands-Norge med 0,9 mill. kroner per årsverk. Sjømatnæringen skaper også økt aktivitet i omkringliggende næringsliv; leverandørindustrien har doblet verdiskapingen på 10 år, og marin ingrediensindustri har hatt en sterk økning i omsetning de siste årene.

Den nasjonale forskningsinnsatsen på det marine området var i 2015 på om lag 4,7 mrd. kroner, opp nesten en milliard kroner fra 2013. Det er først og fremst næringslivet som står for den økningen (NIFU Rapport 3/2017). Marin forskning utgjør åtte prosent av total FoU i Norge. 55 prosent av forskningen var offentlig finansiert av dette gikk om lag halvparten direkte fra departementer i form av grunnbudsjett og grunnbevilgninger, omtrent en tredjedel var kanalisert gjennom Forskningsrådet. Av 2,4 milliarder kroner til havbruksforskning finansierte næringslivet mer enn halvparten. Næringslivets utgifter til forskning til marin FoU, viser en realvekstøkning på 30 prosent per år sammenlignet med to år tidligere (NIFU Rapport 3/2017).

Forskningsrådets har en betydelig innsats på det marine området og bruker hele spekteret av aktiviteter til marin forskning. Samlet innsats var i 2016 på om lag 850 mill. kroner med 480 aktive prosjekter. Av dette var 350 mill. kroner målretta innsats. Returandelen på det marine området i Horisont 2020 er høy ca. ni prosent, så målsettingen videre er å opprettholde dette nivået. Samtidig er det slik at norsk marin forskning er verdensledende på flere felt og må selv ta ansvar for å flytte forskningsfronten.

Storparten av det internasjonale samarbeidet på de marine fagområdet skjer gjennom prosjektene. Det er et stort antall prosjekter med utenlandske partnere både formelt og uten et formalisert partnerskap.

Norge har sekretariatsansvar for det europeiske samarbeidet JPI Sunne og produktive hav (JPI Oceans) som er med på å samordne og synliggjøre forsknings- og innovasjonsinnsatsen på europeisk nivå. I tillegg deltar Norge (har deltatt) i flere ERA-nettverk som "Cooperation in Fisheries, Aquaculture and Seafood Processing-COFASP", ERA-nettet på marin bioteknologi (MBT) og MarTERA. Forskningsrådet sammen med COFASP, MBT og JPI-Oceans har tatt initiativ for å få etablert et ERA-NET Cofund på "Blue Bioeconomy" i neste arbeidsprogram fra Horisont 2020.

Prioriteringer

Bærekraftig havbruk. Grunnleggende forskning for nye innovasjoner innen fôr, fiskehelse, avl og teknologi er en forutsetning for vekst i havbruksnæringen. Forskning for større bærekraft er derfor høyt prioritert. Utvikling av nye oppdrettskonsepter vil også kunne øke bærekraften for næringen. Samarbeid på tvers av havnæringene vil være viktig i utvikling av teknologi. Det er et mål at norsk havbruk skal omfatte flere arter enn laks, derfor vil kunnskapsoppbygging om lavtrofiske arter, som *tang og tare*, bli prioritert. For at dette skal kunne utvikles til en næring må en industriell produksjon bli lønnsom. Lavtrofiske arter har bruksområder som råvarer i fôr, som kilde til bioenergi og andre industrielle formål og til produkter for humant konsum. Potensialet for verdiskaping på disse områdene er sentralt for bioøkonomien. Området er avhengig av satsing på utvikling av bioteknologiske verktøy og utvikling av marine, flerstrøms bioraffinerier og prosessforståelse.

Havmiljø og havforvaltning. Miljøgifter og forsøpling truer havet. Forskningsbehovene på dette området er omfattende, og derfor er forskning på endringer i økosystemene høyt prioritert. Slike endringer kan være et resultat av klimaendringer eller annen påvirkning og vil virke inn på hvilke

organismer som dominerer hav- og kystmiljøet. Dette påvirker økosystemenes struktur, funksjon og potensial for høsting og utnytting av de biologiske ressursene. Ett spesielt høyt prioritert tema er økt kunnskap om plastsøppel og effekter dette har på økosystemer.

Økt bruk av kyst- og havområdene krever et bedre kunnskapsgrunnlag for å håndtere motstridende interesser og sikre en mer helhetlig og effektiv forvaltning både nasjonalt og internasjonalt. En omfattende forskningsinnsats på et vedvarende høyt nivå er nødvendig for å sikre relevant og oppdatert kunnskap om det marine miljøet.

Sjømatnæringen-helhetlig verdikjede. Sunn mat er viktig i forebyggende helsearbeid og kan spare samfunnet for store kostnader. Det er et betydelig behov for dokumentasjon om sammenheng mellom sjømat og helse, spesielt intervensjonsstudier som er omfattende og kostnadskreven. Mange studier indikerer at sjømat kan ha en positiv effekt på for eksempel mental helse, svangerskap, fedme, diabetes og beinskjørhet. For å sikre sunn og trygg sjømat er det også nødvendig med kunnskap om forurensninger i havet og effekter av disse på sjømaten, og oppdrett av fisk med riktig fôr uten miljøgifter og. Dette må ses i sammenheng med helseeffekt av sjømat.

Det er et mål at norsk fisk i større grad skal bearbeides i Norge. For hvitfisk går 40-45 % ubearbeidet ut av Norge og rundt to tredjedeler av pelagisk fisk (Nofima 2016). Transporten ut forventes å bli dyrere, og lønnskostnadene ved foredling er økende. Automatiseringsgraden øker og stadig mer av produksjonen styres av prosessoperatører og roboter. Det er fortsatt forskningsutfordringer knyttet nettopp til automatisering, men også til emballering og holdbarhet og kvalitet av ulike arter.

Bedre ressursutnyttelse - bioøkonomisk perspektiv. I 2015 var det i overkant av 890 000 tonn restråstoff fra fiskerier og akvakultur. 220 000 tonn av dette, mest fra hvitfisk, ble ikke utnyttet. Det er et mål at en større andel av dette skal bearbeides og utnyttes. Slam fra oppdrettsnæringen kan også utvikles til en ressurs. Utvikling av restråstoff og slam krever kunnskap og teknologi for å fremme gjenbruk av biomasse i produksjonssyklusen (f. eks. i marin ingrediensindustri). Dette krever reduksjon av fremmedstoffer, miljøgifter og smittestoffer.

Havteknologi. Utveksling av kunnskap og teknologi på tvers av sektorer kan åpne nye muligheter for vekst i norske havnæringer. Forskningsrådet har stimulert til dette ved å koordinere satsingen på området. Hovedelementet i satsingen er å utvikle havteknologi med anvendelse mot petroleum, maritim energi og mot havbruk og mot fiskeri. Dette er en satsing som Forskningsrådet ønsker å prioritere videre og ser på som sentral for verdiskaping og nye arbeidsplasser. I tillegg vil internasjonalt samarbeid innenfor havteknologi gjennom deltagelse i felleseuropeisk forsknings-samarbeid stimuleres.

Effekter

Samfunnseffektene av økt satsing på området vil være en større bærekraftig matproduksjon med eksportinntekter og stabile arbeidsplasser i distriktene og et renere havmiljø som vil være et konkurransefortrinn for de marine næringene. Sunn mat forebygger helseproblem og kan spare samfunnet for betydelige kostnader. Med en større utnyttelse av marine bioressurser til fôr, mat og andre produkter vil nye næringer utvikles. Det samme vil være tilfelle med mer bearbeiding og utnyttelse av norsk fisk og restråstoff i Norge.

Gjennom ny forskning vil havbruksnæringen kunne utvikles mer bærekraftig. Forskningsresultatene betyr mye i kampen mot lakselus både med rensefisk, medikamentell behandling, vaksine og ny teknologi. Genetisk påvirkning vil kunne minimaliseres enten ved bruk av steril fisk eller teknologi for lukket oppdrett. Ny kunnskap om endringer i økosystemene og påvirkninger på disse vil være viktig i forvaltningen av disse til næringsformål og andre aktiviteter.

Generelt følger aktørene i havbruksnæringa forskningen tett, og avstanden fra forskningsresultater til bruk i næringa er kort enten gjennom nye produkter, prosesser eller praksis. Det kommer tydelig til uttrykk ved utvikling av nye vaksiner, genominformasjon i avlsarbeidet, nye fôrmidler og ny teknologi som straks tas i bruk. Også forvaltningsorganene for fiskeri og havbruk etterlyser forskning som disse kan bygge sitt arbeid på.

Iverksetting

Forskningsrådet sikrer at forskningen har høy kvalitet og relevans ved at forskningsmiljøene konkurrerer om midlene. Ved vurdering av prosjektsøknader legges det også vekt på nasjonalt og internasjonalt samarbeid.

FHF, Regionale forskningsfond og Innovasjon Norge er også viktige aktører på marin forskning og utvikling og Forskningsrådet samarbeider tett med disse.

Programmene som er foreslått med vekst i dette budsjettforslaget er HAVBRUK2 og MARINFORSK. Både forskerprosjekter og innovasjonsprosjekter er sentrale i disse programmene. For MARINFORSK som finansierer en stor andel forvaltningsforskning, vil det være naturlig med mest forskerprosjekter. Evalueringen av HAVBRUK2 ga tydelig råd fra næringslivet at grunnleggende forskning burde være høyt prioritert. Forskerprosjekt i havbruksprogrammet har ofte partnere fra næringen. Internasjonal marin forskning blir støttet av MARINFORSK, HAVBRUK2 og gjennom JPI Oceans.

Det er stor søknadstilgang til aktivitetene på det marine området med søknader av høy kvalitet. Mange av disse søknadene er det ikke midler til å finansiere. Forskningsinstituttene er gode til å regulere kapasiteten etter prosjektinngang.

Internasjonal marin forskning blir støttet av MARINFORSK, HAVBRUK2 og gjennom JPI Oceans. Marine forskningstemaer har ikke egne programmer i Horisont 2020, men er integrert i mat, miljø og klima. Forskningsrådet legger til rette for økt norsk deltakelse i H2020, både som partnere og koordinatorer. Å opprettholde en ledende internasjonal posisjon innenfor områder som fiskehelse/ grunnleggende fiskebiologi, fôr/ernæring, avl/genetikk og teknologi, er avgjørende for videre bærekraftig vekst i havbruksnæringen. Norge må derfor selv ta ansvar for å flytte forskningsfronten og høste innovasjoner for å nå de ambisiøse målene som er gitt denne næringen.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for innsatsområdet marine bioressurser og havforvaltning er på om lag 332 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at forskning på styrkes med 50 mill. kroner i 2019 fordelt med 25 mill. kroner til HAVBRUK2, 20 mill. kroner til MARINFORSK og 5 mill. kroner til Polarprogrammet. Veksten foreslås finansiert av NFD, KLD og KD-SO.

1.3.2 Havteknologi og maritim innovasjon

Innsatsområdet omfatter teknologier som er felles for utvikling av de havbaserte næringene, som består av maritim næring, HAVBRUK2, fiskeri, offshore olje- og gassutvinning, offshore fornybar energi og nye havbaserte næringer. Området omfatter innovativ utnyttelse av nye markeder, teknologier og forretningsmodeller for de bedriftene som eier, opererer, bygger og leverer utstyr og tjenester til alle typer skip, fartøy og installasjoner for utnyttelse av havrommet. Det omfatter også forskningsmiljøer på teknologiske og samfunnsvitenskapelige tema av betydning for havteknologi og maritim innovasjon.

Utfordringer

Havbaserte næringer opererer i et globalisert marked med hard konkurranse om markedsandeler og oppdrag, og påvirkes særlig av utviklingen i den globale økonomien og øvrige internasjonale forhold. En av de store utfordringene i tiden som kommer blir balansen mellom krav om økt utnyttelse av havets ressursgrunnlag og kravet om en bærekraftig utnyttelse av havrommet. Norge som en betydelig havnasjon, med internasjonalt ledende aktører både i petroleumsnæringen, maritim næring og sjømatnæringen, har et spesielt ansvar for en bærekraftig utvikling i havområdene i nært samarbeid med andre havnasjoner. Om Norge også i fremtiden skal være best på hav, må offentlige myndigheter legge til rette for at de etablerte havnæringene kan vokse videre, at nye næringer kan utvikles og at sektorspesifikk kunnskap utnyttes på tvers av næringene.

Ifølge beregninger utført av Menon Business Economics var den totale verdiskapingen i havnæringene på 760 mrd. kroner i 2014, mens sysselsettingen omfattet 256 000 personer. Fallet i oljepris har imidlertid medført betydelige strukturendringer i norske havnæringene. Et typisk eksempel er nedgangen i maritim virksomhet relatert til offshore olje og gass. Samtidig har nasjonale og globale miljøutfordringer fått stadig større aktualitet. Utviklingen i den globale havøkonomien begrenses av den pågående forringelsen av havets tilstand og det stilles strengere krav til hvordan næringene får påvirke livet i havet, enten direkte gjennom uttak av ressurser eller indirekte gjennom utslipp og fysisk påvirkning på miljøet. Forbruket av fossilt brensel må reduseres og miljøskadelige utslipp fra havnæringene må forhindres. Havnæringene står også overfor utfordringer som særlig er knyttet til behovet for å effektivisere, raske endringer i teknologiutvikling, klima- og miljøendringer, nye sikkerhetsutfordringer, ressursutnyttelse i sårbare økosystemer og økt aktivitet i Nordområdene.

Ambisjoner

Havnæringene har stor politisk oppmerksomhet i Norge. Regjeringens havstrategi *Ny vekst, stolt historie* fra 2017 fremhever forskning, innovasjon og utvikling som forutsetninger for å realisere bærekraftig vekst i havnæringene. Strategien legger til rette for en bærekraftig tilnærming, der klima, miljø, økonomi og samfunn ses under ett. Strategien påpeker at satsing på teknologi og forskningsinfrastruktur blir avgjørende for å fremme en bærekraftig utvikling. Havstrategien knyttes opp til FNs bærekraftsmål og er tydelig i sin anerkjennelse av OECD-rapporten *The Ocean Economy in 2030* fra 2016. OECD framhever havets betydning både i utvikling av eksisterende og nye næringer, og anslår at havøkonomiens bidrag til global verdiskaping kan mer enn doble seg fra 2010 til 2030. OECD legger også stor vekt på at økt økonomisk aktivitet i havet krever bedre kunnskap om de marine økosystemene. Det samme budskapet reflekteres i Meld. St. 22 (2016-2017) *Hav i utenriks- og utviklingspolitikken*, der det legges vekt på at kunnskapen skal økes gjennom internasjonalt samarbeid, samarbeid mellom næringer og mellom fagområder.

Forskningspolitisk er økt satsing på havteknologi også omtalt i en rekke meldinger til Stortinget, fagstrategier og sektorspesifikke 21-strategier, herunder i regjeringens bioøkonomistrategi *Kjente ressurser – uante muligheter* fra 2016. I *Maritim21* fra november 2016, som har grenseflater mot andre strategier som *Hav21* og *OG21*, blir det anbefalt at investeringer i forskning og utvikling for maritim sektor styrkes betraktelig for å fremme innovasjon og økt verdiskaping i både eksisterende og nye næringer på havet. I statsbudsjettet for 2018 foreslår regjeringen en satsing på marine og maritime pilot- og demonstrasjonsprosjekter gjennom *Innovasjon Norge*.

Status

Havnæringene er blant Norges mest globale, innovative og framtidsrettede næringer, og har sysselsetting, verdiskaping og ringvirkninger for andre næringer som gjør dem til en viktig drivkraft i norsk økonomi. Maritime bedrifter står sentralt i teknologiutviklingen i olje- og gassnæringen, og

spesialskip, posisjoneringssystemer og styringssystemer er eksempler på kunnskapsområder hvor den norske næringen leder an. Koblingen til marin sektor er også sterk, og teknologi og løsninger utviklet i maritim sektor tas i bruk bl.a. av fiske- og fangstfartøy. Innenfor skipsfart, som i økende grad er blitt en del av komplekse internasjonale logistikksystemer, ligger norsk kunnskap og kompetanse i front, eksempelvis i utvikling av autonome fartøyer, avanserte databaser, overvåkingssystemer og kommunikasjonsformer.

Norge har verdensledende forskningsmiljøer på området, blant annet forskningsmiljøet rundt NTNU og Sintef, som er et av de viktigste marintekniske forskningsmiljøene i verden. Dette er også et av de største, både når det gjelder utdanning av master- og doktorgradsstudenter, antall forskere og omfanget av marintekniske laboratorier. Miljøet driver utdanning og forskning av høy kvalitet og er viktig for leveranse av laboratorieforskning og forskningstjenester til alle de norske havnæringene. Samtidig leverer de forskningstjenester i et stort omfang til verdensmarkedet. Norge har også viktige regionale utdannings- og forskningsmiljøer i de områdene av landet der havnæringene står sterkt. Disse miljøene har god kontakt med bedriftene, og har en viktig funksjon både nasjonalt og i de regionale klyngene.

Forskningsrådets samlede innsats på hav i 2016 var på nærmere 1,7 mrd. kroner, hvorav ca. 1 mrd. kroner var teknologirelevant. Aktiviteten ivaretas av et begrenset antall større programmer for hhv. petroleums-, maritim og marin FoU og innovasjon. Programmene representerer hver for seg strategiske satsinger innenfor de ulike sektorene og kan drive rettet og helhetlig utvikling av disse. Betydelig satsing på havteknologi og kunnskap om havmiljøet skjer også gjennom basisfinansiering av forskningsinstitutter og gjennom senterordningene SFI og SFF. Siden 2014 har Forskningsrådet hatt en egen satsing på havteknologi, der programaktivitet som berører de havbaserte næringene, og havteknologi særskilt, koordineres. I 2016 ble det gjennomført tre fellesutlysninger på havteknologi på til sammen 95 mill. kroner, og det ble tildelt ca. 101 mill. kroner. For å øke synergieffekten av utlysningene ble det i 2017 foretatt én samlet utlysning på 100 mill. kroner, der øremerkede midler ble anvendt til sektorovergripende toppfinansiering.

I Forskningsrådets portefølje på havteknologi og maritim innovasjon er det internasjonalt samarbeid i mange av innovasjonsprosjektene og i de fleste kompetanseprosjektene. Det samarbeides også bilateralt med land både i og utenfor Europa, eksempelvis har Forskningsrådet gjennom flere år hatt et samarbeid med Maritime and Port Authority of Singapore (MPA) om maritim forskning. EU-programmet Horisont 2020 er den viktigste arenaen for norske aktører når det gjelder internasjonalt forskningssamarbeid. Sjøtransport (Waterborne) har vært en del av EUs forskningsprogrammer gjennom mange år. Budsjettet har imidlertid et begrenset volum og det er derfor lite å hente her for norsk maritim næring. De øvrige havnæringene kan få støtte gjennom EUs matprogram (Blue Growth), men også her er budsjettet begrenset. Siden havnæringene er så viktig for Norge, er det derfor avgjørende med en riktig dimensjonert nasjonal satsing. Norge har ellers ansvar for sekretariatet for felleseuropeisk programsamarbeid om havforskning (JPI Oceans), som skal sikre sunne og produktive hav også på europeisk nivå. Gjennom ERA-NET MarTERA deltar Forskningsrådet med fem av sine programmer i en koordinert internasjonal satsing på havteknologi.

Prioriteringer

Norge har gode forutsetninger for fortsatt å kunne være en av de ledende havnasjonene i verden, og innta en posisjon som sikrer at vi også i kommende generasjoner evner å utnytte havets ressurser og muligheter til samfunnets beste. En betydelig satsing på kritiske innsatsfaktorer, som kunnskap og kompetanse, er nødvendig om vi skal lykkes med å utvikle ny teknologi som fremmer innovasjon og legger til rette for økt verdiskaping innenfor både eksisterende og nye næringer på, i og under havet.

Dette vil kreve betydelig innsats i hele spekteret fra grunnleggende forskning, utdanning og kompetanseutvikling via anvendt forskning og utvikling, til testing og demonstrasjon av løsninger.

Bærekraftig teknologi- og næringsutvikling vil være havnæringenes fremste konkurransefortrinn i tiden fremover. Særlig viktig blir det derfor å prioritere forskning for å fremme klima- og miljøvennlig næringsvirksomhet på havet, herunder energieffektivitet, nullutslipp av klimagasser og beskyttelse av det ytre miljø. Forskning for økt sjøsikkerhet og forskning som er relevant for sjøtransport og maritime operasjoner i nordområdene må prioriteres. Kunnskap om havet og havets økosystemer er viktig for å sikre at teknologier som utvikles bidrar til bærekraftig og forsvarlig havutnyttelse. Kobling av naturvitenskapelige og teknologiske disipliner vil bidra blant annet til dette – og mer samfunnsvitenskapelig og tverrfaglig forskning til å forstå og redusere barrierene for implementering av ny teknologi og kompetanse. Det blir også viktig å satse på forskning som øker evnen til å ta i bruk muliggjørende teknologier som kan akselerere digitaliseringen av havnæringene og utviklingen av autonome fartøy. Forskningen må innrettes slik at den åpner for nye markeder, teknologier og forretningsmodeller som kan gi nye muligheter både i eksisterende og framvoksende næringer

Effekter

Vekst i offentlige FoU-midler innrettet mot havteknologi og maritim innovasjon vil gi bedre utnyttelse av synergiene mellom de havbaserte næringene og derigjennom økt omstillingshastighet. Dette vil kunne gi flere arbeidsplasser og økt verdiskaping, også fra nye, framvoksende havnæringer. Utveksling av kunnskap og teknologi mellom de havbaserte næringene vil åpne nye muligheter og bidra til langsiktig kunnskaps- og teknologiutvikling som samlet sett gir best mulig ressursutnyttelse, i tråd med anbefalingene fra OECD. Det vil blant annet bli mulig å utvikle mer avanserte produkter og tjenester fra norsk entreprenør- og leverandørindustri til eksisterende og nye markeder, nasjonalt og internasjonalt. FoU-vekst vil dessuten bidra til utviklingen av lavutslippssamfunnet ved mer energi-effektive og klimatilpassede havnæringer og utvikling av produkter og tjenester som reduserer utslipp til luft og sjø. Økt kompetanse på digitalisering og anvendelse av muliggjørende teknologier vil også være en effekt, noe som vil styrke både næringenes konkurransekraft og forvaltningen av havområdene. Økt kvalitet og kompetanse i forskningsmiljøene kan også forventes dersom det kan igangsettes flere kompetanseprosjekter der relevante bedrifter får mulighet til å påvirke innretningen av forskningen.

Hvis det ikke i årene som kommer satses betydelig på forskning og utvikling rettet mot havteknologi og maritim innovasjon, vil det bli krevende for Norge å opprettholde sin posisjon som en internasjonalt ledende havnasjon. Som et eksempel: Digitalisering av maritim næring kommer med stormskritt og gjelder både i produksjon og i operasjon, inkl. autonome skip og havner. Norge ligger langt framme på dette området, men uten en betydelig satsing vil vi gå glipp av en historisk mulighet til å erobre viktige deler av det internasjonale markedet og bli en betydelig aktør i utvikling og operasjon av autonome fartøyer.

Iverksetting

Forskningsrådet er i posisjon til å ta en sentral rolle i å sikre at de utviklingsløpene som legges for norsk havteknologi og maritim innovasjon får riktige rammevilkår og bidrar til å maksimere nytteverdien for industri, forvaltning og FoU. Det store antallet søknader av god kvalitet som Forskningsrådet mottar viser både havnæringenes behov for offentlig risikoavlastning til FoU- og innovasjonsprosjekter og at det er nok kapasitet både i næringslivet og FoU-institusjonene til å nyttiggjøre seg vekst i bevilgningen. Det brukerstyrte innovasjonsprogrammet MAROFF er det viktigste nasjonale programmet for målrettet maritim innsats. For å øke innovasjonstakten i maritim næring og samtidig sikre en godt koordinert og styrket tverrsektoriell satsing på utvikling av

havteknologi, er det behov for vekst både til MAROFF og til programmene HAVBRUK2 og MARINFORSK.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for Forskningsrådets forsknings- og innovasjonsinnsats relatert innsatsområde *Havteknologi og maritim innovasjon* er på om lag 247 mill. kroner. Det er stort behov for vekst til dette området. Som ledd i en opptrappingsplan foreslår Forskningsrådet at innsatsen økes med 45 mill. kroner i 2019 fordelt med 30 mill. kroner til MAROFF, 10 mill. kroner til HAVBRUK2 og 5 mill. kroner til MARINFORSK. Veksten foreslås finansiert av NFD.

1.3.3 Petroleum

Satsingen på forskning, utvikling og demonstrasjon innenfor petroleumssektoren skal bidra til økt verdiskaping og sikker, kostnadseffektiv og bærekraftig utnyttelse av de norske petroleumsressursene. Det forventes resultater i form av ny kunnskap, kompetanse og teknologi som kan lede til nye funn, utbygginger og bærekraftig produksjon.

Norges teknologistrategi for petroleumssektoren (OG21) ble etablert i 2001 for å identifisere teknologiske prioriteringer for en effektiv og miljøvennlig petroleumsvirksomhet på norsk sokkel. OG21-strategien ble revidert i 2016, og følgende strategiske prioriteringer ble løftet fram:

- Maksimal ressursutnyttelse,
- Minimal miljøpåvirkning,
- Forbedret produktivitet og reduserte kostnader,
- Utvikle innovative teknologier og tiltrekke, utvikle og beholde de beste talentene.

Fire teknologiområder er omfattet av strategien: Energieffektiv og miljøvennlig teknologi; leting og økt utvinning; kostnadseffektiv boring og intervensjon; teknologi for produksjon, prosessering og transport. OG21 peker også på tre tverrgående områder: Reduksjon av klimagassutslipp og energieffektivisering; nordområdene og digitalisering.

Veksten fremmes innenfor lavutslippsteknologi og kompetansebygging og rekruttering.

Utfordringer

Siden 2014 har petroleumsbransjen vært gjennom omfattende kostnadskutt, restrukturering og reorganisering. Dette har medført oppsigelser og tap av kompetanse, samtidig som søkning til petroleumsrelaterte studier har falt betraktelig. I tillegg har oppmerksomheten på kostnadsreduksjoner og økt produktivitet gitt utslag i sektorens egne investeringer i forskning og utvikling.

Sektorens forskning i Norge finansieres i hovedsak av oljeselskapene. Utviklingen i de senere år viser at oljeselskapenes investeringer i FoU økte fram til 2013, for deretter å avta betydelig. I en tid med begrenset kapital til investering i forskning vil oljeselskapene vektlegge teknologier som reduserer kostnader på kort sikt framfor teknologier med mer langsiktige effekter. Dette har negative ringvirkninger for hele næringen, fra UoH- og instituttsektor til leverandørindustrien og mulighetene for verdiskaping for fellesskapet på lang sikt.

Forskning finansiert gjennom Forskningsrådets konkurransearenaer er en motvekt til dette. Finansieringen virker strukturerende og bidrar til rekruttering, kompetanse og arbeidsplasser. Gjennom offentlig satsing er vi utløsende for teknologiprojekter i næringslivet, og gjør det mulig for forskningsmiljøene å holde på og videreutvikle verdenselende kompetanse. Forskningsrådets

satsinger er en viktig bidragsyter til nyrekruttering til forskning, og sikrer at vi opprettholder strategisk kompetanse for fellesskapet om vår viktigste naturressurs.

Offshore petroleumsaktivitet sto i 2016 for om lag en fjerdedel av de totale nasjonale utslipp av klimagasser. 82 % av CO₂-utslippet fra petroleumssektoren stammer fra bruk av turbiner. Utvikling av ny teknologi som ivaretar Norges internasjonale klimaforpliktelser er avgjørende for at norske olje- og gassressurser skal kunne utnyttes i lang tid framover og være konkurransedyktig både med andre petroleumsprovinser og med andre energikilder.

Mange eksisterende felter har en produksjonshorisont som strekker seg flere tiår fremover i tid og prognosene viser at en tredjedel av den totale olje- og gassproduksjonen i 2030 vil komme fra felter som er i drift i dag. For å kunne redusere klimagassutslippene fra disse feltene er det viktig med teknologi som bidrar til både mer effektiv produksjon og bruk av energi i alle prosesser offshore. Etter 2030 vil en stadig økende andel av produksjonen komme fra felter som i dag ikke er funnet. For disse feltene er handlingsrommet større til å komme opp med helt nye lavutslippsløsninger og -teknologi. Hvis slik teknologi skal være moden for bruk når utbygginger skal besluttes, må forskningen, utvikling og demonstrasjon skje nå. Offentlig forskningsfinansiering spiller en viktig rolle i å utvikle lavutslippsteknologi og energieffektive løsninger med bred anvendelse på norsk sokkel. Dette klarer ikke enkeltsekskaper alene.

Ambisjoner

Petroleumsressursene er det norske folks eiendom og skal komme hele samfunnet til gode. Oljedirektoratets ressursestimater og den nye OG21-strategien viser tydelig mulighetene som fortsatt ligger i de norske olje- og gassressursene. Det finnes store gjenværende olje- og gassressurser på norsk sokkel, både i modne og umodne områder. Disse ressursene representerer stor verdiskaping og fremtidige inntekter til den norske stat. Mindre enn halvparten av ressursene er produsert, og næringen har en langsiktig horisont.

Teknologier som gir bedre forståelse av geologi og reservoar er viktig for leting etter nye ressurser, og for optimal drift av reservoarene. Det forventes at framtidige funn blir mindre enn tidligere, og eksisterende infrastruktur på norsk sokkel har også en avgjørende rolle for utbygging og drift av nye funn. For at norsk kontinentalsokkel skal være konkurransedyktig må norsk oljesektor øke produktiviteten og redusere utbyggings- og driftskostnader. Utvikling og bruk av nye teknologier står helt sentralt for å få dette til.

Bransjen er inne i et digitalt skifte og har store ambisjoner innenfor automatisering, autonome operasjoner og bruk av data. Dette krever både ny teknologi og ny kompetanse, men også overføring og læring fra andre bransjer. Samtidig har Norge store ambisjoner som havnasjon med mange felles, tverrsektorielle utfordringer. Petroleumssektoren både har og utvikler teknologi og kompetanse som er anvendbar i de andre blå næringene.

Miljøeffektene fra industrivirksomhet får økt oppmerksomhet. For petroleumssektoren omfatter dette kravet om økt energieffektivitet, nullutslipp av klimagasser og beskyttelse av det ytre miljø. Behovet for å redusere utslipp av klimagasser ble ytterligere forsterket av Parisavtalen som trådte i kraft i 2016. Energieffektivisering og lavere utslipp til luft er også løftet frem som et sentralt tema i OG21-strategien. I tillegg er næringens ambisjoner på miljøområdet godt dokumentert i rapporten «Klima – norsk sokkel i endring» fra KonKraft og tilhørende "Veikart for norsk sokkel". Disse peker på en rekke teknologier og tiltak som må utvikles og implementeres for at målene om reduksjon av klimagassutslippene på norsk sokkel skal kunne nås.

Status

Næringslivet yter et betydelig bidrag til sektorens forskning og utvikling. For 2016 investerte operatørene omlag 3,2 milliarder kroner i forskning og utvikling. Dette representerer en nedgang på ca. 1 milliard kroner fra 2013. Leverandør- og tjenesteytende industri investerer også betydelige midler innen forskning- og teknologiutvikling for sektoren. Med stor forskningsinnsats i næringslivet må den offentlige målrettede innsatsen gi en tydelig merverdi. Prinsippet om addisjonalitet, – der den offentlige innsatsen skal være utløsende for aktiviteten eller medføre endringer i utforming eller gjennomføring av prosjektene – er sentralt. Samfunnsoppdraget og den samfunnsøkonomiske betydningen er dermed svært viktig for Forskningsrådets målrettede satsinger.

Den samlede forskningsaktiviteten innenfor petroleum favner de matematisk-naturvitenskapelige og teknologiske disiplinene, samt humaniora og samfunnsvitenskap. De forskningsmessige problemstillingene krever stor grad av flerfaglig forskning og tverrfaglig integrasjon og involverer akademia, leverandørbedrifter og operatører. Dette gir merverdi i form av både kvalitet og relevans.

Forskningsrådets totale innsats innenfor området utgjorde i overkant av 500 mill. kroner i 2014, der den målrettede utgjorde ca. 2/3 deler. Den målrettede petroleumsforskningen gjennom Forskningsrådet finansieres av programmene PETROMAKS 2, DEMO 2000, PETROENTER og MARINFORSK. OG21-strategiens prioriteringer er viktig for beskrivelse av forsknings- og teknologibehovene. I tillegg konkurrerer petroleumrelevante miljøer godt i de åpne arenaene.

De to programmene PETROMAKS 2 og DEMO 2000 dekker verdikjeden fra grunnforskning til demonstrasjon og pilotering. En evaluering av PETROMAKS 2 ble gjennomført i 2016. Resultatene viser et godt og velfungerende program, tydelig i samsvar med OG21s strategiske anbefalinger. Evalueringen viser stor tilfredshet hos brukerne med programmets mål og alle sider av driften. En av anbefalingene fra ekspertgruppen som deltok i evalueringen er en sterkere satsing på unge forskere. Dette implementeres allerede gjennom årets utlysninger. Fra og med 2017 har programmet tatt et større ansvar for samfunnsvitenskapelige problemstillinger knyttet til utfordringer ved implementering, organisering og bruk av ny teknologi. PETROMAKS 2 samarbeider også tett, både nasjonalt og internasjonalt, med andre programmer og satsinger om utvikling av tverrsektoriell havteknologi.

DEMO 2000 skal pilotere ny teknologi som bidrar til å redusere kostnader, øke effektiviteten og forbedre ytelsene på norsk sokkel. Å demonstrere ny teknologi innebærer barrierer som blant annet tilgang til piloteringsfasiliteter og høye kostnader. DEMO 2000 er en risikoavlastning i så måte. DEMO 2000 ønsker å bidra til konkurransedyktige norske bedrifter i det globale markedet. Dette oppnås ved å fremme samarbeid mellom leverandører og operatører for å stimulere til at teknologi kommer til anvendelse og bruk. En evaluering av DEMO 2000 ble utført i 2017. Evalueringen viser en høy grad av måloppnåelse. Programmet utløser en rekke positive effekter i et svært utfordrende oljemarked. Evalueringen viser til en betydelig utløsende faktor med hensyn til finansiering av innovasjoner på norsk sokkel, og programmet ivaretar godt sin rolle i arbeidet med å fremme bruk av nye teknologier og opprettholde konkurransevnen på norsk sokkel og sysselsettingen i leverandørindustrien.

PETROENTER er en aktivitet som inneholder forskningsentre for petroleum. Aktiviteten medvirker til en strukturering og særskilt innsats på to prioriterte områder, henholdsvis økt utvinning og kunnskapsutvikling for petroleumaktivitet i nord. MARINFORSK har ansvar for å framskaffe økt kunnskap om langtidseffekter av petroleumsvirksomhetens utslipp.

Prioriteringer

Forskningsmiljøene er ryggraden i petroleumsnæringens langsiktige kompetanseutvikling. Disse miljøene er under sterkt press som følge av lavere investeringsvilje og investeringsevne.

Kompetansen i norske forskningsmiljøer om de norske ressursene, er et strategisk og nasjonalt anliggende, og ikke minst viktig med tanke på økt industriell aktivitet i nordområdene.

For å svare på sektorens og samfunnets behov for kompetanse og høyere utdanning bør veksten i 2019 derfor rettes mot den langsiktige forskningsinnsatsen i FoU-sektoren som sikrer rekruttering, videreutvikler sentrale teknologiområder for sektoren og utdanner morgendagens fagkompetanse.

Forskningsrådet har anbefalt å utvide PETROSENTER slik at nye forskningscentre kan bli etablert for å løse sektorens behov for å redusere klimagassutslipp. Hovedfokus bør ligge på de langsiktige perspektivene og følgende temaer bør være inkludert:

- Varme og kraft produksjon med høyere virkningsgrad og mindre klimagassutslipp
- Offshore energisystem og energiledelse
- Redusert energiforbruk

Viktig perspektiv for avgrensinger er at forskningen i etterkant skal kunne lede til at forskningsresultatene blir tatt i bruk i offshore petroleumsvirksomhet. Alle forskningsaktiviteter må ses i sammenheng med reserve/ressursgrunnet på norsk sokkel og tilhørende eksisterende og framtidige utbyggingsløsninger. For å få ny lavutslippsteknologi raskt i bruk vil demonstrasjon og pilotering i DEMO 2000 være stadig viktigere.

Effekter

Effekter av vekst til området vil gi uttelling for en best mulig forvaltning av Norges fortsatt store petroleumsressurser, slik at dette kan gi grunnlag for høy verdiskaping innenfor miljømessig forsvarlige rammer. Økt energieffektivitet og reduksjon av utslipp i sektoren er områder som trenger målrettet forskningsinnsats for å prioriteres og med økt innsats kan vi bruke norsk ekspertise til å fortsatt være ledende på produksjon av rene utnyttelse av våre petroleumsressurser.

Konsekvensene av ikke å satse på petroleumsforskning vil være å tape opparbeidet terreng av industrielt og teknologisk lederskap på de internasjonale markedene for petroleumsteknologi- og tjenester, å svekke grunnlaget for statlige inntekter fra norsk sokkel og å svekke rekruttering av dem som skal videreutvikle næringen de neste 50 årene. Norge vil også miste egen kunnskap og kompetanse om våre nasjonale ressurser og bli avhengig av å hente denne kunnskapen utenfra. Det er en sårbar strategi. Store kutt i oljeselskapenes samlede FoU-investeringer de siste årene gjør den langsiktige, offentlige satsing særskilt viktig nå.

Iverksetting

Forskningsrådet har velfungerende virkemidler som spiller godt sammen for å dekke verdikjeden fra strategisk grunnforskning til uttesting og pilotering. Virkemidlene sikrer konkurranse, kvalitet og relevans ved at bare de beste prosjektene fra industri og forskningsmiljøer oppnår finansiering. God samhandling mellom Forskningsrådet og OG21 sikrer at næringens interesser er ivaretatt samtidig som virkemidlene er strukturerende. For å opprettholde fortrinnet vi har hatt på kompetanse og kunnskap i forskningsinstitusjonene bør videre vekst fremover rettes mot virkemidler som stimulerer kunnskap, rekruttering og nyskaping. Både PETROSENTER, PETROMAKS 2 og DEMO 2000 er aktuelle satsinger for videre vekst.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for innsatsområdet marine bioressurser og havforvaltning er på om lag 334 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at forskning på styrkes med 15 mill. kroner i 2019 til PETROMAKS2. Veksten foreslås finansiert av OED.

1.4 Klima, miljø og miljøvennlig energi

Det foreslås å utvide innsatsområdet Miljøvennlig energi med "lavutslippsløsninger" slik at en får frem mer av formålet med satsingen, og at mye av satsingen nettopp er rettet mot lavutslipp og ikke bare nye energiløsninger. Det tydeliggjør også samfunnsutfordringen på området og regjeringens ønske om økt oppmerksomhet om forskningens bidrag til lavutslippssamfunnet. Klima og Miljø, som tidligere var to ulike innsatsområder foreslås slått sammen, i tillegg til at det foreslås å tydeliggjøre kultur og samfunnsdimensjonen innenfor denne, - slik det etterlyses i Humaniorameldingen. Et innsatsområde knyttet til Bærekraftige byregioner og transportsystemer foreslås tatt inn som nytt område. Dette er et område med stor betydning for utvikling av et bærekraftig samfunn, men har også betydelig næringsrelevans.

Miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger

Klima, miljø og samfunn

Bærekraftige byregioner og transportsystemer

Grønn vekst og omstilling til lavutslippssamfunnet krever økt forskningsinnsats. Samtidig ligger det store verdiskapingsmuligheter i løsninger som reduserer miljøbelastningene. Grønn vekst innebærer en økt satsing på å stimulere næringslivet til å utvikle nye og mer bærekraftige teknologier, produkter og prosesser.

FNs nye bærekraftsmål forplikter Norge, og på området klima og miljø har vi store oppgaver. Videre har Norge signalisert overfor FN's klimakonvensjon 40 prosent utslippsreduksjon i 2030 sammenliknet med 1990-nivå. For å kunne nå disse målene haster det å utvikle mer kunnskap og nye løsninger.

Norge har sterke forskningsmiljøer, ressurser og næringstradisjoner som gir store muligheter for økt verdiskaping. Ved å utvikle energiteknologi mot et internasjonalt marked vil det være mulig å hevde seg i det som nå er et av verdens raskest voksende markeder.

Klima- og miljøforskning skal bygge kunnskap som gjør at politikk, forvaltning og næring kan ta formålstjenlige og fremtidsrettede avgjørelser rundt vårt livsgrunnlag. En sunn næringsutvikling i alle sektorer må være tuftet på god kunnskap om miljø- og miljøkonsekvenser.

1.4.1 Miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger

Utviklingen av Norge og de fleste andre land til bærekraftige lavutslippssamfunn vil innebære en stor endring som skal skje på kort tid. Området omfatter forskning og innovasjon som kan bidra til kunnskap, løsninger og teknologi som kan gjøre denne endringen mulig. Miljøvennlig energi omfatter i denne sammenheng fornybare energikilder, energiinfrastruktur, energieffektivisering for transport, industri og bygg samt CO₂-håndtering. I tillegg til miljøvennlig energi omfatter området også andre løsninger og annen teknologi som bidrar til å redusere klimagassutslipp i Norge og globalt.

Utfordringer

En omlegging mot bærekraftig produksjon og bruk av energi er en forutsetning for å nå klimamålene. Dette er utgangspunktet for energirevolusjonen verden er inne i og som er i ferd med å bli et av vår tids viktigste vekstmarkeder. Behovet for en omfattende omlegging av energisystemet i de fleste land, som er mer likt Norges, har åpnet et svært stort marked for utvikling av nye og for forbedring av eksisterende energiteknologier.

De fleste land med muligheten til det satser nå betydelige offentlige ressurser på teknologiutvikling innen miljøvennlig energi, både for å kunne innfri egne klimaforpliktelser og for å bidra til grønn konkurransekraft for eget næringsliv. Globalt er investeringene i fornybar energiproduksjon og -infrastruktur store, og forskning i samspill med næringslivet er essensielt for å opprettholde et konkurransedyktig næringsliv.

Norges egen forpliktelse om å redusere klimagassutslippene med minst 40 prosent i 2030 i forhold til 1990 innebærer også en stor utfordring. Norges elektrisitetssystem er langt på vei fornybart og utslippsreduksjonene må derfor komme på områder som transport, industri og i offshorevirksomheten.

Transport har et årlig energiforbruk på 80 TWh, hvorav mesteparten er fossil energi. Til tross for at økt innblanding av biodrivstoff førte til en liten nedgang i klimagassutslippene fra veitrafikk fra 2015 til 2016 representerer fortsatt transport en betydelig del av utslippene. Energibruken genererer i tillegg omfattende lokal forurensning i form av NOx, uforbrente partikler og andre helseskadelige stoffer.

Ambisjoner

Regjeringens strategi for grønn konkurransekraft «En innovativ og sunn økonomi på vei til lavutslippssamfunnet» (okt. 2017) peker på den målrettede aktiviteten knyttet til miljøvennlig energi som et av hovedvirkemidlene innen forskning, innovasjon og teknologiutvikling. Regjeringen vil, ifølge strategien, rette innsatsen mot «målrettet satsing og vektlegging av klima og miljø i offentlig finansiert forskning, innovasjon og teknologiutvikling der det er relevant» og «Et godt koordinert virkemiddelapparat, herunder et tett samarbeid mellom Enova, Innovasjon Norge og Norges forskningsråd». Det siste eksemplifiseres med virkemiddelet PILOT-E hvor Forskningsrådet samarbeider med Innovasjon Norge og Enova om å finansiere prosjekter hele veien fra forskning til kommersialisering.

Behovet for å akselerere energiteknologiutviklingen ytterligere for å kunne nå klimamålene er utgangspunktet for *Mission Innovation* som samler 22 land (inkl. Norge) og EU i en felles global innsats. Landene har avtalt at de skal forsøke å doble FoU-innsatsen på energiområdet over fem år og samarbeide om teknologiutvikling og -spredning.

Regjeringen har videre uttrykt i Energimeldingen (2016) at hovedmålene for forskning og utvikling innenfor energisektoren er økt verdiskaping og sikker, kostnadseffektiv og bærekraftig utnyttelse av de norske energiressursene. Og at innsatsen må rettes mot områder hvor Norge har nasjonale fortrinn for å bidra til å:

- sikre langsiktig kunnskaps- og teknologiutvikling
- fremme konkurransedyktighet og økt næringsutvikling i Norge
- fremme lavutslippssamfunnet, gjennom utvikling av rene energiteknologier
- redusere negative miljø- og klimaeffekter i energisektoren

En nylig gjennomført fremtidsstudie på temaet *Markedsmulighetene knyttet til klimautfordringer*, utført av Menon Economics på vegne av Forskningsrådet, peker på viktigheten av en sterkere satsing på *Klima, Miljø og Miljøvennlig Energi* for at Norge skal nå klimamålsetningene i Klimaloven. Koordinering mellom energi- og klimapolitikk og forskningspolitikk anses som avgjørende for å lykkes i de internasjonale markedene for klimaløsninger. Videre fremheves økt behov for etterspørselsdrevne forsknings- og innovasjons virkemidler, som innovative offentlige anskaffelser, og styrking og koordinering av virkemidler gjennom hele verdikjeden, som PILOT-E. Viktigheten av digitalisering og av å trekke på de små- og mellomstore bedriftene fremheves også.

Status

Den nasjonale forskningsinnsatsen på miljøvennlig energi og CO2 håndtering var i 2015 på om lag 4 mrd. kroner, hvor en stor andel utføres av næringslivet. Forskningsrådets innsats var i 2016 på 1,1 mrd. kroner. Målrettet innsats innenfor området er forankret i Energi21 strategien og er i ENERGIX

og CLIMIT programmene, og gjennom Forskningsssentrene for miljøvennlig energi (FME) og utgjør om lag 60 prosent av innsatsen. Utviklingen av prosjektporteføljen til CLIMIT og ENERGIX koordineres med FME-ene slik at det samlet sett oppnås størst mulig effekt av den offentlige finansieringen av målrettet forskning på energifeltet.

I tillegg kommer lavutslippssatsingen som startet i 2017 som skal bidra til reduserte klimagassutslipp i ikke-kvotepiktig sektor. Satsingen, f.o.m. 2018, på 90 mill. kroner i året og vil bidra til en økt portefølje på området, med særlig fokus på lavutslippsløsninger.

Forsker- og kompetanseprosjektene i de målrettede energiprogrammene og FME-ene er nesten uten unntak del av større internasjonalt samarbeid. Programmene stimulerer aktivt forskningssamarbeid innen EU og bilateralt med de prioriterte samarbeidslandene i KDs Panoramastrategi. Returraten innen energifeltet fra EUs rammeprogram Horisont 2020 er på ca. 2,7 prosent, som har gitt norske aktører en samlet støtte på ca. 500 mill. kroner. Norske aktører lykkes spesielt godt innen fagområdene energisystem, smarte byer og CCS.

Forskningsrådet er koordinater for et ERA NET Cofund innen CO₂-håndtering. Denne satsingen har fått navnet ACT (Accelerating CCS Technologies) hvor ni land deltar i fellesutløsninger. ACT har nå blitt koblet opp mot *Mission Innovation*, og ACTs kommende utlysninger i 2018 og 2020 vil medføre et betydelig internasjonalt samarbeid med stor betydning for demonstrering av teknologien på verdensbasis.

På nordisk nivå samarbeider landene gjennom Nordisk Energiforskning som har status som egen Nordisk institusjon.

Prioriteringer

Som et svar på Langtidsplanens prioriteringer, Norges deltakelse i *Mission Innovation*, Regjeringens strategi for grønn konkurransekraft og Energimeldingen foreslås det styring av den næringsrettede satsingen gjennom Forskningsrådets målrettede virkemidler for miljøvennlig energi.

Økt satsing vil både bidra til utvikling av norsk lavutslippsteknologi for verdensmarkedet, redusere innenlandske klimagassutslipp og bidra til omstillingen til lavutslippssamfunnet. Virkemidlene må næringsrettes i anerkjennelse av at klimagassutslippene skal reduseres og energibruken skal legges om over et kort tidsrom og at det er nå de nye teknologiene utvikles og markedene for disse åpner seg. For å kunne oppnå dette behøves imidlertid en stor innsats fra alle sterke aktører innenfor forskning, næringsliv og det offentlige.

Det har aldri vært større interesse fra næringsliv, offentlig sektor og forskningsmiljøer om å få drive forskning og innovasjon på miljøvennlig energi med støtte fra Forskningsrådet. Responsen på våre utlysninger for å kunne bidra til å løse den tydelige samfunnsutfordringen som ligger i omlegging til miljø- og klimavennlig energiproduksjon og –bruk gir rom for flere prosjekter av høy kvalitet både innenfor PILOT-E og innenfor de andre utlysningene fra Forskningsrådet.

Regjeringen planlegger demonstrasjon av fullskala CO₂-håndtering i Norge i operasjon fra 2022. Investeringsbeslutning skal tas i 2019, og så fort det foreligger en investeringsbeslutning vil FoU-miljøer jobbe i parallell med industrielle aktører for å bygge demonstrasjonsprosjektet mest mulig kostnadseffektivt. Dette vil medføre utfordringer som best løses gjennom FoU, og økt satsing på FoU innen CO₂-håndtering vil være et sentralt element for å lykkes med planene om fullskala demonstrasjon.

Det vil utlyses nye samfunnsvitenskapelige FME-er i 2018 og nye sentre vil bli utpekt i 2019. Det er behov for å øke innsatsen til disse sentrene. De nye sentrene vil være aktive i en periode som er

avgjørende for at Norge skal nå klimamålene, og kunnskap fra sentrene vil være viktig i denne sammenheng. Det er ønskelig med sentre som inkluderer flere ulike fagområder og det vil legges stor vekt på tverrfaglighet i utlysningen. Dette sammen med større krav til internasjonalt samarbeid, tilsier at de nye sentrene bør være større enn dagens samfunnsvitenskapelige FME-er.

Effekter

En forsterket innsats på forskning og utvikling innenfor miljøvennlig energi vil bidra til at reduserte klimagassutslipp gjennom utvikling av lavutslippsteknologi slik at Norge kan nå sine klimamål. Og samtidig skape vekst i norsk næringsliv med store muligheter for verdiskaping og eksport.

En styrket satsing på forskning vil bidra til:

- Rimeligere fornybar energi og utvikling av konkurransedyktig norsk næringslivet på et område i stor internasjonal vekst
- Et smartere elnett som gir mindre nettinvesteringer og bedre samfunnsøkonomi
- Økt kompetanse som gir bedre beslutningsunderlag for bedrifter og for offentlig sektor for et område i stor endring
- Bedre effektivitet, redusert energibruk og reduserte klimagassutslipp i industrien
- FoU bidrar til ny teknologi og nye løsninger for lav- og nullutslipp transport

Energiområdet er et område med gode forutsetninger for å få vekst i grønne arbeidsplasser. Effekten av en økt satsing på forskning og utvikling innenfor miljøvennlig energi, vil på kort sikt være økt samarbeid mellom norske forskningsmiljøer og næringsliv og økt kompetanse i næringslivet og forvaltningen. Et sterkt næringsliv med behov og kapasitet til omstilling og forskningsmiljøer i verdensklasse på området gir grunnlaget for at en satsing vil gi eksportvekst, verdiskaping og løsninger for å kutte innenlandske klimagassutslipp innenfor den korte perioden som er til rådighet.

Økt tilfang av kompetente PhD-kandidater og forbedrede og aktualiserte mastergradsprogrammer vil også være en konkret effekt av satsing på området. Dette vil bidra til kompetanseheving og kompetansevidning i næringslivet i tillegg til forbedrede rekrutteringsmuligheter for forskningsmiljøene på energiområdet.

Iverksetting

Forskningsrådet har en bred energisatsing og et omfattende og godt samarbeid med Enova og Innovasjon Norge på temaet. Forskningsrådets målrettede konkurransearenaer, programmene ENERGIX og CLIMIT og sentervirkemiddelet FME har god tilsøkning med søknader av høy vitenskapelig kvalitet. Ut fra tilgangen på gode søknader både fra næringsliv og forskningsmiljøer vurderer Forskningsrådet mulighetene for økt omfang av høykvalitetsforskning på området som god. Vekst på området vil, som også foreslått i Energimeldingen, bidra til å komplettere virkemiddelkjeden fra forskning til kommersialisering og til større satsing på grensesprengende forskning og teknologiutvikling i tråd med målsetningene i *Mission Innovation*.

Fortsatt økning i internasjonalt programsamarbeid innenfor EU eller bilateralt vil bidra til økt internasjonalisering av norsk forskning og til markedsintroduksjon for norsk næringsliv. EUs toppfinansiering gjennom Horisont 2020 i ERANET Cofund gir dessuten økt returandel for Norge.

Satsingen på forskning og utvikling på miljøvennlig energi dekker innovasjonskjeden fra strategisk grunnforskning (Forskerprosjekter), via kompetansebygging i fagmiljøene (Kompetanseprosjekt og FME-er) til Innovasjon.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for Forskningsrådets forsknings- og innovasjonsinnsats relatert til innsatsområdet miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger er på om lag 736 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at bevilgningen øker med 120 mill. kroner i 2019 og at veksten legges til ENERGIX, CLIMIT og de samfunnsvitenskapelige FME-ene med hhv. 90, 10 og 20 mill. kroner. Med 100 mill. kroner fra OED, 10 mill. kroner fra SD og 10 mill. kroner fra LMD.

1.4.2 Klima, miljø og samfunn

Området omfatter forskning og innovasjon innenfor klima- og miljøfeltet. Klima omfatter klimasystem, effekter av klimaendringer, klimatilpasning og reduserte klimagassutslipp. Miljø og samfunn omfatter naturmangfold, økosystemer, forurensning, arealbruk og arealendring, kulturminner, samt kulturmiljøer og kulturlandskap.

Utfordringer

Forutsetningen for å nå FN's bærekraftsmål er at samfunns- og næringsutviklingen skjer innenfor jordens tålegrenser. Mer kunnskap, nye løsninger basert på tverrfaglig samarbeid og mer samarbeid mellom forskning, offentlig sektor og næringsliv er avgjørende for å løse de store samfunnsutfordringene og for å lykkes med grønn konkurransekraft. Store samfunnsendringer og næringsutvikling må i større grad sees i sammenheng med utfordringene. For å forstå og løse utfordringene er kunnskap om språk og kommunikasjon, kulturelle og historiske forutsetninger, natursyn og normative dimensjoner vesentlig.

Høy kvalitet, god kapasitet og betydelig internasjonalt samarbeid innenfor klima- og miljøforskningen gjør det mulig å styrke forskningsinnsatsen. Det er helt nødvendig med vekst i forskningen for å tette kunnskapshull og støtte opp under grønn omstilling av samfunnet.

Det globale klimamålet ble skjerpet under klimatoppmøtet i Paris i 2015 og krever rask og betydelig reduksjon i utslipp. Forskningsmiljøene ble oppfordret til å tette kunnskapshull identifisert i klimaforhandlingene. Norge må fortsette å styrke forskning og innovasjon som ett av virkemidlene i klimapolitikken. Klimaendringer kan også gi muligheter, f. eks. til å utvikle klimatjenester, slik at en investering i forskning og innovasjon på området kan bidra til økt grønn konkurransekraft.

På miljøområdet er tap av naturmangfold og påvirkninger på økosystemene blant de største globale utfordringene. Arealendringer er den viktigste årsaken, men forurensning, høsting, fremmede organismer og klimaendringer er i stadig større grad del av problemet. Samfunnet må omstilles til grønnere utvikling og verdiskaping med mer effektiv bruk og gjenbruk av ressurser. Nasjonalt må innsatsen for fornybar energi, lavutslippssamfunnet og bioøkonomien kobles tett med miljømessig bærekraft. Miljøforskningen, som en viktig innsatsfaktor for en miljømessig bærekraftig utvikling, er underfinansiert og utfordringene tilsier at den må styrkes. I tillegg bør samlet miljøbelastning og konsekvenser for miljømessig bærekraft i et lengre perspektiv prioriteres sterkere.

Ambisjoner

Styrkingen av klima- og miljøforskningen er begrunnet i Klima21s forskningsstrategi *Kunnskap for klima – Strategi for klimaforskning* (2010), FoU-strategien *Miljø21- «miljø i alt»* (2015). Og er videre utdypet i Meld. St. 7 (2014–2015) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024*. Forslaget om å understøtte forskning om forurensning bygger også på rapporten *Et Norge uten miljøgifter* (NOU 2010), mens forskning på naturmangfold tar utgangspunkt i *Nasjonal handlingsplan for naturmangfold* (2014). Økt vekt på muligheter innenfor bioøkonomien vises i EU strategien for bioøkonomi (*The Bioeconomy Strategy, 2012*). Også OECDs policy (*The Bioeconomy to 2030*) trekker frem betydningen av å videreutvikle bioøkonomien i sine samlede økonomiske analyser. Miljø-

direktoratets rapport *Kunnskapsgrunnlag for lavutslippsutvikling* (M229-2014) understreker at forskningsinnsats er viktig, både når det gjelder teknologi, økonomi og andre samfunnsmessige forhold. Meld. St. 13 (2014–2015) *Ny utslippsforpliktelse for 2030 – en felles løsning med EU* bekrefter ambisjonen om å styrke forskningen for å bidra til utslippsreduksjon og næringsutvikling.

Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* understreker at forskningen må peke mot virkemidler og politikk for hvordan vi best kan fremme lavutslippssamfunnet og samtidig møte konsekvensene av klimaendringene. *Klima- og miljødepartementets prioriterte forskningsbehov* (2016–2021) bekrefter de brede forskningsbehovene beskrevet i Meld. St. 33 (2012–2013), med vektlegging av temaer som er spesielt viktige for Norge.

Norge har som ambisjon å være en av verdens ledende polarforskningsnasjoner. Viktigheten av kunnskap om nord, for nord og i nord er framhevet i Meld. St. 7 (2011–2012) *Nordområdene – Visjon og virkemidler* og fulgt opp av regjeringens rapport *Nordkloden - Verdiskaping og ressurser. Klimaendringer og kunnskap* (2014).

Meld. St. 32 (2015–2016) *Svalbard* understreker at behovet for kunnskap og kompetanse om Arktis er større enn noen gang. Forslaget er spesielt rettet mot regjeringens målsetninger om grønn vekst og konkurransekraft, og oppnåelse av Norges betingede forpliktelse om minst 40 prosent utslippsreduksjon i 2030 sammenlignet med 1990 (St. Meld. 13 [2014–2015]) samt Paris-avtalens mål om å begrense global oppvarming til 1,5 °C.

Forslaget retter seg også mot regjeringens målsetninger om at Norge skal bidra til den globale kunnskapsdugnaden knyttet til endringer i klima og miljø og om å styrke Norges vertskapsrolle på Svalbard.

Sentralt står også Forskningsrådets strategi for bærekraft 2017-2020 som oppsummerer prioriterte kunnskapsområder for bærekraftig utvikling og hvilke tiltak Forskningsrådet vil følge opp for å bidra til å nå FNs bærekraftsmål.

En nylig gjennomført fremtidsstudie på temaet *Markedsmulighetene knyttet til klimautfordringer*, utført av Menon Economics på vegne av Forskningsrådet, peker på viktigheten av en sterkere satsing på Klima, Miljø og Miljøvennlig Energi for at Norge skal nå klimamålsetningene i Klimaloven. Koordinering mellom energi- og klimapolitikk og forskningspolitikk anses som avgjørende for å lykkes i de internasjonale markedene for klimaløsninger. Videre fremheves økt behov for etterspørselsdrevne forsknings- og innovasjons virkemidler, som innovative offentlige anskaffelser, og styrking og koordinering av virkemidler gjennom hele verdikjeden.

Status

Volumet på norsk klimaforskning i 2014 var ca. 2 mrd. kroner, hvorav ca. 80 prosent var offentlig finansiert og omlag 30 prosent gikk via Forskningsrådet (NIFU, 2015). Mellom 2014 og 2016 steg Forskningsrådets samlede innsats på klimafeltet med omlag en tredel. Store utlysninger som oversteg inntektene ved oppstart av KLIMAFORSK forklarer store deler av økningen. Evalueringen av norsk klimaforskning (2012) og bibliometriundersøkelsen av norsk forskning (2014) viser at norsk klimaforskning i internasjonal sammenheng har et stort volum og er av høy kvalitet. Dette bildet bekreftes videre av at ca. 3 prosent av alle midler i delprogrammet «*Samfunnsutfordring 5*» (klima, miljø, ressurseffektivitet og råmaterialer) under Horisont 2020 så langt har gått til norske deltakere.

Kartleggingen av norsk polarforskning (2014) viser i 2014 et volum på ca. 1,8 mrd. kroner, hvorav ca. 70 prosent var offentlig finansiering (ca. 19 prosent via Forskningsrådet). En tredel av den totale norske polarforskningsinnsatsen er knyttet til Svalbard. Tre av fire norske polarforskningsartikler

hadde i perioden 2012-2014 medforfattere fra andre land. Svalbard har en unik lokalitet for klima- og miljøstudier og er derfor sentralt i polarforskningen. Slik forskning vil bidra til å forstå endringene som skjer regionalt og globalt.

Norsk miljøforskning ble kartlagt av NIFU i 2015. Totale investeringer i miljørelatert FoU var 2,4 mrd. kroner i 2015 (NIFU 2015). Av dette finansierte Forskningsrådet 26 prosent. I miljøforskningen er et mangfold av fagdisipliner involvert og det er høy grad av tverrfaglighet. Instituttsektoren er den største utøvende sektoren (50 %). Dernest kommer UoH sektoren (30 %). I Forskningsrådets evaluering av de norske Miljøinstituttene i 2015 ble det påpekt at den faglige kvaliteten er god, og miljøene betraktes som solide av sine viktigste brukere. Norsk miljøforskning har en sterk internasjonal orientering. De viktigste samarbeidslandene er Sverige, Storbritannia og Tyskland (NIFU, 2015). Norske miljøfaglige FoU-miljøer lykkes også gjennomgående godt i Horisont 2020. Internasjonalt prosjektsamarbeid er utstrakt i både MILJØFORSK og andre relevante programmer.

Prioriteringer

Forslaget prioriterer anvendt forskning knyttet til virkemidler for utslippsreduksjon og tilpasning til klimaendringer. Denne forskningen bør i størst mulig grad være integrert med teknologirettet og naturvitenskapelig forskning og involvere brukere av forskningsresultatene. På den måten kan anvendeligheten av nye løsninger forbedres og dilemmaer reduseres. Klimaeffekten av arealbruksendringer, arealforvaltning og virkemidler for utslippsreduksjoner i ikke-kvotepliktig sektor vil stå sentralt. Klimapolitiske virkemidler kan ha store økonomiske, sosiale og miljømessige konsekvenser, men det er betydelig usikkerhet knyttet til effekten av ulike virkemidler og samspillet mellom dem. Forskning kan derfor redusere betraktelig de økonomiske og politiske kostnadene ved klimapolitikk, både for utslippsreduksjon og tilpasning til klimaendringer.

Forskningsbehovene knyttet til press på landbaserte økosystemer, tap og forringelse av naturmangfold, endringer i kultur og kulturmiljøer, arealendringer og spredning av miljøgifter og forurensning er mange og vel dokumenterte. Under Stortingets behandling av Nasjonal handlingsplan for naturmangfold ble det påpekt at forringelse av naturmangfold er en av de største utfordringene verdenssamfunnet står overfor. Det trengs mer kunnskap om hvordan uttak og bruk av naturressurser påvirker økosystemer og hvordan bruk av areal kan føre til konflikter mellom ulike interesser og samfunns mål.

Effekter

Forskning forventes å bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet ved å øke kunnskapen om hvordan klimavirkemidler best kan legges forholdene til rette for klimavennlig næringsvekst og ved å redusere uenighet om fakta i det offentlige ordskiftet om klima, spesielt med hensyn til utslippsreduksjon og tilpasning. Slik forskning vil være avgjørende for at redegjørelsene for Stortinget under Klimalovens §6 skal bli så gode som mulig. Denne typen forskning har i de siste årene bl.a. identifisert barrierer for økonomisk lønnsomme tiltak for utslippskutt i jordbruket og dokumentert effektene av veiutbygging på byutvikling og transportmønstre. Uten styrking av denne forskningen vil de økonomiske og politiske kostnader ved klimapolitikk kunne bli høyere, og virkningene av den svakere. Det vil gjøre det mer utfordrende å skape grønn konkurransekraft for norsk næringsliv. Reduksjon av klimagassutslipp kan videre ha mange positive bieffekter som renere luft, bedre bymiljø og folkehelse.

Forskningen basert på jordobservasjonsdata forventes å bidra til større forvaltnings- og næringsrelevant kunnskap om klima- og miljøendringene i Arktis, og konsekvenser av økt aktivitet i området. Innsatsen vil også bidra til å heve kvaliteten i polarforskningen og bidra til å styrke Norges posisjon som en sentral polarforskningsaktør på høyt internasjonalt nivå, ikke minst på Svalbard.

Motsatt vil nullvekst gjøre det vanskeligere å trekke veksler på det store tilfanget av nye data gjennom Sentinel-satellittene.

I dagens situasjon er miljøforskningen gjennom Forskningsrådet åpenbart underfinansiert, både sammenlignet med andre forskningsstatsinger og med miljøutfordringene. Konsekvensen av dette er mindre synlighet, kraft og gjennomslag. Vi har prekært manglende kunnskap både om arter, populasjoner og sammenhenger. I tillegg manglende innsikt i samfunnsmessige rammebetingelser og samlet belastning på økosystemer. Dette bidrar til at miljøforskningen ikke i sterk nok grad får støttet opp om myndighetenes miljømål, oppfølgingen av FNs bærekraftsmål og en miljømessig bærekraftig samfunnsutvikling.

Iverksetting

Klimaforskning finansiert av Forskningsrådet har tradisjonelt først og fremst foregått gjennom forskerprosjekter. Forslaget innebærer større involvering av næringsliv, forvaltning og andre samfunnsaktører for å bidra til at forskningen er relevant og at resultatene tas i bruk til nytte for samfunnet. Forskningen forventes å bidra til større forståelse av klima- og miljøendringene i Arktis og konsekvenser av økt aktivitet i området. Innsatsen vil også bidra til å heve kvaliteten i polar klimaforskning og bidra til å styrke Norges posisjon som en sentral forskningsaktør på høyt internasjonalt nivå på Svalbard. Forskningsrådets programmer KLIMAFORSK og POLARPROGRAMMET ivaretar innsatsen på området.

MILJØFORSK er Forskningsrådets hovedsatsing på miljøforskning. Det er et landbasert miljøprogram som også omfatter ferskvann og luft. Programmet skal gi økt kunnskap om sentrale miljøutfordringer, og gi forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig et bedre grunnlag for å treffe beslutninger for en grønn omstilling. MILJØFORSK omfatter også forskning for utvikling av bærekraftige byer. Programmet tar opp i seg viktige nasjonale og globale miljøutfordringer gjennom FoU for ressurstilstand og bruk av ressursene, endringsprosesser og løsninger for en grønn omstilling.

Som tidligere nevnt, har Norge svært høy deltakelse i klima- og miljøforskning i EUs rammeprogram. Vekstforslagene styrker ytterligere norske forskermiljøers konkurransevne på temaer som blir stadig viktigere i EUs prioriteringer på klima- og miljøområdet innen Horisont 2020.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for Forskningsrådets forsknings- og innovasjonsinnsats relatert til innsatsområdet *klima, miljø og samfunn* er på 312 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår å øke bevilgningen med 60 mill. kroner i 2019 og at veksten legges til MILJØFORSK, KLIMAFORSK og POLARPROGRAMMET med hhv. 30, 25 og 5 mill. kroner.

1.4.3 Bærekraftige byregioner og transportsystemer

Utfordringer

For verdens urbane områder vil overgangen til lavutslippssamfunnet handle vel så mye om å utvikle byer som er produktive, sunne og gode å leve i, som å redusere utslipp av klimagasser. Så de gode energi- og transportløsningene, må spille godt sammen med dem for boliger, skoler, eldreomsorg og et bredt spekter av andre utfordringer. Og ettersom byens utfordringer krysser fag, disipliner og samfunnssektorer, må kunnskapsproduksjonen gjøre det samme. Det betyr at om fremtidens byutvikling skal bygge på forskningsbasert kunnskap, må forskere fra ulike fagområder, brukere, offentlig sektor og næringsliv samarbeide.

En sentral utfordring ligger i å sørge for at bypolitikken i større grad samordner sektorinteresser, framfor at disse trekker byutviklingen i hver sin retning. Det krever politikk og virkemidler for dialog, samarbeid, kunnskapsutvikling og innovasjon på tvers av fag og sektorer. Skal vi nå politiske mål og visjoner for bærekraftige byer og god arealforvaltning, trengs det dessuten gode modeller for å utnytte kunnskapen vi allerede har.

Ambisjoner

Vekstforslaget fra Forskningsrådet tar utgangspunkt i Regjeringens mål og prioriteringer, slik de fremgår av stortingsmeldingen *Bærekraftige byer og sterke distrikter (Meld.St. 18 2016-2017)*, KLDs *prioriterte kunnskapsbehov (2016-2021)* og *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015-2024 (Meld. St. 7 2014-2015)*. Planen vektlegger behovet for kunnskap om en fremtidsrettet og moderne byutvikling som bidrar til at forvaltningen og myndighetene kan planlegge og tilrettelegge byene for klima- og miljøvennlig transport og mer effektiv energibruk. Forskning og utvikling knyttet til den økte urbaniseringen vil åpne for å utvikle løsninger som gjør byene til kraftsentra for sosial, miljømessig og økonomisk omstilling.

Rapporten om KLDs prioriterte kunnskapsbehov (2016-2021) fremhever kunnskapsbehovet knyttet til bærekraftig arealbruk og bærekraftige byer og tettsteder. Departementet påpeker flere sentrale forskningsbehov knyttet til bærekraftige byer både miljømessig og sosialt som krever stor innsats for å kunne løse.

Nasjonal transportplan 2018-2029 (Meld. St. 33 (2016–2017)), påpeker at store transportbehov må håndteres for å sikre fremkommelighet og godt bymiljø i byområdene våre. Forskning, innovasjon, utvikling og pilotering fremmes som viktige virkemidler for å skape et bedre transportsystem for fremtiden.

Kommunal- og moderniseringsdepartementets (KMD) Melding til Stortinget *Bærekraftige byar og sterke distrikt (2016-2017)* legger stor vekt på utvikling og utveksling av kunnskap. Forskningsrådets initiativ BYFORSK nevnes som et eksempel på tiltak for å utvikle og kommunisere kunnskapsbaserte løsninger for planlegging og styring for fremtidens byer.

Regjeringens handlingsplan *Natur for livet — Norsk handlingsplan for naturmangfold (2015–2016)* løfter behovet for ny kunnskap for bærekraftig bruk av og balanse i økosystemene. Her understrekes viktigheten av en bærekraftig naturforvaltning som sikrer at summen av all aktivitet eller bruk skjer på en måte som medfører at norske økosystemer i størst mulig grad opprettholder en god tilstand over tid.

FNs bærekraftsmål nummer 11, *Bærekraftige byer og samfunn*, henger tett sammen med de resterende 16 bærekraftsmålene. Samlet setter målene opp rammene for den internasjonale kunnskapsutviklingen for byer og bysamfunn. Også i mål 11 løftes behovet for å utvikle bærekraftige byer og samfunn spesielt.

Status

En rapport fra NIBR (2016, *Forskning for framtidens byer*) viser at Norge har forskningsmiljøer med relativt stor kompetanse og kapasitet på brede forskningstema. Det gir seg utslag i at norske miljøer i økende grad når opp den internasjonale konkurransen om midler fra blant andre JPI Urban Europe. Det påpekes imidlertid at det ikke finnes en nasjonal arena som samler forskere, næringsaktører, byutviklere og NGO-er som har kunnskap om og engasjement for byene.

Forskningsrådets nylig etablerte BYFORSK-initiativ og den påfølgende koordinerte satsingen lyste i 2016 ut 71 mill. kroner til prosjekter «som fremmer byene som løsningsarena for omstilling til et

bærekraftig samfunn». Prosjektene starter i 2017. Forskningsrådet arbeider med en koordinert satsing på by og by-relatert forskning og innovasjon for en mer strategisk og helhetlig innsats. I Forskningsrådets bærekraftstrategi løftes også bærekraftige byer og regioner som et prioritert FoU-område. Strategien peker på at bærekraftige regioner er avhengig av godt samspill mellom byer og omland. Det ressursbaserte næringslivet som er spredt rundt i hele landet er avhengig av godt samspill med spesialiserte virksomheter i byene. Vi påpeker også at transport- og byplanlegging må kobles bedre sammen. Gjennom dette vil Forskningsrådet legge til rette for å videreutvikle globalt FoU-samarbeid, i tråd med FNs mål for fremtidens byer.

En kartlegging Forskningsrådet har gjort av byrelevante prosjekter, fra 56 prosjekter totalt i 2014 til 87 prosjekter i 2016, viser at volumet på innsatsen økt fra 81 mill. kroner i 2014 til 155 mill. kroner i 2016. Prosjektene er i 2016 fordelt på i alt 26 aktiviteter, spredt over store deler av Forskningsrådet – mellom tematiske programmer, innovasjonsprogrammer, åpne arenaer, øvrige aktiviteter og sentre. Forskningsrådet arbeider med utvikling av en koordinert satsing på by- og byrelatert forskning og innovasjon, for en mer strategisk og helhetlig rådgivning og finansiering.

Forskningsrådets MILJØFORSK-program legger vekt på behovet for mer kunnskap om konsekvensene av økt press på arealer, ressurser og økosystemer. Dette er nødvendig for å forstå endringer i miljøtilstanden, forebygge skadelige effekter og utvikle mulighetene for bærekraftig verdiskaping. Vi trenger å vite mer om følgene av arealendringer og urbanisering.

Norge deltar i felleseuropeisk forsknings- og innovasjonssatsing gjennom JPI Urban Europe. Agendaen som ble ferdigstilt i 2015 er i stor grad en bærekraftstrategi, og den beskriver hvordan forskning og innovasjon skal bidra til å utvikle byer som er bærekraftige og gode å leve i. Strategien peker bl.a. på at byene skal være attraktive, konkurransedyktige og robuste for endringer. Løsninger fra FoU og teknologi må testes og komme til anvendelse i byene. JPI Urban Europes innretning av forsknings- og innovasjonsinnsatsen samsvarer i stor grad med Forskningsrådets eget BYFORSK-initiativ, der akademikere fra ulike disipliner jobber sammen med næringsliv, forvaltning og NGO-er for å utvikle kunnskap og løsninger for bærekraftige byer.

Prioriteringer

Urbanisering øker presset på økonomi, klima, miljø, ressurser, areal, sosiale forhold, kultur, styring og demokrati, men åpner også mange muligheter for bærekraftig utvikling. Kunnskapsbaserte løsninger, teknologier og innovasjoner kan gjøre byer og byregioner til arenaer for omstilling til et mer bærekraftig samfunn, både sosialt, økonomisk, og miljømessig.

KLDs kunnskapsbehov for bærekraftige byer vektlegger, som nevnt over, kunnskapsbehovet knyttet til bærekraftig arealbruk, planlegging for lavutslipp, håndtering av flom og overvann i forbindelse med ekstremvær og økt nedbør, ivaretagelse av natur- og kulturhistoriske verdier, å se kulturarven som ressurs, miljøtilpassing av verneverdig bygningsmasse, å legge til rette for friluftsliv blant annet gjennom bevaring av blågrønne strukturer, men reduksjon av forurensning, støy- og helseplager. Dette er prioriteringer og kunnskapsbehov vi deler og som må understøttes med mer forskning.

Andre viktige temaer som knytter seg til byene er arealpolitikk, jordvern, kulturhistoriske verdier, miljøkvaliteter og økosystemer. Samspillet mellom urbane og rurale områder, særlig med tanke på økosystemtjenester, naturmangfold og verdisyn, er også sentralt.

Grønn innovasjon kan bidra vesentlig til transportløsninger som reduserer støy, forurensning og andre miljøbelastninger. Etersom byens utfordringer krysser fag, disipliner og samfunnssektorer, må kunnskapsproduksjonen gjøre det samme. Samarbeid mellom forskere fra ulike fagområder, innbyggere, offentlig sektor og næringsliv er en viktig suksessfaktor for fremtidens byutvikling.

Effekter

Økt forskningssatsing på by- og arealforvaltning vil legge til rette for utvikling av bærekraftige og produktive byer. I og med at viktige samfunnsutfordringer møtes og konsentreres i byene og byregionene, vil vektlegging av bærekraftige byer løfte sentrale forskningspolitiske områder, redusere samlede miljø- og klimautslipp og ivareta naturmangfold og god arealforvaltning. Gjennom økt vekt på forskning og grønn innovasjon vil byene kunne bidra vesentlig til nasjonal verdiskaping.

Det er potensial i å styrke byfaglige miljøer, ikke minst fordi forskningsinnsatsen vil stimulere til mer tverrfaglig samarbeid mellom FoU-institusjoner og mellom fag og disipliner. Da vil miljøene i enda større grad kunne ta i bruk mulighetene for økt internasjonalt samarbeid som ligger i Horisont 2020 og JPI Urban Europe. Styrket samspill mellom forskning, næring og samfunn vil gi politikk og byplanlegging helt ny kunnskap som vil være avgjørende for å ta gode bypolitiske valg og -prioriteringer.

Iverksetting

Forskningsrådets MILJØFORSK-program bygger kunnskap om miljømessig bærekraftig byutvikling. Tilsvarende bidrar en rekke programmer i Forskningsrådet med kunnskap på ulike byrelaterte områder. Ved å vektlegge forskning som krysser fag, sektorer og disipliner for å generere kunnskap for mest mulig helhetlige løsninger, teknologier og innovasjoner, bygger Forskningsrådets BYFORSK-initiativ og den påfølgende koordinerte satsingen kunnskap i bredden av byutfordringene. JPI Urban Europe gir norske forskningsmiljøer mulighet til å utvikle kunnskap om bærekraftige byer gjennom internasjonalt prosjektsamarbeid.

I kraft av å samle kompetanse på alle tematiske felt som er relevant for byene, har Forskningsrådet en unik mulighet til å utvikle en strategisk og målrettet satsing på forskning for fremtidens bærekraftige byer.

Vesentlig vekst til tverrfaglig forskning og forskningsbasert innovasjon er påkrevd for å understøtte en kunnskapsbasert utvikling av bærekraftige byer med tilhørende god arealforvaltning.

Vekstforslaget

Nullvekst på innsatsområdet bærekraftige byregioner og transportsystemer er i 2019 på 10 mill. kroner, finansieringen kommer fra KDs sektorovergripende post. Forskningsrådet foreslår at området i 2019 styrkes med 15 mill. kroner, med hhv. 10 mill. kroner fra KMD og 5 mill. kroner fra KLD til BYFORSK.

1.5 Muliggjørende teknologier

IKT og digital transformasjon skal tydeliggjøre at dette er et innsatsområde rettet mot alle næringsområder, fag og temaområder, også samfunnsvitenskap og humaniora. Det skal også få frem behovet for utvikling av IKT som fag og som transformasjonsbetingelse innenfor alle teknologi- og samfunnsområder. Dette er et område som i særlig grad også vil fanges opp innenfor de øvrige hovedprioriteringene, men det oppfattes likevel som riktig å løfte IKT og digital transformasjon som en synlig prioritering i langtidsplanen, der også avanserte produksjonsprosesser inngår. Det foreslås å slå sammen Bioteknologi og Nanoteknologi som et felles satsingsområde for avanserte teknologier.

IKT og digital transformasjon

Nano- og bioteknologi

Muliggjørende teknologier er så gjennomgripende at de medfører store, og til dels radikale, endringer i samfunnet. Dette har bl.a. ført til begreper som industri 4.0, norge 6.0 og digitalisering 2.0, som forsøker å beskrive endringene og tilhørende behov. Teknologienes betydning for videreutvikling av andre teknologier og for utvikling av nye teknologier er fundamental, både i et nasjonalt og globalt perspektiv. Teknologiene kjenner ingen landegrenser og det teknologiske kappløpet handler om å utvikle og kommersialisere nye teknologiske løsninger. Internasjonale trender går i retning av at de muliggjørende teknologiene har en konvergerende utvikling. Det ligger store muligheter for innovasjon gjennom integrerte satsinger som mobiliserer til samarbeid på tvers av teknologiområdene for å løse samfunnsutfordringer. Samtidig blir teknologiutviklingen fattig uten samspill med dens brukere, uten samfunnsmessig helhetsforståelse og uten grundig innarbeidelse av ansvarlighet i forsknings- og innovasjonsarbeidet.

1.5.1 IKT og digital transformasjon

Informasjon- og kommunikasjonsteknologi (IKT) er både et eget fag, en av Norges største næringer og en muliggjørende teknologi for andre fag og næringsområder. Digital transformasjon er endring og omstilling forårsaket av digitalisering og skjer gjennom nye prosesser, forretningsmodeller, anvendelser og adferd som muliggjøres av IKT i samspill med annen kunnskap og kompetanse. Avanserte produksjonsprosesser muliggjør omstilling i industrien og handler om vareproduserende industri i digital transformasjon som en delmengde av området IKT og digital transformasjon.

Digitalisering er vårt tids største samfunnsformerende prosess, og griper i raskt tempo om seg i både privat og offentlig sektor. Digital transformasjon akselerer globaliseringen og IKT-næringen kalles den vektløse industri fordi tjenester og produkter kan, og må, konkurrere i et globalt marked sekunder etter lansering. Produksjon som tidligere ble flyttet til land med billig arbeidskraft kan flyttes hjem som følge av digitaliseringen. Digitaliseringsbølgen er driver for industri 4.0-perspektiver, det grønne skiftet, omstilling i privat og offentlig sektor og verdiskaping på nye områder, herunder løsninger på samfunnsutfordringene. Digitalisering og vellykket implementering av teknologi vil ofte kreve kunnskap fra humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag.

Utfordringer

Tilgang på IKT-kompetanse er en av de viktigste faktorene for vekst i næringslivet generelt, og IKT-næringen spesielt, og for å møte digitaliseringsoppgavene i privat- og offentlig sektor. Ny IKT-kunnskap og økt kompetanse er forutsetninger for at nye og forbedrede løsninger kan utvikles og tas i bruk. Behovene er mere akutte og alvorlige nå nettopp på grunn av den nye bølgen av digitalisering som skyller inn over stadig nye bransjer, sektorer og samfunnet generelt. Samtidig viser analyser et stadig større gap mellom hva samfunn og næringsliv etterspør av IKT-kompetanse og -løsninger, og hva akademia kan produsere av kandidater og relevante resultater. Forskerrekruttering til IKT-området er krevende og analysene viser tydelige behov for både IKT-spesialister og tverrfaglig IKT-kompetanse i næringslivet og for å løse samfunnsutfordringer som sikkerhet, helse/omsorg/velferd og innovasjon i offentlig sektor. Nye bedrifter og næringer trenger også mer støtte fra instituttsektoren, slik de etablerte industrinæringene har. Kompetansebehovet er spesielt utfordrende innenfor IKT-sikkerhet, kunstig intelligens og maskinlæring, digitalisering av industriprosesser og håndtering av store, komplekse datamengder.

Ambisjoner

Regjeringens IKT- og digitaliseringsambisjoner er omtalt i ulike dokumenter knyttet til ulike sektorområder. Særlig viktige er Nasjonal strategi for IKT-FoU (2013-2020), Digital agenda (Meld. St. 27 (2015-2016)) og Industrimeldingen (Meld. St. 27 (2016-2017)). Ambisjonene for forskningsinnsatsen er å sikre nødvendig kunnskapsutvikling og kompetansebygging samt utvikling av mekanismer som

sørger for at resultatene kommer til anvendelse og bidrar til innovasjon og verdiskaping. FoU-innsatsen skal bidra til økt samarbeid mellom bedriftene og kunnskapsmiljøene og til at Norge er bedre rustet til å møte den digitale fremtiden. Humaniorameldingen (Meld. St. 25 (2016-17)) understreker at store teknologiskift også kaller på humanistisk kunnskap og kompetanse.

Status

Næringslivets IKT-relaterte FoU-investeringer utgjorde 45 prosent av næringslivets samlede FoU-investeringer i 2013. På to år har den IKT-relaterte FoU-innsatsen økt med 1,7 mrd. kroner til 12,2 mrd. kroner i 2015. Det er i stor grad IKT-tjenester og teknisk konsulentvirksomhet som har bidratt til den sterke utviklingen i næringslivet. IKT-sektorens budsjetterte skattefradrag gjennom SkatteFUNN-ordningen økte med hele 46 prosent fra 2014 til 2015, til 715 mill. kroner. I tillegg har mer enn halvparten av alle igangværende SkatteFUNN-prosjekter et IKT-element i seg.

Gapet mellom næringslivets investeringer i IKT-relatert FoU og UoH- og instituttsektorens investeringer øker betydelig. I sistnevnte to sektorer lå disse på ca. 1 mrd. kroner både i 2013 og 2015, med en nedgang på 100 mill. kroner for UoH-sektoren i 2015. Med tanke på det store behovet for IKT-kompetanse for digitaliseringsutviklingen er dette bekymringsfullt. Forskningsrådets samlede IKT-innsats i 2016 var på 1 064 mill. kroner, en økning på ca. 22 prosent fra 2015. Både *Utvikling av IKT som fag og kunnskapsområde* og *Bruk av IKT* økte hver med ca. 100 mill. kroner, som ikke skyldes økte bevilgninger til IKT-feltet, men økt innsats i andre næringer, primært relatert til digitalisering. Prognosene for 2017 er at *Bruk av IKT* øker mest.

Internasjonalt FoU-samarbeid er økende aktuelt for norske IKT-miljøer, både innenfor Horisont 2020 og rettet mot Asia og USA. Norsk returandel i Horisont 2020, Information and communication technologies (ICT-LEIT) er oppe i 1,66 prosent, hvorav instituttsektoren henter hjem om lag 46 prosent og næringslivet 37 prosent, mens UoH-sektoren kun henter hjem 15 prosent av den norske returen. SINTEF og Simula er de største aktørene og konkurrerer godt innenfor sine strategisk prioriterte områder. De siste estimatene fra ICT-LEIT viser færre norske søkere, kvaliteten på

Prioriteringer

Den offentlige innsatsen må økes for å utvikle IKT som fag og kunnskapsområde, utdanne flere kandidater med IKT-kompetanse og styrke forskningsinnsatsen på digitalisering på relevante områder for bærekraftig næringsutvikling og for å løse samfunnsutfordringer. Langsiktig bygging av kompetanse, kobling på tvers av både næringer og fagområder og samarbeid mellom sektorer blir enda viktigere i årene som kommer. Økt innsats må rettes inn mot utvikling av IKT som fag og kunnskapsområde og mot utdanning av kandidater til academia og næringslivet. Det må legges til rette for mer grense-sprengende og utfordrende IKT-forskning som vi i dag ikke ser konsekvensene av eller behovene for, men som på sikt kan ha stort potensial for verdiskaping. Digitaliseringens gjennomgripende og tverrsektorielle karakter, sammen med økt utviklingstempo, gjør det nødvendig med åpne forskningsmodeller og bred involvering av relevante aktører, også for å forstå hvordan teknologien skal tas i bruk. Dette fordrer et bevisst forhold til samfunnsansvarlig forskning og innovasjon (RRI).

Effekter

De største samfunnsmessige effektene av vekst til området IKT og digital transformasjon ligger i effektivisering, gjennom at prosesser, metoder og forretningsmodeller endres radikalt gjennom digitalisering. Økt satsing vil føre til beredskap gjennom kompetansebygging og faglig utvikling i forskningsmiljøer på relevante samfunnsnyttige områder der det er stort behov for og etterspørsel etter ny kunnskap. Dette vil øke rekrutteringen og gi flere doktorgradskandidater samt utvikle den spisskompetanse som markedet etterspør for å møte digitaliseringsutfordringene. Både næringsliv og offentlig sektor vil få bedre tilgang til kompetent arbeidskraft, kunnskap og teknologi som under-

støtter deres utviklings- og omstillingsprosesser. For instituttsektoren vil økt innsats innebære en mulighet til å styrke sin posisjon for nye, fremvoksende kunnskaps-, teknologi- og tjenestorienterte næringsområder. Uten vekst vil Norge sakke akterut når det gjelder å hevde seg innenfor et område som beveger seg svært fort og som vil være avgjørende for hvordan Norge vil kunne håndtere omstilling, effektivisering og modernisering i årene fremover.

Iverksetting

Forskningsrådet er i posisjon til å ta et nasjonalt ansvar for å investere i IKT-forskning som underbygger så vel faglige mål som samfunns mål, og arbeider kontinuerlig med å samle miljøer mot prioriterte utfordringer og mobilisere til internasjonal innsats der det er hensiktsmessig og nødvendig. Vekst til IKT og digital transformasjon bør kanaliseres gjennom teknologiseringen IKTPLUSS og rettes inn mot utvikling av nasjonale kraftsentra på sentrale områder for IKT og digitalisering, forskerrekuttering og grensesprengende forskning. Det må etableres koblinger på tvers av sektorer, næringer og fagområder samt mekanismer som sikrer at forskningsresultater og teknologi kommer til anvendelse og skalerer. Digitaliseringens gjennomgripende og tverrsektorielle karakter, sammen med økt utviklingstempo, gjør det nødvendig med åpne forskningsmodeller og bred involvering fra bedrifter og andre relevante aktører der et samfunnsansvarlig perspektiv ivaretas.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for Forskningsrådets forsknings- og innovasjonsinnsats relatert til innsatsområdet *IKT og digital transformasjon* er på om lag 346 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår en vekst på 80 mill. kroner i 2019 rettet inn mot IKTPLUSS (77 mill.) og SAMANSVAR (3 mill.). Økningen foreslås finansiert av KD, NFD, SD, KMD, JD og HOD.

1.5.2 Nano- og bioteknologi

Nanoteknologi dreier seg om fenomener som skjer på nanoskala, og hvordan man kan kontrollere og manipulere slike egenskaper. Resultatet kan bli at man lager materialer og systemer med nye egenskaper. Nanoteknologi kommer til anvendelse i et bredt spekter av områder, eksempelvis batteriteknologi, solceller, energieffektivisering og innenfor helse. Bioteknologi omfatter studier av organismer og deler av organismer der man endrer sammensetning eller oppbygning for å oppnå økt kunnskap og utvikle produkter, prosesser og tjenester.

Utfordringer

Mange samfunnsutfordringer, for eksempel tilgang på rent vann, konkurransedyktig produksjon av fornybar energi og en aldrende befolkning, vil kreve utvikling ny teknologi og nye løsninger. Nanoteknologi er muliggjørende for mye av den teknologiutviklingen som skal bidra til gode og samfunnsnyttige løsninger. Ikke minst åpner digitaliseringen nye muligheter, bl.a. når det gjelder digitale verktøy for modellering av materialers egenskaper, og for konvergensområdet nano-biotek. Den internasjonale kunnskapsutviklingen på teknologiområdet beveger seg raskt og det er en nasjonal utfordring å holde kontakt med kunnskapsfronten. Dette krever økt offentlig innsats både når det gjelder utdanning av kandidater, forskning og investeringer i vitenskapelig infrastruktur. En sterk FoU-sektor er viktig da forskningen ofte ligger i skjæringsflaten mellom det grunnleggende og anvendte. Kunnskapsutviklingen må ha vilkår som ivaretar både den grunnleggende forskningen og som har relevans for næringslivets behov. Næringslivet har konkrete problemstillinger som det trengs å forskes på, men trenger også tilgang på nye medarbeidere med solid og oppdatert kunnskap

om nanoteknologi og avanserte materialer. Etablering av nytt næringsliv basert på nanoteknologi er krevende, kostbart og tar lang tid, og krever tett samspill med forskningsinstitusjonene.

Både bioteknologi som fag og bioteknologiske anvendelsesmuligheter er i rask endring. Bioteknologien utvikler seg i samspill med andre muliggjørende teknologier, spesielt IKT, men også materialer og nanoteknologi. Det er derfor nødvendig med en styrket innsats mot fagutvikling og teknologikonvergens. Anvendelse av forskjellige bioressurser har også kortere vei fra forskning til marked enn tidligere og krever dermed helt andre grep enn lengre og mer krevende utviklingsløp. Internasjonale markedsanalyser er utfordrende å tolke, men de er samstemte om at det i løpet av fem år vil utvikles et marked basert på bioteknologisk kunnskap og metodikk som kanskje er dobbelt så stort som i dag. Norge har et stort, uforløst potensial for samfunnsansvarlig bioteknologisk innovasjon, blant annet innenfor den delen av bioteknologien som prosessindustrielle aktører kan dra nytte av. Bioteknologi anses å være helt sentral for utvikling av bioøkonomien med bærekraftig produksjon og bearbeiding av fornybare biologiske ressurser til mat, fôr, energi, helseformål, materialer og andre industrielle produkter. Marine næringer, som for eksempel oppdrettsnæringen, er i stor grad bygget på bioteknologisk kompetanse. Behovet for infrastruktur er stort og økende på feltet, spesielt når det gjelder datalagring og håndtering. Datamengden som genereres fra sekvensering, omics-data og biobankene er eksplosivt økende, og det er kostbart å lagre og opprettholde denne type digitale data. Verken nano- eller bioteknologi kan bidra til bærekraftig samfunnsutvikling uten en fortsatt sterk satsing på integrasjon av ansvarlig forskning og innovasjon (RRI).

Ambisjoner

De politiske ambisjonene og prioriteringene for nanoteknologi fremheves i *Nasjonal strategi for nanoteknologi (2012-2021)*, der tre satsingsområder for den offentlige innsatsen løftes frem; grunnleggende kunnskapsutvikling, innovasjon og kommersialisering og ansvarlig teknologiutvikling. FoU-innsatsen skal rettes inn mot å realisere muligheter knyttet til næringsutvikling og håndtering av globale samfunnsutfordringer innenfor energi og miljø, hav, mat og helse. Ansvarlig forskning og innovasjon skal integreres løpende i forskning og innovasjonsprosessene både innenfor nano- og bioteknologi.

Nasjonal strategi for bioteknologi (2011-2020) poengterer at bioteknologi er viktig for utviklingen av de fire sektorene landbruk, marin, industri og helse. Strategien legger opp til satsing i skjæringspunktet mellom samfunnsutfordringer, nasjonale fortrinn og bioteknologiens muligheter, samt mer samfunns- og næringsmessig verdiskaping. Utviklingen av den kunnskapsbaserte bioøkonomien skal ha en sentral plass i fremtidige investeringer og satsinger på feltet, og strategien peker på transdisiplinære og sektorovergrepene områder, som bioinformatikk og syntetisk biologi, hvor virkemiddelapparatet har et særlig ansvar for å bygge kapasitet. Industriell bioteknologi er sentralt i bioteknologiens bidrag til bioøkonomien, slik det påpekes i *Regjeringens bioøkonomistrategi fra 2016*, og bidrar også til å utvikle avanserte produksjonsprosesser.

Status

Nasjonal innsats på nano- og bioteknologi var i 2015 på hhv. 0,7 og 4,6 mrd. kroner. Andelen relevant teknologi-FoU av total FoU i Norge utgjorde hhv. 0,1 og 7,9 prosent og har ligget nokså stabilt de siste årene. 66 prosent av innsatsen på nanoteknologi ble utført i UoH- og instituttsektoren, mens disse sektorene sammen med helseforetakene sto for om lag tre fjerdedeler innenfor bioteknologi. Medisinsk bioteknologi dominerer med 60 prosent, mens marin bioteknologi er nest største område med 20 prosent. Dersom nye materialer i bred forstand inkluderes i tallene for nanoteknologi, vil andelen FoU av total FoU i Norge være 4,5 prosent, hvorav 1,7 prosent i UoH- og instituttsektoren. Sistnevnte tall inkluderer imidlertid betydelig mer enn nye og avanserte materialer, som er det

Forskningsrådet definerer inn under nanoteknologi, og er således ikke direkte sammenlignbare. Forskningsrådet investerte hhv. 482 mill. kroner og 1 mrd. kroner i de to teknologiområdene i 2016. De rettede satsingene NANO2021 og BIOTEK2021 utgjorde hhv. 31 og 18 prosent av Forskningsrådets totale innsats på områdene.

Det er gjennomført en underveisevaluering av NANO2021 og BIOTEK2021 i 2017 som konkluderte med at programmene er på god vei til å nå sine mål. Satsing på og implementering av ansvarlig forskning og innovasjon (RRI) fikk spesielt god omtale. Norske FoU-miljøer innenfor nanoteknologi har i mange år vært særlig konkurransedyktige på tema relevant for energianvendelse. Dette gjenspeiler seg både i porteføljen i Forskningsrådet og i norsk suksess i Horisont 2020. Anvendelse av nanoteknologi inn mot helse og medisinsk teknologi øker i Forskningsrådets portefølje og omfatter både FoU-institusjonene og bedrifter. Deltagelse i strategisk viktige ERA-NET har vært prioritert, siden dette generelt bidrar til internasjonalisering og i noen tilfeller posisjonering for deltagelse i større konsortier i søknader til EU. De dominerende fagmiljøene er fortsatt de tradisjonelt store og toneangivende aktørene i UoH- og instituttsektoren. Næringslivet har kompetanse og FoU-virksomhet innenfor flere områder relevant for nanoteknologi, mikroteknologi og avanserte materialer, og det ses en fremvekst av nye bedrifter på disse områdene. Evalueringen av NANO2021 anbefaler å se nærmere på tiltak som kan øke involvering av store etablerte bedrifter bl.a. i samspill med nytt næringsliv.

FoU-miljøene innenfor bioteknologi er mest konkurransedyktige innenfor medisinske og marine anvendelser. Porteføljen omfatter både FoU-institusjonene og bedrifter, mens helseforetakene også er godt representerte innenfor medisinsk bioteknologi. I Horisont 2020 og ERA-NET er i tillegg også industriell bioteknologi godt representert i porteføljen. Næringslivets kompetanse innenfor bioteknologi gjenspeiler hovedsakelig FoU-sektoren, i og med at også her er medisinsk og marin bioteknologi toneangivende. Alle ledd i verdikjeden har muligheter for støtte, fra forskning til kommersialisering. Det største vekstpotensialet internasjonalt på noe lengre sikt er ventet innenfor industriprosesser, hvor enzymer og mikroorganismer kan bidra til "grønn produksjon", noe som er viktig for implementeringen av den nasjonale bioøkonomistategien.

Prioriteringer

Innenfor nanoteknologi bør det fortsatt være fokus på kunnskapsutvikling og innovasjon i tett kontakt mellom forskningsmiljø, næringsliv og andre interessenter, samt internasjonalt samarbeid. Den nasjonale satsingen bør legge ytterligere til rette for økt verdiskaping og konkurransekraft både i eksisterende og nytt næringsliv. Bioteknologien må bidra til mer samfunnsmessig og næringsmessig verdiskaping og budsjettvekst bør knyttes både til bioteknologi som muligjørende teknologi og som kjerneteknologi i den framvoksende bioøkonomien, da denne muliggjør økt verdiskaping og sysselsetting gjennom mer bærekraftig, lønnsom og effektiv produksjon, utnyttelse og foredling av fornybare biobaserte ressurser. Utviklingen av bioøkonomien er et internasjonalt anliggende som krever godt nasjonalt samarbeid på tvers av virkemiddelapparatet om Norge skal kunne bidra på det nivået vi har kompetanse og potensial til, og til beste for den globale utviklingen.

Effekter

Nanoteknologi bidrar på ulike måter til håndtering av viktige samfunnsutfordringer, f.eks. knyttet til energi, miljø og medisin og helse. Vekst vil bidra til å bygge internasjonalt ledende forskningsmiljøer i Norge, miljøer som også tar inn over seg ansvarlig forskning og som sikrer at mulige negative og utilsiktede effekter og risiko fra nanoteknologi belyses og håndteres i utviklingsløpene. Vekst til bioteknologi vil gi et vesentlig løft til satsingen på bioøkonomi, til grønn omstilling av norsk industri med mindre klimaavtrykk og bedre miljø, til utviklingen av en kraftfull norsk helsenæring og

persontilpasset medisin som bidrar til bedre helse i befolkningen, mer lønnsom og bærekraftig blå og grønn matproduksjon, samt mulighet for en bedre forvaltning av marine økosystemer. Uten vekst vil Norge raskt sakke akterut på teknologiområder som man foreløpig ikke har sett hele rekkevidden av, men som forventes å bidra til betydelig internasjonal konkurransekraft og bærekraftig verdiskaping i årene som kommer, både i nytt og eksisterende næringsliv.

Iverksetting

Forskningsrådet er i posisjon til å sikre nasjonalt samarbeid mellom FoU-partnere, næringsliv og andre interessenter samt stimulere til internasjonalt samarbeid via egne utlysninger og gjennom internasjonale utlysningssamarbeid som ERA-NET. En styrking av nanoteknologi bør legges til Forskningsrådets målrettede program for nanoteknologi, NANO2021, som primært støtter forskerprosjekter og innovasjonsprosjekter i næringslivet, men også prosjekter i to ERA-NET, noe som både bidrar til å bygge nasjonal kompetanse og som gjør forskningsmiljø og bedrifter bedre rustet til å konkurrere i Horisont 2020. Innenfor bioteknologi har Forskningsrådet flere programmer og satsinger som sammen bidrar til å styrke kunnskap og kompetanse, og dermed også innsatsen mot bioøkonomi. BIOTEK2021 er det målrettede programmet, men også de åpne arenaene, BIA og FRIPRO, samt sentersatsingene SFF/SFI og satsingen på infrastruktur bidrar i svært stor grad. Vekst til bioteknologi bør legges til BIOTEK2021 fordi en stor og robust base av bioteknologikompetanse og infrastruktur er viktig for utviklingen av bioøkonomien, slik regjeringens bioøkonomistrategi legger opp til.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for Forskningsrådets innsats relatert til innsatsområdet Nano- og bioteknologi er på 309 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår en vekst på 25 mill. kroner i 2019 rettet inn mot NANO2021 (15 mill.) og BIOTEK2021 (10 mill.). Økningen foreslås finansiert av KD og NFD.

1.6 Fornyelse av offentlig sektor

Området foreslås videreført omtrent som før, men hovedprioriteringen foreslås gitt et nytt navn for å få frem at hovedprioriteringen ikke bare er rettet mot tjenester, men mot alle sider av offentlig sektor. Innsatsområdet kalt Styring, forvaltning og tjenesteutvikling skal tydeliggjøre behovet for å styrke forskning og innovasjon på offentlig sektors tre hovedområder på tvers av styringsnivåer og fagsektorer. Innsatsområdet Helse og velferd omfatter hele kjeden av feltet fra forebygging, tjenester og utvikling av tjenestenes innhold. Innsatsområdet Utdanning og kompetanse dekker både det formelle utdanningssystemet og livslang læring – herunder også kompetanseutvikling i arbeidslivet.



Forsknings- og innovasjonsinnsatsen i og for offentlig sektor må styrkes vesentlig. Endringstakten i samfunnet øker og offentlig sektor må løse oppgavene sine på nye måter. Utfordringene må møtes med ny og relevant kunnskap, vilje og faglig evne til kunnskapsbasert omstilling og endring.

1.6.1 Styring, forvaltning og tjenesteutvikling

Underområdet omfatter forskning og innovasjon for å fornye, forbedre og forenkle oppgaver og funksjoner innenfor offentlig sektors tre hovedoppgaver. Samfunnet står overfor flere store utfordringer de nærmeste årene, som hver for seg krever økt evne til innovasjon og fornyelse i offentlig sektor. Dette forslaget omfatter særlig å styrke forskning og innovasjon i kommunal og statlig sektor og å styrke FoU-kompetansen generelt i offentlig sektor.

Utfordringer

Det er behov for et taktskifte i forsknings- og innovasjonsinnsatsen i og for stat, fylkeskommune og kommune. Forventningene til offentlig sektor øker på flere områder, samtidig som kostnadene øker. Den relative andelen yrkesaktive i befolkningen er nedadgående og det bidrar til at finansieringen av offentlig sektor blir mer usikker. Sammen med klimaendringer, økt migrasjon og større sosiale forskjeller krever dette nytenkning i alle deler av offentlig og privat sektor. Svakere inntektsutvikling og store strukturelle endringer vil påvirke offentlig tjenesteutvikling og fremover vil det være krevende å opprettholde tilbudet på samme nivå og med samme relative ressursinnsats som i dag. Dette krever tilpasninger i den offentlige oppgaveløsningen og i finansieringen av velferdsgodene. Utfordringene i stat, fylke og kommune må løses på tvers av fag og sektorer og gjennom aktivt internasjonalt samarbeid. Digitalisering må integreres i et mer systematisk innovasjonsarbeid med tettere kobling mellom kommunesektor og forskningsmiljøer, og mer brukerdeltagelse i FoU-prosessene. Mange i offentlig sektor opplever at forskningsinnsatsen ikke svarer på de kunnskapsbehovene kommunale, regionale og statlige aktører har. Mange forskningsresultater som kunne vært nyttige og relevante tas heller ikke i bruk av offentlige aktører. Bedre samspill i forsknings- og innovasjonssystemet er nødvendig for å utvikle en mer kunnskapsbasert og innovativ offentlig sektor.

Selv om det foregår mye utviklingsarbeid i offentlig sektor, er det få insentiver til innovasjon, til spredning av gode løsninger og dermed til implementering av nye løsninger i større skala. Det er også behov for mer radikal innovasjon, i form av større og mer gjennomgripende endringer. Dette er mer risikofylt og kan ha utilsiktede konsekvenser eller medføre ekstra kostnader før gevinster hentes ut; noe som er spesielt utfordrende for offentlig sektor der ansvaret for å innovere og arbeidsdelingen mellom virksomheter og forvaltningsnivåer er utydelig. Innovasjonsprosesser i offentlig sektor er krevende. Mange beslutninger behandles politisk, og det er krav til faglighet, personvern, likebehandling og medbestemmelse i forvaltningen. Mange endringsprosesser i offentlig sektor skjer uten systematisk evaluering av om endringene faktisk er til det bedre. Det er behov for mer kunnskap om forutsetningene for innovasjon og hva som kreves for å implementere nye løsninger i sektoren.

Ambisjoner

Regjeringens ambisjoner for modernisering og fornyelse av offentlig sektor kommer til uttrykk i Meld. St. 14 (2014-2015) *Kommunereformen – nye oppgaver til større kommuner* og i Meld. St. 22 (2015-2016) *Nye folkevalgte regioner – rolle, struktur og oppgaver*. Både kommunereformen og regionreformen understøttes av regjeringens hovedprioriteringer i IKT-politikken jf. Meld. St. 27 (2015-2016) *Digital agenda for Norge* der effektivisering, digital kompetanse, personvern, informasjonssikkerhet og bedre offentlige tjenester står sentralt. På samfunnssikkerhetsområdet foreligger det en rekke strategier, planer og NOU'er som også redegjør for kunnskapsbehov. I tillegg arbeides det med en ny stortingsmelding om samfunnssikkerhet, som er klar ultimo 2016.

Også internasjonalt fastslås behovet for kunnskap om fornyelse og effektivisering av offentlig sektor. Viktige analyser er presentert i bl.a. OECD 2015 - *The Innovation Imperative in the Public Sector: Setting an Agenda for Action*; OECD 2015 - *Achieving Public Sector Agility at Times of Fiscal Consolidation*; OECD 2011 - *Together for Better Public Services: Partnering with Citizens and Civil Society* samt i Europakommisjonen 2013 - *Powering European Public Sector Innovation: Towards a New Architecture*, Report of the Expert Group on Public Sector Innovation.

Status

Det foregår mye samarbeid mellom forskningsmiljøer og brukere i offentlig sektor, og studier viser at samarbeidet favner bredt, har ulike formål og foregår på forskjellige arenaer. En gjennomgang av internasjonal forskningslitteratur på området viser at resultater av innovasjon i offentlig sektor først

og fremst bidrar til bedre tjenester og økt effektivitet, dernest til å håndtere store samfunnsutfordringer (Menon Economics, 2017). Forskningslitteraturen på området er dog begrenset og det er fortsatt for lite kunnskap om virkninger og langsiktige effekter til å kunne si noe presist om dette. Det er behov for utvikling av indikatorer og data som kan belyse samfunnseffekter for denne porteføljen. Det er begrenset informasjon i dagens rapporterings- og merkingssystem og det trengs mer kvalitative data for å få en bedre innsikt i porteføljens samfunnsbidrag.

Behovet for kunnskap og fornyelse i offentlig sektor har stått på den politiske dagsorden i flere år, men forsknings- og innovasjonsinnsatsen er fortsatt liten totalt sett. En tydeligere politisk satsing på forskningsstøttet innovasjon i offentlig sektor krever et finansielt løft. Det gis milliarder i tilskudd til utvikling av offentlig sektor årlig, men bare 400 mill. kroner er særlig rettet mot fornyelse og innovasjon i offentlig sektor. Programmene har relativt kort historikk med bruk av søknadstyper som skal fremme fornyelse og innovasjon i offentlig sektor, og det er fortsatt ikke så mange resultater å vise til. Imidlertid er det stadig flere forsknings- og innovasjonsprogrammer som tar i bruk søknadstypen innovasjonsprosjekter i offentlig sektor. På IKT-siden er det igangsatt store tverrfaglige prosjekter som samler aktører som er relevante for at IKT-løsninger skal komme til anvendelse i sektoren

Offentlige virksomheters deltagelse i internasjonale FoU-prosjekter er foreløpig noe lav. Noen er imidlertid aktive deltakere i Horisont 2020-prosjekter, JPI Urban Europe-prosjekter og/eller EØS-prosjekter. Dette gjelder primært de største kommunene og flere av fylkeskommunene samt noen av fylkesmannskontorene og noen få departementer, direktorater, etater og andre sentraladministrative enheter. Forskningsrådet har de siste årene styrket innsatsen for å øke offentlige virksomheters deltakelse i Horisont 2020-prosjekter på flere måter. Det er gitt støtte til etableringen av særskilte EU-nettverk der aktører fra stort sett hele landet er med. Hovedoppgaven til EU-nettverkene er å være Forskningsrådets forlengede arm i arbeidet med å mobilisere og kvalifisere aktørene (FOU-institusjoner, næringsliv og offentlig sektor) som kan søke Horisont 2020. EU-nettverkene vil bygge opp kompetanse i de aktuelle miljøene, skape relevante møteplasser og bistå dem med praktisk veiledning og støtte, gjennom et godt samspill mellom alle relevante virkemiddelaktører i Norge.

I kommunesektoren er kunnskapsbehovene store og den systematiske forsknings- og innovasjonsinnsatsen er lav (DAMVAD 2012). Produksjon og utvikling av tjenester skjer ofte i mindre enheter og i kommuner med lite kompetanse og ressurser til å drive innovasjon. Offentlig sektor må mestre bruk av innovasjon i teknologiske og organisatoriske løsninger og i tjenestene. Det er for lite kunnskap om hvilke mekanismer som stimulerer til tjenesteinnovasjon i organisasjonene. Kommunesektoren tar del i forskning som bruker, deltagere og objekt. En undersøkelse viser at færre enn en fjerdedel av kommunene har en FoU-strategi (alene eller i samarbeid med andre) og færre enn en femdel har avsatt egne budsjettmidler til FoU. Mellom 50 og 60 prosent av kommunene har hatt god nytte av de FoU-prosjektene de har deltatt i (DAMVAD/Samfunnsøkonomisk analyse 2015). Nytt og relevans av forskningen er større jo mer kommunene engasjerer seg i prosjektene de deltar i, og når prosjektet knyttes til kommunenes eget strategiske utviklingsarbeid.

Prioriteringer

Det er behov for et taktskifte i forsknings- og innovasjonsinnsatsen i og for stat, fylkeskommune og kommune. Forventningene til offentlig sektor øker på flere områder, samtidig som kostnadene øker. Den relative andelen yrkesaktive i befolkningen er nedadgående og det bidrar til at finansieringen av offentlig sektor blir mer usikker. Sammen med klimaendringer, økt migrasjon og større sosial ulikhet krever dette nytenkning i alle deler av offentlig og privat sektor. Utfordringene må løses på tvers av fag og sektorer i stat, fylke og kommune og gjennom aktivt internasjonalt samarbeid.

Selv om det foregår mye utviklingsarbeid i offentlig sektor, er det få insentiver til innovasjon, til spredning av gode løsninger og dermed til implementering av nye løsninger i større skala. Det er også behov for mer radikal innovasjon, det vil si større og mer gjennomgripende endringer. Slik innovasjon er mer risikofylt og kan ha utilsiktede konsekvenser eller medføre ekstra kostnader, før gevinster hentes ut. Dette er spesielt utfordrende for offentlig sektor der ansvaret for å innovere og arbeidsdelingen mellom virksomheter og forvaltningsnivåer er utydelig. Innovasjonsprosesser i offentlig sektor er krevende. Mange beslutninger behandles politisk, og det er krav til faglighet, personvern, likebehandling og medbestemmelse i forvaltningen. Mange endringsprosesser i offentlig sektor skjer uten systematisk evaluering av om endringene faktisk er til det bedre. Det er også behov for mer kunnskap om forutsetningene for innovasjon og hva som kreves for å implementere nye løsninger i offentlig sektor.

Mange i offentlig sektor opplever at forskningsinnsatsen ikke svarer på de kunnskapsbehovene kommunale, regionale og statlige aktører har. Mange offentlige aktører bruker heller ikke de forskningsresultatene som kunne vært nyttige og relevante. Bedre samspill i forsknings- og innovasjonssystemet er nødvendig for å utvikle en mer kunnskapsbasert og innovativ offentlig sektor.

Digitalisering er vårt tids største samfunnsformerende prosess, så også i offentlig sektor. Nye digitale løsninger og -tjenester tvinger frem ny adferd, nye samhandlingsmønstre og bringer med seg sikkerhetsutfordringer. Dette utfordrer offentlig sektor og krever nytenking og adferdsendringer. Borgere organiserer seg og samhandler på nye måter, og økt borgerinvolvering tvinger fram endringer i politiske beslutningsprosesser og samfunnsplanlegging. Offentlige innkjøp er en driver for innovasjon i næringslivet, ved at de gjennom konkurranse utvikler løsninger som møter utfordringer som det offentlig har ansvar for. Forskning kan spille en rolle i utviklingen av de statlige, regionale og kommunale tjenestene og bidra til utvikling av nye smarte løsninger, og gi innsikt i eksisterende løsninger, avdekke om disse gir ønsket effekt der de skal, og gi kunnskap om hvordan fornyelser og innovasjoner best kan implementeres. Forskning er viktig for å forstå hvordan andres erfaringer kan fungere godt i nye sammenhenger. Samarbeid med ett eller flere forskningsmiljøer om fornyelse og innovasjon vil gi offentlige virksomheter lettere tilgang til en bred kunnskapsbase. Internasjonalt FoU-samarbeid er også av avgjørende betydning i fornyelsen av offentlig sektor.

Effekter

Forskning for fornyelse og innovasjon i offentlig sektor vil bidra til en kompetent kommunal og statlig sektor som bruker forskning i sitt fornyelse- og innovasjonsarbeid. Ved å styrke og videreutvikle en kunnskapssektor som samarbeider tett med stat og kommune får offentlig sektor tilgang til relevante samarbeidspartnere og kunnskap av høy kvalitet. En økt forskningsinnsats for fornyelse og innovasjon vil også bidra til et innovativt næringsliv, som i større grad forsker sammen med offentlig sektor og som ser sektoren som en viktig partner og marked for utvikling av innovative løsninger. En statlig og kommunal sektor med større innovasjonsevne og innovasjonskapasitet vil lettere kunne spille på lag med et innovativt næringsliv og være et viktig marked for regionalt og nasjonalt næringsliv. En styrket forskningsinnsats vil dermed understøtte velferdsstaten ved effektiv bruk av ressurser og bedre tjenester. En økt forskningsinnsats for fornyelse og innovasjon vil også bidra til et sivilsamfunn som har tilgang til god kunnskap og der innbyggerne kan medvirke i kunnskapsutviklingen og være med å skape innovative, bærekraftige løsninger. En mer effektiv og fremtidsrettet offentlig sektor som ivaretar innbyggernes behov, vil styrke sin legitimitet. Det er videre nødvendig å styrke innsatsen for fornyelses- og innovasjonsarbeidet som kan bidra til en kunnskapsbasert digital transformasjon som vil være en viktig premissgiver for modernisering, effektivisering og fornying av sektoren til det beste for befolkningen.

Dersom forsknings- og innovasjonsinnsatsen for offentlig sektor ikke prioriteres, vil arbeidet med å sikre omstilling av sektoren ta vesentlig lenger tid, anvendelsen av offentlige midler vil være mindre effektiv og borgerne vil få tjenester som ikke er tilstrekkelige. På sikt vil dette kunne undergrave velferdsstatens legitimitet og redusere oppslutningen om, og tilliten til offentlige institusjoner.

Iverksetting

Forskningsrådet har særlig gode forutsetninger for å forvalte midler til forsknings- og innovasjonsprosjekter knyttet til offentlig sektor, da det nylig er vedtatt en strategi for innovasjon i offentlig sektor, samt at Forskningsrådet har gode rutiner for kvalitetssikring og oppfølging av prosjekter som sikrer god måloppnåelse. Forskningsrådet vil ta en pådriverrolle for en kunnskapsbasert, bærekraftig og innovativ omstilling i offentlig sektor. Strategien gir tydelig retning for arbeidet til Rådets styrer og administrasjon. Forskningsrådet kan med sin rolle i kunnskapssystemet bidra til å styrke samspillet mellom forskningsmiljøene, næringslivet og offentlig sektor, i samarbeid med andre sentrale aktører, som Innovasjon Norge, Difi og KS. Rådet har videre et nasjonalt oppdrag for å mobilisere til økt deltakelse i EUs rammeprogram, Horisont 2020, der offentlig sektor er tydelig inne som tematikk og målgruppe. Forskningsrådet ser det som vesentlig å få koblet norske forskningsmiljøer og aktører fra offentlig sektor til mulighetene i rammeprogrammet.

Innsatsen for fornyelse og innovasjon i offentlig sektor er styrket gjennom Offentlig sektor-ph.d. -ordningen (OFFPHD) og programmet Forskning og innovasjon i kommunesektoren (FORKOMMUNE). OFFPHD bidrar til at offentlig sektor styrker sin forskningskompetanse og -kapasitet og at dette skjer i tett samarbeid med UoH-miljøer som kommer nærmere den praksisrettede forskning. Nytt program for forskning og innovasjon i kommunesektoren (FORKOMMUNE) ble etablert våren 2017 med finansiering fra Kunnskapsdepartementet. Programmet er en åpen arena for forsknings- og innovasjonsprosjekter initiert av kommuner og fylkeskommuner. Programmet er planlagt med en årlig bevilgning på om lag 60-80 mill. kroner. Opptrappingen av FORKOMMUNE bør skje over en treårsperiode. Mobilisering til de to første utlysningene viser at kommuner og fylkeskommuner er modne for forskningsbasert innovasjonsarbeid.

Forskningsrådet ser nå behov for en særskilt satsing rettet mot forskning og innovasjon i statlig sektor (FORSTAT). En større andel av utviklings- og utbyggingsmidlene i offentlig sektor bør tilføres forsknings- og innovasjonssystemet, og midlene bør knyttes til større nasjonale satsinger, implementering av fellesløsninger og kunnskapsbaserte reformer. Større satsinger som skalerer opp gode fellesløsninger, forutsetter systematisk utprøving av nye produkter og prosesser og dokumentering av effekter. Systematiske forsøk, intervensjonsstudier og evalueringer, som del av "skrittvis reformer", kan gi verdifull kunnskap og dermed være samfunnsøkonomisk gunstig. Norge har store mengder befolkningsdata og gode registre som gir muligheter for statistikk og analyse og andre forskningsformål. Bedre utnyttelse av offentlige data og registre vil kunne sikre nye innovative løsninger basert på bedre kunnskap. Økt og mer systematisk innovasjon i kommuner og fylkeskommuner krever også at det gis rom for statlig forskningsvirksomhet og eksperimentering, og der en sikrer at nye løsninger formidles til sektoren som helhet.

Vekstforslaget

Nullvekst for 2019 på dette underområdet er 113 mill. kroner. Det foreslås å styrke forskning og innovasjon for fornyelse av offentlig sektor med 50 mill. kroner i 2019. Relevante programmer er FORKOMMUNE, OFFPHD, DEMOS og ny satsing på forskning og innovasjon i statlig sektor. Vekstforslaget rettes mot KMD og KD.

1.6.2 Helse og velferd

Det er nødvendig å styrke nasjonale konkurransearenaer for helse- og velferdsforskning for å heve kvaliteten og å bidra til bedre sammenhengende tjenestetilbud til befolkningen. Innsatsområdet dekker forskning og innovasjon knyttet til helseperspektiver, fra forebygging til behandling og rehabilitering, og velferds- og arbeidslivfeltet.

Utfordringer

Kunnskap om helsefremme og sykdomsforebygging har betydning for den enkelte, for samfunnsøkonomien, for arbeidsressursene og for belastningen på hele kjeden av helse-, omsorgs- og velferdstjenester. 46 prosent av alle dødsfall før fylte 70 år i Norge kan forklares av atferdsfaktorer som usunt kosthold, overvekt, tobakk, lav fysisk aktivitet samt alkohol- og narkotikabruk. Grunnlaget for god helse og et godt liv legges tidlig i livet, og forskning på årsaker til uhelse og psykisk og fysisk helsefremme for barn og unge er derfor viktig. Økt internasjonal reisevirksomhet og handel med matvarer og avlsdyr, endrede matvaner og høyt forbruk av antibiotika i mange land gir økt risiko for infeksjonssykdommer og utbrudd også i Norge. Antibiotikaresistens er et raskt voksende problem og utgjør en alvorlig trussel mot global helse.

Mange og alvorlige sykdommer mangler fremdeles god og treffsikker behandling. Det har vært en nedgang i antall kliniske studier i Norge siste tiår, og denne trenden må snu. Norge anses ikke å være attraktiv for industrifinansierte kliniske studier. En konsekvens er at for få pasienter inngår i utprøvede behandling og i kliniske studier mer generelt. Omfanget av systematisk dokumentasjon av behandlingseffekter er for lavt. Utviklingen av persontilpasset medisin utfordrer den tradisjonelle faseinndelingen i kliniske studier og gir behov for ny metodologi, herunder kobling av data fra kliniske studier med genetiske data og storskala dataanalyser. Brukermedvirkning er viktig i pasientnær behandlingforskning, men brukerinvolveringen er for svak.

Helse- og velferdssektoren står overfor tre utfordringer: (i) Endret sykdomsbildet og behandlingsbehov; (ii) behov for økt produktivitet og kompetanse i tjenestene og (iii) behovet for økt arbeidsstyrke. Det trengs kunnskap om hvordan tjenestene kan samhandle på tvers av nivåer og sektorer i praksis, slik at de oppleves som helhetlige for pasienter og brukere. Det vil bli flere hjelpetruende eldre og funksjonshemmede som ønsker å bo i eget hjem. Det trengs kunnskap om hva som gir best omsorg, om samvirke mellom offentlige omsorgstjenester og sivilsamfunnet, hvordan IKT og velferdsteknologi kan bidra til bedre tjenester og større selvstendighet for den enkelte. Det er behov for kunnskap om hvordan velferdsteknologi kan integreres og tas i bruk i omsorgstjenestene.

Større økonomisk ulikhet gir økt sosial ulikhet knyttet til helse, utdanning, økonomi og fordeling, samt deltakelse i arbeidsliv og på ulike samfunnsarenaer. Det er stor ulikhet mellom innvandrere og majoritetsbefolkningen. En utfordring er å sikre integrering av de som tilhører marginale grupper i samfunnet. Spesielt blir det viktig med kunnskap om hvilke konsekvenser og hva slags tiltak som kan bidra til å hemme utviklingen av økte sosiale forskjeller og øke deltakelsen arbeidslivet.

Ambisjoner

Meld. St. 19 (2014-2015) *Mestring og muligheter* vektlegger å utvikle et effektivt og godt folkehelsearbeid, tuftet på kunnskap om helsetilstanden og -utfordringene i befolkningen, om hva som påvirker helsen og hvilke tiltak som har effekt. Nasjonal strategi for antibiotikaresistens peker på behov for en helhetlig forståelse av feltet gjennom et "OneHealth"-perspektiv. Meld. St. 28 (2014-2015) *Riktig bruk – bedre helse* vektlegger at pasienter gis mulighet til å delta i utprøvede behandling og at det må gjennomføres flere kliniske studier på ulike behandlingsmetoder. I Meld. St. 26 (2014-2015) *Fremtidens primærhelsetjeneste – nærhet og helhet* påpekes behovet for relevant og praksisnær

forskning av god kvalitet, som tar utgangspunkt i de opplevde behovene og legger til rette for kunnskapsbaserte tjenester. Med samhandlingsreformen har kommunene fått et større ansvar både for det forebyggende folkehelsearbeidet og for behandling og oppfølging av pasienter. En rekke sektorpolitiske mål for de ulike tjenestene som inngår fremgår bl.a. av Meld. St. 11 (2015-2016) *Nasjonal helse- og sykehusplan (2016-2019)*. HelseOmsorg21-strategien og Regjeringens oppfølgingsplan trekker frem virkemidler for å styrke forskning som kan gi bedre klinisk behandling og framhever at brukermedvirkning i forskning og innovasjon vil gi økt treffsikkerhet i utforming og utføring av helsetjenester. Det pekes på behov for et kunnskapsløft for kommunene, og for tiltak som styrker kvaliteten på den pasientrettede kliniske forskningen.

I *Regjeringens perspektivmelding 2017* (Meld. St. 29 (2016–2017)) blir høy yrkesdeltakelse løftet frem som en viktig faktor for opprettholdelse av velferden ved at flere står lenger i jobb og deltar i arbeidslivet. Det blir også fremhevet behov for bedre løsninger i offentlig sektor, som god organisering, effektiv tjenesteproduksjon og tydelige prioriteringer. I Meld.St. 13 *Utdanning for velferd* er det et overordnet perspektiv å sikre at samfunnet har nødvendig kompetanse for å ivareta befolkningens fremtidige behov for helse- og velferdstjenester. Det må sikres samspill og kunnskapsutveksling mellom yrkesutøvelse, utdanning og forskning. I Meld.St. 33 (2015-2016) *NAV i en ny tid – for arbeid og aktivitet* vises det til behovet for et bedre grunnlag for kunnskapsbasert tjenesteutvikling i NAV-kontorene og det etterspørres forskning og spredning av kunnskap om arbeidsinkludering, arbeid og helse, interaksjon med brukere og innovasjon. Det er et mål at de offentlige ressursene brukes mest mulig effektivt, for å sikre leveranse av gode arbeids- og velferdstjenester også i årene fremover. Forskningsambisjonene på dette området er å sikre høy kvalitet i forskning, styrke forskningssvake områder og fremme forskning som er relevant og nyttig for praksis, politikk og samfunnsutvikling.

Status

FoU-undersøkelsen i 2015 viste at de samlede utgiftene til fagområdet medisin og helse, utenom næringslivet, var vel 8,4 mrd. kroner. I overkant av 9 600 personer med forskerstilling eller faglig stilling deltok i denne forskningen. Sammen med næringslivets FoU på det tematiske området helse, estimert til 1,5 mrd. kroner, var den samlede innsatsen nær 9,7 mrd. kroner. Forebygging (inkludert vaksineforskning) utgjorde i 2016 10,5 prosent av Forskningsrådets bevilgninger til helseforskning. Norge må utnytte bedre det nasjonale fortrinn vi har med helsedata som en infrastruktur, og tilgang til data må forenkles og bedres for å sikre optimal utnyttelse av tilgjengelige data. Halvparten av forskningen i fagområdet medisin og helse foregår i helseforetakene, hovedsakelig ved universitetssykehusene (40 prosent), men også på de mindre sykehusene. Innenfor medisin og helse har klinisk medisin høyest siteringsindeks, hele 175. Klinisk medisin er også det klart største fagfeltet målt i publiseringsvolum og bidrar derfor til å heve den norske totale siteringsindeksen, jf.

Indikatorrapporten 2017.

Norge er i en unik posisjon for å utføre kliniske studier på uselekterte pasientpopulasjoner og har mulighet til å bidra internasjonalt med fremragende forskning, og med resultater som kan benyttes direkte i pasientbehandlingen. Det er på flere områder etablert store, integrerte forskningsgrupper med fremragende forskning og lang tradisjon for kliniske intervensjonsstudier og klinisk forskning.

Helse- og velferdstjenesteforskningen i Norge er spredt og av varierende kvalitet. Evalueringer (jf. *Evaluation of Biology, Medicine and Health Research in Norway, RCN, 2011*) og analyser (jf. *Velferdsforskning i Norge, Rapport 15/2013 NIFU*) av forskningsområdet viser at det er behov for å heve kvaliteten og den internasjonale orienteringen i forskningen, og det er nødvendig å styrke grunnlaget for kunnskapsbasert utdanning og yrkesutøvelse. Det er relativt lite samarbeid mellom forskningsmiljøene som er engasjert i de ulike tjenestene. Det er behov for å motvirke fragmentering gjennom

etablering av faglig brede og sterke forskningsmiljøer med nærhet til praktiske problemstillinger på ulike tjenestenivåer. Norsk IKT-forskning holder gjennomgående god kvalitet og toneangivende områder er robotikk, kunstig intelligens og utnyttelse av store datamengder. Områdene vil være med å prege utviklingen av sektoren og helse- og tjenestetilbudet fremover. IKT-forskningen i UoH-sektoren har vokst sterkest innenfor medisin og helse og samfunnsvitenskap de siste ti årene.

Forskningsrådets innsats på området velferd og arbeidsliv for 2016 utgjør totalt 431 mill. kroner, hvorav programsatsingene står for 168 mill. kroner. Andelen velferdsforskning finansiert gjennom Forskningsrådet er beskjeden (11 prosent) samtidig som det er store variasjoner i forskningskapasitet og -kvalitet innenfor de ulike tjenestene og fagområdene som arbeidslivs- og velferdsforskningen retter seg mot. Andelen av den nasjonale innsatsen som går gjennom Forskningsrådet må derfor styrkes, for i større grad å sikre kvalitet og relevans. Evalueringen av SYKEFRAVÆR og VAM viser at det er bygd opp gode forskningsmiljøer og nye miljø har kommet til og at programmene har bidratt til forskning av høy vitenskapelig kvalitet. For de korte profesjonsutdanningene, som helse- og velferdsutdanninger, ingeniørutdanninger og økonomisk-administrative utdanninger er det svak forskningskompetanse blant faglig ansatte, lite publisering og svak internasjonal deltakelse. Dette er utdanninger som høyskolene tradisjonelt har hatt ansvar for, men som nå også finnes ved universiteter. Personalet ved statlige høgskoler er gjennomgående mindre internasjonalt orienterte enn personale ved de eldste universitetene, mens personalet ved de nye universitetene befinner seg i en mellomposisjon (jf. Strukturmeldingen). For å bygge miljøer har HELSEVEL bl.a. bevilget midler til ett kjernemiljø på samhandling om arbeidsinkludering ved Høgskolen i Oslo og Akershus.

Norge er i verdenstoppen med å samle persondata i registre, befolkningsbaserte helseundersøkelser og biobanker. Disse datasettene har potensielt stor nytte for en rekke helse- og samfunnsformål, men det er komplisert og tar unødig lang tid for forskere å få tilgang til slike data. Skal Norge nå våre mål, blant annet innenfor persontilpasset medisin, må hindrene for å tilrettelegge sensitive personopplysninger til forskning løses raskt. Forskningsrådet samarbeider med Direktoratet for e-helse om å utvikle en sikker nasjonal helseanalyseplattform, der forskere vil kunne arbeide sikkert og effektivt med helseopplysninger fra ulike kilder. Arbeidet gjøres med innspill fra alle relevante aktører, med relevante forskningsinfrastrukturer koplet tett på og i nær dialog om relevant infrastruktur i de nordiske landene. Plattformen vil gi potensielt store gevinster for volum, nytte og vitenskapelig kvalitet på norsk forskning, for økt internasjonalisering og for innovasjon og næringsutvikling. Den tekniske plattformen vil kunne få stor innflytelse på digitalisering innenfor alle fagområder og i nye skjæringspunkter mellom fagområder.

Prioriteringer

Sektorovergrepene og praksisrettet forskning er utfordrende, men helt nødvendig for videreutviklingen av hele helse- og velferdssektoren. For å møte systemutfordringene som tjenestene krever, vil tverrfaglige perspektiver som ser ulike tjenester og tiltak i sammenheng prioriteres, herunder samhandling i arbeids- og velferdstjenestene med helse, utdanning og integreringsfeltet om økt arbeids- og samfunnsinkludering. Arbeidet med å styrke forskning og forskningsbasert innovasjon av høy kvalitet som kan bidra til bedre helse, økt livskvalitet og redusert sosial ulikhet i helse har en rekke delmål. Prioriterte grupper er barn, unge, eldre og minoriteter. Kommunesektoren er en viktig arena for forskningen. Utvikling og styrking av tiltaksforskning har høyest prioritet. Det trengs vekst i budsjettet for å bygge opp sterke kompetansemiljøer innenfor helsefremming og primærforebygging og for å styrke forskning for å løse komplekse helse- og samfunnsutfordringer. Dette innebærer forskning på faktorer som øker eller reduserer risiko for at sykdom oppstår, enten hos friske personer eller for å forebygge at personer som har en etablert lidelse, tilstand eller sykdom skal utvikle flere.

Forskningsrådet vil prioritere forskning som bidrar til at innretningen på tjenestene endres i tråd med behovene. For å oppnå en mer kunnskapsbasert tjenesteproduksjon og -utvikling må forskningssvake og tverrsektorielle områder styrkes. Det trengs kunnskap om hvordan tjenestene kan samhandle på tvers av nivåer og sektorer i praksis, slik at de oppleves som helhetlige for brukere. Det er behov for å styrke miljøene og ta i bruk ulike virkemidler for å øke kapasitet og kvalitet i forskningen. Erfaringer fra oppbygging av andre forskningssvake områder, f.eks. den praksisnære utdanningsforskningen, viser at det tar tid å bygge kvalitet og kapasitet og det er behov for bredt spekter av virkemidler. Ambisjonene om internasjonalt samarbeid i norsk velferds- og arbeidslivsforskning må økes for å styrke kvaliteten og kapasiteten i forskningsmiljøene.

Forskningsrådets nasjonale konkurransearena må utnyttes for å fremme kvalitet og internasjonalt samarbeid i kliniske studier. Det må sikres kunnskap om sykdommer som utgjør store samfunnsmessige utfordringer og på kunnskapsvake områder. Barn, eldre og pasienter med multimorbiditet er viktige målgrupper for forskningen. Det må utvikles et effektivt samarbeid og en hensiktsmessig arbeidsdeling med andre forskningsfinansiører, deriblant de regionale helseforetakene, om klinisk forskning i spesialist- og primærhelsetjenesten, slik at de beste medisinske forskningsprosjektene med tverrregionalt og tverrsektorielt samarbeid får en forutsigbar finansieringsarena. Rådet vil gi høy prioritet til behovene i den kommunale helse- og omsorgstjenesten. Problemstillinger og pasientgrupper som ikke prioriteres av kommersielle interesser må ivaretas. Den nye senterordningen for klinisk behandlingsforskning, FKB, bør etter planen omfatte 3-4 sentre med en årlig bevilgning på 15-20 mill. kroner i inntil 8 år. I vekstforslaget er det lagt inn en økning på 35 mill. kroner til en åpen utlysning av FKB. Et nordisk samarbeid innenfor persontilpasset medisin bør i tillegg prioriteres.

Det er helt nødvendig å styrke forskning og innovasjon som bidrar til å løse utfordringene som går på tvers av fag, tjenestenivå, sektorer og reformer og som bidrar til å skape mer helhetlige tjenestetilbud for borgerne og bedre sammenheng i pasient- og brukerforløp. Det må etableres sterke miljøer for tjenesteforskning om samhandling i og mellom tjenestene. Disse tiltakene er helt essensielle for å styrke den tverrfaglige og tverrsektorielle tjenesteforskningen, og vurderes som en hovedoppgave for Forskningsrådet. Den nye digitaliseringsbølgen er driver for modernisering og effektivisering i offentlig sektor, og spesielt innenfor helse og omsorg. For en kunnskapsbasert innføring av nye løsninger og tjenester må IKT-faglig kompetanse inkluderes og tverrfaglige tilnærminger benyttes.

Effekter

Det forventes at forskning på høyt internasjonalt nivå skal frembringe nye og effektive nasjonale helsefremmende tiltak og intervensjoner rettet mot barn og unge, rettet mot eldre, samt forskningsbaserte intervensjoner som kan redusere sosial ulikhet i helse og livskvalitet. Nye forskningsbaserte intervensjoner skal kunne implementeres i kommunenes forebyggingsarbeid. I tillegg forventes ny kunnskap om årsaker til helse og uhelse gjennom livskvalitetsforskning og sykdomsbyrdeanalyser. Oppbygging av bærekraftige miljøer med spesiell kompetanse på disse feltene vil være gode investeringer for bedre folkehelse, økt livskvalitet og redusert sosial ulikhet på lang sikt. Økt brukermedvirkning i planlegging og gjennomføring av forskningsarbeidet skal bidra til at resultater i større grad kan implementeres av brukerne. Uten disse investeringene vil kunnskapsproduksjon innenfor de enkelte sektorer og fag foregå fragmentert, og det vil være vanskelig å fremme helhetlige vurderinger av utfordringene. Det vil fortsatt være lite kunnskap om forebygging av helseproblemer. En uønsket følge av dette vil være dårlig sammenhengende pasientforløp og for tidlig sykdom og død.

Forskning om diagnostikk, behandling og rehabilitering vil gi nyttig kunnskap for pasientbehandling i spesialisthelsetjenesten og i den kommunale helse- og omsorgstjenesten. Mer forskning vil ha positiv effekt på praksis og bidra til bedre dokumentasjon i feltet. Økt forskningskompetanse hos klinikere vil

gjøre norske forskere mer attraktive som partnere og bidragsyttere i internasjonale studier. Klinisk forskning bidrar til kompetansebygging i helsetjenesten. Helsepersonell som deltar i kliniske studier får førstehånds kompetanse og erfaring med nye produkter og metoder. Sykehus som driver og deltar i kliniske studier kan vise til økt behandlingskvalitet, lavere dødelighet, og til helsepersonell med oppdatert kunnskap, ny erfaring og sterkere internasjonalt nettverk. Dette har betydning for kvaliteten på de helsetjenester som leveres og forskning har vist at pasienter som deltar i studiene ofte har økt overlevelse og bedre livskvalitet. Samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer bidrar til at norske pasienter får tidlig tilgang på ny behandling, spesielt innenfor persontilpasset medisin.

Den kunnskapsbaserte omstillingen av tjenestene vil gi effektivisering, økt samhandling mellom nivåene i helse- og omsorgssektoren og med nærliggende sektorer og tjenester som velferd og barnevern. Utdanningene styrkes gjennom forskningsbasert undervisning og vil gi tjenesteutøverne økt kompetanse. Resultatene skal bidra til et enhetlig og sammenhengende pasient- og brukerforløp med utgangspunkt i brukernes behov gjennom hele livsløpet. Uten investeringene vil kunnskapen utvikles separat i de enkelte sektorer og fag, noe som hindrer helhetlige vurderinger av utfordringene og gir lite relevant kunnskap for forebygging. Dette vil gi et dårlig sammenhengende pasientforløp.

Forskningssamarbeid og kompetansebygging i tråd med FNs bærekraftsmål, og de tidligere tusenårs-målene vil bidra til fortsatte helseforbedringer og utjevning av helseforskjellene for fattige i lavinntekts- og lavere mellominntektsland. Videre vil nasjonal og internasjonal forskning på antimikrobiell resistens kunne bidra til å begrense skadevirkninger av den negative utviklingen på dette området.

Ved å styrke Forskningsrådets finansiering av forskning på helse- og velferdstjenesteområdet, styrker man den strategiske innretningen på forskningsmidlene og sikrer kvalitet gjennom konkurranse. Tjenesteforskningen knyttet til helse- og velferdssfeltet vil gi bedre samhandling i og mellom tjenestene, høyere kvalitet og mer likeverd tjenestetilbud, noe som vil kunne bidra til økt deltakelse i arbeids- og samfunnsnivå for utsatte grupper. Kunnskap om hvilke forutsetninger og aktiviteter som bidrar til å kvalifisere den enkelte til arbeidsmarkedet er avgjørende for å få og beholde flere i arbeid.

Iverksetting

Forskningsrådet har en viktig rolle som nasjonal konkurransearena og bidrar til økt forskningskvalitet, muliggjør koblinger av ulike aktører og stiller krav til prosjektgjennomføringen. Vektlegging av internasjonalisering og samhandling med internasjonale aktører er en styrke. Gjennom programplaner og regelmessig samhandling med forskningsmiljøene har Forskningsrådet etablert en forutsigbarhet som er viktig for oppbygging av ny kompetanse og kapasitet på viktige forskningsområder. Det foreslås å øke innsatsen i det nye programmet BEHANDLING for å styrke den kliniske forskningen på flere viktige områder innenfor rammene av en nasjonal konkurransearena for å øke kvalitet i forskningen. Den nye ordningen Forskningscentre for klinisk behandling (FKB) vil få betydning for den nasjonale utviklingen av klinisk forskning gjennom etablering av robuste forskningsmiljøer som aktivt forholder seg til internasjonale forskersamfunn på feltet. Sentrene vil kunne tilføre nødvendig kraft og styrke den kliniske forskningstradisjonen, langt ut over senterets grenser. Forskningsrådet vil prioritere helse-, omsorgs- og velferdstjenesteforskningen gjennom Stort program Gode og effektive helse-, omsorgs- og velferdstjenester HELSEVEL og ny satsing på velferds- og arbeidslivsforskning.

Vekstforslaget

Nullvekst for 2019 på dette underområdet er 527 mill. kroner. Det foreslås å styrke forskning for bedre helse-, omsorgs- og velferdstjenester med 50 mill. kroner i 2019. Relevante programmer er BEHANDLING, HELSEVEL, ny satsing på velferds- og arbeidslivsforskning samt ny satsing på sentre for klinisk helseforskning. Vekstforslaget rettes mot HOD og ASD.

1.6.3 Utdanning og kompetanse

Underområdet omfatter forskning og forskningsbasert innovasjon for utdanningssektoren i hele løpet, fra barnehage til skole og høyere utdanning. Dette forslaget omfatter særlig en styrking av forskningskvalitet og -kapasitet i utdanningsforskningen og sektorovergrepene og praksisrettet forskning for videreutviklingen av profesjonsutdanningene i helse-, omsorgs- og velferdssektoren.

Utfordringer

Samfunnet blir stadig mer kunnskapsintensivt og teknologibasert. Omstilling av norsk arbeidsliv skjer kontinuerlig, og i årene framover vil kompetansebehovene i arbeidslivet endres. Endringer i arbeidsmarkedet som følge av automatisering og robotisering vil forsterke problemene på arbeidsmarkedet for ufaglærte, men det vil også endre arbeidsinnhold og kompetansekrav i mange sektorer som i dag krever høyere utdanning. Utdanning og kompetanse er viktig for den enkeltes tilknytning til arbeidsmarkedet, integrering og for fremtidig vekst, velferd, verdiskaping og bærekraft for samfunnet. Økende migrasjon og globalisering tydeliggjør utfordringer knyttet til integrering og inkludering på ulike arenaer i samfunnet, slik som skole/utdanning og arbeids- og samfunnsliv. Mange ungdommer fullfører ikke videregående opplæring og høyere utdanning, og et økende antall unge voksne har problemer med å etablere seg i arbeidsmarkedet. Mange personer som står utenfor arbeidslivet mangler kompetansen som etterspørres på arbeidsmarkedet. Med de store endringene i arbeidsmarkedet som følge av automatisering og robotisering vil dette forsterke problemene på arbeidsmarkedet for ufaglærte, men det vil også endre arbeidsinnhold og kompetansekrav i mange sektorer som i dag krever høyere utdanning. For å møte disse utfordringene må forskningskompetansen i relevante sektorer økes. Det er behov for økt forskningskompetanse i lærerutdanningene, hos lærere, barnehage- og skoleledere og -iere. Det er også behov for mer forskning om hva som gir god læring på alle nivå i utdanningssystemet, også læring og undervisning i høyere utdanning, og hva som gir god læring i arbeidslivet. FoU må spille en sterkere rolle i lokalt og regionalt utviklings- og endringsarbeid. Det er behov for ytterligere kvalitetsutvikling og kapasitetsbygging i forskningen. På dette området er forskning særlig viktig i samspillet med utdanningspolitikken.

Også andre profesjonsfag med kort forskningstradisjon, herunder helse- og velferdsutdanningene, ingeniørfagene og i noen grad økonomisk-administrative utdanninger har særlige utfordringer med mange små og sårbare forskningsmiljøer og lav kompetanse blant lærerpersonalet. En styrking av forskningskompetansen i disse fagmiljøene vil bidra til å styrke utdanningene og gjøre kandidatene bedre forberedt på å ta i bruk ny kunnskap i et arbeidsliv i omstilling.

Ambisjoner

Regjeringen ønsker å gi voksne bedre muligheter til å styrke sin kompetanse, økte muligheter til å delta i opplæring og at de skal få sin medbrakte kompetanse godkjent jf. Meld. St. 16 (2015–2016) *Fra utenforskap til ny sjanse. Samordnet innsats for voksnes læring*. Dette skal være et langsiktig fornyelsesarbeid som bygger videre på Kunnskapsløftet, og på den måten også sikre kontinuitet for både lærere og elever jf. Meld. St. 28 (2015–2016) *Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet*. Regjeringen har klare ambisjoner om å utvikle innholdet i barnehagetilbudet slik at alle barn får et tilbud av god kvalitet jf. Meld. St. 19 (2015–2016) *Tid for lek og læring*. Videre vil regjeringen styrke lærerutdanningene, og et av tiltakene er at lærerutdanningene fra høsten 2017 blir en femårig masterutdanning, jf. ny rammeplan for grunnskolelærerutdanningene. Regjeringen ønsker også å legge til rette for at kommuner og fylkeskommuner skal drive forskningsbasert kvalitetsutvikling i skolen jf. Meld. St. 21 (2016–2017) *Lærelyst – tidlig innsats og kvalitet i skolen*. I den nye Nasjonal kompetansepolitisk strategi er partene enige om å bidra til at den enkelte og samfunnet gjør gode valg; arbeide for bedre læringsmuligheter og god bruk av kompetanse i arbeids-

livet samt å styrke kompetansen til voksne med svak tilknytning til arbeidslivet. Regjeringens ambisjoner om å styrke forskning og utdanningen som bidrar til fornyelse og økt kvalitet i de offentlige tjenestene er veldokumentert i Meld. St. 33 (2015-2016) *NAV i en ny tid – for arbeid og aktivitet*.

Status

I 2015 ble det brukt i overkant av 1,4 mrd. kroner til utdanningsforskning i Norge. Dette er mer enn fordobling fra 548 mill. kroner i 2007, da ressurser til utdanningsforskning ble kartlagt første gang. Forskningsrådets andel av finansieringen har gått litt ned, fra 12 prosent i 2009 til 11 prosent i 2015. Den formelle kompetansen blant utdanningsforskere har økt betydelig fra 2007 til 2015, i tråd med økt satsing på feltet og KDs strategi for utdanningsforskning (NIFU-rapport 2017:4). Vitenskapelig publisering i utdanningsforskning har hatt stor vekst i perioden 2005 til 2013. Publikasjoner på nivå 2 utgjorde imidlertid kun 11 prosent, noe som er halvparten av det nasjonale gjennomsnittet i alle fag. Det er fortsatt et stort behov for å utvikle og styrke forskningsfeltet, særlig på områder med svak forskningstradisjon som eksempelvis lærerutdanningen. Det er også nødvendig å styrke innovasjonskompetansen og -kapasiteten i utdanningssektoren. Evalueringen av utdanningsforskningen vil gi en retning for videre utviklingsbehov.

For de korte profesjonsutdanningene, som helse- og velferdsutdanning, ingeniørutdanning og økonomisk-administrative utdanning er det svak forskningskompetanse blant faglig ansatte, lite publisering og svak internasjonal deltakelse. Dette er utdanninger som høyskolene tradisjonelt har hatt ansvar for, men som nå finnes både ved universiteter og høyskoler. Personalet ved statlige høyskoler er gjennomgående mindre internasjonalt orienterte enn ved de eldste universitetene, mens personalet ved de nye universitetene befinner seg i en mellomposisjon (jf. Strukturmeldingen).

Det ligger en klar forventning fra myndighetene om at Forskningsrådet skal bidra til å øke kunnskapsintensiteten både i privat og offentlig sektor, blant annet gjennom rekruttering av doktorgradskandidater. Forskningskompetansen og evnen til å nyttiggjøre seg forskningsresultater varierer mellom statlige institusjoner/virksomheter og mellom kommuner. Interessen for å øke forsknings- og innovasjonskompetansen i offentlig sektor øker, og etterspørselen etter doktorgradsutdanning i samarbeid mellom UoH-sektor og offentlig sektor er betydelig. Også forskerkompetansen i næringslivet er ujevnt fordelt. Interessen i bedriftene for forskerrekruttering har vært økende de siste årene og trenden speiles i økningen i antallet doktorgradsprosjekter i bedrifter fra 170 i 2015 til 195 i 2016. Det er store variasjoner i forskningskapasitet og -kvalitet innenfor de ulike tjenestene og fagområdene på arbeids- og velferdsfeltet. Det er utfordrende å få gode søknader på området arbeids- og velferdstjenester, som både holder høy vitenskapelig kvalitet, har høy relevans for tjenesteutøvelsen og som bidrar til utvikling av praksisfeltet og de tilhørende profesjonsutdanningene. Det har også vært utfordrende å sikre god brukermedvirkning i prosjektene og en samarbeidskonstellasjon som bidrar til å utvikle samspillet mellom praksisfeltet, utdanningene og forskningen.

Prioriteringer

Det er behov for ytterligere kvalitetsutvikling og kapasitetsbygging i utdanningsforskningen. I tillegg til å styrke forskningskapasiteten på prioriterte områder bør fokuset rettes mot fornyelse av forskningen og utvikling av nye tverrfaglige forskningsområder. Innovasjonskompetansen og -kapasiteten i utdanningssektoren må styrkes slikt at forskningens resultater tas i bruk i undervisningen.

Sektorovergripende og praksisrettet forskning er utfordrende, men det er helt nødvendig for videreutviklingen av hele utdannings-, helse-, omsorgs- og velferdssektoren. Offentlig sektors kompetanse og evne til å møte nye utfordringer må styrkes. Samarbeid mellom forskere og aktørene i sektoren må bli mer utbredt og flere ansatte i offentlig virksomhet må få støtte til å gjennomføre et doktorgradsarbeid, slik at det kan bygges relevant og anvendbar kompetanse for kommunal og statlig

virksomhet og deres brukere. Det vil øke samspillet mellom forskningsmiljøene og sikre en praksis i sektoren for å finne mer effektive løsninger på områder med store kunnskaps- og innovasjonsbehov.

Det trengs kunnskap om hvilke tiltak som virker for å sikre at arbeidsstyrken er omstillingsdyktig og har kompetanse som fremtidens arbeidsliv krever. Det er behov for å styrke sammenhengen mellom utdanning, arbeid og helse, og finne tiltak som gir økt arbeidsinkludering og hindrer ekskludering. De raske endringene stiller nye krav til livslang læring, og det vil være behov for å styrke kompetansen til voksne med svake grunnleggende ferdigheter og lite formell utdanning, samt øke kunnskapen om kompetanserelaterte årsaker til ekskludering fra arbeidslivet.

Effekter

Ved å styrke Forskningsrådets finansiering av forskning på utdanning og kompetanse styrker man den strategiske innretningen på forskningsmidlene og sikrer kvalitet gjennom konkurranse. En større del av midlene til utdanningsforskning bør fordeles til strategisk prioriterte områder og etter nasjonal konkurranse. Økt satsing vil gi høyere andel førstestillingskompetanse blant lærerne i utdanningene og mer forskning av relevans for utdanning og praksis. Et viktig mål for forskningen er å bidra til utdanningsinstitusjoner av høy kvalitet som utdanner elever og kandidater med relevant kompetanse for fremtidens samfunn. Det er også viktig å sikre forskning om hva som er relevante kompetansehevende tiltak for sårbare grupper slik at de kvalifiseres til arbeid. Ved ikke å satse på utdanningsforskning gjennom Forskningsrådet svekkes den strategiske innsatsen på et område hvor det i dag er en lav grad av strategisk innretning på 90 % av forskningsmidlene. Dette betyr at myndighetene vil få et svakere kunnskapsgrunnlag for politikktutforming, og at lærerutdanningene ikke vil få nødvendig økning i kvalitet og relevans av egen forskningsaktivitet samt at kompetansen til de som underviser i lærerutdanningene ikke styrkes. Det samme gjelder praksisrettet utdanning og kompetanse for arbeids-, velferds- og helsesektoren.

Iverksetting

Regjeringen har høye ambisjoner for Norge som kunnskapsnasjon og de ønsker å øke kvaliteten på barn, unge og voksnes læring gjennom hele utdanningsløpet. Kunnskapsdepartementets strategi for utdanningsforskning, *Kvalitet og Relevans 2014-2019*, understreker betydningen av forskning for politikktutforming på utdannings- og kompetanseområdet og FoU-basert praksis i barnehage, grunnskole, videregående opplæring, høyere utdanning og voksenopplæring. Forskningsrådet har en sentral rolle i oppfølging av strategien, gjennom forskningsprogrammet Forskning og innovasjon i utdanningssektoren (FINNUT) og satsingen Lærertetthet og læringseffekt (LÆREEFFEKT). For 2019 foreslås det å styrke forskning og innovasjon i utdanningssektoren gjennom FINNUT. Det er behov for å styrke den praksisrettede forskningen som kobler utdanning, forskning og praksis samt den generelle sektorovergripende tjenesteforskningen, spesielt arbeids- og velferdstjenestene. Den praksisrettede forskningen foreslås styrket gjennom HELSEVEL. Det trengs videre å styrke forskningsinnsatsen om kompetanse med særlig vekt på tiltak for økt arbeidsinkludering, gjennom en ny forskningsinnsats på velferd og arbeidsliv.

Vekstforslaget

Nullvekst for 2019 på dette underområdet er 189 mill. kroner. Det foreslås å styrke forskning og forskningsbasert innovasjon på utdanning og kompetanse med 25 mill. kroner i 2019. Relevante programmer er FINNUT og HELSEVEL samt ny satsing på velferds- og arbeidslivsforskning. Vekstforslaget rettes mot KD, ASD og BLD.

1.7 Kulturelle og globale endringer

Området foreslås som en ny hovedprioritering i langtidsplanen. Hovedprioriteringen reflekterer behovet for økt forskning på områder som er vesentlig mer aktualisert siden langtidsplanen ble lansert. Området synliggjør også humanioradimensjon på områder hvor disse fagområdene kan gi et vesentlig bidrag. Kulturmøter, migrasjon og integrering favner kulturdimensjonen bredt, betydningen av kulturelle fellesskap, og kulturelle og samfunnsmessige perspektiver ved migrasjon og integrering. Innsatsområdet Ulikhet, fattigdom og utvikling omfatter global helse og utvikling, perspektiver knyttet til ulikhet og fattigdom, og forskning på utviklingspolitikk og internasjonale forhold. Innsatsområdet Demokrati, sikkerhet og konflikt favner nasjonale, internasjonale og globale perspektiver knyttet til statsforfatning, sårbare stater, samfunnssikkerhet, tillit og konflikter.

Kultur­møter, migra­
sjon og integrering

Demokrati, sikkerhet
og konflikt

Ulikhet, fattigdom og
utvikling

Kulturelle og globale endringer omhandler forskning om kultur­møter, migrasjon og integrering, demokrati, samfunnssikkerhet og konflikter, samt om ulikhet og fattigdom i et nasjonalt og globalt perspektiv. En prioritering av feltet er viktig for å bidra til sosialt og økonomisk bærekraftige samfunn, nasjonalt og internasjonalt.

1.7.1 Ulikhet, fattigdom og utvikling

Klimaendringer, konflikt og fattigdom utgjør vesentlige globale utfordringer og rammer millioner av mennesker. I mange land, også Norge, øker den økonomiske og sosiale ulikheten, noe som kan øke motsetningene i samfunnet. Innsatsområdet favner forskning som belyser og bidrar til redusert ulikhet og fattigdom nasjonalt og globalt samt forskning om og for utvikling i Sør. Dette forslaget omfatter særlig forskning som bidrar til en mer bærekraftig økonomisk og sosial utvikling nasjonalt og globalt, og dermed til oppfyllelse av FNs bærekraftsmål.

Utfordringer

Andelen som lever i ekstrem fattigdom har gått betydelig ned siden årtusenskiftet, men fremdeles er det om lag 700 mill. mennesker som lever i stor fattigdom, de aller fleste i land i Sør. Klimaendringer, fattigdom, krig og væpnede konflikter utgjør de største utfordringene for mennesker i Sør og forårsaker store humanitære kriser. Stor økonomisk ulikhet, innad i land og mellom land, er årsak til mange av de voldelige konfliktene i verden, også konflikter som tilsynelatende bunner i nasjonal, etnisk, religiøs eller kulturell identitet. Mange fattige, bistandsavhengige land opplever økonomisk stagnasjon på grunn av lave råvarepriser, dårlig utnyttelse av potensialet for verdiskaping og lav tillit til myndighetenes evne til å sikre stabile rammevilkår for investeringer og næringsvirksomhet. Omfattende korrupsjon svekker i mange tilfeller tilliten ytterligere. Svake stater har liten evne til å sikre, gjennom effektive skatteregimer, at verdiskapingen bidrar til økt velferd for befolkningen. Helseproblemer i fattige land utgjør en stor andel av verdens samlede helseutfordringer. Sykdommer og helseproblemer som særlig rammer de fattigste blir ofte underprioritert både med hensyn til forskning og behandling. Ikke-smittsomme sykdommer er i økende grad en utfordring også i fattige land, samtidig som smittsomme sykdommer spres til nye områder og befolkningsgrupper som følge av økt mobilitet. En forutsetning for bedre levestandard for den enkelte og for økonomisk vekst i land med ekstrem fattigdom i Sør, er å sikre tilgang på utdanning som kvalifiserer til arbeid.

Internasjonal komparativ forskning har vist at små lønnsforskjeller og et relativt egalitært samfunn med liten sosial og økonomisk ulikhet, har bidratt sterkt til Norges økonomiske utvikling og velferd. De siste ti årene har den økonomiske ulikheten i Norge økt med 14 prosent, jf. Det tekniske beregningsutvalget. Tilsvarende utvikling, og oftest sterkere, forekommer i nærmest alle land som

har opplevd økonomisk vekst i denne perioden. Dette gir seg utslag i at den rikeste andelen av befolkningen blir stadig mer formuende samtidig som det er en økning i antall med vedvarende lav inntekt. At Norge fremdeles har noe mindre ulikhet enn mange andre land skyldes primært en sammenpresset lønnsstruktur, relativt lav arbeidsledighet, velferdsordninger som bidrar til omfordeling og et progressivt skattesystem. Uakseptabelt store ulikheter, som gir seg utslag i skjevfordeling av tilgangen til helsetjenester, utdanning og arbeidsmuligheter, øker motsetningene i samfunnet og undergraver tilliten til myndigheter og demokratiske prosesser. Økende sosial ulikhet påvirker folks forutsetninger for å delta i samfunnet på en likeverdig måte. Å ikke være i arbeid eller i et utdanningsløp har størst betydning for dette utenforskapet. Arbeid er en vesentlig faktor for integrering og for å hindre fattigdom. En utfordring for det norske arbeidslivet vil være å sikre god utnyttelse av arbeidskraften og hindre utstøting og marginalisering. Det gjelder særlig å sikre en bedre inkludering av utsatte grupper som unge, innvandrere og personer med nedsatt arbeidsevne.

Ambisjoner

Norge har forpliktet seg til arbeidet med å nå FNs bærekraftsmål, og bruker nå én prosent av BNP på bistand. Regjeringens ambisjoner og prioriteringer på området er nedfelt i bl.a. Meld. St. 24 (2016–2017) *Felles ansvar for felles fremtid – Bærekraftsmålene og norsk utviklingspolitikk*, i Meld. St. 35 (2014–2015) *Sammen om jobben. Næringsutvikling innenfor utviklingssamarbeidet*, i Meld. St. 10 (2014–2015) *Muligheter for alle – menneskerettighetene som mål og middel i utenriks- og utviklingspolitikken* samt Meld. St. 25 (2013–2014) *Utdanning for utvikling*. I tillegg foreligger det en rekke handlingsplaner med stor relevans for området, herunder *Frihet, makt og muligheter. Handlingsplan for kvinners rettigheter og likestilling i utenriks- og utviklingspolitikken 2016–2020*, *Næringsliv og menneskerettigheter. Nasjonal handlingsplan for oppfølging av FNs veiledende prinsipper (2015)* og *Handlingsplan for kvinner, fred og sikkerhet 2015–2018*. Forskning på utviklings- og bistandsfeltet vil være viktig for å realisere de politiske ambisjonene på området.

Innsatsen mot fattigdom omfatter tiltak på flere departementers ansvarsområder og Regjeringen har uttalt at den vil jobbe for at Norge skal være et land med små forskjeller og minimal fattigdom. I *Regjeringens perspektivmelding (2017)* og i NOU 2017:2 *Integrasjon og tillit (Brochmann II)* blir høy yrkesdeltakelse løftet frem som en viktig faktor for å motvirke økt ulikhet. Regjeringen ønsker å gi voksne bedre muligheter til å styrke sin kompetanse, økte muligheter til å delta i opplæring og at migranter skal få sin medbrakte kompetanse godkjent jf. Meld. St. 16 (2015–2016) *Fra utenforskap til ny sjanse. Samordnet innsats for voksnes læring*.

Status

Norsk utviklingsforskning har de siste årene hatt et bredt nedslagsfelt. Med midler fra Utenriksdepartementet og Norad har det gjennom Forskningsrådet de siste årene blitt finansiert forskning på Globalisering av miljø, energi og klima, Likestilling og kjønn i et utviklingsperspektiv, Fattigdom og fred, Effekt av bistand, Humanitær politikk samt Skatteunndragelse, kapitalstrømmer og utvikling gjennom NORGLOBAL-programmet. Det er gjennomført en effektanalyse av utviklingsforskningen som er finansiert av Forskningsrådet i perioden 2004–2013 - Lange spor i utviklingsforskningen (NIFU 2017:13). Effektanalysen er knyttet til å vurdere resultater, virkninger og effekter av Forskningsrådets mangeårige satsing på forskning om og for utvikling i Sør. Et hovedfunn er at norsk utviklingsforskning brukes i en rekke sammenhenger og av ulike brukere, både i Norge og internasjonalt. Samtidig er det tegn til at brukere og myndigheter mangler oversikt og kunnskap om relevant forskning. Studien bekrefter således inntrykket fra tidligere evalueringer om at det er behov for bedre arenaer for dialog mellom forskere og brukere, ikke bare utenfor finansieringsarenaene, men også innenfor etablerte programmer og finansieringsordninger. Et annet funn er at Rådets målrettede programmer

på feltet har bidratt til å bygge opp forskningskapasitet og støttet forskning som har gitt klare samfunnseffekter for utviklingsland.

En midtveiseevaluering av Global helse- og vaksinasjonsforskning (GLOBVAC2) vurderer at programmet så langt har levert på samtlige målsettinger. Programmet anses å være en effektiv forskningsfinansieringsmekanisme som tetter et viktig gap i det norske landskapet og som har bidratt til reell bedring av globale helseutfordringer på enkelte områder, bl.a. knyttet til bekjempelse av rotaviruset og ebola. Programmet har også styrket nasjonal kapasitet på global helse- og vaksinasjonsforskning. Andelen forskningsgrupper involvert i tematikken har økt og det er større grad av nasjonalt og internasjonalt samarbeid, med spesiell vekt på Nord-Sør samarbeid. Det siste har bidratt til viktig kapasitetsbygging i lav- og lavere mellominntektsland (LLMICs). Porteføljens vitenskapelige kvalitet og relevans er generelt god, og mange prosjekter har oppnådd internasjonal anerkjennelse.

Sluttevalueringen av programmet Velferd, arbeidsliv og migrasjon (VAM) fastslår at Norge har gode flere gode miljøer som forsker på ulikhet og fattigdom, både i et nasjonalt og et internasjonalt perspektiv, ved universitetene og høyskolene og ved de samfunnsvitenskapelige instituttene. Mesteparten av forskningen gjennom Forskningsrådets programmer på dette temaet utføres i Oslo. Det er samfunnsvitenskap som dominerer klart, og det er behov for å styrke innsatsen innenfor humaniora og medisin og helsefag.

Prioriteringer

Forskningsinnsatsen om ulikhet og fattigdom nasjonalt og i et utviklingsperspektiv må styrkes og ses mer i sammenheng. Uavhengig, grundig og kritisk forskning er nødvendig for å få fram et godt kunnskapsgrunnlag for utviklingspolitikken og bistandens resultater/effekter og endringsmuligheter. Ny kunnskap om utdanning, arbeidsmarked og jobbskaping i et globalt perspektiv, og hvordan dette samspiller med temaer som kjønnsperspektivet er viktig i et globalisert marked. Verden ser i dag store humanitære kriser som er forårsaket av både konflikter og klimaendringer. Samtidig bidrar skatteunndragelse og kapitalstrømmer ut av landene til å forsterke problemene. Det er behov for ny kunnskap for å kunne løse disse krisene, og forskningssamarbeid på tvers av et mangfold av disipliner og i samarbeid med internasjonale miljøer er nødvendig for å møte utfordringene. De norske forskningsmiljøene som arbeider med disse problemstillingene må utvikles og fornyes slik at morgendagens kunnskapsbehov og rekruttering til feltet sikres. Kulturforskning innenfor både humaniora og samfunnsvitenskap bør i større grad mobiliseres for å gi et bredere kunnskapsgrunnlag. Det må utvikles mer systematiske mekanismer for strategisk dialog om, og bruk av velferds- og utviklingsforskning ute i praksisfeltet og som grunnlag for politikkutforming.

Innenfor global helseforskning er det særlig viktig å styrke forskningen om helsystemer og policyforskning samt implementering og innovasjonsforskning gjennom opplæring av juniorforskere og ved samarbeid med institusjoner i Sør. Det er viktig å styrke forskning som belyser nye spørsmål og utfordringer knyttet til overgangen fra FNs millenniumsmål til bærekraftsmål. Det er også viktig å styrke det europeiske samarbeidet om global helse gjennom The European & Developing Countries Clinical Trials Partnership (EDCTP) og det globale samarbeidet gjennom Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI). En vesentlig og avgjørende forutsetning for norsk deltakelse på disse arenaene er at programmet for forskning om global helse- og vaksinasjonsforskning opprettholdes og videreutvikles.

Det er nødvendig å styrke forskning om forhold som bidrar til å opprettholde og styrke samfunnets resiliens mot oppløsning og økte motsetninger nasjonalt og globalt. Å redusere antallet personer som står utenfor arbeidslivet og andre viktige samfunnsarenaer er viktig. Det er behov for mer kunnskap om hva som forebygger og motvirker utenforskap, og i dette må flerfaglige og også humanistiske

forskningsperspektiver bedre utnyttes. For å bidra til en god fordelingspolitikk må vi må vite mer om årsaker til og effekter av fattigdom og ulikhet. Forskning om betingelsene for den oppvoksende generasjon, som framtidige arbeidstakere, som foreldre og samfunnsborgere, er viktig for utviklingen av et inkluderende og bærekraftig velferdssamfunn.

Effekter

Norges bistandsbudsjett er på én prosent av BNP. En god bruk av bistandsmidlene og en oppdatert utviklingspolitikk kan oppnås med hjelp av uavhengig og ny kunnskap basert på forskning av høy kvalitet. En viktig del av Norges forpliktelser for utvikling i Sør er å bidra til den globale kunnskapsarenaen på feltet. Utviklingsområdet har et kunnskapsbehov som må vedlikeholdes, og det må sikres en langsiktig kunnskapsbase i fagmiljøene på aktuelle temaområder. Forskning som kan bidra til vedvarende bedringer i helsetilstanden og utjevning av helseulikheter for fattige mennesker i lav- og mellominntektsland er viktig for å bekjempe fattigdom. Forskning vil bidra til kunnskapsgrunnlaget for norsk internasjonal helsepolitikk og deltakelse i internasjonale satsinger. Dette vil gi et bedre grunnlag for å utforme og iverksette treffsikre og relevante tiltak som møter sentrale utfordringer i Sør. Slik vil utviklingspolitikken stå bedre rustet til å nå sine mål om fattigdomsreduksjon i Sør, og i tråd med disse også bidra til at bærekraftsmålene nås. Kunnskapsgrunnlaget for utviklingspolitikken svekkes dersom det ikke satses på utviklings- og global helseforskning i Norge. Det vil ikke kunne sikres tilstrekkelig sterke forskningsmiljøer som kan oversette den internasjonale forskningen til en norsk politisk kontekst. Dette vil gi mindre effektiv bruk av bistandsmidlene og dårligere utbytte av tiltak for folk og samfunn i Sør. Norske forskere vil også stille svakere til å delta i internasjonale utviklingsprosjekter gjennom EDCTP og CEPI. Det er også behov for sterkere å gjøre nytte av perspektiver fra humaniora og kulturforskning, som hittil har vært lite utnyttet i denne type forskning.

Kunnskap om virksomme tiltak mot fattigdom og ulikhet kan bidra til at man i politikken prioriterer slik at arbeidet med inkludering av utsatte grupper blir mer målrettet og at man kan oppnå resultater som er positivt for samfunnsutviklingen og som bidrar til å utjevne sosiale forskjeller. Konsekvensen av ikke å styrke forskningsinnsatsen vil være at relevansen og effekten av tiltak for å motvirke ulikhet og å fremme integrering blir svakere. Dette kan føre til større motsetninger mellom generasjoner og mellom sosiale og etniske grupper i samfunnet.

Iverksetting

Forskningsrådets oppgave er å finansiere forskning gjennom nasjonale konkurransearenaer for å sikre at forskningen holder høy kvalitet og bidra til å bygge kapasitet på områder der det trengs sektorovergrepene kunnskap. Internasjonaliseringen av norsk forskning, særlig knyttet til deltakelse i EUs rammeprogram, er en viktig del av dette. Det foreslås å styrke forskningsinnsatsen om ulikhet, fattigdom og utvikling i et globalt perspektiv i Forskningsrådets program NORGLOBAL-2; programmet bidrar til å internasjonalisere norsk forskning på feltet gjennom å tilrettelegge for forskningssamarbeid mellom norske forskere og ledende internasjonale miljøer samt å bygge kapasitet i Sør. Forskningsinnsatsen om global helse og vaksiner foreslås styrket gjennom GLOBVAC for å sikre økt kvalitet og kapasitet på feltet samt sikre et grunnlag for norsk deltakelse på internasjonale arenaer som EDCTP og CEPI. Forskning om ulikhet og fattigdom i et nasjonalt perspektiv foreslås styrket gjennom en ny satsing på arbeids- og velferdsforskning.

Vekstforslaget

Nullvekst for 2019 til området i Forskningsrådets virkemidler er 187 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 40 mill. kroner til dette formålet i 2019. Relevante programmer er NORGLOBAL-2, GLOBVAC og ny satsing på forskning om velferd og arbeidsliv. Vekstforslaget rettes mot UD og BLD.

1.7.2 Kulturmøter, migrasjon og integrasjon

Norge og mange andre land står overfor store samfunnsutfordringer som krever kunnskap om dyptgripende kulturelle og globale endringsprosesser. Økende internasjonal migrasjon og en stadig mer sosialt, kulturelt og religiøst heterogen befolkning preger samfunnsutviklingen. Innsatsområdet favner kulturdimensjonen bredt, betydningen av kulturelle fellesskap, og kulturelle og samfunnsmessige perspektiver ved migrasjon og integrering. Dette forslaget omhandler forskning knyttet til kulturmøter, migrasjon og integrering for å sikre en bærekraftig samfunnsutvikling.

Utfordringer

Kulturer og samfunn har alltid vært i endring, men med nye kommunikasjonsformer og større geografisk mobilitet akselererer endringsprosessene og dermed også behovet for å forstå og håndtere kulturelle og samfunnsmessige konsekvensene av dette. Digitalisering, en globalisert økonomi, internasjonale konflikter og migrasjon i stort omfang skaper muligheter og utfordringer i alle deler av verden. For Norge får endringene blant annet konsekvenser for hvordan velferdssamfunnets sosiale og økonomiske bærekraft, tillit og legitimitet kan opprettholdes.

Endringer i befolknings sammensetningen vil kreve større kunnskaper om hvordan få til god integrering i det norske samfunnet. Dette handler blant annet om hvordan religiøse, kulturelle og sosiale forskjeller i en mer heterogen befolkning kan balanseres mot hensynet til tilhørighet og fellesskap og hele befolkningens deltakelse på sentrale samfunnsarenaer. En god integrering og høy arbeids- og samfunnsdeltakelse er helt sentralt for å møte utfordringene blant annet knyttet til ulikhet og samfunnsøkonomiske konsekvenser av frafall og marginalisering. Utenforskap har store kostnader både for samfunnet og for den enkelte.

Endringer i den globale maktbalansen og nye typer kriser og konflikter, også i Europa, påvirker både Norges internasjonale rolle og nasjonal politikk på en rekke områder. Globale endringsprosesser, kulturmøter i internasjonal handel og politikk, migrasjon og integrering gjør det imidlertid nødvendig ikke bare å forstå hvordan endringene påvirker det norske samfunnet og Norge som internasjonal aktør, men også hvilke prosesser som pågår i andre deler av verden. Dette skaper et økende behov for kunnskap om politikk, språk, historie, kulturelle og religiøse forhold i andre land og regioner. Samtidig som endringsprosessene er store, er det viktig også å forstå hva som er stabilt eller endres i ulik takt i forskjellige samfunn bl.a. ved studier av resiliens.

Ambisjoner

En overordnet forskningspolitisk målsetting er å frambringe et mest mulig relevant kunnskapsgrunnlag for å forstå og håndtere samfunnets utfordringer. De store samfunnsutfordringene består av svært sammensatte problemstillinger som kun kan forstås gjennom forskning innenfor mange fagområder, og ved at ulike fag og tilnæringsmåter utfyller hverandre. I et slikt perspektiv er forskning på kulturelle dimensjoner ved samfunnsutfordringene helt nødvendig for å frambringe et bredest og mest mulig relevant kunnskapsgrunnlag, jf. Meld. St. 25 2016-2017 *Humaniora i Norge* der den humanistiske forskningens samfunnsrelevans og -bidrag er et sentralt tema. Ett av tre hovedtemaer som løftes fram er integrering, migrasjon og konflikter, og den humanistiske forskningens sentrale rolle i å forstå og håndtere disse utfordringene.

Også på EU-nivå er det stilt forventninger til at kulturforskning skal bidra til å møte samfunnsutfordringene som er prioritert i Horisont2020. Dette er særlig relevant for samfunnsutfordring 6 i Horisont2020 *Europe in a changing world – inclusive, innovative and reflective societies*.

NOU 2017: 2 Integrasjon og tillit: Langsiktige konsekvenser av høy innvandring (Brochmann II); Meld. St. 30 (2015-2016) Fra mottak til arbeidsliv – en effektiv integreringspolitikk og Meld. St. 16 (2015-2016) Fra utenforskap til ny sjanse omtaler alle, blant annet, det sosioøkonomiske grunnlaget for å bevare og utvikle det norske velferdssamfunnet. En god integrering og høy arbeids- og samfunnsdeltakelse fra hele befolkningen er sentralt for å møte utfordringene, bl.a. knyttet til migrasjon.

Norges internasjonale rolle tematiseres bl.a. i NOU 2016: 8 En god alliert – Norge i Afghanistan 2001–2014, Meld. St. 36 (2016–2017) Veivalg i norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk og Meld. St. 29 (2014–2015) Globalisering og handel: Muligheter og utfordringer for Norge i handelspolitikken. I disse pekes det på behovet for kunnskap om kulturell og historisk kontekst.

Status

Forskningsrådets portefølje omfatter allerede i dag humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning som er relevant for temaet kultur møter, migrasjon og integrering. Forskningsinnsatsen finansieres i hovedsak gjennom FRIPRO og i programmer som Samfunnsutviklingens kulturelle forutsetninger (SAMKUL) og Velferd, arbeidsliv og migrasjon (VAM). Tilslagsprosenten ved søkning til disse arenaene er lav og prosjektene holder høy kvalitet. Dette viser at det er stort potensial for at forskningsmiljøene på feltet kan bidra mer til kunnskap om samfunnsutfordringer.

SAMKUL bidrar til at humanistisk forskning og deler av samfunnsvitenskapene blir mobilisert for å forske på samfunnsutfordringer. I tillegg til Kunnskapsdepartementet bidrar to departementer med midler, Kulturdepartementet og Kommunal og moderniseringsdepartementet (forskning om nasjonale minoriteter og forebygging av antisemittisme). Kulturdepartementet finansierer i tillegg et handlingsrettet program om kultur- og mediesektoren (KULMEDIA) med klar relevans for tematikken. Program for samisk forskning (SAMISK) gir viktig kunnskap om det samiske samfunnets språk, kultur, historie og samfunnsforhold, herunder forholdet til storsamfunnet og de naturlige omgivelser. Finansieringen av kulturforskning i Norge har historisk sett særlig vært knyttet til Kunnskapsdepartementets sektoransvar om å fremme langsiktig, grunnleggende forskning. Siden 2011 har departementet rettet en mer strategisk innsats mot samfunnsutviklingens kulturelle forutsetninger gjennom forskningsprogrammet SAMKUL (2011-2020). I perioden 2014-17 har forskningsinnsatsen for kultur økt med 40 prosent fra totalt 208 mill. til 292 mill. Etableringen av programmet SAMKUL er en viktig årsak til økningen.

Når det gjelder forskning om migrasjon og integrering er VAM sentralt, og en internasjonal evaluering av programmet viser at VAM har bidratt til forskning av høy kvalitet. Prosjektporteføljen kjennetegnes av et mangfold av metoder, men den forskningen som har slått igjennom i tidsskrifter på nivå 2 bygger hovedsakelig på empiri og data fra offentlige registre. Mye av VAM-forskningen karakteriseres ved at den er på makronivå. Den har sett på de store samfunnsutfordringene, mekanismer og prosesser og mindre på virkninger av tiltak.

Prioriteringer

Oppdatert kunnskap om kultur møter, migrasjon og integrering er avgjørende for å kunne forstå og håndtere noen av de viktigste samfunnsutfordringene vi står overfor nasjonalt og internasjonalt. En forsterket innsats på disse områdene vil innebære at flere forskningsmiljøer må mobiliseres. Dette vil aktualisere kulturfagenes og kulturforskningens samfunnsbidrag og –relevans, som hittil i for stor grad har vært underutnyttet i forskningen om samfunnsutfordringer og samfunnsutvikling. Særlig gjelder dette den humanistiske forskningen som har språk, historie, litteratur, filosofi, religion og kulturelle uttrykks- og kommunikasjonsformer som sine viktigste studieobjekter. En viktig prioritering blir derfor å trekke disse fag- og forskningsmiljøene med i den tematisk rettede forskningen om

kultur møter, migrasjon og integrering. Det er ikke fagenes utfordringer og posisjon i seg selv som er viktige her, men behovet for å forstå og forklare de kulturelle endringsprosessene knyttet til de samfunnsutfordringene som er trukket opp ovenfor.

Fler- og tverrfaglig samarbeid er nødvendig for å begripe og analysere komplekse fenomener, enten det er tale om velferdsstatens oppslutning og legitimitet i lys av økende ulikhet, eller verdier og holdninger og atferd i forbindelse med demokratiske prosesser. Mange tematikker og problemstillinger på dette området er av en internasjonal og global karakter og krever både komparative dimensjoner og internasjonalt forskningssamarbeid med anerkjente miljøer. Forskningen må derfor være internasjonalt orientert, og samtidig ha relevans for norsk samfunns- og politikktutvikling og norske forskningsmiljøer. Vektleggingen av internasjonalisering vil styrke mulighetene for økt norsk deltakelse i Horisont2020 og i andre internasjonale forskningssatsinger og finansieringskilder.

Effekter

En forsterket satsing på forskning om kultur møter, migrasjon og integrering vil frambringe et bredere kunnskapsgrunnlag for å håndtere viktige samfunnsutfordringer. En kraftfull satsing vil bidra til å utvikle de mange gode forskningsmiljøene Norge har innenfor humaniora og annen kulturforskning, og mobilisere disse. Satsingen vil, på noe lenger sikt, kunne bidra til at humaniora og kulturforskningen i større grad ser seg som selvsagte bidragsytere til kunnskapsgrunnlaget for politikk- og samfunnsutviklingen på aktuelle områder, og dermed at kunnskapsgrunnlaget blir bredere, mer variert og følgelig mer relevant for beslutningstakere, offentligheten og sivilsamfunnet. En styrking av SAMKUL, KULMEDIA og ny satsing på velferds- og arbeidslivsforskning vil bidra til å samordne innsatsen bedre og rette den enda tydeligere inn mot behov i forvaltningen, sivilsamfunnet og næringslivet.

Om lag tre prosent av Forskningsrådets bevilgninger går til humanistisk forskning, og det ligger et betydelig potensial for å utnytte fagområdetets særlige kompetanse på viktige temaområder. Samtidig vil forslaget også bane nye veier for fagområdetets samfunnsbidrag, både alene og ikke minst i samarbeid med andre fag og perspektiver. Bare en godt integrert tverrfaglighet kan gi den nødvendige kunnskap som samfunnet trenger i møtet med dagens og framtidens utfordringer.

Iverksetting

Forskningsrådets oppgave er å finansiere forskning gjennom nasjonale konkurransearenaer for å sikre at forskningen holder høy kvalitet og bidrar til å bygge kapasitet på områder der det trengs sektorovergripende kunnskap. Et bidrag til å videreutvikle forskningen om kultur møter, migrasjon og integrering er å styrke programmet SAMKUL. Programmet har vist at det kan mobilisere kulturforskningen inn mot områder av stor samfunnsmessig betydning. En styrking av SAMKUL vil på sikt kunne utvikle kapasitet i forskningsmiljøene slik at disse i større grad enn nå vil bidra til andre tematisk rettede satsinger. KULMEDIA-programmet finansierer relevant forskning innenfor temaområdene knyttet særlig til inkludering og deltakelse i kulturliv og offentlighet og bidrar gjennom dette til å utvide perspektivene som er sentrale for temaområdene kultur møter og integrering. En styrking av migrasjonsforskningen foreslås lagt til ny satsing på velferds- og arbeidslivsforskning. Det vil være vesentlig å ikke bare sikre kunnskap om utfordringer knyttet til migrasjon og integrasjon i et snevert nasjonalt perspektiv, men også se tematikken i lys av internasjonale forhold.

Vekstforslaget

Nullvekst for 2019 på dette underområdet er 89 mill. kroner. Det foreslås å styrke forskning og innovasjon for Kultur møter, migrasjon og integrering med 30 mill. kroner i 2019. Særlig relevante

programmer er ny satsing på velferds- og arbeidslivsforskning, SAMKUL og KULMEDIA. Vekstforslaget rettes mot KD, JD og KUD.

1.7.3 Demokrati, sikkerhet og konflikt

En velfungerende og kunnskapsbasert samfunnsorganisering og -styring er grunnleggende viktig for å forebygge konflikter, motvirke uakseptable forskjeller, sikre samfunnsinstitusjonenes legitimitet og ivareta samfunnssikkerheten. Innsatsområdet favner forskning om nasjonale, internasjonale og globale trender og forhold som har betydning for norsk samfunnsutvikling, interesser og politikk knyttet til demokratiets vilkår og forutsetninger, tilliten til sentrale samfunnsinstitusjoner, samfunnssikkerhet og sårbarhet i bred forstand, og konflikter på nasjonalt og internasjonalt nivå. Dette forslaget omfatter særlig forskning om internasjonale forhold, utenriks- og sikkerhetspolitikk, forskning om samfunnssikkerhet, herunder forskning om ekstremisme og terrorisme samt forskning om rettsvitenskapelige spørsmål med betydning for demokrati- og samfunnsutviklingen.

Utfordringer

I en globalisert verden har internasjonale forhold stor betydning for nasjonal samfunnsorganisering og politikuttøvelse. De grunnleggende byggeklossene i det internasjonale samfunnet er i endring både økonomisk, politisk, militært, ideologisk og demografisk. Nasjonalstatenes muligheter for myndighetsutøvelse innskrenkes, samtidig som det er press på den internasjonale rettsorden. For Norges del kan dette være utfordrende med hensyn til havretten, som sikrer Norges forvaltning av viktige havområder og ressurser, og med hensyn til folkeretten, som sikrer likebehandling av småstater. Stadig nye samfunnsområder endres og påvirkes av globaliseringsprosesser bl.a. som følge av internett, spredning av globale forbruksmønstre, økt mobilitet samt migrasjon.

Det geopolitiske bildet er mer komplisert enn tidligere og fører til skiftende statsallianser basert på landenes egeninteresse og konfliktens art og geografi. Ikke-statlige aktører tilriver seg makt i områder der statssystemene svikter. Nye og gamle stormakter står igjen frem som strategiske konkurrenter. I mange land i vår egen verdensdel kan man observere en tilsynelatende dreining bort fra liberale demokratiske systemer, institusjoner og verdier og en sterkt økende oppslutning om populistiske og ekstreme partier og bevegelser. Dette utfordrer politisk og samfunnsmessig stabilitet og demokratiets forutsetninger.

Kriger og væpnede konflikter har totalt sett gått ned i etterkrigstiden, spesielt kriger *mellom* land. De fleste kriger og væpnede konflikter foregår i dag internt i land. Interne konflikter kan imidlertid ha en sterkt destabiliserende effekt på hele regioner slik man bl.a. har sett i Midtøsten med krigene i Irak, Jemen og Syria. Slike konflikter kan også ofte gi store ringvirkninger langt utenfor regionen, også i vårt eget land og nærområde. Den såkalte flyktningkrisen i Europa i 2015 er ett eksempel. Kriger og konflikter kan ha opphav i økonomiske, samfunnsmessige, kulturelle eller religiøse skillelinjer, og ofte en kombinasjon av disse.

En utfordring som har blitt mer markant de siste tiår er knyttet til ekstremisme og terrortrusler. Denne utviklingen er ressurskrevende for samfunnet hva angår både beredskap, sikringstiltak og overvåking, og kan føre til en generell svekkelse av tillit, trygghet og demokratiske verdier. Det er behov for å forstå hvordan myndighetene kan dimensjonere og iverksette hensiktsmessige tiltak uten at det i for stor grad påvirker andre viktige samfunnsverdier. Det nasjonale og internasjonale sikkerhetsarbeidet handler også om å redusere risikoen for ikkeintenderte uønskede hendelser. Klimaendringer, urbanisering og nye transportmønstre har økt sårbarheten for naturhendelser som ras, flom, storm og ekstreme temperaturer. Den teknologiske utviklingen med overgang til digitale styringssystemer har ført til nye sårbarheter og risiko forårsaket av naturhendelser, organisatorisk

svikt eller menneskelig svikt. Det er behov for å styrke kunnskapen om risiko og sårbarhet når endringstakten i samfunnet øker.

EØS-avtalen er det viktigste formelle grunnlaget for Norges samarbeid med EU, noe som har store virkninger på norsk rett og rettsutvikling. I tillegg er det en rekke andre internasjonale avtaler som påvirker både EU-retten og norsk rett. Dette påvirker nasjonalt handlingsrom og dermed det demokratiske grunnlaget for norsk rettsutvikling.

Ambisjoner

Regjeringens ambisjoner og prioriteringer relatert til landets internasjonale relasjoner, utenriks- og sikkerhetspolitikk er bl.a. redegjort for i Meld.St 36 (2016-27) *Veivalg i norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk* og *Regjeringens nordområdestrategi - mellom geopolitikk og samfunnsutvikling (2017)*. Regjeringen slår fast at Norge befinner seg i en sikkerhetspolitisk situasjon som er mer alvorlig enn på lenge. Deri ligger også behovet for en sterkere forskningsinnsats. I stortingsmeldingen understrekes betydningen av forskningsbasert kunnskap for å fatte informerte beslutninger. Dette er tydeliggjort i departementets *Forskningsstrategi for utenrikstjenesten og NORAD (2017-2024)*.

I (Meld. St. 10, 2016-2017) *Samfunnssikkerhet- Risiko i et trygt samfunn* redegjøres det for Regjeringens politikk og planer for arbeidet med samfunnssikkerhet i et fireårsperspektiv. (Meld. St. 38, 2016-2017) *IKT-sikkerhet - Et felles ansvar* presenterer regjeringens IKT-sikkerhetspolitikk. Med *Handlingsplan mot radikaliserings og voldelig ekstremisme (2014)* ønsker Regjeringen å styrke arbeidet med å forebygge radikaliserings og voldelig ekstremisme. Samlet understrekes behovet for stadig å utvikle kunnskapen om samfunnssikkerhet for å møte nye utfordringer i feltet.

Meld. St. 25 (2016-2017) *Humaniora i Norge* peker på viktigheten av å dra inn humaniora og kulturperspektiver i forskningen på felt som konflikt og migrasjon for å sikre et bredest mulig kunnskaps-tilfang på sentrale samfunnsområder med store utfordringer.

Status

En sentral oppgave for forskningen på internasjonale forhold er å bidra til en kunnskapsbasert utenriks- og sikkerhetspolitikk. Det krever at forskningen makter å kombinere dybde og bredde. På områder som er sentrale for Norge er det viktig med miljøer v en viss størrelse, og dermed dybde-kunnskap, foruten evne til å se på samme tematikk med et mangfold av perspektiver og metoder. Samtidig må en makte å ivareta en bredde i kunnskapstilfanget forskningen tilbyr, både for å se nye utviklingstrekk og som kunnskapsberedskap i møtet med det uventede. Et bredt faktagrunnlag, og et mangfold i tilnærmingene, herunder også et kritisk perspektiv, er en forutsetning for å bidra med nye ideer og innsikter, utover det tradisjonelle og tilvante. Forskningsinnsatsen på feltet er tverrfaglig med hovedvekt på samfunnsvitenskap. Humanistiske bidrag synes å være underutnyttet. Den målrettede innsatsen gjennom Forskningsrådet har i hovedsak hatt en geografisk innretning knyttet til Russland/ Nordområdene, Asia, Europa og i noen grad Latin-Amerika. Forskningen er utført både i universitets- og høyskolesektoren og i instituttsektoren.

Evalueringen av de samfunnsvitenskapelige instituttene viser at Norge har svært sterke forskningsmiljøer på europaforskning, russlandsforskning, internasjonal politikk og sikkerhetspolitikk. De internasjonalt orienterte instituttene har flest publikasjonspoeng, stor produksjon av publikasjoner i internasjonalt ledende tidsskrifter på feltet, og siteres mye. (*Forskningsrådet, 2017* og *Bibliometric analyses of social science research institutes in Norway, Technopolis 2017*). Innenfor områdene International Relations og Political Science er instituttene publikasjoner sitert mer enn dobbelt så mye som gjennomsnittet for alle publikasjoner på feltet med hhv. 121 % mer på International Relations og 116 % mer på Political Science. Rundt 25 % av instituttene publikasjoner på disse

områdene er blant de 10 % mest siterte publikasjonene. De internasjonalt orienterte instituttene utmerker seg på viktige områder som høy grad av relevans og forståelse for hva som skal til for å designe, gjennomføre og kommunisere forskning til at den bidrar til endring i policy eller på andre måter (bl.a. basert på 'impact cases'); brukere rapporterer høy grad av tilfredshet med den analytiske og metodologiske kompetansen samt et høyt antall gjennomførte doktorgrader. Flere av miljøene henter midler fra Horisont 2020 og European Research Council.

Under NordForsk er det etablert et Nordisk program om samfunnssikkerhet som ivaretar forskning på problemstillinger som er felles for de nordiske land. Programmet har opprettet to "Centre of Excellence" som begge har norsk deltakelse. I EU er det en økt vilje til å styrke sikkerhetsforskningen og det har vært et skifte i løpet av nåværende rammeprogram fra å satse på kunnskap som grunnlag for teknologiutvikling, til også å sikre at kunnskaps- og teknologiutviklingen ivaretar samfunnets behov, og ikke har negativ virkning på viktige samfunnsverdier som for eksempel personvern og menneskerettigheter. Gjennom Kunnskapsdepartementets bevilgning til Senter for ekstremismeforskning (C-REX) har Norge fått etablert et lovende senter for forskning på høyreekstremisme. Det er imidlertid behov for å styrke forskningen i hele bredden av tematikken, både religiøs, ideologisk og énsaks (single issue) motivert ekstremisme og terrorisme, i tillegg til høyreekstremisme.

I etterkant av krafttaket for juridisk forskning ble det gjennomført en evaluering av juridisk forskning (NIFU 2009, oppdatert i 2013 og i 2017). Evalueringen viser at forskningen på det juridiske fagfeltet holder god kvalitet for nasjonale og nordiske formål. Imidlertid er det svak rekruttering til forskningsfeltet, og liten grad av samarbeid både nasjonalt og internasjonalt.

Prioriteringer

Internasjonale forhold har ikke bare konsekvenser for utenrikspolitikken, men også for nasjonal sektorpolitikk. En styrking av forskningen på feltet må derfor sikre at kunnskapsutviklingen om forhold og hendelser relateres til norske interesser. Det er viktig å sikre tverr- og flerfaglig forskning. En rekke problemstillinger knyttet til klima, miljø, helse osv. har stor relevans for forskning også på internasjonale relasjoner, utenriks- og sikkerhetspolitikk. Geografisk spenner feltet bredt, men noen land peker seg ut som særskilt viktige å følge med på, både i forholdet til Norge, men også fordi de er globale drivere, gjennom sin økonomiske og militære styrke samt kulturelle og teknologiske gjennomslagskraft. En strategisk satsing må sikre god arbeidsdeling mellom forskningsaktørene og styrke samarbeidet mellom instituttsektoren og UoH-sektoren. Forskerrekrutteringen må styrkes og tiltak for å styrke internasjonaliseringen av norsk forskning på feltet vil prioriteres, både for å øke deltakelsen i Horisont 2020 og for å styrke forskernes samarbeid med internasjonalt ledende miljøer.

For å nå FNs bærekraftsmål trengs det kunnskap som kan motvirke og forebygge konflikter samt redusere humanitære kriser. Det er behov for forskning som belyser utfordringene og viser hvordan viktige verdier i utenriks- og utviklingspolitikken som demokrati, menneskerettigheter, bærekraftig utvikling og en internasjonal rettsorden kan styrkes. Norge trenger høy kompetanse på utenriks- og sikkerhetspolitikk for å sikre våre interesser som en småstat med en åpen økonomi. Langsiktig finansiering er en forutsetning for nødvendig omstilling av forskningssektoren for å møte kunnskapsbehovene knyttet til raske globale endringer og for å sikre nyrekruttering til feltet. Kunnskapen vil bidra til et godt grunnlag for politikktutforming og forvaltning, ikke bare på utenriksfeltet, men også på sektorpolitiske områder som er eksponert for geopolitiske endringer.

Den nasjonale forskningsinnsatsen på samfunnssikkerhet må sikre en god balanse mellom ulykker og ikkeintenderte hendelser på den ene side og vilde, ondsinnede handlinger på den andre. Videre må opptaket av forskningen i politikk og forvaltning styrkes. De nasjonale arenaene for forskning på samfunnssikkerhets- og beredskapsfeltet må styrkes for å møte fremtidens utfordringer knyttet til bl.a.

klimaendringer, en stadig raskere teknologiutvikling, og mer komplekse styringssystemer for viktige samfunnsfunksjoner. En styrking av forskningen er nødvendig for å videreutvikle og sikre nødvendig kunnskap på alle felt og i alle faser av samfunnssikkerhetsfeltet. Videre gjør fremveksten av ekstremisme og de siste års terroranslag i Europa det nødvendig å styrke kapasiteten og kvaliteten på forskning om ekstremisme og terrorisme i bredden av feltet. En økt satsing på forskning om årsaksforhold som ligger til grunn for ulike typer av ekstremisme, hva som utløser terrorhandlinger, er særlig viktig i samspillet med en fremtidsrettet politikk for å hindre og forebygge ekstremisme og terror. Forbundet med dette er behovet for en styrket og bred forskningsinnsats på utviklingen av demokratiet og dets forutsetninger, hvor blant annet det som synes som demokratiske tilbakeslag i Europa gis vekt. Både i demokratiforskningen i bred forstand, så vel som i utenriks- og sikkerhetsforskningen, vil forskning på kulturelle dimensjoner gi ny og nødvendig kunnskap.

Omfattende samfunnsendringer på områder som teknologi, migrasjon, sikkerhet og klima/miljø har innvirkning på rettssystemet. Det er behov for å styrke den rettsvitenskapelige forskningen, og å øke forskningsinnsatsen rettet mot viktige samfunnsutfordringer og oppgaver. Det vil være særlig viktig å løfte frem internasjonale perspektiver på norsk rettsutvikling. Dette foreslås ivaretatt gjennom en ny satsing på rettsvitenskapelig forskning. Satsingen bør favne forskning som er rettet mot problemstillinger som er sentrale for justissektoren, herunder *sikkerhet og trusler, effektivitet og kvalitet i straffesakskjeden, politisk handlingsrom gjennom rettighetstilpasning og skatterett i en mobil og digital verden*. På tvers av disse er det viktig å belyse rettslige sider ved norske EU-rettede avtaler. Det er også viktig å sikre kunnskap om internasjonale avtalers virkning på EU-retten og norsk rettsutvikling.

Effekter

På kort sikt vil en satsing på forskning om internasjonale relasjoner, utenrikspolitikk og norske interesser bidra til at de gode forskningsmiljøene Norge har i dag, ikke forvitrer. Langsiktig og forutsigbar finansiering vil kunne bidra til en nødvendig omstilling av forskningssektoren for å møte kunnskapsbehovene knyttet til den høye endringstakten i globale spørsmål samt sikre nyrekruttering til feltet. Kunnskapen vil bidra til et godt grunnlag for politikktutforming og forvaltning, ikke bare på utenriksfeltet, men også på sektorpolitiske områder som er eksponert for geopolitiske endringer. Konsekvensen av ikke å satse er i første omgang av våre svært gode forskningsmiljøer på feltet vil kunne forvitte som følge av mangel på finansiering til langsiktig forskning. I neste omgang vil dette ramme kunnskapsbasen for politikk og forvaltning på områder som fordrer kompetanse om internasjonale og globale forhold.

Forskningsrådet er i posisjon til å ta et nasjonalt ansvar for å investere i forskning på samfunnssikkerhetsfeltet for å underbygge faglige mål og samfunns mål. Rådet arbeider kontinuerlig med å samle miljøer mot prioriterte utfordringer og mobilisere til internasjonal innsats der det er hensiktsmessig og nødvendig. En sterkere nasjonal forskningsinnsats vil bidra til å øke norske miljøers deltakelse i den internasjonale forskningen om samfunnssikkerhet, ekstremisme og terrorisme og demokratiets vilkår. Viktigheten av å satse på dette området er betydelig både for å underbygge en kunnskapsbasert politikk og forvaltning, samt for å ha tilgang på relevant forskning og gode forskningsmiljøer i kontekstspesifikke spørsmål og hendelser knyttet til norske forhold. Konsekvensen av ikke å styrke forskningen knyttet til disse områdene kan bli at kunnskapsbasen for politikktutforming, beredskapsplanlegging og forebyggingsarbeidet vil være svak og i for liten grad innrettet mot fremtidens utfordringer.

Iverksetting

Forskningsrådets merverdi for forskning om internasjonale og globale spørsmål er å fremme forskningskvalitet gjennom nasjonale konkurransearenaer og å bygge opp robuste kompetansemiljøer gjennom ulike strukturtiltak. Gjennom en aktiv porteføljeoppfølging vil det fortløpende analyseres i hvilken grad investeringer i fag og samfunnsutfordringer skal prioriteres nasjonalt og hvordan de nasjonale investeringene samspiller med internasjonale satsinger, for eksempel EUs rammeprogram for forskning. Det etableres en bred satsing på forskning om internasjonale relasjoner, utenrikspolitikk og norske interesser (NORINT). Dette foreslås realisert ved å videreføre og styrke forskningsinnsatsen knyttet til programmene Russland og nordområdene (NORRUSS) og Europa i endring (EUROPA), samt sikre midler til forskning om globale forhold knyttet til øvrige regioner og mer generiske spørsmål med relevans for norske interesser. Dette vil også inkludere et samarbeid med øvrige land- og regionrettede programmer som samarbeidsprogrammet med Kina (CHINOR) og samarbeidsprogrammet med India (INDNOR), som bidrar til å sikre forskning som ivaretar kompleksiteten i tematikken gjennom tverr- og flerfaglig forskning, samarbeid, arbeidsdeling og rekruttering.

Forskningsrådet vil etterstrebe at komplekse problemstillinger innenfor området samfunnssikkerhet møtes med en tverrfaglig og brukerorientert tilnærming. Gjennom en aktiv porteføljeoppfølging vil det fortløpende vurderes i hvilken grad investeringer i fag og samfunnsutfordringer skal prioriteres nasjonalt og hvordan de nasjonale investeringene best samspiller med internasjonale satsinger, for eksempel EUs rammeprogram. Det foreslås å trappe opp innsatsen på forskning om samfunnssikkerhet i bredt, herunder også ekstremisme og terrorisme i videreføringen av SAMRISK. En styrket innsats på rettsvitenskapelig forskning skal i første omgang iverksettes gjennom satsingen på europaforskning i nytt program på internasjonale forhold og utenrikspolitikk, NORINT.

Vekstforslaget

Nullvekst i 2019 til området i Forskningsrådets virkemidler er 87 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 20 mill. kroner til dette formålet i 2019. Relevante programmer er SAMRISK og nytt program om internasjonale relasjoner, utenrikspolitikk og norske interesser, NORINT.

1.8 Verdensledende fagmiljøer

Hovedprioriteringen foreslås i all hovedsak videreført som før, men det foreslås at Fremragende forskere og fagmiljøer og Rekruttering og karriereveier bør fremstå som to selvstendige innsatsområder. Fremragende forskere og fagmiljøer foreslås både rettet mot behovet for utvikling av sterke fagmiljøer orientert mot høy vitenskapelig kvalitet, men også mot utvikling av de beste fagmiljøer for å understøtte forskningsbasert innovasjon. Behovet for et større innslag av langsiktige finansieringsordninger for å bygge sterke fagmiljøer i verdensklasse utgjør kjernen i prioriteringene på området. Rekruttering og karriereveier er tenkt å omfatte behovet for å styrke satsingen på unge forskertalenter og deres karrieremuligheter, regjeringens egen direktefinansierte rekrutterings-satsing, men også en politikk for å styrke innslaget av forskerkompetanse i arbeidslivet.

Fremragende forskere
og fagmiljøer

Rekruttering og
karriereveier

Forslaget som fremmes for dette området, omfatter tiltak for å skape flere verdensledende fagmiljøer i Norge som kan bidra til ny forståelse, bedre konkurransekraft og styrket evne til å møte samfunnsutfordringer. Forskningsrådets virkemidler for fremragende fagmiljøer er utformet slik at de skal identifisere og støtte de beste forskerne langs hele karriereløpet og øke norske forskningsmiljøers internasjonale konkurransekraft. Virkemidler som foreslås styrket i forslaget omfatter både

støtte til miljøer som allerede bidrar til å flytte den internasjonale forskningsfronten og mer langsiktige tiltak som vil gi norske fagmiljøer bedre muligheter til å trekke til seg og utvikle de beste talentene.

1.8.1 Fremragende forskere og fagmiljøer

Forskningsrådet følger opp regjeringens mål om å utvikle flere verdensledende fagmiljøer gjennom åpne, ikke-tematiske konkurransearenaer som Fri prosjektstøtte (FRIPRO) og sentersatsinger som Sentre for fremragende forskning (SFF) og Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI).

Utfordringer

Forskningsrådets fagevalueringer har vist at Norge har mange små og fragmenterte fagmiljøer. Samtidig er det en stadig økende forventning til at forskning skal bidra til å løse komplekse samfunnsutfordringer og omstilling til en mer allsidig, grønnere og samfunnsansvarlig norsk økonomi. For å bøte på problemene som påpekes i Forskningsrådets fagevalueringer uttrykker regjeringen i Meld. St. 18 (2014-2015) *Konsentrasjon for kvalitet — Strukturreform i universitets- og høyskolesektoren* en tydelig forventning om at UoH-institusjonene skal organisere forskningen i større grupper på prioriterte områder. Det påpekes videre at det må stilles krav til kritisk størrelse, økt spesialisering og reelle prioriteringer, samt sterkere forskningsledelse for at norsk forskning skal kunne hevde seg bedre internasjonalt.

Produktivitetskommissjonen påpekte i sin andre rapport at det "flyttes lite ressurser fra svake til sterke fagmiljøer innenfor institusjonene" (NOU 2016:3). Kommisjonen mener at det bør stilles sterkere krav til at ledelsen ved institusjonene må utnytte sitt handlingsrom til å vektlegge økt kvalitet i utdanning og forskning. Når det gjelder finansieringssystemet etterlyser kommisjonen grep som i langt større grad flytter ressurser fra lav til høy kvalitet i UoH-sektoren. Kommisjonen foreslår sterkere bruk av fagfellevurdering av institusjonenes resultater, med henvisning til Storbritannia, og foreslår at fagfellevurdering som i dag utføres gjennom Forskningsrådets fagevalueringer bør legges til grunn for omfordeling mellom institusjonene. Forskningsrådet mener at eksterne konkurransearenaer i tilstrekkelig grad ivaretar behovet for den omfordeling mellom institusjonene som kommisjonen etterlyser, og at disse bør styrkes.

Andelen offentlig finansiert forskning som kommer til anvendelse i norsk næringsliv er lav sammenlignet med andre land (OECD 2017, NIFU 2015). Det betyr at investeringer i kvalitet og kapasitet i forskningsinstitusjonene ikke blir utnyttet godt nok til utvikling av ny kunnskap og nye løsninger som kan gi nødvendig omstilling og nyskaping i nærings- og samfunnsnivå.

Ambisjoner

For å bidra til omstilling fra en oljebasert økonomi til nye kunnskapsbaserte næringer har regjeringen gjort det klart at den vil satse på forskning. I budsjettforslaget for Kunnskapsdepartementet for 2018 slås det fast at "Kunnskap og evne til å ta i bruk kunnskap er den viktigste konkurransefaktoren vi har. Forskning og utdanning påvirker økonomien ved å heve kvaliteten på arbeidskrafta og gjere det mogleg å ta i bruk og utvikle kunnskap om nye løysingar, produkt og tenester. Ei kunnskapsbasert tilnærming er avgjerande for å møte nokre av dei største utfordringane samfunnet står overfor". Regjeringens ambisjon er at FoU-investeringene i Norge skal utgjøre 3 prosent av BNP innen 2030 og at 2 prosent skal komme fra næringsliv og andre private aktører. Dette innebærer en fordobling av næringslivets egne FoU-investeringer sammenlignet med dagens nivå.

Den beste måten å utvikle kunnskapsbaserte næringer og løse samfunnsutfordringer er å utvikle sterke og nyskapende forskningsmiljøer som i større grad må konkurrere og utvikles innenfor en internasjonal ramme. Utviklingen av vitenskapelig solide, samfunnsmessig og næringsmessig

relevante forskningsmiljøer tar tid. En langsiktig og robust satsing på kvalitet må bygges nedenfra med gode betingelser for de beste forskerne gjennom hele karriereløpet.

Forskningsrådet har som ambisjon å styrke satsingen på grensesprengende forskning og nyskaping, blant annet gjennom langsiktige investeringer og ved å støtte høyrisikoforskning. Fri prosjektstøtte er et sentralt virkemiddel for å realisere denne ambisjonen. Også senteratsingene, som SFF og SFI, er helt sentrale for å skape flere verdensledende forskningsmiljøer i Norge. Slike miljøer er viktige for at norske forskningsmiljøer skal være attraktive samarbeidspartnere, tilby karrieremuligheter for de internasjonalt beste, og hente hjem og utnytte banebrytende resultater fra verdensledende fagmiljøer i andre land. De er også helt sentrale for omstillingsevnen i privat og offentlig sektor og for fremtidig norsk konkurransekraft.

Status

Indikatorrapporten for 2016 viser at norsk forskning har økt sin internasjonale synlighet målt ved siteringer. Relativ siteringsindeks for publikasjoner fra forskere ved norske institusjoner ligger nå på nivå med Sverige og Finland. Dette er en positiv utvikling som særlig skyldes økning i internasjonale samforfatterskap ved norske forskningsinstitusjoner. Hvis vi ser bort fra publikasjonene med internasjonale samforfatterskap i statistikken, ligger norsk forskning stabilt under verdensgjennomsnittet. Dette illustrerer at styrking av internasjonalt samarbeid er en vesentlig faktor i utviklingen av verdensledende forskningsmiljøer. I følge Indikatorrapporten for 2017 har Norge hatt betydelig fremgang når det gjelder høyt siterte artikler og har nå dobbelt så mange høyt siterte artikler (1-prosentil) som verdensgjennomsnittet. Det er har ikke vært nyere data tilgjengelig som gjør det mulig å sammenligne Norge med de andre nordiske landene.

Forskningsrådets fagevalueringer har dokumentert at det er mange miljøer i norsk forskning som holder et godt internasjonalt nivå. I Fri prosjektstøtte (FRIPRO) er det hvert år mange svært gode prosjekter (med karakter 6 eller 7) som ikke får finansiering. Med FRIPRO Toppforsk, som ble introdusert i 2016, har Forskningsrådet fått et nytt virkemiddel spesielt innrettet mot forskningsmiljøer med potensial til å bli blant de internasjonalt ledende. Sentre for fremragende forskning (SFF) er det virkemiddelet som gir landets ledende fagmiljøer mest langsiktig og fleksibel finansiering. SFF gir fremragende forskere gode rammevilkår til å gjøre banebrytende og dristig forskning, samtidig som sentrene tiltrekker seg de beste ph.d.- og postdoktorkandidatene fra Norge og resten av verden. I alt 442 doktorgradsstipendiater og 312 postdoktorer var tilknyttet SFF-ene i 2016. Disse tallene inkluderer alle doktorgradsstipendiatene som sentrene rapporterer at er assosiert med dem med finansiering enten fra Forskningsrådet eller annen finansiering. Ved å være tilknyttet et SFF blir forskerrekruertene integrert i et miljø med verdensledende forskere som gir mulighet for forskningsopphold ved de beste miljøene internasjonalt. Den langsiktige finansieringen, og muligheten til å lyse ut rekrutteringsstillinger i flere runder gjennom en 10-års periode skaper forutsigbarhet og attraktive betingelser for de beste forskerne.

Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) er Forskningsrådets flaggskip for langsiktig, næringsrettet forskning. Hovedmålet for sentrene er å styrke innovasjonsevnen i næringslivet gjennom å utvikle fagmiljøer og kompetanse på høyt internasjonalt nivå. Forskningsaktivitetene utføres i et nært samarbeid mellom framstående forskningsmiljøer og FoU-aktive bedrifter. SFI-ordningen er åpen for alle temaer av betydning for innovasjon og verdiskaping i næringslivet, og sentrene er innrettet mot å løse sentrale nærings- og samfunnsutfordringer. Mange av sentrene er tverrfaglige. Totalt 24 sentre er i virksomhet i 2017; 7 sentre i SFI-II og 17 sentre i SFI-III. Evalueringen av Forskningsrådet (2012) ga SFI positiv omtale og pekte på at senterordningene i Forskningsrådet har bidratt til fornyelse, økt kvalitet og mindre fragmentering i forskningssystemet. Oppsummeringen av SFI-I og

midtveiseevalueringen av SFI-II bekrefter dette. Erfaring viser at konsortier og etablerte samarbeids-konstellasjoner som har jobbet sammen i et SFI, har økte forutsetninger og muligheter for å lykkes med EU-søknader. Utdanning av forskere er et av delmålene i SFI og til sammen arbeidet ca. 340 doktorgradsstipendiater og vel 130 postdoktorstipendiater i sentrene i 2016. At sentrenes har positiv betydning for utdanningskvalitet, er bekreftet gjennom en undersøkelse lagt fram i 2015 av NOKUT. I 2016 produserte sentrene vel 550 vitenskapelige publikasjoner og rapporterte om tre søkte patenter. Det gjennomføres en virkemiddelevaluering av SFI-ordningen i 2017.

Norske forskningsmiljøers gjennomslag i ERC er begrenset sammenliknet med nordiske og flere andre europeiske land. De åpne, nasjonale konkurransearenaene er imidlertid utformet slik at de fungerer som treningsarenaer for søknader til ERC og Horisont 2020. Forskningsrådet har innført forventninger eller krav om å søke ERC for SFF-ene og for forskere med FRIPRO-prosjekter, og tilsvarende er det forventninger til SFI-ene om å søke H2020. En stor andel av forskerne ved en norsk vertsinstusjon som har mottatt ERC-stipend, har også mottatt midler som prosjektleder fra Forskningsrådet. Denne finansieringen har kommet hovedsakelig fra SFF og FRIPRO. En styrking av de målrettede kvalitetsvirkemidlene i Forskningsrådet vil kunne gi økt gjennomslag i ERC for forskere ved norske institusjoner.

Prioriteringer

Utvikling av verdensledende forskningsmiljøer krever langsiktig målrettet innsats. Det er nødvendig med virkemidler som kan gi de beste forskerne gode betingelser gjennom hele karriereløpet. I budsjettet for 2019 vil Forskningsrådet prioritere virkemidler som bidrar til verdensledende forskningsmiljøer. Dette er de mest effektive tiltakene for å sikre norsk forsknings internasjonale gjennomslagskraft på kort sikt. For budsjettåret 2019 foreslås det en styrking av budsjettet for FRIPRO. Etter noen år med satsing på Unge forskertalenter og FRIPRO Toppforsk er det nødvendig å styrke mellomnivået som dekkes av FRIPRO forskerprosjekter. For 2017 var innvilgelsen for forskerprosjekter på 7,5 prosent, noe som er klart lavere enn ønskelig. For å sikre en velfungerende konkurransearena må budsjettet økes slik at innvilgelsesraten blir minst 10 prosent. Behovet er beregnet til 150 mill. kroner, noe som vil kreve en opptrapping over flere år. For 2019 foreslås en vekst på 100 mill. kroner. Forskningsrådet mener at budsjettene for SFF og SFI bør ligge på et nivå som sikrer finansiering av minst 20 sentre innenfor hver ordning til enhver tid, og hvor antallet som tildeles i hver utlysning er stabilt, dvs. ca. 10-12 nye sentre i hver runde. Lønns- og prisvekst tilsier at senterbevilgningene for SFF fremover bør ligge i intervallet 15-20 mill. kroner per år og for SFI i intervallet 12-15 mill. kroner per år. En slik tildeling vil kreve en fortsatt styrking av SFF-budsjettet opp mot et årlig nivå på 380 mill. kroner. For SFI vil dette kreve et årlig nivå på om lag 360 mill. kroner.

Effekter

Forskningsrådet forventer at en større forskerprosjektportefølje i FRIPRO vil bidra til en kvalitetsheving i norsk forskning, og på sikt føre til en økt søkning til ERC. En porteføljeanalyse av FRIPRO-prosjekter for 2014-17 viste at dette virkemiddelet, på tross av sin tematiske uavhengige innretning, ikke bare er viktig for å utvikle kvalitet i forskningen, men også for å støtte opp under Regjeringens øvrige forskningsprioriteringer, herunder tematiske prioriteringer. Eksempelvis utgjør bidragene til området *Muliggjørende teknologier* nær en tredjedel av FRIPROs samlede bevilgninger i perioden.

Evalueringen av SFF-ordningen fra 2010 viser at tildeling av SFF-status til flere miljøer i seg selv bidrar til økt synlighet av norsk forskning internasjonalt. Midtveiseevalueringen av SFF-III i 2017 viser at sentrene har utstrakt samarbeid med de beste internasjonale miljøene og tiltrekker seg fremragende

utenlandske forskere. SFF-ene velges på grunnlag av vitenskapelig kvalitet og forskningens potensial for å oppnå grensesprengende resultater. En styrking av SFF vil øke Norges synlighet som forskningsnasjon og norske forskningsmiljøer vil i økende grad være på nivå med – og vil dermed ha interaksjon med – de beste i forskningsgruppene i utlandet. Ordningen har bidratt til internasjonalt anerkjente forskningsresultater, med et betydelig antall publikasjoner i ledende vitenskapelige tidsskrifter. I tillegg har sentrene knyttet til seg internasjonale toppforskere og økt norsk deltakelse i viktige internasjonale forskningsprosjekter. Blant norske forskere med ERC-Grants, har over halvparten tilknytning til en SFF.

SFI-ene har satt Norge på verdenskartet og er attraktive samarbeidspartnere både for utenlandske forskningsmiljøer og bedrifter. En økning i SFI-budsjettet vil legge til rette for mer aktivt samarbeid mellom innovativt næringsliv og framstående forskningsmiljøer og bidra til mer forskningsbasert kunnskaps- og teknologioverføring mellom FoU-institusjonene og næringslivet. Budsjettvekst vil fremme utviklingen av flere norske næringsrettede forskningsmiljøer som ligger i den internasjonale forskningsfronten og som inngår i sterke internasjonale nettverk med koblinger til internasjonale markeder. En styrking av SFI-ordningen vil også gi økt forskerutdanning på områder som er viktige for næringslivet og bidra til at norske bedrifter investerer mer i langsiktig forskning. Forventet effekt av SFI-sentrene er økt omstillingstakt i norsk økonomi, økt konkurransevne i næringslivet og mer bærekraftig verdiskaping på sikt. Næringsrettede forskningsmiljøer i verdensklasse vil gjøre det attraktivt for bedrifter som arbeider internasjonalt å etablere FoU-virksomhet og -arbeidsplasser i Norge.

En styrking av senterordningene vil gi drahjelp til institusjonenes strategiske arbeid med å bygge volum rundt de beste forskergruppene, bl.a. gjennom medfinansiering fra institusjonenes grunnbudsjetter og private midler. Senterbevilgningene fra Forskningsrådet utgjør bare litt over 20 prosent av SFF-enes samlede inntekter og om lag 35 prosent av SFI-enes budsjetter. Resten av midlene kommer fra vertsinstitusjonene selv, FoU-partnere, næringslivet, andre private og offentlige finansører nasjonalt og internasjonalt, samt eventuelle andre programmer i Forskningsrådet.

Uten økning i budsjettene for FRIPRO og SFF/SFI vil forskningsinstitusjonene miste viktige insentiver for internasjonalisering og konsentrasjon av ressurser rundt de beste forskerne. En økt satsing på verdensledende forskningsmiljøer gjennom Forskningsrådet vil sikre åpen konkurranse om midlene. Samtidig vil tildelinger fra FRIPRO Toppforsk og SFF/SFI bidra til en sterkere prioritering av kvalitet i institusjonenes egne budsjetter gjennom deres medfinansiering.

Iverksetting

Den foreslåtte veksten for FRIPRO vil gjøre det mulig å bevilge midler til flere svært gode prosjekter (karakter 6 og 7) og øke tildelingsprosenten til forskerprosjekter som blir lyst ut i 2018 med oppstart i 2019.

Forskningsrådet startet høsten 2017 opp 10 nye SFFer. Finansieringen av disse var basert på budsjettøkningen i 2018, slik at finansieringsnivået nå er trappet opp til 350 mill. kroner per år. Utlysning av første trinn av søknadsprosessen for SFF-V planlegges for 2020 med oppstart av nye sentre i 2022. For å opprettholde utlysningsfrekvens og volum er det ønskelig å løfte SFF-budsjettet til 380 mill. kroner per år.

SFI-II skal avsluttes i 2018. Forskningsrådet opplever en betydelig forventning til kommende SFI-utlysning fra FoU-miljøer og næringsliv, og planlegger å utlyse SFI-IV i 2018/2019. For å sikre forutsigbar utlysningshyppighet og jevnere dimensjonering av antall sentre i framtidige

utlysingsrunder, har SFI-ordningen behov for en budsjettvekst i størrelsesorden 120 mill. kroner, hvorav deler av veksten bør komme i 2019-budsjettet.

Vekstforslag

Nullvekst 2019 på området Fremragende forskere og fagmiljøer er på 1,593 mrd. kroner. I 2019 fremmes forslag om vekst til FRIPRO forskerprosjekt med 100 mill. kroner, til Sentre for fremragende forskning (SFF) med 30 mill. kroner og til Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) med 40 mill. kroner. Hele forslaget er rettet mot KD.

1.8.2 Rekruttering og karriereveier

God rekruttering fra hele talentbasen og gode karriereveier for forskere er avgjørende for å nå målene i norsk forskningspolitikk og for å løse fremtidens utfordringer. Dette forslaget omfatter strukturelle tiltak for forskerrekuttering: Nye forskerlinjer og styrking av Forskningsrådets satsing på nasjonale forskerskoler.

Utfordringer

Norsk doktorgradsutdanning har gjennomgående god kvalitet, men med betydelige variasjoner: Høyt frafall, lav gjennomstrømming og høy gjennomsnittsalder er fortsatt utfordringer. For noen fagområder er det særlige utfordringer med å sikre god rekruttering til forskning, spesielt rekruttering av norske kandidater.

Norge har fortsatt færre personer med doktorgrad enn Sverige og Danmark, målt i forhold til innbyggertallet. Arbeidsmarkedet for personer med doktorgrad er godt. På noen områder, som innenfor realfag og teknologi, helse- og velferdsutdanning og lærerutdanning er det fortsatt udekket behov for forskerkompetanse. For å nå målene i norsk forskningspolitikk må talentfulle unge kvinner og menn finne det attraktivt å velge en forskerkarriere.

Det er fortsatt en utfordring å bedre kjønnsbalansen i akademia, og Forskningsrådet har en ambisiøs politikk for å styrke kjønnsbalansen i egne virkemidler blant annet gjennom bruk av moderat kjønnskvoltering i tildeling av prosjektmidler. Forskningssektoren har lenge beveget seg i retning av bedre kjønnsbalanse, men endringen går sakte på de øverste stillingsnivåene. Mens kvinnene nå er i flertall blant doktorgradsstipendiatene, er kun 26 prosent av professorene kvinner. Til sammenlikning var 31,7 prosent av nye prosjekter i Forskningsrådet i 2015 ledet av kvinner. Forskningsrådets ambisjon er en kvinneandel på 40 prosent for nye prosjekter.

Ambisjoner

Forskningsrådet har i 2016 vedtatt en ny policy for rekruttering til forskning, med mål om å bidra til kvalitet, kapasitet og kjønnsbalanse i forskerutdanningen. Internasjonalisering og samarbeid på tvers av sektorer som et ledd i forskerkvalifiseringen står sentralt i policyen. Tiltakene i policyen følges opp i hele bredden av Forskningsrådets programmer og aktiviteter.

Regjeringen har en ambisjon om å styrke rekrutteringen til MNT-fag. Med dagens doktorgradsproduksjon vil det være en underdekning i stipendiater fram mot 2020. Mens det er relativt godt samsvar mellom tilbud og etterspørsel for humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag, vil det være behov for en målrettet innsats for flere doktorgrader i teknologi- og realfag. For å øke doktorgradsproduksjonen, og for å kunne rekruttere de beste, må forskning være en attraktiv karrierevei. Forskningsrådet har gode erfaringer med en egen forskerlinje innenfor medisin, og foreslår derfor å etablere forskerlinjelignende ordninger for flere fagområder hvor det er behov for å styrke rekruttering til forskning.

Status

Forskningsrådet har utviklet karrierefremmende virkemidler på alle nivåer. Etablering av forskerlinjer på studier hvor konkurransen om talentene er særlig stor skal stimulere de beste studentene til velge en forskerkarriere. Nasjonale forskerskoler styrker kvaliteten på forskerutdanningen ved å skape et større læringsmiljø for doktorgradsstipendiatene med tilgang på spesialisert kompetanse fra flere læresteder. For alle postdoktorer finansiert av Forskningsrådet stilles det nå krav om at arbeidsgiver utarbeider en utviklingsplan med tydelige karrieremål. Forskningsrådet støtter også opp om videre karrieremuligheter gjennom finansieringsvirkemidler som Unge forskertalenter, Forskerprosjekt og FRIPRO Toppforsk.

Forskningsrådet startet i 2008 en ordning for Nasjonale forskerskoler som per i dag finansierer 22 skoler. I tillegg finansierer Forskningsrådet fem forskerskoler over enkeltprogrammer. Det har vært gjennomført to midtveisevalueringer av til sammen 15 Nasjonale forskerskoler som viser at forskerskolene i stor grad oppfyller formålet med ordningen. NIFU-rapporten *Doktorgradskandidater i Norge: Forskeropplæring, arbeidsvilkår og karriereforventninger* fra 2017 viser at doktorgradskandidater som er tilknyttet forskerskoler, er litt mer fornøyde med opplæringsdelen av doktorgradsutdanningen sammenliknet med andre doktorgradskandidater.

Erfaringer fra forskerlinjen i medisin viser at studenter med forskerlinje fullfører tidligere og på kortere tid enn andre studenter innenfor samme fagområde. Forskerlinjer er også et virkemiddel for å rekruttere flere unge talenter til forskning, særlig innenfor fagområder hvor det er særlig stor konkurranse om ferdige kandidater i arbeidsmarkedet. For å sikre god rekruttering til forskning, og raskere gjennomføring av doktorgradsstudiet, har Forskningsrådet satt i gang en pilotordning for etablering av forskerlinjer i flere fag.

Prioriteringer

Forskningsrådet foreslår å øke satsingen på Nasjonale forskerskoler som ett av flere viktige tiltak for å øke kvaliteten på norsk doktorgradsutdanning gjennom et nettverk av universiteter- og høyskoler som har inngått et forpliktende samarbeid om doktorgradsutdanning innenfor et fagområde.

For å sikre god rekruttering til forskning på samfunnskritiske områder, foreslår Forskningsrådet også å gjennomføre en pilot for etablering av forskerlinjer i fag hvor det er særlig stor konkurranse om ferdige kandidater i arbeidsmarkedet. Slike forskerlinjer vil også bidra til bedre gjennomstrømning i ph.d.-utdanningen og lavere alder ved disputas. Forskningsrådet har i samråd med de fem universitetene som per i dag har forskerlinje, identifisert fagområder som er egnet til å inngå i et pilotprosjekt for etablering av nye forskerlinjer: Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (UiO), Rettsvitenskap/jus (UiB), Sivilingeniør (NTNU), Psykologi, master- og profesjonsstudiet (UiT), Veterinærmedisin (NMBU). Profesjonsutdanningene jus og psykologi, og informasjons- og kommunikasjonsteknologi er alle fagområder hvor det finnes svært attraktive karriereveier utenom forskning, noe som gjør rekruttering til forskning utfordrende.

Effekter

Forskningsrådet bidrar i betydelig grad til forskerrekruttering både i bredden og til de nasjonalt prioriterte områdene. Konkrete virkninger og effekter av Forskningsrådets rekrutteringstiltak lenger ut i verdikjeden er vanskeligere å måle. Evalueringene av forskerlinjen, nærings-ph.d., nasjonale forskerskoler tyder imidlertid på at tiltakene i høy grad bidrar til å realisere formålet.

En økt satsing på forskerskoler forventes å bidra til mer samarbeid og arbeidsdeling mellom de gradsgivende institusjonene som vil skape mer robuste læringsmiljøer for doktorgradskandidatene, heve kvaliteten på doktorgradsutdanningen, motvirke frafall og redusere gjennomføringstiden.

Forskerlinjer vil motivere og legge til rette for at flere av de beste studentene velger en forskerkarriere. Det er vist at forskerlinjen i medisin bidrar til at studentene kommer tidlig i gang med doktorgradsarbeidet, gjennomfører i større grad og bruker kortere tid på gjennomføring. Forskerlinjer vil også kunne bidra til å øke forskerrekutteringen innenfor fag hvor kompetansebehovet er antatt å øke i fremtiden. Dette er særlig viktig innenfor fagområder som er avgjørende for innovasjon og omstilling i norsk økonomi.

Iverksetting

Forskningsrådet mener innsatsen til nasjonale forskerskoler bør styrkes for å sikre en forutsigbar utlysningshyppighet uten for lange mellomrom. En budsjettvekst på 5. mill fra 2019 vil gjøre det mulig å lyse ut nye forskerskoler i 2020.

Forskningsrådet har, i samråd med de fem universitetene som per i dag har forskerlinje, identifisert fagområder som er egnet til å inngå i et pilotprosjekt for etablering av nye forskerlinjer: Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (UiO), Rettsvitenskap/jus (UiB), Sivilingeniør (NTNU), Psykologi (UiT), Veterinærmedisin (NMBU). De første forskerlinjepilotene planlegges startet opp høsten 2018. For å kunne finansiere forskerlinjer ved flere læresteder og fag foreslår Forskningsrådet en vekst på 5 mill. kroner i 2019.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 på området Rekruttering og karriereveier er på 144 mill. kroner. I 2019 fremmes forslag om vekst til Nasjonale forskerskoler (5 mill.) og til nye forskerliger (5. mill). Hele forslaget er rettet mot KD.

1.9 Internasjonalisering

Innenfor internasjonalisering foreslås det å styrke virkemidlene for samarbeid med prioriterte samarbeidsland. Innsatsen for mobilisering til Horisont 2020 er bygget betydelig ut, her foreslås at denne innsatsen videreføres. En styrking av STIM-EU er tatt inn under LTP-området Basisfinansiering.

Utfordringer

Utfordringene som skal løses gjennom forskning og innovasjon er globale, og krever derfor internasjonalt samarbeid. Det er imidlertid utfordrende å mobilisere forskere, næringsliv og offentlige virksomheter til deltagelse på den internasjonale forsknings- og innovasjonsarenaen.

Deltakelsen i Horisont 2020 er det tyngste virkemidlet for internasjonaliseringen av norsk forskning og innovasjon. For å få best mulig utbytte av den betydelige investeringen deltakelse i rammeprogrammet utgjør, er det nødvendig å drive et aktivt arbeid for kvalifisering, informasjon, mobilisering og veiledning overfor norske forskningsmiljøer, bedrifter og offentlige aktører for å få flere og bedre søknader. For instituttsektoren er det en særlig utfordring at kostnadsdekningen gjennom deltakelse i rammeprogrammet er lavere enn ved deltakelse i prosjekter finansiert gjennom Forskningsrådet. Norske institutter har lavere basisfinansiering sammenliknet med institutter i andre land. Det er særlige utfordringer knyttet til de delene som er rettet mot kvalitet (pilar 1 fremragende forskning).

Ulike former for utlysningssamarbeid mellom forskningsråd har lite omfang fordi landskapet av samarbeidsformer er blitt for kompleks og uten at finansiering er på plass i tilstrekkelig grad. For å få samarbeid med land utenom Europa er manglende multilateral plattformer en utfordring. Norske

forskere har liten mobilitet og nettverksbygging med gode utenlandske miljøer blir dermed mangelvare som grunnlag for senere internasjonalt samarbeid.

For mobilisering til samarbeid med prioriterte land utenfor Europa er fraværet av innarbeidede samarbeidsrelasjoner og manglende synlighet for norsk forskning i ettertraktede samarbeidsland en utfordring. De prioriterte samarbeidslandene USA, Canada, Brasil, India, Japan, Kina, Russland og Sør-Afrika har betydelig samarbeid med en rekke andre land, og Norge konkurrerer derfor med andre land om oppmerksomhet og samarbeidsmuligheter med de mest attraktive institusjonene. Utfordringen er å mobilisere til samarbeid med disse landene innenfor nasjonale og internasjonale virkemidler.

Ambisjoner

I den siste forskningsmelding (Meld. St.18 Lange linjer– kunnskap gir muligheter) påpekes det at målet for internasjonalt forskningssamarbeid først og fremst er å heve kvaliteten i norsk forskning. En annen grunn til internasjonalt forskningssamarbeid er at viktige problemstillinger for forskning er felles og gjelder samfunnsutfordringer som klimaendringer, miljø, migrasjon, helse, fattigdom, mat, vann eller energi. En tredje grunn til internasjonalt forskningssamarbeid er at forskningen skal styrke norsk næringslivs innovasjons- og konkurransevne.

I Regjeringens EU strategi legges tilsvarende hovedmålsettinger til grunn for norsk deltakelse i Horisont 2020: *Deltakelsen skal bidra til økt kvalitet i norsk forskning og innovasjon, bidra til økt innovasjonsevne, verdiskaping og bærekraftig økonomisk utvikling, bidra til bedre velferd og en mer bærekraftig samfunnsutvikling gjennom forskning og innovasjon som gjør oss i stand til å håndtere store samfunnsutfordringer, og bidra til å utvikle vår egen forsknings- og innovasjonssektor.* Regjeringens ambisjon er at to prosent av de konkurranseutsatte midlene i Horisont 2020 tilfaller norske aktører. Ambisjonen innebærer en betydelig høyere deltakelse sammenliknet med 7. rammeprogram.

Regjeringens Panorama strategi skal tilrettelegge for et mer målrettet høyere utdannings- og forskningssamarbeid med Brasil, India, Japan, Kina, Russland og Sør-Afrika frem mot 2020. I forskningssamarbeidet med land utenfor Europa er utvikling av samarbeid mellom norske institusjoner og institusjoner i USA og Canada høyt prioritert. Regjeringen ønsker også å fremme et mer målrettet forskningssamarbeid med Brasil, India, Japan, Kina, Russland og Sør-Afrika (Panorama-strategien) ved å legge til rette for en langsiktig styrking av faglige kontaktflater mellom institusjoner i Norge og de seks strategilandene. Det er også behov for å utvide det bilaterale samarbeidet med viktige land i Europa, som Tyskland, Frankrike og Storbritannia. Samarbeidet med de prioriterte samarbeidslandene skal bidra til økt kvalitet i norske forskningsinstitusjoner, men skal også ses i sammenheng med norsk næringslivs internasjonale virksomhet, kompetansebehov og innovasjonssatsinger. Aktiv bruk av multilaterale plattformer, ikke minst Horisont 2020, og tilrettelegging for langsiktig samarbeid på institusjonsnivå er nødvendig for å øke samarbeidet med de prioriterte samarbeidslandene.

Status

Internasjonalisering av norsk forskning og utdanning har vært økende de senere år. Nye tall viser at nesten 2/3 av norske vitenskapelige artikler har en utenlandsk medforfatter, mot bare 17 prosent på begynnelsen av 1980-tallet. Artikler med internasjonalt samforfatterskap er gjennomgående mer sitert enn rent norske artikler. Internasjonaliseringen er også framtreddende i norsk næringsliv.

Antall prosjekter med registrert samarbeid med prioriterte samarbeidsland					
	2012	2013	2014	2015	2016
USA	475	436	457	473	424
Canada	106	87	94	105	96
Kina	78	69	57	53	51
Russland	58	54	62	69	56
India	71	54	58	57	46
Japan	38	44	39	49	55
Brasil	37	39	45	41	33
Sør-Afrika	30	21	44	49	39
Sum	893	804	856	896	800

Norske aktører har så langt, dvs. fra 2014 til og med oktober 2017, konkurrert seg til 514,3 mill. EURO (4,6 mrd. kroner) i Horisont 2020. Samlet norsk returandel er pr oktober 2017 på 1,91 prosent og er nå svært nær ambisjonen om 2 prosent retur. Den samlede verdien på prosjektene med norsk deltakelse er på om lag 3,9 mrd. EURO. Konkurransen om midlene i Horisont 2020 er svært hard og har økt siden FP7, bl.a. som følge av reduserte budsjetter til FoU og innovasjon i mange europeiske land. De gode resultatene tilsier at norske aktørers deltakelse i Horisont 2020 bidrar til økt kvalitet i norsk forskning, til økt innovasjonsevne, og til å løse samfunnsutfordringene. Fortsatt er det store muligheter for norske aktører siden kun ca. 45 prosent av budsjettet på mellom 70-80 mrd. EURO er fordelt.

Den norske deltakelsen er størst i pilar 3 - Samfunnsutfordringene. Per oktober 2017 har norske aktører mottatt 275 mill. EURO. Innenfor pilaren Industrielt lederskap har norske aktører mottatt 119 mill. EURO, mens innen Fremragende forskning har norske aktører, i hovedsak universitetene, mottatt 114 mill. EURO.

Instituttsektoren har den største returen, 157 mill. EURO, UH-sektoren har 156, mens næringslivet har samlet sett mottatt 150 mill. EURO.

Samarbeidet med land utenfor Europa er i utvikling. Samarbeidet med Kina er kommet inn i en helt ny fase. Forskningsrådet har utviklet veikart som skal bidra til økt samarbeid med prioriterte samarbeidsland.

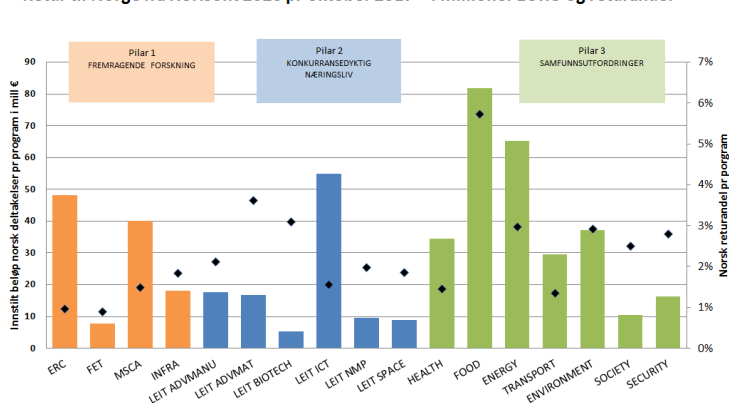
Forskningssamarbeidet med de prioriterte landene skjer først og fremst gjennom Forskningsrådets programmer og aktiviteter. Satsingen på partnerskap mellom institusjoner i Norge og de aktuelle samarbeidslandene (INTPART), er et viktig bidrag til å følge opp veikartene og legge grunnlaget for økt forskningssamarbeid i fremtiden. INTPART er finansiert gjennom direkte bevilgning fra KD og gjennom midler fra programmer i Forskningsrådet.

I Forskningsrådets prosjektportefølje har antallet registrerte samarbeid med de prioriterte samarbeidslandene vært relativt stabilt i perioden 2012-2016. USA er det klart viktigste enkeltlandet.

Prioriteringer

Gjennom langtidsplanen er det kommet en opptrapping av tiltak og stimuleringsordninger for at norske fagmiljøer skal vinne fram i Horisont 2020, med en nivåøkning på 400 mill. kroner 2015 –

Retur til Norge fra Horisont 2020 pr oktober 2017 – i millioner EURO og returandel



2018. Stimuleringsordningene STIM-EU og PES2020 er bygget betydelig ut, i tillegg til at Forskningsrådets støtteapparat gjennom nasjonale kontaktpunkter, kurstilbud og tilbud om kvalitetssikring av EU-søknader, og oppbygging av universitetenes eget støtteapparat, er betydelig styrket. Dette støtteapparatet er helt sentralt for at norske aktører skal lykkes. Programmer og aktiviteter i Forskningsrådet spiller en nøkkelrolle for å kvalifisere og mobilisere til deltakelse i rammeprogrammet.

Det er fortsatt et betydelig potensial for økt norsk deltakelse i Horisont 2020. Mye av opptrappingen av mobiliseringsinnsatsen har hatt kort tid på å virke, og støtteapparatet er ikke godt nok kjent. Etter Forskningsrådets syn er det nå nødvendig å la ordningene få virke over tid. Innsatsen bør videreføres inn i neste rammeprogram. Med unntak av STIM-EU-ordningen ser ikke Forskningsrådet behov for ytterligere større opptrapping av ressursbruken til mobilisering til EUs rammeprogram. Vekstforslag for STIM-EU-ordningen er tatt inn under LTP-område Basisfinansiering.

Styrket samarbeid med internasjonalt ledende fagmiljøer. Forsknings samarbeid med de fremste institusjoner og miljøer i verden er en forutsetning om norske forskningsmiljøer skal kunne frambringe kunnskap av høy kvalitet og hevde seg på den internasjonale arenaen. Samarbeid med verdensledende kunnskaps- og innovasjonsmiljøer er også avgjørende for utviklingen av norsk næringsliv. Å styrke innsatsen på dette feltet bygger opp om Forskningsrådets nye hovedstrategi og *Langtidsplanens* mål, og oppfølging av Panoramastrategien for økt samarbeid med Brasil, India, Japan, Kina, Russland og Sør Afrika. I tillegg til de prioriterte landene utenfor Europa er det også aktuelt å bygge ut det bilaterale samarbeidet med viktige land i Europa som Tyskland, Frankrike og Storbritannia.

Effekter

Siste oppdatering av statistikk for EU-deltakelsen viser positive effekter av den økte satsingen på EU-mobilisering. For å nå mål og ambisjoner med deltakelsen i Horisont 2020 er det nødvendig at innsatsen videreføres på samme høye nivå. Ved økt satsing på STIM-EU, som omtalt under Basisfinansiering, forventer Forskningsrådet at instituttsektoren vil øke sitt engasjement ytterligere i Horisont 2020.

For INTPART forventer Forskningsrådet at veksten vil bidra til norske FoU-institusjoners samarbeid med ledende fagmiljøer i prioriterte samarbeidsland utenfor Europa, og til økt kvalitet i norsk forskning.

Iverksetting

Forskningsrådet har det operative ansvaret for mobilisering til Horisont 2020. I utformingen av de ulike virkemidlene for mobilisering til Horisont 2020 legges det stor vekt på samspill med Forskningsrådets øvrige aktiviteter og programmer. Slikt samspill er også sentralt i INTPART. Forskningsrådets egne bevilgninger brukes strategisk inn i utlysningssamarbeid med forskningsråd i andre land. Dette arbeidet pågår kontinuerlig.

Vekstforslaget

Det er ønskelig å øke budsjettet til INTPART for å styrke samarbeidet med internasjonalt ledende fagmiljøer. Det foreslås en økning på 10 mill. kroner i 2019.

Vekstforslag for STIM-EU er tatt med under LTP-område Basisfinansiering.

1.10 Forskningsinfrastruktur

Underområdet omfatter forskningsinfrastruktur av nasjonal, strategisk interesse. Med forskningsinfrastruktur menes avansert vitenskapelig utstyr og store utstyrsfasiliteter, elektronisk infrastruktur, samt vitenskapelige databaser og samlinger. Satsingen er også rettet mot norsk deltagelse i etablering av internasjonal forskningsinfrastruktur inkludert prosjekter i ESFRI Roadmap.

Utfordringer

Utfordringen er å gi norsk forskning tilgang til infrastrukturer som til en hver tid er nødvendig for å drive forskning av høy internasjonal kvalitet, oppnå høy grad av institusjonelle samarbeid og arbeidsdeling på nasjonalt nivå, øke det internasjonale samarbeidet og oppnå åpen tilgang til bruk og gjenbruk av forskningsdata.

Norske forskningsmiljøer og næringsliv må ha tilgang til relevant og oppdatert infrastruktur for å kunne møte kravene til høy kvalitet i forskningen generelt og spesielt for å finne løsninger på de store samfunnsutfordringene. Næringslivets konkurransekraft bygges i stigende grad på kompetanse utviklet i nært samarbeid med internasjonalt ledende forskningsmiljøer med tilgang til moderne forskningsfasiliteter. Moderne forskningsinfrastruktur er viktig for å utvikle verdensledende fagmiljøer og innenfor mange områder helt nødvendig for å drive forskning i internasjonal front.

Forskningsinstitusjoner med sammenfallende interesser må utfordres til å samarbeide om kostbar forskningsinfrastruktur. Videre må institusjonene utfordres til en hensiktsmessig arbeidsdeling slik at kostbar infrastruktur kun forefinnes ett eller få steder i landet og åpnes for alle relevante forskningsmiljøer og næringer i hele landet.

Internasjonalt er utfordringen å oppnå arbeidsdeling og samarbeid mellom land om investeringer i meget kostbare forskningsinfrastrukturer som ikke kan finansieres og driftes av ett land alene.

Åpen tilgang til bruk og gjenbruk av forskningsdata krever særskilt forskningsinfrastruktur, så vel som videreutvikling, samordning og tilgjengeliggjøring av nasjonale databaser og elektronisk infrastruktur.

Behovene for forskningsinfrastruktur er i kontinuerlig endring. Utstyrsfasiliteter som består av teknisk avanserte instrumenter blir raskt utdatert. All moderne forskningsinfrastruktur krever en kontinuerlig oppgradering og fornyelse.

Ambisjoner

Norske forskningsmiljøer og næringsliv skal ha tilgang til relevant og oppdatert forskningsinfrastruktur som understøtter forskning av høy kvalitet, som i sin tur bidrar til å møte samfunnets kunnskapsutfordringer. Institusjonene skal videreutvikle samarbeid og arbeidsdeling om etablering, drift og tilgjengeliggjøring av kostbar forskningsinfrastruktur. De nasjonale forskningsinfrastrukturene skal bidra til åpen tilgang til offentlig finansierte forskningsdata og sikring av viktige norske dataserier. Norge skal delta aktivt i det europeiske samarbeidet om forskningsinfrastruktur for å tiltrekke seg internasjonale toppforskere og gi norske forskningsmiljøer tilgang til det beste utstyret som finnes i Europa.

En stor og økende oppmerksomhet omkring forskningsinfrastruktur har preget Europas forskningspolitikk både på nasjonalt og felles-europeisk nivå de siste 10-15 årene. Selv under vanskelige økonomiske forhold velger EU å prioritere satsing på nasjonale, regionale og felleseuropeiske forskningsinfrastrukturer som en viktig del av forskning, utvikling og innovasjon for å styrke konkurransevnen. Forskningsinfrastrukturer er derfor en av hovedpilarene i ERA-veikartet der ett av tiltakene er å sikre optimal bruk av offentlige investeringer i forskningsinfrastruktur ved å utforme

nasjonale prioriteringer som også svarer på ESFRIs prioriteringer. De offentlige investeringene må bidra til langsiktig bærekraft av infrastrukturene. Horisont 2020 finansierer imidlertid ikke etablering av ny forskningsinfrastruktur eller oppgradering av eksisterende.

Områdestrategiene i *Norsk veikart for forskningsinfrastruktur* er av stor betydning for å tydeliggjøre hva som er de nasjonalt prioriterte områdene innenfor alle fag-, tema- og teknologiområder, samt synliggjør hvilke investeringer som er gjort i nasjonale forskningsinfrastrukturer og de fremtidige behov. Områdestrategiene utarbeides av Forskningsrådets ulike fagavdelinger og baserer seg på gjeldende strategier og handlingsplaner for forskningen innenfor de ulike områdene. Etter fem utlysninger i INFRASTRUKTUR, er vi nå på vei inn i en fase der en økende andel av nye investeringer vil gå til fornyelse og oppgradering av eksisterende nasjonale forskningsinfrastrukturer. Samtidig indikerer områdestrategiene i *Norsk veikart for forskningsinfrastruktur*, så vel som mottatte søknader til 2016-utlysningen i INFRASTRUKTUR, at det fortsatt er betydelig behov for investeringer i en rekke helt nye infrastrukturer.

Status

Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur (INFRASTRUKTUR) med finansiering fra KDs budsjett, Kap. 285, Post 54, skal bidra til et velfungerende forskningssystem, økt vitenskapelig kvalitet og utvikling av verdensledende fagmiljøer. Samtidig skal infrastruktur av høy kvalitet bidra til økt internasjonalisering og rekruttering.

I regjeringens langtidsplan for forskning og høyere utdanning (Meld St. 7, 2014-15) er målet at de beste forskerne og studentene skal ha tilgang til forskningsinfrastruktur i verdensklasse og at finansieringen av infrastruktur skal styrkes basert på strategiske vurderinger og prioriteringer. Regjeringen har fulgt opp en ambisiøs og forutsigbar opptrappingsplan som har økt de årlige bevilgningene til forskningsinfrastruktur med 400 mill. kroner i løpet av tidsperioden 2014-2018. I forslaget til Statsbudsjett for 2018 vil det årlige budsjettet for INFRASTRUKTUR være på 750 mill. kroner, i tråd med opptrappingsplanen.

I perioden 2009-2015 har Forskningsrådet gjennom Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur inngått kontrakter for nasjonal og internasjonal forskningsinfrastruktur på over 4 mrd. kroner. Forskningsrådet gjennomfører i tillegg kontraktsforhandlinger for en portefølje på totalt 1 mrd. kroner etter søknadsbehandlingen av den femte utlysningen i 2016. De totale tildelingene i INFRASTRUKTUR i perioden 2009-2016 blir da over 5 mrd. kroner. Av dette har ca. 1 mrd. kroner i perioden 2009-15 gått til etablering og/eller drift av infrastrukturer der hele eller en betydelig del av formålet med infrastrukturen er datahåndtering. Dette omfatter både generisk og fagspesifikk e-infrastruktur, vitenskapelige databaser og samlinger, og tjenester for metodeutvikling og dataanalyse. Noen av infrastrukturene er tverrgående og faller innenfor flere fagområder.

Ved alle de fem utlysningene har totalt omsøkt beløp ligget langt over totalt bevilget beløp. Den gjennomsnittlige tildelingsprosenten er på vel 20 prosent. Den vedvarende store søkningen til INFRASTRUKTUR, og den høye relevansen søknadene har for norske FoU-prioriteringer, indikerer at det fortsatt er stort behov for nasjonal forskningsinfrastruktur i Norge. Til søknadsfristen for INFRASTRUKTUR i oktober 2016 kom det inn over 90 søknader og totalt søkt beløp er over 5 mrd. kroner. 1/3 av søknadene gjelder infrastrukturer der hele eller en betydelig del av formålet er lagring, tilgjengeliggjøring og deling av forskningsdata.

En økende andel av tildelingene fra INFRASTRUKTUR går til fornyelse og oppgradering av eksisterende nasjonal forskningsinfrastruktur, og minst halvparten av søknadene til 2016-utlysningen

gjelder videre finansiering av tidligere innvilgede infrastrukturprosjekter og tidligere søkte prosjekter som ikke har fått støtte.

Det koster å drifte forskningsinfrastruktur; et rimelig estimat på årlige driftskostnader er 10-15 prosent av etableringskostnadene. Drift av forskningsinfrastruktur skal så lang det er mulig dekkes av de prosjektene som anvender infrastrukturen, uavhengig av hvem som finansierer dem.

Forskningsrådet er tydelig på at kostnader til drift av infrastruktur er støtteberettiget i alle Rådets finansieringsordninger. For noen av infrastrukturene vil ikke prosjektinntekter og grunnfinansiering fra eierinstitusjonene være tilstrekkelig til å dekke driftsutgiftene. I noen slike tilfeller er det riktig at Forskningsrådet gjennom INFRASTRUKTUR bidrar med grunnfinansiering.

Prioriteringer

Budsjettforslaget er i samsvar med regjeringens opptrappingsplan for investeringer i nasjonal forskningsinfrastruktur i *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning*. Forskningsrådet vil fortsatt prioritere investeringer i forskningsinfrastruktur som muliggjør forskning av høyeste kvalitet innenfor prioriterte områder, god nasjonal og internasjonal arbeidsdeling, infrastrukturer for tilgjengeliggjøring og deling av data, samt en god balanse mellom nyetablering og fornyelse av utdatert forskningsinfrastruktur.

Effekter

Investeringene fra Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur støtter opp om langtidsplanens tematiske prioriteringer, gir nasjonal samhandling og arbeidsdeling og betydelig internasjonalt samarbeid. Forskningsrådets krav om at søknadene skal være forankret i institusjonenes strategi og redegjøre for samhandling og arbeidsdeling blir i stor grad fulgt opp. Utviklingen i antall søknader og hva det søkes om gjennom fem runder med utlysninger, viser at INFRASTRUKTUR i stor grad bidrar til strategiske prioriteringer i institusjonene. Dette manifesterer seg bl.a. i at finansieringen fra Forskningsrådet kun utgjør om lag 50 prosent av de totale etablerings- og investeringskostnadene selv om Forskningsrådet ikke stiller krav om egenfinansiering.

INFRASTRUKTUR styrker internasjonalisering av norsk forskning bl.a. gjennom finansiering av norsk deltakelse i felles-europeiske forskningsinfrastrukturer (ESFRI). Norge har så langt inngått forpliktende deltakelse i 15 av infrastrukturene og Forskningsrådet har bevilget midler og anbefalt norsk medlemskap i ytterligere to. De samlede bevilgningene i INFRASTRUKTUR til Norges deltakelse i ESFRI og oppgradering av de nasjonale nodene er på nær 1,9 mrd. kroner.

Mange nasjonale infrastrukturer er næringsrelevante og bidrar til økt samarbeid mellom næringsliv og forskningsinstitusjonene. Investeringene gir næringslivet mulighet for styrket konkurransekraft gjennom samarbeid med internasjonalt ledende forskningsmiljøer med tilgang til moderne forskningsfasiliteter.

Budsjettforslaget

Nullvekstbudsjettet i 2018 er på 796 mill. kroner. Pågående og planlagte utlysninger kan hurtig og effektivt sette budsjettet i arbeid. Investeringene foretas på grunnlag av strategiske prioriteringer fra institusjonenes øverste ledelse. Prosjektene som finansieres etter søknadsbehandling skal ha en fremragende vurdering av internasjonale fageksperter. I tillegg skal de være vurdert av Forskningsrådet til å ha stor strategisk betydning for norsk forskning.

1.11 Basisbevilgninger

Basisbevilgningene til UH- og instituttsektoren har tidligere ligget utenfor langtidsplanens prioriteringsbilde. Forskningsrådet forslår å ta dette inn blant prioriteringene siden denne delen av offentlig finansiering er helt vesentlig for realisering av prioriteringene i langtidsplanen og de overordnede målene for planen. Ved å ta dette inn i planen legges det også til rette for en tydeligere avveining av balansen mellom innsats gjennom nasjonale konkurransearenaer og direktefinansiering av forskningsmiljøene.

Forskningsrådets budsjettforslag retter seg mot instituttsektoren og omfatter vekst til basisbevilgninger og stimuleringsordningen for instituttene deltakelse i Horisont 2020, STIM-EU.

Basisbevilgninger til instituttsektoren

Instituttsektoren spiller en sentral rolle i det norske forsknings- og innovasjonssystemet og står for noe over en femdel av de totale ressursene til forskning og utviklingsarbeid i Norge. Basisbevilgningen fra Forskningsrådet til forskningsinstituttene er i 2017 på vel 1 mrd. kroner (eksklusiv STIM-EU-ordningen). I snitt utgjorde basisbevilgningen 10,4 % av instituttene totale omsetning i 2016, varierende fra 7,3 % for de teknisk-industrielle instituttene til 14,6 % for primærnæringsinstituttene..

Med litt ulik begrunnelse og formulering peker alle evalueringene på at basisbevilgningen til instituttene er lav, noe som gir høy markedsavhengighet og kortsiktige strategier. Samlet stiller evalueringene spørsmål ved om basisbevilgningen gir instituttene godt nok rom for strategisk kunnskapsutvikling nødvendig for å skjønne instituttene formål generelt, og mer spesifikt støtte industriell og annen omstilling. Dette er også en av OECDs hovedkonklusjoner i en gjennomgang av det norske innovasjonssystemet (OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017): "*the low share of base funding [...] has limited the RCN's capacity to steer the institutes towards specific policy goals, and in particular, to prepare for the major transition ahead.*" I langtidsplanen for forskning og høyere utdanning slo regjeringen fast at den vil styrke forskningsinstituttene evne til å utvikle strategisk og langsiktig kunnskap. Videre står det i Industrimeldingen (Meld.St.nr. 27 (2016-2017)) at regjeringen vil styrke basisbevilgningen til de teknisk-industrielle instituttene.

I tråd med anbefalingene fra evalueringene av instituttene, OECDs policy review, og målsettingene i Langtidsplanen og Industrimeldingen, foreslår Forskningsrådet en gradvis opptrapping av basisbevilgningen til forskningsinstituttene i langtidsperioden. Hovedtyngden av de økte midlene foreslås fordelt til den instituttgruppa som er mest utsatt for internasjonal konkurranse og som har lavest basisbevilgning i dag, dvs. de teknisk-industrielle instituttene.

En vekst i basisbevilgninger til instituttsektoren vil gjøre forskningsinstituttene bedre i stand til å møte de store samfunnsutfordringene og bidra med innovasjon og omstilling i både privat og offentlig sektor.

Vekstforslag

Med utgangspunkt i prinsippet om at instituttene som har den laveste basisen og som kan bidra mest til industriell omstilling bør få størst økning fremmer Forskningsrådet forslag om betydelig vekst for den Teknisk-industrielle instituttsektoren i 2019 (NFD 60 mill). Blant de øvrige instituttene har miljøinstituttene den laveste andel basisbevilgning og foreslås med en vekst på 12 mill. mot KLD. Det foreslås også reell vekst for den samfunnsvitenskapelige instituttarenaen (KD 8 mill.) og primærnæringsinstituttene (LMD 4 mill., NFD 4 mill.)

STIM-EU

Mange av forskningsinstituttene opererer i et internasjonalt marked og er viktige aktører for å hente hjem ny kunnskap til norsk næringsliv og forvaltning. Dette gjelder spesielt instituttene deltakelse i EUs åttende rammeprogram for forskning og innovasjon, Horisont 2020. Forskningsrådet har etablert en nasjonal stimuleringsordning (STIM-EU) som gir økt støtte til norske forskningsinstitutter som deltar i EUs rammeprogram beregnet ut fra deres EU-inntekter. Antatt budsjett for STIM-EU er 276 millioner kroner i 2018. Dette utgjør om lag 2 prosent av FoU-omsetningen til den samlede instituttsektoren i 2015. For instituttene som mottar basisbevilgning vil budsjettet for STIM-EU i 2018 tilsvare nær 3 prosent av deres FoU-omsetning (beregnet ut ifra FoU-omsetning i 2016).

Forskningsrådets evaluering av instituttene viser til at STIM-EU er avgjørende for at instituttene skal ha mulighet til å hevde seg i EU-forskningen. Beregninger fra Forskningsrådet og fra sektoren selv viser at instituttene i gjennomsnitt taper betydelige summer på sin deltagelse i EUs forskningsprogrammer, selv når den nasjonale incentivordningen (STIM-EU) tas med i betraktning¹.

Det er behov for å styrke STIM-EU-ordningen til et nivå som gjøre at de reelle kostnadene for deltagelse blir dekket. Dette oppfattes som helt nødvendig dersom ambisjonene for deltagelse i Horisont 2020 skal realiseres. I tråd med de nasjonale ambisjonene om EU forskningsprosjektdeltakelse og instituttevalueringenes vurdering av STIM-EU ordningen foreslås ordningen styrket slik at instituttene mottar i gjennomsnitt 50% av EU-returen i incentivmidler. Den faktiske mekanismen bør gjennomgås og vurderes for å sikre at de instituttene som har størst økonomiske utfordringer med EU-prosjektdeltakelse mottar mest støtte. Ordningen bør fremdeles gjelde for hele instituttsektoren, ikke bare instituttene som mottar basisfinansiering.

Vekstforslag

Forskningsrådet har beregnet at en økning av støttegraden til gjennomsnittlig 50 % vil kreve en ytterligere økning av nivået på STIM-EU med 220 mill. kroner i LTP perioden 2019-2022. For 2019 foreslås det en vekst i STIM-EU på 60 mill. kroner over KDs budsjett (post 53).

¹ Eksempelregnestykke: H2020-timeprisen i et gitt prosjekt for en forsker II er 679 kroner. En timepris som dekker alle reelle kostnader ("Forskningsrådstimeprisen") for samme forsker er 1160 kroner. Dekningsgrad uten at STIM-EU tas med i betraktning er 59% ($=679/1160$). Om instituttets egne midler tilsvarende STIM-EU benyttes sammen med H2020-timeprisen er dekningsgraden 78% ($=(679*1,33)/1160$). (STIM-EU gis som et tillegg til basisbevilgningen).

2 Del II Budsjettammer

Premisser

Forskningsrådet har i Budsjettforslag 2019 lagt til grunn sitt eget forslag til prioriteringsbilde for revidert langtidsplan. Det innebærer at budsjettforslaget ikke fullt og helt er organisert i forhold til prioriteringsdimensjonene gitt for den første perioden 2015-18, men er justert i forhold til Forskningsrådets forslag for perioden 2019 - 22. Det er redegjort for forslaget til endringer i Del I.

Poenget med en langtidsplan er at en i større grad kan vurdere økt innsats over tid, og ikke bare fokusere på endringer fra år til år. En langtidsplan legger til rette for at en kan planlegge økt innsats i rekkefølge, slik at noen prioriteringer kan iverksettes først og andre kan realiseres senere. I forslaget til rammer for 2019 på de prioriterte områdene har Forskningsrådet lagt et slikt perspektiv til grunn. I forslaget til måltall og opptrappingsplaner har en derfor lagt til grunn at de strukturelle prioriteringene har vært sterkes prioritert i perioden 2015 til 2018, og at det derfor er behov for økt innsats knyttet til de tematiske prioriteringene for perioden 2019 til 2022. Tildelingene så langt har i særlig grad vært rettet mot de strukturelle prioriteringene *Verdensledende fagmiljøer* gjennom prioriteringen av Fagmiljøer og talenter, Forskningsinfrastruktur og EU-mobilisering. Blant de tematiske områdene er økningen først og fremst rettet mot *Bedre offentlig tjenester* og *Muliggjørende teknologier*, mens *Klima, miljø og miljøvennlig energi* og særlig *Hav* har vært lavere prioritert.

Forskningsrådets forslag til prioriteringsbilde for revidert langtidsplan innebærer at hele budsjettforslaget faller innenfor langtidsplanens prioriterte områder. En mer heldekkende langtidsplan må imidlertid samtidig tydeliggjøre prioriteringsdimensjonen gjennom en mer eksplisitt prioritering av innsatsområdene. Forskningsrådet har også tidligere år hatt tradisjon for å signalisere prioriteringsrekkefølge mellom de enkelte innsatsområdene, og har gjort dette i de årlige budsjettforslagene. Rekkefølgen skal reflektere hva Forskningsrådet oppfatter som det viktigst å få til i 2019. Det skal også gi signaler til departementer som er inne på flere innsatsområder om hva som bør prioriteres først. Følgende rekkefølge foreslås lagt til grunn for departementenes prioriteringer i 2019.

- ***Et innovativt og bærekraftig næringsliv;***
 - 1) Et forskningsorientert næringsliv i hele landet, 2) Uttesting og kommersialisering av FoU, 3) Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon
- ***Havbasert forskning og innovasjon;***
 - 1) Marine bioressurser og havforvaltning, 2) Havteknologi og maritim innovasjon, 3) Petroleum
- ***Klima, miljø og miljøvennlig energi;***
 - 1) Miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger, 2) Klima, miljø og samfunn, 3) Bærekraftige byregioner og transportsystemer
- ***Muliggjørende teknologier;***
 - 1) IKT og digital transformasjon, 2) Nano- og bioteknologi
- ***Fornyelse av offentlig sektor;***
 - 1) Styring og forvaltning, 2) Helse og velferd, 3) Utdanning og kompetanse
- ***Kulturelle og globale endringer;***
 - 1) Ulikhet, fattigdom og utvikling, 2) Kulturmøter, migrasjon og integrering, 3) Demokrati, sikkerhet og konflikt
- ***Verdensledende fagmiljøer;***
 - 1) Fremragende forskere og fagmiljøer, 2) Rekruttering og karriereveier

Vekstrammer

Regjeringen fastholder ambisjonene om at forskning og innovasjon skal utgjøre tre prosent av BNP innen 2030, og at langtidsplanen skal være et viktig virkemiddel for å nå dette målet. Målet er utformet slik at den offentlige innsatsen skal utgjøre én prosent, mens næringslivets bidrag skal utgjøre to prosent. Dagens situasjon er at FoU-andelen av BNP utgjør 2,04 prosent til et samlet beløp på ca 63,5 mrd. kroner. Siste optelling fra 2016 viser at næringslivet andel utgjør 29,5 mrd. kroner og bidrar med nær halvparten av FoU-innsatsen. Det har vært en sterk vekst i næringslivets FoU-innsats de siste årene. Etter statsbudsjett 2018 er det beregnet en offentlige BNP-andelen til 1,04 prosent uten SkatteFUNN og 1,17 prosent med SkatteFUNN. Disse tallene viser at tre-prosentmålet er et ambisiøst mål, og innebærer at næringslivet må minst doble sin FoU-innsats for å nå målet.

Forskningsrådet foreslår at den offentlige innsatsen bør økes til 1,25 prosent (ex SkatteFUNN) innen utgangen av 2022. Gitt en utvikling av BNP på linje med det som er anslått for resten av OECD-området på 1,7 prosent vil dette utgjøre i overkant av 1,5 mrd. kroner i økning hvert år i fire-årsperioden. Dette vil være rundt én halv milliard lavere årlig vekst, enn i den forrige fireårsperiode. Det foreslås at andel av offentlig finansiering til Forskningsrådets nasjonale konkurransearenaer bør øke til 1/3 av totalen.

Gitt gjennomgangen over og det prioriteringsbilde som spilles inn til revidert langtidsplan foreslås det en samlet vekstramme på 1,15 mrd. kroner, hvorav 1 mrd. kroner til nasjonale konkurransearenaer og 0,15 mrd. kroner til økte basisbevilgninger til instituttsektoren.

Budsjettforslagets prioriteringer per departement følger av innholdet i de ulike forslagene til satsinger for 2019. Det har vært et sentralt anliggende å være nøye med å foreslå satsinger som ansees å være klart innenfor det enkelte departements ansvarsområde. I vekstrammen er det også tatt hensyn til de signalene departementene avgir gjennom siste års tildeling, og den dialogen Forskningsrådet har hatt med departementene om satsingsområder. Dette betyr at departementene får ulike vekstrammer.

Nedenfor følger forslag til vekstrammer pr departement. Fra 2018 gjøres det et absolutt skille mellom Forskningsrådets forskningsbudsjett og virksomhetsbudsjett. Tidligere lå deler av virksomhetsbudsjettet innenfor forskningsbudsjettet. I tabellen er det tatt med en kolonne for Korrigert nullvekst 2018 for å vise det reelle utgangspunktet for 2018. Dette er de samme tallene som ble presentert i Budsjettforslag 2018 i fjor, men i år korrigert for at virksomhetskostnadene er flyttet ut av forskningsbudsjettet. Det er dette tallsettet som må brukes når en sammenligner endringene i Forskningsrådets budsjett fra 2017 til 2018. I Korrigert nullvekst 2018 er det trukket ut anslagsvis 546 mill. kroner i virksomhetskostnader. I tillegg er det lagt til 337 mill. kroner som følge av den ettårige tekniske justeringen som ble gjennomført i 2017.

Tabell 2.1: Forslag til fordeling av vekstrammer 2019 pr departement. 1000 kroner

	Revidert	Korrigert	Antatt årets	2019		
	budsjett	nullvekst	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018	2018			
KD Kunnskapsdepartementet	3 941 531	4 031 474	4 463 159	4 468 393	390 000	4 858 393
NFD Nærings- og fiskeridepartementet	2 311 776	2 174 780	2 073 770	2 073 770	287 000	2 360 770
OED Olje- og energidepartementet	998 654	938 211	849 200	849 200	115 000	964 200
LMD Landbruks- og matdepartementet	487 282	469 911	472 449	472 449	54 000	526 449
KLD Klima- og miljødepartementet	457 758	440 201	460 730	460 730	57 000	517 730
HOD Helse- og omsorgsdepartementet	348 747	305 362	321 687	321 687	55 000	376 687
UD Utenriksdepartementet	324 215	313 956	281 316	281 316	41 000	322 316
SD Samferdselsdepartementet	142 780	134 598	167 300	167 300	40 000	207 300
KMD Kommunal- og moderniseringsdepartementet	146 619	135 917	135 274	135 274	60 000	195 274
ASD Arbeids- og sosialdepartementet	159 440	149 639	163 160	163 160	10 000	173 160
JD Justis- og beredskapsdepartementet	33 860	31 220	31 873	31 873	24 000	55 873
BLD Barne- og likestillingsdepartementet	20 892	19 842	20 384	20 384	10 000	30 384
FIN Finansdepartementet	23 800	21 100	21 500	21 500		21 500
KUD Kulturdepartementet	22 811	24 941	24 919	24 919	3 000	27 919
FD Forsvarsdepartementet	5 000	4 844	4 845	4 844	4 000	8 844
Sum departementer	9 425 165	9 195 996	9 491 566	9 496 799	1 150 000	10 646 799
Diverse	193 402	193 040	193 040	193 040		193 040
Total sum	9 618 567	9 389 037	9 684 606	9 689 839	1 150 000	10 839 839

Tabell 2: Forslag til fordeling av vekstrammer 2019 pr departement inndelt etter Forskningsrådets forslag til innsatsområder i revidert langtidsplanen. Mill. kroner

	KD	NFD	OED	LMD	KLD	HOD	UD	SD	KMD	ASD	JD	BLD	FIN	KUD	FD	Sum
Et innovativt og bærekraftig næringsliv	25	105		30		5		20								
Et forskningsorientert næringsliv i hele landet	10	80														
Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon		10		30		5		20								
Uttesting og kommersialisering av FoU	15	15														
Havbasert forskning og innovasjon	10	80	15		5											
Marine bioressurser og havforvaltning	10	35			5											
Havteknologi og maritim innovasjon		45														
Petroleum			15													
Klima, miljø og miljøvennlig energi	15		100	20	40			10	10							
Klima, miljø og samfunn	15			10	35											
Miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger			100	10				10								
Bærekraftige byregioner og transportsystemer					5				10							
Muliggjørende teknologier	42	38				5		10	5		5					
IKT og digital transformasjon	30	25				5		10	5		5					
Bio- og nanoteknologi	12	13														
Fornyelse av offentlig sektor	20					45		45	10		5					
Styring, forvaltning og tjenestetutvikling	5							45								
Helse og velferd						45			5							
Utdanning og kompetanse	15								5		5					
Kulturelle og globale endringer	18						41			19	5			3	4	
Demokrati, sikkerhet og konflikt							6			10					4	
Kulturmøter, migrasjon og integrering	18									9				3		
Ulikhet, fattigdom og utvikling							35					5				
Verdensledende fagmiljøer	180															
Fremragende forskere og fagmiljøer	170															
Rekruttering og karriereveier	10															
Internasjonalisering	10															
Forskningsinfrastruktur																
Basisbevilgninger til instituttsektor	70	64		4	12											
Totalsum	390	287	115	54	57	55	41	40	60	10	24	10		3	4	1 150

Tabell 2.1: Forslag til fordeling av vekstrammer 2019 på innsatsområder etter Forskningsrådets forslag til innsatsområder i revidert langtidsplanen. 1000 kroner

	Korrigert nullvekst 2018	Antatt årets budsjett 2018	Budsjettforslag økning 2019
Et innovativt og bærekraftig næringsliv	1 422 209	1 355 603	185 000
Et forskningsorientert næringsliv i hele landet	812 960	763 885	90 000
Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon	364 081	394 974	65 000
Uttesting og kommersialisering av FoU	245 168	196 744	30 000
Havbasert forskning og innovasjon	953 904	912 537	110 000
Marine bioressurser og havforvaltning	315 292	331 813	50 000
Havteknologi og maritim innovasjon	251 992	246 853	45 000
Petroleum	386 620	333 871	15 000
Klima, miljø og miljøvennlig energi	1 086 987	1 049 498	195 000
Miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger	778 571	735 505	120 000
Klima, miljø og samfunn	306 768	312 298	60 000
Bærekraftige byregioner og transportsystemer	1 648	1 695	15 000
Muliggjørende teknologier	584 565	655 551	105 000
IKT og digital transformasjon	303 424	346 430	80 000
Bio- og nanoteknologi	281 141	309 121	25 000
Fornyelse av offentlig sektor	760 312	828 966	125 000
Styring, forvaltning og tjenesteutvikling	111 892	112 519	50 000
Helse og velferd	502 395	527 408	50 000
Utdanning og kompetanse	146 026	189 039	25 000
Kulturelle og globale endringer	432 796	381 715	90 000
Kultur møter, migrasjon og integrering	77 296	83 710	30 000
Ulikhet, fattigdom og utvikling	294 992	211 159	40 000
Demokrati, sikkerhet og konflikt	60 508	86 846	20 000
Verdensledende fagmiljøer	1 658 505	1 752 592	180 000
Fremragende forskere og fagmiljøer	1 487 080	1 587 167	170 000
Rekruttering og karriereveier	171 425	165 425	10 000
Internasjonalisering	316 396	344 024	10 000
Forskningsinfrastruktur	634 811	791 512	
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor	1 398 821	1 448 157	150 000
Forvaltningsoppgaver og andre satsinger	139 730	164 451	
Totalsum	9 389 037	9 684 606	1 150 000

Endringer i nullvekst

Budsjettforslaget skal i all hovedsak synliggjøre forslag til vekst mot prioriterte områder. I budsjettforslaget pr departement fremmes det også et konkret forslag til nullvekstnivå på de enkelte programmer og aktiviteter. I all hovedsak innebærer nullvekstforslaget å videreføre bevilgningsrammene for 2018. Dette følger av forutsetningene gitt gjennom tidligere års tildelinger og langtidsplanene for programmer og aktiviteter.

Det foreligger i liten grad ledige midler for 2019, og de som foreligger må i all hovedsak anvendes mot det formålsområdet de kommer fra. Forskningsrådet innførte imidlertid i 2017 en ny mekanisme for å sikre en årlig frihetsgrad gjennom KDs post 53 Sektorovergripende midler, ved at det inndras 10 prosent av midlene fra programmene som får et bidrag fra denne posten. Denne mekanismen bidrar til å skape større dynamikk i finansieringen av Forskningsrådets satsinger. Mekanismen bidrar til at

Forskningsrådet i sterkere grad kan ivareta rollen som en endringsagent for norsk forskning. I budsjettforslaget overfor Kunnskapsdepartementet i Del III redegjøres det forslag til omprioriteringer via denne mekanismen.

Reduksjonsforslag

Forskningsrådet fremmer ikke et konkret reduksjonsforslag, men vil på forespørsel utarbeide dette for det enkelte departement. Ved reduksjon i bevilgningen tas det sikte på å ivareta programmer og aktiviteter som er helt nødvendige for å få gjennomført departementenes målsetting med den samlede forskningsbevilgningen. Dette betyr at departementenes kjerneprogrammer og aktiviteter foreslås skjermet for kutt, slik at aktiviteter hvor departementene har en mer perifer interesse og hvor departementene utgjør en mindre bidragsyter, bør kuttes først. En vil også vurdere å kutte noe mer i programmer som har hatt betydelig vekst senere år, og skjerme aktiviteter som har hatt svakere utvikling og strammere budsjett. Det oppfattes ikke som riktig å kutte i aktiviteter hvor det foreligger sterke politiske forpliktelser gjennom ulike typer avtaler. Det foreslås at graden av ledige midler i et program, eller motsatt; graden av forpliktelser, gis mindre betydning, og at dette vurderes i lys av programmets samlede bevilgningsperiode, og ikke etter ledige midler det enkelte år. Samlet sett betyr dette at det ikke nødvendigvis er et sammenfall mellom det som er prioritert i vekstforslaget og det som vil bli skjermet i et reduksjonsforslag.

3 Del III Departementene

3.1 Kunnskapsdepartementet

3.1.1 Innledning og sammendrag

Kunnskapsdepartementets midler gjennom Forskningsrådet er rettet mot tre sektorpolitiske områder: Langsiktig forskning, Utdanning og kompetanse og Sektorovergripende forskning. Kunnskapsdepartementets viktige rolle som finansiør av programmer og aktiviteter som er sentrale for et velfungerende forskningssystem, innebærer også ansvar for instituttspolitikken. Totalt sett fremmes det forslag om vekst på 390 mill. kroner over KDs budsjett i 2019, fordelt på de tre sektorpolitiske områdene.

Tabell 1.1: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2017 Rev.bud	2018 Årets budsjett	2019		
			Nullvekst	Økning	Vekst
Forskning om kunnskapssektoren					
KD Kap. 231.21	14 400	16 500	16 500		16 500
KD Kap. 258.21	14 345	4 294	4 294		4 294
KD Kap. 231.51	8 866	8 362	8 362		8 362
KD Kap. 281.50	227 836	225 486	225 486	40 000	265 486
KD Kap. 226.21	38 570	35 917	35 917		35 917
KD Kap. 226.71	54 832	55 185	55 185		55 185
KD Kap. 226.63	15 300	12 241	12 241		12 241
Langsiktig grunnleggende forskning					
KD Kap. 285.52	1 661 782	1 662 756	1 634 156	140 000	1 774 156
KD Kap. 287.57	182 309	182 024	182 024	8 000	190 024
KD Kap. 288.21	36 000	33 601	33 601	10 000	43 601
Sektorovergripende forskning					
KD Kap. 287.21	9 000	8 210	8 210		8 210
KD Kap. 285.53	1 400 455	1 469 651	1 503 485	192 000	1 695 485
KD Kap. 285.54	269 936	748 932	748 932		748 932
KD Kap. 287.60	7 900				
Total sum	3 941 531	4 463 159	4 468 393	390 000	4 858 393

Kunnskapsdepartementets midler er viktig for å følge opp Regjeringens prioriteringer i langtidsplanen for forskning og høyere utdanning. Midlene er særlig viktige for å kunne følge opp prioriteringene innenfor Verdensledende fagmiljøer, men er også helt sentrale for å kunne følge opp prioriteringene innenfor de øvrige prioriterte områdene i langtidsplanen. Følgelig vil det være stor overlapp mellom utfordringer og prioriteringer knyttet til Langtidsplanens prioriterte områder og de tre områdene over KDs budsjett.

Forskningsrådet har organisert vekstforslaget overfor Kunnskapsdepartementet i henhold til departementets sektorpolitiske ansvarsområder. Forslaget baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette bildet er presentert i "Del I Oppfølgingen av langtidsplanen" gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i "Del II Budsjettrammer". Økningen i tabellen nedenfor forslås rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 1.2: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen.

	2017	2018	2019	Økning 2019			2019
	Rev.bud.	Årets bud.	Nullvekst	KD-Langs	KD-Kunnsk	KD-SO	Vekst
Et innovativt og bærekraftig næringsliv	95 550	90 461	88 791		25 000		113 791
Et forskningsorientert næringsliv i hele landet	43 150	42 935	42 935		10 000		52 935
Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon	20 000	16 706	15 036				15 036
Uttesting og kommersialisering av FoU	32 400	30 820	30 820		15 000		45 820
Havbasert forskning og innovasjon	98 400	86 383	79 695			5 000	89 695
Marine bioressurser og havforvaltning	50 600	45 771	43 144			10 000	53 144
Petroleum	47 800	40 612	36 551				36 551
Klima, miljø og miljøvennlig energi	210 850	208 490	208 875			15 000	223 875
Miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger	35 000	30 285	27 757				27 757
Klima, miljø og samfunn	175 850	178 205	171 118			15 000	186 118
Bærekraftige byregioner og transportsystemer			10 000				10 000
Muliggjørende teknologier	323 425	326 439	302 887			42 000	344 887
IKT og digital transformasjon	153 275	158 287	149 240			30 000	179 240
Nano- og bioteknologi	170 150	168 152	153 647			12 000	165 647
Fornyelse av offentlig sektor	289 917	312 093	302 716		15 000	5 000	322 716
Styring, forvaltning og tjenesteutvikling	57 250	62 979	60 446			5 000	65 446
Helse og velferd	89 070	75 516	69 129				69 129
Utdanning og kompetanse	143 597	173 599	173 142		15 000		188 142
Kulturelle og globale endringer	81 020	77 337	105 874			18 000	123 874
Kultur møter, migrasjon og intergrering	56 260	62 142	82 320			18 000	100 320
Demokrati, sikkerhet og konflikt	24 200	14 719	23 247				23 247
Ulikhet, fattigdom og utvikling	560	476	306				306
Verdensledende fagmiljøer	1 653 272	1 719 212	1 737 313	140 000		40 000	1 917 313
Fremragende forskere og fagmiljøer	1 472 396	1 572 788	1 592 625	130 000		40 000	1 762 625
Rekruttering og karriereveier	180 876	146 425	144 688	10 000			154 688
Internasjonalisering	244 220	220 651	220 651	10 000			230 651
Forskningsinfrastruktur	330 356	795 572	795 572				795 572
Basisbevilgning UoH- og instituttsektor	400 169	474 984	474 484	8 000		62 000	544 484
Andre forslag	214 352	151 536	151 536				151 536
Total sum	3 941 531	4 463 159	4 468 393	158 000	40 000	187 000	4 858 393

Havbasert forskning og innovasjon

Økningen er knyttet til forslag om vekst til forskning på innsatsområdet Marine bioressurser og havforvaltning gjennom MARINFORSK (5 mill.) og Polarforskningsprogrammet (5 mill.).

Klima, miljø og miljøvennlig energi

Økningen er knyttet til forslag om vekst til forskning på innsatsområdet Klima, miljø og samfunngjennom gjennom KLIMAFORSK (5 mill.), MILJØFORSK (5 mill.) og Polarforskningsprogrammet (5 mill.).

Muliggjørende teknologier

Økningen er knyttet til forslag om vekst til underområdet IKT og digital transformasjon gjennom vekst til IKTPLUSS (27 mill.) og SAMANSVAR (3 mill.), til underområdet Nano- og bioteknologi gjennom NANO2021 (8 mill.) og BIOTEK2021 (5 mill.).

Fornyelse av offentlig sektor

Økningen er knyttet til forslag om vekst til innsatsområdet Styring, forvaltning og tjenesteutvikling gjennom en særskilt satsing rettet mot forskning og innovasjon i statlig sektor (FORSTAT 5. mill.) og til innsatsområdet Utdanning og kompetanse gjennom FINNUT (15 mill.).

Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv

Økningen er knyttet til forslag om vekst til innsatsområdet Et forskningsorientert næringsliv i hele landet gjennom Nærings-ph.d. (10 mill.) og til innsatsområdet Uttesting og kommersialisering av FOU gjennom FORNY2020 (15 mill.).

Verdensledende fagmiljøer

Økningen er knyttet til forslag om vekst til innsatsområdet Fremragende forskere og fagmiljøer gjennom Fri prosjektstøtte (100 mill.), Sentre for forskningsdrevet innovasjon (40 mill.) og Sentre for fremragende forskning (30 mill.) samt til innsatsområdet Rekruttering og karriereveier gjennom vekst til Nasjonale forskerskoler (5 mill.) og nye forskerlinjer (5 mill.).

Internasjonalisering

Økning er knyttet til forslaget om vekst til International Partnerships for Excellent Education and Research INTPART (10 mill.).

Basisbevilgninger

Økningen er knyttet til forslag om vekst i stimulerings tiltak for forskningsinstituttene deltakelse i Horisont 2020, STIM-EU med 62 mill. og vekst i grunnbevilgningen til de samfunnsvitenskapelige instituttene med 8 mill.

Annet

Ut over vekstforslag på det enkelte LTP-område foreslår Forskningsrådet at det gjennom en omdisponering i nullvekst settes av 25 mill. kroner for å stimulere til en bedre integrering av humanistisk forskning under alle langtidsplanens områder og 25 mill. kroner til en fri ramme for porteføljestyling (jfr. Andre forslag i kapittel om sektorovergripende forskning).

3.1.2 Vekstforslag

Totalt sett fremmes det forslag om vekst på 390 mill. kroner over KDs budsjett i 2019, fordelt på de tre sektorpolitiske områdene.

Tabell 1.3: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorpolitiske områder. 1 000 kroner.

	2017	2018	2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Langsiktig grunnleggende forskning	1 880 091	1 878 381	1 849 781	158 000	2 007 781
Forskning om kunnskapssektoren	374 149	357 985	357 985	40 000	397 985
Sektorovergripende forskning	1 687 291	2 226 793	2 260 627	192 000	2 452 627
Total sum	3 941 531	4 463 159	4 468 393	390 000	4 858 393

3.1.2.1 Langsiktig forskning

Forslagene over KDs budsjett til langsiktig forskning omfatter i all hovedsak posten for Langsiktig grunnleggende forskning (285.52). Posten skal finansiere langsiktig grunnleggende forskning innenfor alle fagområder og benyttes i all hovedsak til Fri prosjektstøtte (FRIPRO), Senter for fremragende forskning (SFF), institusjonsstrategiske satsinger og andre institusjonelle tiltak, grunnforskningsprogrammer inkludert følgeforskning, deltakelse i internasjonale forskningsaktiviteter og forskningsformidling. Området omfatter også basisbevilgning til de samfunnsvitenskapelige instituttene (287.57).

Utfordringer

Selv om norsk forskning har hatt en positiv utvikling de siste tiårene, har Norge fortsatt for få miljøer som er internasjonalt ledende. Norske forskningsmiljøers gjennomslag i ERC er begrenset sammenliknet med nordiske og flere andre europeiske land.

For et lite land som Norge, uten store universiteter i det internasjonale toppsjiktet, er det nødvendig å satse langsiktig og målrettet for å bygge opp verdensledende forskningsmiljøer. Forskningsrådet har utviklet målrettede virkemidler for å støtte fremragende forskere i ulike karrierestadier og konstallasjoner, fra forskerrekutter via unge forskertalenter til toppforskere og slagkraftige forskningsmiljøer. For å nå målet om flere fagmiljøer i verdensklasse er forskningsmiljøenes og enkeltforskeres mulighet til å planlegge langsiktig svært viktig. Forutsigbarhet i finansieringen av spesielt gode forskere gjennom karriereløpet er et viktig element. Konkurransarenaer fungerer bedre når søkerne kan forutse hvilke karrieregrep som er fornuftige. I så måte er det spesielt viktig at Forskningsrådet opprettholder dimensjonering og virkemiddelutvikling i de åpne arenaene.

Norsk doktorgradsutdanning har gjennomgående god kvalitet, men med betydelige variasjoner: Høyt frafall, lav gjennomstrømming og høy gjennomsnittsalder er fortsatt utfordringer. For noen fagområder er det særlige utfordringer med å sikre god rekruttering til forskning, spesielt rekruttering av norske kandidater.

De samfunnsvitenskapelige instituttene har en relativt svak økonomi, driftsresultatet de siste årene har ligget på mellom 2,2 og 2,8 prosent av driftsinntektene. Basisfinansieringen er lav (13% av totale driftsinntekter i 2016) sammenliknet med tilsvarende institutter andre land.

Ambisjoner

Ambisjonene for langsiktig forskning er først og fremst nedfelt i Meld. St. 7 (2014-2015) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015-2024 og i Meld. St. 18 (2014-2015) Konsentrasjon for kvalitet. Ambisjonene er at flere utdannings- og forskningsinstitusjoner skal komme på et nivå der de kan konkurrere med de aller beste institusjonene i Norden, og flere forskergrupper enn i dag bør hevde seg i verdenstoppen. Offentlige ressurser skal brukes slik at de frembringer forskning og utdanning av høy internasjonal kvalitet.

De samfunnsvitenskapelige forskningsinstituttene er sentrale aktører som samarbeidspartnere for næringslivet og offentlig forvaltning, som leverandører av kompetanse, forskningstjenester og forskningsbasert kunnskap for politikkutvikling. Gjennom instituttene får norsk næringsliv og forvaltning lettere tilgang til forskning og akademisk kompetanse nasjonalt og internasjonalt. Ambisjonene er å sikre en sterk instituttsektor som kan tilby næringsliv og offentlig sektor relevant kompetanse og forskningstjenester av høy internasjonal kvalitet.

Status

Forskningsrådets fagevalueringer har dokumentert at det etter hvert finnes mange miljøer i norsk forskning som har et godt internasjonalt nivå. Flere av disse miljøene har potensial til å bli verdensledende, men det er for mange små og lite robuste miljøer.

De åpne, nasjonale konkurransearenaer som SFF og FRIPRO følger sentrale strømninger i internasjonal forskningspolitikk og styrking av åpne arenaer følger mønsteret i EU for H2020. De nasjonale arenaene er utformet slik at de fungerer som treningsarenaer for søknader til ERC og H2020. Det er innført krav eller forventninger om å søke ERC for SFFene og for forskere med FRIPRO-prosjekter.

For at de åpne nasjonale konkurransearenaene fortsatt skal virke mobiliserende og gi de beste forskerne gode arbeidsvilkår, uavhengig av institusjonell og faglig tilhørighet, er det vesentlig at finansieringen holder tritt med antallet gode søknader. Etter noen år med satsning på Unge forskertalenter og FRIPRO Toppforsk er det nå nødvendig å styrke mellomnivået som dekkes av FRIPRO forskerprosjekter. For 2017 var innvilgelsen for forskerprosjekter på 7,5 prosent, og flere prosjekter med toppkarakter fikk avslag.

Forskningsrådets startet i 2008 en ordning for Nasjonale forskerskoler som per i dag finansierer 22 skoler. I tillegg finansierer Forskningsrådet fem forskerskoler over enkeltprogrammer. Det har vært gjennomført to midtveisevalueringer av til sammen 15 Nasjonale forskerskoler som viser at forskerskolene i stor grad oppfyller formålet med ordningen. NIFU rapporten Doktorgradskandidater i Norge: Forskeropplæring, arbeidsvilkår og karriereforventninger fra 2017 viser at doktorgradskandidater som er tilknyttet forskerskoler, er litt mer fornøyde med opplæringsdelen av doktorgradsutdanningen sammenliknet med andre doktorgradskandidater.

Erfaringer fra forskerlinjen i medisin viser at studenter med forskerlinje fullfører tidligere og på kortere tid enn andre studenter innenfor samme fagområde. Forskerlinjer er også et virkemiddel for å rekruttere flere unge talenter til forskning, særlig innenfor fagområder hvor det er særlig stor konkurranse om ferdige kandidater i arbeidsmarkedet. For å sikre god rekruttering til forskning, og tidligere gjennomføring av forskerutdanningen, har Forskningsrådet satt i gang en pilotordning for etablering av forskerlinjer i flere fag.

Forskningsrådet tildeler basisbevilgning til 22 samfunnsvitenskapelige institutter/enheter. Samlet har instituttene en omsetning på vel 1,4 mrd. kroner der vel 80 prosent skriver seg fra offentlige finansieringskilder (kilde: Årsrapport 2016) . Både antall årsverk, antall faglige årsverk og total omsetning ved instituttene har holdt seg relativt stabilt i den siste fem-års perioden. Men sektoren er blitt mindre ved at 3 av de samfunnsvitenskapelige instituttene i Oslo-området er blitt slått sammen med Høyskolen i Oslo og Akershus (HiOA).

Prioriteringer

Forskningsrådet har som ambisjon å styrke satsningen på grensesprengende forskning og nyskaping, blant annet gjennom langsiktige investeringer og ved å støtte høyrisikoforskning i skjæringsfeltet mellom ulike fag og tema. Fri prosjektstøtte er et sentralt virkemiddel for å realisere denne ambisjonen. Etter noen år med satsning på Unge forskertalenter og FRIPRO Toppforsk, er det nødvendig å styrke mellomnivået som dekkes av FRIPRO forskerprosjekter. For å sikre en velfungerende konkurransearena må budsjettet økes slik at innvilgelsesraten kommer opp mot 10 prosent. Behovet er beregnet til 150 mill. kroner, noe som vil kreve en opptrapping over flere år. For 2019 foreslås en vekst på 100 mill. kroner.

Forskningsrådet forslår videre å øke satsingen på sentre for fremragende forskning (SFF) som et sentralt tiltak for å skape flere verdensledende forskningsmiljøer i Norge. Slike miljøer er viktige for at norske forskere skal kunne samarbeide med de beste internasjonalt og hente hjem og utnytte banebrytende resultater fra verdensledende fagmiljøer i andre land. Budsjettet for SFF bør ligge på et nivå som sikrer finansiering av minst 20 sentre innenfor hver ordning til enhver tid, og hvor antallet som tildeles i hver utlysning er stabilt, dvs. ca. 10-12 nye sentre i hver runde. Lønns- og prisvekst tilsier at senterbevilgningene for SFF fremover bør ligge i intervallet 15-20 mill. kroner per år. En slik tildeling vil kreve en fortsatt styrking av SFF-budsjettet opp mot et årlig nivå på 380 mill. kroner.

Forskningsrådet foreslår videre å øke satsingen på Nasjonale forskerskoler som ett av flere viktige tiltak for å øke kvaliteten på norsk doktorgradsutdanning gjennom et nettverk av universiteter- og

høgskoler som har inngått et forpliktende samarbeid om doktorgradsutdanning innenfor et fagområde.

For å sikre rekruttering til fagområder hvor kompetansebehovet er antatt å øke i fremtiden foreslår Forskningsrådet å utvide ordningen med forskerlinjer for studenter på masternivå til flere fag. Dette er særlig viktig innenfor fagområder som er avgjørende for innovasjon og omstilling i norsk økonomi.

Forskningsrådet mener at realverdien av basisbevilgningen til de samfunnsvitenskapelige instituttene må opprettholdes og foreslår at bevilgningen som et minimum prisjusteres. Basisbevilgningen til instituttene gir disse muligheter til å kvalitetssikre og formidle forskningens resultater, til å utvikle samarbeid med de beste fagmiljøene nasjonalt og internasjonalt, og til å konkurrere på det nasjonale og internasjonale markedet.

Effekter

Forskningsrådet forventer at en større forskerprosjekt-portefølje vil bidra til en kvalitetsheving i norsk forskning, og på sikt økt søkning til ERC. En vekst til FRIPRO har også stor relevans for de tematiske prioriteringene i Langtidsplanen og Forskningsrådets styringsmål 3 om å møte store samfunnsutfordringer, og vil styrke måloppnåelsen på disse områdene. En porteføljeanalyse av FRIPRO-prosjekter for 2014-17 viser at virkemiddelet ikke bare er viktig for å utvikle kvalitet i forskningen, men også bidrar vesentlig til Regjeringens øvrige forskningsprioriteringer, herunder tematiske prioriteringer. Eksempelvis utgjør bidragene til området Muliggjørende teknologier nær en tredjedel av FRIPROs samlede bevilgninger i perioden.

Evalueringen av SFF-ordningen fra 2010 viser at tildeling av SFF-status til flere miljøer i seg selv bidrar til økt synlighet av norsk forskning internasjonalt. Midtveiseevalueringen av SFF-III i 2017 viser at sentrene har utstrakt samarbeid med de beste internasjonale miljøene og tiltrekker seg fremragende utenlandske forskere. En styrking av SFF vil øke Norges synlighet som forskningsnasjon og norske forskningsmiljøer vil i økende grad være på nivå med – og vil dermed ha interaksjon med – de beste i forskningsgruppene i utlandet. Ordningen har bidratt til internasjonalt anerkjente forskningsresultater, med et betydelig antall publikasjoner i ledende vitenskapelige tidsskrifter. I tillegg har sentrene knyttet til seg internasjonale toppforskere og økt norsk deltakelse i viktige internasjonale forskningsprosjekter. Blant norske forskere med ERC-Grants, har over halvparten tilknytning til en SFF.

En økt satsning på forskerskoler forventes å bidra til mer samarbeid og arbeidsdeling mellom de gradsgivende institusjonene som vil skape et mer robust læringsmiljø for doktorgradskandidatene, heve kvaliteten på forskerutdanningen, motvirke frafall og redusere gjennomføringstiden.

Forskerlinjer forventes å motivere og legge til rette for at flere av de beste studentene velger en forskerkarriere. Det er vist at forskerlinje bidrar til at studentene kommer tidlig i gang med doktorgradsarbeidet, gjennomfører i større grad og bruker kortere tid på gjennomføring. Ved å begynne med forskning tidlig er kandidatene bedre rustet til å bygge opp sterke forskerkarrierer og lykkes i konkurranse med andre forskere både nasjonalt og internasjonalt.

Forskningsrådet gjennomførte i 2016 en evaluering av de de samfunnsvitenskapelige instituttene. Hovedkonklusjonen fra evalueringen er at de samfunnsvitenskapelige instituttene utgjør en nasjonal ressurs for Norge. Evalueringsutvalget fant at instituttene står for betydelige bidrag til politisk, sosial og økonomisk utvikling innenfor et vidt spektrum av tematiske områder, og anbefaler at regjeringen viderefører de offentlige investeringene i den samfunnsvitenskapelige instituttarenaen. Med sin spesielle kompetanse og innretning kan de samfunnsvitenskapelige instituttene bidra til nødvendig

innovasjon, omstilling og fornyelse av offentlig sektor slik at befolkningen kan få bedre og mer effektive velferds-, helse- og omsorgstjenester.

Iverksetting

Det foreslås en økning på 100 mill. kroner til FRIPRO i 2019 rettet mot søknadstypen forskerprosjekt. En budsjettøkning vil kunne få effekt allerede for utlysningen i 2018 for prosjekter som har oppstart i 2019.

Utllysning av første trinn av søknadsprosessen for SFF-V planlegges for 2020 med oppstart av nye sentre i 2022. For å opprettholde utlysningsfrekvens og volum er det ønskelig å løfte SFF-budsjettet til 380 mill. kroner per år.

Neste utlysning til nasjonale forskerskoler er planlagt 2020. Forskningsrådet mener innsatsen til nasjonale forskerskoler bør styrkes og for å sikre en forutsigbar utlysningshyppighet uten for lange mellomrom foreslås en samlet vekst for Satsingen Nasjonale forskerskoler på 5 mill. kroner i 2019.

Forskningsrådet har, i samråd med de fem universitetene som per i dag har forskerlinje, identifisert fagområder som er egnet til å inngå i et pilotprosjekt for etablering av nye forskerlinjer: Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (UiO), Rettsvitenskap/jus (UiB), Sivilingeniør (NTNU), Psykologi, master- og profesjonsstudiet (UiT), Veterinærmedisin (NMBU). De første forskerlinjepilotene planlegges startet opp høsten 2018. For å kunne finansiere forskerlinjer ved flere læresteder og fag foreslår Forskningsrådet en en vekst på 5 mill. kroner i 2019.

Forskningsrådet mener basisbevilgningene til de samfunnsvitenskapelige instituttene bør styrkes slik at instituttene kan øke sin internasjonale konkurransekraft og bidra mer og bedre til omstilling og fornyelse av offentlig sektor.

Samarbeid med prioriterte samarbeidsland

I forskningssamarbeidet med land utenfor Europa er utvikling av samarbeid med USA og Canada høyt prioritert. Regjeringens Panoramastrategi skal tilrettelegge for et mer målrettet høyere utdannings- og forskningssamarbeid med Brasil, India, Japan, Kina, Russland og Sør-Afrika frem mot 2020. Det er også behov for å utvide det bilaterale samarbeidet med viktige land i Europa, som Tyskland, Frankrike og Storbritannia. Samarbeidet med de prioriterte samarbeidslandene skal bidra til økt kvalitet i norske forskningsinstitusjoner, men skal også ses i sammenheng med norsk næringslivs internasjonale virksomhet, kompetansebehov og innovasjonssatsinger. Aktiv bruk av multilaterale plattformer, ikke minst Horisont 2020, og tilrettelegging for langsiktig samarbeid på institusjonsnivå er nødvendig for å øke samarbeidet med de prioriterte samarbeidslandene.

Samarbeidet med land utenfor Europa er i utvikling. Samarbeidet med Kina er inne i en helt ny fase. Forskningsrådet har utviklet veikart som skal bidra til økt samarbeid med prioriterte samarbeidsland. Forskningssamarbeidet med de prioriterte landene skjer først og fremst gjennom Forskningsrådets programmer og aktiviteter. I Forskningsrådets prosjektportefølje har antallet registrerte samarbeid med de prioriterte samarbeidslandene vært relativt stabilt i perioden 2012-2016. USA er det klart viktigste enkeltlandet. Satsingen på partnerskap mellom institusjoner i Norge og de aktuelle samarbeidslandene (INTPART), er et viktig bidrag til å følge opp veikartene og legge grunnlaget for økt forskningssamarbeid i fremtiden. INTPART er finansiert gjennom direktebevilgning fra KD og gjennom midler fra programmer i Forskningsrådet.

For at norske forskningsmiljøer skal kunne frambringe kunnskap av høy kvalitet og hevde seg på den internasjonale arenaen, må de samarbeide med de fremste forskningsinstitusjoner og -miljøer i verden. Samarbeid med verdensledende kunnskaps- og innovasjonsmiljøer er også avgjørende for

utviklingen av norsk næringsliv. En styrking av innsatsen gjennom INTPART bygger opp om Forskningsrådets nye hovedstrategi og Langtidsplanens mål, og oppfølging av Panoramastategien. I tillegg til de prioriterte landene utenfor Europa er det også aktuelt å bygge ut det bilaterale samarbeidet med viktige land i Europa som Tyskland, Frankrike og Storbritannia.

Vekstforslag

Nullvekstbudsjettet i 2019 til langsiktig forskning er på 1,856 mrd. kroner. Det foreslås en vekst på 158 mill. kroner, 8,5 prosent, i 2019. Økningen er knyttet til forslag om vekst til FRIPRO forskerprosjekt (100 mill. kroner), SFF (30 mill. kroner), 10 mill. kroner til styrking internasjonale partnerskap for fremragende forskning og innovasjon (INTPART) basisbevilgning til samfunnsvitenskapelige institutter (8. mill), Nasjonale forskerskoler (5 mill.) og nye forskerlinjer (5 mill.)

3.1.2.2 Forskning om kunnskapssektoren

Forslagene over KDs budsjett til dette området omfatter i hovedsak postene for kvalitetsutvikling i grunnopplæringen, barnehager, tiltak for livslang læring og høyere utdanning. Forslagene skal styrke satsinger for å øke kvaliteten på barn, unge og voksnes læring gjennom hele utdanningsløpet og heve forskningskompetansen i sektoren. Området omfatter også satsinger for å videreutvikle samspillet mellom UoH-sektoren og offentlig og privat sektor for å utnytte resultater av forskning til fornyelse og innovasjon i næringsliv, offentlig sektor og samfunnet. I tillegg omfatter området også Kunnskaps-senteret for utdanning og Vitensentrene.

Utfordringer

Samfunnet blir stadig mer kunnskapsintensivt og teknologibasert. Omstilling av norsk arbeidsliv skjer kontinuerlig, og i årene framover vil kompetansebehovene i arbeidslivet endres. Endringene i arbeidsmarked som følge av automatisering og robotisering vil forsterke problemene på arbeidsmarkedet for ufaglærte, men det vil også endre arbeidsinnhold og kompetansekrav i mange sektorer som i dag krever høyere utdanning. Utdanning og kompetanse er viktig for den enkeltes tilknytning til arbeidsmarkedet, integrering og for fremtidig vekst, velferd, verdiskaping og bærekraft for samfunnet. Økende migrasjon og globalisering tydeliggjør utfordringer knyttet til integrering og inkludering på ulike arenaer i samfunnet, slik som skole/utdanning og arbeids- og samfunnsliv. Mange ungdommer fullfører ikke videregående opplæring og høyere utdanning, og et økende antall unge voksne har problemer med å etablere seg i arbeidsmarkedet. De raske endringene stiller nye krav til livslang læring, og det vil være behov for å styrke kompetanse til voksne med svake grunnleggende ferdigheter og lite formell utdanning. Utviklingen stiller krav til tverrsektorielt samarbeid og nytenkning, både i utdannings-, helse-, arbeids- og velferdssektoren.

For å møte disse utfordringene må forskningskompetansen i relevante sektorer økes. Det er behov for økt forskningskompetanse i lærerutdanningene, hos lærere, barnehage- og skoleledere og -iere. Det er også behov for mer forskning om hva som gir god læring på alle nivå i utdanningssystemet, også læring og undervisning i høyere utdanning, og hva som gir god læring i arbeidslivet. FoU må spille en sterkere rolle i lokalt og regionalt utviklings- og endringsarbeid. Det er behov for ytterligere kvalitetsutvikling og kapasitetsbygging i forskningen. På dette området er forskning særlig viktig i samspillet med utdanningspolitikken.

Også andre profesjonsfag med kort forskningstradisjon, dvs. helse- og velferdsutdanningene, ingeniørfagene og i noen grad økonomisk-administrative utdanninger har særlige utfordringer med mange små og sårbare forskningsmiljøer og lav kompetanse blant lærerpersonalet. En styrking av

forskningskompetansen i disse fagmiljøene vil bidra til å styrke utdanningene og gjøre kandidatene bedre forberedt på å ta i bruk ny kunnskap i et arbeidsliv i omstilling.

Bare en mindre andel av den offentlig finansierte forskningen kommer til kommersiell anvendelse og gir verdiskaping i eksisterende eller nytt næringsliv (*NIFU-rapport 18/2015*). Manglende kultur for og kompetanse til å gjenkjenne og utnytte forskningsresultater med markedspotensial kan være én årsak til dette. En annen at kommersialiseringsaktørene ved FoU-institusjonene (TTO-ene m.fl.) har begrenset kapasitet til å videreutvikle lovende ideer og resultater fra forskning. OECD (2017) viser til at UoH-sektoren i Norge har "limited incentives for commercialisation", en utfordring som ble påpekt også i evalueringen av de teknisk-industrielle instituttene i 2016.

For å øke FoU-innsatsen i næringslivet må flere bedrifter mobiliseres til å investere i forskerkompetanse hos egne ansatte og det må sikres forutsigbare, risikoavlastende ordninger for dette.

Ambisjoner

Regjeringen ønsker å gi voksne bedre muligheter til å styrke sin kompetanse, økte muligheter til å delta i opplæring og at de skal få sin medbrakte kompetanse godkjent jf. Meld. St. 16 (2015–2016) *Fra utenforskap til ny sjanse. Samordnet innsats for voksnes læring*. Dette skal være et langsiktig fornyelsesarbeid som bygger videre på Kunnskapsløftet, og på den måten også sikre kontinuitet for både lærere og elever jf. Meld. St. 28 (2015–2016) *Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet*. Regjeringen har klare ambisjoner om å utvikle innholdet i barnehagetilbudet slik at alle barn får et tilbud av god kvalitet jf. Meld. St. 19 (2015–2016) *Tid for lek og læring*. Videre vil regjeringen styrke lærerutdanningene, og et av tiltakene er at lærerutdanningene fra høsten 2017 blir en femårig masterutdanning, jf. ny rammeplan for grunnskolelærerutdanningene. Regjeringen ønsker også å legge til rette for at kommuner og fylkeskommuner skal drive forskningsbasert kvalitetsutvikling i skolen jf. Meld. St. 21 (2016–2017) *Lærelyst – tidlig innsats og kvalitet i skolen*. I den nye Nasjonal kompetansepolitisk strategi er partene enige om å bidra til at den enkelte og samfunnet gjør gode valg; arbeide for bedre læringsmuligheter og god bruk av kompetanse i arbeidslivet samt å styrke kompetansen til voksne med svak tilknytning til arbeidslivet. Felles for myndighetsarbeidet på dette feltet generelt, er at forskning fremheves som viktig.

I gründerplanen *Gode ideer – fremtidens arbeidsplasser* stadfester regjeringen at den ønsker større avkastning av samfunnets forskningsinnsats. Regjeringen vil legge forholdene bedre til rette for at forskningsresultater fra institusjoner for forskning og høyere utdanning skal komme til nytte både for eksisterende virksomheter, nyetableringer og fremtidige virksomheter. Forskere i UoH-sektoren som ønsker å kommersialisere sin forskning, skal stimuleres både i økonomisk og karrieremessig sammenheng.

Status

I 2015 ble det brukt i overkant av 1,4 mrd. kroner til utdanningsforskning i Norge. Dette er mer enn fordobling fra 548 mill. kroner i 2007, da ressurser til utdanningsforskning ble kartlagt første gang. Forskningsrådets andel av finansieringen har gått litt ned, fra 12 prosent i 2009 til 11 prosent i 2015. Den formelle kompetansen blant utdanningsforskerne har økt betydelig fra 2007 til 2015, i tråd med økt satsing på feltet og KDs strategi for utdanningsforskning (*NIFU-rapport 2017:4*).

Den vitenskapelige publiseringen i utdanningsforskning har hatt stor vekst i perioden 2005 til 2013. Publikasjoner på nivå 2 utgjorde imidlertid kun 11 prosent, noe som er bare halvparten av det nasjonale gjennomsnittet i alle fag. Det er fortsatt et stort behov for å utvikle og styrke forskningsfeltet, særlig på områder med svak forskningstradisjon som eksempelvis lærerutdanningen. Det er

også nødvendig å styrke innovasjonskompetansen og -kapasiteten i utdanningssektoren. Evalueringen av utdanningsforskningen vil gi en retning for videre utviklingsbehov.

For de korte profesjonsutdanninger, som helse- og velferdsutdanninger, ingeniørutdanning og økonomisk-administrative utdanninger er det svak forskningskompetanse blant faglig ansatte, lite publisering og svak internasjonal deltakelse. Dette er utdanninger som høyskolene tradisjonelt har hatt ansvar for, men som nå finnes både ved universiteter og høyskoler. Personalet ved statlige høyskoler er gjennomgående mindre internasjonalt orienterte enn ved de eldste universitetene, mens personalet ved de nye universitetene befinner seg i en mellomposisjon (jf. Strukturmeldingen).

Det ligger en klar forventning fra myndighetene om at Forskningsrådet skal bidra til å øke kunnskapsintensiteten både i privat og offentlig sektor, blant annet gjennom rekruttering av doktorgradskandidater. Forskningskompetansen og evnen til å nyttiggjøre seg forskningsresultater varierer mellom statlige institusjoner/virksomheter og mellom kommuner. Interessen for å øke forsknings- og innovasjonskompetansen i offentlig sektor øker, og etterspørselen etter doktorgradsutdanning i samarbeid mellom UoH-sektor og offentlig sektor er betydelig. Også forskerkompetansen i næringslivet er ujevnt fordelt. Interessen i bedriftene for forskerrekuttering har vært økende de siste årene og trenden speiles i økningen i antallet doktorgradsprosjekter i bedrifter (fra 170 i 2015 til 195 i 2016).

NIFU-rapport 18/2015 viser store forskjeller i samarbeidet mellom FoU-institusjoner og kommersialiseringsaktører, blant når det gjelder innmeldte ideer, tilførsel av ressurser og oppgaver til TTO-ene. Tall fra TTO-ene for 2016 viser at det nå kommer flere ideer og prosjekter fra flere institusjoner, hvilket tyder på at systemet arbeider stadig bedre og at det er et betydelig uutnyttet potensial i institusjonene.

Prioriteringer

Andelen utdanningsforskning som er finansiert gjennom Forskningsrådet er relativt beskjeden (11 prosent). Satsingen gjennom Forskningsrådet er strategisk innrettet og sikrer kvalitet gjennom konkurranse. Andelen av den nasjonale innsatsen som går gjennom Forskningsrådet må derfor styrkes, for i større grad å sikre kvalitet og relevans.

Sektorovergrepene og praksisrettet forskning er utfordrende, men det er helt nødvendig for videreutvikling av hele utdannings-, helse-, omsorgs- og velferdssektoren. For å møte de store systemutfordringene som tjenestene krever, vil tverrfaglige perspektiver som ser ulike tjenester og tiltak i sammenheng prioriteres.

Offentlig sektors kompetanse og evne til å møte nye utfordringer for å bidra til fornyelse og innovasjon i offentlig sektor må styrkes. Samarbeid mellom forskere og aktørene i sektoren må bli mer utbredt. Og flere ansatte i offentlig virksomhet må få støtte til å gjennomføre et doktorgradsarbeid, slik at det kan bygges relevant og anvendbar kompetanse for kommunal og statlig virksomhet og deres brukere. Det vil øke samspillet mellom forskningsmiljøene og legge til rette for en praksis i offentlig sektor for å finne nye, mer effektive løsninger innenfor områder med store kunnskaps- og innovasjonsbehov.

Det er behov for økt kapasitet og kompetanse for å avdekke og realisere verdiskapingspotensialet som ligger i kunnskapsbaserte ideer og forskningsresultater fra de offentlig finansierte forskningsinstitusjonene, ikke minst fra universitetene. Kommersialiseringsaktørene/TTO-ene må videreutvikles og FoU-institusjonene må få tydeligere kultur og insentiver for innovasjon og kommersialisering. Flere forskerprosjekter med markedspotensial må få mulighet til å videreutvikle lovende FoU-resultater og flere verifiseringsprosjekter bør få tilbud om risikoavlastning.

Kritiske suksessfaktorer for forskningsbasert innovasjon i næringslivet er samarbeid mellom bedrifter og forskningsmiljøer og at flere bedrifter gjennomfører forskningen selv med mer forskningskompetanse. Offentlig risikoavlastning til alle bedrifter som satser på doktorgradskompetanse for en eller flere ansatte vil bidra til dette.

Effekter

Ved å styrke Forskningsrådets finansiering av forskning på utdanning og kompetanse, styrker man den strategiske innretningen på forskningsmidlene og sikrer kvalitet gjennom konkurranse. En større andel av midlene til utdanningsforskning bør fordeles til strategisk prioriterte områder og etter nasjonal konkurranse. For å styrke arbeidet med forskningsbasert innovasjon er det også behov for å øke kommunenes finansiering av FoU. Forskningsrådet kan spille en viktig rolle ved samfinansiering av innovasjonsprosjekter i offentlig sektor og offentlig sektor-ph.d.-stillinger. Økt satsing på profesjonsutdanninger med kort FoU-tradisjon vil gi høyere andel av førstestillingskompetanse blant lærerne i disse utdanningene og mer forskning av relevans for utdanning og praksis.

Mange offentlige institusjoner fokuserer på tjenesteproduksjon innenfor sitt ansvarsområde, og har i liten grad verken insentiver eller ressurser til innovasjon og kunnskapsutvikling innenfor egne områder. Samtidig spiller mange statlige og kommunale institusjoner en viktig rolle på områder der det særlig er behov for å styrke kunnskapsbasen, beholde kritisk viktig kompetanse og/eller utvikle forsknings- og innovasjonsevnen. Dersom det ikke satses på å styrke forskerkompetansen i offentlig sektor, vil sektoren stå svakere rustet for å møte fremtidens krav om omstilling, fornyelse og effektivisering.

Samfunnsnyttene knyttet til økt forskerkompetanse i næringslivet er betydelig. Effekten av at en bedrift satser på en doktorgrad er knyttet til kompetanseheving, innovasjons- og omstillingsevne og bedre samspill mellom forskningsinstitusjoner og næringsliv. Resultatet fra et utvalg avlagte doktorgrader i bedrifter viser blant annet at majoriteten av kandidatene forblir i næringslivet, noe som bidrar til å øke forskerkompetansen i virksomhetene. Andre blir ansatt ved et universitet, hvilket gir forskningsinstitusjonen verdifull innsikt i næringslivet og bidrar til et bedre samspill mellom forskningsinstitusjoner og bedrifter.

Vekst til kommersialiseringsvirksomhet vil stimulere forsknings- og utdanningsinstitusjonene til økt oppmerksomhet om og engasjement for anvendelse av forskningsresultatene. Idétilgangen blir større, både fra forskere og studenter, og det vil bli gjort bedre vurderinger av de kommersielle mulighetene og grundigere forberedelse og klargjøring for lansering av nye forskningsbaserte innovasjoner. Budsjetvekst vil komme samfunnet til gode blant annet gjennom flere bedriftsetableringer, arbeidsplasser, lisensieringer, nye forretningsområder m.m. Uten vekst svekkes muligheten for å få etablert et bedre system i og rundt UoH for innovasjon og kommersialisering.

Tabell 1.4: Langsiktig grunnleggende forskning og forskning om kunnskapssektoren, forslag til fordeling av nullvekst og vekst. 1000 kroner.

	2017	2018	2019		Forslag til finansierende departement 2019	LTP-område
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning		
Programmer	238 777	225 364	196 764	15 000	211 764	
CERN - Kjerne- og partikkelforskning	23 500	22 850	22 850		22 850	KD
EUROPA - Europa i endring	7 000					
EVITA - eVitenskap	18 000					
FINNUT - Forskning og innovasjon i utdanningssektoren	122 197	120 619	120 619	15 000	135 619	KD, KD-SO
HELSEVEL - Gode og effektive helse-, omsorgs- og velferdstjenester	9 600	9 195	9 195		9 195	KD, KD-SO, HOD, BLD, ASD
IKTPLUSS - IKT og digital innovasjon		18 000				KD, KD-SO, NFD, SD, KMD, JI
NANO2021 - Nanoteknologi og nye materiale		10 600				KD, KD-SO, NFD
P-SAMISK - Program for samisk forskning	11 700	10 600	10 600		10 600	KD, KMD
ROMFORSK - Program for romforskning	27 660	26 710	26 710		26 710	KD, KLD
SAMKUL - Samfunnsutviklingens kulturell	4 000	3 650	3 650		3 650	KD, KD-SO, KMD, KUD
SYNKNOYT - Progr.f.synkrotron- og nøytron	15 120	3 140	3 140		3 140	
Frittstående prosjekter	1 045 160	1 063 099	1 063 099	115 000	1 178 099	
FLINSTUD - Forskerlinjen/Studentstipend	13 000	18 980	18 980	5 000	23 980	KD
FORINNPOL - Forskning for forsknings- og innovasjonspolitik	2 000	1 820	1 820		1 820	KD, KD-SO, KMD
FRICON - Fri prosj.st mobilitetsstipend	25 600	15 000	15 000		15 000	KD
FRIPRO - Fri prosjektsøtte	914 985	935 089	935 089	100 000	1 035 089	KD
IS-AUR - Samarb.progr. Norge Frankrike	500	500	500		500	KD
IS-DAAD - Forskerutveksl. Norge-Tyskland	800	700	700		700	KD
IS-TOPP - Toppfinans. av M.Curie-stipend	8 075					
MSCA-TOPP-UT - Toppfinansiering av MSCA utgående kandidater	6 800	8 575	8 575		8 575	KD
NAERINGSPPH - Nærings-phd	37 150	39 935	39 935	10 000	49 935	KD, NFD
OFFPHD - Offentlig sektor-ph.d.	31 250	37 650	37 650		37 650	KD, KMD
POS-ERC - Støtte til ERC søkere som oppnår god evaluering	5 000	4 850	4 850		4 850	KD, KD-SO
Infrastruktur og inst. tiltak	648 195	677 355	677 355	38 000	715 355	
ESSURVEY - European Social Survey	5 600	5 400	5 400		5 400	KD
GENINST - Gen. andre institusjoner	100	100	100		100	KD, NFD
INSTFUS - Instituttfusjon og -samarbeid	6 400	5 000	5 000		5 000	KD
ISPBIONED/ISPHUM/ISPNATTEK/ISPSAM	34 515	30 890	30 890		30 890	KD
PROFESJON - Forskningskompetanse for utvalgte profesjonsutd.	500	36 170	36 170		36 170	KD
RBGRUNSAMF - Res.bas.grunnbev.samf.v.inst	182 309	182 024	182 024	8 000	190 024	KD, UD
SARS - SARS Intenational Center	19 500	19 500	19 500		19 500	KD
SFF - Sentre for fremragende forskn	305 396	343 396	343 396	30 000	373 396	KD
SHP - Strategiske høgskoleprogram	39 000					
SIMULA - SIMULA-senteret ()	49 175	49 175	49 175		49 175	KD, SD, NFD
UNI-MUSEER - Strat.satsing univ.museer	5 700	5 700	5 700		5 700	KD
Nettverkstiltak	177 790	163 421	163 421	30 000	193 421	
DIV-INT - Annet internasjonalt samarbeid	23 840	25 430	25 430		25 430	KD, OED, NFD
EMBLNODE - Nord EMBLSenter i molekylærmed	10 000	12 500	12 500		12 500	KD
EURAXESS - Euraxess - mobilitetsportalen	1 800					
FORNY20 - FORNY2020	32 400	30 820	30 820	15 000	45 820	KD, NFD
FORREGION - Forskningsbasert innovasjon i regionene	6 000	3 000	3 000		3 000	KD, KMD, LMD
FORSKSKOLE - Forskerskoler	35 000	33 100	33 100	5 000	38 100	KD
GENSTIM - Gen. stim.tiltak/nettv.bygging	1 650	1 500	1 500		1 500	KD
INT-BILAT - BILAT-ordningen	1 550	720	720		720	KD, KD-SO, LMD, KLD, NFD
INTPART - Intern. Partnerships for Excellent Education and Research	46 000	43 551	43 551	10 000	53 551	KD
INTSTAB-PR - Internasjonale prosjekter	800	800	800		800	KD
KONT - Kontingenter	2 000	2 000	2 000		2 000	KD, KLD
MILUTARENA - Formidlings- og koordineringstiltak MU-forskning	3 250	3 000	3 000		3 000	KD, KLD
SSF - Svalbard Science Forum	13 500	7 000	7 000		7 000	KD
Diverse FoU-relaterte aktiviteter	127 803	100 987	100 987		100 987	
LÆREEFFEKT - Lærertetthet og læringseffekt	15 300	12 241	12 241		12 241	KD
VITEN - Vitensentre	54 832	55 185	55 185		55 185	KD
Andre FoU-relaterte aktiviteter	57 671	33 561	33 561		33 561	KD
Disposisjonsfond	725	1 170	1 170		1 170	
DISPFON - Disposisjonsfond	725	1 170	1 170		1 170	KD
Sekretariater	4 970	4 970	4 970		4 970	
KILDEN - Oppstart, lønn, randsone etc	4 970	4 970	4 970		4 970	KD
Særskilte forvaltningsoppdrag	10 820					
K-SENTER - Kunnskapsenter for utdanning	10 820					
Total sum	2 254 240	2 236 366	2 207 766	198 000	2 405 766	

Iverksetting

Regjeringen har høye ambisjoner for Norge som kunnskapsnasjon og de ønsker å øke kvaliteten på barn, unge og voksnes læring gjennom hele utdanningsløpet. Kunnskapsdepartementets strategi for utdanningsforskning, *Kvalitet og Relevans 2014-2019*, understreker betydningen av forskning for politikktutforming på utdannings- og kompetanseområdet og FoU-basert praksis i barnehage, grunnskole, videregående opplæring, høyere utdanning og voksenopplæring. Forskningsrådet har en sentral rolle i oppfølging av strategien, gjennom forskningsprogrammet Forskning og innovasjon i utdanningssektoren (FINNUT) og satsingen Lærertetthet og læringseffekt (LÆREEFFEKT). For 2019 foreslås det å styrke forskning og innovasjon i utdanningssektoren gjennom FINNUT.

Offentlig sektor-ph.d.-ordningen er en etterspurt ordning som foreslås med samlet vekst i 2019 på 20 mill. kroner, hvorav 10 mill. kroner fra KD. Mange offentlige institusjoner har en sentral rolle i møtet med særlige samfunnsutfordringer, i å styrke samspillet mellom nivåer for bedre flyt i innovasjonssystemet og i implementering av IKT i offentlig sektor.

Nærings-ph.d. har vist seg som en effektiv ordning for å øke kompetansen og forskningsaktiviteten i næringslivet, øke samspillet mellom forskningsinstitusjonene og bedriftene, og øke forsker-rekrutteringen i små og mellomstore bedrifter. For å kunne dekke den forventede etterspørselen fra næringslivet er ordningen avhengig av budsjettvekst.

Forskningsrådet har en sentral rolle i arbeidet med kommersialisering fra offentlig finansiert forskning gjennom programmet FORNY2020. I tillegg til å kunne utvide porteføljen av verifiseringsprosjekter hos kommersialiseringsaktører og i mikrobedrifter, vil den foreslåtte veksten til FORNY2020 i 2019 sette Forskningsrådet i posisjon til å støtte et bredere spekter av forskerprosjekter med markedspotensial.

Vekstforslag

Nullvekst 2019 til området er på 358 mill. kroner. Det foreslås en vekst på området overfor KD på 40 mill. kroner i 2019 som er en økning på 11 prosent. Økningen er knyttet til forslag om vekst til FINNUT (15 mill. kroner), FORNY2020 (15 mill.) og Nærings-ph.d. (10 mill. kroner).

3.1.2.3 Sektorovergripende forskning

Forslagene over KDs budsjett til Sektorovergripende forskning omfatter i all hovedsak posten for strategiske satsinger (285.53) og forskningsinfrastruktur av nasjonal strategisk interesse (285.54) som finansierer etablering og drift av nasjonale forskningsinfrastrukturer. Det fremmes ikke vekstforslag til post 54 for 2019.

Strategiske satsinger skal støtte opp om departementets samordnende rolle i forskningspolitikken og ansvaret for forskningssystemet og benyttes i all hovedsak til tematiske satsinger, Senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) og stimuleringsordninger for internasjonalt samarbeid. Denne posten skal bidra til helhet og sammenheng i bevilgningene, på tvers av departementer og ulike sektorer. Det er også en post som skal bidra til å rette opp systemsvikten – eller svakheten - i et sektorfinansiert forskningssystem. Svakheten ligger i at hver enkelt aktør i for liten grad tar hensyn til eller er kjent med de andre aktørenes handlinger.

Havbasert forskning og innovasjon

Marine bioressurser og havforvaltning

Det marine området inkluderer forskning for 1) økte verdier fra fiskeri, havbruk og nye næringer basert på marine ressurser, 2) forvaltning av økosystemer og ressurser i havområdene og 3) forskning for et rent hav og sunn og trygg sjømat. Innsats på det marine området bidrar i sin helhet til utvikling av bioøkonomien og er sentralt for nordområdene.

Økt matsikkerhet er et globalt mål. Verdens befolkning er ventet å øke til ni milliarder mennesker i 2050. Mat til alle, samtidig som miljøet må tas godt vare på, blir en stor utfordring. Økt fokus på et sunt kosthold og en voksende middelklasse fører til økt etterspørsel etter sjømat. FAO peker også på at vekstpotensialet ligger i akvakultur.

Regjeringen har høye ambisjoner for de marine næringene. Målet er en bærekraftig produksjonsvekst. HAV21, sjømatmeldingen, havbruksmeldingen, masterplan for marin forskning, regjeringens havstrategi og stortingsmeldingen om hav i utenriks- og utviklingspolitikken peker alle på økt forskningsinnsats som en av forutsetningene for å realisere ambisjonene. Marin forskning er også sentral i regjeringens bioøkonomistrategi. Ambisjonen om blå vekst forutsetter at vi bevarer og bruker havet på en måte som fremmer en bærekraftig utvikling i tråd med FN's bærekraftsmål.

Samfunnseffektene av økt satsing på området vil være en større bærekraftig matproduksjon med eksportinntekter og stabile arbeidsplasser i distriktene og et renere havmiljø som vil være et konkurransefortrinn for de marine næringene.

Samlet foreslår Forskningsrådet en vekst til Marine bioressurser og havforvaltning på 50 mill. kroner i 2019. Det foreslås en vekst på i alt 25 mill. kroner til dette området gjennom programmene MARINFORSK og Polarforskningsprogrammet, hvorav 5 mill. kroner fra KD til hver av programmene. Den øvrige delen av vekstforslaget omfatter forslag om vekst på 10 mill. kroner fra NFD og 5 mill. kroner fra KLD til MARINFORSK.

Klima, miljø og miljøvennlig energi

Klima, miljø og samfunn

Den globale utviklingen og samfunnsutviklingen i Norge går i en ikke-bærekraftig retning. Vi ser tegn på at verdens matproduksjon kan nærme seg et sammenbrudd. Dette skyldes at vi ikke tar vare på fundamentet for levende liv på jorden, biosfæren, og at vi lar andre hensyn gå foran. Skulle vi få til et lavutslipps- og fornybarsamfunn i løpet av noen år vil det hjelpe lite når vi ikke samtidig klarer å forhindre en økologisk kollaps. Ivaretagelse av miljømessig bærekraft innebærer at summen av menneskelige påvirkninger ikke forringer økosystemenes tilstand og evne til å levere økosystemtjenester, og ei heller forringer miljøets betydning for helse og livskvalitet. Forskningsbehovene knyttet til press på landbaserte økosystemer, tap og forringelse av naturmangfold, endringer i kultur og kulturmiljøer, arealendringer og spredning av miljøgifter og forurensning er mange og vel dokumenterte. Under Stortingets behandling av Nasjonal handlingsplan for naturmangfold ble det påpekt at forringelse av naturmangfold er en av de største utfordringene verdenssamfunnet står overfor

Når det gjelder klima prioriterer forslaget anvendt forskning knyttet til virkemidler for utslippsreduksjon og tilpasning til klimaendringer. Denne forskningen bør i størst mulig grad være integrert med teknologirettet og naturvitenskapelig forskning og involvere brukere av forskningsresultatene. Klimapolitiske virkemidler kan ha store økonomiske, sosiale og miljømessige konsekvenser, men det er betydelig usikkerhet knyttet til effekten av ulike virkemidler og samspillet mellom dem. Forskning kan derfor redusere betraktelig de økonomiske og politiske kostnadene ved klimapolitikk. Dette gjelder både utslippsreduksjon og tilpasning til klimaendringer. For å nå målene om utslippsreduksjon og opptak av klimagasser trengs det mer kunnskap om potensialet for endringer via politikk, teknologi og atferd, om samspillet mellom disse, og om de ulike tiltakenes effekter på klimautviklingen. De store linjene i Norges samarbeid med EU om reduserte utslipp innen 2030 vil trolig være klare i 2018, og det vil være nødvendig med en økt satsing på forskning og innovasjon for å oppnå de målene som er fastsatt i disse forpliktelsene.

Viktigheten av kunnskap om og for nord og visjonen om at Norge skal ha en fremtredende rolle i kunnskapsproduksjonen er uttrykt gjennom en rekke meldinger og bekreftet ytterligere gjennom Regjeringens Nordområdestrategi - mellom geopolitikk og samfunnsutvikling fra 2017. Meld. St. 32 (2015-2016) Svalbard understreker at behovet for kunnskap og kompetanse om Arktis er store, særlig grunnet klimaendringer. Forskningen forventes å bidra til større forståelse av klima- og miljøendringene i Arktis og konsekvenser av økt aktivitet i området. Innsatsen vil også bidra til å heve kvaliteten i polar klimaforskning og bidra til å styrke Norges posisjon som en sentral forskningsaktør på høyt internasjonalt nivå på Svalbard. Norge har svært høy deltakelse i klima- og miljøforskning i EUs rammeprogram. Vekstforslagene styrker ytterligere norske forskermiljøers konkurransevne på temaer som blir stadig viktigere i EUs prioriteringer på klima- og miljøområdet innen Horisont 2020.

Samlet foreslår Forskningsrådet en vekst til Klima, miljø og miljøvennlig energi på 195 mill. kroner i 2019. Det foreslås en vekst på i alt 60 mill. kroner til dette området gjennom programmene KLIMAFORSK, MILJØFORSK og Polarforskningsprogrammet, hvorav 5 mill. kroner fra KD til hver av programmene. Den øvrige delen av vekstforslaget omfatter forslag om vekst på 5 mill. fra LMD og 15 mill. fra KLD til KLIMAFORSK, 5 mill. fra LMD og 20 mill. fra KLD til MILJØFORSK.

Muliggjørende teknologier

De muliggjørende teknologiene skal bidra til å møte store samfunnsutfordringer, til verdiskaping i næringslivet og til utviklingen av offentlig sektor. De nasjonale strategiene for IKT, bioteknologi og nanoteknologi inneholder alle høye ambisjoner – om å bygge verdensledende forskningsmiljøer, fremme innovasjon, kommersialisering og verdiskaping, og å utvise samfunnsansvar. Utfordringene innenfor fagfeltene favner vidt. IKT skal bidra til IKT-spesialister og tverrfaglig IKT- og digitaliseringskompetanse i næringslivet og løse utfordringer knyttet til sikkerhet, helse/omsorg/velferd og innovasjon i offentlig sektor. Bioteknologi er viktig for mange sektorer, som landbruk, den marine sektor, industri og helse, og er viktig for utviklingen av bioøkonomien. Nanoteknologi, den minst modne av teknologiene, har mange potensielle anvendelsesområder, bl.a. innenfor energi og miljø, hav, mat og helse. Også i konvergensen mellom teknologiområdene ligger det betydelig potensial for ny kunnskap og innovasjoner. Muliggjørende teknologier er tett knyttet til målet om å fremme avanserte produksjonsprosesser, og skal bidra til kvalitet og effektivitet i prosesser og tjenester. Digitaliseringen innebærer gjennomgripende omstillingsutfordringer, men også nye muligheter, og vil ha stor påvirkning på både samfunns- og næringsliv, også på relativt kort sikt. Digitalisering er muliggjørende også for utviklingen av nano- og bioteknologi.

Den internasjonale kunnskapsutviklingen på teknologiområdene beveger seg raskt og det er en nasjonal utfordring å holde kontakt med kunnskapsfronten. For all teknologiforskning og -innovasjon er det også nødvendig å ta i betraktning at det ikke bare handler om å lage nye og bedre teknologiske løsninger, men om aktiviteter som kan endre samfunnet. Dette fordrer et bevisst forhold til samfunnsansvarlig forskning og innovasjon, som er sentralt for programmet SAMANSVAR og integrert i de strategiske teknologisatsingene, IKTPLUS, BIOTEK2021 og NANO2021. Nano- og bioteknologi har stort potensial når det gjelder å bidra til utviklingen av nytt næringsliv, og Forskningsrådet opplever stor pågang fra aktuelle forskermiljøer til sistnevnte to satsinger. Innenfor IKT og digital transformasjon er tilgang på kompetanse den store utfordringen. Analyser viser et stadig større gap mellom hva samfunn og næringsliv etterspør av IKT-kompetanse og -løsninger, og hva akademia kan produsere av kandidater og relevante resultater. Økt offentlig innsats må rettes mot langsiktig utvikling av IKT som fag- og kunnskapsområde og mot utdanning av kandidater.

Samlet foreslår Forskningsrådet en vekst på 105 mill. kroner til muliggjørende teknologier i 2019, hvorav 30 mill. kroner over KDs budsjett til innsatsområdet IKT og digital transformasjon (IKTPLUS: 27 mill. og SAMANSVAR: 3 mill.) og 13 mill. kroner til Nano- og bioteknologi (NANO2021: 8 mill. og BIOTEK2021: 5 mill.).

Fornyelse av offentlig sektor

Styring, forvaltning og tjenesteutvikling

Det er avgjørende for kvaliteten i fornyelses- og innovasjonsprosesser, og de løsningene som utvikles, at arbeidet bygger på god og validert kunnskap. Forskning kan både direkte og indirekte bidra til fornyelse og innovasjon. Ny forskning kan bringe fram ny kunnskap om behov og forventninger, trender i utviklingen, hvilke endringer som skjer i rammebetingelser og hvordan endringene skjer. Det gir beslutningstakere kunnskap til å forstå konsekvenser av endringer og veivalg. Kunnskaps-

bygging for å utvikle offentlige tjenester, forvaltning og infrastruktur må ha et langsiktig perspektiv. Innsatsen rettet mot fornyelse og innovasjon i offentlig sektor er beskjedent sett i lys av offentlig sektors størrelse, behovet for innovasjon i offentlige virksomheter og den oppmerksomheten området er gitt i sentrale forskningspolitiske dokumenter. Innsatsen er sammensatt, og den fordeler seg på ulike programområder, finansieringskilder og forskningsutførende enheter.

Nye virkemidler for innovasjon i offentlig sektor må stimulere til utviklingsorientert forskning, til eksperimentering, nettverksbygging og kunnskapsdeling. Nye former for samarbeid og arbeidsmetoder må prøves ut. Det trengs mekanismer for å spre kunnskap om nye løsninger i organisasjoner og sektorer samt vise hvordan løsningene kan implementeres i nye sammenhenger. Det må etableres virkemidler som styrker samspillet mellom forskning, utdanning og næringsliv, utvikler kunnskapsmiljøer som kjenner offentlig sektors behov og utfordringer, og som har internasjonale nettverk. Det er behov for en særskilt satsing rettet mot forskning og innovasjon i statlig sektor (FORSTAT). En større andel av utviklings- og utbyggingsmidlene i sektoren bør tilføres forsknings- og innovasjonssystemet, og midlene bør knyttes til større nasjonale satsinger, implementering av fellesløsninger og kunnskapsbaserte reformer. Større satsinger som skalerer opp gode fellesløsninger, forutsetter systematisk utprøving av nye produkter og prosesser og dokumentering av effekter. Systematiske forsøk, intervensjonsstudier og evalueringer, som del av "skrittvis reformer", kan gi verdifull kunnskap og dermed være samfunnsøkonomisk gunstig. Norge har store mengder befolkningsdata og gode registre som gir muligheter for statistikk og analyse og andre forskningsformål. Bedre utnyttelse av offentlige data og registre vil kunne sikre nye innovative løsninger basert på bedre kunnskap. Økt og mer systematisk innovasjon i kommuner og fylkeskommuner krever også at det gis rom for forskningsvirksomhet og eksperimentering i statlig sektor, der en sikrer at nye løsninger formidles til offentlig sektor som helhet.

Samlet foreslår Forskningsrådet en vekst på 125 mill. kroner til fornyelse av offentlig sektor i 2019, hvorav 5 mill. kroner over KDs budsjett til innsatsområdet Styring, forvaltning og tjenesteutvikling (FORSTAT).

Kulturelle og globale endringer

Kulturmøter, migrasjon og integrering

Norge og mange andre land står overfor store samfunnsutfordringer som krever kunnskap om dyptgripende kulturelle og globale endringsprosesser. Økende internasjonal migrasjon og en stadig mer sosialt, kulturelt og religiøst heterogen befolkning preger samfunnsutviklingen. Innsatsområdet favner kulturdimensjonen bredt, betydningen av kulturelle fellesskap, og kulturelle og samfunnsmessige perspektiver ved migrasjon og integrering. Dette forslaget omhandler forskning knyttet til kulturmøter, migrasjon og integrering for å sikre en bærekraftig samfunnsutvikling.

En overordnet forskningspolitisk målsetting er å frambringe et mest mulig relevant kunnskapsgrunnlag for å forstå og håndtere samfunnets utfordringer. De store samfunnsutfordringene består av svært sammensatte problemstillinger som kun kan forstås gjennom forskning innenfor mange fagområder, og ved at ulike fag og tilnæringsmåter utfyller hverandre. I et slikt perspektiv er forskning på kulturelle dimensjoner ved samfunnsutfordringene helt nødvendig for å frambringe et bredest og mest mulig relevant kunnskapsgrunnlag, jf. Meld. St. 25 2016-2017 *Humaniora i Norge* der den humanistiske forskningens samfunnsrelevans og -bidrag er et sentralt tema.

Oppdatert kunnskap om kulturmøter, migrasjon og integrering er avgjørende for å kunne forstå og håndtere noen av de viktigste samfunnsutfordringene vi står overfor nasjonalt og internasjonalt. En forsterket innsats på disse områdene vil innebære at flere forskningsmiljøer må mobiliseres. Dette vil

aktualisere kulturfagenes og kulturforskningens samfunnsbidrag og –relevans, som hittil i for stor grad har vært underutnyttet i forskningen om samfunnsutfordringer og samfunnsutvikling. Særlig gjelder dette den humanistiske forskningen som har språk, historie, litteratur, filosofi, religion og kulturelle uttrykks- og kommunikasjonsformer som sine viktigste studieobjekter. En viktig prioritering blir derfor å trekke disse fag- og forskningsmiljøene med i den tematisk rettede forskningen om kulturmøter, migrasjon og integrering. Det er ikke fagenes utfordringer og posisjon i seg selv som er viktige her, men behovet for å forstå og forklare de kulturelle endringsprosessene knyttet til de samfunnsutfordringene som er trukket opp ovenfor.

En forsterket satsing på forskning om kulturmøter, migrasjon og integrering vil frambringe et bredere kunnskapsgrunnlag for å håndtere viktige samfunnsutfordringer. En kraftfull satsing vil bidra til å utvikle de mange gode forskningsmiljøene Norge har innenfor humanistisk og annen kulturforskning, og mobilisere flere av disse miljøene i utviklingen av kunnskapsgrunnlaget for politikk- og samfunnsutvikling.

Forskningsrådet etablerte i 2011 et 10-årig program for å styrke kunnskapen om samfunnets kulturelle forutsetninger (SAMKUL) som senere er blitt omgjort til en løpende og uavgrenset satsning. SAMKUL retter seg mot sentrale samfunnsområder og -utfordringer og skal bidra med ny og nødvendig kunnskap om kulturelle dimensjoner og aspekter ved samfunn og samfunnsutvikling. I perioden 2014-17 har Forskningsrådets investering i kulturforskning økt med 40 prosent fra totalt 208 mill. til 292 mill. Etableringen av programmet SAMKUL er en viktig årsak til økningen. SAMKUL vil også kunne spille en sentral rolle i realiseringen av det foreslåtte nye målområde Kulturelle og globale endringer.

Samlet foreslår Forskningsrådet en vekst til Kulturmøter, migrasjon og integrering på 30 mill. kroner i 2019. Det foreslås en vekst på 18 mill. kroner til dette området fra KD gjennom SAMKUL.

Verdensledende fagmiljøer

Fremragende forskere og fagmiljøer

Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) er Forskningsrådets flaggskip for langsiktig, næringsrettet forskning. Hovedmål for de 8-årige sentrene er å styrke innovasjonsevnen i næringslivet gjennom å utvikle fagmiljøer og kompetanse på høyt internasjonalt nivå. Forskningsaktivitetene utføres i et nært samarbeid mellom framstående forskningsmiljøer og FoU-aktive bedrifter. SFI-ordningen er åpen for alle temaer av betydning for innovasjon, og verdiskaping i næringslivet, og sentrene er innrettet mot å løse sentrale nærings- og samfunnsutfordringer. Mange av sentrene er tverrfaglige.

SFI har vært utlyst i 3 runder og de første 14 sentrene (SFI-I) ble avsluttet i 2015. Totalt 24 sentre er i virksomhet i 2017, 7 sentre i SFI-II og 17 sentre i SFI-III. Evalueringen av Forskningsrådet (2012) ga SFI positiv omtale og pekte på at senterordningene i Forskningsrådet har bidratt til fornyelse, økt kvalitet og mindre fragmentering i forskningssystemet. Oppsummeringen av SFI-I og midtveisevalueringen av SFI-II bekrefter dette. Sentrene er attraktive samarbeidspartnere både for utenlandske forskningsmiljøer og bedrifter. Erfaring viser også at konsortier og etablerte samarbeidskonstellasjoner som har jobbet sammen i et SFI, har økte forutsetninger og muligheter for å lykkes med EU-søknader. Utdanning av forskere er et av delmål i SFI og til sammen arbeidet ca. 340 doktorgradsstipendiater og vel 130 postdoktorstipendiater i sentrene i 2016. En undersøkelse lagt fram i 2015 av NOKUT viser at sentrene har positiv betydning for utdanningskvalitet. Det gjennomføres en virkemiddelevaluering av SFI-ordningen i 2017.

SFI-II skal avsluttes i 2018. Forskningsrådet opplever flere henvendelser om fremtidig utlysning og planlegger å utlyse SFI-IV i 2018/2019. For å sikre forutsigbar utlysningshyppighet og jevnere dimensjonering av antall sentre i kommende utlysningsrunder, er det imidlertid behov for budsjettvekst. Det foreslås å øke SFI-budsjettet med 40 mill. kroner i 2019.

Forskning for forsknings- og innovasjonspolitik: Som ledd i å støtte opp om departementets samordnende rolle i forskningspolitikken, har Forskningsrådet et ansvar for å styrke kunnskapsgrunnlaget for forsknings- og innovasjonspolitikken. Ansvaret blir oppfylt gjennom sektorforskning, analyser, evalueringer og programmet Forskning for forsknings- og innovasjonspolitik (FORINNPOL). Forskningsrådet satser store ressurser på å stimulere til forskningsbasert innovasjon og omstilling i både næringsliv og offentlig sektor gjennom midler til innovasjonsprosjekter, senterordninger og generell mobilisering til FoU og FoU-samarbeid i alle deler av samfunnet. Forståelsen for hvordan omstilling foregår er imidlertid fortsatt mangelfull. Det er nødvendig med økt kunnskap på feltet for å stimulere til mer og raskere omstilling i ønsket retning. FORINNPOL finansierer i dag to sentre, ett for forskning på vitenskapelig kvalitet og ett for samfunnseffekter av forskning. Budsjettvekst er nødvendig for å styrke porteføljen med temaet omstilling. Det foreslås en økning på 5 mill. kroner til FORINNPOL i 2019 gjennom omdisponering av midler på post 53, jf. avsnittet om nullvekst.

Samlet foreslår Forskningsrådet en vekst til Fremragende forskere og fagmiljøer på 170 mill. kroner i 2019. Det vesentligste av vekstforslaget er rettet mot det sektorpolitiske området for langsiktig grunnleggende forskning. I tillegg foreslås en vekst på 40 mill. til SFI på posten for strategiske satsinger. Forskning for forsknings- og innovasjonspolitik foreslås styrket gjennom en omprioritering av 5 mill. i nullvekst.

Internasjonalisering

Mobilisering til Horisont 2020

Deltakelsen i Horisont 2020 er det tyngste virkemidlet for internasjonaliseringen av norsk forskning og innovasjon. For å få best mulig utbytte av den betydelige investeringen deltakelse i rammeprogrammet utgjør, er det nødvendig å drive et aktivt arbeid for kvalifisering, informasjon, mobilisering og veiledning overfor norske forskningsmiljøer, bedrifter og offentlige aktører for å få flere og bedre søknader. For instituttsektoren er det en særlig utfordring at kostnadsdekningen gjennom deltakelse i rammeprogrammet er lavere enn ved deltakelse i prosjekter finansiert gjennom Forskningsrådet. Norske institutter har lavere basisfinansiering sammenliknet med institutter i andre land.

Norske aktører har så langt, dvs. fra 2014 til og med oktober 2017, konkurrert seg til 514,3 mill. EURO (4,6 mrd. kroner) i Horisont 2020. Samlet norsk returandel er pr oktober 2017 på 1,91 prosent og er nå svært nær ambisjonen om 2 prosent retur. Den samlede verdien på prosjektene med norsk deltakelse er på om lag 3,9 mrd. EURO. Konkurransen om midlene i Horisont 2020 er svært hard og har økt siden FP7, bl.a. som følge av reduserte budsjetter til FoU og innovasjon i mange europeiske land.

Gjennom langtidspanen er det kommet en opptrapping av tiltak og stimuleringsordninger for at norske fagmiljøer skal vinne fram i Horisont 2020, med en nivåøkning på 400 mill. kroner 2015 – 2018. Stimuleringsordningene STIM-EU og PES2020 er bygget betydelig ut, i tillegg til at Forskningsrådets støtteapparat gjennom nasjonale kontaktpunkter, kurstilbud og tilbud om kvalitetssikring av EU-søknader, og oppbygging av universitetenes eget støtteapparat, er betydelig styrket. Dette støtteapparatet er helt sentralt for at norske aktører skal lykkes. Programmer og

aktiviteter i Forskningsrådet spiller en nøkkelrolle for å kvalifisere og mobilisere til deltakelse i rammeprogrammet.

Det er fortsatt et betydelig potensial for økt norsk deltakelse i Horisont 2020. Mye av opptrappingen av mobiliseringsinnsatsen har hatt kort tid på å virke, og støtteapparatet er ikke godt nok kjent. Etter Forskningsrådets syn er det nå nødvendig å la ordningene få virke over tid. Innsatsen bør videreføres inn i neste rammeprogram. Med unntak av STIM-EU-ordningen ser ikke Forskningsrådet behov for ytterligere større opptrapping av ressursbruken til mobilisering til EUs rammeprogram. Vekstforslag for STIM-EU-ordningen er tatt inn under LTP-område Basisfinansiering.

Det foreslås også vekst i stimuleringstiltak for instituttsektorens deltakelse i Horisont 2020, STIM-EU, med 62 mill. kroner.

Tabell 1.5: Sektorovergrepene forskning, forslag til fordeling av nullvekst og vekst. 1000 kroner.

	2017	2018	2019			Forslag til finansierende	
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst	departement 2019	LTP-område
Brukerstyrte innovasjonsprogr	45 000	41 132	37 019		37 019		
BIONER - Bionæringsprogram	10 000	8 463	7 617		7 617	KD-SO, LMD	Næringsliv/Tekn./Klima
FORKOMMUNE - Forskning og innovasjon i kommun	25 000	24 426	21 983		21 983	KD-SO, KMD	Offentlig sektor
TRANSPORT - Transport 2025	10 000	8 243	7 418		7 418	KD-SO, SD	Næringsliv
Grunnforskningsprogrammer	40 000	47 416	67 764	18 000	85 764		
SAMKUL - Samfunnsutviklingens kulturell	40 000	47 416	67 764	18 000	85 764	KD-SO, KD, KMD, KUD	Global
Handlingsrettede programmer	176 740	152 334	157 100	28 000	185 100		
BEDREHELSE - Bedre helse og livskvalitet	8 977	13 795	12 416		12 416	KD-SO, KLD, HOD	Offentlig sektor
BEHANDLING - God og treffsikker diagnostikk, behan	37 613	24 279	21 852		21 852	KD-SO, KUD, HOD	Offentlig sektor
BYFORSK - FoUol for framtidens byer			10 000		10 000	KD-SO, KMD, KLD	Klima
DEMOS - Demokratisk og effektiv styring, planlegging	1 000	903	813		813	KD-SO, KMD	Offentlig sektor
FINNUT - Forskning og innovasjon i utdanningssekt	5 600	4 569	4 112		4 112	KD-SO, KD	Offentlig sektor
FORSTAT - Forskning og innovasjon i statlig sektor				5 000	5 000		Offentlig sektor
MARINFORSK - Marine ressurser og miljø	12 100	10 144	9 129	5 000	14 129	KD-SO, KLD, NFD, OED	Hav
MILJØFORSK - Miljøforskning for en grønn samfunns	19 500	15 942	14 347	5 000	19 347	KD-SO, KMD, LMD, KLD, NFD	Klima
NORINT - Intern. forhold - utenriks- og sikkerhetspol			10 000		10 000		Global
POLARPROG - Polarforskningsprogram	61 150	54 921	49 429	10 000	59 429	KD-SO, KLD	Klima
SAMANSVAR - Ansvarlig innovasjon og bedriftenes s	9 600	9 661	8 695	3 000	11 695	KD-SO, NFD, UD, LMD	Teknologier
SAMRISK-2 - Samfunnsikkerhet og risiko	17 200	14 719	13 247		13 247	KD-SO, FD, SD, JD	Global
VAM - Velferd, arbeid og migrasjon	4 000	3 401	3 061		3 061	KD-SO, HOD, BLD, KMD, ASD, JD	Offentlig sektor
Store programmer	430 900	391 017	386 250	44 000	430 250		
BIOTEK2021 - Bioteknologi for verdiskaping	89 000	79 755	71 779	5 000	76 779	KD-SO, NFD, LMD	Teknologier
ENERGIX - Stort program energi	30 000	25 285	22 757		22 757	KD-SO, OED, NFD, SD, KLD, LMD	Klima
HAVBRUK2 - Stort program for havbruksforskning	19 000	16 127	14 515		14 515	KD-SO, NFD	Hav
HELSEVEL - Gode og effektive helse-, omsorgs- og velf	30 000	25 797	23 217		23 217	KD-SO, KD, HOD, BLD, ASD	Offentlig sektor
IKTPLUSS - IKT og digital innovasjon	75 500	80 801	90 721	27 000	117 721	KD-SO, HOD, NFD, SD, KMD, JD	Teknologier
KLIMAFORSK - Stort program klima	68 450	57 342	57 342	5 000	62 342	KD-SO, NFD, UD, KLD, LMD	Klima
NANO2021 - Nanoteknologi og nye materiale	71 150	65 298	69 368	7 000	76 368	KD-SO, KD, NFD	Teknologier
PETROMAKS2 - Stort program petroleum	47 800	40 612	36 551		36 551	KD-SO, OED, UD, ASD	Hav
Fri prosjektstøtte	5 000	4 833	4 833		4 833		
POS-ERC - Støtte til ERC søkere som oppnår god evalu	5 000	4 833	4 833		4 833	KD-SO, KD	Verdensledende
Internasjonal prosjektstøtte	11 000	11 000	11 000		11 000		
FORSTERK - Forsterkningsmidler	11 000	11 000	11 000		11 000	KD-SO	Internasjonalisering
Andre frittstående prosjekter	39 961	67 208	70 308		70 308		
BALANSE - Kjønnsbalanse i toppstillinger og forsknir	18 961	17 370	15 633		15 633	KD-SO, BLD	Verdensledende
FORINNPOL - Forskning for forsknings- og innovasjo	11 000	9 838	14 675		14 675	KD-SO, KD, KMD	Verdensledende
NANSEN - Arven etter Nansen	10 000	40 000	40 000		40 000	KD-SO	Klima
PORTEFOLJE - Fri ramme til porteføljestyring			25 000		25 000	KD-SO	Verdensledende
Basisbevilgninger	233 400	329 900	329 400	62 000	391 400		
STIM-EU - Strat.Institutsats.EU-prosj	200 000	276 500	276 000	62 000	338 000	KD-SO	Basisbevilgninger
STIPINST - Stipendiatsstillinger i instituttsektoren	33 400	53 400	53 400		53 400	KD-SO	Verdensledende
Strategisk institusjonsstøtte	11 460	11 460	11 460		11 460		
NSDBASIS - Norsk samf.vit.data.tjen.basis	11 460	11 460	11 460		11 460	KD-SO	Basisbevilgninger
SFF/SFI/FME	199 500	247 072	237 072	40 000	277 072		
FMESAMFUNN - FME - samfunn	5 000	5 000	5 000		5 000	KD-SO, OED	Klima
SFI - Sentre for forskn.drevet innov	194 500	242 072	232 072	40 000	272 072	KD-SO, NFD	Verdensledende
Vitenskapelig utstyr, datab., saml	258 476	737 472	737 472		737 472		
FORINFRA - Nasj.sats. forskn.infrastrukt	258 476	737 472	737 472		737 472	KD-SO	Infrastruktur
Nasjonale stimuleringstiltak,møteplass	4 100						
REGREP - Regionale representanter	4 100						
Internasjonale netverks tiltak	177 954	135 950	135 950		135 950		
COSTINF - COST infrastruktur	400	370	370		370	KD-SO	Internasjonalisering
EU-MOB - EU-mobilisering	39 580	13 871	13 871		13 871	KD-SO, NFD	Internasjonalisering
HELSE-EU - Helse EU posisjoneringmidler	10 000	9 511	9 511		9 511	KD-SO, HOD	Internasjonalisering
INT-BILAT - BILAT-ordningen	11 150	20 148	20 148		20 148	KD-SO, NFD, KLD, LMD	Internasjonalisering
INTSTAB-PR - Internasjonale prosjekter	1 000						Internasjonalisering
JPIOCEANS - Healthy and productive seas and ocean	3 000						Hav
PES2020 - Prosj.etabl.støtte H2020	93 800	92 050	92 050		92 050	KD-SO, OED, NFD, KLD, LMD	Internasjonalisering
STILL-UTL - Stillinger i utlandet	19 024						
Særskilte forvaltningsoppdrag	53 800	50 000	50 000		50 000	KD-SO	
GAVEFORST - Gaveforsterkningsordningen	50 000	50 000	50 000		50 000	KD-SO	
RFFALLE - Sentral RFF-pott til adm.og st	3 800						
Total sum	1 687 291	2 226 793	2 260 627	192 000	2 452 627		

3.1.2.4 Andre forslag

Oppfølging av humaniorameldingen

Stortingsmeldingen om humanistisk forskning og utdanning, Meld.St.25 (2016-17) ble vedtatt av Stortinget 6. juni 2017. Et hovedpunkt i meldingen er hvordan humaniora kan spille en større rolle når det gjelder forskning rettet mot samfunnsutfordringene. Meldingen peker på tre områder hvor humaniora særlig kan gi viktig kunnskap: Integrering, migrasjon og konflikter; de store teknologiskiftene samt klima, miljø og bærekraft. Området integrering, migrasjon og konflikter foreslås styrket gjennom etablering av et nytt målområde for Kulturelle og globale endringer i langtidsplanen (se omtale i avsnitt 1.2.3.5).

For å stimulere til en bedre integrering av humanistisk forskning i de øvrige LTP-områdene foreslår Forskningsrådet å styrke finansieringen av forskning med kulturperspektiver gjennom en omprioritering av 25 mill. kroner i nullvekst. Satsningen vil bli koordinert gjennom SAMKUL-programmet og kan realiseres dels gjennom å øke volumet i programmets egne utlysninger rettet mot ulike LTP-områder, dels ved felles utlysninger med andre programmer som innenfor hvert LTP-område.

Forskningsrådet foreslår en økt innsats for å mobilisere humanistiske fagmiljøer til utfordringsdrevet og handlingsrettet forskning samt en styrking av forskning med kulturperspektiver knyttet til samfunnsutfordringer gjennom en omprioritering av 25 mill. kroner i nullvekst til SAMKUL.

Porteføljestyring

Det foreslås at deler av de sektorovergrepene midlene ikke fordeles på aktiviteter og programmer ved inngangen til budsjettåret, men settes av i en pott som kan benyttes til en mer dynamisk porteføljestyring gjennom året. Hensikten er å kunne optimalisere de årlige tildelingene, slik at de best mulig innfrir de mål som er satt for Forskningsrådet og i Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning, noe som blant annet kan bidra til at flere prosjekter med svært høy vitenskapelig kvalitet blir finansiert. Ordningen er sektorovergrepene ved at den skal kompensere for en for sterk rammestyrt i den årlige seleksjonen av prosjekter.

For å gi mulighet til en mer dynamisk styring av prosjektporteføljen mot mål som er satt for Forskningsrådet og i Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning foreslås det å sette av 25 mill. kroner til porteføljestyrt innenfor nullvekst.

3.1.3 Nullvekstforslag

Nullvekst 2019 er på 4,474 mrd. kroner, en økning på 390 mill. kroner fra antatt budsjett 2018.

Flytting av midler i nullvekst fra post 52 til post 53

I 2018 blir e-VITA formelt slått sammen med IKTPLUSS. For å unngå at KD-midler til IKTPLUSS blir liggende både på post 52 og 53, foreslås det å flytte 18 mill. kroner i 2019 fra IKTPLUSS på post 52 til IKTPLUSS på post 53. Deler av aktiviteten i SYNKNØYT vil fra samme tidspunkt bli overført til NANO2021. Det foreslås derfor også å flytte 10,6 mill. kroner i 2019 fra NANO2021 på post 52 til NANO2021 på post 53.

Omprioriteringer i nullvekst på post 53

Forskningsrådet innførte for to år siden en mekanisme for å sikre en årlig frihetsgrad gjennom KDs post 53 Strategiske satsinger, ved at det inndras 10 prosent av midlene fra programmene i budsjettforslaget for etterfølgende budsjettår. For 2019 innebærer dette at det er mulig å frigjøre 75 mill. kroner i nullvekst. Det foreslås at 25 mill. brukes til en styrking av kulturperspektivene i

forskning om samfunnsutfordringer i bredden av Forskningsrådets programmer, koordinert gjennom SAMKUL-programmet. Videre foreslås 10 mill. kroner til en styrking av forskning og innovasjon for framtidens byer, 10 mill. til en ny bred satsing på forskning om internasjonale relasjoner, utenrikspolitikk og norske interesser samt 5 mill. kroner til en styrking av forskning for forsknings- og innovasjonspolitikken. De resterende 25 mill. foreslås lagt til en pott for porteføljestyling (se omtale over).

Endringer i nullvekst 2019 sett i forhold til budsjett 2018

Endringer skyldes flytting av aktiviteter mellom post 52 og post 53 og omprioriteringer i nullvekst på post 53.

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjetttrammer*.

3.2 Nærings- og fiskeridepartementet

3.2.1 Innledning og sammendrag

Forskningsrådets bevilgning fra Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) skal bidra til størst mulig verdiskaping i norsk økonomi innenfor bærekraftige rammer. Bevilgningen er i hovedsak rettet inn mot Forskningsrådets mål om økt verdiskaping i næringslivet, med den hensikt å styrke konkurransevnen i nytt og eksisterende næringsliv, styrke omstillingsevnen i norsk økonomi og bedre samspill og kunnskapsoverføring mellom FoU-institusjoner og næringsliv. Bevilgningen skal også bidra til å styrke kunnskapsgrunnlaget for forvaltning av marin sektor. For 2019 foreslår Forskningsrådet en vekst i bevilgningen fra NFD på 287 mill. kroner.

Tabell 2.1: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på hovedformål. 1 000 kroner.

Kap 920.50	2017	2018	2019		
	Rev. bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Økt konkurransevne i nytt og eksisterende næringsliv og styrket evne til omstilling i norsk økonomi	1 457 686	1 355 400	1 355 400	203 000	1 558 400
Bedre samspill og kunnskapsoverføring mellom FoU-miljøer og næringsliv	809 779	709 007	709 007	79 000	788 007
Andre tiltak	44 311	9 363	9 363	5 000	14 363
Sum	2 311 776	2 073 770	2 073 770	287 000	2 360 770

Det meste av forsknings- og innovasjonsarbeidet i næringslivet foregår uten støtte fra det offentlige. Virksomheter investerer i FoU fordi det lønner seg. Forskning og innovasjon er både ressurs- og kapitalkrevende, innsatsen har usikre gevinster, og noen gevinster går til andre enn dem som har betalt for investeringen. Dette kan føre til et lavere nivå på næringslivets forsknings- og innovasjonsinnsatser enn det som samlet sett lønner seg for samfunnet. Forskningsrådet bevilger derfor en stor andel midler gjennom ordninger som evalueringer viser får bedrifter til å satse mer på FoU enn det de ellers ville gjort.

Forskningsrådets forslag til vekst fra NFD i 2019 er i all hovedsak rettet inn mot å utløse FoU som på kort og/eller lang sikt skal øke den samlede verdiskapingen i norsk økonomi gjennom økt konkurransekraft og innovasjonsevne. Forskningsrådet har organisert vekstforslaget henhold til departementets sektorpolitiske ansvarsområder. Forslaget baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette bildet er presentert i "Del I Oppfølgingen av langtidsplanen" gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i "Del II Budsjetttrammer". Økningen overfor NFD foreslås rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 2.2: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen.

	2017	2018	2019		
	Rev.budsjett	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Et innovativt og bærekraftig næringsliv	952 625	810 674	810 674	105 000	915 674
Et forskningsorientert næringsliv i hele landet	722 730	641 050	641 050	80 000	721 050
Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon	4 000	3 700	3 700	10 000	13 700
Uttesting og kommersialisering av FoU	225 895	165 924	165 924	15 000	180 924
Havbasert forskning og innovasjon	452 635	432 347	432 347	80 000	512 347
Marine bioressurser og havforvaltning	238 145	227 722	227 722	35 000	262 722
Havteknologi og maritim innovasjon	214 490	204 625	204 625	45 000	249 625
Klima, miljø og miljøvennlig energi	14 900	6 792	6 792		6 792
Miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger	10 400	2 543	2 543		2 543
Klima, miljø og samfunn	4 500	4 249	4 249		4 249
Muliggjørende teknologier	226 240	243 752	243 752	38 000	281 752
IKT og digital transformasjon	102 484	119 003	119 003	25 000	144 003
Bio- og nanoteknologi	123 756	124 749	124 749	13 000	137 749
Fornyelse av offentlig sektor	1 000	944	944		944
Helse og velferd	1 000	944	944		944
Verdensledende fagmiljøer	9 530	9 490	9 490		9 490
Fremragende forskere og fagmiljøer	9 530	9 490	9 490		9 490
Internasjonalisering	49 181	42 515	42 515		42 515
Internasjonalisering	49 181	42 515	42 515		42 515
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor	546 033	512 103	512 103	64 000	576 103
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor	546 033	512 103	512 103	64 000	576 103
Andre forslag	59 632	15 153	15 153		15 153
Total sum	2 311 776	2 073 770	2 073 770	287 000	2 360 770

3.2.2 Vekstforslag

Forskningsrådet har organisert vekstforslaget i henhold til sentrale sektorpolitiske ansvarsområder for NFD. Totalt fremmes det forslag om 287 mill. kroner i vekst i 2019 over NFDs budsjett, fordelt på fem sektorområder.

Tabell 2.3: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorområder. 1 000 kroner.

	2017	2018	2019		
	Rev.budsjett	Årets Budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Forskningsbasert innovasjon i næringslivet	1 137 875	1 071 406	1 071 406	150 000	1 221 406
Muliggjørende teknologier	234 526	252 042	252 042	38 000	290 042
Marine bioressurser og havforvaltning	373 494	365 174	365 174	39 000	404 174
Havteknologi og maritim innovasjon	214 490	204 625	204 625	45 000	249 625
Uttesting og kommersialisering av FoU	225 895	165 924	165 924	15 000	180 924
Annet*	125 496	14 599	14 599		14 599
Total sum	2 311 776	2 073 770	2 073 770	287 000	2 360 770

*Annet i 2018 og 2019 omfatter bl.a. energi- og miljøforskning, EU-strålevern og nasjonal statistikk og kunnskapsgrunnlag.

3.2.2.1 Forskningsbasert innovasjon i næringslivet

Sektorområdet omfatter åpne/ikke-tematiske tiltak regionalt, nasjonalt og internasjonalt, som skal stimulere til omstilling til et mer innovativt, kunnskapsintensivt og mangfoldig næringsliv med utgangspunkt i bedriftenes egne strategier. Området inkluderer også to spesifikke næringer med vekstpotensial, helsenæringen og reiselivsnæringen, som NFD har helt eller delvis ansvar for. De teknisk-industrielle instituttene og kompetansehevede tiltak på områder som er viktig for forskningsbasert innovasjon og verdiskaping i næringslivet inngår også i sektorområdet.

Utfordringer

Næringslivets må kontinuerlig utvikle sin konkurransekraft og evne til omstilling. Den digitale økonomien, inkludert systemer for mer effektiv produksjon og distribusjon, er kilde til nye eller

endrede verdikjeder og forretningsmodeller. Fremtidig vekst og konkurransekraft i nye og eksisterende næringer kan bare sikres gjennom kontinuerlig innovasjon. I praksis innebærer dette å ta i bruk ny eller eksisterende kunnskap på nye måter for å utvikle nye produkter og tjenester eller effektivisere prosesser og produksjon.

Samfunnsutfordringene knyttet til utvikling mot et mer bærekraftig samfunn, herunder en sirkulær økonomi med fokus på null-/lavutslipp og gjenbruk, representerer både utfordringer og muligheter for næringslivet. Ved hjelp av forskningsbasert innovasjon kan bedriftene utvikle varer og tjenester og løsninger på samfunnsutfordringene som sikrer fremtidig, bærekraftig vekst og konkurransekraft. Store næringsområder som prosessindustri, vareproduserende industri og tjenesteyting vil være kritisk avhengig av forskning som bidrar til bærekraft, effektivitet i prosesser, automatisering som bidrar til å opprettholde virksomhet i Norge og robotisering av utsatte arbeidsoppgaver. Mange bedrifter er imidlertid tilbakeholdne med å investere i FoU og samarbeid med forskningsinstitusjoner nasjonalt og internasjonalt, fordi gevinstene er usikre og ikke alltid tilfaller bedriftene alene.

FoU-innsatsen i norsk næringsliv er ujevnt fordelt og andelen foretak som investerer mye i FoU er begrenset. FoU-kompetansen i mange bedrifter er liten og tilgangen til oppdatert, ny kunnskap og nødvendig FoU-kapasitet er ofte en utfordring. Det er behov for å utdanne flere ph.d.-studenter som er relevante for næringslivet og få til et bredere samspill mellom FoU-institusjoner og næringsliv. Mange forskningsinstitutter har en krevende finansieringssituasjon, med lave basisbevilgninger og liten egenkapital til strategisk utvikling og oppbygging av kompetanse, noe som gjør det utfordrende for dem å posisjonere seg i nye markeder for eksisterende og fremvoksende næringsliv.

Ambisjoner

Regjeringens ambisjon er at Norge skal bli et av de mest innovative landene i Europa. Gjennom offentlig risikoavlastning og investeringer i forskning og utvikling (FoU) vil regjeringen styrke Norges evne til nyskaping og omstilling som trykker arbeidsplassene, bidrar til å løse klimautfordringene og legger til rette for nye virksomheter og nye jobber. Målet er at FoU-investeringene i Norge skal utgjøre 3 prosent av BNP innen 2030, og at 2 prosent skal komme fra næringsliv og andre private aktører. Dette innebærer en fordobling av næringslivets egne FoU-investeringer sammenliknet med dagens nivå. Det er også regjeringens ambisjon at flere bedrifter – og flere i FoU-institusjonene – skal delta i EUs rammeprogram, Horisont 2020, for å bidra til økt innovasjonsevne, verdiskaping og bærekraftig økonomisk utvikling.

Regjeringens visjon for en aktiv industripolitikk er at "Norge skal være en ledende industri- og teknologinasjon" (Meld. St. 27 (2016-2017)). I reiselivsmeldingen (Meld. St. 19 (2016–2017)) ble politikken for en bærekraftig og lønnsom reiselivsnæring presentert. Regjeringen har også varslet en ny stortingsmelding om helsenæringen, som vil se gode helsetjenester, velferd, næringsutvikling og verdiskaping i sammenheng.

Status

Næringslivet utførte FoU for om lag 29,5 mrd. kroner i 2016 (SSB), en økning på 6,2 prosent fra 2015. Målt i faste priser er økningen på 3,8 prosent. Andelen foretak som utfører FoU har ligget på rundt 20 prosent i flere år, men gjorde et hopp til 25 prosent i 2015. Resultatene for 2016 ligger på omtrent samme nivå, 26 prosent. Veksten i antall FoU-foretak slår mest ut for foretak med mindre enn 50 sysselsatte. Dette samsvarer godt med den kraftige økningen i SkatteFUNN, der søknadstilfanget har doblet seg de siste fire årene. Målt mot samme tidspunkt i 2016 viser SkatteFUNN en utflating i 2017.

Forskningsrådets samlede næringsrettede portefølje økte med 600 mill. kroner fra 2015 til 2016, til 4,3 mrd. kroner. Nærmere halvparten av prosjektene har internasjonalt prosjektsamarbeid, noe som

både bidrar til internasjonalisering av næringslivet og økt kvalitet i prosjektene. I tillegg samarbeider flere programmer om internasjonale utlysninger og gir støtte til utenlandsopphold/opphold i Norge for forskere. Halve porteføljen av Innovasjonsprosjekter i næringslivet er finansiert gjennom Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA). Dette samsvarer med at BIA retter seg mot ca. 50 prosent av det næringslivet som bruker FoU i egen utvikling. Det er i dette lyset man må se betydning av et godt samspill mellom åpne tilbud som SkatteFUNN/BIA/EUROSTARS og de tematiske programmene.

Forskningsrådet utlyste innovasjonsprosjekter i næringslivet for 900 mill. kroner i 2016 og mottok tilsammen 459 søknader. Avslagsprosenten i BIA økte i 2016 og flere godt kvalifiserte og klart støtteverdige prosjekter måtte avvises. Det felleseuropeiske EUROSTARS-programmet for forskningsintensive små og mellomstore bedrifter er tett integrert med BIA. Norge har hatt høy suksessrate i EUROSTARS (45 prosent i 2016) og er en attraktiv samarbeidspartner i søknader med andre europeiske land. Også offentlige aktører deltar i partnerskap med bedriftene.

Nærings-ph.d.-ordningen har så langt støttet over 325 doktorgradsprosjekter i næringslivet. Ordningen opplevde en betydelig vekst (22 prosent) i antall søknader i 2016 og støttet totalt 50 nye prosjekter. Totalt var det 195 doktorgradsprosjekter i bedrifter i 2016, opp fra 170 i 2015. Den økende interessen fra næringslivet viser at ordningen er ettertraktet, og at rekrutterings- og mobiliseringsarbeidet gir resultater. Bedriftenes egeninnsats utgjør minst 50 prosent av prosjektkostnadene.

Forskningsrådet investerte til sammen 1,3 mrd. kroner i helse i 2016, hvorav 230 mill. kroner i direkte støtte til helsenæringen, primært gjennom de åpne, næringsrettede programmene BIA, EUROSTARS, FORNY2020 og Nærings-ph.d.-ordningen. Budsjetterte skattefradrag for helsenæringen i SkatteFUNN var på over 400 mill. kroner. Forskningsrådets bevilgninger til reiselivsrelevante prosjekter var på nær 50 mill. kroner, hvorav knapt 4 mill. kroner gikk til bedrifter. Av 77 prosjekter i SkatteFUNN med relevans for reiseliv/turisme, var 48 nye i 2016. Prosjektvolumet var på 288 mill. kroner og budsjetterte skattefradrag på vel 50 mill. kroner.

Evalueringen av de teknisk-industrielle instituttene (2016) viste at disse holder generelt høyt vitenskapelig og teknologisk nivå og bidrar til verdiskaping i samfunnet. Bedrifter som samarbeider med dem øker både omsetning og produktivitet sammenliknet med tilsvarende bedrifter uten samarbeid. En effektanalyse anslår en samlet økt omsetning hos norske selskaper på 800 mrd. kroner over en tiårs-periode (2003-2013), delvis som et resultat av samarbeidet med de teknisk-industrielle instituttene.

Prioriteringer

Forskning og utvikling (FoU) kan generere både inkrementelle og disruptive innovasjoner i skjæringsfeltet mellom bedrifter, akademia, fag, disipliner, teknologier og næringer. Dette tilsier at flere bedrifter, særlig små og mellomstore bedrifter (SMB), bør stimuleres til å investere mer i FoU. Langsiktig og strategisk bruk av FoU kan være avgjørende for å få frem innovative SMB som potensielt kan bli fremtidens vekstbedrifter. Det er også viktig å utfordre de store bedriftene til å investere mer. Store bedrifter kan ha større kapasitet og gjennomføringsevne til å skalere opp og realisere resultatene av FoU til innovasjoner. Videre har store bedrifter gjennom sine strukturer og nettverk betydelige positive virkninger (eksternaliteter), spesielt når det gjelder spredning av kunnskap.

Regjeringen har klare forventninger til at næringslivet reduserer sitt klima- og miljøavtrykk, og at ressurseffektivitet, bærekraft og sirkulær tankegang preger den økonomiske virksomheten. Det store mangfoldet av forskningsmessige utfordringer som dette innebærer, må ivaretas gjennom å øke

vektleggingen av disse perspektivene ved seleksjon av prosjekter for offentlig støtte, helt frikoplet fra søkernes bransjetilhørighet. Også tunge industrielle trender, som digitaliseringens betydning for effektivitet i ulike næringer/bransjer og hvordan digitalisering åpner mulighet for økt innslag av automatisering og robotisering, må ivaretas.

Budsjettvekst bør prioriteres til kritiske suksessfaktorer for forskningsdrevet innovasjon; samarbeid mellom bedrifter og forskningsmiljøer og stimulans til at flere bedrifter gjennomfører forskningen selv. Forskningsinstituttene, og spesielt de teknisk-industrielle, må ha rammevilkår som setter dem i stand til å møte næringslivets kompetansebehov. Internasjonalt samarbeid må være en integrert del av prosjektgjennomføringen i de åpne virkemidlene, så lenge dette kan bidra til å realisere bedriftenes ambisjoner.

Persontilpasset medisin er et felt som vil endre helsetjenesten og åpne uante muligheter for innovasjon og næringsutvikling, og hvor norsk helsenæring har nasjonale forinn og potensial til å bli en svært lønnsom næring. Dette potensialet må utnyttes. I reiselivsnæringen er det behov for kompetansehevende tiltak som setter næringen i stand til å utvikle og iverksette ny kunnskap og innovasjoner – særlig knyttet til digitalisering, nye forretningsmodeller og tjenestedesign, i samarbeid med hverandre, offentlige aktører og forskningsmiljøene.

Effekter

SSB har tidligere evaluert effekten av Forskningsrådets og SkatteFUNNs støtte til bedrifter. Både direkte støtte og støtten gjennom SkatteFUNN vurderes å ha god effekt. Virksomhetene som får støtte utvider aktiviteten, ansetter flere og øker omsetningen. Virkemidlene når ut til ulike deler av næringslivet og utfyller hverandre. Undersøkelsen viser at virkemidlene bidrar til mer forsknings- og innovasjonsaktivitet og ikke bare støtter prosjekter som næringslivet uansett ville gjennomført. I tillegg bidrar virkemidlene til forskning og ny kunnskap som kan gi ringvirkninger i større deler av næringslivet. Evalueringen viser at offentlig støtte til næringslivets FoU har en utløsende effekt og er samfunnsøkonomisk lønnsom. Effekten av budsjettvekst vil bidra til å underbygge disse virkningene ytterligere.

Møreforskning Molde har evaluert effektene av brukerstyrt forskning siden midten av 1990-tallet. En av hovedhensiktene med undersøkelsen er å vurdere om støtten til innovasjonsprosjekter i næringslivet gir tilstrekkelig samfunnsøkonomisk avkastning. Undersøkelsen viser at den akkumulerte effekten av prosjektene målt på lang sikt tilsier at bedriftene totalt sett forventer positiv privatøkonomisk avkastning og at det utvikles kompetanse av stor betydning for bedriftene. Mange prosjekter bidrar til eksterne virkninger gjennom markedseffekter og kunnskapsoverføring. Samlet synes den samfunnsøkonomiske avkastningen i porteføljen av brukerstyrte prosjekter å være god i forhold til de samlede FoU-kostnadene.

BIA er i 2017 evaluert av Møreforskning/Samfunnsøkonomisk analyse/Technopolis/SSB. Hovedfunn fra evalueringen er:

- Meget god samlet måloppnåelse; BIA har bidratt til å styrke konkurransevnen til deltagende i bedrifter, både i nytt og eksisterende næringsliv.
- BIA er velegnet for å ivareta politiske ambisjoner og gir substansielle bidrag til MRS-målet "Økt verdiskaping i næringslivet".
- Prosjektene gir gode forutsetninger for samarbeid og kunnskapsoverføring mellom bedrifter og med forskningsmiljøer. Overføringen er toveis og gir også bedre samarbeid bedriftene imellom.
- BIA samspiller godt med et bredt antall aktiviteter, særlig SkatteFUNN.

- BIA rekrutterer inn et vesentlig antall nye virksomheter til forskningsdeltakelse. Effekten har vært økende de siste årene.
- BIA driftes effektivt og fremstår som nyskapende når det gjelder drift og innretting.
- BIAs innretting uten tematiske føringer har gitt stor tilsøkning og søknader med av høy kvalitet. Programmet har stimulert bransjer til å måtte strekke seg for å utvikle gode søknader.
- BIA er godt rettet inn mot å fange opp nye ideer, behov og innovasjoner i bedriftene.

SkatteFUNN er under evaluering, og hovedmålsettingen er å vurdere om ordningen fører til økte FoU-investeringer i norsk næringsliv, flere innovasjoner og mer kunnskapsbasert økonomi. Resultatene vil foreligge i ultimo 2017. Foreløpige resultater underbygger at ordningen oppfattes som smidig, godt tilpasset bedriftenes behov og gir god risikoavlastning for selskapenes FoU-prosjekter. Det vises til god samhandling med virkemidler i Innovasjon Norge (innovasjonskontrakter) og i Forskningsrådet, særlig med BIA.

Budsjettvekst på innsatsområdet *Forskningsbasert innovasjon i næringslivet* vil gi mulighet til å finansiere flere gode og samfunnsansvarlige prosjekter som vil utløse økt FoU-innsats i norske bedrifter. Budsjettvekst vil gi økt nasjonalt og internasjonalt FoU-samarbeid og kunnskapsdeling på tvers av sektorer, bransjer og klynger. Internasjonalt samarbeid løfter kvaliteten på prosjektene og gir deltakende bedrifter verdifulle nettverk i internasjonale markeder. Uten budsjettvekst vil nye, gode prosjekter som næringslivet ønsker å gjennomføre, bli avslått. Færre ambisiøse forskningsprosjekter i næringslivet blir da igangsatt, noe som igjen fører til at innovasjonsaktiviteten i næringslivet stopper opp eller gjennomføres i mindre skala. Dette kan føre til at norske bedrifter mister fart i sine omstillingsprosesser, blir mindre konkurransedyktige på sikt og at arbeidsplasser går tapt. Arbeidet med å redusere avstanden mellom FoU-institusjonene og næringslivet bli betydelig mer utfordrende uten økt forskerkompetanse i bedriftene. Særlig små og mellomstore bedrifter vil bli rammet, da disse er avhengig av risikoavlastning for å satse. De teknisk-industrielle instituttene vil ikke kunne møte forventet etterspørsel i markedet i årene framover uten langsiktig kunnskaps- og kompetanseoppbygging.

Bruk av helsedata til utvikling av persontilpasset medisin kan åpne et stort internasjonalt privatmarked, offentlig og institusjonsmarked samt marked for "business to business" for norsk helsenæring. Økt kunnskap og kompetanse i reiselivsnæringen forventes å gi flere sikre, helårs arbeidsplasser i hele landet.

Iverksetting

Forskningsrådets næringsrettede prosjektportefølje kjennetegnes av omfattende samarbeid i verdikjeder og med gode, relevante forskningsmiljøer. Slik sett bidrar Forskningsrådet til kunnskaps-eksternaliteter, samfunnsnytte, tverr- og flerfaglighet og strategiske samarbeidsrelasjoner. Nye tiltak for og økt fokusering på å kople ulike aktører innenfor næringsliv og forskning, bl.a. gjennom felles-utlysninger, idélab og nye møteplasskonsepter for å spre kunnskap på tvers, bidrar til kunnskapsdeling og læring mellom næringslivsaktører, ulike næringslivskonstellasjoner og mellom næringsliv og FoU-institusjonene. Dette igjen gir større omstillingsdyktighet.

I krevende omstillingsperioder for næringslivet vil FoU-prosjektenes faglige innretning være avgjørende for at omstillingen skal kunne skje på bedriftenes premisser. Dette vil kreve smidighet i vurdering av søknader fra næringslivet fra Forskningsrådets side. Virkemidler som BIA, SkatteFUNN og EUROSTARS er relevante og godt tilpasset disse premissene, fordi det ikke settes krav til tematisk tilpasning. En videreutvikling av samspillet mellom disse virkemidlene og andre tematiske virkemidler

vil være et viktig element i et effektivt og konkurransedyktig innovasjonssystem, som kan bidra til utvikling av flere vekstbedrifter. Budsjettvekst er en forutsetning for å kunne møte næringslivets behov for forutsigbar risikoavlastning til forskningsbasert innovasjon, men fremfor å prioritere flest mulig søknader og nye deltakere i Forskningsrådets programmer og aktiviteter, bør den forskningsmessige kvaliteten og innovasjonshøyden i prosjektene tillegges større vekt. SkatteFUNN bør fortsatt opprettholdes som et "lavterskeltilbud", som på en god måte kan rekruttere nye aktører.

Nærings-ph.d. har vist seg som en effektiv ordning for å øke kompetansen og forskningsaktiviteten i næringslivet, øke samspillet mellom forskningsinstitusjonene og bedriftene, og øke forsker-rekrutteringen i små og mellomstore bedrifter. For å kunne dekke den forventede etterspørselen fra næringslivet er ordningen avhengig av budsjettvekst.

De teknisk-industrielle instituttene er den instituttgruppen som er mest utsatt for internasjonal konkurranse og som har lavest basisbevilgning i dag. I tråd med anbefalingene fra evalueringen av instituttene og fra OECD (2017), og som oppfølging av regjeringens industrimelding, bør basisbevilgningen økes betydelig.

Alle de nordiske landene har tilgang til helsedata av høy kvalitet, men hver for seg kan pasient-grunnlaget være en begrensende faktor for helsenæringens utvikling og implementering av persontilpasset medisin. Nordisk samarbeid i form av en fellesutlysning bør derfor prioriteres. For å gjøre reiselivsnæringen mer FoU-rettet bør budsjettvekst kanaliseres gjennom Forskningsrådets nye satsing på forskning og innovasjon for reiselivet, REISEFORSK.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for NFDs bevilgning til *Forskningsbasert innovasjon i næringslivet* gjennom Forskningsrådet er på ca. 1,07 mrd. kroner. Forskningsrådet foreslår at NFD øker bevilgningen med 150 mill. kroner i 2019, fordelt med 70 mill. kroner til BIA/EUROSTARS, 60 mill. kroner til de teknisk-industrielle instituttene, 10 mill. kroner til Nærings-ph.d., 5 mill. kroner til en nordisk fellesutlysning innenfor persontilpasset medisin og 5 mill. kroner til den nye satsingen på forskning og innovasjon for reiselivet, REISEFORSK.

3.2.2.2 Muliggjørende teknologier

Vekstforslaget på sektorområdet Muliggjørende teknologier følger opp Forskningsrådets innspill til revidert langtidsplan innenfor innsatsområdene IKT og digital transformasjon og Nano- og bioteknologi.

Utfordringer

Digitalisering er vårt tids største samfunnsformerende prosess, og griper i raskt tempo om seg i både privat og offentlig sektor. Digitaliseringen og teknologienes endringskraft medfører gjennomgripende omstillingsutfordringer og -muligheter, som vil ha store konsekvenser også på relativt kort sikt. Avanserte produksjonsprosesser muliggjør omstilling i industrien og handler i stor grad om vareproduserende industri i digital transformasjon som en delmengde av innsatsområdet IKT og digital transformasjon. Den nye digitaliseringsbølgen er driver for industri 4.0-perspektiver, og også for det grønne skiftet, omstilling i norsk økonomi og andre nasjonale og internasjonale trender. For å forholde seg til og følge trendene kreves solid IKT-faglig kompetanse og internasjonalt samarbeid.

De teknologiske nyvinningene spres så fort at forskning og innovasjon må følge tett på de trendene som kan påvirke samfunnets fremtidige behov for kunnskap og -kompetanse. Kunnskapsutviklingen må ha vilkår som ivaretar både grunnleggende forskning og forskning av umiddelbar relevans for næringslivets behov. Muliggjørende teknologier har mye felles, men også egenart, spesielt når det

gjelder modenhet og behov for innsats. Dette må hensyntas om teknologiene skal utvikle seg i ønsket, villet og hensiktsmessig retning. Den internasjonale kunnskapsutviklingen på teknologi-områdene beveger seg raskt og det er en nasjonal utfordring å både være i og holde kontakt med kunnskapsfronten.

Teknologiene har en felles oppgave i å bidra inn mot definerte samfunnsutfordringer, eksempelvis innenfor helse. Utfordringene her kaller på teknologikonvergens, brukerinvolvering og ansvarlig forskning og innovasjon (RRI). En sentral utfordring blir å legge til rette for radikal tverrfaglig FoU-innsats som samtidig skal bygge forskningsmiljøer og bidra til verdiskaping i næringslivet og i offentlig sektor. Økt IKT-kunnskap og kompetanse er en forutsetning for at nye og forbedrede løsninger kan utvikles og tas i bruk og også for at nano- og bioteknologien skal kunne utvikles videre. Samtidig viser analyser et stadig større gap mellom hva samfunn og næringsliv etterspør av IKT-kompetanse og -løsninger, og hva academia kan produsere av kandidater og relevante resultater. Langsiktig bygging av kompetanse, kobling på tvers av både næringer og fagområder og samarbeid mellom sektorer blir enda viktigere i årene som kommer. Behovet for vitenskapelig infrastruktur er også stort og økende.

Ambisjoner

Nasjonalt og internasjonalt løftes teknologienes betydning for digitalisering og omstilling i privat og offentlig sektor. *Digital agenda for Norge* (Meld. St. 27 (2015-2016)) legger frem regjeringens ambisjoner om bl.a. effektiv og helhetlig digitalisering av offentlig sektor, styrket digital kompetanse i samfunnet, økt produktivitet og personvern og informasjonssikkerhet. I industrimeldingen (Meld. St. 27 (2016-2017)) varslet regjeringen av den vil initiere en strategiprosess for økt digitalisering i hele bredden av næringslivet, kalt Digital21.

De nasjonale strategiene for IKT, bioteknologi og nanoteknologi strekker seg fra hhv. 2015, 2011 og 2012 fram til rundt 2022. Ambisjonene er høye: Å bygge verdensledende forskningsmiljøer, fremme innovasjon, kommersialisering og verdiskaping og utvise samfunnsansvar, er sentrale punkter i alle strategiene. IKT skal bidra til IKT-spesialister og tverrfaglig IKT-kompetanse i næringslivet og for å løse samfunnsutfordringer som sikkerhet, helse/omsorg/velferd og innovasjon i offentlig sektor. Nanoteknologi, den minst modne teknologien, skal bidra til å løse globale samfunnsutfordringer innenfor bl.a. energi og miljø, hav og mat, og bioteknologi er viktig for sektorene landbruk, marin og industri. Begge de sistnevnte teknologiene bidrar også vesentlig til helsefeltet. Den politiske oppmerksomheten om avanserte produksjonsprosesser er tett knyttet til teknologiene, særlig IKT, og handler om å øke konkurranseevnen i næringslivet gjennom å utvikle kunnskap og innovasjoner som kan effektivisere og kvalitetsøke prosesser og tjenester.

Status

Nasjonal innsats på IKT, nano- og bioteknologi var i 2015 på hhv. 14,2, 0,7 og 4,6 mrd. kroner. Andelen relevant teknologi-FoU av total FoU i Norge utgjorde hhv. 27, 0,1 og 7,9 prosent. Økningen er betydelig for IKT, men har ligget nokså stabilt de siste årene for de to andre teknologiene. Det er i stor grad lite forskningsintensive tjenester og teknisk konsulentvirksomhet som har bidratt til den sterke utviklingen i IKT-næringen. UoH- og instituttsektoren bidro med 3,6 prosent av IKT-innsatsen og 66 prosent av nanoteknologi, mens disse sektorene sammen med helseforetakene sto for om lag tre fjerdedeler innenfor bioteknologi. Dersom nye materialer i bred forstand inkluderes i tallene for nanoteknologi, vil andelen FoU av total FoU i Norge være 4,5 prosent, hvorav 1,7 prosent i UoH- og instituttsektoren. Sistnevnte tall inkluderer imidlertid betydelig mer enn nye og avanserte materialer, som er det Forskningsrådet definerer inn under nanoteknologi, og er således ikke direkte sammenlignbare. Tallene viser imidlertid tydelig den vesentlige forskjellen det er på dimensjoneringen av de ulike teknologifeltene og hvordan innsatsen varierer mellom sektorer.

Forskningsrådet investerte i 2016 ca. 1 mrd. kroner både i IKT og i bioteknologi og 482 mill. kroner i nanoteknologi. Nivået for de tre målrettede, strategiske teknologisatsingene, IKTPLUSS, NANO2021 og BIOTEK2021, har vært relativt stabilt de siste årene, men med en fin vekst i regjeringens forslag til statsbudsjett for 2018. Disse satsingene opererer i samspill med og utfyller andre programmer og satsinger i Forskningsrådet. Horisont 2020 er en vesentlig premissgiver og analyser av samlet nasjonal innsats og internasjonal suksessrate er en sentral faktor når det gjøres strategiske prioriteringer i de målrettede teknologisatsingene. Deres andel av Forskningsrådets totale investering på teknologiområdene i 2016 var hhv. ca. 20, 31 og 18 prosent. Tallene gir, og har gitt, en tydelig retning for hvordan de strategiske satsingene bør innrettes. Søknadskvaliteten er gjennomgående høy i disse og innvilgelsesprosenten innenfor eksempelvis IKT og nanoteknologi er ned mot 10 for forskerprosjekt. Mens IKT-næringen har stort behov for kompetent arbeidskraft, viser nasjonal statistikk og Forskningsrådets tall at det er stort potensial for utvikling av nytt næringsliv innenfor nanoteknologi. Bioteknologifeltet er i en tilsvarende situasjon, men her blir utfordringene i større grad adressert også gjennom åpne konkurransearenaer, som FRIPRO og BIA.

Prioriteringer

Økt IKT-innsats må rettes inn mot utvikling av IKT som fag og kunnskapsområde og mot utdanning av kandidater til akademia og næringslivet. Det må legges til rette for mer grensesprengende og utfordrende IKT-forskning som vi i dag ikke ser konsekvensene av eller behovene for, men som på sikt kan ha stort potensial for verdiskaping. Digitaliseringens gjennomgripende og tverrsektorielle karakter, sammen med økt utviklingstempo, gjør det nødvendig med åpne forskningsmodeller og bred involvering av relevante aktører. Dette fordrer et bevisst forhold til samfunnsansvarlig forskning og innovasjon (RRI).

Innenfor nanoteknologi må det prioriteres å øke innsatsen både på utdanning av kandidater, forskning og investeringer i vitenskapelig infrastruktur. Nanoteknologi er essensielt bl.a. i personifisert medisiner og monitorering, utvikling av avanserte materialer, 3D-printing og miniatyrisering. Digitaliseringen åpner også nye muligheter, eksempelvis når det gjelder digitale verktøy for modellering av materialers egenskaper og for konvergensområdet nano-biotek. Næringslivet har behov for å forske på egne konkrete problemstillinger og trenger også nye medarbeidere med solid og oppdatert kunnskap om nanoteknologi. Underveisevalueringen av NANO2021 anbefaler bl.a. å se nærmere på tiltak som kan øke involvering av store etablerte bedrifter bl.a. i samspill med nytt næringsliv. Både denne evalueringen og underveisevalueringen av BIOTEK2021 trekker frem integreringen av RRI som spesielt vellykket og dette arbeidet må fortsette. Vekst til bioteknologi vil primært gå til å underbygge utviklingen av bioøkonomien. Dette vil særlig gjelde nisjeområder som marin bioteknologi, der Norge leder an internasjonalt og der vi har næringer som kan nyttiggjøre seg forskningsresultatene raskt. En tydeligere prioritering av industriell bioteknologi vil være avgjørende for implementeringen av den nasjonale bioøkonomistategien.

Effekter

Forventede effekter av økt satsing på muliggjørende teknologier vil være økt kapasitet i akademia, herunder flere doktorgradskandidater, og utvikling av spisskompetansen som markedet etterspør. Økt innsats vil også gi instituttsektoren mulighet til å styrke sin posisjon for nye fremvoksende næringsområder samt sikre at kunnskap og teknologiutvikling både understøtter og er driver for vekst og konkurransekraft i næringslivet og at resultater og løsninger kommer til anvendelse i effektiviseringen og moderniseringen av offentlig sektor.

De største samfunnmessige effektene av økt IKT-innsats vil ligge i effektivisering, gjennom at prosesser, metoder og forretningsmodeller endres radikalt gjennom digitalisering. Eksempelvis

forventes det at mer effektive produksjonsprosesser skal gjøre det lønnsomt med produksjon i Norge av varer som i dag produseres i lavkostland. Vekst i IKT-FoU vil også bidra til mer effektiv distribusjon av kunnskap, hvilket innebærer både et konkurransefortrinn og et sterkt demokratiserende element. Uten IKT-vekst til de prioriterte områdene vil Norge sakke akterut innenfor områder som beveger seg svært fort, og som er avgjørende for hvordan Norge håndterer omstilling, effektivisering og modernisering i årene fremover, noe som i stor grad vil påvirke næringslivets konkurransekraft og norsk verdiskaping, selv på relativt kort sikt.

Vekst til nanoteknologi vil bidra til å bygge internasjonalt ledende forskningsmiljøer i Norge, miljøer som også tar inn over seg ansvarlig forskning og som sikrer at mulige negative og utilsiktede effekter og risiko fra teknologiene belyses og håndteres i utviklingsløpene. Effekten av økte offentlige investeringer vil på sikt være økt næringsmessig verdiskaping nasjonalt. Vekst til bioteknologi vil gi et vesentlig løft til regjeringens satsing på bioøkonomi og det grønne skiftet. Mange av dagens petrokjemibaserte produkter vil bli erstattet av biobaserte, og satsingen vil dermed også bidra til betydelig kutt i utslipp av klimagasser og til et bedre miljø. Uten vekst til nano- og bioteknologi vil Norge sakke akterut på teknologiområder som man foreløpig ikke har sett hele rekkevidden av, men som forventes å bidra til betydelig internasjonal konkurransekraft og bærekraftig verdiskaping i årene som kommer, både i nytt og eksisterende næringsliv.

Iverksetting

Forskningsrådet er i posisjon til å ta et nasjonalt ansvar for å investere i muliggjørende teknologier som underbygger så vel faglige mål som samfunns mål, og arbeider kontinuerlig med å samle miljøer mot prioriterte utfordringer gjennom en tverrfaglig og brukerorientert tilnærming. Flere av Forskningsrådets programmer og satsinger bidrar til å utvikle en teknologiportefølje som besvarer de utfordringer og mål som er skissert.

Vekst til IKT og digital innovasjon bør kanaliseres gjennom teknologisatsingen IKTPLUSS og rettes inn mot utvikling av nasjonale kraftsentra på sentrale områder for IKT og digitalisering, forsker-rekruttering og grensesprengende forskning. Det må etableres koblinger på tvers av sektorer, næringer og fagområder samt mekanismer som sikrer at forskningsresultater og teknologi kommer til anvendelse og skalerer. Digitaliseringens gjennomgripende og tverrsektorielle karakter, sammen med økt utviklingstempo, gjør det nødvendig med åpne forskningsmodeller og bred involvering fra bedrifter og andre relevante aktører der et samfunnsansvarlig perspektiv ivaretas.

En styrking av nanoteknologi bør legges til NANO2021 og rettes inn mot å bygge nasjonal kompetanse og et fremtidsrettet næringsliv med utgangspunkt i flere forskerprosjekter og innovasjonsprosjekter i næringslivet. Sammen med økt internasjonalt engasjement i bl.a. ERA-NET, vil dette bidra til å gjøre både forskningsinstitusjoner og bedrifter bedre rustet til å konkurrere internasjonalt, herunder i Horisont 2020. Vekst til bioteknologi bør legges til BIOTEK2021 fordi en stor og robust base av bioteknologikompetanse og infrastruktur er viktig for utviklingen av bioøkonomien, slik regjeringens bioøkonomistrategi legger opp til.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 fra NFD til muliggjørende teknologier er på ca. 252 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at NFD øker bevilgningen med 38 mill. kroner, fordelt med 25 mill. kroner til IKTPLUSS, 8 mill. kroner til NANO2021 og 5 mill. kroner til BIOTEK2021.

3.2.2.3 Marine bioressurser og havforvaltning

Det marine området inkluderer forskning for 1) økte verdier fra fiskeri, havbruk og nye næringer basert på marine ressurser, 2) forvaltning av økosystemer og ressurser i havområdene og 3) forskning

for et rent hav og sunn og trygg sjømat. Innsats på det marine området bidrar i sin helhet til utvikling av bioøkonomien og er sentralt for nordområdene.

Utfordringer

Økt matsikkerhet er et globalt mål. Verdens befolkning er ventet å øke til ni milliarder mennesker i 2050. Mat til alle, samtidig som miljøet må tas godt vare på, blir en stor utfordring. Økt fokus på et sunt kosthold og en voksende middelklasse fører til økt etterspørsel etter sjømat. FAO peker også på at vekstpotensialet ligger i akvakultur.

En mulig seksdobling av omsetningen i de norske marine næringene fram mot 2050 har blitt anslått. En av premissene for dette er investering i forskning og utvikling. Veksten krever god ressursforvaltning, skånsomt uttak og bærekraftig havbruk.

Havbruk vil måtte stå for en stor del av denne veksten. Lakselusproblemet er det største hinderet for vekst i næringen og koster næringen 4-5 mrd. kroner i året. I tillegg kommer andre sykdomsproblemer, ubesvarte spørsmål omkring påvirkning av oppdrettslaks på villaks og annen påvirkning på miljøet. Det er også et klart mål at norsk havbruk skal omfatte flere arter enn laks. Spesielt knyttes det store forventninger til produksjon av arter som tang og tare. Også nye oppdrettskonsepter vil være nødvendige.

Rent og rikt hav er konkurransefortrinn for de marine næringene. Havet også viktig for menneskets velvære og trivsel. Økt verdiskaping (blå vekst) gjennom å utnytte havet til energiproduksjon, mineralutvinning, dyphavsfiske, havbruk, turisme og annen maritim virksomhet gir økt press på de marine økosystemene. Miljøgifter og forsøpling, som plastavfall og mikroplast, truer havet. Konsekvensene av det økte presset må forstås, kartlegges og overvåkes, og vi må vite mer om kilder, spredning, forekomst og effekter av miljøgifter. Slik kunnskap er sentral i nasjonale og internasjonale regelverk.

Problemstillingene knyttet til bruk og vern av kyst- og havområdene øker i kompleksitet i takt med økt tilgang og bruk. Dette medfører utfordringer for forvaltningen, både innenfor og mellom sektorer og næringer.

Maten vi spiser, påvirker helsen gjennom hele livet. Et balansert kosthold er med på å sikre god helse. Det må kunne dokumenteres hvilke helseeffekter sjømaten har, dens potensial for å motvirke livsstilssykdommer og hvilke komponenter som har slike effekter.

Ambisjoner

Regjeringen har høye ambisjoner for de marine næringene. Målet er en bærekraftig produksjonsvekst. HAV21, sjømatmeldingen, havbruksmeldingen, masterplan for marin forskning, regjeringens havstrategi og stortingsmeldingen om hav i utenriks- og utviklingspolitikken peker alle på økt forskningsinnsats som en av forutsetningene for å realisere ambisjonene. Marin forskning er også sentral i regjeringens bioøkonomistrategi. Ambisjonen om blå vekst forutsetter at vi bevarer og bruker havet på en måte som fremmer en bærekraftig utvikling i tråd med FNs bærekraftsmål.

For at departementene (NFD og KLD) skal kunne ivareta arbeidet med å gjennomføre en bærekraftig forvaltning må kunnskapen om økosystemer og bestander være større enn i dag. Vitenskapelige råd og gode forvaltningsprinsipper er grunnlaget for å realisere et høyt langtidsutbytte av bestandene i havet. NFD har også foreslått et nytt produksjonsregime for havbruk, med produksjonsområder og miljøindikatorer som skal regulere muligheten for vekst. Et slikt produksjonsregime krever ny kunnskap knyttet til forvaltning av systemet.

Internasjonalt får havet stadig større oppmerksomhet og OECD la nylig fram rapporten *The Ocean Economy in 2030* som understreker havets betydning både i utvikling av "gamle" og nye næringer. En dobling av havøkonomien opp til 3 000 mrd. USD i 2030 er forventningen.

Status

Norge er verdens nest største eksportør av sjømat, og marin sektor er en av Norges mest komplette næringsklynger. Eksportverdien av sjømat til 146 ulike land var i 2016 på 91,6 mrd. kroner. Verdiskapingen er stor, spesielt fra havbruk, med omlag 2,7 mill. kroner per årsverk mot 0,9 mill. kroner per årsverk i annen virksomhet i fastlands-Norge. Sjømatnæringen skaper også økt aktivitet i omkringliggende næringsliv; leverandørindustrien har doblet verdiskapingen på 10 år og marin ingrediensindustri har hatt en sterk økning i omsetning de siste årene.

Den nasjonale forskningsinnsatsen på det marine området var i 2015 på om lag 4,7 mrd. kroner, opp nesten en milliard kroner fra 2013. Det er først og fremst næringslivet som står for økningen (NIFU-rapport 3/2017). Marin forskning utgjør åtte prosent av total FoU i Norge. 55 prosent av forskningen var offentlig finansiert. Av dette gikk om lag halvparten direkte fra departementer i form av grunnbudsjett og grunnbevilgninger, omtrent en tredjedel ble kanalisert gjennom Forskningsrådet. Av 2,4 mrd. kroner til havbruksforskning finansierte næringslivet mer enn halvparten. Næringslivets utgifter til marin FoU, viser en realvekstøkning på 30 prosent per år sammenlignet med to år tidligere (NIFU-Rapport 3/2017).

Forskningsrådet har en betydelig innsats på det marine området og bruker hele spekteret av virkemidler til marin forskning. Samlet innsats var i 2016 på om lag 850 mill. kroner med 480 aktive prosjekter. Av dette var 350 mill. kroner målretta innsats. Returandelen på det marine området i Horisont 2020 er høy, ca. ni prosent, målsettingen videre er å opprettholde nivået. Samtidig er det slik at norsk marin forskning er verdensledende på flere felt og må selv ta ansvar for å flytte forskningsfronten. Storparten av det internasjonale samarbeidet på de marine fagområdene skjer gjennom prosjektene og det er et stort antall prosjekter med utenlandske partnere, både formelt og uten et formalisert partnerskap.

Norge har sekretariatsansvar for det europeiske samarbeidet Sunne og produktive hav (JPI Oceans) som er med på å samordne og synliggjøre forsknings- og innovasjonsinnsatsen på europeisk nivå. I tillegg deltar Norge (har deltatt) i flere ERA-nettverk som "Cooperation in Fisheries, Aquaculture and Seafood Processing – COFASP", ERA-nettet på marin bioteknologi (MBT) og MarTERA. Forskningsrådet sammen med COFASP, MBT og JPI Oceans har tatt initiativ til å få etablert et ERA-NET Cofund på "Blue Bioeconomy" i neste arbeidsprogram for Horisont 2020.

Prioriteringer

Bærekraftig havbruk: Grunnleggende forskning for nye innovasjoner innen fôr, fiskehelse, avl og teknologi er en forutsetning for vekst i havbruksnæringen. Forskning for større bærekraft er derfor høyt prioritert. Utvikling av nye oppdrettskonsepter vil også kunne øke bærekraften for næringen. Det er et mål at norsk havbruk skal omfatte flere arter enn laks, derfor vil kunnskapsoppbygging om lavtrofiske arter, som tang og tare, bli prioritert. For at dette skal kunne utvikles til en næring må en industriell produksjon bli lønnsom. Lavtrofiske arter har bruksområder som råvarer i fôr, som kilde til bioenergi og andre industrielle formål og til produkter for humant konsum. Potensialet for verdiskaping på disse områdene er sentralt for bioøkonomien. Området er avhengig av satsing på utvikling av bioteknologiske verktøy og utvikling av marine, flerstrøms bioraffinerier og prosessforståelse.

Havmiljø og havforvaltning: Miljøgifter og forsøpling truer havet. Forskningsbehovene på dette området er omfattende, og derfor er forskning på endringer i økosystemene høyt prioritert. Slike endringer kan være et resultat av klimaendringer eller annen påvirkning og vil virke inn på hvilke organismer som dominerer hav- og kystmiljøet. Dette påvirker økosystemenes struktur, funksjon og potensial for høsting og utnytting av de biologiske ressursene. Et spesielt høyt prioritert tema er økt kunnskap om plastsøppel og effekter dette har på økosystemer.

Økt bruk av kyst- og havområdene krever et bedre kunnskapsgrunnlag for å håndtere motstridende interesser og sikre en mer helhetlig og effektiv forvaltning både nasjonalt og internasjonalt. En omfattende forskningsinnsats på et vedvarende høyt nivå er nødvendig for å sikre relevant og oppdatert kunnskap om det marine miljøet.

Sjømatnæringen – helhetlig verdikjede: Sunn mat er viktig i forebyggende helsearbeid og kan spare samfunnet for store kostnader. Det er et betydelig behov for dokumentasjon om sammenheng mellom sjømat og helse, spesielt intervensjonsstudier som er omfattende og kostnadskreven. Mange studier indikerer at sjømat kan ha en positiv effekt på for eksempel mental helse, svangerskap, fedme, diabetes og beinskjørhet. For å sikre sunn og trygg sjømat er det også nødvendig med kunnskap om forurensninger i havet og effekter av disse på sjømaten, og om oppdrett av fisk med riktig fôr uten miljøgifter. Dette må ses i sammenheng med helseeffekt av sjømat.

Det er et mål at norsk fisk i større grad skal bearbeides i Norge. For hvitfisk går 40-45 prosent ubearbeidet ut av Norge og rundt to tredjedeler av pelagisk fisk (Nofima 2016). Transporten ut forventes å bli dyrere og lønnskostnadene ved foredling er økende. Automatiseringsgraden øker og stadig mer av produksjonen styres av prosessoperatører og roboter. Det er fortsatt forskningsutfordringer knyttet nettopp til automatisering, men også til emballering og holdbarhet og kvalitet ved ulike arter.

Bedre ressursutnyttelse – bioøkonomisk perspektiv: I 2015 var det i overkant av 890 000 tonn restråstoff fra fiskerier og akvakultur, om lag en fjerdedel av dette, mest fra hvitfisk, ble ikke utnyttet. Det er et mål at en større andel av dette skal bearbeides og utnyttes. Slam fra oppdrettsnæringen kan også utvikles til en ressurs. Utvikling av restråstoff og slam krever kunnskap og teknologi for å fremme gjenbruk av biomasse i produksjonssyklusen (f. eks. i marin ingrediensindustri). Dette krever reduksjon av fremmedstoffer, miljøgifter og smittestoffer.

Havteknologi. Utveksling av kunnskap og teknologi på tvers av sektorer kan åpne nye muligheter for vekst i norske havnæringer. Forskningsrådet har stimulert til dette ved å koordinere satsingen på området. Hovedelementet i satsingen er å utvikle havteknologi med anvendelse mot petroleum, maritim energi og mot havbruk og mot fiskeri. Dette er en satsing som Forskningsrådet ønsker å prioritere videre og ser på som sentral for verdiskaping og nye arbeidsplasser, se omtale i sektorområdet *Havteknologi og maritim innovasjon*. I tillegg vil internasjonalt samarbeid innenfor havteknologi gjennom deltagelse i felleseuropeisk forskningssamarbeid stimuleres.

Effekter

Samfunnseffektene av økt satsing på området vil være en større bærekraftig matproduksjon med eksportinntekter og stabile arbeidsplasser i distriktene og et renere havmiljø som vil være et konkurransefortrinn for de marine næringene. Sunn mat forebygger helseproblem og kan spare samfunnet for betydelige kostnader. Med en større utnyttelse av marine bioressurser til fôr, mat og andre produkter vil nye næringer utvikles. Det samme vil være tilfellet med mer bearbeiding og utnyttelse av norsk fisk og restråstoff i Norge.

Gjennom ny forskning vil havbruksnæringen kunne utvikles mer bærekraftig. Forskningsresultatene betyr mye i kampen mot lakselus både med renseskik, medikamentell behandling, vaksiner og ny teknologi. Genetisk påvirkning vil kunne minimaliseres enten ved bruk av steril fisk eller teknologi for lukket oppdrett. Ny kunnskap om endringer i økosystemene og påvirkninger på disse vil være viktig i forvaltningen av økosystemene til næringsformål og andre aktiviteter.

Generelt følger aktørene i havbruksnæringa forskningen tett, og avstanden fra forskningsresultater til bruk i næringen er kort enten gjennom nye produkter, prosesser eller praksis. Det kommer tydelig til uttrykk ved utvikling av nye vaksiner, genominformasjon i avlsarbeidet, nye fôrmidler og ny teknologi som straks tas i bruk. Også forvaltningsorganene for fiskeri og havbruk etterlyser forskning som disse kan bygge sitt arbeid på.

Iverksetting

Forskningsrådet sikrer at forskningen har høy kvalitet og relevans ved at forskningsmiljøene konkurrerer om midlene. Ved vurdering av prosjektsøknader legges det også vekt på nasjonalt og internasjonalt samarbeid. Forskningsrådet samarbeider tett med andre viktige aktører på marin forskning og utvikling, som FHF, Regionale forskningsfond og Innovasjon Norge.

Programmene som er foreslått med vekst i dette budsjettforslaget er HAVBRUK og MARINFORSK. Både forskerprosjekter og innovasjonsprosjekter er sentrale i disse programmene. For MARINFORSK, som finansierer en stor andel forvaltningsforskning, vil det være naturlig med mest forskerprosjekter. Evalueringen av HAVBRUK ga tydelig råd fra næringslivet om at grunnleggende forskning burde være høyt prioritert. Forskerprosjekter i havbruksprogrammet har ofte partnere fra næringen. Det er stor søknadstilgang til aktivitetene på det marine området med søknader av høy kvalitet. Mange av søknadene er det ikke midler til å finansiere. De marine forskningsinstituttene, som er svært viktige i iverksettingen av satsinger, er også gode til å regulere kapasiteten etter prosjektinggang.

Internasjonal marin forskning blir støttet av MARINFORSK, HAVBRUK og gjennom JPI Oceans. Marine forskningstemaer har ikke egne programmer i Horisont 2020, men er integrert i mat, miljø og klima. Forskningsrådet legger til rette for økt norsk deltakelse i H2020, både som partnere og koordinatører. Å opprettholde en ledende internasjonal posisjon innenfor områder som fiskehelse/ grunnleggende fiskebiologi, fôr/ernæring, avl/genetikk og teknologi, er avgjørende for videre bærekraftig vekst i havbruksnæringen. Norge må derfor selv ta ansvar for å flytte forskningsfronten og høste innovasjoner for å nå de ambisiøse målene som er gitt denne næringen.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for NFDs bevilgning til *Marine bioressurser og havforvaltning* er på om lag 365 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at NFD øker bevilgningen med 39 mill. kroner i 2019 fordelt med 25 mill. kroner til HAVBRUK, 10 mill. kroner til MARINFORSK og 4 mill. kroner til de marine forskningsinstituttene. Vekst til forskning og forvaltning av økosystemer og rent hav forslås finansiert også av KLD og KD.

3.2.2.4 Havteknologi og maritim innovasjon

Innsatsområdet omfatter teknologier som er felles for utvikling av de havbaserte næringene, som består av maritim næring, havbruk, fiskeri, offshore olje- og gassutvinning, offshore fornybar energi og nye havbaserte næringer. Området omfatter innovativ utnyttelse av nye markeder, teknologier og forretningsmodeller for de bedriftene som eier, opererer, bygger og leverer utstyr og tjenester til alle typer skip, fartøy og installasjoner for utnyttelse av havrommet. Det omfatter også forskningsmiljøer på teknologiske og samfunnsvitenskapelige tema av betydning for havteknologi og maritim innovasjon.

Utfordringer

Havbaserte næringer opererer i et globalisert marked med hard konkurranse om markedsandeler og oppdrag, og påvirkes særlig av utviklingen i den globale økonomien og øvrige internasjonale forhold. En av de store utfordringene i tiden som kommer blir balansen mellom krav om økt utnyttelse av havets ressursgrunnlag og kravet om en bærekraftig utnyttelse av havrommet. Norge som en betydelig havnasjon, med internasjonalt ledende aktører både i petroleumsnæringen, maritim næring og sjømatnæringen, har et spesielt ansvar for en bærekraftig utvikling i havområdene i nært samarbeid med andre havnasjoner. Om Norge også i fremtiden skal være ledende på hav, må offentlige myndigheter legge til rette for at de etablerte havnæringene kan vokse videre, at nye næringer kan utvikles og at sektorspesifikk kunnskap utnyttes på tvers av næringene.

Ifølge beregninger utført av Menon Business Economics var den totale verdiskapingen i havnæringene på 760 mrd. kroner i 2014, mens sysselsettingen omfattet 256 000 personer. Fallet i oljepris har imidlertid medført betydelige strukturendringer i norske havnæringene. Et typisk eksempel er nedgangen i maritim virksomhet relatert til offshore olje og gass. Samtidig har nasjonale og globale miljøutfordringer fått stadig større aktualitet. Utviklingen i den globale havøkonomien begrenses av den pågående forringelsen av havets tilstand og det stilles strengere krav til hvordan næringene får påvirke livet i havet, enten direkte gjennom uttak av ressurser eller indirekte gjennom utslipp og fysisk påvirkning på miljøet. Forbruket av fossilt brensel må reduseres og miljøskadelige utslipp fra havnæringene må forhindres. Havnæringene står også overfor utfordringer som særlig er knyttet til behovet for å effektivisere, raske endringer i teknologiutvikling, klima- og miljøendringer, nye sikkerhetsutfordringer, ressursutnyttelse i sårbare økosystemer og økt aktivitet i Nordområdene.

Ambisjoner

Havnæringene har stor politisk oppmerksomhet i Norge. Regjeringens havstrategi *Ny vekst, stolt historie* fra 2017 fremhever forskning, innovasjon og utvikling som forutsetninger for å realisere bærekraftig vekst i havnæringene. Strategien legger til rette for en bærekraftig tilnærming, der klima, miljø, økonomi og samfunn ses under ett. Strategien påpeker at satsing på teknologi og forskningsinfrastruktur blir avgjørende for å fremme en bærekraftig utvikling. Havstrategien knyttes opp til FNs bærekraftsmål og er tydelig i sin anerkjennelse av OECD-rapporten *The Ocean Economy in 2030* fra 2016. OECD framhever havets betydning både i utvikling av eksisterende og nye næringer, og anslår at havøkonomiens bidrag til global verdiskaping kan mer enn doble seg fra 2010 til 2030. OECD legger også stor vekt på at økt økonomisk aktivitet i havet krever bedre kunnskap om de marine økosystemene. Det samme budskapet reflekteres i Meld. St. 22 (2016-2017) *Hav i utenriks- og utviklingspolitikken*, der det legges vekt på at kunnskapen skal økes gjennom internasjonalt samarbeid, samarbeid mellom næringer og mellom fagområder.

Forskningspolitisk er økt satsing på havteknologi også omtalt i en rekke meldinger til Stortinget, fagstrategier og sektorspesifikke 21-strategier, herunder i regjeringens bioøkonomistrategi *Kjente ressurser – uante muligheter* fra 2016. I *Maritim21* fra november 2016, som har grenseflater mot andre strategier som *Hav21* og *OG21*, blir det anbefalt at investeringer i forskning og utvikling for maritim sektor styrkes betraktelig for å fremme innovasjon og økt verdiskaping i både eksisterende og nye næringer på havet. I statsbudsjettet for 2018 foreslår regjeringen en satsing på marine og maritime pilot- og demonstrasjonsprosjekter gjennom *Innovasjon Norge*.

Status

Havnæringene er blant Norges mest globale, innovative og framtidsrettede næringer, og har sysselsetting, verdiskaping og ringvirkninger for andre næringer som gjør dem til en viktig drivkraft i norsk økonomi. Maritime bedrifter står sentralt i teknologiutviklingen i olje- og gassnæringen, og

spesialskip, posisjoneringssystemer og styringssystemer er eksempler på kunnskapsområder hvor den norske næringen leder an. Koblingen til marin sektor er også sterk, og teknologi og løsninger utviklet i maritim sektor tas i bruk bl.a. av fiske- og fangstfartøy. Innenfor skipsfart, som i økende grad er blitt en del av komplekse internasjonale logistikksystemer, ligger norsk kunnskap og kompetanse i front, eksempelvis i utvikling av autonome fartøyer, avanserte databaser, overvåkingssystemer og kommunikasjonsformer.

Norge har verdensledende forskningsmiljøer på området, blant annet forskningsmiljøet rundt NTNU og Sintef, som er et av de viktigste marintekniske forskningsmiljøene i verden. Dette er også et av de største, både når det gjelder utdanning av master- og doktorgradsstudenter, antall forskere og omfanget av marintekniske laboratorier. Miljøet driver utdanning og forskning av høy kvalitet og er viktig for leveranse av laboratorieforsk og forskningstjenester til alle de norske havnæringene. Samtidig leverer de forskningstjenester i et stort omfang til verdensmarkedet. Norge har også viktige regionale utdannings- og forskningsmiljøer i de områdene av landet der havnæringene står sterkt. Disse miljøene har god kontakt med bedriftene, og har en viktig funksjon både nasjonalt og i de regionale klyngene.

Forskningsrådets samlede innsats på hav i 2016 var på nærmere 1,7 mrd. kroner, hvorav ca. 1 mrd. kroner var teknologirelevant. Aktiviteten ivaretas av et begrenset antall større programmer for hhv. petroleums-, maritim og marin FoU og innovasjon. Programmene representerer hver for seg strategiske satsinger innenfor de ulike sektorene og kan drive rettet og helhetlig utvikling av disse. Betydelig satsing på havteknologi og kunnskap om havmiljøet skjer også gjennom basisfinansiering av forskningsinstitutter og gjennom senterordningene SFI og SFF. Siden 2014 har Forskningsrådet hatt en egen satsing på havteknologi, der programaktivitet som berører de havbaserte næringene, og havteknologi særskilt, koordineres. I 2016 ble det gjennomført tre fellesutlysninger på havteknologi på til sammen 95 mill. kroner, og det ble tildelt ca. 101 mill. kroner. For å øke synergieffekten av utlysningene ble det i 2017 foretatt én samlet utlysning på 100 mill. kroner, der øremerkede midler blir anvendt til sektorovergripende toppfinansiering.

I Forskningsrådets portefølje på havteknologi og maritim innovasjon er det internasjonalt samarbeid i mange av innovasjonsprosjektene og i de fleste kompetanseprosjektene. Det samarbeides også bilateralt med land både i og utenfor Europa, eksempelvis har Forskningsrådet gjennom flere år hatt et samarbeid med Maritime and Port Authority of Singapore (MPA) om maritim forskning. EU-programmet Horisont 2020 er den viktigste arenaen for norske aktører når det gjelder internasjonalt forskningssamarbeid. Sjøtransport (Waterborne) har vært en del av EUs forskningsprogrammer gjennom mange år. Budsjettet har imidlertid et begrenset volum og det er derfor lite å hente her for norsk maritim næring. De øvrige havnæringene kan få støtte gjennom EUs matprogram (Blue Growth), men også her er budsjettet begrenset. Siden havnæringene er så viktig for Norge, er det derfor avgjørende med en riktig dimensjonert nasjonal satsing. Norge har ellers ansvar for sekretariatet for felleseuropeisk programsamarbeid om havforskning (JPI Oceans), som skal sikre sunne og produktive hav også på europeisk nivå. Gjennom ERA-NET MarTERA deltar Forskningsrådet med fem av sine programmer i en koordinert internasjonal satsing på havteknologi.

Prioriteringer

Norge har gode forutsetninger for fortsatt å kunne være en av de ledende havnasjonene i verden, og innta en posisjon som sikrer at vi også i kommende generasjoner evner å utnytte havets ressurser og muligheter til samfunnets beste. En betydelig satsing på kritiske innsatsfaktorer, som kunnskap og kompetanse, er nødvendig om vi skal lykkes med å utvikle ny teknologi som fremmer innovasjon og legger til rette for økt verdiskaping innenfor både eksisterende og nye næringer på, i og under havet.

Dette vil kreve betydelig innsats i hele spekteret fra grunnleggende forskning, utdanning og kompetanseutvikling via anvendt forskning og utvikling, til testing og demonstrasjon av løsninger.

Bærekraftig teknologi- og næringsutvikling vil være havnæringenes fremste konkurransefortrinn i tiden fremover. Særlig viktig blir det derfor å prioritere forskning for å fremme klima- og miljøvennlig næringsvirksomhet på havet, herunder energieffektivitet, nullutslipp av klimagasser og beskyttelse av det ytre miljø. Forskning for økt sjøsikkerhet og forskning som er relevant for sjøtransport og maritime operasjoner i nordområdene må prioriteres. Kunnskap om havet og havets økosystemer er viktig for å sikre at teknologier som utvikles bidrar til bærekraftig og forsvarlig havutnyttelse. Kobling av naturvitenskapelige og teknologiske disipliner vil bidra blant annet til dette – og mer samfunnsvitenskapelig og tverrfaglig forskning til å forstå og redusere barrierene for implementering av ny teknologi og kompetanse. Det blir også viktig å satse på forskning som øker evnen til å ta i bruk muliggjørende teknologier som kan akselerere digitaliseringen av havnæringene og utviklingen av autonome fartøy. Forskningen må innrettes slik at den åpner for nye markeder, teknologier og forretningsmodeller som kan gi nye muligheter både i eksisterende og framvoksende næringer

Effekter

Vekst i offentlige FoU-midler innrettet mot havteknologi og maritim innovasjon vil gi bedre utnyttelse av synergiene mellom de havbaserte næringene og derigjennom økt omstillingshastighet. Dette vil kunne gi flere arbeidsplasser og økt verdiskaping, også fra nye, framvoksende havnæringer. Utveksling av kunnskap og teknologi mellom de havbaserte næringene vil åpne nye muligheter og bidra til langsiktig kunnskaps- og teknologiutvikling som samlet sett gir best mulig ressursutnyttelse, i tråd med anbefalingene fra OECD. Det vil blant annet bli mulig å utvikle mer avanserte produkter og tjenester fra norsk entreprenør- og leverandørindustri til eksisterende og nye markeder, nasjonalt og internasjonalt. FoU-vekst vil dessuten bidra til utviklingen av lavutslippssamfunnet ved mer energieffektive og klimatilpassede havnæringer og utvikling av produkter og tjenester som reduserer utslipp til luft og sjø. Økt kompetanse på digitalisering og anvendelse av muliggjørende teknologier vil også være en effekt, noe som vil styrke både næringenes konkurransekraft og forvaltningen av havområdene. Økt kvalitet og kompetanse i forskningsmiljøene kan også forventes dersom det kan igangsettes flere kompetanseprosjekter der relevante bedrifter får mulighet til å påvirke innretningen av forskningen.

Hvis det ikke i årene som kommer satses betydelig på forskning og utvikling rettet mot havteknologi og maritim innovasjon, vil det bli krevende for Norge å opprettholde sin posisjon som en internasjonalt ledende havnasjon. Som et eksempel: Digitalisering av maritim næring kommer med stormskritt og gjelder både i produksjon og i operasjon, inkl. autonome skip og havner. Norge ligger langt framme på dette området, men uten en betydelig satsing vil vi gå glipp av en historisk mulighet til å erobre viktige deler av det internasjonale markedet og bli en betydelig aktør i utvikling og operasjon av autonome fartøyer.

Iverksetting

Forskningsrådet er i posisjon til å ta en sentral rolle i å sikre at de utviklingsløpene som legges for norsk havteknologi og maritim innovasjon får riktige rammevilkår og bidrar til å maksimere nytteverdien for industri, forvaltning og FoU. Det store antallet søknader av god kvalitet som Forskningsrådet mottar viser både havnæringenes behov for offentlig risikoavlastning til FoU- og innovasjonsprosjekter og at det er nok kapasitet både i næringslivet og FoU-institusjonene til å nyttiggjøre seg vekst i bevilgningen. Det brukerstyrte innovasjonsprogrammet MAROFF er det viktigste nasjonale programmet for målrettet maritim innsats. For å øke innovasjonstakten i maritim

næring og samtidig sikre en godt koordinert og styrket tverrsektoriell satsing på utvikling av havteknologi, er det behov for vekst både til MAROFF og til programmene HAVBRUK og MARINFORSK.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for NFDs bevilgning til *Havteknologi og maritim innovasjon* gjennom Forskningsrådet er på om lag 205 mill. kroner. Det er stort behov for vekst til dette området. Som ledd i en opptrappingsplan foreslår Forskningsrådet at innsatsen økes med 45 mill. kroner i 2019 fordelt med 30 mill. kroner til MAROFF, 10 mill. kroner til HAVBRUK og 5 mill. kroner til MARINFORSK. Hele veksten foreslås finansiert av NFD.

3.2.2.5 Uttesting og kommersialisering av FoU

Dette området relaterer seg til kommersialiseringsprosessen fra forskning og innovative ideer fram til ferdige løsninger av verdi for dagens bedrifter og for nytt og framtidig næringsliv. Prosessen er på ingen måte lineær og uttesting kan inngå som en integrert del av forskningsprosessen. Spesielt for teknologi-intensive bedrifter er pilotering, testing og simulering blitt en stadig viktigere del av teknologimodningen fra forskning til marked.

Utfordringer

Andelen offentlig finansiert forskning i Norge som kommer til kommersiell anvendelse er lav sammenlignet med andre land (OECD 2017, NIFU 2015). Manglende kultur for og kompetanse til å gjenkjenne og utnytte forskningsresultater med markedspotensial kan være én årsak til dette. En annen at kommersialiseringsaktørene ved FoU-institusjonene (TTO m.m.) har begrenset kapasitet til å videreutvikle lovende ideer og resultater fra forskning. OECD viser til at UoH-sektoren i Norge har "limited incentives for commercialisation". Tilsvarende ble påpekt i evalueringen av de teknisk-industrielle forskningsinstituttene fra 2016. På noen områder med fremragende norske forskningsmiljøer ligger utfordringen i at det ikke finnes næringsliv i Norge som kan ta ny forskning og teknologi ut i markedet. En utfordring for etablerte FoU-bedrifter er at virkemiddelapparatet i mange tilfeller ikke støtter utviklingen av et forskningsbasert produkt, produksjons- eller distribusjonsprosess langt nok til at forskningen kan tas i bruk eller introduseres i et marked. Det er også en gjennomgående utfordring at ny forskning og teknologi gjerne bare tas i bruk i den sektoren hvor forskningen ble igangsatt. Det er også store regionale variasjoner i kommersialiseringskapasitet og -kompetanse.

Ambisjoner

Regjeringen ønsker større avkastning av samfunnets forskningsinnsats. I gründerplanen *Gode ideer – fremtidens arbeidsplasser* fra 2015 presiserer næringsministeren at regjeringen vil styrke norsk næringslivs evne til å nyttiggjøre seg forskningsresultater fra offentlig finanserte forskningsinstitusjoner og legge forholdene til rette for at forskningsresultatene kommer til nytte for eksisterende virksomheter, nyetableringer og fremtidige virksomheter. Gode ideer skal gis muligheter og ambisjonen er å skape og forsterke en gründerkultur i Norge.

I industrimeldingen (Meld. St. 27 (2016-2017)) lanserte regjeringen den nye ordningen Norsk katapult. Norsk katapult skal gi raskere industriell vekst og være en brobygger mellom forskning og marked. Ordningen håndteres av Siva i samarbeid med Innovasjon Norge og Forskningsrådet. Norsk katapult skal støtte nasjonale flerbrukssentre, der bedrifter skal kunne teste, simulere og visualisere teknologier, komponenter, produkter, løsninger, tjenester og prosesser for å bidra til raskere innovasjon og utvikling og et mer konkurransedyktig næringsliv.

Status

Overføring av forskningsbasert kunnskap til næringsliv og samfunn fra offentlig finansierte forskningsinstitusjoner skjer i hovedsak gjennom uteksaminerte kandidater fra UoH-institusjonene. Alle forskningsinstitusjonene blir imidlertid stadig mer bevisst sitt ansvar for kommersialisering av forskningsresultater og forskningsbaserte ideer, til tross for at det ikke finnes nasjonale insentiver for dette. Alle universitetene har satt entreprenørskapskultur på agendaen og flere har opprettet entreprenørskapsskoler. Studententreprenørskapsordningen STUD-ENT, som Forskningsrådet etablerte etter lansering i gründerplanen, er tatt meget godt imot av UoH-sektoren. I 2017 vil Forskningsrådet lansere en pilot, der flere forskerprosjekter med markedspotensial kan få mulighet til å videreutvikle lovende FoU-resultater (optimaliseringsprosjekter).

Innrapporterte tall fra kommersialiseringsaktørene for 2016 viser at det nå kommer flere ideer og prosjekter fra flere FoU-institusjoner (en samlet økning på 30 prosent fra 2015), hvilket tyder på at kommersialiseringssystemet arbeider stadig bedre og at det er et betydelig uutnyttet potensial i institusjonene. Antallet bedriftsetableringer har økt med 23 prosent fra 2015 og andelen innhentet fremmedkapital har økt med 30 prosent fra 2015 50 prosent sammenlignet med 2014.

Prioriteringer

For å sikre økt kommersialiseringstakt og bedre utnyttelse av forskningsresultater fra UoH-institusjonene generelt og fra universitetene spesielt, er det nødvendig å tilføre økte ressurser til TTO-ene. Mange forskningsresultater er for snevre for egen kommersialisering, og ressurser må prioriteres til å koble disse med annen teknologi og tjenester, slik at bærekraftige anvendelsesområder kan bli avklart. Det samme gjelder uttesting av teknologi i andre sektorer enn den som teknologien opprinnelig er utviklet for.

Effekter

Gjennom å ta en aktiv rolle som tilrettelegger og risikoavlaster, bidrar offentlige myndigheter til at en større del av den offentlig finansierte forskningen gir samfunnsøkonomisk avkastning i form av omstilling, arbeidsplasser, konkurransekraft og verdiskaping i norsk økonomi. Budsjettvekst vil synliggjøre og realisere flere forskningsresultater med kommersielt resultat, enten gjennom en selskapsetableringsprosess som resulterer i at private investorer finner prosjektet så interessant at de tilfører kapital for å videreføre den kommersielle prosessen fram til markedet, eller ved at teknologien blir lisensiert ut til eksisterende industri som kan nyttiggjøre seg resultatene i eksisterende produkter eller prosesser. Analyser viser at offentlig innsats har gitt resultater i form av økt antall bedriftsetableringer, patentsøknader, lisensieringer, nye forretningsområder m.m. (NIFU 2015). Uten budsjettvekst svekkes muligheten for å bygge kapasitet og kompetanse for innovasjon og kommersialisering i og rundt forskningsinstitusjonene.

Iverksetting

Både NIFU (2015), UoH-institusjonene (jf. høringsuttalelsene til NIFU-rapporten) og OECD (2017) slår fast at Forskningsrådet har, og bør ha, en sentral rolle i arbeidet med kommersialisering av offentlig finansierte forskning. Budsjettvekst bør kanaliseres gjennom Rådets målrettede program for forskningsbasert nyskaping, FORNY2020. Veksten fra NFD vil bli rettet inn mot kapasitetsbygging i TTO-er og flere verifiseringsprosjekter, herunder studentprosjekter. Forskningsrådet vil også se på mulighetene for å fremme økt verifisering, utvikling av prototyper, testing og demonstrasjonsaktiviteter innenfor andre deler av porteføljen. Samhandling med øvrig virkemiddelapparat, bl.a. om Norsk katapult, vil stå sentralt. NIFU-rapporten bekrefter at både TTO-ene og UoH-institusjonene er godt i stand til å nyttiggjøre seg budsjettvekst gjennom Forskningsrådet.

Vekstforslag

Nullvekst 2019 for NFDs bevilgning til *Uttesting og kommersialisering av FoU* gjennom Forskningsrådet er på om lag 166 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at NFD øker bevilgningen med 15 mill. kroner i 2019 og at veksten legges til FORNY2020.

3.2.3 Samlet nullvekst- og vekstforslag

Nullvekstrammen for 2019 foreslås i hovedsak lik Årets budsjett 2018. Med et nullvekstbudsjett i 2019 vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for henholdsvis næringsministeren og fiskeriministerens. Dette vil bli gjort både gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger og gjennom forsterket samarbeid mellom disse der dette er hensiktsmessig.

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjetttrammer*.

Tabell 2.4: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på programmer og aktiviteter. 1 000 kroner.

Kap. 920.50	2017	2018	Forslag 2019			Forslag til finansierende departementer 2019	LTP-område
	Rev.budsjett	Årets bud.	Nullvekst	Økning	Vekst		
Brukerstyrte innovasjonsprogram	832 829	746 600	746 600	105 000	851 600		
BIA - Brukerstyrt innovasjonsarena	657 500	579 900	579 900	70 000	649 900	NFD	Næringsliv
HELSENAERING - Helsenæringen				5 000	5 000	NFD, HOD	Næringsliv
MABIT - Marin bioteknologi i Tromsø	6 000	6 000	6 000		6 000	NFD	Hav
MAROFF- Maritim virksomhet og offshore	169 329	160 700	160 700	30 000	190 700	NFD	Hav
Grunnforskningsprogrammer	3 900						
EVITA - eVitenskap	3 900						
Handlingsrettede programmer	98 502	94 217	94 217	15 000	109 217		
MARINFORSK - Marine ressurser og miljø	96 002	92 047	92 047	15 000	107 047	NFD KD-SO KLD OED	Hav
MILJØFORSK - Miljøforskning for en grønn samf.omstilling	1 500	1 377	1 377		1 377	NFD KD-SO KLD LMD	Klima
SAMANSVAR - Ansv. innovasjon og bedriftenes samf.ansvar	1 000	793	793		793	NFD KD-SO LMD	Teknologier
Store programmer	394 744	404 174	404 174	73 000	477 174		
BIOTEK2021 - Bioteknologi for verdiskaping	64 730	60 849	60 849	5 000	65 849	NFD KD-SO	Teknologier
ENERGIX - Stort program energi	10 400	2 543	2 543		2 543	NFD KD-SO KLD LMD OED SD	Klima
HAVBRUK2 - Stort program for havbruksforskning	177 804	173 600	173 600	35 000	208 600	NFD KD-SO	Hav
IKTPLUS - IKT og digital innovasjon	80 784	101 410	101 410	25 000	126 410	NFD KD-SO SD KMD JD HOD	Teknologier
KLIMAFORSK - Stort program klima	2 000	1 872	1 872		1 872	NFD KD-SO KLD LMD	Klima
NANO2021 - Nanoteknologi og avanserte materialer	59 026	63 900	63 900	8 000	71 900	NFD KD-SO	Teknologier
Internasjonal prosjektstøtte	31 700	29 450	29 450		29 450		
EU-STRA - Strålevern	1 000	1 000	1 000		1 000	NFD HOD KLD LMD UD	Klima
EUROSTARS - EUROSTARS	30 700	28 450	28 450		28 450	NFD	Næringsliv
Andre frittstående prosjekter	38 530	36 400	36 400	15 000	51 400		
NAERINGSPPH - Nærings-ph.d.	34 530	32 700	32 700	10 000	42 700	NFD KD	Næringsliv
REISEFORSK - Forskning og innovasjon for reiselivet	4 000	3 700	3 700	5 000	8 700	NFD	Næringsliv
Basisbevilgninger	488 033	512 103	512 103	64 000	576 103		
RBGRUNPRIM - Res.bas.grunnbev.prim.nær.inst	108 933	110 508	110 508	4 000	114 508	NFD LMD	Basisbevilgning
RBGRUNTEKN - Res.bas.grunnbev.tekn-ind.inst	352 684	374 651	374 651	60 000	434 651	NFD	Basisbevilgning
SIPHINIFES - SIP v HI og NIFES	26 416	26 944	26 944		26 944	NFD	Basisbevilgning
Strategisk institusjonsstøtte	12 200	12 200	12 200		12 200		
GENINST - Gen. andre institusjoner	1 200	1 200	1 200		1 200	NFD KD	
SIMULA - SIMULA-senteret	11 000	11 000	11 000		11 000	NFD KD SD	Teknologier
SFF/SFI/FME	9 530	9 490	9 490		9 490		
SFI - Sentre for forskningsdrevet innovasjon	9 530	9 490	9 490		9 490	NFD KD-SO	Verdensledende
Andre infrastrukturtiltak	61 000						
FNS - Fransk-norsk stiftelse	3 000						
HIMDALEN - KLDRA Himdalen, avfallslager	8 000						
IFEHANUK - Halden-prosjektet	50 000						
Systemtiltak	225 895	165 924	165 924	15 000	180 924		
FORNY2020 - Forskningsbasert nyskaping	225 895	165 924	165 924	15 000	180 924	NFD KD	Næringsliv
Nasjonale stimuleringsstiltak, møteplass	6 835						
Regionansvarlige	6 835						
Internasjonale nettverkstiltak	59 481	49 259	49 259		49 259		
AAL - Active and Assisted Living R&D Programme	1 000	944	944		944	NFD	Offentlig sektor
INT-BILAT - Bilateral FoU-samarbeid	6 300	5 730	5 730		5 730	NFD KD KD-SO KLD LMD	Internasjonalisering
Internasjonale næringsrettede partnerskap	9 000	9 000	9 000		9 000	NFD	Internasjonalisering
JPIOCEANS - Healthy and productive seas and oceans	3 500						
JTI - Joint Technology Initiatives	5 800	5 800	5 800		5 800	NFD	Teknologier
PES2020 - Prosjektetableringsstøtte H2020	22 294	21 860	21 860		21 860	NFD KD-SO KLD LMD OED	Internasjonalisering
Diverse midler til internasjonalt samarbeid og prosjekter	11 587	5 874	5 874		5 874	NFD KD KD-SO	Internasjonalisering
Diverse FoU-aktiviteter	18 967	4 354	4 354		4 354	NFD KLD HOD	
Disposisjonsfond	1 344	1 309	1 309		1 309	NFD	
Sekretariater	28 286	8 290	8 290		8 290		
FUNN-2 - Forvaltning av SkatteFUNN	20 000						
TEKNRÅD - Teknologirådet	8 286	8 290	8 290		8 290	NFD	
Sum	2 311 776	2 073 770	2 073 770	287 000	2 360 770		

3.3 Olje og energidepartementet

3.3.1 Innledning og sammendrag

En uvanlig stor overflod av energiresurser både på fastlandet og på kontinentalsokkelen, er og har vært et viktig grunnlag for verdiskaping og velferd i Norge i mer enn 100 år. Aktiviteten knyttet til utvinning, utnyttelse og foredling av energiresursene er bakgrunnen for mye av næringslivet i Norge og for at dette er et område hvor norske forsknings- og utviklingsmiljøer er blant de beste i verden. Dette gir også Norge et godt utgangspunkt for å bidra til en bærekraftig energiomlegging hvor klima- og miljøfotavtrykket av utvinning og utnyttelse av energiresurser, må minimeres.

Budsjettforslaget rettet mot OED er delt inn i miljøvennlig energi og petroleum, og for å bygge opp under OEDs sektoransvar fremmer Forskningsrådet forslag om 115 mill. kroner i økt bevilgning i 2019.

Tabell 3.1: Forslag til nullvekst og vekst på kapittel og post. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett	Årets budsjett	Forslag 2019				
			2017	2018	Nullvekst	Økning	Vekst
OED Kap. 1830.50	893 654	761 700	761 700	105 000	866 700		
OED Kap. 1840.50	105 000	87 500	87 500	10 000	97 500		
Sum	998 654	849 200	849 200	115 000	964 200		

Tabell 3.2: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett	Årets budsjett	Forslag 2019				
			2017	2018	Nullvekst	Økning	Vekst
Havbasert forskning og innovasjon	375 000	307 700	307 700	15 000	322 700		
Marine bioressurser og forvaltning	8 500	8 000	8 000	-	8 000		
Petroleum	366 500	299 700	299 700	15 000	314 700		
Klima, miljø og miljøvennlig energi	613 154	531 000	531 000	100 000	631 000		
Miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger	613 154	531 000	531 000	100 000	631 000		
Internasjonalisering	9 500	9 500	9 500	-	9 500		
Internasjonalisering	9 500	9 500	9 500	-	9 500		
Verdensledende fagmiljøer	1 000	1 000	1 000	-	1 000		
Fremragende forskere og fagmiljøer	1 000	1 000	1 000	-	1 000		
Sum	998 654	849 200	849 200	115 000	964 200		

3.3.2 Vekstforslag

Tabell 3.3: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorområder. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett	Årets budsjett	Forslag 2019				
			2017	2018	Nullvekst	Økning	Vekst
Energisektoren	615 654	537 500	537 500	100 000	637 500		
Petroleumssektoren	374 000	311 700	311 700	15 000	326 700		
Strategiske fellesfunk. og internasjonalisering	9 000	-	-	-	-		
Sum	998 654	849 200	849 200	115 000	964 200		

3.3.2.1 Miljøvennlig energi

Utviklingen til et bærekraftig lavutslippssamfunn vil innebære en stor endring som skal skje på kort tid. Området omfatter forskning og innovasjon som kan bidra til kunnskap, løsninger og teknologi som kan gjøre denne endringen mulig. Miljøvennlig energi omfatter i denne sammenheng fornybare

energikilder, energiinfrastruktur, energieffektivisering for transport, industri og bygg samt CO₂-håndtering.

Utfordringer

En omlegging mot bærekraftig utvinning og bruk av energi er en forutsetning for å nå klimamålene. Dette er utgangspunktet energirevolusjonen verden er inne i og som er i ferd med å bli et av vår tids viktigste vekstmarkeder. Behovet for en omfattende omlegging av energisystemet i de fleste land, til et energisystem som er mer likt Norges, har åpnet et svært stort marked for utvikling av nye og for forbedring av eksisterende energiteknologier.

De fleste land med muligheten til det satser nå betydelige offentlige ressurser på teknologiutvikling innen miljøvennlig energi, både for å kunne innfri egne klimaforpliktelser, og for å bidra til grønn konkurransekraft for eget næringsliv. Globalt er investeringene i fornybar energiproduksjon og -infrastruktur store, forskning i samspill med næringslivet er essensielt for å opprettholde et konkurransedyktig næringsliv globalt.

Norges egen forpliktelse til å redusere klimagassutslippene med minst 40 prosent i 2030 i forhold til 1990 innebærer også en stor utfordring. Norges elektrisitetssystem er langt på vei fornybart og utslippsreduksjonene må derfor komme på områder som transport, industri og i offshorevirksomheten.

Transport, utgjør et årlig energiforbruk på 80 TWh, hvorav mesteparten er fossil energi. Til tross for at økt innblanding av biodrivstoff førte til en liten nedgang i klimagassutslippene fra veitrafikk fra 2015 til 2016, representerer fortsatt transport en betydelig del av utslippene. Energibruken genererer i tillegg omfattende lokal forurensning i form av NO_x, uforbrente partikler og andre helseskadelige stoffer.

Ambisjoner

Regjeringens strategi for grønn konkurransekraft «*En innovativ og sunn økonomi på vei til lavutslippssamfunnet*» (2017) peker på den målrettede aktiviteten knyttet til miljøvennlig energi som et av hovedvirkemidlene innen forskning, innovasjon og teknologiutvikling. Regjeringen vil, ifølge strategien, rette innsatsen mot «*målrettet satsing og vektlegging av klima og miljø i offentlig finansiert forskning, innovasjon og teknologiutvikling der det er relevant*» og «*Et godt koordinert virkemiddelapparat, herunder et tett samarbeid mellom Enova, Innovasjon Norge og Norges forskningsråd*». Det siste eksemplifiseres med virkemiddelet PILOT-E hvor Forskningsrådet gjennom sitt store energiforskningsprogram ENERGIX samarbeider med Innovasjon Norge og Enova om å finansiere prosjekter hele veien fra forskning til kommersialisering.

Behovet for å akselerere energiteknologiutviklingen ytterligere for å kunne nå klimamålene er utgangspunktet for *Mission Innovation* som nå samler 22 land (inkl. Norge) og EU i en felles global innsats. Landene har avtalt at de skal forsøke å doble FoU-innsatsen på energiområdet over fem år og samarbeide om teknologiutvikling og –spredning.

Regjeringen har videre uttrykt hovedmålene for forskning og utvikling innenfor energisektoren i Energimeldingen (2016) som er økt verdiskaping og sikker, kostnadseffektiv og bærekraftig utnyttelse av de norske energiressursene. Og at innsatsen må rettes mot områder hvor Norge har nasjonale fortrinn for å bidra til å:

- sikre langsiktig kunnskaps- og teknologiutvikling
- fremme konkurransedyktighet og økt næringsutvikling i Norge
- fremme lavutslippssamfunnet, gjennom utvikling av rene energiteknologier

- redusere negative miljø- og klimaeffekter i energisektoren

En nylig gjennomført fremtidsstudie på temaet *Markedsmulighetene knyttet til klimautfordringer*, utført av Menon Economics på vegne av Forskningsrådet, peker blant annet på koordinering mellom energi-, klima- og forskningspolitikk som avgjørende for å lykkes i de internasjonale markedene for klimaløsninger. Videre fremheves økt behov for etterspørselsdrevne forsknings- og innovasjonsvirkemidler, som innovative offentlige anskaffelser, og styrking og koordinering av virkemidler gjennom hele verdikjeden, som PILOT-E. Viktigheten av digitalisering, og å trekke på de små- og mellomstore bedriftene fremheves også.

Status

En analyse gjort av Multiconsult viser at den norskbaserte fornybarnæringen sysselsatte omlag 20 000 årsverk i 2013. En kartlegging gjort av Forskningsrådet av norsk næringsliv viser at det i 2014 var 1800 bedrifter med virksomhet innenfor miljøvennlig energi. Av disse utgjør norsk leverandørindustri en stor andel, og den står for en eksportverdi på 8 - 10 mrd. kroner. Den store og til dels verdensledende leverandørindustrien innen olje og gass, som er i omstilling, og det høykompetente næringslivet innen energi og materialer vil kunne spille en nøkkelrolle i å øke norsk verdiskaping innen miljøvennlig energi.

Den nasjonale forskningsinnsatsen på miljøvennlig energi og CO₂-håndtering var i 2015 på om lag 4 mrd. kroner, hvorav en stor andel utføres av næringslivet. Forskningsrådets innsats var i 2016 på 1,1 mrd. kroner hvorav 60 prosent var målrettet. Målrettet innsats er forankret i Energi21-strategien og omfatter ENERGIX og CLIMIT programmene, og Forskningsssentrene for miljøvennlig energi (FME). Utviklingen av prosjektporteføljen til CLIMIT og ENERGIX koordineres med FME-ene slik at det samlet sett oppnås størst mulig effekt av den offentlige finansieringen av målrettet forskning på energifeltet.

Forsker- og kompetanseprosjektene i de målrettede energiprogrammene og FME-ene er nesten uten unntak del i større internasjonalt samarbeid. Programmene stimulerer til aktivt forskningssamarbeid innen EU og bilateralt med de prioriterte samarbeidslandene i KDs Panoramastrategi. Returraten innen energifeltet fra EUs rammeprogram Horisont 2020 er på ca. 2,7 prosent, som har gitt norske aktører en samlet støtte på ca. 500 mill. kroner. Norske aktører lykkes spesielt godt innen fagområdene energisystem, smarte byer og CCS.

Forskningsrådet er koordinator for et ERA NET Cofund innen CO₂-håndtering. Denne satsingen har fått navnet ACT (Accelerating CCS Technologies) hvor ni land deltar i fellesutløsninger. ACT har nå blitt koblet opp mot *Mission Innovation*, og ACTs kommende utlysninger i 2018 og 2020 vil medføre et betydelig internasjonalt samarbeid med stor betydning for demonstrering av teknologien på verdensbasis.

På nordisk nivå samarbeider landene gjennom Nordisk Energiforskning som har status som egen Nordisk institusjon.

Prioriteringer

Som et svar på Langtidsplanens prioriteringer, Norges deltakelse i *Mission Innovation*, Regjeringens strategi for grønn konkurransekraft og Energimeldingen foreslås det styring av den næringsrettede satsingen gjennom Forskningsrådets målrettede virkemidler for miljøvennlig energi.

Økt satsing vil både bidra til utvikling av norsk lavutslippsteknologi for verdensmarkedet, redusere innenlandske klimagassutslipp og bidra til omstillingen til lavutslippssamfunnet. Virkemidlene må næringsrettes i anerkjennelse av at klimagassutslippene skal reduseres og energibruken skal legges

om over et kort tidsrom og at det er nå de nye teknologiene utvikles og markedene for disse åpner seg. For å kunne oppnå dette behøves imidlertid en stor innsats fra alle sterke aktører innenfor forskning, næringsliv og det offentlige.

Det har aldri vært større interesse fra næringsliv, offentlig sektor og forskningsmiljøer om å få drive forskning og innovasjon på miljøvennlig energi med støtte fra Forskningsrådet. Responsen på våre utlysninger for å kunne bidra til å løse den tydelige samfunnsutfordringen, som ligger i omlegging til miljø- og klimavennlig energiproduksjon og –bruk, gir rom for flere prosjekter av høy kvalitet både innenfor PILOT-E og innenfor de andre utlysningene fra Forskningsrådet. Antall brukerpartnere i de åtte FME-ene som ble utpekt i 2016, er tredoblet sammenlignet med den første runde med FME; en økning fra 80 til 240. Det er viktig at det sterke næringslivsengasjementet i FME-ene blir fulgt opp gjennom ENERGIX og CLIMIT. Det er spesielt viktig å styrke satsingen på innovasjonsprosjekter, men det vil også være behov for nye kompetanseprosjekter på spesielt lovende områder i FME-ene.

Regjeringen planlegger demonstrasjon av fullskala CO₂-håndtering i Norge i operasjon fra 2022. Investeringsbeslutning skal tas i 2019, og så fort det foreligger en investeringsbeslutning vil FoU-miljøer jobbe i parallell med industrielle aktører for å bygge demonstrasjonsprosjektet mest mulig kostnadseffektivt. Dette vil medføre utfordringer som best løses gjennom FoU, og økt satsing på FoU innen CO₂-håndtering vil være et sentralt element for å lykkes med planene om fullskala demonstrasjon.

Det vil utlyses nye samfunnsvitenskapelige FME-er i 2018 og nye sentre vil bli utpekt i 2019. Det er behov for å øke innsatsen til disse sentrene. De nye sentrene vil være aktive i en periode som er avgjørende for at Norge skal nå klimamålene, og kunnskap fra sentrene vil være viktig i denne sammenheng. Det er ønskelig med sentre som inkluderer flere ulike fagområder og det vil legges stor vekt på tverrfaglighet i utlysningen. Dette sammen med større krav til internasjonalt samarbeid, tilsier at de nye sentrene bør være større enn dagens samfunnsvitenskapelige FME-er.

Effekter

En forsterket innsats på forskning og utvikling innenfor miljøvennlig energi vil bidra til å redusere klimagassutslipp gjennom utvikling av lavutslippsteknologi, slik at Norge kan nå sine klimamål. Og samtidig skape vekst i norsk næringsliv med store muligheter for verdiskaping og eksport.

En styrket satsing på forskning vil bidra til:

- Rimeligere fornybar energi og utvikling av konkurransedyktig norsk næringsliv på et område i stor internasjonal vekst
- Et smartere elnett som gir mindre nettinvesteringer og bedre samfunnsøkonomi
- Økt kompetanse som gir bedre beslutningsunderlag for bedrifter og for offentlig sektor for et område i stor endring
- Bedre effektivitet, redusert energibruk og reduserte klimagassutslipp i industrien
- FoU bidrar til ny teknologi og nye løsninger for lav- og nullutslipp transport

Energiområdet er et område med gode forutsetninger for å få vekst i grønne arbeidsplasser. Effekten av en økt satsing på forskning og utvikling innenfor miljøvennlig energi, vil på kort sikt være økt samarbeid mellom norske forskningsmiljøer og næringsliv og økt kompetanse i næringslivet og forvaltningen. Et sterkt næringsliv med behov og kapasitet til omstilling, og forskningsmiljøer i verdensklasse på området gir grunnlag for at økt satsing vil lede til eksportvekst, verdiskaping og løsninger for å kutte innenlandske klimagassutslipp.

Økt tilfang av kompetente PhD-kandidater og forbedrede og aktualiserte mastergradsprogrammer vil også være en konkret effekt av satsing på området. Dette vil bidra til kompetanseheving og kompetansevidning i næringslivet i tillegg til forbedrede rekrutteringsmuligheter for forskningsmiljøene på energiområdet.

Iverksetting

Forskningsrådet har en bred energisatsing og et omfattende og godt samarbeid med Enova og Innovasjon Norge på temaet. Forskningsrådets målrettede konkurransearenaer, programmene ENERGIX og CLIMIT og sentervirkemiddelet FME har god tilsøkning med søknader av høy vitenskapelig kvalitet. Ut fra tilgangen på gode søknader både fra næringsliv og forskningsmiljøer vurderer Forskningsrådet mulighetene for økt omfang av høykvalitetsforskning på området som god. Vekst på området vil, som også foreslått i Energimeldingen, bidra til å komplettere virkemiddelkjeden fra Forskning til kommersialisering og til større satsing på grensesprengende forskning og teknologiutvikling i tråd med målsetningene i *Mission Innovation*.

Fortsatt økning i internasjonalt programsamarbeid innenfor EU eller bilateralt vil bidra til økt internasjonalisering av norsk forskning og til markedsintroduksjon for norsk næringsliv. EUs toppfinansiering gjennom Horisont 2020 i ERANET Cofund gir dessuten økt returandel for Norge.

Satsingen på forskning og utvikling på miljøvennlig energi dekker innovasjonskjeden fra strategisk grunnforskning (Forskerprosjekter), via kompetansebygging i fagmiljøene (Kompetanseprosjekt og FME-er) til innovasjon.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for OEDs bevilgning til miljøvennlig energi gjennom Forskningsrådet er på 538 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at OED øker bevilgningen med 100 mill. kroner i 2019 og at veksten legges til ENERGIX, CLIMIT og de samfunnsvitenskapelige FME-ene med hhs. 70, 10 og 20 mill. kroner.

3.3.2.2 Petroleum

Området petroleum omfatter kunnskap, kompetanse og teknologi som kan lede til utnyttelse og verdiskaping av olje- og gassressursene på norsk kontinentalsokkel. Det er et mål at forskningen både skal gi effekter for en styrket og kunnskapsbasert norsk ressursforvaltning til gode for samfunnet og for utviklingen av konkurransedyktig og bærekraftig næringsliv.

Langtidsplanen setter som mål at Norge skal fortsette å være verdensledende på teknologiutvikling knyttet til utvinning av olje og gass i havet. Satsingen på forskning, utvikling og demonstrasjon innenfor petroleumssektoren skal bidra til økt verdiskaping og sikker, kostnadseffektiv og bærekraftig utnyttelse av de norske petroleumssressursene. Det forventes resultater i form av ny kunnskap, kompetanse og teknologi som kan lede til nye funn, utbygginger og bærekraftig produksjon.

Utfordringer

Siden 2014 har petroleumsbransjen vært gjennom omfattende kostnadskutt, restrukturering og reorganisering. Dette har medført oppsigelser og tap av kompetanse, samtidig som søkning til petroleumrelaterte studier har falt betraktelig. I tillegg har oppmerksomheten på kostnadsreduksjoner og økt produktivitet gitt utslag i sektorens egne investeringer i forskning og utvikling.

Sektorens forskning i Norge finansieres i hovedsak av oljeselskapene. Utviklingen i de senere år viser at oljeselskapenes investeringer i FoU økte fram til 2013, for deretter å avta betydelig. I en tid med begrenset kapital til investering i forskning vil oljeselskapene vektlegge teknologier som reduserer

kostnader på kort sikt framfor teknologier med mer langsiktige effekter. Dette har negative ringvirkninger for hele næringen, fra UoH- og instituttsektor til leverandørindustrien og mulighetene for verdiskaping for fellesskapet på lang sikt.

Forskning finansiert gjennom Forskningsrådets konkurransearenaer er en motvekt til dette. Finansieringen virker strukturerende og bidrar til rekruttering, kompetanse og arbeidsplasser. Gjennom offentlig satsing er vi utløsende for teknologiprojekter i næringslivet, og gjør det mulig for forskningsmiljøene å holde på og videreutvikle verdenselende kompetanse. Forskningsrådets satsinger er en viktig bidragsyter til nyrekruttering til forskning, og sikrer at vi opprettholder strategisk kompetanse for fellesskapet om vår viktigste naturressurs.

Offshore petroleumsaktivitet sto i 2016 for om lag en fjerdedel av de totale nasjonale utslipp av klimagasser. 82 prosent av CO₂-utslippet fra petroleumssektoren stammer fra bruk av turbiner. Utvikling av ny teknologi som ivaretar Norges internasjonale klimaforpliktelser er avgjørende for at norske olje- og gassressurser skal kunne utnyttes i lang tid framover og være konkurransedyktig både med andre petroleumsprovinser og med andre energikilder.

Mange eksisterende felter har en produksjonshorisont som strekker seg flere tiår fremover i tid og prognosene viser at en tredjedel av den totale olje- og gassproduksjonen i 2030 vil komme fra felter som er i drift i dag. For å kunne redusere klimagassutslippene fra disse feltene er det viktig med teknologi som bidrar til både mer effektiv produksjon og bruk av energi i alle prosesser offshore. Etter 2030 vil en stadig økende andel av produksjonen komme fra felter som i dag ikke er funnet. For disse feltene er handlingsrommet større til å komme opp med helt nye lavutslippsløsninger og -teknologi. Hvis slik teknologi skal være moden for bruk når utbygginger skal besluttes, må forskningen, utvikling og demonstrasjon skje nå.

Offentlig forskningsfinansiering spiller en viktig rolle i å utvikle lavutslippsteknologi og energieffektive løsninger med bred anvendelse på norsk sokkel. Dette klarer ikke enkeltsekskaper alene.

Ambisjoner

Petroleumsressursene er det norske folks eiendom og skal komme hele samfunnet til gode. Oljedirektoratets ressursestimater og den nye OG21-strategien viser tydelig mulighetene som fortsatt ligger i de norske olje- og gassressursene. Det finnes store gjenværende olje- og gassressurser på norsk sokkel, både i modne og umodne områder. Disse ressursene representerer stor verdiskaping og fremtidige inntekter til den norske stat. Mindre enn halvparten av ressursene er produsert, og næringen har en langsiktig horisont.

Teknologier som gir bedre forståelse av geologi og reservoar er viktig for leting etter nye ressurser, og for optimal drift av reservoarene. Det forventes at framtidige funn blir mindre enn tidligere, og eksisterende infrastruktur på norsk sokkel har også en avgjørende rolle for utbygging og drift av nye funn. For at norsk kontinentalsokkel skal være konkurransedyktig må norsk oljesektor øke produktiviteten og redusere utbyggings- og driftskostnader. Utvikling og bruk av nye teknologier står helt sentralt for å få dette til.

Bransjen er inne i et digitalt skifte og har store ambisjoner innenfor automatisering, autonome operasjoner og bruk av data. Dette krever både ny teknologi og ny kompetanse, men også overføring og læring fra andre bransjer. Samtidig har Norge store ambisjoner som havnasjon med mange felles, tverrsektorielle utfordringer. Petroleumssektoren både har og utvikler teknologi og kompetanse som er anvendbar i de andre blå næringene.

Miljøeffektene fra industrivirksomhet får økt oppmerksomhet. For petroleumssektoren omfatter dette kravet om økt energieffektivitet, nullutslipp av klimagasser og beskyttelse av det ytre miljø. Behovet for å redusere utslipp av klimagasser ble ytterligere forsterket av Parisavtalen som trådte i kraft i 2016. Energieffektivisering og lavere utslipp til luft er også løftet frem som et sentralt tema i OG21-strategien. I tillegg er næringens ambisjoner på miljøområdet godt dokumentert i rapporten «Klima – norsk sokkel i endring» fra KonKraft og tilhørende "Veikart for norsk sokkel". Disse peker på en rekke teknologier og tiltak som må utvikles og implementeres for at målene om reduksjon av klimagassutslippene på norsk sokkel skal kunne nås.

Status

Næringslivet yter et betydelig bidrag til sektorens forskning og utvikling. For 2016 investerte operatørene omlag 3,2 milliarder kroner i forskning og utvikling. Dette representerer en nedgang på ca. 1 milliard kroner fra 2013. Leverandør- og tjenesteytende industri investerer også betydelige midler innen forskning- og teknologiutvikling for sektoren. Med stor forskningsinnsats i næringslivet må den offentlige målrettede innsatsen gi en tydelig merverdi. Prinsippet om addisjonalitet, – der den offentlige innsatsen skal være utløsende for aktiviteten eller medføre endringer i utforming eller gjennomføring av prosjektene – er sentralt. Samfunnsoppdraget og den samfunnsøkonomiske betydningen er dermed svært viktig for Forskningsrådets målrettede satsinger.

Den samlede forskningsaktiviteten innenfor petroleum favner de matematisk-naturvitenskapelige og teknologiske disiplinene, samt humaniora og samfunnsvitenskap. De forskningsmessige problemstillingene krever stor grad av flerfaglig forskning og tverrfaglig integrasjon og involverer akademia, leverandørbedrifter og operatører. Dette gir merverdi i form av både kvalitet og relevans.

Forskningsrådets totale innsats innenfor området utgjorde i overkant av 500 mill. kroner i 2014, der den målrettede utgjorde ca. 2/3 deler. Den målrettede petroleumsforskningen gjennom Forskningsrådet finansieres av programmene PETROMAKS 2, DEMO 2000, PETROENTER og MARINFORSK. OG21-strategiens prioriteringer er viktig for beskrivelse av forsknings- og teknologibehovene. I tillegg konkurrerer petroleumrelevante miljøer godt i de åpne arenaene.

De to programmene PETROMAKS 2 og DEMO 2000 dekker verdikjeden fra grunnforskning til demonstrasjon og pilotering. En evaluering av PETROMAKS 2 ble gjennomført i 2016. Resultatene viser et godt og velfungerende program, tydelig i samsvar med OG21s strategiske anbefalinger. Evalueringen viser stor tilfredshet hos brukerne med programmets mål og alle sider av driften. En av anbefalingene fra ekspertgruppen som deltok i evalueringen er en sterkere satsing på unge forskere. Dette implementeres allerede gjennom årets utlysninger. Fra og med 2017 har programmet tatt et større ansvar for samfunnsvitenskapelige problemstillinger knyttet til utfordringer ved implementering, organisering og bruk av ny teknologi. PETROMAKS 2 samarbeider også tett, både nasjonalt og internasjonalt, med andre programmer og satsinger om utvikling av tverrsektoriell havteknologi.

DEMO 2000 skal pilotere ny teknologi som bidrar til å redusere kostnader, øke effektiviteten og forbedre ytelsene på norsk sokkel. Å demonstrere ny teknologi innebærer barrierer som blant annet tilgang til piloteringsfasiliteter og høye kostnader. DEMO 2000 er en risikoavlastning i så måte. DEMO 2000 ønsker å bidra til konkurransedyktige norske bedrifter i det globale markedet. Dette oppnås ved å fremme samarbeid mellom leverandører og operatører for å stimulere til at teknologi kommer til anvendelse og bruk. En evaluering av DEMO 2000 ble utført i 2017. Evalueringen viser en høy grad av måloppnåelse. Programmet utløser en rekke positive effekter i et svært utfordrende oljemarked. Evalueringen viser til en betydelig utløsende faktor med hensyn til finansiering av innovasjoner på norsk sokkel, og programmet ivaretar godt sin rolle i arbeidet med å fremme bruk av nye teknologier og opprettholde konkurranseevnen på norsk sokkel og sysselsettingen i leverandørindustrien.

PETROSENTER er en aktivitet som inneholder forskningscentre for petroleum. Aktiviteten medvirker til en strukturering og særskilt innsats på to prioriterte områder, henholdsvis økt utvinning og kunnskapsutvikling for petroleumsaktivitet i nord.

MARINFORSK har ansvar for å framskaffe økt kunnskap om langtidseffekter av petroleumsvirksomhetens utslipp.

Prioriteringer

Kompetansebygging og rekruttering for fremtidig verdiskaping

Forskningsmiljøene er ryggraden i petroleumsnæringens langsiktige kompetanseutvikling. Disse miljøene er under sterkt press som følge av lavere investeringsvilje og investeringsevne. Kompetansen i norske forskningsmiljøer om de norske ressursene, er et strategisk og nasjonalt anliggende, og ikke minst viktig med tanke på økt industriell aktivitet i nordområdene. For å svare på sektorens og samfunnets behov for kompetanse og høyere utdanning bør veksten i 2019 derfor rettes mot den langsiktige forskningsinnsatsen i FoU-sektoren som sikrer rekruttering, videreutvikler sentrale teknologiområder for sektoren og utdanner morgendagens fagkompetanse.

Forskning og teknologiutvikling for lavutslipp

Forskningsrådet har anbefalt å utvide PETROSENTER slik at nye forskningscentre kan bli etablert for å løse sektorens behov for å redusere klimagassutslipp. Hovedfokus bør ligge på de langsiktige perspektivene og følgende temaer bør være inkludert:

- Varme og kraft produksjon med høyere virkningsgrad og mindre klimagassutslipp
- Offshore energisystem og energiledelse
- Redusert energiforbruk

Viktig perspektiv for avgrensinger er at forskningen i etterkant skal kunne lede til at forskningsresultatene blir tatt i bruk i offshore petroleumsvirksomhet. Alle forskningsaktiviteter må ses i sammenheng med reserve/ressursgrunlaget på norsk sokkel og tilhørende eksisterende og framtidige utbyggingsløsninger.

For å få ny lavutslippsteknologi raskt i bruk vil demonstrasjon og pilotering i DEMO 2000 være stadig viktigere.

Effekter

Effekter av vekst til området vil gi uttelling for en best mulig forvaltning av Norges fortsatt store petroleumsressurser, slik at dette kan gi grunnlag for høy verdiskaping innenfor miljømessig forsvarlige rammer. Økt energieffektivitet og reduksjon av utslipp i sektoren er områder som trenger målrettet forskningsinnsats for å prioriteres og med økt innsats kan vi bruke norsk ekspertise til å fortsatt være ledende på produksjon av renest utnyttelse av våre petroleumsressurser.

Konsekvensene av ikke å satse på petroleumsforskning vil være å tape opparbeidet terreng av industrielt og teknologisk lederskap på de internasjonale markedene for petroleumsteknologi- og tjenester, å svekke grunnlaget for statlige inntekter fra norsk sokkel og å svekke rekruttering av dem som skal videreutvikle næringen de neste 50 årene. Norge vil også miste egen kunnskap og kompetanse om våre nasjonale ressurser og bli avhengig av å hente denne kunnskapen utenfra. Det er en sårbar strategi. Store kutt i oljeselskapenes samlede FoU-investeringer de siste årene gjør den langsiktige, offentlige satsing særskilt viktig nå.

Iverksetting

Forskningsrådet har velfungerende virkemidler som spiller godt sammen for å dekke verdikjeden fra strategisk grunnforskning til uttesting og pilotering. Virkemidlene sikrer konkurranse, kvalitet og relevans ved at bare de beste prosjektene fra industri og forskningsmiljøer oppnår finansiering. God samhandling mellom Forskningsrådet og OG21 sikrer at næringens interesser er ivaretatt samtidig som virkemidlene er strukturerende. For å opprettholde fortrinnet vi har hatt på kompetanse og kunnskap i forskningsinstitusjonene bør videre vekst fremover rettes mot virkemidler som stimulerer kunnskap, rekruttering og nyskaping. Både PETROSENTER, PETROMAKS 2 og DEMO 2000 er aktuelle satsinger for videre vekst.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for OEDs bevilgning til Petroleumsforskning gjennom Forskningsrådet er på om lag 312 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at OED øker bevilgningen med 15 mill. kroner i 2019 og at veksten legges til PETROSENTER eller PETROMAKS2.

3.3.3 Samlet nullvekst- og vekstforslag

Tabell 3.4: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på programmer og aktiviteter. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett 2017	Årets budsjett 2018	Forslag 2019			Forslag til	
			Nullvekst	Økning	Vekst	Finansierende departement 2019	LTP Område
Brukerstyrte innovasjonsprogr	227 200	157 500	157 500	10 000	167 500		
CLIMIT - Forskn. utv. og demo av CO2-hå	105 000	87 500	87 500	10 000	97 500	OED	Klima
DEMO2000 - Prosj.ret tekn.utv. petro.virk	122 200	70 000	70 000		70 000	OED	Hav
Handlingsrettede programmer	8 500	8 000	8 000		8 000		
MARINFORSK - Marine ressurser og miljø	8 500	8 000	8 000		8 000	OED, NFD, KD-SO, KLD	Hav
Store programmer	543 154	481 000	481 000	85 000	566 000		
ENERGIX - Stort program energi	319 154	266 500	266 500	70 000	336 500	OED, SD, NFD, LMD, KD-SO	Klima
PETROMAKS2 - Stort program petroleum	224 000	214 500	214 500	15 000	229 500	OED, ASD, KD-SO, UD	Hav
Fri prosjektstøtte	1 000	1 000	1 000		1 000		
FRINATEK - Fri prosj.st. mat.,natur.,tek	1 000	1 000	1 000		1 000	OED	Verdensledende
Strategisk institusjonsstøtte	15 300	15 200	15 200		15 200		
PETROSENTR - Forskningscentre for petroleum	15 300	15 200	15 200		15 200	OED, UD	Hav
SFF/SFI/FME	185 000	177 000	177 000	20 000	197 000		
FMESAMFUNN - FME - samfunn	20 000	20 000	20 000	20 000	40 000	OED, KD-SO	Klima
FMETEKN - FME - teknologi	165 000	157 000	157 000		157 000	OED	Klima
Internasjonale nettverkstiltak	9 500	9 500	9 500		9 500		
DIV-INT - Annet internasjonalt samarbeid	3 000	3 000	3 000		3 000	OED, NFD, KD	Internasjonalisering
PES2020 - Prosj.etabl.støtte H2020	6 500	6 500	6 500		6 500	OED, NFD, KD-SO, KLD, LMD	Internasjonalisering
Strategiske fellesfunksjoner	9 000	0	0		0		
Sum	998 654	849 200	849 200	115 000	964 200		

3.4 Landbruks- og matdepartementet

3.4.1 Innledning og sammendrag

Forskningsrådets vekstforslag for 2019 tar utgangspunkt i at forskning og forskningsbasert innovasjon skal bidra til økt konkurransekraft og bærekraftig produktivtvekst i norsk landbruk, skognæringen og tilhørende næringer hvor næringsmiddelindustrien og fornybar energi basert på biomasse står sentralt. Forskning skal bidra til å videreutvikle nasjonale fortrinn når det gjelder plante- og dyrehelse, trygg mat og et fortsatt lavt antibiotikaforbruk, samt utvikling av skogbruk og nye og eksisterende næringer med utgangspunkt i skogen. Forskningen skal også legge til rette for effektivisering og produktutvikling innenfor mat- og råvareproduksjon og videreføring innenfor næringsmiddelindustri, treforedlingsindustri og bioraffinering. Dette krever en kunnskapsbasert

arealbruk samt landskapsutvikling i rurale og urbane områder. Det innebærer også forskning for kunnskap som skal bidra til reduserte klima- og miljøutslipp, og bruk av klimagasser og biomasse til energiformål.

Tabell 4.1: Forslag til nullvekst og vekst på kapittel og post. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
LMD Kap. 1137.50	260 555	242 627	242 627	50 000	292 627
LMD Kap. 1137.51	184 727	187 822	187 822	4 000	191 822
LMD Kap. 1150.77*	42 000	42 000	42 000		42 000
Sum	487 282	472 449	472 449	54 000	526 449

*Kap. 1150.77 (Jordbruksavtalen) er estimert.

Budsjettforslaget rettet mot LMD er delt inn i landbruk og arealforvaltning, skogbruk og basisbevilgninger til landbruksforskningsinstituttene. For å bygge opp under LMDs sektoransvar fremmer Forskningsrådet forslag om 54 mill. kroner i økt bevilgning i 2019.

Tabell 4.2: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
Et innovativt og bærekraftig næringsliv	259 069	248 868	248 868	30 000	278 868
Et forskningsorientert næringsliv i hele landet	2 000	2 000	2 000	-	2 000
Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon*	257 069	246 868	246 868	30 000	276 868
Klima, miljø og miljøvennlig energi	31 445	18 095	18 095	20 000	38 095
Miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger	25 195	12 195	12 195	10 000	22 195
Klima, miljø og samfunn	6 250	5 900	5 900	10 000	15 900
Muliggjørende teknologier	1 000	10 850	10 850	-	10 850
IKT og digital transformasjon	1 000	850	850	-	850
Bio- og nanoteknologi	-	10 000	10 000	-	10 000
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor	186 641	189 736	189 736	4 000	193 736
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor	186 641	189 736	189 736	4 000	193 736
Internasjonalisering	6 250	4 900	4 900	-	4 900
Internasjonalisering	6 250	4 900	4 900	-	4 900
Utenfor langtidsplanen	2 877	-	-	-	-
Sum	487 282	472 449	472 449	54 000	526 449

*Inkludert er 42 mill. kroner fra kap. 1150.77 (Jordbruksavtalen). Se tabell 4.1

3.4.2 Vekstforslag

Forskningsrådet har organisert vekstforslaget i henhold til sektorpolitiske ansvarsområder for LMD. Totalt fremmes det forslag om 54 mill. kroner i vekst i 2019 over LMDs budsjett, veksten er ikke skilt mellom de to innsatsområdene og ligger i sin helhet på området *Landbruk og arealforvaltning*. I tillegg fremmes det vekst på basisbevilgningene til primærnæringsinstituttene.

3.4.2.1 Landbruk og arealforvaltning, inklusive miljø, klima og bioenergi

Det sektorpolitiske området «*Landbruk og arealforvaltning*» omfatter arealforvaltning, jordbruk og husdyrhold med utgangspunkt i landbruket. Skogbruk er skilt ut som et eget område i budsjettinnspillet. Bærekraftig landbruk og arealforvaltning er en viktig del av bioøkonomien, og følgelig sentralt med tanke på å levere på FNs globale bærekraftsmål.

Utfordringer

Økt bærekraftig produksjon av mat, hvor maten samtidig skal være trygg, sunn og næringsrik er den kanskje viktigste samfunnsutfordringen globalt. Kunnskap om sammenhenger mellom matproduksjon og ernæring må styrkes. Det trengs mer kunnskap om økt produksjon og bruk av fôr fra lokale bioressurser for å sikre mest mulig effektiv ressursutnyttelse. Kunnskap og innovasjon skal videre bidra til biobaserte løsninger som kan erstatte miljø- og klimaskadelige innsatsfaktorer, og legge grunnlaget for grønn næringsutvikling og nye arbeidsplasser.

Utfordringene for norsk landbruk er mange og komplekse. Økt produksjon skal kombineres med reduserte klimagassutslipp, samtidig som næringene skal sikres økt konkurransekraft. Vi må følgelig forstå sammenhenger om hvordan økt produksjon, uttak og utnyttelse av biologiske ressurser påvirker arealer og naturmangfold, og hvordan klimautslipp og miljøforringelser kan reduseres.

Skal bioøkonomien nå sitt fulle potensial, trenger forvaltningen kunnskap som gjør det mulig å forvalte landets landbaserte ressurser på en helhetlig, innovativ og bærekraftig måte. Kunnskap og teknologiutvikling for effektiv og bærekraftig utnyttelse av nasjonale bioressurser på tvers av sektorgrenser, med vekt på ressurser i bærekraftige kretsløp, står sentralt. Tilsvarende sentralt står bioteknologien med et stort uforløst potensial innenfor bioteknologisk innovasjon. Økt konkurransekraft i næringene må sikres gjennom et spleiselag mellom mange aktører hvor det offentlige har en viktig rolle for å ta frem ny kunnskap fra forskning og innovasjon og for å se til at kunnskapen blir tatt i bruk av alle aktører innenfor sektorene – fra bonden via industrien og frem til forbruker. Offentlige midler er en viktig forutsetning for å utløse mer FoU hos næringene selv.

Norsk landbruk og norsk næringsmiddelindustri er i en unikt gunstig posisjon når det gjelder råstoff- og produktkvalitet, blant annet som en følge av god dyre- og plantehelse og lavt forbruk av antibiotika og plantevernmidler. Gjennom forskning har vi inntatt en ledende global rolle. Men utfordringene er fortsatt store og norsk næringsmiddelindustri er utsatt for betydelig global konkurranse. Det er viktig at vi gjennom kunnskap og innovasjoner står på for å bekjempe problemene med antibiotikaresistens og samtidig legger til rette for at næringen kan øke egen konkurranseevne.

Ambisjoner

Vekstforslaget fra Forskningsrådet tar utgangspunkt i regjeringens overordnede forskningspolitiske mål og prioriteringer slik de fremgår av Meld. St. 11 (2016–2017) *Endring og utvikling – En fremtidsrettet jordbruksproduksjon*.

Befolkningsvekst gir økt etterspørsel etter mat, energi og bioressurser. Også i Norge er det klare ambisjoner om å produsere mer – og kostnadseffektiv – mat og energi fra våre nasjonale bioressurser. Maten vi spiser skal være trygg og næringsrik, og energi fra skogsråstoff skal være bærekraftig. Det foreligger klare politiske ambisjoner om å videreutvikle våre nasjonale fortrinn innfor plante- og dyrehelse og antibiotikaresistens, bl.a. i Nasjonal strategi mot antibiotikaresistens (2015–2020). Forskning skal også understøtte konkurransekraften i næringer som baserer sin produksjon på norske landbruksbaserte råvarer.

FNs nye bærekraftsmål peker på at jordbruket må dreies i mer klimasmart retning med betydelige utslippskutt, samtidig som produksjonen skal opp. Forskning for å redusere klimautslipp bygger på ambisjoner i *Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen* (2008–2009) og rapporten *Landbruk og klimaendringer* (2016). Her er det satt mål om at Norge skal være blant de ledende landene i arbeidet med kunnskapsproduksjon for et klimatilpasset landbruk. Verdiskapingen i norsk landbruk er basert på biologiske prosesser. Husdyr slipper ut metan og overskuddsgjødsel omsettes til klimagasser. En nullvisjon for klimagassutslipp i landbruket er følgelig ikke mulig.

Rapporten om grønn konkurransekraft i Norge (2016) framhever bioøkonomiske verdikjeder som helt avgjørende innsatsfaktorer for økt grønn konkurransekraft i årene som kommer, inklusive overgang til en mer sirkulær økonomi. Forslaget om å understøtte bioøkonomien bygger på regjeringens bioøkonomistrategi (høst 2016) og de nasjonale strategiene for bioteknologi (2011) og nanoteknologi (2012). Særlig bioteknologi anses å være helt sentral for utvikling av bioøkonomien.

Meldingen *Natur for livet – Norsk handlingsplan for naturmangfold* (2015–2016) beskriver sektorambisjoner knyttet til fremmede arter, forurensninger, arealendringer, overhøsting og klimaendringer. Forskning for et bærekraftig landbruk med lavest mulig påvirkning av miljø, areal og naturmangfold finner også gjenhør i FNs nye bærekraftsmål.

Status

Campus Ås, med NMBU, Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), NOFIMA og (fra 2019) Veterinærinstituttet (VI), er et nasjonalt kraftsentrum for utvikling av landbrukssektoren i Norge. Miljøene ved Campus Gløshaugen (NTNU og SINTEF) komplementerer med FoU-miljøer i bredden av den landbaserte bioøkonomien, sammen med øvrige viktige teknologi-, miljø- og samfunnsfaglige institutter.

Bioenergi spiller en viktig rolle for lokal/regional ressursutnyttelse og energigjenvinning som gir gode klimaløsninger. Forskningen har de siste årene vært viktig for å bygge nye anlegg, bl.a. utnyttelse av våtorganisk avfall til biogass. Utnyttelse av husdyrgjødsel som kan gi store klimagevinster, er fortsatt krevende, men muligheten er god i store, integrerte anlegg. Gjennom etablering av *Forskningssenteret for miljøvennlig energi* (FME) Bio4Fuels er det lagt et godt grunnlag for tverrfaglighet og nærings samarbeid for økt produksjon av biodrivstoff fra skogressurser. Klima- og bærekraftforskningen er godt forankret i de utfordringer som FNs klimapanel har staket ut.

Næringsmiddelindustrien har stor bredde og diversitet, men FoU-innsatsen er skjevt fordelt. Kun de aller største bedriftene har mulighet til å sette av penger og ressurser til FoU i egen bedrift. Samlet sett bruker bransjen om lag 0,3 % av omsetningen til FoU-aktiviteter (NHOs *Konjunkturrapport 2016*). Dette er lave tall, uansett hvilken bransje det sammenliknes med. Bioteknologisk FoU utgjorde ca. 8 % av total FoU i Norge i 2014. Om lag en fjerdedel utføres av næringslivet.

Norske landbruksfaglige FoU-miljøer lykkes bra i EUs forsknings- og innovasjonsprogram Horisont 2020, med finansiell samlet retur på 56 mill. euro per oktober 2017 (6 % returrate) innenfor samfunnsutfordring 2 (mat, landbruk, marint, bioøkonomi). Det er stor grad av tverrinstitusjonelt og tverrfaglig samarbeid, noe som også er avgjørende for et robust forsknings- og innovasjonssystem som kan ta ut det fulle potensialet for bioøkonomien i Norge. Norske FoU-miljøer er interessante samarbeidspartnere internasjonalt innenfor dyrehelse og -velferd, plantehelse, antibiotikaresistens, ressursforvaltning, avl/genetikk og genomsekvensering. Miljøforskningsinstituttene er viktige bidragsyttere i utviklingen av en bærekraftig bioøkonomi (f.eks. NINA, NIVA, Cicero).

Prioriteringer

Matsikkerhet: Forskning skal understøtte mer produksjon av mat på en kostnadseffektiv måte. Det trengs derfor ny kunnskap om agronomi, teknologi og nyskapende løsninger. Det er videre behov for å utvikle kunnskap om automatisering og digitalisering som muliggjør større grad av presisjonsjordbruk og følgelig større produksjon av mat innenfor bærekraftige rammer.

God konkurransekraft for norsk matproduksjon er avhengig av at maten er trygg og at dyrevelferden blir ivarettatt. Vi trenger derfor mer kunnskap om hvordan vi kan videreutvikle vårt nasjonale fortrinn innenfor god dyre- og plantehelse, og om hvordan dette også i fremtiden skal sikre trygg mat langs hele produksjonskjeden frem til forbruker. Vi trenger også mer kunnskap om utfordringer knyttet til antibiotikaresistens og resistensutvikling. Forskning skal også bidra til at maten vi spiser har høy næringsmessig kvalitet. Vi trenger derfor kunnskap om hvordan næringsmiddelindustrien kan redusere fett, sukker- og saltinnholdet i produktene.

Bioøkonomi og grønn konkurransekraft: En sterkere FoU-satsing på en bærekraftig bioøkonomi er helt nødvendig for å understøtte grønn omstilling av samfunn og næring og grønn konkurransekraft. Viktige forskningsområder er ny kunnskap om matproduksjon basert på ulike biomasse og kunnskap for redusert matsvinn. Det trengs også mer kunnskap om hvordan biomasse (fra primærproduksjon eller fra restråstoff) kan omdannes, raffinere og anvendes i nye produkter og nye verdikjeder, utover mat, som miljø- og klimavennlige alternativer til produkter som i dag er basert på fossile kilder. Bioteknologi som muliggjørende teknologi i den framvoksende bioøkonomien står her sentralt.

Bioenergi: FN's klimapanel anbefaler og forutsetter økt bærekraftig bruk av biomasse til bioenergi for å nå klimamålene. Klimapanelet har særlig bedt landene skaffe bedre regional dokumentasjon på klimaregnskap i bruk av skog til biodrivstoff. FME CenBio la et godt grunnlag for tverrfaglig forskning og formidling som kan bidra til slik dokumentasjon, og dette må følges opp, dels i ny FME og dels i Forskningsrådets program ENERGIX. Teknologiutfordringene er fortsatt store og tverrfaglige og krever økt FoU-innsats og godt samarbeid med Enova og Innovasjon Norge for å stimulere til bygging av flere pilot- og demonstrasjonsanlegg. Norge har gode forutsetninger for å realisere store volumer biogass til transport. Satsingen har imidlertid både bærekraft- og lønnsomhetsutfordringer som krever samarbeid mellom forskning og næringsliv. Kunnskapsgrunnlag så langt viser at løsningene for både biodrivstoff fra skog og biogass fra avfall vil kreve bred og integrert samfunnsmobilisering for bedre utnyttelse av skogressurser og avfall. Bioenergi til varme og industrielle anvendelser har også økende interesse, og det krever ny kunnskap.

Økt konkurransekraft i næringene: Høy forskningsaktivitet er viktig for å opprettholde og styrke konkurranseevnen i næringer som baserer sin produksjon på norske landbruksbaserte råvarer. Det er derfor viktig å forsterke den forskningsinnsatsen som er rettet mot å øke konkurransekraften i næringene gjennom kunnskap og teknologi som kan bidra til effektivisering og utvikling av nye produkter og tjenester. Her er det viktig å understøtte tiltak som treffer næringens behov for risikoavlastning for egen FoU aktivitet, det være seg finansiell støtte for både tidsavgrensede og mer langsiktige FoU-løp. Det er videre behov for forskningsbasert kunnskap om hvordan rammebetingelser og næringspolitikk påvirker handlingsrommet for næringsvirksomhet innenfor sektoren.

Klimautslipp og klimatilpasninger: Det trengs betydelig innsats for å redusere norske klimagassutslipp fra ikke-kvotepliktig sektor som Norge har forpliktet seg til gjennom Parisavtalen (COP21). Jordbruket står for om lag 8 % av klimagassutslippene i Norge. Gjennom felles gjennomføring med EU av klimamålene for 2030 kreves betydelige tiltak. Her trengs en langsiktig forskningssatsing rettet mot

samfunn, forvaltning og næringsliv. Et mildere klima med mer ekstremvær gir også behov for ny kunnskap om effekter av klimaendringene og tilhørende tiltak for klimatilpasning. Det trengs kunnskap om hvordan klimaendringene vil påvirke vekstsesong og avlingspotensial. Dyrkings- og innhøstningsforhold vil påvirkes, og nye plante- og dyresykdommer vil introduseres i økende grad. Planteproduksjonen kan bli større ved at vekstsesongen blir lengre og nye, mer varmekjære arter kan introduseres.

Landbruks- og matsektoren både påvirker og påvirkes av klimaendringene. For å bevare matsikkerhet og mattrygghet og beholde en høy grad av selvforsyning uten å øke klimagassutslippene, er det stort behov for ny kunnskap og nye/forbedrede teknologier. Utslippene kan ytterligere reduseres gjennom kontinuerlig fokusering på produktutvikling og forbedrede prosesser langs hele verdikjeden.

Miljø, arealforvaltning og naturmangfold: All bruk av biologiske ressurser gir miljømessige fotavtrykk. Det trengs derfor ny kunnskap som kan bidra til en samfunnsutvikling og et næringsliv som tar hensyn til naturmangfoldet og naturens tålegrenser. Kunnskap om hvordan landbruket påvirker økosystemer, arealer, naturmangfold og kulturmiljøer er nødvendig med tanke på å utvikle et enda mer bærekraftig landbruk. Det trengs derfor både mer kunnskap om hvordan miljø og landskap faktisk endres og påvirkes som en direkte konsekvens av produksjon av mat- og andre landbruksprodukter, samt hvordan den samlede miljøbelastningen fra landbruket kan reduseres. Samtidig bør det satses på økt kunnskap om miljøgodene som landbruket forvalter, ettersom det har stor verdi for menneskers livskvalitet og for samfunnet. Forskningen må legge økt vekt på samvirkende miljøeffekter og samlet belastning. Dette inkluderer både ressursgrunnlag, forurensninger, økosystemtjenester og arealbruk, samt løsninger for bærekraftig bruk og forvaltning. Det er samtidig viktig at kunnskapsproduksjonen legger til rette for økt samspill mellom næringsliv, forvaltning og forskning for å bidra til en miljømessig bærekraftig utvikling.

Effekter

Gjennom økt forskningsinnsats kan bioøkonomien utvikles til å bli en drivkraft for grønn samfunnsomstilling og økt konkurransekraft for viktige næringer for Norge. Allerede har økt bruk av bioressurser og restråstoff ført til utvikling av nye produkter og følgelig bidratt til sysselsetting og verdiskaping. Bioteknologi kan utløse innovasjoner som bidrar til større nasjonal verdiskaping. Mer effektiv bruk og gjenbruk av bioressurser i kretsløp og nye verdikjeder gjør også bioøkonomien til et kraftfullt forskningspolitisk miljø- og klimatiltak og et viktig instrument for god og bærekraftig ressurs håndtering. Bioteknologi kan utløse innovasjoner som bidrar til større nasjonal verdiskaping.

Det som tidligere var avfall, vil i fremtiden gi inntektsmuligheter gjennom utnyttelse av restråstoff og sidestrømmer i nye verdikjeder – noen av dem i krysningspunktet mellom grønn og blå sektor. I tillegg til matproduksjon vil landbrukets ulike biomasser i bioøkonomien ha potensial til å inngå i høyverdige produkter i form av ingredienser, helseprodukter, energi, materialer, kjemikalier og fiber.

Forskningsbasert kunnskap er nødvendig for å sikre trygg og næringsrik mat samt for å løse problematikken rundt antibiotikaresistens. Redusert antibiotikabruk og trygge alternativer vil kunne sikre høy produksjon av trygg og sunn mat.

Offentlige midler vil bidra til å styrke norsk næringslivs muligheter til mer effektiv og innovativ bruk av bioråstoff. Det meste av potensialet er fortsatt uutnyttet og kaller derfor på en langsiktig og forutsigbar vekst. Dette er ikke minst viktig for å utvikle bioøkonomien som en motor for å nå nasjonale målsettinger og klimaforpliktelser frem mot 2030.

Iverksetting

Forskningsrådets program BIONÆR bygger opp om verdiskaping i næringsmiddelindustrien, i skog-, jordbruk- og sjømatnæringene og i bioøkonomien generelt ved å fremme næringslivets evne og vilje til økt innovasjon. Programmene BIONÆR, ENERGIX, MILJØFORSK og KLIMAFORSK bygger til sammen bred kunnskap om miljø og klima og miljøvennlig energi med stor relevans for landbrukssektoren. JPI FACCE utvikler kunnskap om landbruk og matsikkerhet under et klima i endring. Tilsvarende utvikler JPI HDHL bred kunnskap om hvordan trygg og næringsriktig mat bygger opp under god folkehelse. Programmet BIOTEK2021 er det målrettede programmet innenfor bioteknologi og er sentralt for utviklingen av en kunnskapsbasert bioøkonomi.

Vekstforslag

Nullvekstforslaget fra LMD s bevilgning til Landbruk og arealforvaltning, inklusive skogbruk og klima gjennom Forskningsrådet er på ca. 243 mill. kroner. Det foreslås å styrke forskningsinnsatsen til Landbruk og arealforvaltning med 50 mill. kroner. Programmene BIONÆR og MILJØFORSK foreslås styrket med henholdsvis 30 og 5 mill. kroner. Bærekraftig utnyttelse av nasjonale energiresurser fra biomasse foreslås styrket med 10 mill. kroner gjennom ENERGIX. Klimaforskning for landbrukssektoren foreslås styrket med 5 mill. kroner gjennom KLIMAFORSK.

3.4.2.2 Skogbruk

Det sektorpolitiske området *skogbruk* omfatter bærekraftig ressursforvaltning av skogområder og verdiskaping i hele skog- og trenæringen. Ressursforvaltningen representerer en vanskelig avveining mellom hogst for verdiskaping av skogbaserte produkter, forvaltning for bevaring av biomangfold og optimal bruk av skog som karbonlager med hensyn til de globale klimautfordringene. Det er et mål å øke bruken av tre for å erstatte mindre klimavennlige materialer, samtidig som de andre viktige økosystemtjenestene i skog ivaretas og videreutvikles.

Ambisjoner

Vekstforslaget tar utgangspunkt i *Langtidsplanen for forskning (2014–2015)*. Forskning for å underbygge skog- og treforedlingsindustrien tar videre utgangspunkt i strategidokumentet *SKOG22 (2015)* og *Meld. St. 6 Verdier i vekst – Konkurransedyktig skog- og trenæring (2016–2017)*.

Rapporten om grønn konkurransekraft (2016) fremhever bioøkonomiske verdikjeder som helt avgjørende innsatsfaktorer for økt grønn konkurransekraft i årene som kommer, inklusive overgang til en mer sirkulær økonomi. Norske nasjonale skogressurser er viktige med tanke på tilgang til biomasse. Økt vekt på bioøkonomi, naturbaserte løsninger og sirkulær økonomi gir store muligheter for enda mer differensiert bruk av nasjonale skogressurser, både med tanke på lønnsomhet i sektoren selv og skogen som kilde til reduserte nasjonale klimautslipp. Biomasse fra skog har potensial til å inngå i høyverdige produkter i form av ingredienser, helseprodukter, energi, materialer, kjemikalier og fiber.

Skogens rolle som leverandør av en rekke klima- og økosystemtjenester, i tillegg til tradisjonelt tømmer, har fått økt betydning de senere årene. Klimaavtalen COP22 og FNs nye bærekraftsmål har gitt verden en klar marsjordre. I så måte er det en klar ambisjon å anvende våre nasjonale skogressurser som et klimasmart alternativ til fossilbaserte produkter. Dette vil ikke bare hjelpe klimaet. Verdien av biomasse som et klimasmart alternativ til fossilbaserte produkter vil også kunne gi økt lønnsomhet og attraktivitet til skognæringene.

Utfordringer

Samfunn og næring må bevege seg mot et grønt skifte med langt mer bærekraftig og effektiv bruk og gjenbruk av ressurser enn i dag. Det må satses mer på bruk av fornybare råvarer, både av klimahensyn og med tanke på økt ressursknapphet. Norge har tilgang på skogressurser over store deler av landet, og følgelig gode forutsetninger for å satse sterkere på nettopp dette området. Ikke minst fordi flere forsknings- og innovasjonsmiljøer og et teknologibasert næringsliv allerede står klar til å videreutvikle skogbasert bioråstoff som et alternativ til dagens mer fossilbaserte produkter. Store deler av dagens råstoffproduksjon er også uutnyttet.

Skogen har en viktig rolle med tanke på verdiskaping, sysselsetting og bosetning i Norge. Det er derfor viktig å legge til rette for å øke konkurranseevnen i skog- og trenæring. Dette gjelder alle verdikjeder og omfatter hele spekteret av trebaserte produkter; både tremekaniske og trekjemiske produkter. Utfordringen fremover består i å sikre produksjon og økt næringsmessig utnyttelse av skogen uten at dette går på bekostning av skogens rolle som CO₂-fanger eller skogens bidrag til naturmangfold.

De siste årenes utvikling i digitale medier har ført til betydelige utfordringer for tradisjonell cellulose- og papirproduksjon. Redusert etterspørsel og markedssvikt har ført til nedleggelse og omstrukturering. En utvikling mot en annen type råstoffutnyttelse gjennom økt bioraffinering og økt foredlingsgrad er ventet, samtidig som økt etterspørsel etter trevirke som miljøvennlig byggeråstoff antakelig vil øke.

Status

Skogindustriens FoU preges av at de store aktørene har egne forskningsavdelinger og ligger langt fremme i sin produktutvikling og nyskaping, mens de middels store og små bedriftene har en meget begrenset FoU-aktivitet. Dette gjør at mange ideer og innovasjoner ofte forblir på idéstadiet og aldri når et marked.

Prioriteringer

Økt utnyttelse av skogressurser. Høy forsknings- og innovasjonsaktivitet, der utvikling av nye produkter og produksjonsmetoder står sentralt, er en viktig forutsetning for å styrke konkurranseevnen i skog- og trenæringen. Dette gjelder alle verdikjeder og omfatter hele spekteret av trebaserte produkter, dvs. både tremekaniske og trekjemiske produkter samt trevirke til energiformål.

Skogens rolle for miljø og klima. Det er behov for mer kunnskap om skogens rolle i det samlede klimaregnskapet, om hvordan skogbruket kan tilpasses klimaendringer og om hvordan skogens potensial i klimasammenheng bør utnyttes optimalt. Det trengs også forskning for å forstå sammenhenger om hvordan økt produksjon, hogst og utnyttelse av skogressurser påvirker arealer og naturmangfold og hvordan uheldige miljøeffekter kan reduseres. Næringsutvikling med utgangspunkt i skogen må spille på lag med kunnskap om skogens rolle for klima og miljø – i bred forstand. Forskning skal understøtte kunnskap om skogens betydning som klimaregulator gjennom CO₂-lagring og balansen mellom hogstvolum, økt varmeutstråling etter hogst og bruk til bioenergi og substitusjon av andre materialer i byggebransjen.

Bioøkonomien. Tre som råstoff er viktig for bioøkonomien fremover, og de største forskningsutfordringene er knyttet til videreutvikling av eksisterende og utvikling av nye "grønne produkter" gjennom ny bioraffinering. Med bioteknologi som verktøy trengs mer kunnskap om hvordan biomasse (fra primærproduksjon eller fra restråstoff) kan omdannes, raffineres og anvendes i nye produkter og verdikjeder. Bioenergi er et viktig supplement med tanke på å fase ut bruk av fossilt brensel, og følgelig et sentralt satsingsområde innenfor bioøkonomien, likeså trevirke som kilde til

andre høyverdige produkter. Biokull har også fått økt oppmerksomhet de senere årene. Det er behov for mer kunnskap om hvordan skogbasert råstoff kan anvendes i ulike deler av bioøkonomien, det være seg konstruksjonsmateriale, energi, kjemikalier, fibre, fôr eller sågar mat og helseprodukter, kort sagt miljø- og klimavennlige alternativer til produkter som i dag bl.a. baseres på fossile kilder.

Økt konkurransekraft i næringene. Skog- og treforedling representerer viktige næringer for Norge. Som annen industri, er også denne svært konkurranseutsatt og har stadig behov for omstilling, effektivisering og utvikling av nye produkter og tjenester. Det er behov for tiltak som treffer sektorens behov for økt FoU-intensitet, spesielt finansielle midler til forprosjekter som gjør at næringen selv kan velge en lavterskelinngang til FoU som et strategisk verktøy for å øke egen konkurransekraft.

Kvalitet og internasjonalt forskningssamarbeid. Samfunnets behov for kunnskap av høy kvalitet og relevans må tuftes på god forskning. Dette gjelder i høy grad også landbrukssektoren. Det krever ofte internasjonalt samarbeid. Samfunnets evne til å hente inn kunnskap og omsette denne er av avgjørende betydning for hvordan vi som nasjon evner å ta steget over i en mer bærekraftig retning. Det er derfor behov for tiltak som bygger opp om kvalitet og internasjonalt forskningssamarbeid, bl.a. gjennom norsk deltakelse i relevante JPI-er og Horisont 2020.

Skogsektoren er viktig med tanke på verdiskaping, arbeidsplasser og bosetting i Norge. Å understøtte denne sektoren med forskning av høy kvalitet for økt konkurransekraft har stor samfunnsnytte. Kunnskap innenfor sektoren er samtidig viktig for å løse globale samfunnsutfordringer, som tilgang på mer fornybar energi og reduserte klimautslipp. Og ikke minst viktig er forskning viktig for å opprettholde og videreutvikle nasjonale fortrinn. Våre nasjonale fortrinn innenfor skogsektoren er tuftet på kunnskap i primærproduksjon, i foredling, i forvaltning og i politikk.

Effekter

Økt forskningsinnsats vil legge til rette for økt produksjon og økt utnyttelse av skogen. De ulike skognæringene kan styrke sin konkurransekraft og få et bredere fundament. Det er mulig å etablere nye verdikjeder på basis av mer differensiert bruk av skogressurser gjennom å krysse ulike verdikjeder og mer tradisjonelle næringsveier. Skogsektoren har et sterkt potensial til å bidra til bioøkonomisk vekst. Gjennom å styrke forskningen er det potensial for å skape sterkere fagmiljøer med høyere kvalitet i kunnskapsproduksjonen, som igjen kan forsterke næringen. Økt samarbeid mellom relevante programmer i Forskningsrådet i form av for eksempel fellesutlysninger, samspill mellom Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Siva, samt nettverksmidler og møteplasser for kunnskapsutveksling, er potensielle gevinster av økt satsing. Konsekvensene av ikke å satse på forskning, er at kunnskapsmiljøene og næringene forvitres.

Iverksetting

Forskningsrådets program BIONÆR bygger opp om verdiskaping i skogsektoren og i bioøkonomien generelt ved å fremme næringslivets evne og vilje til økt innovasjon. Programmene BIONÆR og ENERGIX utvikler kunnskap med stor relevans for skogsektoren. Programmene BIOTEK2021 og NANO2021 bygger kunnskap om hvordan muliggjørende teknologier kan påkoples nedstrømsbruk av skogressursene innenfor ulike deler av bioøkonomien, og hvordan biomasse kan omdannes/utnyttes til nye raffinerte produkter.

Vekstforslag

Det foreslås å styrke forskningsinnsatsen til Skogbruk gjennom programmene BIONÆR, ENERGIX, og MILJØFORSK. Klimaforskning for skog og biomasse ivaretas gjennom KLIMAFORSK. Vekstforslaget på Skog er ivaretatt gjennom de rammene som er omtalt under området Landbruk og arealforvaltning.

3.4.2.3 Basisbevilgninger til landbruksforskningsinstituttene

Landbruksforskningsinstituttene er svært sentrale for landbruks- og matforskningen og for utviklingen av de biobaserte næringene. Det er viktig og nødvendig at de kan tilby en kompetansebase på høyt internasjonalt nivå, at de samarbeider med de beste internasjonale miljøene, og at de har kapasitet og utstyr til å møte næringslivets og forvaltningens behov. Instituttene FoU-leveranser bidrar til å styrke og videreutvikle næringslivets og offentlig sektors innovasjonsevne og -kraft. Gjennom instituttene får norsk næringsliv lettere tilgang til forskning og akademisk kompetanse nasjonalt og internasjonalt.

Basisbevilgningen er det økonomiske virkemidlet som i særlig grad bidrar til å styrke instituttene arbeid med å videreutvikle og fornye kompetansebasen i samsvar med forventet etterspørsel i markedet i årene fremover. Den gir instituttene muligheter til å kvalitetssikre og formidle forskningens resultater, til å utvikle samarbeid med de beste fagmiljøene nasjonalt og internasjonalt, og til å konkurrere på det internasjonale markedet, ikke minst innenfor EUs rammeprogram.

For å kunne tilby FoU-tjenester som holder høy internasjonal kvalitet også i årene fremover, er det viktig at realverdien av basisbevilgningen til instituttene ikke svekkes. Forskningsrådet foreslår at bevilgningen til landbruksforskningsinstituttene i 2019 økes slik at realverdien av basisbevilgningen opprettholdes.

Vekstforslag

Nullvekst 2019 for LMDs bevilgning til landbruksforskningsinstituttene gjennom Forskningsrådet er på 190 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at LMD øker bevilgningen med 4 mill. kroner i 2019.

3.4.3 Samlet nullvekst- og vekstforslag

Tabell 4.3: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på programmer og aktiviteter. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2019			Forslag til Finansierende departement 2019	LTP Område
	budsjett 2017	budsjett 2018	Nullvekst	Økning	Vekst		
Brakerstyrte innovasjonsprogr	215 069	209 868	209 868	30 000	239 868		
BIONÆR - Bionæringsprogram	215 069	209 868	209 868	30 000	239 868	LMD, KD-SO	Næringsliv, teknolog
Handlingsrettede programmer	6 250	5 750	5 750	5 000	10 750		
MILJØFORSK - Miljøforskning for en grønn samf.omstilling	5 250	4 900	4 900	5 000	9 900	LMD, KD-SO, KLD, NFD	Klima
SAMANSVAR - Ans. innovasjon og bedriftenes samf.ansvar	1 000	850	850		850	LMD, KD-SO, NFD, UD	Teknologier
Store programmer	25 195	17 195	17 195	15 000	32 195		
BIOTEK2021 - Bioteknologi for verdiskaping		5 000	5 000		5 000	LMD, KD-SO, NFD	Teknologier
ENERGIX - Stort program energi	25 195	12 195	12 195	10 000	22 195	LMD, KD-SO, OED, NFD, SD, KLD	Klima
KLIMAFORSK - Stort program klima				5 000	5 000	LMD, KD-SO, KLD, NFD, UD	
Internasjonal prosjektstøtte	1 000	1 000	1 000		1 000		
EU-STRÅ - Strålevern	1 000	1 000	1 000		1 000	LMD, HOD, NFD, UD, KLD	
Basisbevilgninger	176 547	179 642	179 642	4 000	183 642		
RBGRUNPRIM - Res.bas.grunnbev.prim.nær.inst	176 547	179 642	179 642	4 000	183 642	LMD, NFD	Basisbevilgninger
Andre infrastrukturtiltak	10 094	10 094	10 094		10 094		
INFRA - Infrastrukturtiltak	10 094	10 094	10 094		10 094	LMD	Basisbevilgninger
Systemtiltak	2 000	2 000	2 000		2 000		
FORREGION - Forskningsbasert innovasjon i regionene	2 000	2 000	2 000		2 000	LMD, KD, KMD	Næringsliv
Nasjonale stimuleringsstiltak,møteplass	600						
REGREP - Regionale representanter	600						
Internasjonale nettverkstiltak	6 250	4 900	4 900		4 900		
DIV-INT - Annet internasjonalt samarbeid	1 250	-	-		-	OED, NFD, KD	Internasjonalisering
INT-BILAT - BILAT-ordningen	2 000	1 900	1 900		1 900	LMD, KD, NFD, KLD	Internasjonalisering
PES2020 - Prosj.etabl.støtte H2020	3 000	3 000	3 000		3 000	LMD, KD-SO, OED, NFD, KLD	Internasjonalisering
Informasjon/formdling/publisering	900						
Planlegging/utredn./evaluering	350						
Disposisjonsfond	1 027						
Særskilte forvaltningsoppdrag*	42 000	42 000	42 000		42 000		
Sum	487 282	472 449	472 449	54 000	526 449		

*Denne posten er finansiert fra kap 1150.77 (Jordbruksavtalen)

3.5 Klima- og miljødepartementet

3.5.1 Innledning og sammendrag

Klima- og miljødepartementet (KLD) har ansvaret for å ivareta helheten i regjeringens klima- og miljøpolitikk og har dermed også sektoransvaret for forskning og kunnskap på områdene by og arealforvaltning, klima og polar og miljø og forurensning. Sistnevnte inkluderer naturmangfold og kulturverdier. Forskningsrådets vekstforslag for 2019 overfor KLD tar derfor utgangspunkt i forskningsbehov knyttet til både nasjonale og globale miljø- og klimautfordringer samt forvaltningen av nordområdene. Omstilling til lavutslippssamfunnet og kunnskap om naturmangfold og økosystemer er sentralt. Inkludert i dette er polarforskning for å møte disse utfordringene.

Tabell 5.1: Forslag til nullvekst og vekst på kapittel og post. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
KLD Kap. 1400.76	1 000				
KLD Kap. 1410.51	271 897	279 170	279 170	45 000	324 170
KLD Kap. 1410.53	6 652	6 750	6 750		6 750
KLD Kap. 1410.50	178 179	174 810	174 810	12 000	186 810
	457 758	460 730	460 730	57 000	517 730

Tabell 5.2: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
Havbasert forskning og innovasjon	20 982	19 600	19 600	5 000	24 600
Marine bioressurser og havforvaltning	20 982	19 600	19 600	5 000	24 600
Klima, miljø og miljøvennlig energi	244 077	250 582	250 582	40 000	290 582
Miljøvennlig energi og lavutslippsløsninger	93 633	111 682	111 682	-	111 682
Klima, miljø og samfunn	150 444	138 900	138 900	35 000	173 900
Bærekraftige byregioner og transportsystemer	-	-	-	5 000	5 000
Fornyelse av offentlig sektor	4 000	3 850	3 850	-	3 850
Helse og velferd	4 000	3 850	3 850	-	3 850
Internasjonalisering	10 452	10 450	10 450	-	10 450
Internasjonalisering	10 452	10 450	10 450	-	10 450
Forskningsinfrastruktur	1 500	1 450	1 450	-	1 450
Forskningsinfrastruktur	1 500	1 450	1 450	-	1 450
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor	174 679	174 360	174 360	12 000	186 360
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor	174 679	174 360	174 360	12 000	186 360
Utenfor langtidsplanen	2 068	438	438	-	438
Sum	457 758	460 730	460 730	57 000	517 730

3.5.2 Vekstforslag

Totalt fremmes det forslag om 57 mill. kroner i vekst over KLDs budsjett. De sektorpolitiske områdene blir presentert i prioritert rekkefølge hvor miljø og forurensning er sterkest prioritert, så klima og polar og til slutt by og arealforvaltning.

Tabell 5.3: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorområder. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
Miljø og forurensning, naturmangfold og kulturverdier	94 264	70 450	70 450	25 000	95 450
Klima og polar	162 945	193 382	193 382	15 000	208 382
By og arealforvaltning	-	-	-	5 000	5 000
Internasjonalt samarbeid og tverrgående virkemidler	25 870	22 538	22 538	-	22 538
Basisbevilgninger	174 679	174 360	174 360	12 000	186 360
	457 758	460 730	460 730	57 000	517 730

3.5.2.1 Miljø og forurensning, naturmangfold og kulturverdier

Utfordringer

Den globale utviklingen og samfunnsutviklingen i Norge går i en ikke-bærekraftig retning. Vi ser tegn på at verdens matproduksjon kan nærme seg et sammenbrudd. Dette skyldes at vi ikke tar vare på fundamentet for levende liv på jorden, biosfæren, og at vi lar andre hensyn gå foran. Skulle vi få til et lavutslipps- og fornybarsamfunn i løpet av noen år vil det hjelpe lite når vi ikke samtidig klarer å forhindre en økologisk kollaps. Ivaretagelse av miljømessig bærekraft innebærer at summen av menneskelige påvirkninger ikke forringer økosystemenes tilstand og evne til å levere økosystemtjenester, og ei heller forringer miljøets betydning for helse og livskvalitet.

Vi må vite mer om samfunnsmessige drivkrefter som skaper eller løser miljøproblemer. FoU strategien Miljø21 peker på at den offentlige innsatsen på miljøområdet ikke står i forhold til kunnskapsbehovene. Det trengs en omfattende kunnskapsutvikling og nye arenaer for kunnskapsutveksling

Forurensning. Norge har et mål om at utslipp og bruk av miljøgifter kontinuerlig skal reduseres i den hensikt å stanse utslippene innen 2020. Samfunnet trenger derfor mer kunnskap om kilder, spredning, forekomst og effekter av miljøgifter og forurensninger, inklusive radioaktiv forurensning, i terrestriske og akvatiske økosystemer. Forskingen må også ta for seg tiltak og virkemidler for å forebygge og for å bidra til å løse problemene. Spesielle norske forhold som lav temperatur og store sesongvariasjoner påvirker opptak, transport og effekter. Det er behov for ny kunnskap om hvordan disse særnorske forholdene i samspill med klimaendringer påvirker arter og økosystemer som er spesielt følsomme for miljøgifter.

Kulturminner og kulturmiljøer. Det er behov for forskningsbasert kunnskap for en bærekraftig kulturarv i møte med globale utfordringer og samfunnsutviklingen i Norge og ellers i Europa. Det er viktige forskningsbehov knyttet til kunnskap om de kulturhistoriske ressursene, påvirkningsfaktorer og effekter av endringer, særlig knyttet til by- og tettstedsutvikling, arealendringer og klimaendringer. Endringer i samfunnet fører til økt behov for kunnskap om kulturminnenes betydning for samfunn preget av mangfold.

Ambisjoner

Vekstforslaget fra Forskningsrådet tar utgangspunkt i mål og prioriteringer slik de fremgår av (*Langtidsplanen for forskning 2014-2015*), KLDs egne kunnskapsbehov (rapport 2016) og FoU strategien Miljø21. Forslaget om å understøtte forskning om forurensning bygger også på rapporten *Et Norge uten miljøgifter* (NOU 2010), mens forskning på naturmangfold tar utgangspunkt i *Nasjonal handlingsplan for naturmangfold* (2014).

HAV21 og Masterplan for marin forskning peker på behovet for forskning på marine økosystemer og spesielt hvordan miljøgifter og forsøpling påvirker disse. Forskning om kulturminner og kulturverdier lener seg delvis på KLDs egne forskningsbehov samt strategi for JPI Kulturarv.

Forskning for en bærekraftig samfunnsutvikling finner gjenhør i FNs bærekraftsmål, særlig mål 14 (*Liv under vann*), mål 15 (*Liv på land*) og mål 11 (bærekraftige byer). Også de nasjonale miljømålene legger rammer for Norges kunnskapsbehov knyttet til miljøet.

Regjeringens handlingsplan for å stanse utslipp av miljøgifter *Et miljø uten miljøgifter* ble lagt fram i desember 2015 og viser hvordan arbeidet skal legges opp for å nå 2020-målet for prioriterte miljøgifter.

De internasjonale målene for biologisk mangfold (Aichi-målene, 2011) kretser om bevaring av biologisk mangfold, bærekraftig bruk av biologiske ressurser og rettferdig fordeling av godene fra utnyttelsen av genetiske ressurser. Målene kan sammenfattes i ett overordnet hovedmål for 2020 (stans av tap av biologisk mangfold) og en visjon for 2050 (det biologiske mangfoldet er bevart og/eller restaurert og brukes på en bærekraftig måte).

Forskningsrådets strategi for bærekraft 2017-2020 oppsummerer prioriterte kunnskapsområder for bærekraftig utvikling og hvilke tiltak Forskningsrådet vil følge opp for å bidra til å nå FNs bærekraftsmål.

Økt vekt på muligheter innenfor bioøkonomien vises i EU strategien for bioøkonomi (*The Bioeconomy Strategy, 2012*) og OECDs policy (*The Bioeconomy to 2030*), som begge trekker frem betydningen av å videreutvikle bioøkonomien. EU ser bioøkonomien som et av verktøyene for vår tids store utfordringer som mer mat, redusert rovdrift på naturressurser og reduserte klima- og miljøutslipp. En godt utviklet miljøforskning svarer på behovet om at bioøkonomien må utvikles innenfor bærekraftige rammer hvor vern og uttak balanseres og diversitet opprettholdes.

Status

Norsk miljøforskning ble kartlagt av NIFU i 2015. Totale investeringer i miljørelatert FoU var 2,4 mrd. kroner i 2015 (NIFU 2015). Av dette finansierte Forskningsrådet 26 %. I miljøforskningen er et mangfold av fagdisipliner involvert og det er høy grad av tverrfaglighet. Instituttsektoren er den største utøvende sektoren (50 %). Dernest kommer UoH sektoren (30 %). I Forskningsrådets evaluering av de norske miljøinstituttene i 2015 ble det påpekt at den faglige kvaliteten er god, og miljøene betraktes som solide av sine viktigste brukere.

Tre sentre for fremragende forskning (SFF) på området dokumenterer at Norge har sterke forskningsmiljøer: Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (UiO), Centre for Environmental Radioactivity (NMBU) og Centre for Biodiversity Dynamics (NTNU/NINA).

Næringslivet rapporterer lite miljørelatert FoU (om lag 200 mill. kroner i 2014) og innsatsen er konsentrert om et fåtall bedrifter. For at norske bedrifter skal kunne nyttiggjøre seg miljøkunnskap som et konkurransefortrinn, er det avgjørende å få til et enda tettere samspill mellom næring og den mer akademisk anlagte miljøforskningen. Forskningsrådets program MILJØFORSK har i 2017 satt i gang et arbeid for økt samspill mellom miljøforskningen og næringslivet.

Norsk miljøforskning har en sterk internasjonal orientering. De viktigste samarbeidslandene er Sverige, Storbritannia og Tyskland (NIFU, 2015). Norske miljøfaglige FoU-miljøer lykkes også gjennomgående godt i Horisont 2020. Internasjonalt prosjektsamarbeid er utstrakt i både MILJØFORSK og andre relevante programmer. I 2017 igangsatte Forskningsrådet flere prosjekter med partnere i Kina, og en ny bilateral utlysning med kinesiske NSFC om samlet belastning på

Økosystemer blir lansert i 2018. Forskningsrådet registrerer et økende samarbeid mellom forskningsprogrammer bl.a. i form av flere fellesutlysninger. I tillegg ses en økning i samarbeidet mellom institusjoner om å gå sammen for å løse felles utfordringer, nasjonalt, internasjonalt og gjerne på tvers av fag. Tverrfaglig samarbeid er avgjørende betydning for å skape et robust forsknings- og innovasjonssystem som kan møte de store og sammensatte miljøutfordringene.

Prioriteringer

Forskningsbehovene knyttet til press på landbaserte økosystemer, tap og forringelse av naturmangfold, endringer i kultur og kulturmiljøer, arealendringer og spredning av miljøgifter og forurensning er mange og veldokumenterte. Under Stortingets behandling av Nasjonal handlingsplan for naturmangfold ble det påpekt at forringelse av naturmangfold er en av de største utfordringene verdenssamfunnet står overfor. Det trengs mer kunnskap om hvordan uttak og bruk av naturressurser påvirker økosystemer og hvordan bruk av areal kan føre til konflikter mellom ulike interesser og samfunns mål.

Forurensning. Samfunnet trenger kunnskap om kilder, spredning, forekomst og effekter av miljøgifter og forurensninger, inklusiv radioaktiv forurensning, i terrestriske og akvatiske økosystemer. Forskningen må også ta for seg tiltak og virkemidler for å forebygge og for å bidra til å løse problemene. Det er nødvendig med mer kunnskap om forurensningskilder, tilførsler og spredning – herunder remobilisering av miljøgifter som følge av klimaendringer, forurensningenes effekter og konsekvenser for miljø og helse.

Naturmangfold og økosystemer. Tap av naturmangfold og påvirkninger på økosystemtjenester er blant de største utfordringene verden står overfor. Arealendringer og klimapåvirkninger er sentrale årsaker til disse endringene, og samfunnet står derfor overfor store utfordringer ved omlegging til en grønnere samfunnsutvikling og verdiskaping. Forskningen på dette området må skje i sammenheng med samvirkende miljøeffekter og samlet belastning, samt med globale endringer og miljøpåvirkninger.

Marine økosystemene er truet av miljøgifter og forsøpling, konsekvensene av dette må forstås, kartlegges og overvåkes, og vi må vite mer om kilder, spredning, forekomst og effekter av miljøgifter. Forskningsbehovene er omfattende, men ett prioritert tema er økt kunnskap om marint søppel og effekter dette har på økosystemer.

Kulturminner og kulturmiljøer. Kulturminner og kulturmiljøer er møteplasser mellom fortid, nåtid og fremtid. Kulturhistoriske verdier danner grunnlag for stedsforståelse, identitet, tilhørighet, opplevelse og livskvalitet. Kulturmiljøet er formet i et samspill mellom økologisk og kulturell dynamikk. Kulturminner og kulturmiljøer utgjør også viktige ressurser for verdiskaping, for eksempel knyttet til turisme, gode bomiljø og steds- og regional utvikling.

Bærekraftige løsninger i samfunn og næringsliv (Sirkulær økonomi). Kunnskap, innovasjonsevne og verdiskaping i både offentlig og privat sektor spiller en sentral rolle i omstillingen til et grønt samfunn som er økologisk, økonomisk, sosialt og kulturelt bærekraftig. Et tettere samspill mellom næringsliv, forvaltning og forskning kan bidra til en slik utvikling. Aktørene her er både myndigheter, bedrifter, organisasjoner og det sivile samfunn. Bærekraftig næringsutvikling fordrer en systemorientert og livssyklusbasert tilnærming, noe som er en grunntanke både i sirkulær økonomi og i bioøkonomien.

Effekter

Mer og bedre kunnskap om *miljøgifter og forurensningers* kilder, spredning og effekter er en langsiktig investering i konkurransekraft for Norge. Både våre levende omgivelser og menneskene lever lenger og er tryggere i et samfunn med minst mulig spredning av miljøgifter. Forskningen må inkludere et samfunnsperspektiv slik at den understøtter myndighetenes valg av virkemidler.

Naturmangfold og økosystemer omhandler planetens levende liv – biosfæren – og menneskesamfunnets overlevelse vil i ytterste instans være avhengig av at man i en helt annen grad enn i dag klarer å ta hensyn til og spille sammen med økosystemene. En nasjon som stanser tapet av biologisk mangfold og samtidig har best mulig kunnskap om naturmangfoldet vil ha uvurderlige ressurser for videre samfunns- og næringsutvikling. Det er urovekkende tegn på at verdens matproduksjon trues av at økosystemene forringes.

I dagens situasjon er miljøforskningen gjennom Forskningsrådet underfinansiert. Konsekvensen av dette er mindre synlighet, kraft og gjennomslag. Vi har prekært manglende kunnskap både om arter, populasjoner og sammenhenger. I tillegg har vi manglende innsikt i samfunnsmessige rammebetingelser og samlet belastning på økosystemer. Dette bidrar til at miljøforskningen ikke i sterk nok grad får støttet opp om myndighetenes miljømål, oppfølgingen av FNs bærekraftsmål og en miljømessig bærekraftig samfunnsutvikling.

Iverksetting

Forskningsrådets andel av Norges samlede innsats innenfor miljøforskningen er om lag en fjerdedel. En kraftfull styrking av miljøforskningen i Forskningsrådet vil bidra til større synlighet, styrking av samtlende arenaer for et avgjørende forskningsfelt, og langt større mulighet til å støtte opp om miljøpolitikken. Miljøforskningen vil få større kraft til å være pådriver for miljømessig bærekraft gjennom bioøkonomien og samfunnsutviklingen generelt. Økt satsing vil bidra til mer solid kunnskapsgrunnlag for myndigheter, sivilsamfunn og næringsliv.

MILJØFORSK er Forskningsrådets hovedsatsing på miljøforskning. Det er et landbasert miljøprogram som også omfatter ferskvann og luft. Programmet skal gi økt kunnskap om sentrale miljøutfordringer, og gi forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig et bedre grunnlag for å treffe beslutninger for en grønn omstilling. Programmet tar opp i seg viktige nasjonale og globale miljøutfordringer gjennom FoU for ressurstilstand og bruk av ressursene, endringsprosesser og løsninger for en grønn omstilling.

MARINFORSK er Forskningsrådets viktigste tematiske satsing på marin forskning hvor fagområdet "«*Forurensning og annen økosystempåvirkning*» er sentralt. Programmet mottar hvert år mange gode søknader som ikke det er rom for å finansiere. Dette betyr at forskningsmiljøene har kapasitet til å ta på seg større forskningsoppgaver.

Miljøforskning er bredt forankret i Horisont2020. Dette gir et stort potensial for å koble norske miljøaktører til internasjonale konsortier, både innenfor akademia og næring. Innenfor miljøområdet eksisterer det i tillegg tre målrettede JPI-er. I utlysninger under JPIene Urvat Europa, Kulturarv og Vann, så vel som under det JPI-liknende ERA-nettverket BiodivERSA og det globale Belmont Forum, samarbeider norske forskningsmiljøer i internasjonale forskningsprosjekter.

Vekstforlaget

Nullvekst 2019 fra KLD til og *miljø, forurensning, naturmangfold og kultur verdier* er på ca. 70 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at KLD øker bevilgningen med 25 mill. kroner, fordelt med 20 mill. kroner til MILJØFORSK, og 5 mill. kroner til MARINFORSK.

3.5.2.2 Klima og polar

Utfordringer

Klimaendringene vi står overfor tvinger fram omstilling i alle deler av samfunnet. Et spørsmål er hvordan slik omstilling kan gjøres på en optimal måte for framtidig velferd. Det krever mer kunnskap om klimasystemet, om effektene av og tilpasninger til klimaendringer og om tiltak for reduserte klimagassutslipp, og det krever at klimaforskningen er relevant og tas i bruk. En utvikling i tråd med to-gradersmålet vil kreve rask og betydelig reduksjon i globale utslipp, og innebærer at Norge må fortsette å styrke forskning og utvikling som et av virkemidlene i klimapolitikken.

Klimaloven peker på store kunnskapsbehov med hensyn til hvordan mål for utslippsreduksjon og opptak av klimagasser samt tilpasning til klimaendringer kan oppnås. Forskningen kan bidra til å fylle en del av disse kunnskapshullene. Det inkluderer endringer via politikk, teknologi og atferd og samspillet mellom disse. Det er behov for mer integrasjon av kunnskap om teknologi og ikke-teknologiske barrierer og virkemidler for grønn vekst i sektorer med betydelig eksportpotensial.

Det trengs mer kunnskap om sammenhengen mellom politiske virkemidler og faktisk atferd og totaleffekten av enkeltvirkemidler i sektorer som betjener sluttbrukere, som transport, jordbruk, energiforsyning og avfall, der norske myndigheter har et betydelig spillerom.

Det trengs forskning som gir informasjon om klimaendringer på tids- og romskalaer som gjør det mulig for privat og offentlig sektor og samfunnet forøvrig å møte utfordringene og utnytte de mulighetene klimaendringene medfører. Her er jordobservasjonsdata fra satellitter viktig siden det gir meget effektiv innhenting av informasjon om klimaparametere, gjennom større geografisk dekning, observasjoner av nye klimaparametere og gjentatte målinger med høy frekvens.

Ambisjoner

Styrking av klimaforskningen er begrunnet i Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning, forskningsstrategiene Klima21, Miljø21, og Energi21, FNs bærekraftsmål og FNs klimapanelers rapporter, Forskningsrådets hovedstrategi, og Strategi for bærekraft, og Policy for polarforskning 2014-2023. Videre er det en rekke Stortingsmeldinger og rapporter som understreker betydningen av forskning og innovasjon for hvordan vi best kan møte klimautfordringene (blant andre Meld. St. 33 (2012-2013) *Klimatilpasning i Norge; Klima i Norge 2100*; Meld. St. 13 (2014-2015) *Ny utslippsforpliktelse for 2030 – en felles løsning med EU*; Miljødirektoratets rapport *Kunnskapsgrunnlag for lavutslippsutvikling*; Rapporten *Grønn konkurransekraft* (2016); Meld. St. 29 (2016-2017) *Perspektivmeldingen 2017*; Meld. St. 41 (2016-2017) *Klimastrategi for 2030 - norsk omstilling i europeisk samarbeid*, Meld. St. 25 (2016-2017) *Humaniora i Norge og Klimaloven* (lovvedtak 95 (2016-2017)).

Klima- og miljødepartementets prioriterte forskningsbehov (2016–2021) vektlegger temaer som er spesielt viktige for Norge eller der Norge har en spesiell rolle – som klimaendringer i polarområdene og karbonbinding i skogsektoren.

Meldingene og rapportene poengterer at det trengs mer forskning både om klimasystemet, effekter av endringer på natur og samfunn, utslippsreduksjon og om hvordan slik kunnskap kan oversettes til praktisk endring i samfunnet.

Viktigheten av kunnskap om og for nord og visjonen om at Norge skal ha en fremtredende rolle i kunnskapsproduksjonen er uttrykt gjennom en rekke meldinger og bekreftet ytterligere gjennom Regjeringens Nordområdestrategi - mellom geopolitikk og samfunnsutvikling fra 2017. Meld. St. 32 (2015-2016) *Svalbard* understreker at behovet for kunnskap og kompetanse om Arktis er store,

særlig grunnet klimaendringer. Evalueringen av norsk polarforskning, publisert i september 2017, viser at det er mye bra med norsk polarforskning, men at den kan bli bedre. Dette vil det bli viktig å følge opp, i tillegg til strategien for forskning og utdanning på Svalbard og forskningsstrategien for Ny-Ålesund når disse foreligger.

En nylig gjennomført fremtidsstudie på temaet *Markedsmulighetene knyttet til klimautfordringer*, utført av Menon Economics på vegne av Forskningsrådet, peker blant annet på koordinering mellom energi- og klimapolitikk og forskningspolitikk som avgjørende for å lykkes i de internasjonale markedene for klimaløsninger. Videre fremheves økt behov for etterspørselsdrevne forsknings- og innovasjons virkemidler, som innovative offentlige anskaffelser, og styrking og koordinering av virkemidler gjennom hele verdikjeden.

Forslaget er spesielt rettet mot:

- Regjeringens målsetninger om grønn vekst og konkurransekraft og oppfyllelse av Klimaloven
- Potensialet for større bruk av nye satellittdata i klimasystem- og klimaeffektforskning

Status

Volumet på norsk klimaforskning i 2014 var ca. 2 mrd. kroner, hvorav ca. 80 prosent var offentlig finansiert og omlag 30 prosent gikk via Forskningsrådet (NIFU, 2015). Mellom 2014 og 2016 steg Forskningsrådets samlede innsats på klimafeltet med omlag en tredel. Evalueringen av norsk klimaforskning (2012) og bibliometriundersøkelsen av norsk forskning (2014) viser at norsk klimaforskning i internasjonal sammenheng har et stort volum og er av høy kvalitet. Dette bildet bekreftes videre av at ca. 3 prosent av alle midler i delprogrammet «*Samfunnsutfordring 5*» (klima, miljø, ressurseffektivitet og råmaterialer) under Horisont 2020 så langt har gått til norske deltakere.

Kartleggingen av norsk polarforskning (2014) viser i 2014 et volum på ca. 1,8 mrd. kroner, hvorav ca. 70 prosent var offentlig finansiering (ca. 19 % via Forskningsrådet). En tredel av den totale norske polarforskningsinnsatsen er knyttet til Svalbard. Tre av fire norske polarforskningsartikler hadde i perioden 2012-2014 medforfattere fra andre land. Svalbard har en unik lokalitet for klima- og miljøstudier og er derfor sentralt i polarforskningen. Slik forskning vil bidra til å forstå endringene som skjer regionalt og globalt.

Prioriteringer

Forslaget prioriterer anvendt forskning knyttet til virkemidler for utslippsreduksjon og til tilpasning til klimaendringer. Denne forskningen bør i størst mulig grad være integrert med teknologirettet og naturvitenskapelig forskning og involvere brukere av forskningsresultatene. På den måten kan anvendeligheten av nye løsninger forbedres og dilemmaer reduseres. Klimaeffekten av arealbruksendringer og arealforvaltning (både mht. klimagassopptak og -utslipp, albedo og tilpasning til klimaendringer) og virkemidler for utslippsreduksjoner i ikke-kvotepliktig sektor vil stå sentralt. Klimapolitiske virkemidler kan ha store økonomiske, sosiale og miljømessige konsekvenser, men det er betydelig usikkerhet knyttet til effekten av ulike virkemidler og samspillet mellom dem. Forskning kan derfor redusere betraktelig de økonomiske og politiske kostnadene ved klimapolitikk. Dette gjelder både utslippsreduksjon og tilpasning til klimaendringer.

En mengde nye og viktige jordobservasjonsdata er nå tilgjengelige og forventes å komme fra ESAs Sentinel-satellitter innenfor rammen av Copernicus-programmet. Disse dataene er viktige bl.a. for forskning på klimasystem og effekter av klimaendringer. Det er nå viktig å ta disse dataene i bruk, både for grunnforskning og anvendelser (klimatjenester), og det er behov for forskning som spesielt retter seg mot norske nordlige områder og polare strøk, der klimaendringene skjer raskest.

Effekter

Forskningen forventes å bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet ved å øke kunnskapen om hvordan klimavirkemidler best kan legge forholdene til rette for klimavennlig næringsvekst og ved å redusere uenighet om fakta i det offentlige ordskiftet om klima, spesielt med hensyn til utslippsreduksjon og tilpasning. Slik forskning vil være avgjørende for at redegjørelsene for Stortinget under Klimalovens §6 skal bli så gode som mulig.

Denne typen forskning har i de siste årene bl.a. identifisert barrierer for økonomisk lønnsomme tiltak for utslippskutt i jordbruket og dokumentert effektene av veiutbygging på byutvikling og transportmønstre.

Uten styrking av denne forskningen vil de økonomiske og politiske kostnader ved klimapolitikk kunne bli høyere, og virkningene av den svakere. Det vil gjøre det mer utfordrende å skape grønn konkurransekraft for norsk næringsliv. Reduksjon av klimagassutslipp kan videre ha mange positive bieffekter som renere luft, bedre bymiljø eller folkehelse.

Forskningen basert på jordobservasjonsdata forventes å bidra til større forvaltnings- og næringsrelevant kunnskap om klima- og miljøendringene i Arktis og konsekvenser av økt aktivitet i området. Innsatsen vil også bidra til å heve kvaliteten i polarforskningen og bidra til å styrke Norges posisjon som en sentral polar forskningsaktør på høyt internasjonalt nivå, ikke minst på Svalbard. Motsatt vil nullvekst gjøre det vanskeligere å trekke veksler på det store tilfanget av nye data gjennom Sentinel-satellittene.

Iverksetting

Klimaforskning finansiert av Forskningsrådet har tradisjonelt først og fremst foregått gjennom forskerprosjekter. Forslaget innebærer større involvering av næringsliv, forvaltning og andre samfunnsaktører for å bidra til at forskningen er relevant og at resultatene tas i bruk til nytte for samfunnet. KLIMAFORSK er Forskningsrådets målrettede forskningsprogram for klimaforskning. Klimaforskningen har et stort søknadstilfang i hele sin bredde, med et stort antall prosjekter med hovedkarakter 5 og 6 som må avslås.

Forskningen forventes å bidra til større forståelse av klima- og miljøendringene i Arktis og konsekvenser av økt aktivitet i området. Innsatsen vil også bidra til å heve kvaliteten i polar klimaforskning og bidra til å styrke Norges posisjon som en sentral forskningsaktør på høyt internasjonalt nivå på Svalbard.

Som tidligere nevnt, har Norge svært høy deltakelse i klima- og miljøforskning i EUs rammeprogram. Vekstforslagene styrker ytterligere norske forskermiljøers konkurranseevne på temaer som blir stadig viktigere i EUs prioriteringer på klima- og miljøområdet innen Horisont 2020.

Vekstforslag

Nullvekst 2019 fra KLD til og miljø, forurensning, naturmangfold og kulturverdier er på ca. 193 mill. kroner. Inkludert i nullvekst er satsingen på forskning mot lavutslippssamfunnet på 90 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at KLD øker bevilgningen med 15 mill. kroner i 2019 og at veksten legges til KLIMAFORSK.

3.5.2.3 By og arealforvaltning

Utfordringer

For verdens urbane områder vil overgangen til lavutslippssamfunnet handle vel så mye om å utvikle byer som er produktive, sunne og gode å leve i, som å redusere utslipp av klimagasser. Gode energi-

og transportløsninger må spille godt sammen for å møte et bredt spekter av utfordringer. Og ettersom byens utfordringer krysser fag og samfunnssektorer, må kunnskapsproduksjonen gjøre det samme. Det betyr at om fremtidens byutvikling skal bygge på forskningsbasert kunnskap, må forskere fra ulike fagområder, brukere, offentlig sektor og næringsliv samarbeide.

En sentral utfordring ligger i å sørge for at bypolitikken i større grad samordner sektorinteresser, framfor at disse trekker byutviklingen i hver sin retning. Det krever politikk og virkemidler for dialog, samarbeid, kunnskapsutvikling og innovasjon på tvers av fag og sektorer. Skal vi nå politiske mål og visjoner for bærekraftige byer og god arealforvaltning, trengs det dessuten gode modeller for å utnytte kunnskapen vi allerede har.

Ambisjoner

Vekstforslaget fra Forskningsrådet tar utgangspunkt i Regjeringens mål og prioriteringer, slik de fremgår av stortingsmeldingen *Bærekraftige byer og sterke distrikter (Meld.St. 18 2016-2017)*, *KLDs prioriterte kunnskapsbehov (2016-2021)* og *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015-2024 (Meld. St. 7 2014-2015)*. Planen vektlegger behovet for kunnskap om en fremtidsrettet og moderne byutvikling som bidrar til at forvaltningen og myndighetene kan planlegge og tilrettelegge byene for klima- og miljøvennlig transport og mer effektiv energibruk. Forskning og utvikling knyttet til økt urbanisering vil åpne for å utvikle løsninger som gjør byene til kraftsentra for sosial, miljømessig og økonomisk omstilling.

Rapporten om KLDs prioriterte kunnskapsbehov (2016-2021) fremhever kunnskapsbehovet knyttet til bærekraftig arealbruk og bærekraftige byer og tettsteder. Departementet påpeker flere sentrale forskningsbehov knyttet til bærekraftige byer både miljømessig og sosialt som krever stor innsats for å kunne løse.

Nasjonal transportplan 2018-2029 (Meld. St. 33 (2016–2017)), påpeker at store transportbehov må håndteres for å sikre fremkommelighet og godt bymiljø i byområdene våre. Forskning, innovasjon, utvikling og pilotering fremmes som viktige virkemidler for å skape et bedre transportsystem for fremtiden.

Kommunal- og moderniseringsdepartementets (KMD) Melding til Stortinget *Bærekraftige byer og sterke distrikt (2016-2017)* legger stor vekt på utvikling og utveksling av kunnskap. Forskningsrådets initiativ BYFORSK nevnes som et eksempel på tiltak for å utvikle og kommunisere kunnskapsbaserte løsninger for planlegging og styring for fremtidens byer.

Regjeringens handlingsplan *Natur for livet — Norsk handlingsplan for naturmangfold (2015–2016)* løfter behovet for ny kunnskap for bærekraftig bruk av og balanse i økosystemene. Her understrekes viktigheten av en bærekraftig naturforvaltning som sikrer at summen av all aktivitet eller bruk skjer på en måte som medfører at norske økosystemer i størst mulig grad opprettholder en god tilstand over tid.

FNs bærekraftsmål nummer 11, *Bærekraftige byer og samfunn*, henger tett sammen med de resterende 16 bærekraftmålene. Samlet setter målene opp rammene for den internasjonale kunnskapsutviklingen for byer og bysamfunn. Også i mål 11 løftes behovet for å utvikle bærekraftige byer og samfunn spesielt.

Status

En rapport fra NIBR (2016, *Forskning for framtidens byer*) viser at Norge har forskningsmiljøer med relativt stor kompetanse og kapasitet på brede forskningstema. Det gir seg utslag i at norske miljøer i økende grad når opp den internasjonale konkurransen om midler fra blant andre JPI Urban Europe.

Det påpekes imidlertid at det ikke finnes en nasjonal arena som samler forskere, næringsaktører, byutviklere og NGO-er som har kunnskap om og engasjement for byene.

Forskningsrådets nylig etablerte BYFORSK-initiativ og den påfølgende koordinerte satsingen lyste i 2016 ut 71 mill. kroner til prosjekter «*som fremmer byene som løsningsarena for omstilling til et bærekraftig samfunn*». Prosjektene starter i 2017. Forskningsrådet arbeider med en koordinert satsing på by og by-relatert forskning og innovasjon for en mer strategisk og helhetlig innsats. I Forskningsrådets bærekraftstrategi løftes også bærekraftige byer og regioner som et prioritert FoU-område. Strategien peker på at bærekraftige regioner er avhengig av godt samspill mellom byer og omland. Det ressursbaserte næringslivet som er spredt rundt i hele landet er avhengig av godt samspill med spesialiserte virksomheter i byene. Vi påpeker også at transport- og byplanlegging må kobles bedre sammen. Gjennom dette vil Forskningsrådet legge til rette for å videreutvikle globalt FoU-samarbeid, i tråd med FNs mål for fremtidens byer.

En kartlegging Forskningsrådet har gjort av byrelevante prosjekter, fra 56 prosjekter totalt i 2014 til 87 prosjekter i 2016, viser at volumet på innsatsen økt fra 81 mill. kroner i 2014 til 155 mill. kroner i 2016. Prosjektene er i 2016 fordelt på i alt 26 aktiviteter, spredt over store deler av Forskningsrådet – mellom tematiske programmer, innovasjonsprogrammer, åpne arenaer, øvrige aktiviteter og sentre. Forskningsrådet arbeider med utvikling av en koordinert satsing på by- og byrelatert forskning og innovasjon, for en mer strategisk og helhetlig rådgivning og finansiering.

Forskningsrådets MILJØFORSK-program legger vekt på behovet for mer kunnskap om konsekvensene av økt press på arealer, ressurser og økosystemer. Dette er nødvendig for å forstå endringer i miljøtilstanden, forebygge skadelige effekter og utvikle mulighetene for bærekraftig verdiskaping. Vi trenger å vite mer om følgene av arealendringer og urbanisering.

Norge deltar i felleseuropeisk forsknings- og innovasjonsinnsats gjennom *JPI Urban Europe*. Agendaen som ble ferdigstilt i 2015 er i stor grad en bærekraftstrategi, og den beskriver hvordan forskning og innovasjon skal bidra til å utvikle byer som er bærekraftige og gode å leve i. Strategien peker bl.a. på at byene skal være attraktive, konkurransedyktige og robuste for endringer. *JPI Urban Europe*s innretning av forsknings- og innovasjonsinnsatsen samsvarer i stor grad med Forskningsrådets eget BYFORSK-initiativ, der akademikere fra ulike disipliner jobber sammen med næringsliv, forvaltning og NGO-er for å utvikle kunnskap og løsninger for bærekraftige byer.

Prioriteringer

Urbanisering øker presset på økonomi, klima, miljø, ressurser, areal, sosiale forhold, kultur, styring og demokrati, men åpner også mange muligheter for bærekraftig utvikling. Kunnskapsbaserte løsninger, teknologier og innovasjoner kan gjøre byer og byregioner til arenaer for omstilling til et mer bærekraftig samfunn, både sosialt, økonomisk, og miljømessig.

KLDs kunnskapsbehov for bærekraftige byer vektlegger, som nevnt over, kunnskapsbehovet knyttet til bærekraftig arealbruk, planlegging for lavutslipp, håndtering av flom og overvann i forbindelse med ekstremvær og økt nedbør, ivaretagning av natur- og kulturhistoriske verdier, å se kulturarven som ressurs, miljøtilpassing av verneverdig bygningsmasse, å legge til rette for friluftsliv blant annet gjennom bevaring av blågrønne strukturer, og reduksjon av forurensning, støy- og helseplager. Dette er prioriteringer og kunnskapsbehov vi deler og som må understøttes med mer forskning.

Andre viktige temaer som knytter seg til byene er arealpolitikk, jordvern, kulturhistoriske verdier, miljøkvaliteter og økosystemer. Samspillet mellom urbane og rurale områder, særlig med tanke på økosystemtjenester, naturmangfold og verdisyn, er også sentralt.

Grønn innovasjon kan bidra vesentlig til transportløsninger som reduserer støy, forurensning og andre miljøbelastninger. Samarbeid mellom forskere fra ulike fagområder, innbyggere, offentlig sektor og næringsliv er en viktig suksessfaktor for fremtidens byutvikling. Det forutsetter samarbeid på tvers av fag og sektorer om problemstillinger som krysser grensene mellom de ulike tematiske feltene som er nevnt over.

Effekter

Økt forskningssatsing på by- og arealforvaltning vil legge til rette for utvikling av bærekraftige og produktive byer. I og med at viktige samfunnsutfordringer møtes og konsentreres i byene og byregionene, vil vektlegging av bærekraftige byer løfte sentrale forskningspolitiske områder, redusere samlede miljø- og klimautslipp og ivareta naturmangfold og god arealforvaltning. Gjennom økt vekt på forskning og grønn innovasjon vil byene kunne bidra vesentlig til nasjonal verdiskaping.

Det er potensial i å styrke byfaglige miljøer, ikke minst fordi forskningsinnsatsen vil stimulere til mer tverrfaglig samarbeid mellom FoU-institusjoner. Da vil miljøene i enda større grad kunne ta i bruk mulighetene for økt internasjonalt samarbeid som ligger i Horisont 2020 og JPI Urban Europe. Styrket samspill mellom forskning, næring og samfunn vil gi politikk og byplanlegging helt ny kunnskap som vil være avgjørende for å ta gode bypolitiske valg og -prioriteringer.

Iverksetting

Forskningsrådets MILJØFORSK-program bygger kunnskap om miljømessig bærekraftig byutvikling. Tilsvarende bidrar en rekke programmer i Forskningsrådet med kunnskap på ulike byrelaterte områder. Ved å vektlegge forskning som krysser fag, sektorer og disipliner for å generere kunnskap for mest mulig helhetlige løsninger, teknologier og innovasjoner, bygger Forskningsrådets BYFORSK-initiativ og den påfølgende koordinerte satsingen kunnskap i bredden av byutfordringene. JPI Urban Europe gir norske forskningsmiljøer mulighet til å utvikle kunnskap om bærekraftige byer gjennom internasjonalt prosjektsamarbeid.

I kraft av å samle kompetanse på alle tematiske felt som er relevant for byene, har Forskningsrådet en unik mulighet til å utvikle en strategisk og målrettet satsing på forskning for fremtidens bærekraftige byer.

Vesentlig vekst til tverrfaglig forskning og forskningsbasert innovasjon er påkrevd for å understøtte en kunnskapsbasert utvikling av bærekraftige byer med tilhørende god arealforvaltning.

Vekstforslaget

KLD har ikke øremerket midler til *by og arealforvaltning* i nullvekst 2019. Forskningsrådets foreslår at KLD øker bevilgningen med 5 mill. kroner i 2019 og at veksten legges til BYFORSK.

3.5.2.4 Basisbevilgninger til miljøforskningsinstituttene

Miljøinstituttene står for en fjerdedel av all FoU innen miljø- og klimaforskning og er sentrale aktører for å frambringe kunnskap som kan bidra til å løse de store klima- og miljøutfordringene. Det er viktig og nødvendig at instituttene kan tilby en bred kompetansebase på høyt internasjonalt nivå, at de samarbeider med de beste internasjonale miljøene, og har kapasitet og utstyr til å møte næringslivets og forvaltningens behov.

Instituttene FoU-leveranser bidrar til å styrke og videreutvikle næringslivets og offentlig sektors innovasjonsevne. Gjennom instituttene får norsk næringsliv og forvaltningen lettere tilgang til forskning og akademisk kompetanse nasjonalt og internasjonalt.

Evalueringen av miljøinstituttene i 2015 viste at den faglige kvaliteten ved instituttene er gjennomgående solid. Instituttene har gjennomgående høy kompetanse og det er betydelig variasjon mellom instituttene. Noen av miljøinstituttene er langt framme i internasjonalt forsknings samarbeid og står for 20 prosent av EU-inntektene til forskningsinstituttene.

Forskningsrådets evalueringer av instituttsektoren viser at basisbevilgningen til instituttene er lav, noe som gir høy markedsavhengighet og kortsiktige strategier. Samlet stiller evalueringene spørsmål ved om basisbevilgningen gir instituttene godt nok rom for strategisk kunnskapsutvikling nødvendig for å skjømte instituttens formål generelt, og mer spesifikt støtte industriell og annen omstilling. Samlet sett har miljøinstituttene gått fra negativt driftsresultat i 2015 til et svakt positivt driftsresultat i 2016, noe som i hovedsak skyldes avvikling av kostbare pensjonsordninger. Små driftsmarginer og relativt lav basisbevilgning gjør at finansieringssituasjonen for mange av instituttene er krevende, spesielt når det samtidig er behov for omstilling til nye markeder.

Basisbevilgningen er det økonomiske virkemidlet som i særlig grad bidrar til å styrke instituttens arbeid med å videreutvikle og fornye kompetansebasen i samsvar med forventet etterspørsel i markedet i årene fremover. Den gir instituttene muligheter til å kvalitetssikre og formidle forskningens resultater, til å utvikle samarbeid med de beste fagmiljøene nasjonalt og internasjonalt, og til å konkurrere på det internasjonale markedet, ikke minst innenfor EUs rammeprogram.

For å kunne tilby FoU-tjenester som holder høy internasjonal kvalitet også i årene fremover, er det viktig at realverdien av basisbevilgningen til instituttene ikke svekkes. Forskningsrådet foreslår at bevilgningen til miljøforskingsinstituttene økes slik at realverdien av basisbevilgningen opprettholdes.

Vekstforslag

Nullvekst 2019 for KLDs bevilgning til miljøforskingsinstituttene gjennom Forskningsrådet er på om lag 174 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at KLD øker bevilgningen med 12 mill. kroner i 2019.

3.5.3 Samlet nullvekst- og vekstforslag

Tabell 5.4: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på programmer og aktiviteter. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2019			Forslag til	
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst	Finansierende	LTP
	2017	2018				departement 2019	Område
Brukerstyrte innovasjonsprogr	18 000						
BIONÆR - Bionæringsprogram	18 000					KD-SO, LMD	Klima
Grunnforskningsprogrammer	1 500	1 450	1 450		1 450		
ROMFORSK - Program for romforskning	1 500	1 450	1 450		1 450	KLD, KD	Infrastruktur
Handlingsrettede programmer	79 494	164 182	164 182	30 000	194 182		
BEDREHELSE - Bedre helse og livskvalitet	4 000	3 850	3 850		3 850	KLD, KD-SO, KUD, HOD	Helse
BYFORSK - Forskning og inn. for framtidens byer				5 000		5 000 KLD, KMD	Klima
LAVUTSLIPP - Lavutslippssatsing		90 782	90 782		90 782	KLD	Klima
MARINFORSK - Marine ressurser og miljø	20 982	19 600	19 600	5 000	24 600	KLD, KD-SO, OED, NFD	Hav
MILJØFORSK - Miljøforskning for en grønn samf.omstilling	51 282	47 000	47 000	20 000	67 000	KLD, KD-SO, NFD, LMD	Klima
POLARPROG - Polarforskningsprogram	3 230	2 950	2 950		2 950	KLD, KD-SO	Klima
Store programmer	158 215	98 200	98 200	15 000	113 200		
						KLD, KD-SO, OED, NFD,	
ENERGIX - Stort program energi	75 633	20 900	20 900		20 900	SD, LMD	Klima
KLIMAFORSK - Stort program klima	82 582	77 300	77 300	15 000	92 300	KLD, KD-SO, NFD, UD, LMD	Klima
Internasjonal prosjektstøtte	1 000	1 000	1 000		1 000		
EU-STRÅ - Strålevern	1 000	1 000	1 000		1 000	KLD, HOD, NFD, UD, LMD	Klima
Basisbevilgninger	174 679	174 360	174 360	12 000	186 360		
RBGRUNMILJ - Res.bas.grunnbev.miljøinst	174 679	174 360	174 360	12 000	186 360	KLD, SD	Basisbevilgning
Internasjonale nettverkstiltak	22 802	21 100	21 100		21 100		
INT-BILAT - BILAT-ordningen	500	450	450		450	KLD, KD, NFD, LMD	Internasjonalisering
JPICULTURE - Cultural heritage and global change	4 450	3 950	3 950		3 950	KLD	Klima
JPIKLIMA - Connecting climate knowledge for Europe	750	300	300		300	KLD	Klima
JPIWATER - Water challenges for a changing world	4 450	3 900	3 900		3 900	KLD	Klima
KONT - Kontingenter	6 952	7 050	7 050		7 050	KLD, KD	Internasjonal
MILUTARENA - Formidlings- og koordineringstiltak knyttet for miljø- og utviklingsforskning	2 700	2 500	2 500		2 500	KLD, KD	Klima
						KLD, KD-SO, OED, NFD,	
PES2020 - Proj.etabl.støtte H2020	3 000	2 950	2 950		2 950	LMD	Internasjonalisering
Informasjon/formdling/publisering	1 268						
Planlegging/utredn./evaluering	800	438	438		438	KLD, NFD	
Sum	457 758	460 730	460 730	57 000	517 730		

3.6 Helse- og omsorgsdepartementet

3.6.1 Innledning og sammendrag

Helsesektoren står overfor store utfordringer med demografiske endringer og en økende andel eldre i befolkningen. Dette medfører økt behov for helsehjelp og omsorgstjenester. Sykdomsbildet vil endre seg med økning i kroniske og sammensatte sykdommer. Ambisjonen om helhetlige pasientforløp krever videreutvikling av samhandlingen, både innenfor sektoren og med andre sektorer, og det er behov for å styrke kunnskapen om hvordan dette kan skje på en bedre måte.

Rammevilkår, forutsetninger og påvirkningsarenaer for god helseatferd ligger i stor grad utenfor helse- og omsorgstjenestene, som i utdanningssektoren og arbeidslivet. Tverrsektoriell samhandling er viktig for å lykkes med helsefremmende arbeid. Tiltaks- og implementeringsforskning på tvers av fag er også helt nødvendig. De kommunale helse- og omsorgstjenestene har ikke samme forutsetninger som spesialisthelsetjenesten for å kvalitetssikre og utvikle tjenestene gjennom forskning og innovasjon. Kommunesektorens kunnskapsbehov må derfor vektlegges. Norske fortrinn med gode helse-data må utnyttes og videreutvikles, og det må i sterkere grad sikres brukermedvirkning i forskningen for å styrke kvalitet og relevans. Det må stilles krav til prosjektene om å dokumentere sin nytteverdi. Det er tverrpolitisk enighet om at Norge må bidra i forskning og innovasjon for å møte globale helseutfordringer og utjevne store helseulikheter.

Tabell 6.1: Inntekter fordelt på kapittel og post. 1 000 kroner.

	2017	2018	Forslag 2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
HOD Kap. 732.21	540	399	399		399
HOD Kap. 780.50	348 207	321 288	321 288	55 000	376 288
Total sum	348 747	321 687	321 687	55 000	376 687

Forslaget baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette bildet er presentert i *Del I Oppfølgingen av langtidsplanen* gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i *Del II Budsjettrammer*. Økningen forslås rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 6.2: Fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen.

	Revidert budsjett	Årets budsjett	Forslag 2019				
			2017	2018	Nullvekst	Økning	Vekst
Klima, miljø og miljøvennlig energi							
Klima, miljø og samfunn	2 000	1 960	1 960			1 960	
Et innovativt og bærekraftig næringsliv							
Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovs				5 000		5 000	
Muliggjørende teknologier							
IKT og digital transformasjon				5 000		5 000	
Fornyelse av offentlig sektor							
Utdanning og kompetanse	10 051	9 604	9 604	5 000		14 604	
Helse og velferd	313 487	299 374	299 374	40 000		339 374	
Kulturelle og globale endringer							
Ulikhet, fattigdom og utvikling	9 800	9 400	9 400			9 400	
Internasjonalisering							
Internasjonalisering	1 000	950	950			950	
Forvaltningsoppgaver og andre satsinger							
Forvaltningsoppgaver og andre satsinger	540	399	399			399	
Ut av FoU-budsjettet							
Ut av FoU-budsjettet	11 869						
Totalsum	348 747	321 687	321 687	55 000		376 687	

3.6.2 Vekstforlag

Det foreslås en samlet vekst overfor HOD på 55 mill. kroner i 2019, fordelt på sektorområdene Forebygging og folkehelse (5 mill. kroner); Behandling, diagnostisering og rehabilitering (45 mill. kroner) samt Helse- og omsorgstjenester (5 mill. kroner).

Tabell 6.3: Fordeling på sektorpolitiske områder. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett	Årets budsjett	Forslag 2019				
			2017	2018	Nullvekst	Økning	Vekst
Behandling, diagnostisering og rehabilitering	95 175	91 200	91 200	45 000		136 200	
Forebygging og folkehelse	84 785	80 490	80 490	5 000		85 490	
Helse- og omsorgstjenester	125 643	120 050	120 050	5 000		125 050	
Rettede internasjonaliseringstiltak	20 238	19 473	19 473			19 473	
Tverrgående, annet	22 906	10 474	10 474			10 474	
Totalsum	348 747	321 687	321 687	55 000		376 687	

3.6.2.1 Forebygging og folkehelse

Området favner forskning som skal forebygge eller utsette befolkningens behov for helse- og omsorgstjenester ved å tilrettelegge for god helse fra tidlige år og gjennom hele livsløpet. For 2019 foreslås det å styrke forskningsinnsatsen på helsetiltak som kan gi økt arbeidsinkludering.

Utfordringer

Den norske velferdsstaten er under press fordi inntektene fra oljeindustrien er lavere enn tidligere og på grunn av omlegging til et grønnere samfunn, demografiske endringer med mer. Kunnskap om helsefremming og sykdomsforebygging har stor betydning for den enkelte, for samfunnsøkonomien, for arbeidsressursene og for belastningen på hele kjeden av helse-, omsorgs- og velferdstjenester. 46 prosent av alle dødsfall før fylte 70 år i Norge kan forklares av atferdsfaktorer som usunt kosthold, overvekt, tobakk, lav fysisk aktivitet og alkohol- og narkotikabruk. Grunnlaget for god helse og et

godt liv legges tidlig i livet, og forskning på årsaker til uhelse og psykisk og fysisk helsefremming for barn og unge er derfor viktig. Andre viktige grupper er eldre og minoriteter.

Arbeid er en viktig faktor for integrering og for å hindre fattigdom. Mange personer utenfor arbeidslivet mottar helserelaterte ytelser, og hvor de største diagnosegruppene er muskel- og skjelettplager og psykiske lidelser. En utfordring framover er å sikre god utnyttelse av arbeidskraften og hindre utstøting og marginalisering. Det gjelder særlig å sikre en bedre inkludering av utsatte grupper som unge, innvandrere og personer med nedsatt arbeidsevne.

Norge er blant de vestlige landene med minst sosiale forskjeller. Likevel har forskjellene økt de siste tiårene. Sosial ulikhet ses som ulikhet på en lang rekke områder: levealder, fysisk og psykisk helse, avhengighet, helsevaner, forbruk av helsetjenester, bruk av medisiner, deltakelse i arbeidslivet, bruk av velferdstjenester, utdanning, frafall i skolen, kriminalitet etc. Forskning tyder på at sosial ulikhet har negative effekter ikke bare på dem som står nederst på den sosiale rangstigen, men også for dem som står høyere i det sosiale hierarkiet. I en artikkel som nylig ble publisert i *Nature* fremgår det at 20 prosent av befolkningen står for 80 prosent av samfunnsbyrden i voksen alder (målt på en lang rekke indikatorer knyttet til helse, bruk av medisiner og helsetjenester, deltakelse i arbeidslivet, kriminalitet, etc.). Et av særtrekkene ved personene i dette segmentet er lav sosial status. Og personene med høyest risiko kunne med stor grad av presisjon identifiseres allerede ved treårsalder.

Økt internasjonal reisevirksomhet og handel med matvarer og avlsdyr, endrede matvaner og høyt forbruk av antibiotika i mange land gir økt risiko for infeksjonssykdommer og utbrudd også i Norge. Antibiotikaresistens er et raskt voksende problem og utgjør en alvorlig trussel mot global helse. Det er svake forskningstradisjoner i kommunesektoren, derfor ligger det store utfordringer i utvikling av god forskning i, om og for kommunene. Tiltaks- og implementeringsforskning på tvers av tradisjonelle fagområder er helt nødvendig. Det er viktig at tiltaksforskningen er sektorovergripende.

Ambisjoner

Målt i leveår har Norges befolkning god helse, selv om forventet levealder ikke lenger er høyest. På 1950-tallet hadde Norge den høyest forventede levealder i verden, i dag har nesten 20 andre land passert oss. Meld. St. 19 (2014-2015) *Mestring og muligheter* vektlegger å utvikle et effektivt og godt folkehelsearbeid, tuftet på kunnskap om helsetilstanden og -utfordringene i befolkningen, om hva som påvirker helsen og hvilke tiltak som har effekt.

Flere studier har vist at mangel på arbeid ofte har negative helsekonsekvenser og at arbeid i stor grad er helsefremmende. I Meld. St. 29 (2016-2017) *Perspektivmeldingen 2017* blir høy yrkesdeltakelse løftet frem som en viktig faktor for opprettholdelse av velferden ved at flere står lenger i jobb og deltar i arbeidslivet.

Nasjonal strategi for antibiotikaresistens peker på behov for en helhetlig forståelse av feltet gjennom et "OneHealth"-perspektiv. Et hovedmål for *HelseOmsorg21-strategien* er å bidra til god folkehelse. I global sammenheng skal Norge følge opp *FNs nye bærekraftsmål* (gjelder til 2030) om å sikre helse og sunne liv, samt oppfølging av tusenårsmål som ikke ble nådd i 2015 med vekt på forskning om kvinners og barns helse og vaksinasjon.

Status

FoU-undersøkelsen i 2015 viste at de samlede utgiftene til *fagområdet medisin og helse*, utenom næringslivet, var vel 8,4 mrd. kroner. I overkant av 9 600 personer med forskerstilling eller faglig stilling deltok i denne forskningen. Sammen med næringslivets FoU på det tematiske området helse, estimert til 1,5 mrd. kroner, var den samlede innsatsen nær 9,7 mrd. kroner.

Forebygging (inkludert vaksineforskning) utgjorde i 2016 10,5 prosent av Forskningsrådets bevilgninger til helseforskning. Norge må utnytte bedre det nasjonale fortrinn vi har med helsedata som en infrastruktur. Det gir muligheter for å styrke samhandling med sterke internasjonale miljøer. Tilgang til data må forenkles og bedres, og vi må sørge for optimal utnyttelse av tilgjengelige data. Norge har sterke miljøer innenfor epidemiologi. Det er behov for å styrke kompetansen på tiltaks- og intervensjonsforskning og hvordan kunnskap kan implementeres på treffsikre måter.

Prioriteringer

Arbeidet med å styrke forskning og forskningsbasert innovasjon av høy kvalitet som kan bidra til bedre helse, økt livskvalitet og redusert sosial ulikhet i helse har en rekke delmål. Prioriterte grupper er barn, unge, eldre og minoriteter, og kommunesektoren er en viktig arena for forskningen. Utvikling og styrking av tiltaksforskning har høyest prioritet. Det er nødvendig med vekst i budsjettet for å bygge opp sterke kompetansemiljøer innenfor helsefremming og primærforebygging og for å styrke forskning for å løse komplekse helse- og samfunnsutfordringer. Dette innebærer forskning på faktorer som øker eller reduserer risikoen for at sykdom oppstår, enten hos friske personer eller for å forebygge at personer som har en etablert lidelse, tilstand eller sykdom skal utvikle flere.

Styrking av forskning og innovasjon for forebygging, behandling og diagnostikk i et globalt perspektiv prioriteres. Dette gjelder særlig smittsomme sykdommer og forskning som retter seg spesifikt mot barns og mødres helse, med særlig relevans for lavinntekts- og lavere mellominntektsland.

Effekter

Ved å styrke Forskningsrådets finansiering av forskning på helse- og velferdstjenesteområdet, styrker man den strategiske innretningen på forskningsmidlene og sikrer kvalitet gjennom konkurranse. Tjenesteforskningen knyttet til helse- og velferdssfeltet vil gi bedre samhandling i og mellom tjenestene, høyere kvalitet og mer likeverd i tjenestetilbud. En styrking av tjenestene vil kunne bidra til økt deltakelse i arbeids- og samfunnsnivå for utsatte grupper. Økt forskning om hvilke forutsetninger og aktiviteter som bidrar til å kvalifisere den enkelte til arbeidsmarkedet er avgjørende for å få og beholde flere i arbeid. Det er viktig for velferdssystemets legitimitet at de som har mulighet til å delta i arbeidslivet, gjør det. Konsekvensen av ikke å styrke forskningsinnsatsen vil være at tiltak for inntektssikring for de som er midlertidig eller varig uten mulighet til arbeid blir mindre treffsikre; samt at relevansen og effekten av tiltak for å motvirke at personer blir stående utenfor arbeidslivet, blir svakere.

Det forventes at forskning på høyt internasjonalt nivå skal frembringe nye og effektive nasjonale helsefremmende tiltak og intervensjoner rettet mot barn og unge og mot eldre, samt forskningsbaserte intervensjoner som kan redusere sosial ulikhet i helse og livskvalitet. Nye forskningsbaserte intervensjoner skal kunne implementeres i kommunenes forebyggingsarbeid. I tillegg forventes ny kunnskap om årsaker til helse og uhelse gjennom livskvalitetsforskning og sykdomsbyrdeanalyser. Oppbygging av bærekraftige miljøer med spesiell kompetanse på disse feltene vil være gode investeringer for bedre folkehelse, økt livskvalitet og redusert sosial ulikhet på lang sikt. Økt brukermedvirkning i planlegging og gjennomføring av forskningsarbeidet skal bidra til at resultater i større grad kan implementeres av brukerne. Uten disse investeringene vil kunnskapsproduksjon innenfor de enkelte sektorer og fag foregå fragmentert, og det vil være vanskelig å fremme helhetlige vurderinger av utfordringene. Det vil fortsatt være lite kunnskap om forebygging av helseproblemer. En uønsket følge av dette vil være dårlig sammenhengende pasientforløp og for tidlig sykdom og død.

Forskningssamarbeid og kompetansebygging i tråd med FNs bærekraftsmål, og de tidligere tusenårsmålene vil bidra til fortsatte helseforbedringer og utjevning av helseforskjellene for fattige i lavinn-

tekts- og lavere mellominntektsland. Videre vil nasjonal og internasjonal forskning på antimikrobiell resistens kunne bidra til å begrense skadevirkninger av den negative utviklingen på dette området.

Iverksetting

Forskningsrådet har en viktig rolle som nasjonal konkurransearena, og bidrar til økt kvalitet i forskningen, muliggjør koblinger av ulike aktører og kan stille krav til prosjektgjennomføringen. Vektlegging av internasjonalisering og samhandling med andre internasjonale aktører er en styrke. Gjennom programplaner og regelmessig samhandling med forskningsmiljøene har Forskningsrådet etablert en forutsigbarhet som er særlig viktig for oppbygging av ny kompetanse og kapasitet på viktige forskningsområder.

Det foreslås å styrke folkehelse- og forebyggingsforskningen gjennom programmet BEDREHELSE. Programmet stimulerer miljøene til nasjonalt, nordisk og internasjonalt samarbeid, ved blant annet å arbeide for økt EU-deltakelse og stimulere til samarbeidsprosjekter mellom norske og amerikanske forskere. Innenfor antibiotikaresistens har programmet et samarbeid med indiske forskere. BEDREHELSE vil vurdere hvordan det eventuelt kan etableres en nasjonal, tverrfaglig, longitudinell multisenterstudie for å kartlegge årsakene til og konsekvensene av sosial ulikhet i helse, utdanning og velferd.

Forskningsprogrammene Velferd, arbeidsliv og migrasjon (VAM) og Sykefravær, arbeid og helse (SYKEFRAVÆR) samt Evalueringen av pensjonsreformen (EVA-PEN) avsluttes i 2018. Forskningsrådet foreslår å videreføre forskningsinnsatsen innenfor de sentrale områdene som VAM, SYKEFRAVÆR og EVA-PEN dekker fra 2019.

GLOBVAC står sentralt i kobling av forskningsaktivitet og nettverk for å delta i forskningsmessig beredskap i smittevernsammenheng, GLOPID-R, og har stor betydning for utvikling av klinisk forskning i lav- og mellominntektsland gjennom deltakelse i EU-samarbeidet EDCTP.

Vekstforslaget

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 80,5 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst overfor HOD på 5 mill. kroner til forskning på personer med helseutfordringer og inkludering i arbeidslivet inn i den nye forskningsinnsatsen på velferd og arbeidsliv. De øvrige relevante programmer er BEDREHELSE og GLOBVAC.

3.6.2.2 Behandling, diagnostisering og rehabilitering

Området favner forskning som skal gi god og treffsikker diagnostisering, behandling og rehabilitering med sikte på å korte ned sykdomsforløp og redusere presset på helsetjenestene. For 2019 foreslås det å styrke forskningsinnsatsen klinisk behandlingforskning.

Utfordringer

Mange og alvorlige sykdommer mangler fremdeles god diagnostikk og behandling og mange pasienter mottar omfattende behandling med begrenset eller negativ nytte. Det har vært en nedgang i antall kliniske studier i Norge siste tiår, og denne trenden må snu. Norge anses ikke å være attraktiv for industrifinansierte kliniske studier. En konsekvens er at for få pasienter inngår i utprøvede behandling og i kliniske studier mer generelt. Behovet for kunnskap om behandling som pasienter mottar i primærhelsetjenesten er stort. Omfanget av systematisk dokumentasjon av behandlingseffekter er for lavt, og rapporteringen til kvalitetsregistre der dette finnes er ikke tilfredsstillende. Utviklingen av persontilpasset medisin utfordrer den tradisjonelle faseinndelingen av kliniske studier og gir behov for ny metodologi, herunder kobling av data fra kliniske studier med genetiske data og storskala dataanalyser. Vi må ta i bruk mulighetene som helseregistre, økt digitali-

sering og teknologisk utvikling gir, spesielt i internasjonal sammenheng. Brukermedvirkning er viktig i pasientnær behandlingsforskning og må forbedres.

Ambisjoner

Den kliniske forskningen skal bidra til god og treffsikker diagnostikk, behandling og rehabilitering. En styrking av kapasiteten og kompetansen i den kliniske forskningen på alle nivåene i helsesektoren er viktig for å bedre klinisk praksis gjennom hele sykdomsforløpet. I Meld St 26 (2014-2015) *Fremtidens primærhelsetjeneste – nærhet og helhet* påpekes behovet for relevant og praksisnær forskning av god kvalitet, som tar utgangspunkt i de opplevde behovene og legger til rette for kunnskapsbaserte tjenester. Meld St 28 (2014-2015) *Riktig bruk – bedre helse* (Legemiddelmeldingen) vektlegger betydningen av at pasienter gis mulighet til å delta i utprøvende behandling og at helse- og omsorgssektoren må ha som mål å gjennomføre flere kliniske studier på ulike behandlingsmetoder. En rekke sektorpolitiske mål for de ulike tjenestene som inngår fremgår bl.a. av Meld. St. 11 (2015-2016) *Nasjonale helse- og sykehusplan (2016-2019)*. HO21-strategien og Regjeringens oppfølgingsplan trekker frem virkemidler for å styrke forskning som kan gi bedre klinisk behandling. HO21-strategien framhever at brukermedvirkning i forskning og innovasjon vil gi økt treffsikkerhet i utforming og utføring av helsetjenester. Det pekes på behov for et kunnskapsløft for kommunene, og for tiltak som styrker kvaliteten på den pasientrettede kliniske forskningen ved etablering av fremragende forskningsmiljøer som en ny senteretsatsing.

Status

Halvparten av forskningen i fagområdet medisin og helse foregår i helseforetakene, først og fremst ved universitetssykehusene (40 prosent), men også på de mindre sykehusene. Deretter følger UoH-sektoren med 33 prosent og instituttsektoren med 12 prosent. Fagevalueringen av biologisk, medisinsk og helsefaglig forskning fra 2011 viser at Norge har enkelte svært gode miljøer innenfor klinisk forskning, deriblant innenfor hjerte/kar, onkologi, inflammasjon og reumatologi og innenfor psykiatri i grenseflatene mot nevrologi. Kvaliteten i bredden av norsk klinisk forskning er likevel varierende og det later til å være vanskelig å prioritere tilstrekkelig tid til forskning i den kliniske hverdagen. Evalueringen som ble gjort i 2011 viser likevel en positiv utvikling for de forskningsområdene som klarer å skape større miljøer, der det legges til rette for utnyttelse av gode infrastrukturer for forskning, og når mer tid settes av til forskning. Innenfor medisin og helse har klinisk medisin høyest siteringsindeks, hele 166. Klinisk medisin er også det klart største fagfeltet målt i publiseringsvolum og bidrar derfor til å heve den norske totale siteringsindeksen, jf.

Indikatorrapporten 2015.

Norge er i en unik posisjon for å utføre kliniske studier på uselekterte pasientpopulasjoner og har mulighet til å bidra internasjonalt med fremragende forskning, og med resultater som kan benyttes direkte i pasientbehandlingen. Det er på flere områder etablert store, integrerte forskningsgrupper med fremragende forskning og lang tradisjon for kliniske intervensjonsstudier og klinisk forskning.

Forskningsrådet har utredet en ny senterordning, Forskningscentre for klinisk behandling (FKB) som var foreslått i HO21-strategien. Ordningen skal stimulere etableringen og utviklingen av fremragende kliniske forskningsmiljøer. De overordnede kriterier for utvelgelse av sentre er vitenskapelig kvalitet, internasjonalisering og relevans og nytte i form av senterets bidrag til bedre pasientbehandling og potensiell merverdi ved senterdannelsen. I revidert statsbudsjett for 2017 ble det bevilget 15 mill. kroner til denne senterordningen, avgrenset til temaområdet alvorlige sykdommer som rammer sentralnervesystemet, særlig ALS, MS og Alzheimer (demens).

Prioriteringer

Forskningsrådets nasjonale konkurransearena må utnyttes for å fremme kvalitet og internasjonalt samarbeid i kliniske studier. Det må sikres kunnskap om sykdommer som utgjør store samfunnsmessige utfordringer som psykiske lidelser, muskel- og skjelettsykdommer, rusmiddelavhengighet, kreft, hjerte- og karsykdommer, sykdommer i hjernen og nervesystemet og på kunnskapssvake områder som langvarige smertetilstander og utmattelsesykdommer. Barn, eldre og pasienter med multimorbiditet er særlig viktige målgrupper for forskningen. Det er behov for å utvikle effektivt samarbeid og hensiktsmessig arbeidsdeling med andre forskningsfinansiører, deriblant de regionale helseforetakene, om klinisk forskning i spesialist- og primærhelsetjenesten, slik at de beste medisinske forskningsprosjektene med tverrregionalt og tverrsektorielt samarbeid får en forutsigbar finansieringsarena. Forskningsrådet vil gi høy prioritet til behovene i den kommunale helse- og omsorgstjenesten. Problemstillinger og pasientgrupper som ikke prioriteres av kommersielle interesser må ivaretas. Forskningsrådet utlyser ett senter.

Den nye senterordningen for klinisk behandlingsforskning, FKB, bør etter planen omfatte 3-4 sentre med en årlig bevilgning på 15-20 mill. kroner i maksimalt 8 år. I vekstforslaget er det lagt inn en økning på 35 mill. kroner til en åpen utlysning av FKB. Et nordisk samarbeid innenfor persontilpasset medisin bør i tillegg prioriteres.

Effekter

Forskning om god og treffsikker diagnostikk, behandling og rehabilitering vil gi nyttig kunnskap for pasientbehandling, både i spesialisthelsetjenesten og i den kommunale helse- og omsorgstjenesten. Mer forskning vil ha positiv effekt på praksis og bidra til bedre dokumentasjon i feltet. Økt forskningskompetanse hos klinikere vil gjøre norske forskere mer attraktive som partnere og bidragsytere i internasjonale studier.

Klinisk forskning bidrar til kompetansebygging i helsetjenesten. Helsepersonell som deltar i kliniske studier får førstehåndskompetanse og erfaring med nye produkter og metoder. Sykehus som driver og deltar i kliniske studier kan vise til økt behandlingskvalitet, lavere dødelighet, og til helsepersonell med oppdatert kunnskap, ny erfaring og sterkere internasjonalt nettverk. Dette har betydning for kvaliteten på de helsetjenester som leveres. Samtidig har forskning vist at pasienter som deltar i kliniske studier ofte har både økt overlevelse og livskvalitet. Samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer bidrar til at norske pasienter får tidlig tilgang på ny behandling, spesielt innenfor persontilpasset medisin.

Evalueringer av senterordninger har vist at konsentrert satsing på kvalitetsmiljøer gir positive ringvirkninger for forskningssystemet. SFF'ene spiller en sentral rolle for gjennomslag i ERC. Konsekvensen av ikke å satse vil være at særlig kommunesektoren vil stå dårligere rustet til å utvikle og heve kvaliteten på helse- og omsorgstjenestene. De kliniske forskningsmiljøene vil ha svakere forutsetninger for å vinne fram i helseprogrammet i Horisont 2020.

Iverksetting

Gjennom programplaner og regelmessig samhandling med forskningsmiljøene har Forskningsrådet etablert en forutsigbarhet som er viktig for oppbygging av ny kompetanse og kapasitet på viktige forskningsområder. Det foreslås å øke innsatsen i det nye programmet BEHANDLING for å styrke den kliniske forskningen på flere viktige områder innenfor rammene av en nasjonal konkurransearena for å øke kvalitet i forskningen. Den nye ordningen Forskningscentre for klinisk behandling (FKB) vil få betydning for den nasjonale utviklingen av klinisk forskning gjennom etablering av robuste forskningsmiljøer som aktivt forholder seg til internasjonale forskersamfunn på feltet. Sentrene vil

kunne tilføre nødvendig kraft og styrke den kliniske forskningstradisjonen, langt ut over senterets grenser.

Vekstforslaget

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 91,2 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst overfor HOD på 45 mill. kroner til formålet i 2019. Relevante programmer er BEHANDLING og ny satsing på Forskningscentre for klinisk behandling (FKB). Det foreslås at 5 mill. kroner av vekstforslaget settes av til en nordisk fellesutlysning innenfor persontilpasset medisin.

3.6.2.3 Helse- og omsorgstjenester

Området favner forskning som skal sikre gode og sammenhengende tjenester for brukere og en effektiv bruk av ressurser i tjenestene. For 2019 foreslås det å styrke innsatsen på å utvikle sterke miljøer for tjenesteforskning om samhandling i og mellom tjenestene.

Utfordringer

Helse- og velferdssektoren står overfor tre utfordringer: (i) Endret sykdomsbilde og behandlingsbehov; (ii) behov for økt produktivitet og kompetanse i tjenestene og (iii) behov for økt arbeidsstyrke. Digitaliseringsbølgen har nådd sektoren og økt IKT-kunnskap og -kompetanse, i samspill med brukere og samfunnet generelt, er forutsetninger for at nye og forbedrede tjenester kan utvikles og tas i bruk. Det trengs kunnskap om hvordan tjenestene kan samhandle på tvers av nivåer og sektorer i praksis, og hvordan IKT-løsninger underbygger dette ved at tjenestene oppleves som sikre, trygge og brukervennlige, og helhetlige for pasienter og brukere. Det vil bli flere hjelpetrequende eldre og funksjonshemmede som ønsker å bo i eget hjem. Det trengs kunnskap om hva som gir best omsorg, om samvirke mellom offentlige omsorgstjenester og sivilsamfunnet, hvordan IKT og velferdsteknologi kan bidra til bedre tjenester og større selvstendighet for den enkelte. Det er behov for kunnskap om hvordan velferdsteknologi kan integreres og tas i bruk i omsorgstjenestene. Forskningsbehov er også knyttet til omstilling, digitalisering, tilpasning og organisatorisk samspill med tjenesteutøverne.

Ambisjoner

En rekke sektorpolitiske mål for helse- og omsorgstjenestene fremgår av Meld St 26 (2014-2015) *Fremtidens primærhelsetjeneste – nærhet og helhet* og Meld St 11 (2015-2016) *Nasjonal helse- og sykehusplan (2016-2019)*. Forskning er en lovpålagt oppgave for sykehusene. Alle sykehus er kunnskapsinstitusjoner som skal ha forskning som en integrert del av sin virksomhet. Kommunene har i dag ikke ansvar for å finansiere forskning, men for å medvirke til og legge til rette for forskning. HelseOmsorg21 anbefaler at kommunenes medvirkningsansvar forsterkes, og at det samarbeides om forskning på tvers av kommunegrensene. Sektoren gjennomgår digitalisering og det bør være en ambisjon at denne skal bidra til at nye løsninger og tjenester bidrar til modernisering og effektivisering av sektoren selv samt nye tjenester til det beste for brukerne.

Status

Helse- og velferdstjenesteforskningen i Norge er spredt og av varierende kvalitet. Evalueringer (jf. *Evaluation of Biology, Medicine and Health Research in Norway, RCN, 2011*) og analyser (jf. *Velferdsforskning i Norge, Rapport 15/2013 NIFU*) av forskningsområdet viser at det er behov for å heve kvaliteten og den internasjonale orienteringen i forskningen, og det er nødvendig å styrke grunnlaget for forskningsbasert utdanning og yrkesutøvelse. Det er relativt lite samarbeid mellom forskningsmiljøene som er engasjert i de ulike tjenestene. Det er behov for å motvirke fragmentering gjennom etablering av faglig brede og sterke forskningsmiljøer med nærhet til praktiske problemstillinger på ulike tjenestenivåer. Norsk IKT-forskning holder gjennomgående god kvalitet. Toneangivende områder er robotikk, kunstig intelligens og utnyttelse av store datamengder. Områdene vil være med

å prege utviklingen av sektoren og helse- og tjenestetilbudet fremover. IKT-forskningen i UoH-sektoren har vokst sterkest innenfor medisin og helse og samfunnsvitenskap de siste ti årene.

Prioriteringer

Det er helt nødvendig å styrke forskning og innovasjon som bidrar til å løse utfordringene som går på tvers av fag, tjenestenivå, sektorer og reformer og som bidrar til å skape mer helhetlige tjenestetilbud for borgerne og bedre sammenheng i pasient- og brukerforløp. Det må etableres sterke miljøer for tjenesteforskning om samhandling i og mellom tjenestene. Disse tiltakene er helt essensielle for å styrke den tverrfaglige og tverrsektorielle tjenesteforskningen, og vurderes som en hovedoppgave for Forskningsrådet. Den nye digitaliseringsbølgen er driver for modernisering og effektivisering i offentlig sektor, og spesielt innenfor helse og omsorg. For en kunnskapsbasert innføring av nye løsninger og tjenester må IKT-faglig kompetanse inkluderes og tverrfaglige tilnærminger benyttes.

Effekter

Den kunnskapsbaserte omstillingen av tjenestene vil gi effektivisering, økt samhandling mellom nivåene i helse- og omsorgssektoren og med nærliggende sektorer og tjenester som velferd og barnevern. Utdanningene styrkes gjennom forskningsbasert undervisning og vil gi tjenesteutøverne økt kompetanse. Resultatene skal bidra til et enhetlig og sammenhengende pasient- og brukerforløp med utgangspunkt i brukernes behov gjennom hele livsløpet. Uten investeringene vil kunnskapen utvikles separat i de enkelte sektorer og fag, noe som hindrer helhetlige vurderinger av utfordringene og gir lite relevant kunnskap for forebygging. Dette vil gi et dårlig sammenhengende pasientforløp.

Iverksetting

Forskningsrådet har en viktig rolle som nasjonal konkurransearena og bidrar til økt forskningskvalitet, muliggjør koblinger av ulike aktører og stiller krav til prosjektgjennomføringen. Vektlegging av internasjonalisering og samhandling med internasjonale aktører er en styrke. Forskningsrådet vil prioritere helse-, omsorgs- og velferdstjenesteforskningen gjennom Stort program Gode og effektive helse-, omsorgs- og velferdstjenester HELSEVEL. Den helserelaterte IKT-forskningen foreslås styrket gjennom programmet IKTPLUSS.

Vekstforslaget

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 120,1 mill. kroner. Det foreslås en vekst på 5 mill. kroner til dette formålet i 2019 til IKTPLUSS.

3.6.3 Samlet nullvekst- og vekstforslag

Samlet foreslår Forskningsrådet en vekst på 55 mill. kroner overfor HOD i 2019 fordelt med 5 mill. kroner til forebygging og folkehelse i VAM, 45 mill. kroner til forskning om behandling, diagnostisering og rehabilitering og 5 mill. kroner til helse- og omsorgstjenester.

Nullvekstrammen for 2019 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2018. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for HOD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger. Budsjettfordelingen mellom sektorområdene vil bli opprettholdt.

Tabell 6.3: Fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett 2017	Årets budsjett 2018	Forslag 2019			Forslag til finansierende departement 2019	LTP
			Nullvekst	Økning	Vekst		
Programmer							
HELSENAERING - Helsenæringen				5 000	5 000	HOD, NFD	Næringsliv
BEDREHELSE - Bedre helse og livskvalitet	72 985	69 130	69 130		69 130	HOD, KD-SO, KLD, KUD	Offentlig sektor
BEHANDLING - God og treffsikker diagnostikk,	62 075	76 200	76 200	5 000	81 200	HOD, KD-SO, KUD	Offentlig sektor
STAMCELLER - Stamcelleforskning	18 100						Offentlig sektor
GLOBVAC - Global helse- og vaksinforskning	9 800	9 400	9 400		9 400	UD, HOD	Global
KVINNEHELSE - Kvinners helse og kjønnspersp	10 497	10 075	10 075		10 075	HOD	Offentlig sektor
VAM - Velferd, arbeid og migrasjon				5 000	5 000	HOD, ASD, JD,BLD, KMD,KD-SO	Offentlig sektor, Global
HELSEVEL - Gode og effektive helse-, omsorgs-	125 643	120 050	120 050		120 050	HOD, ASD, KD-SO, KD, BLD	Offentlig sektor
IKTPLUSS - IKT og digital innovasjon				5 000	5 000	HOD, JD, KMD, SD, NFD, KD	Teknologier
Internasjonal prosjektstøtte							
EU-STRÅ - Strålevern	2 000	1 960	1 960		1 960	NFD, LMD, KLD, HOD og UD	Klima
Strategisk institusjonsstøtte							
FKB - Forskningsentre for klinisk behandling	15 000	15 000	15 000	35 000	50 000	HOD	Offentlig sektor
Internasjonale nettverkstiltak							
HELSE-EU - Helse EU posisjoneringsmidler	1 000	950	950		950	KD-SO, HOD	Internasjonalisering
JPIAMR - JPI Antimikrobiell resistens	6 588	6 343	6 343		6 343	HOD	Offentlig sektor
JPND - EU Joint Programme - Neurodege	9 150	8 765	8 765		8 765	HOD	Offentlig sektor
TRANSCAN - ERA-NET Translational Cancer R	3 500	3 415	3 415		3 415	HOD	Offentlig sektor
Diverse FoU-relaterte aktiviteter							
STAB - Statistikk og kunnsk.grunnlag	540	399	399		399	flere	Forvaltning
Sekretariater							
CEPI - Coalition for Epidemic Preparedness In	1 000						
HO21 - HelseOmsorg21	10 869						
Total sum	348 747	321 687	321 687	55 000	376 687		

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjettrammer*.

3.7 Utenriksdepartementet

3.7.1 Innledning og sammendrag

Utenriksdepartementet har i sin nye *Forskningsstrategi for utenriktjenesten og NORAD (2017-2024)* prioritert satsingsområder som understøtter departementets sektorpolitiske områder utviklingspolitikk og utenrikspolitikk. De prioriterte områdene er sikkerhetspolitikk, nordområdene og Russland, Asia, Europa og utvikling og bistand som satsingsområder for departementets FoU-innsats.

Norge har gitt tilslutning til FNs 17 bærekraftsmål. Bærekraftmålene er et veikart for nasjonale og internasjonale innsatser i Nord og i Sør, for en inkluderende utvikling, for velstand, rettferdighet og stabilitet. Utviklingspolitikken utgjør et viktig bidrag fra norsk side til å nå bærekraftmålene.

Norge er en stor aktør innenfor global helse- og vaksinasjonsforskning. Forskning som kan bidra til vedvarende bedringer i helsetilstanden og utjevning av helseulikheter for fattige i lav- og mellominntektsland er viktig for å bekjempe fattigdom. Helseproblemer i fattige land utgjør en stor andel av verdens helseproblemer og behovet for forskning er stort.

Framveksten av nye stormakter og aktører samt økonomisk maktforskyvning er sterke trender i vår tid. Man ser i dag et press på den globale verdensorden og det vestlige norm- og verdisetet. Norge har en åpen økonomi, og norsk næringsliv er globalt orientert. Dette gjør Norge svært sårbar for globale endringer. Globale utfordringer, geopolitiske endringer og politisk og økonomisk ustabilitet gir et konstant behov for oppdatert kunnskap, åpen debatt og gode analyser.

Tabell 7.1: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2017	2018	2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
UD - Utenriksdept.	1 000	1 000	1 000		1 000
UD Kap. 100.71	10 715	14 802	14 802	6 000	20 802
UD Kap. 118.70	27 500	31 534	31 534		31 534
UD Kap. 150.78	3 400	3 572	3 572		3 572
UD Kap. 165.70	122 900	101 509	101 509	15 000	116 509
UD Kap. 165.71	13 700	17 758	17 758		17 758
UD Kap. 169.70	120 000	87 175	87 175	20 000	107 175
UD Kap. 169.73	25 000	23 966	23 966		23 966
Total sum	324 215	281 316	281 316	41 000	322 316

Forslaget baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette bildet er presentert i *Del I Oppfølgingen av langtidsplanen* gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i *Del II Budsjettrammer*. Økningen foreslås rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 7.2: Fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
Havbasert forskning og innovasjon					
Havteknologi og maritim innovasjon	250	209	209		209
Petroleum	22 250	6 873	6 873		6 873
Klima, miljø og miljøvennlig energi					
Klima, miljø og samfunn	6 000	5 684	5 684		5 684
Kulturelle og globale endringer					
Kultur møter, migrasjon og integrering					
Demokrati, sikkerhet og konflikt	10 715	34 570	34 570	6 000	40 570
Ulikhet, fattigdom og utvikling	215 600	161 793	161 793	35 000	196 793
Internasjonalisering					
Internasjonalisering	52 500	55 237	55 237		55 237
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor					
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor	16 900	16 950	16 950		16 950
Totalsum	324 215	281 316	281 316	41 000	322 316

3.7.2 Vekstforslag

Det foreslås en samlet vekst overfor UD på 41 mill. kroner i 2019, fordelt på sektorområdene Utviklingspolitikk (35 mill. kroner) og Utenrikspolitikk (6 mill. kroner).

Tabell 7.3: Fordeling på sektorpolitiske områder. 1 000 kroner.

	2017	2018	Forslag 2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Utenrikspolitikk	39 215	47 336	47 336	6 000	53 336
Utviklingspolitikk	285 000	233 980	233 980	35 000	268 980
Total sum	324 215	281 316	281 316	41 000	322 316

3.7.2.1 Utviklingspolitikk

Klimaendringer, konflikt og fattigdom utgjør de største utfordringene for mennesker i Sør. Området omfatter forskning om og for utvikling i Sør samt global helse- og vaksinasjonsforskning. Dette forslaget omfatter særlig forskning som bidrar til å realisere FNs bærekraftsmål.

Utfordringer

Andelen som lever i ekstrem fattigdom har gått betydelig ned siden årtusenskiftet, men fremdeles er det om lag 700 mill. mennesker som lever i stor fattigdom, de aller fleste i land i Sør. Klimaendringer, fattigdom, krig og væpnede konflikter utgjør de største utfordringene for mennesker i Sør og forårsaker store humanitære kriser. Stor økonomisk ulikhet, innad i land og mellom land, er årsak til mange av de voldelige konfliktene i verden, også konflikter som tilsynelatende bunner i nasjonal, etnisk, religiøs eller kulturell identitet. Mange fattige, bistandsavhengige land opplever økonomisk stagnasjon på grunn av lave råvarepriser, dårlig utnyttelse av potensialet for verdiskaping og lav tillit til myndighetenes evne til å sikre stabile rammevilkår for investeringer og næringsvirksomhet. Omfattende korrupsjon svekker i mange tilfeller tilliten ytterligere. Svake stater har liten evne til å sikre, gjennom effektive skatteregimer, at verdiskapingen bidrar til økt velferd for befolkningen. Det begrenser muligheten for utvikling av sunne arbeidsmarkeder og dermed muligheten for den enkelte til å skaffe stabil inntekt og ivareta seg selv, familien og samfunnet. I sårbare stater er dette med på å skape grobunn for sosial uro og bidrar til framvekst av militante grupper. Det trengs bedre forståelse for spillet mellom tiltak for tilpassing til klimaendringer, sårbarhet, rettigheter og fattigdomsproblematikk, for å sikre en mer målrettet og kostnadseffektiv utviklings- og bistandspolitikk.

Helseproblemer i fattige land utgjør en stor andel av verdens samlede helseutfordringer. Sykdommer og helseproblemer som særlig rammer de fattigste blir ofte underprioritert både med hensyn til forskning og behandling. Ikke-smittsomme sykdommer er i økende grad en utfordring også i fattige land, samtidig som smittsomme sykdommer spres til nye områder og befolkningsgrupper som følge av økt mobilitet. En viktig forutsetning for bedre levestandard for den enkelte og for økonomisk vekst i land med ekstrem fattigdom i Sør, er å sikre befolkningen tilgang på utdanning som kvalifiserer til arbeid.

Ambisjoner

Norge har forpliktet seg til arbeidet med å nå FNs bærekraftsmål, og bruker nå én prosent av BNP på bistand. Regjeringens ambisjoner og prioriteringer på området er nedfelt i bl.a. Meld. St. 24 (2016–2017) *Felles ansvar for felles fremtid – Bærekraftsmålene og norsk utviklingspolitikk*, i Meld. St. 35 (2014–2015) *Sammen om jobben. Næringsutvikling innenfor utviklingssamarbeidet*, i Meld. St. 10 (2014–2015) *Muligheter for alle – menneskerettighetene som mål og middel i utenriks- og utviklingspolitikken* samt Meld. St. 25 (2013–2014) *Utdanning for utvikling*. I tillegg foreligger det en rekke handlingsplaner med stor relevans for området, herunder *Frihet, makt og muligheter. Handlingsplan for kvinners rettigheter og likestilling i utenriks- og utviklingspolitikken 2016–2020, Næringsliv og menneskerettigheter. Nasjonal handlingsplan for oppfølging av FNs veiledende prinsipper (2015) og Handlingsplan for kvinner, fred og sikkerhet 2015–2018*.

Internasjonalt gjøres det en betydelig innsats for å analysere og bygge opp kunnskap om og for bistand og utvikling. Av særlig interesse er det arbeidet som gjøres i regi av de store internasjonale organisasjonene som FN (Human Development Report); Verdensbanken (World Development Report samt Global Development Finance); Det internasjonale pengefondet (regionale økonomiske rapporter for Afrika, Asia og Midtøsten/Sentralasia samt World Economic Outlook og Global Financial Stability Report) samt OECD som jevnlig publiserer rapporter på utviklingsfeltet.

Status

Norsk utviklingsforskning har de siste årene hatt et bredt nedslagsfelt. Med midler fra Utenriksdepartementet og Norad har det gjennom Forskningsrådet de siste årene blitt finansiert forskning på Globalisering av miljø, energi og klima, Likestilling og kjønn i et utviklingsperspektiv, Fattigdom og fred, Effekt av bistand, Humanitær politikk samt *Skatteunndragelse, kapitalstrømmer og utvikling*

gjennom NORGLOBAL programmet. Forskingen om *Skatteunndragelse, kapitalstrømmer og utvikling* har gitt mer kunnskap og forståelse for konsekvensene av korrupsjon og kapitalflukt. Det er stor etterspørsel av resultater fra forskningen i forbindelse med de internasjonale avsløringene av skatteunndragelse, sk. Panama Papers. Kapitalstrømmer fra utviklingsland er enorme, og kunnskap om og forståelse for konsekvensene av dette vil ha betydning for arbeidet med å redusere dette. Norske forskere har hatt et utstrakt samarbeid med internasjonale forskere, og særlig forskere fra Sør. Det har styrket samarbeidet og bygget kompetanse om utvikling både i Sør og i Nord.

NORGLOBAL programmet har blitt revidert og videreføres i NORGLOBAL-2 (2016-2023). Programmet har fokus på å få fram kunnskap som skal bidra til å redusere global fattigdom, og bidra til å oppfylle SDG målene, samt å styrke til kunnskapsgrunnlaget for utviklingspolitikken.

Det er gjennomført en effektanalyse av utviklingsforskningen som er finansiert av Forskningsrådet i perioden 2004-2013 - *Lange spor i utviklingsforskningen* (NIFU 2017:13). Effektanalysen er knyttet til å vurdere resultater, virkninger og effekter (outcome og impact) av Forskningsrådets mangeårige satsing på forskning om og for utvikling i Sør. Et hovedfunn er at norsk utviklingsforskning brukes i en rekke sammenhenger og av ulike brukere, både i Norge og ikke minst internasjonalt. Samtidig er det flere tegn til at brukere og myndigheter har manglende oversikt og kunnskap om relevant forskning. Studien bekrefter således inntrykket fra tidligere evalueringer om at det er behov for bedre arenaer for dialog mellom forskere og brukere, ikke bare utenfor finansieringsarenaene, men også innenfor etablerte programmer og finansieringsordninger. Et annet viktig funn er at Forskningsrådets målrettede programmer på feltet har bidratt til å bygge opp forskningskapasitet og støttet forskning som har gitt klare samfunnseffekter for utviklingsland.

En midtveisevaluering av Global helse- og vaksinasjonsforskning (GLOBVAC2) vurderer at programmet så langt har levert på samtlige målsettinger. Programmet anses å være en effektiv forskningsfinansieringsmekanisme som tetter et viktig gap i det norske landskapet og som har bidratt til reell bedring av globale helseutfordringer på enkelte områder, bl.a. knyttet til bekjempelse av rotaviruset og ebola. Programmet har også styrket nasjonal kapasitet på global helse- og vaksinasjonsforskning. Andelen forskningsgrupper involvert i tematikken har økt og det er større grad av nasjonalt og internasjonalt samarbeid, med spesiell vekt på Nord-Sør samarbeid. Det siste har bidratt til viktig kapasitetsbygging i lav- og lavere mellominntektsland (LLMICs). Porteføljens vitenskapelige kvalitet og relevans er generelt god, og mange prosjekter har oppnådd internasjonal anerkjennelse.

Prioriteringer

Forskning for og om utvikling, i samarbeid mellom forskere fra Norge, med internasjonalt ledende forskere og med forskere i utviklingsland, sikrer global forankring og bygger forskningskapasitet i Norge og i Sør. Uavhengig, grundig og kritisk forskning er nødvendig for å få fram et godt kunnskapsgrunnlag for utviklingspolitikken og bistandens resultater/effekter og endringsmuligheter. Ny kunnskap om utdanning, arbeidsmarked og jobbskaping i et globalt perspektiv, og hvordan dette samspiller med temaer som kjønnsperspektivet er viktig i et globalisert marked. Verden ser i dag store humanitære kriser som er forårsaket av både konflikter og klimaendringer. Samtidig bidrar skatteunndragelse og kapitalstrømmer ut av landene til å forsterke problemene. Det er behov for ny kunnskap for å kunne løse disse krisene, og forskningssamarbeid på tvers av disipliner og i samarbeid med internasjonale miljøer er nødvendig for å møte utfordringene. De norske forskningsmiljøene som arbeider med disse problemstillingene må utvikles og fornyes slik at morgendagens kunnskapsbehov og rekruttering til feltet sikres.

Innenfor global helseforskning er det særlig viktig å styrke forskningen om helsystemer og policyforskning samt implementering og innovasjonsforskning gjennom opplæring av juniorforskere og ved

samarbeid med institusjoner i Sør. Det er viktig å styrke forskning som belyser nye spørsmål og utfordringer knyttet til overgangen fra FNs millenniumsmål til bærekraftsmål. Det er også viktig å styrke det europeiske samarbeidet om global helse gjennom The European & Developing Countries Clinical Trials Partnership (EDCTP) og det globale samarbeidet gjennom Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI). En vesentlig og avgjørende forutsetning for norsk deltakelse på disse arenaene er at programmet for forskning om global helse- og vaksinasjonsforskning opprettholdes og videreutvikles.

Effekter

Norges bistandsbudsjett er på én prosent av BNP. En god bruk av bistandsmidlene og en oppdatert utviklingspolitikk kan oppnås med hjelp av uavhengig og ny kunnskap basert på forskning av høy kvalitet. En viktig del av Norges forpliktelser for utvikling i Sør er å bidra til den globale kunnskapsarenaen på feltet. Utviklingsområdet har et kunnskapsbehov som må vedlikeholdes, og det må sikres en langsiktig kunnskapsbase i fagmiljøene på aktuelle temaområder. Dette vil gi et bedre grunnlag for å utforme og iverksette treffsikre og relevante tiltak som møter sentrale utfordringer i Sør. Slik vil utviklingspolitikken stå bedre rustet til å nå sine mål om fattigdomsreduksjon i sør, og i tråd med disse også bidra til at bærekraftsmålene nås.

Forskning som kan bidra til vedvarende bedringer i helsetilstanden og utjevning av helseulikheter for fattige mennesker i lav- og mellominntektsland er viktig for å bekjempe fattigdom. Behovet for forskning og forskningsfinansiering er stort. Internasjonalt forskningssamarbeid om global helse er til stor gjensidig nytte i form av økt kunnskap og kompetanseutvikling. Forskning vil bidra til kunnskapsgrunnlaget for norsk internasjonal helsepolitikk og deltakelse i internasjonale helsesatsinger.

Kunnskapsgrunnlaget for utviklingspolitikken svekkes dersom det ikke satses på utviklings- og global helseforskning i Norge. Det vil ikke kunne sikres tilstrekkelig sterke forskningsmiljøer som kan oversette den internasjonale forskningen til en norsk politisk kontekst. Dette vil gi mindre effektiv bruk av bistandsmidlene og dårligere utbytte av tiltak for folk og samfunn i Sør. Norske forskere vil også stille svakere til å delta i internasjonale utviklingsprosjekter gjennom EDCTP og CEPI.

Iverksetting

Forskningsrådet har en viktig rolle som nasjonal konkurransearena og bidrar til økt forskningskvalitet, muliggjør koblinger av ulike aktører og stiller krav til prosjektgjennomføringen. Vektlegging av internasjonalisering og samhandling med internasjonale aktører er en styrke. Gjennom programplaner og regelmessig samhandling med forskningsmiljøene har Forskningsrådet etablert en forutsigbarhet som er viktig for oppbygging av ny kompetanse og kapasitet på viktige forskningsområder.

NORGLOBAL-2 (2016-2023) har i løpet av 2017 kommet godt i gang. I programmet prioriteres det å bidra til forskningsbasert kunnskap innenfor global utdanning, humanitære tiltak, konflikt, sikkerhet og sårbare stater, næringsutvikling og jobbskaping, miljø, klima og fornybare energi. Den første utlysningen av midler viser et ambisiøst norsk forskningsmiljø med stort internasjonalt nettverk. Spesielt vil kunnskap rettet mot og om sårbare stater, konflikt og humanitære tiltak ha stor global og sikkerhetsmessig betydning. Det er fortsatt viktig å mobilisere de dyktigste forskningsmiljøene innenfor dette feltet. Det foreslås å styrke forskningen om og for utvikling gjennom NORGLOBAL-2. Programmet stimulerer miljøene til økt deltakelse i internasjonalt samarbeid og arbeider aktivt for å stimulere til etablering av forskningsprosjekter der norske forskere i samarbeid med forskere fra gode internasjonale miljøer, også miljøer i Sør, samarbeider innenfor programmets prioriteringer.

GLOBVAC er en viktig plattform for å sikre norske forskeres deltakelse i europeisk og globalt samarbeid om tiltak knyttet til global helse og vaksineutvikling. Programmet foreslås styrket for å sikre økt kvalitet og kapasitet på feltet.

Vekstforslaget

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 234 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 35 mill. kroner til dette formålet i 2019. Relevante programmer er NORGLOBAL-2 og GLOBVAC.

3.7.2.2 Utenrikspolitikk

Området dekker utenriks- og sikkerhetspolitiske spørsmål samt hvordan Norge påvirker og påvirkes av internasjonale og globale endringer. Dette forslaget omfatter særlig forskning som bidrar til kunnskap om hvordan endringer internasjonalt og globalt påvirker norske interesser og Norges evne til å utøve nasjonal sektorpolitikk.

Utfordringer

De grunnleggende byggeklossene i det internasjonale samfunnet er i endring økonomisk, politisk, militært, ideologisk og demografisk. Endringstakten er raskere og verden er så sammenvevd at endringer ett sted får konsekvenser helt andre steder. Endrede maktforhold utfordrer videre etablerte verdier og samarbeidsinstitusjoner. For Norge, en småstat med en åpen økonomi og et sterkt internasjonalt politisk engasjement, er det viktig å følge utviklingen tett.

Det geopolitiske bilde er mer komplisert enn tidligere og fører til skiftende statsallianser basert på landenes egeninteresse og konfliktens art og geografi. Ikke-statlige aktører tilriver seg makt i områder der statsystemene svikter. Sårbare stater gir grobunn for nye trusler, både fordi de kan ende opp som vertskap for militante aktører og fordi deres egen politiske praksis styrker oppslutning om disse. Transnasjonale nettverk og ikke-statlige grupper utfordrer en verdensorden basert på suverene stater, samtidig som de samspiller med disse. Nye og gamle stormakter står igjen frem som strategiske konkurrenter. Man ser en forflytning av makt fra USA og Europa til fremvoksende stater som Kina, India og Tyrkia. USA er ikke lenger en ubestridt hegemon, verken politisk eller økonomisk. Russlands og Kinas økende aktivitet i egne nærområder skaper økt spenning. Skillet mellom nord og sør blir stadig mindre tydelig grunnet en vedvarende vekstrate i de minst velstående land som ligger langt over det dobbelte av raten i tradisjonelle industriland. Tyngdepunktet i verdensøkonomien flytter seg til Øst-Asia, der særlig Kina bygger seg opp som global makt. Det multilaterale samarbeidet og den globale rettsorden, som småstater som Norge ser seg tjent med, er under press.

Det er økt sikkerhetspolitisk oppmerksomhet om havområdene i nord - som ressurs, som transportvei og som oppmarsjområde for geopolitisk konkurranse eller internasjonalt samarbeid. Her har Norge en særskilt interesse for å ivareta bærekraftig utvikling og forvaltning samt sikre fredelig samspill gjennom så vel forskningssamarbeid som i nærings- og innovasjonsaktivitet.

Den europeiske union har en viktig rolle på den globale arena, og er en politisk og økonomisk aktør med stor påvirkningskraft på Norge. Til tross for økonomiske og politiske utfordringer de siste årene, ser man ved inngangen til 2018 en økonomisk vekst og reduksjon i arbeidsledigheten. Men selv med redusert trykk fra flyktningestrømmen er det utfordringer knyttet til landenes integrasjon og fremveksten av populistiske politiske partier. Norge har et særskilt behov for å innhente kunnskap om utviklingen i de enkelte europeiske land og i EU som sådan, samt i EUs samspill med andre deler av verden, da endringer potensielt har store konsekvenser for norsk samfunnsutvikling.

Ambisjoner

Regjeringens ambisjoner og prioriteringer relatert til landets internasjonale relasjoner, utenriks- og sikkerhetspolitikk er bl.a. redegjort for i Meld.St 36 (2016-27) *Veivalg i norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk* og *Regjeringens nordområdestrategi - mellom geopolitikk og samfunnsutvikling (2017)*.

Regjeringen slår fast at Norge befinner seg i en sikkerhetspolitisk situasjon som er mer alvorlig enn på lenge. Deri ligger også behovet for en sterkere forskningsinnsats. I stortingsmeldingen understrekes betydningen av forskningsbasert kunnskap for å fatte informerte beslutninger. Dette er tydeliggjort i departementets *Forskningsstrategi for utenriktjenesten og NORAD (2017-2024)*.

Status

En sentral oppgave for forskningen på internasjonale forhold er å bidra til en kunnskapsbasert utenriks- og sikkerhetspolitikk. Det krever at forskningen makter å kombinere dybde og bredde. På områder som er sentrale for Norge er det viktig at man har miljøer med en viss størrelse, og dermed dybdekunnskap, foruten evne til å se på samme tematikk med et mangfold av perspektiver og metoder. Samtidig må en makte å ivareta en bredde i kunnskapstilfanget forskningen tilbyr, både for å se nye utviklingstrekk og som kunnskapsberedskap i møtet med det uventede. Et bredt faktagrunnlag, og et mangfold i tilnærmingene, er en forutsetning for å bidra med nye ideer og innsikter, utover det tradisjonelle og tilvante.

Forskningsinnsatsen på feltet er tverrfaglig med hovedvekt på samfunnsvitenskap. Den målrettede innsatsen gjennom Forskningsrådet har i hovedsak hatt en geografisk innretning knyttet til Russland/ Nordområdene, Asia, Europa og i noen grad Latin-Amerika. Forskningen er utført både i UoH-sektoren og i instituttsektoren.

Evalueringen av de samfunnsvitenskapelige instituttene viser at Norge har svært sterke forskningsmiljøer på europaforskning, russlandsforskning, internasjonal politikk og sikkerhetspolitikk. De internasjonalt orienterte instituttene har flest publikasjonspoeng, stor produksjon av publikasjoner i internasjonalt ledende tidsskrifter på feltet, og siteres mye. (*Forskningsrådet, 2017* og *Bibliometric analyses of social science research institutes in Norway, Technopolis 2017*). Innenfor områdene International Relations og Political Science er instituttene publisert mer enn dobbelt så mye som gjennomsnittet for alle publikasjoner på feltet med hhv. 121 % mer på International Relations og 116 % mer på Political Science. Rundt 25 % av instituttene publiserte på disse områdene er blant de 10 % mest siterte publikasjonene. De internasjonalt orienterte instituttene utmerker seg på viktige områder som høy grad av relevans og forståelse for hva som skal til for å designe, gjennomføre og kommunisere forskning til at den bidrar til endring i policy eller på andre måter (bl.a. basert på "impact cases"); brukere rapporterer høy grad av tilfredshet med den analytiske og metodologiske kompetansen samt et høyt antall gjennomførte doktorgrader. Flere av miljøene henter midler fra Horisont 2020 og European Research Council.

Forskningsrådet har frem til og med 2017 ikke hatt dedikerte og målrettede programmer for norsk forskning på internasjonale relasjoner og utenrikspolitikk. Man har derfor utarbeidet et kunnskapsgrunnlag for dette fagfeltet, som ble ferdigstilt september 2017. På basis av dette vil Forskningsrådet opprette en bredt anlagt satsing på dette området fra og med 2018.

Prioriteringer

Internasjonale forhold har ikke bare konsekvenser for utenrikspolitikken, men også for nasjonal sektorpolitikk. En styrking av forskningen på feltet må derfor sikre at kunnskapsutviklingen om forhold og hendelser relateres til norske interesser. Det er viktig å sikre tverr- og flerfaglig forskning. Tematisk er forskningsområdet vidt. En rekke områder har relevans for feltet, men er i hovedsak dekket gjennom andre tematiske satsinger, eksempelvis forskning på miljø, energi, hav, ekstremisme,

migrasjon og samfunnssikkerhet. Det er viktig å være åpen for at en rekke problemstillinger innen disse områdene har stor relevans for forskning også på internasjonale relasjoner, utenriks- og sikkerhetspolitikk. En skarp avgrensing av satsingen vil derfor være uhensiktsmessig. Også geografisk spenner virkeområdet bredt. Noen land peker seg ut som særskilt viktige å følge med på, både i forholdet til Norge, men også fordi de er globale drivere, gjennom sin økonomiske og militære styrke samt kulturelle og teknologiske gjennomslagskraft.

En strategisk satsing må sikre god arbeidsdeling mellom forskningsaktørene og styrke samarbeidet mellom instituttsektoren og UoH-sektoren. Forskerrekrutteringen til feltet må styrkes. Tiltak for å styrke internasjonaliseringen av norsk forskning på feltet vil prioriteres, både for å øke deltakelsen i Horisont 2020 og for å styrke forskernes samarbeid med internasjonalt ledende miljøer.

Effekter

På kort sikt vil en satsing på forskning om internasjonale relasjoner, utenrikspolitikk og norske interesser bidra til at de gode forskningsmiljøene Norge har i dag, ikke forvitrer. Langsiktig og forutsigbar finansiering vil kunne bidra til en nødvendig omstilling av forskningssektoren for å møte kunnskapsbehovene knyttet til den høye endringstakten i globale spørsmål samt sikre nyrekruttering til feltet. Kunnskapen vil bidra til et godt grunnlag for politikktutforming og forvaltning, ikke bare på utenriksfeltet, men også på sektorpolitiske områder som er eksponert for geopolitiske endringer.

Konsekvensen av ikke å satse er i første omgang av våre svært gode forskningsmiljøer på feltet vil kunne forvitre som følge av mangel på finansiering til langsiktig forskning. I neste omgang vil dette ramme kunnskapsbasen for politikk og forvaltning på områder som fordrer kompetanse om internasjonale og globale forhold.

Iverksetting

Forskningsrådets merverdi for forskning om internasjonale og globale spørsmål er å fremme forskningskvalitet gjennom nasjonale konkurransearenaer og å bygge opp robuste kompetansemiljøer gjennom ulike strukturtiltak. Gjennom en aktiv porteføljeoppfølging vil det fortløpende analyseres i hvilken grad investeringer i fag og samfunnsutfordringer skal prioriteres nasjonalt og hvordan de nasjonale investeringene samspiller med internasjonale satsinger, for eksempel EUs rammeprogram for forskning.

Det etableres en bred satsing på forskning om internasjonale relasjoner, utenrikspolitikk og norske interesser (NORINT). Dette foreslås realisert ved å videreføre og styrke forskningsinnsatsen knyttet til programmene Russland og nordområdene (NORUSS) og Europa i endring (EUROPA), samt sikre midler til forskning om globale forhold knyttet til øvrige regioner og mer generiske spørsmål med relevans for norske interesser. Dette vil også inkludere et samarbeid med øvrige land- og regionrettede programmene som samarbeidsprogrammet med Kina (CHINOR) og samarbeidsprogrammet med India (INDNOR), som bidrar til å sikre forskning som ivaretar kompleksiteten i tematikken gjennom tverr- og flerfaglig forskning, samarbeid og arbeidsdeling samt rekruttering.

Vekstforslaget

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 47,3 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 10 mill. kroner til dette formålet i 2019, hvorav 6 mill. kroner fra UD og 4 mill. kroner fra FD til nytt program om internasjonale relasjoner, utenrikspolitikk og norske interesser, NORINT.

3.7.3 Samlet nullvekst- og vekstforslag

Samlet foreslår Forskningsrådet en vekst på 41 mill. kroner overfor UD i 2019 fordelt med 35 mill. kroner til utviklingsforskning i programmene GLOBVAC og NORGLOBAL og 6 mill. kroner til ny satsing

på utenrikspolitisk forskning, NORINT. Innenfor nullvekst foreslås det å samle programsatsingene NORRUSS og EUROPA under en felles satsing på forskning om internasjonale forhold, utenrikspolitikk og norske interesser.

Nullvekstrammen for 2019 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2018. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for UD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger. Budsjettfordelingen mellom sektorområdene vil bli opprettholdt.

Tabell 7.4: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett 2017	Årets budsjett 2018	Forslag 2019			Forslag til finansierende departement 2019	LTP
			Nullvekst	Økning	Vekst		
Programmer							
DEMO2000 - Prosj. ret tekn. utv. petro. virk	15 000						Hav
EUROPA - Europa i endring	5 715	10 118	10 118		10 118	JD, UD	Global
GLOBVAC - Global helse- og vaksinforskning	120 000	87 175	87 175	20 000	107 175	UD, HOD	Global
INDNOR - India-programmet	30 500	36 348	36 348		36 348	UD	Internasjonalisering
KINA - Kina-programmet	22 000	18 889	18 889		18 889	UD	Internasjonalisering
LATIN-AM - Latin-Amerika-programmet	20 000						Global
NORGLOBAL2 - Norge - global partner	46 000	47 080	47 080	15 000	62 080	UD	Global
NORINT - Internasjonale forhold - utenriks- og sikkerhetspolitikk og norske interesser				6 000	6 000	FD, KD, UD, JD	Global
NORRUSS - Nordområdene og Russland	5 000	24 452	24 452		24 452	UD	Global
SANCOOP - South Africa - Norway research center	3 400	3 572	3 572		3 572	UD	Global
VISJON2030 - Visjon 2030	25 000	23 966	23 966		23 966	UD	Global
KLIMAFORSK - Stort program klima	5 000	4 684	4 684		4 684	KD, LMD, KLD, NFD, UD	Klima
PETROMAKS2 - Stort program petroleum	2 500	2 092	2 092		2 092	OED, KD-SO, ASD, UD	Hav
Internasjonal prosjektstøtte							
EU-STRA - Strålevern	1 000	1 000	1 000		1 000	NFD, LMD, KLD, HOD og UD	Klima
Basisbevilgninger							
RBGRUNSAMF - Res. bas. grunnbev. samf. v. inst.	16 900	16 950	16 950		16 950	UD, KD	Basisbevilgning
PETROSENTR - Forskningscentre for petroleumsforskning	5 000	4 990	4 990		4 990	OED, UD	Hav
Særskilte forvaltningsoppdrag							
INDEMB - Indo-Norwegian research and development	1 200						Global
Total sum	324 215	281 316	281 316	41 000	322 316		

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjetttrammer*.

3.8 Samferdselsdepartementet

3.8.1 Innledning og sammendrag

Samferdselsdepartementet (SD) er gitt et overordnet ansvar for områdene transport, post- og televirksomhet og har med det sektoransvaret for forskning på elektronisk kommunikasjon, transport og beredskap mot akutt forurensning. God infrastruktur er en grunnpilar i et moderne samfunn, og forskning av god kvalitet, der internasjonalt FoU-samarbeid inngår, frembringer ny teknologi og innsikt som er nødvendig for at Norge skal ha et lett tilgjengelig, effektivt, sikkert og bærekraftig mobil-, bredbånds- og transportnett. For å møte samferdselsutfordringene er det avgjørende at resultatene fra forskningen tas i bruk i beslutningsprosesser og bidrar til samferdselsinnovasjon og næringsutvikling.

For å bygge opp under SDs sektoransvar fremmer Forskningsrådet forslag om 40 mill. kroner i økt bevilgning i 2019:

Tabell 8.1: Forslag til nullvekst og vekst på kapittel og post. 1 000 kroner.

	2017	2018	2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
SD Kap. 1301.50	142 780	167 300	167 300	40 000	207 300
Total sum	142 780	167 300	167 300	40 000	207 300

Forskningsrådet har organisert vekstforslaget overfor SD i henhold til departementets sektorpolitiske ansvarsområder. Forslaget baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette bildet er presentert i "Del I Oppfølgingen av langtidsplanen" gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i "Del II Budsjettrammer". Økningen overfor SD forstås rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 8.2: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen.

	2018	2019		
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Et innovativt og bærekraftig næringsliv	73 700	73 700	20 000	93 700
Bioøkonomi, helsenæring og samferdselsinnovasjon	73 700	73 700	20 000	93 700
Klima, miljø og miljøvennlig energi	29 800	29 800	10 000	39 800
Miljøvennlig energi	29 800	29 800	10 000	39 800
Muliggjørende teknologier	55 900	55 900	10 000	65 900
IKT og digital transformasjon	55 900	55 900	10 000	65 900
Kulturelle og globale endringer	2 000	2 000		2 000
Demokrati, sikkerhet og konflikt	2 000	2 000		2 000
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor	5 900	5 900		5 900
Basisbevilgninger til UoH- og instituttsektor	5 900	5 900		5 900
Total sum	167 300	167 300	40 000	207 300

3.8.2 Vekstforslag

Totalt fremmes det forslag om 40 mill. kroner i vekst i 2019 over SDs budsjett, fordelt som følger på sektorområdene transport og elektronisk kommunikasjon:

Tabell 8.3: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorområder. 1 000 kroner.

	2017	2018	2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Transportforskning	84 650	110 400	110 400	30 000	140 400
Elektronisk kommunikasjon	58 130	56 900	56 900	10 000	66 900
Sum	142 780	167 300	167 300	40 000	207 300

3.8.2.1 Transport

Utfordringer

Økonomisk vekst og befolkningsutvikling har ført til økt transporttetterspørsmål. I EU har gods-transporten økt med 1,5 prosent per år, noe som tilsvarer en økning med 55 prosent frem mot 2040. I tillegg til konsekvenser for klima og miljø får dette enorme konsekvenser for effektiviteten i transportsystemet.

Befolkningsveksten i byområdene fører både til økt transporttetterspørsmål og stor konkurranse om bruken av begrenset areal. Det er en utfordring å tilrettelegge for komplekse bevegelser av både personer og gods, og lokal forurensning og støyeksponering er et stort miljøproblem i flere norske

byer. Nærings- og nyttetransporten i byene forventes å øke videre. Det er sterk sammenheng mellom bystruktur og reisevaner, derfor er samordnet areal- og transportplanlegging avgjørende.

Transport er den største kilden til klimagassutslipp i Norge og utgjør et årlig energiforbruk på 80 TWh, hvorav mesteparten er fossil energi (norsk vannkraft produserer ca. 130 TWh). Det er i dag ca. fire millioner små transportutslippskilder som står for 30 prosent av Norges totale klimagassutslipp (Miljødirektoratet 2016). I tillegg genererer energibruken omfattende lokal forurensning i form av NOx. Utslippene fra transport i Norge økte med 30 prosent fra 1990-2013. Veitrafikk er den største utslippskilden, og utslippene herfra økte med 30 prosent i samme periode. Til tross for flere ladbare biler og mer energieffektive kjøretøy, har økt trafikkvolum ført til økte utslipp fra vegtrafikken også fra 2014 til 2015. Det mest alvorlig er at prognosene viser økende utslipp i motsetning til de fleste andre områder.

Økt effektivitet i transportsystemet krever overføring av transport til mer miljøvennlige transportformer, bedre utnyttelse av eksisterende ressurser som vegkapasitet og areal samt tettere byer og god arealplanlegging. Transportsektoren må utvikles i en mer miljøvennlig retning for å begrense klimagassutslipp og andre miljøskadelige virkninger. Utvikling av miljøvennlig drivstoff og energibærere for transport vil være en viktig del av løsningen.

Klimamålene sammen med mulighetene som kommer med digitalisering bidrar til økt press på transportsektoren for endring. Samtidig gir dette nye muligheter for verdiskaping for norske bedrifter, som med sin kreativitet og løsninger kan spille en viktig rolle i utviklingen av et godt transportsystem. Teknologi og digitalisering vil legge grunnlaget for blant annet fremtidens trafikkstyring, sikkerhet og brukertilpassede tjenester og produkter. Norge er et foregangsland som fullskala demonstrator av el- biler og kan lykkes med utviklingen av andre tjenester, produkter og konsepter som kan gi en konkurransedyktig norsk næring for smarte mobilitets- og transportløsninger.

Ambisjoner

Regjeringens overordnede mål for transportpolitikken er et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. Sentrale føringer for transportsektoren er presisert i Nasjonal transportplan 2018-2029 (Meld. St. 33 (2016–2017)), der viktigheten av å gripe mulighetene i ny teknologi for å bidra til et bedre transportsystem blir vektlagt. Meldingen fremhever at digitaliseringen og omstillingen mot et lavutslippssamfunn, herunder utviklingen av miljøvennlig energi i transportsektoren, åpner for nye verdiskapingsområder som norske aktører må ta del i. Forskning i samspill med innovasjon, utvikling og demonstrasjon vil gi konkrete løsninger, ny kunnskap og kompetanse, som gjør sektoren i stand til å nå det overordnede målet.

Klimaloven som trer i kraft 1.1.2018 har som mål å redusere klimagassutslippene med 40 prosent fra referanseåret 1990, og innen 2050 skal klimagassene være redusert med 80 til 95 prosent fra 1990 nivået. I behandlingen av Meld. St. 25 (2015-2016) *Kraft til endring — Energipolitikken mot 2030* var 12 av 18 føringer i Stortingets vedtak relatert til transport. Dette gir et sterkt politisk signal om behovet for energiomlegging i transportsektoren.

Status

Næringsområdet Transport og lagring består av fem næringer: Landtransport, sjøfart, luftfart, lagring og andre tjenester tilknyttet transport, samt post og distribusjonsvirksomhet. SSB-data viser en omsetning i næringen på 404 mrd. kroner i 2015, en økning på 3,8 prosent fra 2014. Antall sysselsatte økte med snaut 5 prosent til 162 000, mens antall foretak lå uendret på 21 000. Sammenlignet med andre næringer har transportnæringen et begrenset FoU-engasjement. I 2014 utgjorde

transportnæringens egenutførte FoU kun 200 mill. kroner og innkjøpt FoU nær 80 mill. kroner. I gjennomsnitt er næringen rundt halvparten så innovativ som næringslivet for øvrig, både med hensyn til produkt- og prosessinnovasjoner og andel av omsetningen knyttet til nye og endrede produkter.

Forskningsrådets kunnskapsgrunnlagsrapport fra 2013 viste at de offentlige FoU-investeringene på transportområdet er relativt likt fordelt mellom transportetatene og Forskningsrådet. I 2016 hadde Forskningsrådet en transportportefølje på 237 mill. kroner. Samlet sett er instituttsektoren den største FoU-aktøren (42 prosent). Deretter følger næringslivet (23 prosent), UoH-sektoren (20 prosent) og offentlig sektor (8 prosent). 193 mill. kroner til transportforskning ble kanalisert gjennom Forskningsrådets programmer i 2016, mens 23 mill. kroner var basisbevilgninger til miljøinstituttene og de teknisk-industrielle instituttene for langsiktig kompetansebygging. I 2016 ble det bevilget midler til to FME-sentre innenfor transport; bio4fuels og MoZEES, i tillegg til at det også er to samfunnsvitenskaplige FMEer, CREE og CenSES, som er transportrelaterte. Forskningsrådet har nesten ingen innsats innenfor fri prosjektstøtte til transport, og heller ingen SFF- eller SFI-sentre med sterk transportrelevans.

I 2016 var det 263 prosjekter i SkatteFUNN innenfor transport, en økning på 26 prosent fra 2015. Prosjektene er fordelt på områdene IKT (76 prosjekter), bygg-, anleggs- og transportteknologi (66) og elektronikk (31). Budsjetterte prosjektkostnader i SkatteFUNN var på 927 mill. kroner og budsjetterte skattefradrag på 174 mill. kroner.

I Horisont 2020s transportprogram har norske aktører deltatt i 195 søknader og 65 prosjekter har mottatt bevilgning, en suksessrate på 33 prosent. Sammenliknet med andre områder i Horisont2020 har transport lavere norsk deltakelse, men høyere suksessrate. Det er særlig innenfor maritim transport at Norge har høy suksessrate. Norge koordinerer syv prosjekter i transportprogrammet.

Prioriteringer

For å bidra til fremtidsrettede løsninger for transportsektoren må utvikling og innovasjon finnes sted i grenselandet mellom teknologi, naturvitenskap, samfunnsfag og humaniora og i samspill mellom forskning, næringsliv og offentlig sektor. Den norske tradisjonen med offentlig-privat samarbeid, både i transportsektoren og om FoU og innovasjon, er et fortrinn som utviklingen av et fremtidsrettet transportsystem må bygge på.

Digitaliseringen av transportsektoren gir norske bedrifter som arbeider innenfor blant annet stordata, kunstig intelligens, tingenes internett, robotikk og sensorikk nye markedsmuligheter. Det samme gjelder tjenester knyttet til smarte mobilitetsløsninger. Økt offentlig innsats må rettes inn mot prosjekter som viser risikovilje og nytenkning om næringsutvikling på transportområdet.

Utvikling av ny teknologi, kunnskap om hvordan den kan implementeres på norske forhold samt utprøving av relevant teknologi fra andre samfunnsområder vil være avgjørende for en vellykket omstilling i transportsektoren. Kompetanseutvikling i skjæringsfeltet mellom IKT og transport vil bli stadig viktigere og rekruttering av forskere og fagmiljøer til transportsektoren må prioriteres. Det også må legges bedre til rette for pilot- og demonstrasjonsaktiviteter på hele transportområdet, slik at forskning og teknologi blir testet ut under reelle driftsforhold på vei, bane, i luften og til sjøs.

Det er ikke gitt at ny teknologi fører til et bedre transportsystem, det er derfor også behov for kunnskap om hvordan ny teknologi bør innrettes slik at den samspiller med samfunnets og individets behov. Det er også behov for forskning på hvordan omstillingen i transportsektoren vil påvirke fremtidige investeringer i transportsystemet. Forskning knyttet til for eksempel reguleringer og adferd vil være avgjørende for vellykket markedsintroduksjon av nye transportløsninger. Samspillet i

energisystemet med økt elektrifisering av transportsektoren og behovet for omstilling til lavutslippsteknologi krever en massiv og forsterket innsats på forskning og innovasjon både i og for næringslivet og offentlig sektor.

FoU-prosjekter av høy kvalitet som er basert på nye tematiske koblinger og som jobber med helhetlige tilnærminger til transportrelaterte samfunnsutfordringer, vil ha økte sjanser til å nå opp i den internasjonale konkurransen. Deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid er avgjørende både for å videreutvikle norsk transportforskning, for å kunne høste av kunnskapen som utvikles og for å kunne ta del i utviklingen av framtidens løsninger for transportsystemet.

Effekter

Budsjettforslaget åpner for å utvikle demonstrasjoner av innovative og forbedrede transport- og logistikkløsninger som har potensial til å flytte transportvolum fra veg og til å minske klimagassutslipp og forurensing fra transport. Både i næringsliv og forvaltning vil en styrking av transportforskningen øke sannsynligheten for at innovative (teknologi-)løsninger kommer til anvendelse. Budsjettvekst vil gi økt kompetanse i næringslivet og forvaltningen til å ta de rette beslutningene, være nyskapende og utvikle framtidsrettede løsninger. Det forventes at økt FoU-kapasitet og samhandling på transportområdet vil utvikle nye og lønnsomme norske transportnæringer.

En konsekvens av ikke å satse på transportforskning er at samfunnet vil måtte leve lenger med de negative konsekvensene transport har (ulykker, forurensning, støy, klimautslipp) og med transportkonsekvensene av befolkningsvekst, økt handel og fortetting i byene. Å ikke satse på transportforskning vil gjøre det svært utfordrende å nå de nasjonale klimamålene. Det vil også ta lenger tid å tilpasse transportsystemet til endrende behov, noe som både er samfunnsøkonomisk ulønnsomt og som vil gjøre norsk næringsliv generelt og transportnæringene spesielt mindre konkurransedyktige.

Iverksetting

Vekst til transportforskning bør kanaliseres gjennom Forskningsrådets programmer Transport 2025 og ENERGIX. Transport 2025 omfatter person- og næringstransport både på vei, bane, sjø og luft og har som mål å bidra til effektive og bærekraftige transportløsninger. Programmet bidrar til nasjonal koordinering, internasjonalisering samt kopling mellom forskning, næringsutvikling og brukere/ marked. ENERGIX skal støtte en langsiktig og bærekraftig utvikling av energisystemet som fremmer norsk konkurransedyktig næringsliv og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. Programmet dekker utvikling av fornybar energi, og forvaltning og effektiv bruk av energi i energisystemet, i bygg, industri og transportsektoren.

Forskningsrådet har sammen med Innovasjon Norge fått ansvar for den nye transportsatsingen, Pilot-T, der midler skal kanaliseres til prosjekter som legger til rette for at ny teknologi tas raskere i bruk i transportsektoren og bidrar til at norske aktører får en andel av det internasjonale markedet for smarte transportløsninger. For å bidra til økt samferdselsinnovasjon, anbefaler Forskningsrådet at den offentlige innsatsen øker med 100 mill. kroner de nærmeste årene.

Både Transport 2025 og ENERGIX har bevisst interaksjon med Horisont 2020 for å skape best mulig sammenheng mellom den nasjonale forskningsinnsatsen og internasjonalt samarbeid. De finansierer prosjekter av høy (vitenskapelig) kvalitet der det samarbeides med relevante brukere. Sett under ett garanterer dette for en prosjektportefølje av høy relevans for transportutfordringene nevnt ovenfor.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 fra SD til transportforskning gjennom Forskningsrådet er på 110,4 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at innsatsen øker med 30 mill. kroner i 2019, hvorav 20 mill. kroner til Transport 2025 og 10 mill. kroner til ENERGIX.

3.8.2.2 Elektronisk kommunikasjon (ekom)

Samfunnet er helt avhengig av sikre og tilgjengelige elektroniske kommunikasjonstjenester. Ekom og IKT er en viktig premissgiver for kritiske samfunnsfunksjoner og infrastruktur, og legger også grunnlag for gode konkurransevilkår, innovasjon og verdiskaping.

Utfordringer

Tilgang på IKT-kompetanse er en av de viktigste faktorene for vekst i næringslivet generelt og i IKT-næringen spesielt, og for å møte digitaliseringsoppgavene i privat- og offentlig sektor. Ny IKT-kunnskap og økt kompetanse er forutsetninger for at nye og forbedrede løsninger kan utvikles og tas i bruk, også på SDs ansvarsområder. Forskerrekruttering til IKT-området er krevende; noen felt har mangel på kandidater, andre mangler studieplasser. Analysene viser tydelige behov for både IKT-spesialister og tverrfaglig IKT- og digitaliseringskompetanse i næringslivet, både for videreutvikling av eksisterende næringer og etablering av nye næringsområder og for å løse samfunnsutfordringer knyttet til sikkerhet, klima/miljø, helse/omsorg/velferd og innovasjon i offentlig sektor. Kompetansebehovet er spesielt utfordrende innenfor IKT-sikkerhet, kunstig intelligens og maskinlæring, digitalisering av industriprosesser og håndtering av store, komplekse datamengder. Satsingen på ekom er helt sentral for å lykkes. Spesielt er sikkerhetsaspekter for å trygge infrastruktur og systemer avgjørende for å ivareta enkeltmennesker, institusjoner og samfunnet. I all teknologiforskning og -innovasjon er det særlig viktig å ta i betraktning at det ikke bare handler om å produsere kunnskap eller lage nye og bedre teknologiske løsninger. Det handler om aktiviteter som potensielt sett, og ofte ganske direkte, endrer samfunnet. Dette fordrer et bevisst forhold til samfunnsansvarlig forskning (RRI; Responsible Research and Innovation).

Ambisjoner

Digital agenda for Norge (Meld. St. 27 (2015–2016)) gir hovedprioriteringene i IKT-politikken fremover og oppsummerer de politiske ambisjonene på området. SDs FoU-strategi 2016-2022 gir departementets retning for forskningsinnsatsen. Disse dokumentene sammenfaller med og utfylles av de temaene som fremheves i regjeringens nasjonale strategi for IKT-forskning og -utvikling (2013-2022). Her fremheves IKT-FoU av høy internasjonal kvalitet, IKT-FoU som fremmer næringsutvikling og verdiskaping og at IKT-FoU skal bidra til å svare på viktige samfunnsutfordringer, som de viktigste strategiske grepene. Nasjonal transportplan 2018-2029 (Meld. St. 33 (2016–2017)) viser til at digitalisering og klimaomstillingen innenfor transportsektoren åpner for nye verdiskapingsområder som norske aktører må ta del i.

Status

Næringslivets IKT-relaterte FoU-investeringer utgjorde 45 prosent av næringslivets samlede FoU-investeringer i 2013. På to år har den IKT-relaterte FoU-innsatsen økt med 1,7 mrd. kroner til 12,2 mrd. kroner i 2015. Det er i stor grad IKT-tjenester og teknisk konsulentvirksomhet som har bidratt til den sterke utviklingen i næringslivet. IKT-sektorens budsjetterte skattefradrag gjennom SkatteFUNN-ordningen økte med hele 46 prosent fra 2014 til 2015, til 715 mill. kroner. I tillegg har mer enn halvparten av alle igangværende SkatteFUNN-prosjekter et IKT-element i seg.

Gapet mellom næringslivets investeringer i IKT-relatert FoU og UoH- og instituttsektorens investeringer øker betydelig. I sistnevnte to sektorer lå disse på ca. 1 mrd. kroner både i 2013 og 2015, med en nedgang på 100 mill. kroner for UoH-sektoren i 2015. Med tanke på det store behovet for IKT-kompetanse for digitaliseringsutviklingen er dette bekymringsfullt. Forskningsrådets samlede IKT-innsats i 2016 var på 1 064 mill. kroner, en økning på ca. 22 prosent fra 2015. Både *Utvikling av IKT som fag og kunnskapsområde* og *Bruk av IKT* økte hver med ca. 100 mill. kroner. Nivået for den målrettede, strategiske IKT-satsingen, IKTPLUS, har vært relativt stabilt de siste årene, men med en fin vekst i regjeringens forslag til statsbudsjett for 2018. Satsingen opererer i samspill med og utfyller IKT-investeringene gjennom andre programmer og satsinger i Forskningsrådet. Horisont 2020 er en vesentlig premissgiver, og analyser av samlet nasjonal innsats og internasjonal suksessrate er en sentral faktor når det gjøres strategiske prioriteringer for IKT-FoU og ekom. Internasjonalt FoU-samarbeid er økende aktuelt for norske IKT-miljøer, både innenfor Horisont 2020 og rettet mot Asia og USA. Norsk returandel i Horisont 2020, Information and communication technologies (ICT-LEIT) er oppe i 1,66 prosent, hvorav instituttsektoren henter hjem om lag 46 prosent og næringslivet 37 prosent, mens UoH-sektoren kun henter hjem 15 prosent.

Prioriteringer

De temaene og fagene som antas å bli viktige fremover for utviklingen av IKT, er tett knyttet til SDs sektoransvar og vil komme i forlengelsen av dagens prioriteringer: Data og tjenester overalt, Kompleksitet og robusthet og Et trygt informasjonssamfunn. Med budsjettvekst bør innsatsen fortsette i forlengelsen av de allerede igangsatte investeringene i IKT-FoU. Dette gjelder bl.a. den nye bølgen av digitalisering båret frem av fremveksten av kunstig intelligens, autonome systemer, dyp læring, cyber physical systems, tingenes internett, big data og tilhørende trender. Det betyr også videre oppbygging av kompetanse på fagområder som understøtter utviklingen og forståelsen av de samfunnsmessige konsekvensene av digitaliseringen. Dette er fagkompetanse og trender som også er sentrale for utvikling av varer og tjenester innenfor digital kommunikasjon. Den offentlige innsatsen må rettes inn mot utvikling av IKT som fag og kunnskapsområde og mot utdanning av kandidater til akademia og næringslivet. Det må legges til rette for mer grensesprengende, utfordrende og kontroversiell IKT-forskning som på sikt kan ha stort potensial for verdiskaping. Det må arbeides strukturelt for at IKT-forskning kobles mot andre områder og sektorer, ikke minst til transportsektoren, slik at forskningsresultater og teknologi bidrar til innovasjoner, anvendelse og næringsutvikling. Tilsvarende må resultater fra forskning på sikkerhetsfeltet komme til anvendelse i relevante sektorer for at sikkerheten til kritiske infrastrukturer ivaretas. Spesielt viktig blir det å koble forskningsresultater og forskningskompetanse på samfunnsmessige utfordringer rundt sikkerheten ved kritiske infrastrukturer og sektorer, og samtidig se mulighetene som digitaliseringen gir. Digitaliseringens gjennomgripende og tverrsektorielle karakter, sammen med økt utviklingstempo, gjør det nødvendig med åpne forskningsmodeller og bred involvering av ulike aktører. Dette fordrer et bevisst forhold til samfunnsansvarlig forskning og innovasjon (RRI).

Effekter

Forventede effekter av økt satsing vil være økt kapasitet i akademia, herunder flere doktorgradskandidater, og utvikling av spisskompetansen som markedet etterspør. Økt innsats vil også gi instituttsektoren mulighet til å styrke sin posisjon for nye fremvoksende næringsområder samt sikre at kunnskap og teknologiutvikling både understøtter og er driver for vekst og konkurransekraft i næringslivet og at resultater og løsninger kommer til anvendelse i relevante sektorer.

De største samfunnsmessige effektene av vekst i IKT-forskningen ligger i effektivisering, gjennom at prosesser, metoder og forretningsmodeller endres radikalt gjennom digitalisering. All digitalisering

dreier seg om sikker elektronisk kommunikasjon, enten mellom mennesker eller ting. Ved ikke å satse på IKT-FoU innenfor de prioriterte områdene vil Norge sakke akterut med tanke på å kunne hevde seg innenfor områder som beveger seg svært fort og som vil være avgjørende for hvordan Norge vil kunne håndtere omstilling, effektivisering og modernisering i årene fremover.

Iverksetting

Forskningsrådet er i posisjon til å ta et nasjonalt ansvar for å investere i IKT-forskning som underbygger så vel faglige mål som samfunns mål, og arbeider kontinuerlig med å samle miljøer mot prioriterte utfordringer og mobilisere til internasjonal innsats der det er hensiktsmessig og nødvendig. Vekst til ekom bør kanaliseres gjennom teknologiseringen IKTPLUSS og rettes inn mot utvikling av nasjonale kraftsentra på sentrale områder for IKT og digitalisering, forskerrekuttering og grensesprengende forskning. IKTPLUSS vil møte komplekse problemstillinger innenfor ekom med en tverrfaglig og brukerorientert tilnærming innenfor rammen av RRI samt mekanismer som sikrer at forskningsresultater og teknologi kommer til anvendelse og skalerer. Forskningsrådet vil følge opp allerede igangsatte investeringer innenfor SDs ansvarsområde og verdiøke porteføljen ved behov.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 for SDs bevilgning til ekomforskning gjennom Forskningsrådet er på 56,9 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at SD øker bevilgningen med 10 mill. kroner i 2019 og at veksten legges til IKTPLUSS.

3.8.3 Samlet nullvekst- og vekstforslag

Nullvekstrammen for 2019 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2018. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for SD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger. Budsjettfordelingen mellom transportforskning og ekomforskning vil bli opprettholdt. SAMRISK-2 avsluttes i 2018 og programmet foreslås videreført med en ny periode (2019-2028), der også forskning om ekstremisme og terrorisme vil inngå.

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjetttrammer*.

Tabell 8.4: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på programmer og aktiviteter. 1 000 kroner.

	2017	2018	Forslag 2019			start	slutt	Forslag finansierende departementer 2019	LTP-område
	Rev.bud	Årets bud.	Nullvekst	Økning	Vekst				
Brukerstyrte innovasjonsprogr	46 550	73 700	73 700	20 000	93 700				
TRANSPORT - Transport 2025	46 550	73 700	73 700	20 000	93 700	2006	2025	SD, KD-SO	Næringsliv
Handlingsrettede programmer	2 000	2 000	2 000		2 000				
SAMRISK-2 - Samfunnsikkerhet og risiko	2 000	2 000	2 000		2 000	2019	2028	SD, FD, JD, KD-SO	Global
Store programmer	65 330	62 700	62 700	20 000	82 700				
ENERGIX - Stort program energi	31 200	29 800	29 800	10 000	39 800	2013	~	SD, KD-SO, KLD, LMD, NFD, OED	Klima
IKTPLUSS - IKT og digital innovasjon	34 130	32 900	32 900	10 000	42 900	2014	~	SD,	Teknologier
Basisbevilgninger	5 900	5 900	5 900		5 900				
RBGRUNMILJ - Res.bas.grunnbev.miljøins	5 900	5 900	5 900		5 900	2000	~	SD, KLD	Basisbevilgning
Strategisk institusjonsstøtte	23 000	23 000	23 000		23 000				
SIMULA - SIMULA-senteret	23 000	23 000	23 000		23 000	2013	~	SD, KD, NFD	Teknologier
Sum	142 780	167 300	167 300	40 000	207 300				

3.9 Kommunal- og moderniseringsdepartementet

3.9.1 Innledning og sammendrag

Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) har sektoransvar for bl.a. samordning av statens forhold til kommunal sektor, IKT- og forvaltningspolitikk, distrikts- og regionalpolitikk og bolig- og bygningspolitikk. Med sektoransvaret følger også ansvar for forskning på de sektorpolitiske områdene, både for å sikre et godt kunnskapsgrunnlag for politikktutforming og for å utvikle kunnskap og kompetanse til nytte for de ulike sektorene. Forskningsrådet foreslår at bevilgningen til forskning og utvikling fra KMD øker med 60 mill. kroner i 2019.

Tabell 9.1: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på budsjettposter. 1 000 kroner.

	2017	2018	2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
KMD Kap. 500.50	66 619	57 374	57 374	60 000	117 374
KMD Kap. 553.74	80 000	77 900	77 900		77 900
Total sum	146 619	135 274	135 274	60 000	195 274

Forskningsrådet har organisert KMDs sektoransvar inn under tre overordnede områder; Regional næringsutvikling, Modernisering av offentlig sektor og Demokrati, styring og politikktutvikling. På området Modernisering av offentlig sektor er forskning særlig viktig for å kunne realisere regjeringens mål i samspillet med kommunal- og regionpolitikk og digitaliseringspolitikken.

Regionreformen er planlagt iverksatt fra 2020. Forskningsrådet har valgt å avvende den endelige operasjonaliseringen av reformen før det fremmes nye forslag til KMD om økt satsing innenfor sektorområdet Regional næringsutvikling. For 2019 foreslås det at KMDs bevilgning til Forskningsrådet over kap. 553.74 blir videreført i nullvekst, tilsvarende Årets budsjett 2018.

Forskningsrådet vekstforslag til KMD for 2019 baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette bildet er presentert i *Del I Oppfølgingen av langtidsplanen* gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i *Del II Budsjetttrammer*. Økningen forslås rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 9.2: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen.

	2017	2018	2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Et innovativt og bærekraftig næringsliv	78 800 000	77 900 000	77 900 000		77 900 000
Et forskningsorientert næringsliv i hele landet	78 800 000	77 900 000	77 900 000		77 900 000
Klima, miljø og miljøvennlig energi	8 866 000	1 695 000	1 695 000	10 000 000	11 695 000
Klima, miljø og samfunn	6 000 000				
Bærekraftige byregioner og transportsystemer	2 866 000	1 695 000	1 695 000	10 000 000	11 695 000
Muliggjørende teknologier	10 000 000	9 540 000	9 540 000	5 000 000	14 540 000
IKT og digital transformasjon	10 000 000	9 540 000	9 540 000	5 000 000	14 540 000
Fornyelse av offentlig sektor	41 053 000	39 995 000	39 995 000	45 000 000	84 995 000
Styring, forvaltning og tjenesteutvikling	33 553 000	32 790 000	32 790 000	45 000 000	77 790 000
Helse og velferd	7 500 000	7 205 000	7 205 000		7 205 000
Kulturelle og globale endringer	6 700 000	6 144 000	6 144 000		6 144 000
Kultur møter, migrasjon og integrering	6 700 000	6 144 000	6 144 000		6 144 000
Andre forslag	1 200 000				
Total sum	146 619 000	135 274 000	135 274 000	60 000 000	195 274 000

3.9.2 Vekstforslag

Det foreslås en samlet vekst overfor KMD på 60 mill. kroner i 2019, fordelt på sektorområdene Modernisering av offentlig sektor (45 mill. kroner) og Demokrati, styring og politikkutvikling (15 mill. kroner).

Tabell 9.3: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorpolitiske områder. 1 000 kroner.

	2017	2018	2019		
	Rev. bud.	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Modernisering av offentlig sektor	10 000	9 540	9 540	45 000	54 540
Demokrati, styring og politikkutvikling	56 619	47 834	47 834	15 000	62 834
Regional næringsutvikling	80 000	77 900	77 900		77 900
Total sum	146 619	135 274	135 274	60 000	195 274

3.9.2.1 Modernisering av offentlig sektor

Modernisering av offentlig sektor er en del av langtidsplanens prioriterte område for fornyelse av offentlig sektor og bedre og mer effektive helse, omsorgs og velferdstjenester. Forskningsrådet har fulgt opp langtidsplanens prioritering av dette området i sin hovedstrategi for perioden 2015-2020. Strategien tar utgangspunkt i to overordnede utfordringer: Samfunnet må bli mer innovativt, både i privat og offentlig sektor, og mer bærekraftig på alle områder. Ett av målene er å bidra til at offentlig sektor i større grad tar initiativ til og bruker forskning i sitt fornyelsesarbeid. I tillegg har Rådet utarbeidet en ny strategi for innovasjon i offentlig sektor.

Utfordringer

Det er behov for et taktskifte i forsknings- og innovasjonsinnsatsen i og for stat, fylkeskommune og kommune. Forventningene til offentlig sektor øker på flere områder, samtidig som kostnadene øker. Den relative andelen yrkesaktive i befolkningen er nedadgående og det bidrar til at finansieringen av offentlig sektor blir mer usikker. Sammen med klimaendringer, økt migrasjon og større sosiale forskjeller krever dette nytenkning i alle deler av offentlig og privat sektor. Utfordringene i stat, fylke og kommune må løses på tvers av fag og sektorer og gjennom aktivt internasjonalt samarbeid.

Selv om det foregår mye utviklingsarbeid i offentlig sektor, er det få insentiver til innovasjon, til spredning av gode løsninger og dermed til implementering av nye løsninger i større skala. Det er også behov for mer radikal innovasjon, det vil si større og mer gjennomgripende endringer. Slik innovasjon er mer risikofylt og kan ha utilsiktede konsekvenser eller medføre ekstra kostnader før gevinster hentes ut. Dette er spesielt utfordrende for offentlig sektor der ansvaret for å innovere og arbeidsdelingen mellom virksomheter og forvaltningsnivåer er utydelig. Innovasjonsprosesser i offentlig sektor er krevende. Mange beslutninger behandles politisk, og det er krav til faglighet, personvern, likebehandling og medbestemmelse i forvaltningen. Mange endringsprosesser i offentlig sektor skjer uten systematisk evaluering av om endringene faktisk er til det bedre. Det er også behov for mer kunnskap om forutsetningene for innovasjon og hva som kreves for å implementere nye løsninger i offentlig sektor.

Mange i offentlig sektor opplever at forskningsinnsatsen ikke svarer på de kunnskapsbehovene kommunale, regionale og statlige aktører har. Mange offentlige aktører bruker heller ikke de forskningsresultatene som kunne vært nyttige og relevante. Bedre samspill i forsknings- og innovasjonssystemet er nødvendig for å utvikle en mer kunnskapsbasert og innovativ offentlig sektor.

Digitalisering er vårt tids største samfunnsformerende prosess, og griper i raskt tempo om seg også i offentlig sektor. IKT-løsninger og tjenester tvinger frem ny adferd, nye samhandlingsmønstre og bringer med seg sikkerhetsutfordringer. Nye digitale medier og plattformer utfordrer offentlig

sektor og krever nytenking og adferdsendringer. Mer innbyggerinvolvering tvinger fram endringer i politiske beslutningsprosesser og samfunnsplanlegging. Offentlige innkjøp er en driver for innovasjon i næringslivet, ved at de gjennom konkurranse utvikler løsninger som møter utfordringer som det offentlig har ansvar for. Forskning kan spille en rolle i utviklingen av de statlige, regionale og kommunale tjenestene og bidra til utvikling av nye smarte løsninger, og gi innsikt i eksisterende løsninger, avdekke om disse gir ønsket effekt der de skal, og gi kunnskap om hvordan fornyelser og innovasjoner best kan implementeres. Forskning er viktig for å forstå hvordan andres erfaringer kan fungere godt i nye sammenhenger. Samarbeid med ett eller flere forskningsmiljøer om fornyelse og innovasjon vil gi offentlige virksomheter lettere tilgang til en bred kunnskapsbase. Internasjonalt forsknings- og innovasjonssamarbeid er også av avgjørende betydning i fornyelsen av offentlig sektor.

Ambisjoner

I Meld. St 29 (2016-2017) *Perspektivmeldingen 2017* understrekes behovet for en tydeligere prioritering av mål og en aktiv, systematisk og kontinuerlig innsats for å øke effektiviteten i offentlig sektor. Meld. St. 14 (2014–2015) *Kommunereformen – nye oppgaver til større kommuner* understreker at alle innbyggere skal sikres et godt og likeverdig tjenestetilbud uavhengig av hvor i landet de bor. Forskningsbasert kunnskap kan spille en viktig rolle i gjennomføringen av kommunereformen.

Direktoratet for IKT og forvaltning (Difi) har styrket sin innsats overfor kommunene og etablert et nettverk for innovasjon i statlige virksomheter, INNONETT. I 2016 har Difi også gjennomført en kartlegging av hvilke aktører som gjør hva på innovasjonsområdet i offentlig sektor og vurdert hvordan pådriverfunksjonen kan styrkes gjennom etablert virkemiddelapparat.

Digital agenda for Norge (Meld. St. 27 (2015-2016)) utfyller sentrale temaer i Nasjonal strategi for IKT-FoU (2013–2022), som også forvaltes av KMD, og hvor IKT-FoU av høy internasjonal kvalitet, IKT-FoU som fremmer næringsutvikling og verdiskaping og IKT-FoU som bidrar til å svare på viktige samfunnsutfordringer løftes fram som de viktigste strategiske grepene. Ambisjonen er å sikre nødvendig kunnskapsutvikling og kompetansebygging samt utvikling av mekanismer som sørger for at IKT-kompetanse og -resultater kommer til anvendelse og bidrar til innovasjon og verdiskaping. FoU-innsatsen skal bidra til at Norge er rustet til å møte den digitale fremtiden.

Flere departementer og aktører har tatt viktige initiativ på området de siste årene. I 2010 ble Nasjonalt program for levarandørutvikling etablert. Programmet skal være en pådriver og fasilitator for å øke offentlige virksomheters evne til å gjennomføre innovative offentlige anskaffelser og drives i dag av NHO, KS og Difi med økonomisk støtte fra NFD og en rekke samarbeidspartnere, deriblant Forskningsrådet.

Fornyelse og innovasjon i offentlig sektor er også godt forankret internasjonalt i EU og OECD. OECDs rapport *Embracing Innovation in Government* fra 2017 understreker at "the potential of innovation in government is immense", men også at utfordringene er store.

Status

Behovet for kunnskap og fornyelse i offentlig sektor har stått på den politiske dagsorden i flere år, men forsknings- og innovasjonsinnsatsen er fortsatt liten totalt sett. Fornyelse og innovasjon i offentlig sektor er en satsingsområde under utvikling. En tydeligere politisk satsing på forskningsstøttet innovasjon i offentlig sektor, krever et betydelig finansielt løft. Det gis milliarder i tilskudd til utvikling av offentlig sektor årlig, men av de omlag 9,5 mrd. kroner som kanaliseres gjennom Forskningsrådet til forskning og innovasjon, er bare 400 mill. kroner særlig rettet mot fornyelse og innovasjon i offentlig sektor. Programmene har relativt kort historikk med bruk av søknadstyper som

skal fremme fornyelse og innovasjon i offentlig sektor, og det er fortsatt ikke så mange resultater å vise til. Imidlertid er det stadig flere forsknings- og innovasjonsprogrammer som tar i bruk søknadstypen innovasjonsprosjekter i offentlig sektor. På IKT-siden er det igangsatt store tverrfaglige prosjekter som samler aktører som er relevante for at IKT-løsninger skal implementeres og komme til anvendelse i sektoren.

Flere undersøkelser viser at det foregår mye samarbeid mellom forskningsmiljøer og brukere i offentlig sektor, og undersøkelsene viser at samarbeidet har ulike formål og foregår på forskjellige arenaer. Samarbeidets relevans og betydning for innovasjon vil undersøkes nærmere og dette vil gi mer innsikt i forskningens samfunnseffekter. Når det gjelder resultater av innovasjon i offentlig sektor viser en gjennomgang av internasjonal forskningslitteratur på området at innovasjon først og fremst bidrar til bedre tjenester og økt effektivitet, dernest å håndtere store samfunnsutfordringer. Forskningslitteraturen er begrenset på området og vi vet fortsatt for lite om virkninger og langsiktige effekter til å kunne si noe presist om dette. Det gjenstår også et stykke arbeid i utvikling av indikatorer og data som kan belyse samfunnseffekter for denne porteføljen. Det er begrenset informasjon i dagens rapporterings- og merkingssystem og det er behov for mer kvalitative data for å få en bedre innsikt i porteføljens samfunnsbidrag.

Offentlige virksomheters deltagelse i internasjonale FoU-prosjekter er foreløpig noe lav. Noen offentlige virksomheter er aktive deltakere i enkelte Horisont 2020-prosjekter, JPI Urban Europe-prosjekter og/eller EØS-prosjekter. Dette gjelder primært de største kommunene og flere av fylkeskommunene. Dessuten gjelder det noen av fylkesmannskontorene og noen få departementer, direktorater, etater og andre sentraladministrative enheter. Forskningsrådet har de siste årene styrket innsatsen for å øke offentlige virksomheters deltagelse i Horisont 2020-prosjekter på flere måter. Det er gitt støtte til etableringen av særskilte EU-nettverk der aktører fra stort sett hele landet er med. Hovedoppgaven til EU-nettverkene er å være Forskningsrådets forlengede arm i arbeidet med å mobilisere og kvalifisere aktørene (FoU-institusjoner, næringsliv og offentlig sektor) som kan søke Horisont 2020. EU-nettverkene vil bygge opp kompetanse i de aktuelle miljøene, skape relevante møteplasser og bistå dem med praktisk veiledning og støtte, gjennom et godt samspill mellom alle relevante virkemiddelaktører i Norge.

Prioriteringer

Det er avgjørende for kvaliteten i fornyelses- og innovasjonsprosesser, og de løsningene som utvikles, at arbeidet bygger på god og validert kunnskap. Forskning kan både direkte og indirekte bidra til fornyelse og innovasjon. Ny forskning kan bringe fram ny kunnskap om behov og forventninger, trender i utviklingen, hvilke endringer som skjer i rammebetingelser og hvordan endringene skjer. Det gir beslutningstakere kunnskap til å forstå konsekvenser av endringer og veivalg.

Kunnskapsbygging for å utvikle offentlige tjenester, forvaltning og infrastruktur må ha et langsiktig perspektiv. Innsatsen rettet mot fornyelse og innovasjon i offentlig sektor er beskjedent sett i lys av offentlig sektors størrelse, behovet for innovasjon i offentlige virksomheter og den oppmerksomheten området er gitt i sentrale forskningspolitiske dokumenter. Innsatsen er sammensatt, og den fordeler seg på ulike programområder, finansieringskilder og forskningsutførende enheter.

Fornyelse og innovasjon i offentlig sektor er komplekst og omfatter mange aktører. Det er behov for en kraftigere og mer samordnet innsats på nasjonalt nivå. Det bør utvikles en sektorovergripende politikk på området med ulike virkemidler og tiltak som retter seg mot hele offentlig sektor, og som vektlegger samarbeidet mellom offentlig sektor, forskningsmiljøer, næringsliv og sivilsamfunn. Rollene, samarbeidet og arbeidsdelingen mellom de sentrale innovasjonsaktørene bør tydeliggjøres og styrkes i den forbindelse.

Den nye digitaliseringsbølgen er driver for omstilling og fornying i offentlig sektor. For en kunnskapsbasert innføring av nye løsninger og tjenester må IKT-faglig kompetanse inkluderes og tverrfaglige tilnærminger benyttes.

Universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter har stor betydning for innovasjonskraften i så vel privat som offentlig sektor. Til tross for mye samarbeid mellom universiteter, høyskoler, forskningsinstitutter og statlig og kommunal sektor, er det stor variasjon i samarbeidsformer og mønstre. Det ligger et betydelig potensial i å systematisere erfaringer og bygge videre på interaksjonsmodeller som gir effekt. Offentlige aktørers forskningskompetanse bidrar til at sektoren selv kan vurdere hvilken betydning forskningsresultatene kan ha for egen virksomhet. Offentlig sektor ph.d-ordningen, og samarbeidsprosjekter som involverer offentlige aktører i forskningen, bidrar til en slik kompetanseheving. Brede nasjonale prosesser der relevante aktører deltar i utformingen av en nasjonal strategi for forskning og innovasjon, såkalte 21-prosesser, kan være viktig på flere samfunnsområder.

Store nasjonale satsinger, reformer, regelverksendringer og strukturendringer i statlig og kommunal forvaltning kan stimulere til innovasjon i offentlig sektor. Endringer i den digitale infrastrukturen vil påvirke hvordan statlig og kommunal forvaltning og styringssystem utformes, og hvordan tjenestene kan leveres. Større satsinger som skalerer opp gode fellesløsninger, forutsetter systematisk utprøving av nye produkter og prosesser og dokumentering av effekter. Slike innovasjonssatsinger bør testes ut i mindre skala før de implementeres og oppskaleres, for å unngå omkostninger dersom de ikke lykkes eller har utilsiktede konsekvenser.

Regionale forskningsfond har siden oppstarten i 2010 vært en pådriver for innovasjonsprosjekter i offentlig sektor. Evalueringen av fondene viser imidlertid at man i begrenset grad har kunnet utvikle videre det fruktbare samarbeidet som er etablert i prosjekter mellom kommuner og forskningsmiljøer. Regionreformen øker behovet for Forskningsrådets tilstedeværelse i regionene, da Rådet har en viktig oppgave i å se de ulike ordningene i sammenheng. Forskningsrådet må ha kapasitet til å bistå kommuner, fylkeskommuner og statlige aktører i å utnytte de ordningene som stemmer best med deres behov og forutsetninger.

Nye virkemidler for innovasjon i offentlig sektor må stimulere til utviklingsorientert forskning, til eksperimentering, nettverksbygging og kunnskapsdeling. Nye former for samarbeid og arbeidsmetoder må prøves ut. Det trengs mekanismer for å spre kunnskap om nye løsninger i organisasjoner og sektorer samt vise hvordan løsningene kan implementeres i nye sammenhenger. Det må etableres virkemidler som styrker samspillet mellom forskning, utdanning og næringsliv, utvikler kunnskapsmiljøer som kjenner offentlig sektors behov og utfordringer, og som har internasjonale nettverk.

Effekter

Økt forskningsinnsats for fornyelse og innovasjon vil bidra til en kompetent kommunal og statlig sektor som bruker forskning i sitt fornyelse- og innovasjonsarbeid. Ved å styrke og videreutvikle en kunnskapssektor som samarbeider tett med stat og kommune får offentlig sektor tilgang til relevante samarbeidspartnere og kunnskap av høy kvalitet. Statlig og kommunal sektor har ikke tilstrekkelige insentiver eller ressurser til innovasjon og kunnskapsutvikling innenfor sine tjenesteområder. Innenfor mange av disse områdene er det stor behov for å styrke kunnskapsbasen, beholde kritisk viktig kompetanse og/eller utvikle forsknings- og innovasjonsevnen.

Økt forskningsinnsats for fornyelse og innovasjon vil bidra til et innovativt næringsliv, som i større grad forsker sammen med offentlig sektor og som ser sektoren som en viktig partner og marked for utvikling av innovative løsninger. En statlig og kommunal sektor med større innovasjonsevne og innovasjonskapasitet vil lettere kunne spille på lag med et innovativt næringsliv og være et viktig

marked for regionalt og nasjonalt næringsliv. En styrket forskningsinnsats vil dermed understøtte velferdsstaten ved effektiv bruk av ressurser og bedre tjenester.

Økt forskningsinnsats for fornyelse og innovasjon vil bidra til et sivilsamfunn som har tilgang til god kunnskap og der innbyggerne kan medvirke i kunnskapsutviklingen og være med å skape innovative, bærekraftige løsninger. En mer effektiv og fremtidsrettet offentlig sektor som ivaretar innbyggernes behov, vil styrke sin legitimitet.

Økt forskningsinnsats for fornyelse og innovasjon vil bidra til en kunnskapsbasert digital transformasjon som vil være en viktig premissgiver for modernisering, effektivisering og fornying av sektoren til det beste for befolkningen.

Iverksetting

Forskningsrådet har særlig gode forutsetninger for å forvalte midler til forsknings- og innovasjonsprosjekter knyttet til offentlig sektor, da det nylig er vedtatt en strategi for innovasjon i offentlig sektor, samt at Forskningsrådet har gode rutiner for kvalitetssikring og oppfølging av prosjekter som sikrer god måloppnåelse. Med den nye strategien vil Forskningsrådet ta en pådriverrolle for en kunnskapsbasert, bærekraftig og innovativ omstilling i offentlig sektor og strategien gir tydelig retning for arbeidet til Forskningsrådets styrer og administrasjon. Forskningsrådet kan med sin rolle i kunnskapssystemet bidra til å styrke samspillet mellom forskningsmiljøene, næringslivet og offentlig sektor, i samarbeid med andre sentrale aktører, som Innovasjon Norge, Difi og KS (Kommunenes interesseorganisasjon). Rådet har videre et nasjonalt oppdrag for å mobilisere til økt deltakelse i EUs rammeprogram, Horisont 2020, der offentlig sektor er tydelig inne som tematikk og målgruppe. Forskningsrådet ser det som vesentlig å få koblet norske forskningsmiljøer og aktører fra offentlig sektor til mulighetene i rammeprogrammet.

Innsatsen for fornyelse og innovasjon i offentlig sektor er styrket gjennom Offentlig sektor-ph.d. ordningen (OFFPHD) og programmet Forskning og innovasjon i kommunesektoren (FORKOMMUNE). OFFPHD bidrar til at offentlig sektor styrker sin forskningskompetanse og -kapasitet og at dette skjer i tett samarbeid med UoH-miljøer som kommer nærmere den praksisrettede forskning. Ordningen får dermed positive ringvirkninger for utdanninger ved disse institusjonene. Nytt program for forskning og innovasjon i kommunesektoren (FORKOMMUNE) ble etablert våren 2017 med finansiering fra Kunnskapsdepartementet. Programmet er en åpen arena for forsknings- og innovasjonsprosjekter initiert av kommuner og fylkeskommuner. Programmet er planlagt med en årlig bevilgning på om lag 60-80 mill. kroner. Opptappingen av FORKOMMUNE bør skje over en treårsperiode. Mobilisering gjennom de to første utlysningene viser at kommuner og fylkeskommuner er modne for forskningsbasert innovasjonsarbeid. Dersom sektoransvarlig departement ikke prioriterer programmet vil finansieringen fra KD over tid trappes ned for tilslutt å bortfalle i sin helhet.

Forskningsrådet ser nå behov for en særskilt satsing rettet mot forskning og innovasjon i statlig sektor (FORSTAT). En større andel av utviklings- og utbyggingsmidlene i offentlig sektor bør tilføres forsknings- og innovasjonssystemet, og midlene bør knyttes til større nasjonale satsinger, implementering av fellesløsninger og kunnskapsbaserte reformer. Større satsinger som skalerer opp gode fellesløsninger, forutsetter systematisk utprøving av nye produkter og prosesser og dokumentering av effekter. Systematiske forsøk, intervensjonsstudier og evalueringer, som del av "skrittvis reformer", kan gi verdifull kunnskap og dermed være samfunnsøkonomisk gunstig. Norge har store mengder befolkningsdata og gode registre som gir muligheter for statistikk og analyse og andre forskningsformål. Bedre utnyttelse av offentlige data og registre vil kunne sikre nye innovative løsninger basert på bedre kunnskap. Økt og mer systematisk innovasjon i kommuner og fylkes-

kommuner krever også at det gis rom for forskningsvirksomhet og eksperimentering i statlig sektor, og der en sikrer at nye løsninger formidles til offentlig sektor som helhet.

Vekstforslaget

Nullvekst 2018 fra KMD til sektorområdet Modernisering av offentlig sektor er på 9,5 mill. kroner. For 2019 foreslår Forskningsrådet at området styrkes med 45 mill. kroner. FoU-kompetansen i offentlig sektor foreslås styrket med 15 mill. kroner gjennom ordningen Offentlig sektor-ph.d. (OFFPHD). Forskning og innovasjon i og for kommunesektoren foreslås styrket med 20 mill. kroner gjennom FORKOMMUNE. Forskning og innovasjon i og for statlig sektor foreslås etablert som en ny satsing (FORSTAT) med 10 mill. kroner i første år, hvorav 5 mill. kroner fra KMD. IKT-forskning og digital innovasjon foreslås styrket med 5 mill. kroner gjennom IKTPLUSS.

3.9.2.2 Demokrati, styring og politikktvikling

Regjeringen ønsker å gjennomføre en reform som gir større og mer funksjonelle regioner, i tillegg til å ha iverksatt kommunereformen. Disse reformene vil påvirke utviklingen i offentlig sektor, oppgaveløsning i sektoren, myndighetsutøvelse og demokratisk deltakelse fra borgerne. Fremveksten av større byer og tettsteder gjør det nødvendig å styrke byrelatert forskning og innovasjon for å møte utfordringer knyttet til bl.a. klimaendringer og demografiske endringer.

Utfordringer

Regjeringen ønsker med en regionreform å utvikle et folkevalgt mellomnivå som spiller godt på lag med stat og kommune, som kan gripe sentrale samfunnsutfordringer og legge til rette for utvikling og vekst i alle deler av landet. Det vil være behov for å belyse prosesser og samspill mellom de ulike nivåene, samt endringene i strukturer, oppgaver og roller, som reformene vil medføre. I tillegg vil det være viktig å frembringe kunnskap om hvordan reformene påvirker styringssystemene i og mellom nivåene og folkevalgte organer. Det vil også være behov for å belyse den demokratiske premissdannelsen på ulike områder av offentlig politikk, og hvordan innbyggerne, som er borgere av et kommunalt, et regionalt og et statlig politisk fellesskap, vil orientere seg i et nytt kommunalt og regionalt landskap. Her vil det også være behov for å vite hvordan økt bruk av IKT i forvaltningen påvirker relasjonen mellom borgere og myndighetene.

De store samfunnsutfordringene gir problemstillinger for by- og tettstedsutvikling som må løses gjennom bærekraftig boligbygging, miljøvennlige transport- og energiløsninger, bærekraftig arealbruk, økosystemer og naturmangfold, sammen med politikk og virkemidler for å fremme næringsutvikling og omstilling. For å nå politiske mål og visjoner for utvikling av bærekraftige byer og god arealforvaltning, trengs det gode modeller for å utnytte kunnskapen som vi har. En sentral utfordring ligger i å sørge for at bypolitikken i større grad samordner sektorinteresser, framfor at sektorinteressene styrer byenes utvikling. Ulike felt, som samferdsel, næringsutvikling, matproduksjon, boligbygging, naturvern, miljøvern, kulturvern, kunnskapspolitikk og energiproduksjon, må tilpasses hensynet til utviklingen av velfungerende byer.

Ambisjoner

Regionreformen, jf. Meld. St. 22 (2015--16) *Nye folkevalgte regioner – roller, struktur og oppgaver*, innebærer blant annet at et nytt regionnivå skal ta en tydeligere samfunnsutviklerrolle og ha et helhetlig ansvar for å fremme innovasjon og næringsutvikling i sin region. Det krever et godt kunnskapsgrunnlag og at den regionale politikken spiller sammen med lokal, nasjonal og internasjonal politikk og trender.

I tråd med programmet Plansatsing mot store byer (2013-2017) er ambisjonen å utvikle byene og byregionene som løsningsarenaer for omstilling til et bærekraftig samfunn, både sosialt, økonomisk og miljømessig. Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018-2029* påpeker at det er store transportbehov som må håndteres hvis vi skal ha god fremkommelighet og et godt bymiljø i våre byområder. Forskning, innovasjon, utvikling og pilotering fremmes som viktige virkemidler for å skape et bedre transportsystem for fremtiden. Meld. St. 18 (2016-2017) *Berekraftige byar og sterke distrikt* legger stor vekt på utvikling og utveksling av kunnskap. Forskningsrådets initiativ BYFORSK nevnes som et eksempel på tiltak for å utvikle og kommunisere kunnskapsbaserte løsninger for planlegging og styring for fremtidens byer.

Status

Det finnes mye forskningsaktivitet over hele landet relatert til regional og kommunal utvikling og styring, men det eksisterer per i dag ingen kartlegging av denne forskningen. Gjennom innovasjonsrettede programmer for offentlig sektor ønsker Forskningsrådet å stimulere til mer samarbeid mellom FoU-miljøer, kommuner og statlige virksomheter, for å sikre en kunnskapsbasert fornyelse i sektorene. Samtidig er det viktig å styrke kompetansen og kapasiteten i FoU-miljøene som leverer kunnskapsgrunnlag for politikktutvikling knyttet til nivå- og sektorovergripende utfordringer i offentlig sektor. DEMOS-programmet har siste året bidratt til å øke de regionale høgskolenes tilslag i handlingsrettede programmer. Dette har bidratt til å heve kvaliteten på forskningen i regionene og gitt økt nærhet mellom FoU-miljøene og regionale og kommunale administrasjonssentre.

En rapport fra NIBR (2015:26) viser at Norge har forskningsmiljøer med relativt stor kompetanse og kapasitet på brede byforskningstema. Det påpekes imidlertid at det ikke finnes noen samlende nasjonal arena for forskere, næringsaktører, byutviklere og NGOer som har kunnskap om og engasjement for byene. Norske byer er i økende grad både brukere av forskning og samarbeidspartnere i forskning og deltar også i viktige læringsnettverk av betydning for innovasjon og eksperimentering.

Prioriteringer

Regjeringens mål for regionreformen er å legge til rette for en positiv samfunnsutvikling i alle deler av landet, å sikre en samordnet oppgaveløsning, samordning av sektorer og prioriteringer for sektorovergripende initiativer i regionene, samt forenkling og tydeligere ansvarsdeling og styrking av demokratiet på regionalt nivå. Målene for kommunereformen er blant annet at kommunesektoren skal bli bedre i stand til å løse nasjonale utfordringer, en mer effektiv ressursbruk innenfor begrensede økonomiske rammer, at beslutninger tas nærmere der de som beslutningene gjelder bor samt større og mer robuste kommuner med flere oppgaver som vil gi mindre behov for interkommunale løsninger. En forskningsinnsats rettet mot gjennomføringen av regionreformen og oppfølgingen av kommunereformen, vil – i tillegg til å se på sammenhengen mellom de tre folkevalgte nivåene – gi kunnskap som vil være et viktig redskap for utvikling av et bærekraftig og effektivt nasjonalt styringssystem og for fremtidig nasjonal, regional og kommunal politikktutvikling.

En satsing på forskning og innovasjon for fremtidens byer skal både styrke kapasiteten på feltet og styrke kvaliteten gjennom nasjonal konkurranse og internasjonalt samarbeid. Forskning som gjør at byene og byregionene blir løsningsarenaer for omstilling til et bærekraftig samfunn, både sosialt, økonomisk og miljømessig, vil prioriteres. Dette fordrer at den tematiske forskningen knyttet til ulike aspekter ved byer og tettsteder løftes, og at forskning om styring, planlegging og forvaltning knyttet til by og urbanisering styrkes. Dette vil også gi økte muligheter for grønn innovasjon og miljøvennlige løsninger, som reduserer støy, forurensing og andre miljøbelastninger.

Effekter

En videre finansiering for oppfølging av kommunereformen vil kunne se på effekter av reformen og gi en evaluering av måloppnåelsen. Forskning som følger regionreformen vil kunne se nærmere på hva som er driverne for sammenslåing, hvem som er pådrivere og hvordan prosessen drives. Mer konkret vil forskning kunne gi kunnskap om målene som settes for prosessene, hvilke betydning de nasjonale tiltakene og virkemidlene har, hvordan de lokale prosessene foregår og hvordan oppgaveoverføringer påvirker rollefordelingen mellom nivåene. Forskningen vil kunne se de to reformene i sammenheng og således belyse håndteringen av statlig styring, ansvarsfordeling mellom lokalt og regionalt folkevalgt nivå og nivåenes rolle samt forholdet mellom byer, senterkommuner og omlandet rundt. Om bruk av IKT i forvaltningen har en integrert rolle i en slik satsing, vil den også kunne belyse hvilke konsekvenser digitalisering og økt bruk av IKT har for den demokratiske deltakelsen.

Langsiktig og forutsigbar finansiering av byforskning vil bidra til en nødvendig omstilling av forskningssektoren for å møte kunnskapsbehovene knyttet til nye utfordringer og muligheter i by- og tettstedsutviklingen, samt sikre nyrekruttering til feltet. Kunnskapen vil bidra til et godt grunnlag for politikktutforming og forvaltning, ikke bare for offentlig sektor, men også for utvikling av lokalt og regionalt næringsliv. Styrket innsats vil også stimulere til at miljøene i større grad kan utnytte internasjonalt samarbeid gjennom Horisont 2020 og det felleseuropeiske programmet Urban Europe. Konsekvensen av ikke å satse er at byforskningen ikke vil få en koordinert og samlet utvikling innenfor rammene av en nasjonal konkurransearena som kobler sektorer, fag og brukere samt sikrer internasjonalisering av norsk forskning på feltet. Dette vil gi et svakere grunnlag for planarbeidet knyttet til effektiv og fremtidsrettet by- og tettstedsutvikling.

Iverksetting

Forskningsrådets program DEMOS har som målsetting å utvikle kunnskapsgrunnlaget for en demokratisk og effektiv styring, planlegging og forvaltning. I dette ligger å utvikle kapasiteten i forskningsmiljøer med kompetanse på det norske samfunn og styringssystemet. Forskningsrådet vil kunne sikre at forskningen har høy vitenskapelig kvalitet og samfunnsmessig relevans, samt se forskningen på reformene i sammenheng med den øvrige og tilgrensede forskningen som DEMOS finansierer.

Forskningsrådets merverdi for byforskningen er å fremme forskningskvalitet gjennom nasjonale konkurransearenaer og bygge opp robuste kompetansemiljøer gjennom ulike strukturtiltak. Rådet vil tilstrebe at komplekse problemstillinger innenfor by, tettstedsutvikling og urbanisering møtes med en tverrfaglig og brukerorientert tilnærming. Forskningsrådets BYFORSK-initiativ og den påfølgende koordinerte satsingen bygger kunnskap i bredden av byutfordringene for mer samlet og helhetlig innsats. Satsingen innebærer forpliktende, langsiktig samarbeid mellom deltakende programmer. Nasjonale prioriteringer er koordinerte med og relevante for norsk deltakelse i JPI Urban Europe.

Vekstforslaget

Nullvekst 2019 fra KMD til sektorområdet Demokrati, styring og politikktutvikling er på 47,8 mill. kroner. For 2019 foreslår Forskningsrådet at området styrkes med 15 mill. kroner fra KMD fordelt med 10 mill. kroner til BYFORSK-initiativet og 5 mill. kroner til DEMOS.

3.9.3 Samlet nullvekst- og vekstforslag

Nullvekstrammen for 2019 foreslås i hovedsak lik Årets budsjett 2018. Med et nullvekstbudsjett i 2019 vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for KMD. Dette vil bli gjort både gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger og gjennom forsterket samarbeid mellom disse der dette er hensiktsmessig.

Programmet Forskningsbasert innovasjon i regionene (FORREGION) er lagt opp som en overgangsordning etter VRI og Forskningsløft i Nord fram til ny regionreform iverksettes. Elementene i satsingen forventes å bli fulgt opp også etter at reformen trer i kraft, men da med styringsløyper som omtalt i Meld. St. 22 (2015–2016). I 2019 foreslås FORREGION videreført i nullvekst, tilsvarende Årets budsjett 2018.

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjetttrammer*.

Tabell 9.4: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på programmer og aktiviteter. 1 000 kroner.

	2017	2018	Forslag 2019			Forslag til finansierende departementer 2019	LTP-område
	Rev. budsjett	Årets bud.	Nullvekst	Økning	Vekst		
Brukerstyrte innovasjonsprogram				20 000	20 000		
FORKOMMUNE - FoUol i kommunesektoren				20 000	20 000	KMD KD-SO	Offentlig sektor
Grunnforskningsprogrammer	6 700	6 144	6 144		6 144		
P-SAMISK - Program for samisk forskning	3 850	3 334	3 334		3 334	KMD KD	Global
SAMKUL - Samf.utviklingens kulturelle foruts.	2 850	2 810	2 810		2 810	KMD KD KD-SO KUD	Global
Handlingsrettede programmer	47 053	39 995	39 995	20 000	59 995		
BYFORSK - FoUol for framtidens byer				10 000	10 000	KMD KLD	Klima
DEMOS - Demokr. og effektiv styring, planl. og forvaltn.	33 553	32 790	32 790	5 000	37 790	KMD KD-SO	Offentlig sektor
FORSTAT - FoUol i statlig sektor				5 000	5 000	KMD KD-SO	Offentlig sektor
MILJØFORSK - Miljøforsk. for en grønn samf.omstilling	6 000						
VAM - Velferd, arbeid og migrasjon	7 500	7 205	7 205		7 205	KMD ASD BLD JD KD-SO HOD	Offentlig sektor, Global
Store programmer	10 000	9 540	9 540	5 000	14 540		
IKTPLUSS - IKT og digital innovasjon	10 000	9 540	9 540	5 000	14 540	KMD KD-SO NFD SD JD HOD	Teknologier
Andre frittstående prosjekter				15 000	15 000		
OFFPHD - Offentlig sektor-ph.d.				15 000	15 000	KMD KD	Offentlig sektor
Internasjonale nettverkstiltak	2 866	1 695	1 695		1 695		
JPIURBAN - Urban Europe	2 866	1 695	1 695		1 695	KMD	Klima
Systemtiltak	78 800	77 900	77 900		77 900		
FORREGION - FoU-basert innovasjon i regionene	78 800	77 900	77 900		77 900	KMD KD LMD	Næringsliv
Nasjonale stimuleringsstiltak og møteplasser	1 200						
Regionansvarlige	1 200						
Sum	146 619	135 274	135 274	60 000	195 274		

3.10 Arbeids- og sosialdepartementet

3.10.1 Innledning og sammendrag

Arbeids- og sosialdepartementets (ASD) ansvarsområde er å bidra til arbeid, velferd og et inkluderende samfunn gjennom å ta i bruk og å utvikle virkemidler for en samlet politikk på arbeidsmiljø og sikkerhet, arbeidsmarked, velferd og pensjonsområdet. Sentrale utfordringer er knyttet til globalisering, teknologiske endringer og automatisering som blant annet fører til omstilling, økt verdiskaping og endringer i jobbinnhold. Demografiske endringer, som ventelig vil gi en økning i antall brukere av offentlige tjenester, vil kreve høy yrkesdeltagelse hvor økt arbeidsinkludering er sentralt for at flere kan delta i arbeidslivet og bidra til finansiering av velferdsstaten. Et fortsatt bærekraftig velferdssamfunn betinger at de offentlige tjenestene videreutvikles og effektiviseres.

Målet om at norsk petroleumsvirksomhet skal være verdensledende innen HMS ligger fast. I Langtidsplanen for forskning understrekes det at næringen trenger ny kunnskap for å opprettholde det høye nivået på helse, miljø og sikkerhet knyttet til petroleumsvirksomhet i mer utsatte områder.

Forskningsprogrammene Velferd, arbeidsliv og migrasjon (VAM) og Sykefravær, arbeid og helse (SYKEFRAVÆR) samt Evalueringen av pensjonsreformen (EVA-PEN) avsluttes alle i 2018. Forskningsrådet foreslår å videreføre forskningsinnsatsen innenfor de sentrale områdene som VAM, SYKEFRAVÆR og EVA-PEN dekker fra 2019. Det er igangsatt en egen prosess for ny forskningsinnsats.

Tabell 10.1: Inntekter fordelt på kapittel og post. 1 000 kroner.

	2017	2018	Forslag 2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
ASD Kap. 601.50	159 440	163 160	163 160	10 000	173 160
Total sum	159 440	163 160	163 160	10 000	173 160

Forslaget baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette bildet er presentert i *Del I Oppfølgingen av langtidsplanen* gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i *Del II Budsjettrammer*. Økningen forslås rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 10.2: Fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
Havbasert forskning og innovasjon					
Havteknologi og maritim innovasjon	2 155	2 133	2 133		2 133
Petroleum	19 391	19 197	19 197		19 197
Fornyelse av offentlig sektor					
Utdanning og kompetanse	2 449	2 434	2 434	5 000	7 434
Styring, forvaltning og tjenesteutvikling	8 110	7 550			
Helse og velferd	107 887	110 463	117 116	5 000	122 116
Kulturelle og globale endringer					
Kultur møter, migrasjon og integrering	9 724	10 691	11 140		11 140
Ulikhet, fattigdom og utvikling	9 724	10 691	11 140		11 140
Sum	159 440	163 160	163 160	10 000	173 160

3.10.2 Vekstforslag

Det foreslås en vekst overfor ASD på 10 mill. kroner i 2019, fordelt på sektorområdene Velferd og Arbeidsliv. Områdene er tett koblet og flere problemstillinger går på tvers av områdene.

Tabell 10.3: Fordeling på sektorpolitiske områder. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
Velferd, Arbeidsliv	137 895	141 830	141 830	10 000	151 830
Helse, miljø og sikkerhet	21 545	21 330	21 330		21 330
Sum	159 440	163 160	163 160	10 000	173 160

3.10.2.1 Velferd

Området omfatter utfordringer knyttet til behov for endringer i velferdstjenestene som følger av globalisering, digitalisering og demografiske endringer. Dette forslaget omhandler særlig å styrke tjenesteforskning knyttet til helse- og velferdssfeltet for å sikre bedre samhandling i og mellom tjenestene, høyere kvalitet og mer likeverd tjenestetilbud.

Utfordringer

Velferds- og arbeidslivsområdet er utfordret av utviklingstendenser som globalisering, nye migrasjonsmønstre, større sosiale ulikheter, økt digitalisering og reduserte inntekter fra petroleums-

næringen. I tillegg vil den demografiske utviklingen og en mer mangfoldig befolkning endre forutsetningene for den norske velferds- og arbeidslivsmodellen. Andelen husholdninger som lever under fattigdomsgrensen (EU), er økende. Andelen som lever på lavinntekt er også økende blant de unge. En konsekvens av dette er økende sosial ulikhet, noe som påvirker folks forutsetninger for å delta i samfunnet på en likeverdig måte. Å ikke være i arbeid eller i et utdanningsløp har størst betydning for dette utenforskapet. For å opprettholde et fortsatt bærekraftig velferdssamfunn må de offentlige tjenestene utvikles og utdanningene tilpasses samfunnets og brukernes behov, slik at fremtidens generasjoner får tilgang til gode og tilpassede tjenester. Samtidig har befolkningen høye og økende forventninger til tjenestene. En mer mangfoldig befolkning fordrer fornyelse i offentlig sektor og bedre og mer effektive velferdstjenester. Mange personer med behov for tjenester fra NAV har også behov for tjenester i helse- og utdanningssektoren. Store systemutfordringer for tjenestene krever samhandling på tvers av tjenester. Det er behov for å utvikle kunnskap på tvers av sektorer og profesjoner. De offentlige tjenestene må samarbeide og være koordinert overfor brukere som ofte har ulike og sammensatte behov. Det er behov for å styrke kunnskapsgrunnlaget for arbeids- og velferdstjenestene og samhandling mellom ulike offentlig tjenester.

Ambisjoner

I Meld.St. 13 *Utdanning for velferd* er det et overordnet perspektiv å sikre at samfunnet har nødvendig kompetanse for å ivareta befolkningens fremtidige behov for helse- og velferdstjenester. Det er avgjørende å sikre samspill og kunnskapsutveksling mellom yrkesutøvelse, utdanning og forskning. I Meld.St. 33 (2015-2016) *NAV i en ny tid – for arbeid og aktivitet* vises det til behovet for et bedre grunnlag for kunnskapsbasert tjenesteutvikling i NAV-kontorene. Det etterspørres forskning og spredning av kunnskap om arbeidsinkludering, arbeid og helse, interaksjon med brukere og innovasjon. Det er et mål at de offentlige ressursene brukes mest mulig effektivt, for å sikre leveranse av gode arbeids- og velferdstjenester også i årene fremover. Forskningsambisjonene på dette området er å sikre høy kvalitet i forskning, styrke forskningssvake områder og fremme forskning som er relevant og nyttig for praksis, politikk og samfunnsutvikling.

Status

Forskningsrådets innsats på området velferd og arbeidsliv for 2016 utgjør totalt 431 mill. kroner, hvorav programsatsingene står for 168 mill. kroner. Innsatsen har vært ganske jevn de siste årene. Andelen velferdsforskning finansiert gjennom Forskningsrådet er relativt beskjeden (11 prosent). Det er store variasjoner i forskningskapasitet og -kvalitet innenfor de ulike tjenestene og fagområdene som arbeidslivs- og velferdsforskningen retter seg mot. Andelen av den nasjonale innsatsen som går gjennom Forskningsrådet må derfor styrkes, for i større grad å sikre kvalitet og relevans.

Evalueringen av SYKEFRAVÆR og VAM viser at det er bygd opp gode forskningsmiljøer og nye miljø har kommet til og at programmene har bidratt til forskning av høy vitenskapelig kvalitet. For de korte profesjonsutdanningene, som helse- og velferdsutdanninger, ingeniørutdanninger og økonomisk-administrative utdanninger er det svak forskningskompetanse blant faglig ansatte, lite publisering og svak internasjonal deltakelse. Dette er utdanninger som høyskolene tradisjonelt har hatt ansvar for, men som nå finnes både ved universiteter og høyskoler. Personalet ved statlige høyskoler er gjennomgående mindre internasjonalt orienterte enn personale ved de eldste universitetene, mens personalet ved de nye universitetene befinner seg i en mellomposisjon (jf. Strukturmeldingen). For å bygge miljøer har HELSEVEL bl.a. bevilget midler til ett kjernemiljø på samhandling om arbeidsinkludering ved Høgskolen i Oslo og Akershus.

Prioriteringer

Sektorovergripende og praksisrettet forskning er utfordrende, men helt nødvendig for videreutviklingen av hele helse- og velferdssektoren. For å møte systemutfordringene som tjenestene krever, vil tverrfaglige perspektiver som ser ulike tjenester og tiltak i sammenheng prioriteres, herunder samhandling i arbeids- og velferdstjenestene med helse, utdanning og integreringsfeltet om økt arbeids- og samfunnsinkludering.

Forskningsrådet vil prioritere forskning som bidrar til at innretningen på tjenestene endres i tråd med behovene. For å oppnå en mer kunnskapsbasert tjenesteproduksjon og -utvikling må forskningssvake og tverrsektorielle områder styrkes. Det trengs kunnskap om hvordan tjenestene kan samhandle på tvers av nivåer og sektorer i praksis, slik at de oppleves som helhetlige for brukere. Det er behov for å styrke miljøene og ta i bruk ulike virkemidler for å øke kapasitet og kvalitet i forskningen. Erfaringer fra oppbygging av andre forskningssvake områder, f.eks. den praksisnære utdanningsforskningen, viser at det tar tid å bygge kvalitet og kapasitet og det er behov for bredt spekter av virkemidler. Ambisjonene om internasjonalt samarbeid i norsk velferds- og arbeidslivsforskning må økes for å styrke kvaliteten og kapasiteten i forskningsmiljøene.

Effekter

Ved å styrke Forskningsrådets finansiering av forskning på helse- og velferdstjenesteområdet, styrker man den strategiske innretningen på forskningsmidlene og sikrer kvalitet gjennom konkurranse. Tjenesteforskningen knyttet til helse- og velferdsfeltet vil gi bedre samhandling i og mellom tjenestene, høyere kvalitet og mer likeverd tjenestetilbud. En styrking av tjenestene vil kunne bidra til økt deltakelse i arbeids- og samfunnsnivå for utsatte grupper. Økt forskning om hvilke forutsetninger og aktiviteter som bidrar til å kvalifisere den enkelte til arbeidsmarkedet er avgjørende for å få og beholde flere i arbeid. Det er viktig for velferdssystemets legitimitet at de som har mulighet til å delta i arbeidslivet, gjør det. Konsekvensen av ikke å styrke forskningsinnsatsen vil være at tiltak for inntektssikring for de som er midlertidig eller varig uten mulighet til arbeid blir mindre treffsikre; samt at relevansen og effekten av tiltak for å motvirke at personer blir stående utenfor arbeidslivet, blir svakere.

Iverksetting

Forskningsrådets oppgave er å finansiere forskning gjennom nasjonale konkurransearenaer for å sikre at forskningen holder høy kvalitet samt bidra til å bygge kapasitet på områder der det trengs sektorovergripende kunnskap. Internasjonaliseringen av norsk forskning er en viktig del av dette. Forskning relevant for ASDs ansvarsområder finansieres i programmer og gjennom de tematiske frie arenaene i bredden av Forskningsrådet. Programmene skal bidra med kunnskapsgrunnlag for politikkutforming og langsiktig kompetanseoppbygging i sektoren. Det foreslås å styrke tjenesteforskningen knyttet til helse- og velferdsfeltet gjennom HELSEVEL.

Vekstforslaget

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 163,2 mill. kroner. Det foreslås en styrking på 5 mill. kroner til forskningen på arbeids- og velferdstjenestene herunder samhandling med andre helse- og velferdstjenester og utdannings- og integreringssektorene i programmet HELSEVEL.

3.10.2.2 Arbeidsliv

Området omfatter utfordringer knyttet til de store endringene i arbeidsmarkedet som følge av automatisering og robotisering og som vil forsterke problemene på arbeidsmarkedet for ufaglærte, samt endre arbeidsinnhold og kompetansekrav i mange sektorer som i dag krever høyere utdanning. Dette

forslaget omhandler særlig forskning knyttet til sammenhengen mellom utdanning, arbeid og helse, samt forskning om tiltak som gir økt arbeidsinkludering og hindrer ekskludering.

Utfordringer

Globalisering en viktig driver for endring i arbeidslivet. Det fører til at mange arbeidsoppgaver endres eller forsvinner, samtidig som flere eksisterende arbeidsoppgaver videreføres under endrede vilkår. Globalisering og migrasjon utfordrer arbeidslivet også med hensyn til sosial mobilitet og integrering. Omstilling av norsk arbeidsliv skjer kontinuerlig, og kompetansebehovene i arbeidslivet vil endres. Endringene i arbeidsmarked som følge av automatisering og robotisering vil forsterke problemene på arbeidsmarkedet for ufaglærte, men det vil også endre arbeidsinnhold og kompetansekrav i mange sektorer som i dag krever høyere utdanning. De raske endringene stiller nye krav til livslang læring, og det vil være behov for å styrke kompetanse til voksne med svake grunnleggende ferdigheter og lite formell utdanning. Teknologendringer vil berøre alle sektorer og yrker, og jobbene som krever lav kompetanse blir færre. Dette har betydning for kompetansekrav, organisering og innholdet i mange jobber. Utviklingen stiller krav til tverrsektorielt samarbeid og nytenkning, både i utdannings-, helse-, arbeids- og velferdssektoren og i arbeidslivet.

En utfordring for det norske arbeidslivet vil være å sikre god utnyttelse av arbeidskraften og hindre utstøting og marginalisering. Det gjelder særlig å sikre en bedre inkludering av utsatte grupper som unge, innvandrere og personer med nedsatt arbeidsevne. Arbeid er en vesentlig faktor for integrering og for å hindre fattigdom. Mange personer utenfor arbeidslivet mottar helserelaterte ytelser, og hvor de største diagnosegruppene er muskel- og skjelettplager og psykiske lidelser. Store omstillinger kan også øke utryktheten for mange arbeidstakere med påfølgende økt risiko for arbeidsledighet, sykefravær og uførepensjonering. Det trengs mer kunnskap om hva som fremmer inkludering av utsatte grupper i arbeidslivet og hvor det er utfordringer knyttet til manglende kompetanse og helse.

Fallet i oljepris og kostnadskutt har medført at oljeselskapenes investeringer i FoU har sunket fra 2014, spesielt knyttet til langsiktig forskning. Dette aktualiserer ytterligere den offentlige satsingen på HMS-forskning slik at nødvendig kompetanse og kunnskap vedlikeholdes og at rekruttering til forskningen styrkes.

Ambisjoner

I *Regjeringens perspektivmelding* (2017) blir høy yrkesdeltakelse løftet frem som en viktig faktor for opprettholdelse av velferden, ved at flere står lenger i jobb og ved at flere deltar i arbeidslivet. Meld. St. 33 (2015-2016) *NAV i en ny tid – for arbeid og aktivitet* redegjør for Regjeringens ambisjoner og mål for arbeids- og velferdsforvaltningen. En sentral oppgave er å bidra til at flere av de som mottar trygd og sosiale ytelser kvalifiseres til arbeid. Globalisering, digitalisering og automatisering har betydning for kompetansekrav, organisering og innholdet i mange jobber. Regjeringen ønsker å gi voksne bedre muligheter til å styrke sin kompetanse, økte muligheter til å delta i opplæring og at de skal få sin medbrakte kompetanse godkjent jf. Meld. St. 16 (2015–2016) *Fra utenforskap til ny sjanse. Samordnet innsats for voksnes læring*.

Status

Programsatsinger i Forskningsrådet har bidratt til at Norge har solide forskningsmiljøer med kompetanse på arbeidsmarked og arbeidsliv. Mye av forskningen bygger på empiri og data fra offentlige registre. Deler av velferdsforskningen kjennetegnes ved at den er på makronivå; den ser på de store samfunnsutfordringene, mekanismer og prosesser og mindre på virkninger av tiltak. Forskningen er i stor grad samfunnsvitenskapelig, men med noe helse- og teknologifag. For å løse samfunnsutfordringene er det behov for større grad av tverrfaglighet.

En evaluering utført av Oxford Research AS i 2015 viste at satsingen på HMS i petroleumsprogrammene de siste 10 årene har ført til prosjekter av høy vitenskapelig kvalitet og relevans, samt bidratt til bedre samarbeid mellom forskning og industri. Samtidig kan den naturvitenskapelige og teknologiske forskningen innenfor de andre temaområdene i PETROMAKS2 også medvirke til å øke sikkerheten på norsk sokkel, selv om sikkerhet ikke nødvendigvis er primærmålet.

Prioriteringer

Forskningsrådet anbefaler en ny forskningsinnsats med mål om å bidra til kunnskap om forutsetningene for å opprettholde og videreutvikle et sosialt og økonomisk bærekraftig velferdssamfunn hvor et omstillingsdyktig og inkluderende arbeidsliv er en av forutsetningene. Det vil kreve at arbeidsstyrken er omstillingsdyktig og har kompetanse som fremtidens arbeidsliv krever. Økt yrkesdeltakelse og å redusere antallet personer utenfor arbeidslivet er viktig. Det er behov for mer kunnskap om kompetanse- og helse relaterte årsaker til ekskludering fra arbeidslivet og hva som forebygger og motvirker utenforskap. Det er behov for kunnskap om effektive tiltak for å få eller beholde arbeid. Det krever god samhandling mellom ulike sektorer og arbeidsgivere. Det må sikres høyere forskningskvalitet, fornyelse av forskningsmetoder og at forskningen er relevant for sektoren. Økt internasjonalt samarbeid om kompetanse og arbeidsliv, samt økt deltakelse i Horisont 2020 er sentrale målsettinger for Forskningsrådet.

Forskningsrådet vil prioritere forskning som kan forebygge storulykker, eller bedre arbeidsmiljøet i petroleumsvirksomheten. Kunnskap- og teknologiutvikling er grunnleggende forutsetninger for det kontinuerlige forbedringsarbeidet i petroleumsvirksomheten. Forskningsmiljøene som danner ryggraden for den langsiktige kompetanseutviklingen til næringen er under sterkt press som følge av de strukturelle endringene i sektoren med lavere investeringsvilje og -evne i bedriftene, også mht. forskning og utvikling.

Effekter

En økt forskningsinnsats på kompetanse og arbeidsliv skal bidra til å utvikle mer treffsikre tiltak for å øke arbeidsinkludering. Dette vil gi mindre press på velferdstjenestene ved at flere mennesker ivaretar egen inntektssikring gjennom arbeid samtidig som det gir den enkelte større mulighet til utvikling og kompetanseheving. Økt arbeidsinkludering er bra både for den enkelte, for arbeidslivet og samfunnet. Dersom det ikke satses på å styrke forskningsinnsatsen på feltet vil arbeidslivspolitikken og forvaltningen få et dårligere kunnskaps- og beslutningsgrunnlag. I ytterste konsekvens vil dette kunne føre til svakere arbeidslivsdeltakelse hos sårbare grupper, herunder også innvandrere.

FoU på HMS-området er helt nødvendig for at norsk petroleumsvirksomhet skal være verdensledende innen feltet. Det vil sikre det kontinuerlige forbedringsarbeidet i petroleumsvirksomheten, og bygge opp under best mulig forvaltning av Norges fortsatt store petroleumssressurser, slik at dette kan gi grunnlag for trygg og sikker verdiskaping også i fremtiden. Effekten av ikke å satse på sikkerhetsrettet petroleumsforskning vil være et tap av viktig kunnskap, innovasjon og teknologi som kan bedre sikkerhet, redusere storulykkesrisiko og bedre arbeidsmiljøet i petroleumsvirksomheten.

Iverksetting

Forskningsrådets merverdi for forskningen på ASDs ansvarsområder er å fremme forskningskvalitet gjennom nasjonale konkurransearenaer og å bygge opp robuste kompetansemiljøer gjennom ulike strukturtiltak. Forskningsrådet vil bestrebe at komplekse problemstillinger innenfor velferds og arbeidslivsfeltet møtes med en tverrfaglig og brukerorientert tilnærming. Gjennom en aktiv porteføljepåfølgning vil det fortløpende analyseres i hvilken grad investeringer i fag og samfunnsut-

fordringer skal prioriteres nasjonalt og hvordan de nasjonale investeringene best samspiller med de internasjonale satsingene, for eksempel Horisont 2020.

Forskningsrådet har velfungerende virkemidler som spiller godt sammen for å dekke verdikjeden fra strategisk grunnforskning til uttesting og pilotering. Virkemidlene sikrer konkurranse, kvalitet og relevans der bare de beste prosjektene oppnår finansiering. God samhandling mellom Forskningsrådet og partene i arbeidslivet sikrer at næringens interesser er ivaretatt samtidig som virkemidlene er strukturerende. Sett i lys av utfordringene som petroleumsnæringen opplever, har er det riktig å prioritere for de markedsnære virkemidlene som stimulerer til innovasjon og vekst hos leverandørene, men for å opprettholde fortrinnet vi har hatt på kompetanse og kunnskap i forskningsinstitusjonene må det også satses mot virkemidler som stimulerer kunnskap, rekruttering og nyskaping.

Vekstforslaget

Det foreslås en vekst i 2019 på 5 mill. kroner for å styrke forskningsinnsatsen om kompetanse med særlig vekt på tiltak for å øke arbeidsdeltakelse, gjennom en ny forskningsinnsats på velferd og arbeidsliv.

3.10.3 Samlet nullvekst- og vekstforslag

Samlet foreslår Forskningsrådet en vekst på 10 mill. kroner overfor ASD i 2019 fordelt med 5 mill. kroner til velferdsforskning i HELSEVEL og 5 mill. kroner til ny satsing på velferd og arbeidsliv.

Nullvekstrammen for 2019 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2018. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for ASD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger. Budsjettfordelingen mellom sektorområdene vil bli opprettholdt.

Tabell 10.4: Fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett	Årets budsjett	Forslag 2019			Forslag til finansierende departement 2019	LTP
			Nullvekst	Økning	Vekst		
Programmer							
SYKEFRAVÆR - Forskn.om årsaker til sykefrav	29 710	27 485					Offentlig sektor
VAM - Velferd, arbeid og migrasjon	69 459	76 365	111 400	5 000	116 400	HOD, ASD, JD,BLD, KMD,KD-SO	Offentlig sektor, Global
HELSEVEL - Gode og effektive helse-, omsorgs-	30 616	30 430	30 430	5 000	35 430	HOD, ASD, KD-SO, KD, BLD	Offentlig sektor
PETROMAKS2 - Stort program petroleum	21 545	21 330	21 330		21 330	OED, KD-SO, ASD, UD	Hav
Diverse FoU-relaterte aktiviteter							
EVA-PEN - Evaluering av pensjonsreformen	8 110	7 550					Offentlig sektor
Total sum	159 440	163 160	163 160	10 000	173 160		

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjettrammer*.

3.11 Justis- og beredskapsdepartementet

3.11.1 Innledning og sammendrag

Norge har et velutviklet og velfungerende rettsvesen med gode forutsetninger for å ivareta viktige oppgaver knyttet til samfunnssikkerhet, kriminalitetsforebygging og migrasjonsspørsmål. Samtidig har globaliseringen, med økende grad av samhandling og utvikling av relasjoner mellom nasjoner og mennesker, stor betydning for de ansvarsområdene som Justis- og beredskapsdepartementet (JD)

forvalter. Dette skaper nye muligheter, nye utfordringer og endringer hva angår samfunnssikkerhet og beredskap, innvandring, straffesakskjeden, regelverk og rettsvitenskapelige spørsmål. JD har også det overordnede ansvaret for forebyggende IKT-sikkerhet, noe som forutsetter samordning med en rekke departementer.

Tabell 11.1: Inntekter fordelt på kapittel og post. 1 000 kroner.

	2017	2018	Forslag 2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
JD Kap. 400.23	4 000				
JD Kap. 400.50	22 784	25 002	25 002	24 000	49 002
JD Kap. 496.50	7 076	6 871	6 871		6 871
Total sum	33 860	31 873	31 873	24 000	55 873

Forslaget baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette bildet er presentert i *Del I Oppfølgingen av langtidsplanen* gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i *Del II Budsjettrammer*. Økningen forslås rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 11.2: Fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
Muliggjørende teknologier					
IKT og digital transformasjon	3 000	2 850	2 850	5 000	7 850
Fornyelse av offentlig sektor					
Helse og velferd	10 795	10 383	11 537		11 537
Kulturelle og globale endringer					
Kultur møter, migrasjon og integrering	2 099	2 019	1 442	9 000	10 442
Demokrati, sikkerhet og konflikt	14 867	14 602	14 602	10 000	24 602
Ulikhet, fattigdom og utvikling	2 099	2 019	1 442		1 442
Forvaltningsoppgaver og andre satsinger					
Forvaltningsoppgaver og andre satsinger	1 000				
Totalsum	33 860	31 873	31 873	24 000	55 873

3.11.2 Vekstforslag

Forskningsrådet foreslår en samlet vekst på 24 mill. kroner til forskning på samfunnssikkerhet inkl. ekstremisme og terrorisme, rettsvitenskapelige spørsmål, migrasjon og IKT-sikkerhet.

Utfordringer

Det er et sentralt mål for samfunnet å minimere antall, omfang og konsekvenser ved kriser og katastrofer, ulykker og andre uønskede hendelser som rammer mennesker, verdier og miljø og har store omkostninger for samfunnet. Det Klimaendringene utløser flere naturkatastrofer som ekstremvær, flom og ras, som igjen utgjør en stor trussel mot liv, lokalsamfunn og kritisk infrastruktur. Digitalisering og komplekse systemer for infrastruktur og styring av viktige samfunnsfunksjoner er klart et fremskritt, men medfører også større sårbarhet og skaper utfordringer for viktige demokratiske verdier. Det er også en stor utfordring knyttet til å forebygge for og å håndtere tilsiktede handlinger, herunder bl.a. sabotasje og terror, og organisert kriminalitet. Terroranslag i Europa de siste årene har ytterligere forsterket både samfunnets og den politiske oppmerksomheten om ekstremisme. Justis- og beredskapsdepartementet har et overordnet ansvar for å samordne regjeringens integreringspolitikk. Konflikter i Europas nærområder har utløst store migrasjonsstrømmer, også til Norge. Det

har gitt store utfordringer for den enkelte migrant og for mottaksapparat og myndigheter i Europa. Den demografiske utviklingen understreker betydningen av kunnskap om hva endringene betyr for blant annet inkludering, sosial ulikhet og for utvikling av tjenestene i sektoren.

EØS-avtalen er det viktigste formelle grunnlaget for Norges samarbeid med EU, noe som har store virkninger på norsk rett og rettsutvikling. I tillegg er det en rekke andre internasjonale avtaler som påvirker både EU-retten og norsk rett. Dette påvirker nasjonalt handlingsrom og dermed det demokratiske grunnlaget for norsk rettsutvikling.

Ambisjoner

Sentrale dokumenter som legges til grunn for Regjeringens politikk og ambisjoner for norsk samfunnssikkerhet og beredskap er Meld.St. 10 (2016-2017) *Samfunnssikkerhet- Risiko i et trygt samfunn* som redegjør for regjeringens politikk for arbeidet med samfunnssikkerhet og er regjeringens strategi for arbeidet i et fireårsperspektiv. Meld.St. 38 (2016-2017) *IKT-sikkerhet - Et felles ansvar* presenterer regjeringens IKT-sikkerhetspolitikk. Med departementets *Handlingsplan mot radikaliserings og voldelig ekstremisme* (2014) ønsker Regjeringen å styrke arbeidet med å forebygge radikaliserings og voldelig ekstremisme. *Handlingsplan for informasjonssikkerhet i statsforvaltningen* (2015-2017), Justis- og beredskapsdepartementets *Strategi for å bekjempe IKT-kriminalitet* (2015) og *Digital sårbarhet* (NOU 13, 2015) handler alle om behovet for at samfunnet skal ha tillit til at digitale tjenester, systemer og nettverk er sikre og pålitelige. Samlet understrekes behovet for stadig å utvikle kunnskapen om samfunnssikkerhet for å møte nye utfordringer i feltet. JDs samordningsansvar på en rekke områder gjør det nødvendig med sektorovergripende forskning.

Status

I etterkant av krafttaket for juridisk forskning ble det gjennomført en evaluering av juridisk forskning (NIFU 2009, oppdatert i 2013 og i 2017). Evalueringen viser at forskningen på det juridiske fagfeltet holder god kvalitet for nasjonale og nordiske formål. Imidlertid er det svak rekruttering til forskningsfeltet, og liten grad av samarbeid både nasjonalt og internasjonalt. Generelt har justissektoren behov for å styrke forskningskompetansen innenfor alle sine ansvarsområder. Forskning på JDs ansvarsområder er hovedsakelig knyttet til to fagfelt: i) Det juridiske feltet, herunder kriminalitet og migrasjon og ii) samfunnssikkerhetsfeltet. På samfunnssikkerhetsfeltet er det bygd forskningskompetanse og etablert nettverk mellom forskere i Norge, Norden, Europa og internasjonalt. Norge har flere, men små, miljøer og Forskningsrådets programmer har bidratt til økt kvalitet ved å samle en fragmentert forskningsinnsats i færre og sterkere miljøer.

Gjennom Kunnskapsdepartementets bevilgning til Senter for ekstremismeforskning (C-REX) har Norge fått etablert et lovende senter for forskning på høyreekstremisme. Det er imidlertid behov for å styrke forskningen i hele bredden av tematikken, både religiøs, ideologisk og énsaks (single issue) motivert ekstremisme og terrorisme, i tillegg til høyreekstremisme.

IKT-kompetanse er stadig mer etterspurt og i ferd med å bli en knapphetsressurs og det arbeides nå med å få frem ny kompetanse og nye kandidater. Gjennom IKT-satsingen i Forskningsrådet er det bygget opp en portefølje av IT-sikkerhetsprosjekter som utvikler kunnskap og bygger kompetanse i norske forskningsmiljøer. Dert utvikles teknologi og sikkerhetsløsninger som bedre er i stand til å sikre samfunnets verdier og sentrale funksjoner, f.eks. hindre ondsinnede angrep på kritiske infrastruktur, sikre IT-systemer mot alvorlig datakriminalitet, og ytterligere sikre personvernet mot informasjonsmisbruk.

Nasjonalt er det fagområdene kommunikasjonsteknologi og infrastruktur, programvare og tjenesteutvikling som dominerer. De senere årene er det også etablert sterke miljøer innenfor teknologier for

digitalt innhold og informasjonshåndtering. I tillegg er det noen sterke miljøer innenfor komponenter og systemer, eksempelvis mikroteknologi og "tingenes internett" (IoT). De temaene som fortsatt antas å bli viktige fremover er data og tjenester overalt, kompleksitet og robusthet og et trygt informasjonssamfunn. Faglig vil kunstig intelligens, robotikk og utnyttelsen av store datamengder forventes å dominere innsatsen.

Norske forskningsmiljø er den del av det nordiske forsknings samarbeidet i NordForsk. Her er det opprettet to "Centre of Excellence" som ivaretar forskning på problemstillinger som er felles for de nordiske land. I EU er det en økt vilje til å styrke sikkerhetsforskningen. I tillegg til IKT samfunns-sikkerhetsprosjekter som også innlemmer prosjektdeltakere fra UK og Nederland. I EUs 7. ramme-program utgjorde utvikling av teknologi og fokus på en konkurransedyktig sikkerhetsindustri en stor del av EUs sikkerhetsforskning. Det har vært et skifte i løpet av nåværende rammeprogram fra å satse på kunnskap som grunnlag for teknologiutvikling, til også å sikre at kunnskaps- og teknologi-utviklingen ivaretar samfunnets behov, og ikke har negativ virkning på viktige samfunnsverdier som for eksempel personvern og menneskerettigheter.

Prioriteringer

De nasjonale arenaene for forskning på samfunnssikkerhets- og beredskapsfeltet, inkludert IKT-sikkerhet, må styrkes for å møte fremtidens utfordringer knyttet til bl.a. klimaendringer, en stadig raskere teknologiutvikling, og mer komplekse styringssystemer for viktige samfunnsfunksjoner. En styrking av samfunnssikkerhetsforskningen er nødvendig for å videreutvikle og sikre nødvendig kunnskap på alle felt og i alle faser av samfunnssikkerhetsfeltet. Videre gjør fremveksten av ekstremisme og de siste års terroranslag i Europa det nødvendig å styrke kapasiteten og kvaliteten på forskning om ekstremisme og terrorisme i bredden av feltet. En økt satsing på forskning om årsaksforhold som ligger til grunn for ulike typer av ekstremisme, hva som utløser terrorhandlinger, er særlig viktig i samspillet med en fremtidsrettet politikk for å hindre og forebygge ekstremisme og terror. Det er videre behov for økt forskningsinnsats om migrasjon og integrering og om hva som er virkningsfulle innsatser for å skape et inkluderende samfunn og hva som er gode integreringstiltak. Kunnskapen om dette vil ha betydning for utviklingen av arbeids- og samfunnslivet i Norge, men også for oppslutningen om viktige felles verdier som vår samfunnsmodell bygger på. Det vil gi sektoren et bedre beslutningsgrunnlag i prioriteringen av tiltak for å få til integrering og deltakelse i samfunns- og arbeidsliv (jf. Brochmannutvalget II og LLP). Integrering av innvandrere handler konkret om kvalifisering, utdanning, arbeid, levekår og sosial mobilitet. I tillegg handler integrering om innflytelse i demokratiske prosesser deltakelse i sivilsamfunnet, tilhørighet, respekt for forskjeller og lojalitet til felles verdier. For å oppnå noe av dette er det behov for kunnskap om hvordan man kan få til integrering av innvandrere på viktige samfunnsområder.

Omfattende samfunnsendringer på områder som teknologi, migrasjon, sikkerhet og klima/miljø har innvirkning på rettssystemet. Det er behov for å styrke den rettsvitenskapelige forskningen, og å øke forskningsinnsatsen rettet mot viktige samfunnsutfordringer og oppgaver. Det vil være særlig viktig å løfte frem internasjonale perspektiver på norsk rettsutvikling. Dette foreslås ivare tatt gjennom en ny satsing på rettsvitenskapelig forskning. Satsingen bør favne forskning som er rettet mot problemstillinger som er sentrale for justissektoren. Forskningsrådet har i tett samarbeid med JD og justis- og beredskapssektoren pekt ut noen temaområder hvor rettsvitenskapelig forskning vil gi konkrete bidrag til politikktutforming, rettsutvikling og rettspleien, herunder *sikkerhet og trusler, effektivitet og kvalitet i straffesakskjeden, politisk handlingsrom gjennom rettighetstilpasning og skatterett i en mobil og digital verden*. På tvers av disse er det viktig å belyse EU-direktivs og internasjonale avtalers virkning på norsk rett.

Effekter

Forskningsrådet er i posisjon til å ta et nasjonalt ansvar for å investere i forskning på samfunnssikkerhetsfeltet for å underbygge faglige mål og samfunnsmål. Rådet arbeider kontinuerlig med å samle miljøer mot prioriterte utfordringer og mobilisere til internasjonal innsats der det er hensiktsmessig og nødvendig. En sterkere nasjonal forskningsinnsats på JDs ansvarsfelt vil kunne bidra til å øke norske miljøers deltakelse i den internasjonale forskningen på samfunnssikkerhet, IKT-sikkerhet, jus og ekstremisme og terrorisme. Vekst og forutsigbarhet i forskningsmidlene vil gi grunnlag for å styrke forskningsmiljøene på samfunnssikkerhetsfeltet. Viktigheten av å satse på dette området er betydelig både for å underbygge en kunnskapsbasert politikk og forvaltning knyttet til JDs sektoransvar, samt for å ha tilgang på relevant forskning og gode forskningsmiljøer i kontekstspesifikke spørsmål og hendelser knyttet til norske forhold. Konsekvensen av ikke å styrke forskningen knyttet til disse områdene kan bli at kunnskapsbasen for politikkutforming, beredskapsplanlegging og forebyggingsarbeidet vil være svak og i for liten grad innrettet mot fremtidens utfordringer. For Norge, som EØS-medlem, er det viktig med økt kunnskap om rettslige sider ved norske EU-rettede avtaler. Det er også viktig å sikre kunnskap om internasjonale avtalers virkning på EU-retten og norsk rettsutvikling.

Iverksetting

Forskningsrådets merverdi for forskningen på JDs ansvarsområder er å fremme forskningskvalitet gjennom nasjonale konkurransearenaer og å bygge opp robuste kompetansemiljøer gjennom ulike strukturtiltak. Forskningsrådet vil bestrebe at komplekse problemstillinger innenfor samfunnssikkerhetsfeltet møtes med en tverrfaglig og brukerorientert tilnærming. Gjennom en aktiv porteføljeoppfølging vil det fortløpende analyseres i hvilken grad investeringer i fag og samfunnsutfordringer skal prioriteres nasjonalt og hvordan de nasjonale investeringene best samspiller med internasjonale satsinger, for eksempel Horisont 2020.

Det foreslås å trappe opp innsatsen på forskning om samfunnssikkerhet og ekstremisme og terrorisme ytterligere i videreføringen av SAMRISK for å bygge tilstrekkelig kapasitet og kvalitet på feltet. Forskningsinnsatsen om migrasjon og integrering foreslås styrket gjennom Forskningsrådets nye satsing på arbeids- og velferdsforskning der migrasjon er et sentralt temaområde. Hovedinnsatsen på forskning om IKT-sikkerhet prioriteres i IKTPLUSS. Her planlegges å styrke forskningen videre gjennom ny IKT sikkerhetsutlysning 2018 som har til hensikt og koble kompetanse og løsninger på IKT-sikkerhet mot samfunnssikkerhet og kritiske infrastrukturer. En styrket innsats på rettsvitenskapelig forskning skal i første omgang iverksettes gjennom satsingen på europaforskning, men på sikt vil det være aktuelt å styrke rettsvitenskapelig forskning i programmer innenfor temaer som helse, velferd, utdanning og samfunnssikkerhet; alle temaer der man ser en stadig økt rettsliggjøring.

Vekstforslaget

Samlet foreslår Forskningsrådet en vekst på 24 mill. kroner overfor JD i 2019 fordelt med 9 mill. kroner til migrasjons- og integreringsforskning i ny satsing på forskning om velferd og arbeidsliv, 5 mill. kroner til IKT-sikkerhet gjennom IKTPLUSS, 5 mill. kroner til forskning på samfunnssikkerhet, herunder også om ekstremisme og terrorisme og 5 mill. kroner til rettsvitenskapelig forskning.

Nullvekstrammen for 2019 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2018. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for JD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger.

Tabell 11.3: Fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett	Årets budsjett	Forslag 2019			Forslag til finansierende departement 2019	LTP
			Nullvekst	Økning	Vekst		
Programmer							
EUROPA - Europa i endring	1 018	950	950	5 000	5 950	JD, UD	Global
SAMRISK-2 - Samfunnsikkerhet og risiko	13 849	13 652	13 652	5 000	18 652	FD, JD, KD-SO, SD	Global
VAM - Velferd, arbeid og migrasjon	14 993	14 421	14 421	9 000	23 421	HOD, ASD, JD,BLD, KMD,KD-SO	Offentlig sektor, Global
IKTPLUSS - IKT og digital innovasjon	3 000	2 850	2 850	5 000	7 850	HOD, JD, KMD, SD, NFD, KD	Teknologier
Diverse FoU-relaterte aktiviteter							
UTRED - Utredning	1 000						
Total sum	33 860	31 873	31 873	24 000	55 873		

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjettrammer*.

3.12 Barne- og likestillingsdepartementet

3.12.1 Innledning og sammendrag

Barne- og likestillingsdepartementet (BLD) skal sørge for god og effektiv forvaltning, gi trygge rammer for familiene, et samfunn med like muligheter og uten diskriminering, gode oppvekst- og levekår for barn og ungdom, et godt og effektivt barnevern og en sterk stilling for forbrukerne.

Det er et stort behov for mer inngående kunnskap om hva som er virkningsfulle innsatser for å skape et inkluderende samfunn. Norges evne til å møte store globale endringer og utfordringer vil ha konsekvenser for velferden til våre barn og barnebarn. Den demografiske utviklingen understreker betydningen av kunnskap om hva endringene betyr for blant annet inkludering, sosial ulikhet og for utvikling av tjenestene i sektoren. Det vil være vesentlig å få vite hvordan resultatene fra ulike tiltak påvirker og reduserer forskjeller, slik at større resultatlikhet kan oppnås. Kommunene har fått et tydelig ansvar for barnevernet og for at tjenesten skal bidra til det beste for barnet, jf. barnevernsreformen (St.prp 73). For å oppnå dette blir det i reformen påpekt at det er behov for at det er bedre sammenheng mellom tjenester. Vi trenger forskning av høy kvalitet som kan bidra til bedre kompetanse i blant annet barnevernet og evne til omstilling i tjenestene.

Tabell 12.1: Fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2017	2018	Forslag 2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
BLD Kap. 846.50 1)	3 244	3 150	3 150		3 150
BLD Kap. 854.50 1)	17 648	17 234	17 234	10 000	27 234
Total sum	20 892	20 384	20 384	10 000	30 384

1) Økningen i 2019 er rent teknisk plassert et sted, men relevant både for kap '846 Familie og oppvekst' og '854 Tiltak i barne- og ungdomsvernet'

Forslaget baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette bildet er presentert i *Del I Oppfølgingen av langtidsplanen* gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i *Del II Budsjettrammer*. Økningen forslås rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 12.2: Fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
Fornyelse av offentlig sektor					
Utdanning og kompetanse	612	603	603	5 000	5 603
Helse og velferd	16 573	16 183	17 211		17 211
Kulturelle og globale endringer					
Kulturmøter, migrasjon og integrering	1 854	1 799	1 285		1 285
Ulikhet, fattigdom og utvikling	1 854	1 799	1 285	5 000	6 285
Sum	20 892	20 384	20 384	10 000	30 384

3.12.2 Vekstforslag

Det fremmes et vekstforslag i 2019 på 10 mill. kroner overfor BLD til forskning om sosial ulikhet, og forskning om betydningen av kompetanse og utdanning for bedre og mer effektive omsorgs- og velferdstjenester.

Utfordringer

Deler av det norske barnevernet har utfordringer i møtet med en stadig mer mangfoldig befolkning. Det er derfor viktig at barnevernstjenestene baseres på oppdatert kunnskap i arbeidet med barn og unge. Generelt er det viktig å ha kunnskap om barn- og unges mønstre for deltakelse på ulike arenaer for bedre å kunne hindre frafall. Målet er å forberede til kvalifisering, utdanning, arbeid og gi mulighet til sosial mobilitet. Dette handler også om medborgerskap, innflytelse i demokratiske prosesser og deltakelse i sivilsamfunnet, tilhørighet, respekt for forskjeller og lojalitet til felles verdier.

Den økonomiske ulikheten mellom folk har blitt større i løpet av de siste 20 årene. Andelen barnefamilier med små barn og enslige forsørgere med lavinntekt har økt; dette må ses i lys av økningen i innvandrerbefolkningen og inntektsutviklingen for disse gruppene (jf. SSB). Om lag halvparten av alle barn i husholdninger med vedvarende lav inntekt har innvandrerbakgrunn. Større økonomisk ulikhet medfører også sosial ulikhet, herunder ulikhet i helse, utdanning, økonomi og fordeling, samt deltakelse i arbeidsliv på andre samfunnsarenaer. For å få til god integrering og redusere utviklingen av sosiale forskjeller er det viktig at ulike velferdssystemer virker sammen, eksempelvis barnevern, sosialtjeneste, politi og helsetjeneste. Barn i barnevernet har ofte behov for hjelp fra flere tjenester og over lengre tid. Det er behov for økt kvalitet og kompetanse i tjenestene (jf. barnevernsreformen).

Ambisjoner

Barnevernsreformen Prop. 73 L (2016–2017) *Endringer i barnevernloven (barnevernsreform)* gir mer ansvar til kommunene på barnevernsområdet. Endringene skal styrke kommunenes forebyggende arbeid og tidlig innsats. Behovet for et kompetanseløft i barnevernet fremheves og det skal utvikles en kompetansestrategi for det kommunale barnevernet. Barnevernsreformen har ledet til endringer i barnevernloven Prop. 169 L (2016–2017).

Meld. St. 24 (2015–2016) *Familien – ansvar, frihet og valgmuligheter* og Meld. St. 17 (2015–2016) *Trygghet og omsorg. Fosterhjem til barns beste* redegjør for regjeringens ambisjoner knyttet til gode og trygge oppvekst- og levekår for barn og unge, barnevern og familievern. Regjeringens likestillingspolitikk beskrives i Meld. St. 7 (2015–2016) *Likestilling i praksis. Like muligheter for kvinner og menn*. Målet er å fjerne hindringer for kvinner og menns valgfrihet.

Status

Programsatsinger i Forskningsrådet har bidratt til at Norge har solide forskningsmiljøer med kompetanse på barn og oppvekst, migrasjon og arbeidsliv. Mye av forskningen bygger på empiri og data fra offentlige registre. Det er mye forsknings- og utviklingsaktivitet i sektoren og BLD sikrer det meste av kunnskapsproduksjonen ved å finansiere forskningsprosjekter direkte samt tiltak for å styrke forskningsmiljøer jf. etableringen av kjernemiljø for kjønnslikestilling, CORE. HELSEVEL-programmet skal bidra med forskning om helse- og velferdstjenestene og virkninger av ulike tiltak. Potensialet for å finansiere forskning om barnevernet og som kan bidra til å styrke kvaliteten på tjenestene er stort. Det økonomiske bidraget fra BLD til HELSEVEL harmoniserer imidlertid ikke med ambisjonene om kompetansebygging som departementet har for sektoren.

Prioriteringer

Forskningsrådet ønsker å styrke forskningsinnsatsen om årsaker til og effekter av ulikhet for å bidra til en god fordelingspolitikk. Forskning om betingelsene for den oppvoksende generasjon, som framtidige arbeidstakere, som foreldre og samfunnsborgere, er viktig for utviklingen av velferdssamfunnet. Det er behov for å satse på forskning som kan bidra til å styrke barnevernstjenestenes organisering og kvalitet. Velferdstjenestene må utvikles slik at de fremmer deltakelse og inkludering for dem som mottar tjenestene. Det trengs kunnskap om virkninger av ulike tiltak for integrering og inkludering. For å oppnå tillit til velferdssystemet og oppslutning om felles verdier som vår samfunnsmodell bygger på, er det viktig med deltakelse og aktivt medborgerskap. Spesielt blir det viktig å forstå konsekvenser av økt ulikhet og hva slags tiltak som kan bidra til å hemme utviklingen av større sosiale forskjeller. Det er behov for forskning som utvikler kvaliteten i barnevernet og som kan bidra til å styrke kompetansen i og om barnevernet. Ambisjonene om internasjonalt samarbeid i norsk velferds-, arbeidslivs- og migrasjonsforskning må økes for å styrke kvaliteten og kapasiteten i forskningsmiljøene.

Effekter

Kunnskap om virksomme tiltak kan bidra til at man i politikken prioriterer slik at arbeidet med inkludering av utsatte grupper blir mer målrettet og at man kan oppnå resultater som er positivt for samfunnsutviklingen og som bidrar til å utjevne sosiale forskjeller. Kunnskap om hvilke konsekvenser høy innvandring har for samfunnet gir sektoren bedre beslutningsgrunnlag i valg av tiltak for å få til integrering og deltakelse i samfunns- og arbeidsliv. Konsekvensen av ikke å styrke forskningsinnsatsen vil være at relevansen og effekten av tiltak for å motvirke ulikhet og å fremme integrering blir svakere. Dette kan føre til større motsetninger mellom generasjoner og mellom sosiale og etniske grupper i samfunnet.

Iverksetting

Forskningsrådets oppgave er å finansiere forskning gjennom nasjonale konkurransearenaer for å sikre at forskningen holder høy kvalitet samt bidra til å bygge kapasitet på områder der det trengs sektorovergripende kunnskap. Internasjonaliseringen av norsk forskning er en viktig del av dette. Det foreslås å styrke forskningsinnsatsen om sosial ulikhet i Forskningsrådets nye forskningsinnsats for arbeids- og velferdsforskning. Tjenesteforskningen, herunder samhandling med andre helse- og velferdstjenester og koblingen mellom profesjonsutdanningene og praksisfeltet, foreslås styrket gjennom HELSEVEL.

Vekstforslaget

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 20,4 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 10 mill. kroner til dette formålet i 2019 fra BLD. Relevante programmer er HELSEVEL og Ny forskningsinnsats innenfor velferd og arbeidsliv.

Nullvekstrammen for 2019 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2018. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for BLD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger.

Tabell 12.3: Fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett 2017	Årets budsjett 2018	Forslag 2019			Forslag til finansierende departement 2019	LTP
			Nullvekst	Økning	Vekst		
VAM - Velferd, arbeid og migrasjon	13 240	12 850	12 850	5 000	17 850	HOD, ASD, JD,BLD, KMD,KD-SO	Offentlig sektor, Global
HELSEVEL - Gode og effektive helse-, omsorgs- og v	7 652	7 534	7 534	5 000	12 534	HOD, ASD, KD-SO, KD, BLD	Offentlig sektor
Total sum	20 892	20 384	20 384	10 000	30 384		

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjettrammer*.

3.13 Finansdepartementet

3.13.1 Innledning og sammendrag

Bevilgningen til Forskningsrådet fra Finansdepartementet (FIN) skal særlig bidra til regjeringens mål for Forskningsrådet om økt verdiskaping i næringslivet og å møte store samfunnsutfordringer. Bevilgningen er innrettet mot utvikling av ny kunnskap og formidling av kunnskap innenfor FINs sektorpolitiske ansvar for skatteøkonomi og finansmarkedsområdet. Forskningsrådet foreslår ingen vekst i bevilgningen fra FIN i 2019.

Tabell 13.1: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på kapittel og post. 1 000 kroner.

	2017	2018	2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
FIN Kap. 1600.21	10 000	9 200	9 200		9 200
FIN Kap. 1600.70	13 800	12 300	12 300		12 300
Total sum	23 800	21 500	21 500		21 500

Forskningsrådet budsjettforslag for 2019 baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette er bildet er presentert i "Del I Oppfølgingen av langtidsplanen" gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i "Del II Budsjettrammer". Fordelingen av foreslått bevilgning fra FIN i 2019 er rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 13.2: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen.

	2018	2019		
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Fornyelse av offentlig sektor	9 200	9 200		9 200
Styring, forvaltning og tjenesteutvikling	9 200	9 200		9 200
Andre forslag	12 300	12 300		12 300
Total sum	21 500	21 500		21 500

I tillegg bidrar SkatteFUNN inn mot langtidsplanområdet *Et innovativt og bærekraftig næringsliv*. Dette framgår imidlertid ikke av tabellen, da denne kun omfatter FINs FoU-bevilgninger kanalisert gjennom Forskningsrådet.

3.13.2 Vekstforslag

Forskningsrådet foreslår ingen vekst i bevilgningen fra FIN i 2019.

3.13.3 Nullvekstforslag samlet

FINs bevilgning til skatteøkonomisk forskning (SKATT) foreslås videreført i nullvekst for å bygge opp under langtidsplanens prioriterte område *Fornyelse av offentlig sektor*. Utenfor langtidsplanen foreslås Finansmarkedsfondet videreført i nullvekst.

Tabell 13.3: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på programmer og aktiviteter. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett 2017	Årets budsjett 2018	2019		start	slutt	Forslag til finansierende departementer 2019	LTP- områder
			Nullvekst	Økning				
			Vekst					
Handlingsrettede programmer	10 000	9 200	9 200	9 200				
SKATT Skatteøkonomi	10 000	9 200	9 200	9 200	2000	2021	FIN	Offentlig sektor
Særskilte forvaltningsoppdrag	13 800	12 300	12 300	12 300				
Finansmarkedsfondet	13 800	12 300	12 300	12 300	2004	~	FIN	
Total sum	23 800	21 500	21 500	21 500				

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjettammer*.

3.14 Kulturdepartementet

3.14.1 Innledning og sammendrag

Kulturdepartementet har ansvar for kultur, medier, kirke, tros- og livssynssamfunn, idretts- og pengespill- og lotterisaker og koordinering av statlig politikk på frivillig sektor. Kulturpolitikken skal legge til rette for mangfold og deltakelse fra hele befolkningen. Departementet har i mange år bidratt til en langsiktig kompetansebygging på flere av disse områdene gjennom sine bidrag til finansiering av kulturforskningsprogrammer i Forskningsrådet. For å styrke forskning for politikktutvikling på kultur- og medieområdet har KUD fra 2014 finansiert et sektorrettet forskningsprogram, som utfyller den langsiktige kompetansebyggingen.

Tabell 14.1: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2018		2019	
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
KUD - Kulturdepartementet	5 019	5 019	0	5 019
KUD Kap. 335.73	7 900	7 900	0	7 900
KUD Kap. 325.52	12 000	12 000	3 000	15 000
Total sum	24 919	24 919	3 000	27 919

Tabell 14.2 viser hvordan departementets bevilgninger følger opp de prioriterte områdene i *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning (LTP)*. Forskning om spilleavhengighet, som inngår i de to programsatsingene Bedre helse og livskvalitet gjennom livsløpet og God og treffsikker diagnostikk, behandling og rehabilitering, støtter opp om innsatsområdet Fornyelse av offentlig sektor med underområdet Helse og velferd i Forskningsrådets forslag til revidert LTP.

Samfunnsutviklingens kulturelle forutsetninger (SAMKUL) støtter opp om det foreslåtte innsatsområdet Kulturelle og globale endringer. Programmet om kultur- og mediesektoren (KULMEDIA) retter seg mot sektorspesifikke prioriteringer og er særlig relevant for Forskningsrådets styringsmål 3 om å møte store samfunnsutfordringer og styringsmål 4 om et velfungerende forskningssystem. Styringsmål 3 gjelder særlig de utfordringer som digitalisering fører til. En ny KULMEDIA-satsing fra 2019 vil også bidra til LTP-området Kulturelle og globale endringer.

Forskningsrådet har organisert vekstforslaget overfor Kulturdepartementet i henhold til departementets sektorpolitiske ansvarsområder. Forslaget baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette er bildet er presentert i "Del I Oppfølgingen av langtidsplanen " gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i " Del II Budsjetterammer". Økningen på 3 mill. kroner. forslås rettet mot følgende områder i langtidsplanen: Kulturelle og globale endringer.

Tabell 14.2: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen. 1 000 kroner

	2018	2019		
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Fornyelse av offentlig sektor	5 019	5 019	0	5 019
Helse og velferd	5 019	5 019	0	5 019
Kulturelle og globale endringer	19 900	19 900	3 000	22 900
Kulturmøter, migrasjon og integrering	19 900	19 900	3 000	22 900
Total sum	24 919	24 919	3 000	27 919

3.14.2 Vekstforslag

3.14.2.1 Kultur- og medieformål

Ambisjoner

Kultur- og mediepolitikens ambisjoner er å legge til rette for et rikt og mangfold kulturliv og et mediemangfold som bidrar til en åpen og opplyst offentlig samtale. Kunst, kultur, idrett og frivillighet skaper arenaer for integrering og inkludering i lokalmiljøene, og det er et mål å legge til rette for deltakelse fra hele befolkningen og bidra til et sterkt sivilsamfunn.

Deler av det brede kunnskapsbehovet innenfor departementets sektorer er gjennom flere år imøtekommet gjennom departementets bidrag til kulturforskningen i programmet Samfunnsutviklingens kulturelle forutsetninger, SAMKUL. Viktige målsettinger for programmet er å utvide de tematiske rammene for forskning om kultur og å stimulere til aktiv dialog mellom forskning og samfunn. Behovet for å styrke kunnskapsgrunnlaget for kulturdepartements politikkområder er tidligere godt dokumentert gjennom bl.a. Grundt-utvalgets rapport fra 2012 og Kulturutredningen 2014. For å styrke forskning for politikktutvikling på kultur- og medieområdet har departementet finansiert en femårig programsatsing, KULMEDIA, som varer ut 2018. Programmet sikrer relevant og langsiktig forskning innenfor Kulturdepartementets ansvarsområder, og bidrar til å styrke forskningsmiljøer og kompetanse på disse områdene. Denne sektorrettede forskningsatsingen bør videreføres og styrkes gjennom en ny programsatsing etter KULMEDIA. En styrking av den bredere kulturforskningen gjennom SAMKUL vil fortsatt være et viktig og nødvendig supplement til et sektororientert forskningsprogram, gitt den bredere kulturforskningen relevans for departementets politikkområder.

Utfordringer

Det er store samfunnsutfordringer innenfor alle departements ansvarsområder, ikke minst på mediefeltet. Den omseggripende globaliseringen og digitaliseringen utfordrer organiseringen av og økonomien til mediebedriftene og kulturfeltet, både når det gjelder innholdsproduksjon, distribusjon og forbruksmønstre. Internasjonalisering og digitalisering både utfordrer og gir nye muligheter for så vel mediene som for kunst og kulturelle uttrykksformer. Hvordan mediene bidrar til inkludering, integrering og deltakelse i offentligheten og samfunnet generelt, hvordan det flerkulturelle samfunnet gjenspeiles i kunst- og kulturfeltet, og hvordan få til bred deltakelse fra ulike deler av befolkningen i alle deler av det frivillige Norge og sivilsamfunnet, er sentrale utfordringer. Idretten er en stor og viktig sektor i Norge, som i likhet med kunsten omhandler frivillighet, amatører og bredde – og en profesjonell elite. Uorganisert og organisert idrett spiller en rolle når det gjelder både folkehelse, integrering og deltakelse for alle – og det utfordrer politikktviklingen i sektoren. Et flerreligiøst samfunn utfordrer politikk og tradisjon, både når det gjelder Den norske kirkes særstilling, kulturarven og myndighetenes økonomiske støtte til trossamfunn. Minoritetsmenigheter har fått en sentral plass i integrering, anti-radikalisering og dialog mellom myndigheter og folk med innvandrerbakgrunn. Hvordan balanseres dette i en ellers sekulær stat?

For departementet vil det være viktig å bidra både til forskning på temaer som er direkte relevant for politikktviklingen på de ulike sektorområdene, jf. bl.a. KULMEDIA-programmet når det gjelder medie- og kultursektorene, og til den bredere kultur-, religions- og medieforskningen innenfor SAMKUL-programmet. Den brede kulturforskningen innenfor SAMKUL er både KUD-politisk relevant og bidrar samtidig til en nødvendig kompetanse- og miljøoppbygging som vil gjøre handlingsrettet og oppdragsfinansiert forskning på kulturfeltet bedre og mer robust.

Status

Prosjektene i KULMEDIA belyser endringer i kultur- og mediesektoren som følge av digitalisering, og har særlig bidratt med kunnskap om mangfold, deltakelse, publikumsgrupper, endrede roller for kulturinstitusjoner, endringer i økonomiske vilkår, rettighetsproblematikk og implikasjoner for politikktvikling på de aktuelle områdene. Det er satt i gang seks store forskerprosjekter som kan bidra til å bygge kompetanse og miljøer, og styrke langsiktig forskning med høy kvalitet og relevans for sektorene. Det er lagt vekt på samarbeid som bidrar til å styrke koblingen mellom institusjoner, fag og sektorer, både nasjonalt og internasjonalt. Programmets temaer og utfordringer er mer omfattende enn det som kan dekkes gjennom seks prosjekter, og det er fortsatt behov for forskning på mange av programmets områder og tematikker.

Om lag en fjerdedel av prosjektene i SAMKULs portefølje omhandler problemstillinger innenfor departementets brede ansvar, med relevans for kulturpolitikk, kirke-, tro- livssyns- og medierpolitikk, medierpolitikk og kulturnæringene. Kvaliteten på prosjektene er gjennomgående høy og mange søknader med svært god vurdering blir avslått. SAMKUL har under 10 % suksessandel for mottatte søknader om forskningsmidler. Innenfor UoH-sektoren og instituttsektoren finnes mange gode forskningsmiljøer som er relevante for kultur- og medieområdet og kapasiteten i forskningsmiljøene er meget god.

Prioriteringer

Forskningsrådet vil med en budsjettvekst prioritere å styrke sektorrettet forskning som kan bidra til kunnskapsutvikling innenfor departementets ansvarsområder. Departementets finansiering av KULMEDIA varer ut 2018. Det er fortsatt behov for forskning som kan belyse utfordringene i kultur- og mediesektoren, der digitalisering, økonomi, politikk, mangfold og samfunnsrolle sees i

sammenheng. Kultur- og mediesektoren spiller en stor rolle for integrering og deltakelse i sivilsamfunnet, og problemstillinger knyttet til mangfoldssamfunnet vil være relevante.

Fra og med 2019 ønsker Forskningsrådet å styrke den sektorrettede forskningen for departementets politikkområder, og å se dette i sammenheng med en ny programsatsing etter KULMEDIAs avslutning.

Effekter

En budsjettvekst vil være et viktig bidrag til programmets muligheter for å levere forskning av høy kvalitet, styrke de internasjonale dimensjonene og få fram kunnskap som er relevant for departementet og andre interessenter i sektoren. Status quo i budsjettet vil redusere mulighetene for bredde når det gjelder temaer og områder som er særlig relevante for KUDs politikutvikling.

Iverksetting

Forskningsrådet har gode systemer for kvalitetssikring av prosjektutvelgelse (fagekspert, programstyre) og oppfølging av prosjekter, krav om nasjonalt og internasjonalt samarbeid. Programmene skaper arenaer for møter mellom ulike aktører, gir bidrag og stimulans til aktiv formidling. SAMKUL skal bidra til forskningsbasert kunnskap om de kulturelle forutsetningene for dagens samfunnsformasjon og den videre samfunnsutviklingen og vil ivareta behovet for målrettet innsats på aktuelle utfordringsområder innenfor kulturforskningen. Framover er målet årlige utlysninger innenfor programmets områder. SAMKUL vil også bidra til internasjonalisering, eksempelvis gjennom deltakelse i sektorrelevante JPI'er.

Vekstforslag

Det foreslås en økning på 3 mill. kroner i 2019 for å styrke forskningen om kultur- og mediesektoren i et nytt forskningsprogram etter KULMEDIA. Mediene og kulturlivet danner viktige arenaer for inkludering og integrering, og det er behov for å styrke forskningen om hvilken betydning digitalisering og endrede rammevilkår har for mangfold, integrering, demokrati og deltakelse.

Tabell 14.3: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett	Årets budsjett	Forslag 2019			Forslag til finansierende departement 2019	LTP
			Nullvekst	Økning	Vekst		
Grunnforskningsprogrammer	5 623	5 143	5 143		5 143		
SAMKUL Samfunnsutviklingens kulturell	5 623	5 143	5 143		5 143	KD, KD-SO, KMD, KUD	Kulturelle og globale endringer
Handlingsrettede programmer	17 188	19 776	19 776		22 776		
BEDREHELSE Bedre helse og livskvalitet	598	4 250	4 250		4 250	HOD, KD-SO, KLD, KUD	Fornyelse av offentlig sektor
BEHANDLING God og treffsikker diagnostikk, behandling og rehabilitering	443	769	769		769	HOD, KD-SO, KUD	Fornyelse av offentlig sektor
KULMEDIA Kultur- og mediesektoren	16 147	14 757	14 757	3 000	17 757	KUD	Kulturelle og globale endringer
Total sum	22 811	24 919	24 919	3 000	27 919		

3.14.3 Nullvekstforslag

Program om kultur- og mediesektoren (KULMEDIA) har gått over fem år t.o.m. 2018. Programmet har gjennom langsiktig forskning gitt økt kunnskap om sammenhengene mellom kulturlivets og mediens samfunnsrolle og deres teknologiske og økonomiske betingelser. Det er fortsatt behov for å bygge kunnskap og kompetanse på disse områdene. KULMEDIA har i 2018 budsjettetert med 14,7 mill. kroner. Det foreslås en ny femårig programsatsing på samme nivå fra og med 2019 for å styrke forskningen om kultur- og mediesektoren.

Samfunnsutviklingens kulturelle forutsetninger (SAMKUL) har i 2018 et budsjett på om lag 58,4 mill. kroner, hvorav 5,1 mill. kroner fra KUD, 2,9 mill. kroner fra KMD og 50,4 mill. kroner fra KD. Til sammen 6,9 mill. kroner skal brukes til forskning om nasjonale minoriteter og til forskning om forebygging av antisemittisme og gruppebaserte fordommer i skolen.

Forskningssatsingen på spilleavhengighet videreføres innenfor de to programsatsinger: Bedre helse og livskvalitet gjennom livsløpet, med vekt på forskning om forebygging, og God og treffsikker diagnostikk, behandling og rehabilitering, med vekt på forskning om behandling og rehabilitering.

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjettrammer*.

3.15 Forsvarsdepartementet

3.15.1 Innledning og sammendrag

Etter en periode med stadig sterkere globalt samarbeid og relativ stabilitet, så peker de fleste indikatorer i retning av en mer konfliktfylt og uforutsigbar verden. Etablerte rettslige og normative prinsipper utfordres og Norges handlingsrom redefineres. Globale utfordringer knyttet økonomisk og sosial ulikhet, ekstremisme, migrasjon og en maktforskyvning østover vekker bekymring. Et kvart århundre etter den kalde krigens slutt er avskrekking og konvensjonell krigføringsevne igjen øverst på agendaen, men i nye former, gitt ny våpenteknologi og nye samfunnsmessige sårbarheter. De geopolitiske endringene har også virket inn på nedrustningsfeltet, der handlingsrommet for å drive frem gjensidig forpliktende avtaler er snevrere enn for bare få år siden, og fokuset dreier seg fra nedrusting til ikke-spredning og kontroll.

Skiftene i den geopolitiske situasjonen har store konsekvenser for Norge. Sikkerhetsgarantien gjennom NATO fremstår ikke som like urokkelig. Russland, som Norge deler grense med både til lands og til havs, opptrer mer offensivt og i enkelte tilfeller i strid med folkeretten. Andre makter, spesielt Kina, styrker seg militært og økonomisk, og setter den skjøre balansen i Øst-Asia på prøve.

Geopolitiske endringer, politisk og økonomisk ustabilitet, digitalisering og økt konfliktnivå gir et konstant behov for oppdatert kunnskap, åpen debatt og gode analyser. I Meld.St. 36 (2016-17) *Veivalg i norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk* slår regjeringen fast at Norge befinner seg i en sikkerhetspolitisk situasjon som er alvorligere enn på lenge. Deri ligger også behovet for en sterk forskningsinnsats.

Tabell 15.1: Inntekter fordelt på kapittel og post. 1 000 kroner.

	2017	2018	Forslag 2019		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
FD Forsvarsdepartementet				4 000	4 000
FD Kap. 1760.45	1 000	955	955		955
FD Kap. 1719.01	4 000	3 890	3 889		3 889
Total sum	5 000	4 845	4 844	4 000	8 844

Forslaget baserer seg på Rådets forslag til nytt revidert prioriteringsbilde for langtidsplanen. Dette bildet er presentert i *Del I Oppfølgingen av langtidsplanen* gjennom en omtale av hvert enkelt innsatsområde, og samlet i *Del II Budsjettrammer*. Økningen forslås rettet mot følgende områder i langtidsplanen:

Tabell 15.2: Fordeling av nullvekst og vekst inndelt etter Forskningsrådets forslag til reviderte innsatsområder i langtidsplanen.

	Revidert	Årets	Forslag 2019		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
	2017	2018			
Kulturelle og globale endringer					
Demokrati, sikkerhet og konflikt	1 000	955	955	4 000	4 955
Verdensledende fagmiljøer					
Fremragende forskere og fagmiljøer	4 000	3 890	3 889		3 889
Sum	5 000	4 845	4 844	4 000	8 844

3.15.2 Vekstforslag

Vekstforslaget omhandler forskning om internasjonale forhold, utenriks- og sikkerhetspolitikk og norske interesser. Forskningsinnsatsen vil kunne gi viktige perspektiver i analyser knyttet til ivaretagelse av nasjonal sikkerhets- og forsvarspolitik.

Utfordringer

De grunnleggende byggeklossene i det internasjonale samfunnet er i endring både økonomisk, politisk, militært, ideologisk og demografisk. Det er press på den internasjonale rettsorden, som for norsk del kan være utfordrende med hensyn til havretten som sikrer Norges forvaltning av viktige havområder og ressurser, - og til folkeretten, som sikrer likebehandling av småstater. Den overordnede sikkerhetspolitiske innretningen avhenger av en forståelse av komplekse globale endringsprosesser, nettopp fordi en sikkerhetskrise i andre deler av verden raskt kan endre prioriteringene for både allierte land og andre, kanskje til og med kreve at Norge tar stilling til eget engasjement.

Det foregår et teknologiskifte og mange land legger store investeringer i nytt materiell og nye våpensystemer. Cyberangrep understreker samfunnets sårbarhet. Begrepet 'hybrid krigføring' retter oppmerksomheten mot en situasjon der grensen mellom krig og fred blir mindre tydelig. Militærstrategisk ser man en betydelig dreining, der forsvar av nasjonalstaten og dens institusjoner mot territorielle trusler igjen blir det primære. Ny våpenteknologi omdefinerer slagmarken samtidig som stadig større deler av samfunnet blir mål i en mulig konfliktsituasjon. Denne utviklingen bringer oppmerksomheten over mot mulige trusler mot nasjonalstaten som primært er interne, og som i betydelig grad visker ut skillet mellom et eksternt rettet forsvar og internt rettet samfunnssikkerhet. Den viktigste sikkerhetspolitiske ressursen er samfunnets sosiale kapital; felles verdier, forpliktelse til å følge vedtatte spilleregler, tillit til politiske institusjoner og ledere, og evne og vilje til samarbeid.

Nasjonal beredskap må kunne håndtere konvensjonelle og asymmetriske utfordringer, hybrid krigføring, cybertrusler, terrorisme og fremveksten av ekstremisme. Forsvaret skal også bidra til samfunnssikkerhet og nasjonal krisehåndtering innenfor rammen av totalforsvaret ved å bistå politi og sivile beredskapsmyndigheter ved terrorangrep, alvorlige hendelser, ulykker og naturkatastrofer.

Språk er makt, og selektiv informasjon, fordreining og fortegnelser er med på å definere partenes natur, status og legitimitet. Med digitale plattformer, sosiale medier og elektroniske analyser av ulike målgrupper er forførende retorikk allestedsnærværende. Vårt verdi- og normsystem gjør det både vanskelig, og heller ikke ønskelig, å kontrollere media. Derfor er man avhengig av å ha en informert befolkning, som har tilstrekkelig med kunnskap og informasjon til selv å mobilisere robust skepsis og motvekt til fordreide nyheter i informasjonsstrømmen.

Ambisjoner

Prop. 151 S (2015–2016) *Kampkraft og bærekraft - Langtidsplan for forsvarssektoren* redegjør for Regjeringens ambisjoner for utvikling av forsvaret. Andre sentrale dokumenter for sikkerhetsut-

fordringer er *Nasjonal strategi for CBRNE-beredskap 2016–2020*, Meld.St. 36 (2016-17) *Veivalg i norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk*, de offentlige utredningene *Samhandling for sikkerhet – Beskyttelse av grunnleggende samfunnsfunksjoner i en omskiftelig tid* (NOU 19, 2016) og *Digital sårbarhet* (NOU 13, 2015). I tillegg har FD utviklet en egen forsknings- og utviklingsstrategi.

Status

Forskningen på feltet er tverrfaglig med hovedvekt på samfunnsvitenskap. Innsatsen gjennom Forskningsrådet har i hovedsak hatt en geografisk innretning knyttet til Russland/ Nordområdene og Europa. Norge har godt kvalifiserte forskningsmiljøer i de utenriks- og sikkerhetspolitiske instituttene og i universitets- og høyskolemiljøene, jf. *User survey and impact assessment of the Norwegian social science institutes* (Technopolis 2016), og analyse av prosjektporteføljen i programmene NORRUS og EUROPA.

Evalueringen av de samfunnsvitenskapelige instituttene viser at Norge har svært sterke forskningsmiljøer på europaforskning, russlandsforskning, internasjonal politikk og sikkerhetspolitikk. De internasjonalt orienterte instituttene har flest publikasjonspoeng, stor produksjon av publikasjoner i internasjonalt ledende tidsskrifter på feltet, og siteres mye. (*Forskningsrådet, 2017* og *Bibliometric analyses of social science research institutes in Norway, Technopolis 2017*). Innenfor områdene International Relations og Political Science er instituttene publisert mer enn dobbelt så mye som gjennomsnittet for alle publikasjoner på feltet med hhv. 121 % mer på International Relations og 116 % mer på Political Science. Rundt 25 % av instituttene publisert på disse områdene er blant de 10 % mest siterte publikasjonene. De internasjonalt orienterte instituttene utmerker seg på viktige områder som høy grad av relevans og forståelse for hva som skal til for å designe, gjennomføre og kommunisere forskning til at den bidrar til endring i policy eller på andre måter (bl.a. basert på "impact cases"); brukere rapporterer høy grad av tilfredshet med den analytiske og metodologiske kompetansen samt et høyt antall gjennomførte doktorgrader. Flere av miljøene henter midler fra Horisont 2020 og European Research Council.

FDs FoU-finansiering går for det meste direkte til underliggende etater og institutter. Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) er forsvarssektorens sentrale institusjon for teknisk og vitenskapelig forskning og Institutt for forsvarsstudier (IFS) er sentralt for sikkerhets- og forsvarspolitisk forskning. I tillegg utføres det forskning ved Forsvarets høyskole, krigsskolene, Forsvarets sanitet, Cyberforsvaret, Forsvarsbygg, Feltprestkorpsset og andre fagmiljøer i forsvaret. Internasjonalt FoU-samarbeid foregår i NATO, European Defence Agency (EDA), mellom de nordiske land og i annet bi- og multilateralt samarbeid. Forskningsaktører under FD har hatt suksess i deltakelsen i EUs 7. rammeprogram for forskning med tilslag på midler til 25 prosent av søknadene.

Prioriteringer

Internasjonale forhold har ikke bare konsekvenser for utenriks- og sikkerhetspolitikken, men også for nasjonal sektorpolitikk på andre områder. En styrking av forskningen på feltet må derfor sikre at kunnskapsutviklingen om forhold og hendelser også relateres til norske interesser. Det er viktig å sikre tverr- og flerfaglig forskning. Satsingen skal bidra til å styrke nasjonal kunnskapsberedskap, noe som forutsetter at premissene for forskningen ikke avgrenses til utelukkende å omhandle dagsaktuelle spørsmål og tema. En strategisk satsing må sikre god arbeidsdeling mellom forskningsaktørene og styrke samarbeidet mellom instituttsektoren og UoH-sektoren samt at samarbeidet med industrien må styrkes. Det er sentralt å styrke forskerrekutteringen til feltet. Tiltak for å styrke internasjonaliseringen av norsk forskning på sikkerhetsfeltet vil prioriteres, både for å øke deltakelsen i EUs rammeprogram og for å styrke norske forskeres samarbeid med internasjonalt ledende miljøer.

Effekter

Langsiktig og forutsigbar finansiering vil kunne bidra til en nødvendig omstilling av forskningssektoren for å møte kunnskapsbehovene knyttet til den høye endringstakten i globale spørsmål samt sikre nyrekruttering til feltet. Kunnskapen vil bidra til et godt grunnlag for politikkutforming og forvaltning, ikke bare på det utenriks- og sikkerhetspolitiske feltet, men også på sektorpolitiske områder som er eksponert for geopolitiske endringer. Konsekvensen av ikke å satse er at kunnskapsbasen for politikk og forvaltning på områder som fordrer kompetanse om internasjonale og globale forhold vil svekkes.

Iverksetting

En av Forskningsrådet viktigste roller er å fremme kvalitet og internasjonalisering av forskningen. Det kan reises spørsmål ved om FDs fordeling av midler mellom intern og ekstern forskning er optimal når en stor del av utfordringene omhandler komplekse problemstillinger som krever tverrfaglighet og internasjonalt samarbeid. Det kan være at en noe større del av bevilgningene bør være gjenstand for nasjonal konkurranse. Forskningsrådet kan gi incitament til mer sammenkoblede og sektorovergripende problemstillinger, samtidig som en gjennom Rådet etablerer en konkurransearena som kan bidra til å øke kvaliteten i forskningen. Det foreslås å etablere en satsing på forskning om utenrikspolitikk, internasjonale relasjoner og norske interesser. Det må sikres forskning som ivaretar kompleksiteten i tematikken gjennom tverr- og flerfaglig forskning, institusjonelt samarbeid og arbeidsdeling samt rekruttering.

Vekstforslaget

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 4,8 mill. kroner. Nullvekststrømmen for 2019 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2018. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for FD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger.

Det foreslås en samlet vekst på 20 mill. kroner til formålet i 2018 til en ny satsing på forskning om internasjonale forhold, utenrikspolitikk og norske interesser, NORINT, hvorav 4 mill. kroner fra FD.

Tabell 15.3: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett 2017	Årets budsjett 2018	Forslag 2019			Forslag til finansierende departement 2019	LTP
			Nullvekst	Økning	Vekst		
Programmer							
NORINT - Internasjonale forhold - utenriks- og sikkerhetspolitikk og norske interesser				4 000	4 000	FD, KD, UD, JD	Global
SAMRISK-2 - Samfunnssikkerhet og risiko	1 000	955	955		955	FD, JD, KD-SO, SD	Global
Infrastruktur og inst. tiltak							
ISPHUM - ISP - Humaniora	4 000	3 890	3 889		3 889	FD	Verdensledende
Total sum	5 000	4 845	4 844	4 000	8 844		

Forskningsrådet fremmer ikke reduksjonsforslag på det enkelte departement, men prinsipper for reduksjonsforslag er omtalt i dokumentets *Del II Budsjetttrammer*.

4 Del IV Virksomhetsbudsjettet

Fra 2018 er alle virksomhetskostnader samlet på en post i Kunnskapsdepartementet. Dette innebærer samtidig at det skal fremmes ett samlet virksomhetsbudsjett for Forskningsrådet som synliggjør behovet for økning i virksomhetskostnadene. Forskningsrådets virksomhetsbudsjett består av frem hovedelementer;

- *investeringsvirksomheten* knyttet til driften av programmer og aktiviteter
- *rådgivningsvirksomheten* mot departementer og resten av forskning – og innovasjonssystemet
- *dialogvirksomheten* som handler om å legge til rette for bred involvering og deltagelse i prioritering av forskning, debatt og forståelse for forskning og innovasjon, og om å bidra til en mer kunnskapsbasert samfunnsutvikling
- *fagorganvirksomheten* hvor Forskningsrådet leverer forskningsrelaterte tjenester som ikke inngår i det ordinære tjenestetilbudet
- *styre- og støttefunksjoner* som handler om alt fra IT, drift til regnskap og lokaler osv.

Nedenfor synligjøres det behovet for økte virksomhetskostnader knyttet til investeringsvirksomheten som følge av forslaget til økt FoU-budsjett i Budsjettforslag 2019. Det vil tidlig i 2018 bli fremmet et fullstendig virksomhetsbudsjett for 2019 på alle de fem virksomhetsområdene. Dette vil bygge på Forskningsrådets nye virksomhetsstrategi som forutsettes være ferdig på dette tidspunktet.

I Budsjettforslag 2019 er det foreslått en vekst i FoU midler på 1150 mill. kroner. En slik økning vil medføre behov for økning av Forskningsrådets virksomhetsbudsjett.

Forskningsrådet har i 2017 laget en modell for beregning av virksomhetskostnader som baserer seg på kostnadsdrivere for virksomhetskostnadene. De viktigste kostandsdriverne innenfor investeringsvirksomheten er antall prosjekter som følges opp, størrelsen på FoU-budsjettet og antall søknader. Med utgangspunkt i modellen er det beregnet hvor mye virksomhetskostandene må øke som følge av økte FoU-bevilgninger.

Virkemidler (tall i 1000 kr)	Vekst i virksomhetskostnader
Andre frittstående prosjekter	2 929
Basisbevilgninger	1 452
Fripro	3 464
Internasjonale nettverkstiltak	881
Nasjonale stimuleringstiltak, møteplass	22
Programmer inkl. systemtiltak	36 959
SFF/SFI/FME	2 714
Strategisk institusjonsstøtte	430
Totalsum	48 850

I beregningen for 2019, har vi brukt 2017 kostnader fordi det forutsettes at prisveksten vil bli kompensert med effektiviseringen som pågår i Forskningsrådet. Under vises hva virksomhetskostnadene vil øke med basert på vekstforslaget i FoU for 2019. Budsjettforslag 2019 innebærer en økning i FoU-budsjettet på 12 prosent, mens virksomhetskostnadene vil ha en vekst på ca 6 prosent. Flere av vekstforslagene er ressurskrevende, men siden modellen tar hensyn til stordriftsfordeler, så vokser virksomhetskostnadene kun med halvparten av som er veksten i FoU-midlene. Hvis alle forslagene skulle bli vedtatt, så vil den totale veksten i virksomhetskostnadene være på 48,8 mill.

kroner, som er 4,2 prosent av FoU-veksten. For 2018 er de total virksomhetskostnadene på 809 mill. kroner. Det er i denne sammenheng tatt hensyn til kostnadskutt som følge av områdegjennomgangen.



Norges forskningsråd

Drammensveien 288

Postboks 564

1327 Lysaker

Telefon +47 22 03 70 00

post@forskningsradet.no

www.forskningsradet.no

Oslo, oktober 2017

ISBN 978-82-12-03642-0 (pdf)

Publikasjonen kan lastes ned fra
[www.forskningsradet.no/
publikasjoner](http://www.forskningsradet.no/publikasjoner)