

# 18

Budsjettforslag 2018



## Budsjettforslag 2018

---

---

---

© 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, februar 2017  
ISBN 978-82-12-03574-4 (pdf)  
Publikasjonen kan lastes ned fra  
www.forskningsradet.no/publikasjoner

## INNHALDSFORTEGNELSE

1.1	SAMMENDRAG.....	9
<b>2</b>	<b>DEL I OPPFØLGING AV LANGTIDSPLANEN .....</b>	<b>14</b>
2.1	HAV .....	14
2.2	KLIMA, MILJØ OG MILJØVENNLIG TEKNOLOGI.....	24
2.3	BEDRE OFFENTLIGE TJENESTER.....	37
2.4	MULIGGJØRENDE TEKNOLOGIER .....	47
2.5	ET INNOVATIVT OG OMSTILLINGSDYKTIG NÆRINGSLIV.....	55
2.6	VERDENsledende FAGMILJØER .....	67
<b>3</b>	<b>DEL II ANDRE FORSLAG .....</b>	<b>80</b>
3.1	GLOBALLE OG KULTURELLE ENDRINGER.....	80
3.2	NORDOMRÅDENE .....	88
<b>4</b>	<b>DEL III BUDSJETTTRAMMER .....</b>	<b>91</b>
<b>5</b>	<b>DEL IV DEPARTEMENTENE .....</b>	<b>96</b>
5.1	KUNNSKAPSDPARTEMENTET .....	96
5.2	NÆRINGS- OG FISKERIDEPARTEMENTET .....	117
5.3	OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENTET .....	135
5.4	LANDBRUKS- OG MATDEPARTEMENTET .....	143
5.5	KLIMA- OG MILJØDEPARTEMENTET.....	152
5.6	HELSE- OG OMSORGSDEPARTEMENTET .....	163
5.7	UTENRIKSDPARTEMENTET.....	170
5.8	SAMFERDSELSDEPARTEMENTET .....	177
5.9	KOMMUNAL- OG MODERNISERINGSDEPARTEMENTET.....	184
5.10	ARBEIDS- OG SOSIALDEPARTEMENTET .....	193
5.11	JUSTIS- OG BEREDSKAPSDPARTEMENTET .....	197
5.12	BARNE- OG LIKESTILLINGSDEPARTEMENTET .....	201
5.13	FINANSDEPARTEMENTET .....	204
5.14	KULTURDEPARTEMENTET .....	205
5.15	FORSVARSDPARTEMENTET .....	208



## Forord

Budsjettforslag 2018 er Forskningsrådets andre innspill til departementenes arbeid med statsbudsjettet for 2018. Dokumentet Store satsinger 2018, som ble oversendt departementene i november, var Forskningsrådets første innspill. Budsjettforslag 2018 innebærer først og fremst en detaljering av Store satsinger. I departements-kapitelene gis det et tallfestet vekst- og nullvekst-forslag på program og aktivitetsnivå. Tallene om tildelinger i 2017 er også oppdatert i forhold til departementenes tildelingsbrev for 2017. Dokumentet publiseres kun elektronisk.

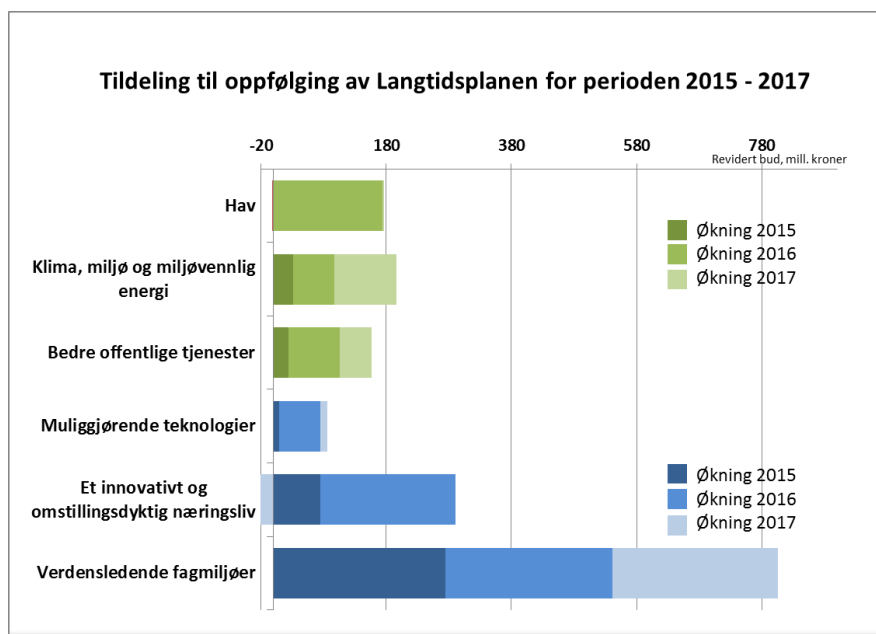
Lysaker 10.03.2017





## 1.1 Sammendrag

Forskningsrådet foreslår en samlet vekstramme på 1,2 mrd. kroner. Utgangspunktet for prioriteringene er oppfølgingen av regjeringens *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning*, og hvordan denne er fulgt opp gjennom de tre første årene av langtidsplanperioden. Effektene av forslaget vil være styrket konkurransekraft og innovasjonsevne i privat og offentlig sektor, kunnskapsbaserte løsninger for å møte de store samfunnsutfordringene knyttet til utvikling av et bærekraftig samfunn og utvikling av sterke fagmiljøer som leverer forskning av høy kvalitet.



### Hav

Norge har naturgitte forutsetninger for å øke verdiene fra våre sterke næringer på havet, i kystområdene og på kontinentalsokkelen. Økt forskningsbasert verdiskaping vil øke avkastningen fra naturressursene og kan samtidig bidra til flere kunnskapsbaserte arbeidsplasser. Retningen og ambisjonene for videre innsats er blant annet gitt gjennom de nasjonale strategiene HAV21, MARITIM21 og OljeGass21. Forskning som bidrar til å løse lakselusproblemet, sikre en bedre forvaltning av fiskeressurser i havområdene, skape smarte løsninger for fremtidens maritime næring, og sørge for kostnadseffektiv utnyttelse av petroleumsressursene er blant prioriteringene. Kravet om mer miljøvennlig og bærekraftig utvikling av næringene forutsetter en betydelig økt forskningsinnsats. Overføring av teknologi og kompetanse mellom sektorene vil bidra til økt innovasjonstakt og verdiskaping. Økt forskningsinnsats vil føre til at norske fagmiljøer fortsatt kan være verdensledende på disse områdene.

Hav	130
Marint	85
Maritimt	25
Petroleum	20

Forskningsrådet foreslår en vekst på 130 millioner kroner til forskning og utvikling innenfor områdene marint, maritimt og petroleum. Sentrale aktiviteter er HAVBRUK, MARINFORSK, BIONÆR, MAROFF og PETROMAKS2.

### *Klima, miljø og miljøvennlig energi*

Omstilling til lavutslippssamfunnet og et grønt skifte krever nye teknologiske løsninger, nye markeder, endret adferd og ny politikk for samfunn og næringsliv. Forpliktelsene er blant annet gitt gjennom Paris-avtalen Mission Innovation, avtalen om 40 prosents utslippsreduksjon i Norge innen 2030, og det internasjonale Naturpanelets krav til å bevare naturmangfoldet. En del av løsningen vil være å utvikle kunnskapen som gjør at klima- og miljøhensyn kan inngå i alle deler av samfunn og næringsliv. Det er forskningens oppgave å bidra til utvikling av rene energiteknologier og lavutslippsløsninger. Slike teknologier kan samtidig gi næringslivet store muligheter for økt verdiskaping i et av verdens raskest voksende markeder. Klima- og miljøpolitikken må styrkes med forskningsbasert kunnskap, slik at transportsystemet kan forbedres og effektiviseres, og større byer og tettsteder kan planlegges i en miljøvennlig retning. Klimaforskningen må i spesielt rettes mot polare strøk hvor klimaendringene er særlig store. Svalbard vil være en viktig kunnskapsplattform. Sterke norske forskningsmiljøer har et betydelig potensial for å bidra til omstillingen til et grønnere samfunn.

Klima, miljø og miljøvennlig energi	210
Miljøvennlig energi	125
Klima	40
Miljø og samfunn	45

*Forskningsrådet foreslår en vekst på 210 millioner kroner til forskning for å nå målene om bærekraftige løsninger i samfunn og næringsliv. Sentrale aktiviteter er KLIMAFORSK, POLARPROG, ROMFORSK, MILJØFORSK, Transport 2025, ENERGIX og CLIMIT.*

### *Bedre offentlige tjenester*

Offentlig sektor står overfor store utfordringer i møte med en aldrende befolkning, økt migrasjon og forventinger om bedre helse- og omsorgstjenester. Et velfungerende utdanningssystem er bestemmende for tilknytningen til arbeidsmarkedet, sosial integrasjon og velferd. Offentlig sektor er også avhengig av demokratisk og effektiv styring, planlegging og forvaltning. Hvor godt offentlig sektor møter utfordringene er i stor grad avhengig av statens og kommunenes omstillingsevne, og evnen til å styre og levere gode tjenester. Statlige reformer og ambisjoner knyttet til styring av kommunal virksomhet, digitalisering, helse, utdanning og barns oppvekst krever bedre kunnskapsbaserte løsninger enn vi har i dag. Økt innsats skal utløse forskningsbaserte innovasjonsaktiviteter i kommunesektoren, styrke forskningskompetansen og videreutvikle forsknings- og innovasjonssystemet for sektoren. Prioriteringene mot helse og omsorg skal bidra til å utsette eller hindre sykdom og sikre effektiv behandling og rehabilitering. Økt forskning om utdanningssektoren skal bidra til institusjoner som sørger for mindre frafall, relevant kompetanse for yrkeslivet og en sektor som bygger utdanningen på best tilgjengelig kunnskap. En større andel av offentlige forskningsmidler må fordeles gjennom en nasjonal konkurransearena for å utvikle sterkere forsknings- og innovasjonsmiljøer.

Bedre offentlige tjenester	145
Fornyelse i offentlig sektor	50
Velferd-, helse- og omsorgstjenester	60
Utdanning og læring	35

Forskningsrådet foreslår en vekst på 145 millioner kroner for å bygge opp under målsettingen om bedre offentlige tjenester. Viktige satsinger: FORKOMMUNE, Offentlig sektor-ph.d , DEMOS , SAMRISK, HELSEVEL, BEHANDLING, BEDREHELSE, VAM og FINNUT.

### Muliggjørende teknologier

De muliggjørende teknologiene er sentrale for innovasjon, omstilling og bærekraftige løsninger på de fleste samfunns- og næringsområder, og får stadig større betydning for konkurransevnen til norsk næringsliv og fornyelsen av offentlig sektor. Politiske ambisjoner for de muliggjørende teknologiene er gitt gjennom "Digital agenda for Norge" og de nasjonale strategiene innenfor IKT, bioteknologi og nanoteknologi. Det er særlig behov for å styrke IKT-forskningen, slik at forskningen kan bidra til den omfattende digitaliseringen som vil prege fremtidens samfunn og næringsliv. Utviklingen innenfor bioteknologi, nanoteknologi og avanserte produksjonsprosesser krever også økt innsats. En satsing på IKT og digital innovasjon skal få frem grensesprengende og anvendt forskning som kan bidra til å løse utfordringer innenfor helse og omsorg, energi og miljø, bioøkonomi, offentlige tjenester og samfunns-sikkerhet. En tett kopling mellom næringsliv og FoU-institusjonene skal sikre synergier, slik at forskningen kommer samfunnet til gode gjennom mer innovative, sikre og effektive løsninger i næringsliv og statlig og kommunal sektor.

Muliggjørende teknologier	73
IKT	53
Nanoteknologi	10
Bioteknologi	10

Forskningsrådet foreslår en vekst på 73 millioner kroner til forsknings- og innovasjonsaktiviteter i BIOTEK2021, NANO2021, IKTPLUSS og SAMANSVAR for å styrke de muliggjørende teknologiene.

### Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv

Norge trenger et mangfoldig og omstillingsdyktig næringsliv som kan utnytte ny kunnskap og teknologi til økt verdiskaping. Bedriftenes forskningsinvesteringer og utvikling av forskningsbasert kunnskap vil være bestemmende for næringslivets innovasjonsevne, produktivitet og konkurransekraft. Regjeringens ambisjon om at 2 prosent av forskningsinvesteringene i Norge skal komme fra næringslivet krever økt statlige engasjement. For å stimulere til mer forskning i bredden av norsk næringsliv er det nødvendig med en styrking av de bransjeuavhengige FoU-ordningene for bedriftene. Med økt offentlig risiko-avlastning vil flere bedrifter kunne ta forskning i bruk i eget innovasjonsarbeid, inngå samarbeid med FoU-institusjonene, satse på doktorgradskompetanse hos sine ansatte og investere i mer ambisiøse og internasjonalt orienterte forsknings- og innovasjonsprosjekter. Det er også behov for å styrke ordninger som bidrar til kommersialisering og oppstart av nye bedrifter basert på resultater fra offentlig finansiert forskning. For å bidra til mer næringsutvikling basert på samfunnsutfordringer, bør forskningsinvesteringene knyttet til utvikling av bioøkomien og fremtidens transportløsninger øke.

Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv	155
Næringsliv i bredden	85
Kommersialisering	30
Nærings- og samfunnsutfordringer	40

*Forskningsrådet foreslår en vekst på 155 millioner kroner for å bygge opp under målsettingen om et mer innovativt og omstillingsdyktig næringsliv. Det er særlig behov for vekst til programmene BIA, Eurostars, Nærings-ph.d., FORNY2020, BIONÆR og Transport 2025.*

### *Verdensledende fagmiljøer*

De beste forskningsmiljøene må få mulighet til å utvikle seg til internasjonalt ledende innenfor sine fagområder gjennom solid finansiering og gode rammebetingelser. De største talentene må se forskning som en attraktiv karrierevei og det må gis muligheter for å etablere internasjonale nettverk tidlig i karrieren. Verdensledende forskning springer ut fra dynamiske, vitenskapelige fagmiljøer som samarbeider internasjonalt og har tilgang til forskningsinfrastrukturer av topp kvalitet. Sterke fagmiljøer er en forutsetning for å flytte forskningsfronten, bidra til løsninger på de store samfunnsutfordringene og legge grunnlaget for innovasjon og fremtidig verdiskaping. Økt kvalitet i forskning er en gjennomgående prioritering for Regjeringens forsknings-satsing. Det må satses sterkere på åpne konkurransearenaer som kan bidra til at en i fellesskap med institusjonene kan konsentrere midlene om de beste forskerne. Rammen til senterordningen for fremragende forskning må utvides, slik at det blir rom for flere sentre. Opptrappingsplanene for mobilisering til økt deltagelse i Horisont 2020 og til finansiering av moderne forskningsinfrastruktur i toppklasse, må gjennomføres.

Verdensledende fagmiljøer	339
Fagmiljøer og talenter	99
Forskningsinfrastruktur	155
Internasjonalisering	85

*Forskningsrådet foreslår en vekst på 339 millioner kroner for å bidra til flere verdensledende fagmiljøer. Sentrale aktiviteter er Fri prosjektstøtte, SFF-ordningen, Nasjonal forskningsinfrastruktur og EU-mobilisering.*

### *Andre prioriteringer*

#### Globale og kulturelle endringer

Verden står i et globalt skifte innenfor økonomi, politikk, ideologi og maktallianser. Dette har betydning for norske interesser og utenrikspolitikk. Norge har forpliktet seg til å arbeide for FNs bærekraftsmål for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og å stoppe klimaendringene innen 2030. Det er behov for forskning som kan belyse utfordringene i utenriks- og utviklingspolitikken knyttet til blant annet demokrati, menneskerettigheter, ideologi og en internasjonal rettsorden. Det er behov for kunnskap som bidrar til å redusere fattigdom, motvirke og forebygge konflikter og som reduserer følgende av humanitære kriser. Forskning som kan bidra til vedvarende bedringer i helsetilstanden og utjevning av helseulikheter for fattige mennesker i lav- og mellominntektsland er nødvendig. Gjennom økt globalisering, migrasjon, og en stadig mer kulturelt og religiøst heterogen befolkning forsterkes de kulturelle endringsprosessene. Humanistiske forskningsperspektiver må i sterkere brukes til å forstå de dyptgripende kulturelle endringsprosessene.

*Viktige satsinger er NORGLOBAL, GLOBVAC og SAMKUL samt en ny satsing på forskning om utenrikspolitikk og internasjonale relasjoner. Forskningsrådet foreslår en vekst på 78 mill. kroner for å bygge opp under områder knyttet til globale og kulturelle endringsprosesser.*

### Basisbevilgninger til instituttsektoren

Instituttsektoren spiller en sentral rolle i det norske forsknings- og innovasjonssystemet. Instituttene konkurrerer om forskningsmidler nasjonalt og internasjonalt, ikke minst innenfor EUs ramme-program. Instituttene er sentrale aktører som samarbeidspartnere for næringslivet og offentlig forvaltning, som leverandører av kompetanse, forskningstjenester og forskningsbasert kunnskap for politikktutvikling. Gjennom instituttene får norsk næringsliv og forvaltning lettere tilgang til forskning og akademisk kompetanse nasjonalt og internasjonalt. Instituttene bruker basisbevilgningen målrettet, til langsiktig kunnskaps- og kompetanseoppbygging. Den gir også 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.

Forskningsrådet foreslår en vekst på 33 mill. kroner for å opprettholde realverdien av grunnbevilgningen for alle instituttgruppene.

### *Samlet budsjettforslag*

Prioriteringene i Langtidsplanen retter seg mot så å si alle departementenes ansvarsområder. Oppfølgingen av Langtidsplanen er derfor et samlet ansvar for alle departementene. Forslaget til rammer for det enkelte departement grad er en følge av den innholdsmessige utformingen av prioriteringene. Det foreslås følgende fordeling av vekstrammen på 1,2 mrd. kroner.

	KD	NFD	OED	LMD	KLD	HOD	UD	SD	KMD	ASD	JD	BLD	FIN	KUD	FD		
Hav	5	95	15		10						5					130	
Klima, miljø og miljøvennlig energi	30		115	10	35			15	5							210	
Bedre offentlige tjenester	35				2	41			35	11	10	11				145	
Muliggjørende teknologier	23	15		5		5		10	10		5					73	
Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv	30	83		30			2	10								155	
Verdensledende fagmiljøer	335												4			339	
Andre forslag	27	17		5	5	10	58		6		12				3	5	148
Totalt	485	210	130	50	52	56	60	35	56	16	27	15			3	5	1 200

## 2 Del I Oppfølging av Langtidsplanen

### 2.1 HAV

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 Hav 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 Hav i tre prioriteringsområder. Ett område som dekker de marine ressurser og næringer i tillegg til de forvaltningsmessige utfordringene, ett tilknyttet maritime næringer, og ett område tilknyttet petroleumsvirksomheten. Nedenfor er budsjettforslaget inndelt etter disse underområdene.

#### 2.1.1 Marin

Det marine området inkluderer forskning for økte verdier fra fiskeri, havbruk og nye næringer basert på marine ressurser, forvaltning av økosystemer og ressurser i havområdene og forskning som kan bidra til et rent hav og sunn og trygg sjømat. I vekstforslaget fremmes forslag om å styrke forskningen på følgende områder:

- Økte verdier fra havbruk og fiskeri
  - Havbruksnæringen har stort potensial for vekst, og forskning for dette vil bli prioritert
  - Forskning for mer effektiv og miljøvennlig høsting av ville ressurser vil styrke fiskerinæringen
  - Styrking av teknologiforskningen for havbasert leverandørindustri på tvers av sektorer
- Forvaltning
  - Større kunnskap om marine økosystemer er en forutsetning for god forvaltning og en forutsetning for grønn omstilling
- Rent hav, sunn og trygg sjømat
  - Sjømat og helseaspektet vil bli prioritert

Styrking av forskning på marine problemstillinger bidrar i sin helhet til utvikling av bioøkonomien.

#### *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.

Norge er verdens nest største eksportør av sjømat, og marin sektor er en av Norges mest komplette næringsklynger. Eksportverdien av sjømat til 143 ulike land var i 2015 på 74,5 mrd. kroner, en økning på nesten 43 prosent fra 2012. 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.

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 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 genetisk 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.

Grunnleggende forskning på biologiske problemstillinger er fortsatt helt nødvendig for vekst i havbruksnæringen. Dette danner grunnlaget for nye innovasjoner innen fôr, fiskehelse, avl og teknologi. Nye oppdrettskonsepter krever kunnskap og løsninger for overvåking, observasjon, automatisering og skånsom håndtering av fisken. For produksjon nye arter er forutsetningen lønnsom industriell produksjon. Dette krever mer kunnskap om biologi, utvikling av teknologi, prosesser og markeder.

Forskning i og for leverandørindustrien på tvers av fiskeri, havbruk og annen havbasert næringsaktivitet vil gi innovasjon og økt verdiskaping.

Ressursforvaltning og rent hav. 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 forspøpling, 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. Forskningsbehovene er omfattende, men ett prioritert tema er økt kunnskap om marint søppel og effekter dette har på økosystemer.

Sjømat og helse. 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, og målet er størst mulig samlet verdiskaping innenfor bærekraftige rammer. Målet om et grønt skifte i økonomien vil bli styrket gjennom dette budsjettforslaget

HAV21, sjømatmeldingen, havbruksmeldingen og masterplan for marin forskning peker alle på forskningsutfordringer for marin forskning, og masterplanen slår fast at kunnskapsbehovet på området er stort.

Masterplanen følger opp og konkretiserer tiltak på NFDs ansvarsområder knyttet til strategien HAV21 og prioriteringen Hav i Langtidsplan for forskning. Marin forskning er viktig for alle de tre opptrappingsområdene for prioriteringen Hav; verdiskaping fra fiskeri, havbruk og nye næringer basert på marine ressurser, forvaltning av økosystemer og ressurser i havområdene og forskning som kan bidra til et rent hav og sunn og trygg sjømat.

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*. Denne rapporten understreker havets betydning i mange sammenhenger, både i utvikling av "gamle" og nye næringer. Her ble det også lagt stor vekt på at en økt økonomisk aktivitet i havet krever bedre kunnskap om de marine økosystemene.

### *Status*

Den nasjonale forskningsinnsatsen på det marine området var i 2013 på om lag 3,6 mrd. kroner, noe som utgjør 7 prosent av total FoU i Norge. 62 prosent av forskningen var offentlig finansiert. Av den offentlige finansierte forskningen kom om lag 45 prosent direkte fra departementer i form av grunnbudsjett og grunnbevilgninger, en tredjedel ble kanalisert gjennom Forskningsrådet. Næringslivet finansierte omlag 25 prosent av marin FoU. 1,6 mrd. kroner gikk til havbruksforskning. Næringslivet finansierte her 44 prosent mens det offentlige finansierte 43 prosent. Det er først og fremst i instituttsektoren forskningen foregår, men også næringslivet står for en stor andel. (NIFU Rapport 13/2013).

Forskningsrådets portefølje på området var på 700 mill. kroner i 2015. 300 millioner av dette gikk til målrettede aktiviteter, først og fremst havbruksprogrammet, MARINFORSK og BIONÆR. Denne porteføljen omfatter aktiviteter innenfor havbruk, fiskeri, marin bioprospektering, foredlingsindustri og leverandørindustri.

Norge er blant de store internasjonale aktørene innenfor marin forskning og havbruksforskning. Målt i antall publiserte vitenskapelige artikler rangerer Norge på sjuende plass innenfor fiskeri- og havbruksforskning med 4,2 prosent av global artikkelproduksjon. Til sammenligning er Norges andel av verdens totale vitenskapelige artikkelproduksjon på 0,63 prosent. I en analyse av siteringshyppighet rangeres Norge høyest av alle innenfor fagfeltet fiskeri- og havbruksforskning (NIFU Rapport 13/2013). Det samme viser bibliometriundersøkelsen fra 2013 (*Bibliometric Study in Support of Norway's Strategy for International Research Collaboration*, Campell m.fl. 2014). Norge er helt på topp på temaområdet, "Fiskeri og havbruk" blant de 58 landene som var med i undersøkelsen, med både stor påvirkningskraft ("scientific impact") og sterk spesialisering på området. Også marin- og ferskvannsbiologi kommer ut med en betydelig gjennomslagskraft og høyt nivå av spesialisering.

Norge har verdensledende forskningsmiljøer på flere marine fagområder og sammen med kompetansen på sjømatproduksjon og ressursforvaltning blir Norge lyttet til og spiller dermed en avgjørende rolle for internasjonal kunnskapsutvikling og forvaltning. Norge deltar i JPI Oceans og flere ERA-nett knyttet til marin forskning, og forskningsmiljøene konkurrerer godt i kampen om midlene i Horisont 2020. Økt satsing på marin forskning vil forsterke dette.

### *Prioriteringer*

I dette vekstforslaget prioriteres forskningen for disse temaene:

- Økte verdier fra havbruk og fiskeri,
  - Bærekraft for havbruksnæringen,



- Forskning for mer effektiv og miljøvennlig høsting av for styrking av fiskerinæringen
- Styrking av teknologiforskning og -utvikling for havbasert leverandørindustri på tvers av sektorer
- Forvaltning
  - Større kunnskap om marine økosystemer som er en forutsetning for god forvaltning og for grønn omstilling
- Rent hav, sunn og trygg sjømat
  - Sjømat og helseaspektet

Økt forskning på disse områdene vil styrke næringsutvikling i marin sektor og gi forvaltningen et bedre og kunnskapsbasert grunnlag for sine beslutninger.

### *Effekter*

Gjennom ny forskning vil havbruksnæringen kunne utvikles mer bærekraftig. Forskningsresultatene betyr mye i kampen mot lakselus både med renseskik, 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.

Med økt forskningsinnsats er det mulig med vekst i havbruksnæringen, tilknyttet leverandørindustri og nye marine næringer som for eksempel produksjon av tang og tare.

Dette vil gi økt konkurransevne i nytt og eksisterende næringsliv og skape trygge arbeidsplasser langs kysten. En omstilling fra offshore leverandørindustri til marint vil også kunne bli en viktig effekt. Økt kunnskap om marine økosystemer er nødvendig for grønn omstilling. Forvaltningen vil med mer kunnskap mer effektivt legge til rette for bruk av havet. Totalt sett vil vi også få en større matproduksjon fra havet, bærekraftig høstet eller produsert.

For å nå de ambisiøse målene regjeringen har satt seg om produksjonsvekst i de marine næringene, kanskje en femdobling i 2050 sammenlignet med i dag, er økt forskningsinnsats en forutsetning. Dette gjelder økosystemforskning, grunnleggende forskning for havbruk, og næringsrettet forskning og utvikling for de gamle og nye marine næringene. Økt satsing på marin forskning vil også forsterke Norges verdensledende rolle innen fiskeri - og havbruksforskning.

### *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.

De viktigste programmene som er foreslått med vekst i dette budsjettforslaget er HAVBRUK, MARINFORSK og BIONÆR. 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 at

grunnleggende forskning gjennom forskerprosjekt burde være høyt prioritert. Det viser seg også at forskerprosjekt i havbruksprogrammet ofte har partnere fra næringen. Internasjonal marin forskning blir støttet av MARINFORSK, HAVBRUK og gjennom JPI Oceans hvor Norge har tatt på seg sekretariatsansvaret.

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.

Marine forskningstemaer har ikke egne forskningsprogrammer i Horisont 2020, men er integrert i mat, miljø og klima. Norsk deltagelse i Horisont 2020 vil de neste årene bidra sterkt for å øke volumet på havbruksrelevant forskning. Forskningsrådet legger til rette for økt norsk deltagelse i H2020, både som partnere og koordinatører. De norske forskningsmiljøene har så langt hatt stor gjennomslagskraft i H2020 med en returandel på 11 prosent på "marine" midler i samfunnsutfordringene. Det er norsk deltakelse i 29 av totalt 38 innstilte prosjekter.

Å opprettholde en ledende internasjonal posisjon innenfor nødvendige områder som fiskehelse/grunnleggende fiskebiologi, fôr/ernæring, avl/genetikk og teknologi, er avgjørende for videre bærekraftig vekst i havbruksnæringen. Norsk forskning er ledende på flere av disse sentrale områdene. 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*

Forskningsrådet foreslår at marin forskning styrkes med 85 mill. kroner i 2018, finansiert hovedsakelig fra NFD. Forskning på forvaltning av økosystemer og rent hav foreslås også finansiert av KLD og KD. Sentrale aktiviteter er HAVBRUK, MARINFORSK, BIONÆR og JPI Oceans.

## **2.1.2 Maritimt**

Dette underområdet omfatter rederinæringen, verftsindustrien, tjenesteleverandører og utstyrsleverandører til alle typer fartøy og til havbruksanlegg. Det omfatter også forskningsmiljøer på teknologiske og samfunnsvitenskapelige tema av betydning for den maritime virksomheten i Norge.

### *Utfordringer*

Fallet i oljepris har ført til nedgang i maritim virksomhet relatert til offshore olje og gass. Dette har skapt utfordringer, og næringen må innovere og finne nye markeder og nye muligheter i eksisterende markeder. Innenfor verdens fremvoksende havnæring vil Norge ha store muligheter ved å utnytte synergiene mellom de norske havnæringene.

I tillegg til å støtte forskning som kan styrke konkurransevnen og øke verdiskapingen til norske maritime næringer, er det viktig å støtte forskning på samfunnsmessige områder som vil ha økt betydning i tiden framover. Et slikt område er forskning som kan redusere forbruket av fossilt brennstoff og hindre miljøskadelige utslipp fra skipsfarten og annen maritim virksomhet. Et annet område er satsingen på krevende miljøvennlige maritime operasjoner, inkludert operasjoner og transport i nordområdene, der det bl.a. fokuseres på tiltak for å bedre sjøsikkerheten og redusere faren for utslipp som skyldes ulykker.

### *Ambisjoner*

Maritim forskning er prioritert i *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024* og i følge regjeringens maritime strategi fra mai 2015 vil regjeringen stimulere til økt forskning, utvikling og innovasjon for å styrke verdiskapingen og konkurransevnen i maritim næring. I desember 2015

oppnevnte næringsministeren en strategigruppe for å utarbeide forslag til en bred, samlet og godt forankret strategi for forskning, utvikling og innovasjon, Maritim21. Det har vært arbeidet med Maritim21 i 2016, og strategigruppen anbefaler 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.

OECDs rapport *The Ocean Economy in 2030* (2016) beskriver utviklingen av havøkonomien frem mot 2030. Havøkonomien omfatter her havbaserte næringer (offshore olje- og gassvirksomhet, sjøtransport, fiske, turisme, offshore vindkraft og marin bioteknologi), men også naturverdier og økosystemtjenester som havet gir (fisk, skipsleder o.l.). Den økonomiske aktiviteten i havet er i sterk vekst, primært drevet av utviklingen i den globale befolkningen, økonomisk vekst, handel og stigende inntektsnivåer, endringer i klima og miljø samt teknologiutvikling. Dersom utviklingen fortsetter som i dag, tyder anslagene på at havøkonomien kan mer enn doble bidraget til global verdiskaping mellom 2010 og 2030 – til over 3000 milliarder amerikanske dollar – og sysselsette opp mot 40 millioner årsverk innen 2030.

### *Status*

Den maritime næringen er blant Norges mest globale, innovative og framtidsrettede næringer, og har sysselsetting, verdiskaping og ringvirkninger for andre næringer som gjør den til en viktig drivkraft i norsk næringsliv. 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 avanserte databaser, overvåkingssystemer og kommunikasjonsformer.

Norge har verdensledende forskningsmiljøer på området. Marinteknisk senter på Tyholt i Trondheim, der NTNU og Marintek samarbeider, er et av de viktigste marintekniske forskningsmiljøene i verden. Det er et av de største både når det gjelder utdanning av master- og doktorgradsstudenter, antall forskere og omfanget av marintekniske laboratorier. De driver utdanning og forskning av høy kvalitet, og er viktig for leveranse av laboratorieforsøk og forskningstjenester til alle de norske havnæringene. Samtidig leverer de slike forskningstjenester i et stort omfang til verdensmarkedet.

Det er også viktige regionale utdannings- og forskningsmiljøer i de områdene av landet der maritim næring står sterkt. Disse miljøene har god kontakt med bedriftene, og har en viktig funksjon både nasjonalt og i de regionale klyngene.

I Forskningsrådets maritime prosjektportefølje er det internasjonalt samarbeid i mange av innovasjonsprosjektene og i de fleste kompetanseprosjektene, totalt ble det rapportert internasjonalt samarbeid i 46 prosjekter i 2015. Det samarbeides med land både i Europa, Asia og Amerika, oftest samarbeides det med Sverige, Danmark og USA. En viktig arena for internasjonalt samarbeid er EUs forskningsprogram, Horisont 2020.

For at norsk maritim næring skal opprettholde sin posisjon som ledende i verden, må bedriftene fortsette å utvikle og ta i bruk kunnskap og ny teknologi som fremmer innovasjon og legger til rette for økt verdiskaping innenfor både eksisterende og nye næringer på havet. Det vil kreve betydelig innsats i hele spekteret fra grunnleggende forskning, utdanning og kompetanseutvikling via anvendt forskning og utvikling, til testing og demonstrasjon av løsninger.

### *Prioriteringer*

I tiden framover vil det bli viktig å prioritere forskning for å fremme klima- og miljøvennlig maritim virksomhet, forskning for å ta i bruk muliggjørende teknologier som kan gi en digitalisering av maritim næring, og forskning for å bidra til at nye markeder, teknologier og forretningsmodeller kan gi muligheter i eksisterende og framvoksende næringer. Dessuten vil det være viktig å prioritere forskning for økt sjøsikkerhet og forskning som er relevant for sjøtransport og maritime operasjoner i nordområdene.

### *Effekter*

En vekst i midlene til maritim forskning og innovasjon vil gjøre det mulig å støtte mer forskning i de maritime bedriftene, forskning som skal gi innovative produkter og tjenester som gir økt verdiskaping og forbedret konkuranseevne. Vekst vil også bidra til økt hastighet i omstilling og kunnskaps-overføring mellom havbaserte næringer, som vil gi flere arbeidsplasser og økt verdiskaping i framvoksende havnæringer. Vekst vil også gi reduserte utslipp av klimagasser og andre skadelige utslipp fra maritim virksomhet. 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 satses på maritim forskning, vil det bli reduserte muligheter til å styrke verdiskapingen og konkuranseevnen i maritim næring. Forskning for å bidra til miljøvennlig maritim virksomhet vil bli svekket, og det blir redusert mulighet til å utnytte potensialet i eksisterende og framvoksende næringer på havet.

### *Iverksetting*

Arbeidet med Maritim21 viser at det er behov for et bredt spekter av virkemidler for å støtte forskning, utvikling, innovasjon og kommersialisering. Det brukerstyrte innovasjonsprogrammet MAROFF er eneste nasjonale program for målrettet innsats på det maritime området, og veksten bør komme gjennom dette programmet.

Det store antallet søknader av god kvalitet til MAROFF viser at det er et stort behov i næringen og at det er nok kapasitet både i næringslivet og FoU-institusjonene til å nyttiggjøre seg vekst i bevilgningen til MAROFF. I søknadsrunden høsten 2015 var innvilgelsesprosenten på 26 prosent av totalt søkt beløp. I samsvar med det som er skissert for maritim forskning i Langtidsplanen, vil det være behov for videre vekst til MAROFF i årene som kommer.

Sjøtransport (Waterborne) har vært en del av EUs forskningsprogrammer gjennom mange år. I 2014 kom de første utlysningene i EUs siste forskningsprogram Horisont 2020. Sjøtransport hadde under denne utlysningen et budsjett for 2014–2015 på 74 millioner euro (om lag 315 millioner kroner per år). Dette er kun om lag dobbelt så stort som MAROFFs årlige budsjett. Siden maritim næring er så viktig for Norge, er det derfor nødvendig med en riktig dimensjonert nasjonal satsing. Selv om det i Horisont 2020 er flere utlysninger som dekkes av temaene til MAROFF, har de ingen utlysninger som dekker MAROFFs tema «maritime operasjoner».

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 for Forskningsrådets forsknings- og innovasjonsinnsats relatert til *Langtidsplanens* underområde Maritimt er på om lag 170 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at innsatsen økes med 25 mill. kroner i 2018 rettet inn mot MAROFF. Veksten foreslås finansiert av NFD.

### 2.1.3 Petroleum

Dette området omfatter forskning, innovasjon, demonstrasjon og pilotering innenfor oppstrøms petroleumsvirksomhet relevant for norske kontinentalsokkel. Hele området er relevant for *Langtidsplanens* område Hav.

#### *Utfordringer*

Utvikling av ny teknologi som ivaretar Norges internasjonale klimaforpliktelser er avgjørende for at norske olje- og gassressurser skal kunne utnyttes i lang tid framover. Det er et mål for norske myndigheter at nye olje- og gassinstallasjoner som har et driftspotensial utover 2050, driftes etter et prinsipp om høy produksjon og lave utslipp.

Et økende kostnadsnivå har i flere år vært en utfordring for sektoren, og det er stort behov for å øke produktiviteten. Prisen på olje har falt betydelig siden andre halvdel av 2014. Fallet i oljepris sammen med den forutgående økningen i kostnadsnivået på norsk sokkel har medført omfattende reorganisering av virksomheten med mange oppsigelser. Omfattende runder med oppsigelser medfører tap av tillit til bransjen, som vil ha betydelig effekt for rekruttering. Redusert søkning til petroleumsrelaterte studier er et resultat. I tillegg kan ansettelsesstopp hos industrien medføre at de får et generasjonsgap i arbeidsstokken, slik bransjen så etter nedgangen tidlig på 2000-tallet.

I tillegg til effektene på sysselsetting, gir også fokuset på kostnadsreduksjoner og økt produktivitet seg utslag i sektorens egne investeringer i forskning og utvikling. Sektorens forskning i Norge finansieres i hovedsak av oljeselskapene som igjen belaster sine lisenser med disse kostnadene gjennom glideskalafinansiering (FoT). Utviklingen i de seinere år viser at oljeselskapenes investeringer i FoU økte fram til 2013 for deretter å synke betydelig.

I en tid med begrenset kapital til investering i forskning vil oljeselskapene sannsynligvis vektlegge teknologier som reduserer kostnader på kort sikt framfor teknologier med mer langsiktige effekter. Dette er blant annet synlig i Skattefunns årsrapport for 2015, som viser at de nye Skattefunnsprosjektene har mindre budsjetter og kortere varighet enn tidligere. Det er også en klar nedgang i prosjektmidler brukt til kjøp av tjenester fra FoU-miljøer. Forskningen finansiert gjennom Forskningsrådets konkurransearenaer er en motvekt til dette og virker strukturerende og bidrar til rekruttering, kompetanse og arbeidsplasser. Dette er svært viktig i tider da næringslivet opptre mer kortsiktig.

#### *Ambisjoner*

Norges petroleumsressurser er det norske folks eiendom og skal komme hele samfunnet til gode. Dette har vært utgangspunktet for forvaltningen av petroleumsressursene de siste 50 år. Olje- og gass er Norges største næring målt i verdiskaping, statlige inntekter, investeringer og eksportverdi. Det finnes store gjenværende olje- og gassressurser på norsk sokkel. Nordsjøen har det største ressursgrunnlaget, men utfordringer er knyttet til aldrende felt med høy vannproduksjon. En stor andel av uoppdagete ressurser ligger i nord (Barentshavet, Norskehavet). Dette gir nye muligheter for næringsutvikling i Nord-Norge. Samtidig er nordområdene et av de viktigste utenrikspolitiske temaene, og petroleumsressursene i nord er en viktig del av Nordområdemeldingen.

Fossile brensler utgjør en meget høy andel av verdens energisystem, og analyser fra International Energy Agency (IEA) viser at dette vil fortsette å gjøre dette i lang tid framover. Klimaendringer som er knyttet til utslipp av CO<sub>2</sub> gjør det nødvendig å utvikle og ta i bruk nye metoder for energi-effektivisering og reduksjon av klimagassutslipp.

Langtidsplanen for forskning (LTP) slår fast at vi fortsatt trenger ny kunnskap og teknologi for å kunne utnytte de gjenværende petroleumsressursene på norsk sokkel best mulig. LTP setter som mål at Norge skal fortsette å være verdensledende på teknologiutvikling knyttet til utvinning av olje og gass i havet. Her heter det at en "fortsatt kostnadseffektiv og bærekraftig utnyttelse av petroleumsressursene på norsk sokkel krever ytterligere satsing på forskning, utvikling og kompetanse. Petroleumsnæringene har særlig behov for mer grunnleggende kunnskap om havbunn og undergrunn og for testing av ny teknologi under realistiske betingelser. Næringen trenger også ny kunnskap for å opprettholde det høye nivået på helse, miljø og sikkerhet i forbindelse med petroleumsvirksomhet i mer utsatte områder."

Strategiorganet OG21 gir råd om innretning og satsingsområder for petroleumsforskningen, og legger fram en revidert strategi i november 2016. OG21 har en visjon om at gjennom teknologi, kompetanse og innovasjon skal norsk sokkel være konkurransedyktig med andre petroleumsprovinser, samtidig som norsk leverandørindustri skal gjøre det godt på det globale markedet.

Løfter man blikket fra Norges behov for å utnytte verdiskapingspotensialet fra norsk sokkel ser man at kunnskapen, teknologiene og metodene som petroleumsindustrien stadig tilegner seg og utvikler, er viktige bidrag til nye havbaserte industrier og utnyttelsesmåter i havrommet. Den veletablerte petroleumsindustrien og tilhørende forskningsmiljøer står i en særlig god stilling for å bygge bro mot andre havbaserte teknologier og aktiviteter. Forskning og internasjonalt samarbeid på maritim vitenskap og maritim teknologi koblet f.eks. til marin vitenskap, fremheves også av OECD som nødvendig for å stimulere innovasjon og styrke forsvarlig utvikling av havrommets muligheter.

### *Status*

Den målrettede petroleumsforskningen gjennom Forskningsrådet finansieres av programmene PETROMAKS 2, DEMO 2000, og PETROENTER. OG21-strategiens prioriteringer er viktig for beskrivelse av forsknings- og teknologibehovene.

De to programmene PETROMAKS 2 og DEMO 2000 dekker verdikjeden fra grunnforskning til demonstrasjon og pilotering. Evaluering av PETROMAKS 2 programmet har vært gjennomført i 2016. Resultatene viser at PETROMAKS 2 programmet er et godt og velfungerende program og tydelig i samsvar med OG21. Evalueringen viser stor tilfredshet hos brukerne med programmets hovedmålsettinger, de forskjellige prosjektyper, den tematiske bredden i programmet, hyppighet og størrelse på utlysningene, samt informasjon fra og kontakt med Forskningsrådet i forbindelse med søknadsprosessen, kontraktinngåelse og prosjektoppfølgning. En av anbefalingene fra ekspertgruppen som har deltatt i evalueringen, er en sterkere satsing på unge forskere gjennom programmet. Fra og med 2017 har programmet også ansvaret for forskning på samfunnsmessige forhold relevant for strategi og politikk hos norske myndigheter og næringsliv i petroleumssektoren.

DEMO 2000 skal kvalifisere/pilotere ny teknologi som vil bidra til å redusere kostnader, øke effektiviteten og forbedre ytelsene på norsk sokkel. Programmet skal fremme samarbeid mellom norsk leverandørindustri og petroleumsnæringen for å sikre at det utvikles og tas i bruk ny teknologi. Målet er å bidra til at norske bedrifter er konkurransedyktige for å bevare og sikre arbeidsplasser.

PETROENTER er en aktivitet som inneholder forskingssentre for petroleum. Aktiviteten medvirker til en strukturering og særskilt innsats på to prioriterte områder; hhv økt utvinning og kunnskapsutvikling i nord.

### *Prioriteringer*

Forskningsrådet er anmodet av OED om å vurdere alternative fremgangsmåter for å operasjonalisere økt forskningsinnsats på lavutslippsteknologi innenfor olje og gass. En slik vurdering må omfatte både tematiske og næringsmessige behov og hvordan disse behovene kan møtes i praksis. Forskningsrådet vil spesielt vurdere hvordan en sattersatsing gjennom PETROSENTER kan møte forskningsbehovet og samtidig gi stor samfunnsnytte ved at lavutslippsteknologi utvikles og tas i bruk.

Det har i 2016 og 2017 vært stor oppmerksomhet på næringslivets behov, og da spesielt på mulighetene for å få teknologi kvalifisert og testet ut slik at den kan komme inn i en kommersiell fase. Politisk oppmerksomhet på dette har medført en stor og positiv vekst av midler til DEMO2000.

Forskningsmiljøene som danner ryggraden for den langsiktige kompetanseutviklingen til næringen er også under sterkt press som følge av de strukturelle endringene i sektoren med lavere investeringsvilje og -evne i bedriftene, også mht. forskning. PETROMAKS 2 opplever et stort behov om støtte til utdanning av nye forskere og til å videreutvikle de etablerte miljøene. For å svare på sektoren og samfunnets behov for kompetanse og høyere utdanning bør vekst i 2018 derfor rettes mot den langsiktige forskningsinnsatsen i FoU-sektoren som sikrer rekruttering, videreutvikler sentrale teknologiområder for sektoren og utdanner morgendagens fagkompetanse.

### *Effekter*

Effekter av vekst vil gi uttelling for en best mulig forvaltning av Norges fortsatt store ressurser, slik at dette kan gi grunnlag for høy verdiskaping innenfor miljømessig forsvarlige rammer.

Effekten 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. Store kutt i oljeselskapenes samlede FoU-investeringer gjør en langsiktig, offentlig satsing særskilt viktig nå.

### *Iverksetting*

Forskningsrådet har velfungerende virkemidler som spiller godt sammen for å dekke hele verdikjeden fra strategisk grunnforskning til uttesting og pilotering. Virkemidlene sikrer konkurranse og relevans der bare de beste prosjektene fra industri og forskningsmiljøer når opp. God samhandling med OG21 sikrer at næringens interesser er godt ivarettatt. Sett i lys av utfordringene som næringen opplever har det vært riktig å spesielt prioritere vekst på virkemidler som stimulerer til innovasjon og vekst hos leverandørene. Men for å opprettholde fortrinnet vi har hatt på kompetanse og kunnskap i forskningsinstitusjonene må vekst nå prioriteres til virkemidler som stimulerer til dette. Både PETROSENTER og PETROMAKS 2 er aktuelle satsinger.

### *Vekstforslaget*

I Statsbudsjettet for 2017 fikk DEMO2000 videreført 100 mill. kroner fra den ettårige tiltakspakken for økt sysselsetting. Disse midlene foreslås videreført i nullvekst også i 2018.

Forskningsrådet foreslår at petroleumsforskningen styrkes med 20 mill. kroner i 2018, finansiert med hhv. 15 mill. kroner fra OED og 5 mill. kroner fra ASD. Sentrale aktiviteter er DEMO2000 og PETROMAKS2.

## 2.2 Klima, miljø og miljøvennlig teknologi

Grønn vekst og omstilling til lavutslippssamfunnet krever økt forskningsinnsats. Samtidig ligger det store verdiskapningsmuligheter i løsninger som reduserer miljø-belastningene. 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 verdiskapning. 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 og næringsutvikling i alle sektorer må være tuftet på god kunnskap om miljø- og miljøkonsekvenser.

### 2.2.1 Miljøvennlig energi

#### *Utfordringer*

For å kunne nå klimamålene må verdens energibehov i mye større grad dekkes av energikilder uten klimagassutslipp til atmosfæren. Dette er utgangspunktet for den energirevolusjonen som vi nå ser starten av og som av mange land anses å være en av vår tids viktigste vekstmarkeder. Behovet for en omfattende omlegging av energisystemet i de fleste land, bort fra fossile ressurser og over til et energisystem som er mer likt Norges, har åpnet et svært stort marked for utvikling av nye og for forbedring av eksisterende energiteknologier.

Globalt investeres det i dag mer enn dobbelt så mye (286 mrd. USD) i fornybar kraftproduksjon enn i kull- og gasskraftverk (130 mrd. USD). Det er også store investeringer i kraftnett og et økende behov. Til tross for betydelige fremskritt blant annet i utviklingen av sol- og vindenergi og til tross for at de fleste land de senere år har satsset betydelige ressurser på dette, ikke minst for å skaffe seg konkurransefordeler, er det behov for å akselerere utviklingen ytterligere dersom klimaavtalen etter COP21 i Paris skal kunne nås. Dette er da også hovedpoenget i *Mission Innovation* som Norge sammen med 19 andre land lanserte i forbindelse med klimamøtet og hvor landene har avtalt at de skal forsøke å doble FoU-innsatsen på energiområdet for på FoU for å akselerere utviklingen av energiteknologi i verden.

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 offshore-virksomheten.

Transport, som utgjør et årlig energiforbruk på 80 TWh, hvorav mesteparten er fossil energi, representerer nesten halvparten av Norges utslipp av klimagasser. Energibruken genererer i tillegg omfattende lokal forurensning i form av NOx, uforbrente partikler og andre helseskadelige stoffer. Til tross for relativt mange ladbare biler, steg utslippene fra veitrafikken også fra 2014 til 2015. Selv om kjøretøyene blir mer energieffektive, motvirkes dette av et økende transportvolum.

I Stortingets vedtak ved behandlingen av Energimeldingen våren 2016, omhandler 12 av 18 føringer til Regjeringen transport. Dette er et sterkt politisk signal om behovet for energiomlegging i



transportsektoren og det er derfor behov for økt innsats innen en rekke temaer. Det er behov for økt forskning både på teknologiske løsninger (bio, hydrogen, batteri) og virkemidler, både i et transportperspektiv, i et energiperspektiv og i ulike systemperspektiv.

### *Ambisjoner*

Formålet og målsetningene ved energiforskningen er nylig presisert i Energimeldingen. Regjeringens hovedmål for satsingen på forskning og utvikling innenfor energisektoren er todelt:

1. økt verdiskaping
2. sikker, kostnadseffektiv og bærekraftig utnyttelse av de norske energiressursene.

Regjeringen sier i meldingen at den gjennom forskningssatsingen vil bidra til å:

- Sikre langsiktig kunnskaps- og teknologiutvikling
- Fremme konkurransedyktighet og økt næringsutvikling i Norge
- Fremme lavutslippsamfunnet, gjennom utvikling av rene energiteknologier
- Redusere negative miljø- og klimaeffekter i energisektoren

Regjeringen mener at fortsatt verdiskaping på energiområdet best kan oppnås ved at vi retter innsatsen mot områder der Norge har nasjonale fortrinn. Nasjonale støtteordninger må i størst mulig grad være utløsende for private investeringer. Samtidig må ordningene dekke hele innovasjonskjeden, både innenfor det stasjonære energisystemet og miljøvennlig energi i transport.

I Energimeldingen understrekes strategiorganet Energi21 sin rolle som rådgiver til myndighetene om innretningen av forsknings- og innovasjonsinnsatsen. Energi 21 anbefaler og begrunner i sin nåværende strategi at innsatsen gjennom Forskningsrådet økes betydelig. I *Mission Innovation* har regjeringen sammen med 19 andre land avtalt å forsøke å doble den offentlige innsatsen til forskning og utvikling for å akselerere teknologiutviklingen på energiområdet i løpet av fem år fra 2016. Videre er forskning og utvikling på miljøvennlig energi et av de prioriterte områdene i *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning*.

### *Status*

Mange fagområder og flere bransjer er sentrale i forskning og utvikling innenfor miljøvennlig energi. Foruten teknologimiljøene med anvendelse mot energiområdene, utgjør materialforskning, miljøforskning og samfunnsforskning sentrale deler av energiforskningen. Energibransjen leverer energi, energiinfrastruktur og energitjenester utgjør en viktig del av næringslivet for området. Samtidig er energiområdet en viktig arena for vekst og omstilling for mange andre bransjer av næringslivet. Dette gjelder for eksempel metallindustrien (sol, karbonfangst, batteriteknologi, brenselceller), offshorenæringen (havenergi og offshore vind), treforedlingsindustrien (biodrivstoff og bioraffinering), IKT-næringen (softwareutvikling, big data) og byggenæringen (energieffektivisering).

Det norske kraftsystemet trenger en betydelig oppgradering og reinvesteringer for å sikre fortsatt effektiv og lønnsom produksjon og distribusjon av kraft. I følge Energimeldingen anslår NVE et reinvesteringsbehov for kraftproduksjonen på om lag 110 mrd. kroner de neste 40 årene. Videre planlegger Statnett nettinvesteringer i størrelsesorden 50–70 mrd. kroner i perioden 2015–2025. Fylkeskommunale og kommunale eiere av vannkraft erfarer nå at kraftselskapenes kapitalbehov er økende, i en tid med fallende og vedvarende lave kraftpriser. Dette står i sterk kontrast til de siste 20 årene, der virksomheten har krevd lite reinvesteringer og dermed gitt rom for store utbytter.

Mer enn 1800 norske bedrifter hadde i 2014 næringsaktivitet innenfor miljøvennlig energi, viser en kartlegging gjennomført av Forskningsrådet. Den norskbaserte fornybarnæringen sysselsatte totalt om lag 20 000 årsverk i 2013 ifølge en analyse fra Multiconsult og Analyse & Strategi i 2015. Av disse

utgjør norsk leverandørindustri innen miljøvennlig energi 2- 3 000 årsverk, og den står for en eksportverdi på 8-10 mrd. kroner. Den store og til dels verdensledende leverandørindustrien innenfor olje og gass og det høykompetente næringslivet innenfor energi og materialer, vil kunne spille en nøkkelrolle i å øke den norske verdiskapningen innen miljøvennlig energi.

Forskningsrådet har gjennomført en rekke evalueringer av forskningsmiljøer med relevans for energiområdet i perioden. Den siste av disse er *Evaluering av grunnleggende og langsiktig forskning innenfor teknologifagene (2015)* hvor mange fagmiljøer med aktivitet innen den teknologiske energiforskningen er vurdert. Evalueringen viser at vi har mange miljøer som produserer forskning av høy og svært høy kvalitet, og at relevansen i aktiviteten for norsk næringsliv og samfunnet er gjennomgående svært høy. I et pågående kunnskapsgrunnlagsarbeid i Forskningsrådet vurderes utviklingen av den samfunnsvitenskapelige forskningen på energiområdet. En foreløpig observasjon fra NIFUs bibliometrianalyse er at det har vært en betydelig vekst i publiserte artikler innenfor området de siste fire årene. Dette har antagelig en sammenheng med opprettelsen av tre samfunnsvitenskapelige FME-er i 2010.

Energiforskningen er et område preget av utstrakt internasjonalt samarbeid på alle nivåer. Gjennom det internasjonale energibyrådet IEA har Norge samarbeidet om energiforskning med de andre OECD-landene i mer enn 50 år. *Mission Innovation* fra 2015 utgjør det siste globale samarbeidsinitiativet på energiforskning. Det skiller seg fra IEA ved at de store landene utenfor OECD som Kina, India og Brasil er medlemmer. Norge er videre aktive i forskningssamarbeid gjennom EUs rammeprogram H2020 og gjennom EUs strategiske energiteknologiplan SET-planen. På nordisk nivå samarbeider landene gjennom Nordisk Energiforskning som har status som egen nordisk institusjon.

### *Prioriteringer*

Regjeringen har i *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning* satt seg mål om å trappe opp innsatsen til forskning og høyere utdanning innenfor området klima, miljø og miljøvennlig energi for å oppnå:

- Utvikling av norsk teknologi for verdens klima-, miljø- og energiutfordringer
- Omstilling til lavutslippssamfunnet
- Bedre forståelse av klimaendringene og god tilpasning til dem
- En miljøtilpasset samfunnsutvikling

En styrket satsing på de målrettede FoU-virkemidlene mot miljøvennlig energi vil i første rekke bidra til utvikling av norsk teknologi for verdensmarkedet og til å redusere klimagassutslipp og klimaomstilling i Norge.

Det er allerede et godt utviklet samarbeid mellom norsk næringsliv innen miljøvennlig energi, forskningsmiljøene og myndighetene. Forskningsrådet registrerer en økende interesse for energiforskning fra virksomheter som tradisjonelt har satset innenfor andre sektorer som for eksempel olje og gass, bedrifter som har kompetanse og kapasitet til diversifisering. Det er et potensial for ytterligere mobilisering av den tradisjonelle energisektoren. For eksempel registrerer Forskningsrådet en økende interesse blant de større energi-/nettselskapene for utvikling og implementering av avanserte styrings- og overvåknings- og markedstjenester basert på såkalt big data.

Rekruttering av høykompetent arbeidskraft til næringslivet og rekruttering av forskere til norske forskningsmiljøer vil være viktig for Norges muligheter til vekst og omstilling mot energiområdet. Markedet for phd-kandidater er i dag i høy grad like globalisert som energiforskningen selv og det rekrutteres i stor grad internasjonale phd-kandidater.

### *Effekter*

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. På grunn av et sterkt næringsliv med behov og kapasitet til omstilling og forskningsmiljøer i verdensklasse, som på mange områder er mobilisert gjennom opptrappingen etter Klimaforlik 1 i Stortinget, kan man forvente at satsingen vil materialisere seg i vekst i eksport, i verdiskaping og i løsninger for å kutte innenlandske klimagassutslipp på relativt kort sikt.

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 kompetansevridning i næringslivet i tillegg til forbedrede rekrutteringsmuligheter for forskningsmiljøene på energiområdet. En undersøkelse som ble gjort av alle uteksaminerte kandidater fra RENERGI-programmet viser imidlertid at 2/3 av kandidatene fortsatt var i Norge tre år etter graden og at de arbeidet både i næringsliv og forskning. Undersøkelsen viser også at uteksaminerte PhD-kandidater er etterspurte i arbeidsmarkedet.

Det er nå åpenbart et tidsvindu for å utnytte mulighetene som Norge har på energiområdet. Effekten av en styrking av FoU på området i tråd med *Langtidsplanen* og *Mission Innovation* vil sannsynligvis ikke være like god dersom den fortsatt utsettes.

### *Iverksetting*

Forskningsrådet har en bred energisatsing og et omfattende og godt samarbeid med Enova og Innovasjon Norge på temaet. Forskningsrådets målrettede konkurransarenaer, programmene ENERGIX og CLIMIT og sentervirkemiddelet FME har god tilsøkning med søknader av høy vitenskapelig kvalitet. 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.

Den gode søkningen til Forskningsrådets målrettede konkurransarenaer på energiområdet, programmene ENERGIX og CLIMIT samt forskningssentrene for miljøvennlig energi (FME) resulterer i prosjekter og sentre av høy vitenskapelig kvalitet. Samtidig sikrer programplanene god samfunnsnytte. Ut fra tilgangen på gode søknader både fra næringsliv og forskningsmiljøer vurderer Rådet mulighetene for økt omfang av høykvalitetsforskning på området som god.

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 2018 for Forskningsrådets innsats relatert til *Langtidsplanens* underområde Miljøvennlig energi er på om lag 749 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at innsatsen økes med 125 mill. kroner i 2018. Veksten foreslås fordelt mellom ENERGIX og CLIMIT og finansiert av OED og SD.

## **2.2.2 Miljø og samfunn**

Forskningsrådets vekstforslag for 2018 på underområdet *Miljø og samfunn* omfatter forskning for miljøet, transport og fremtidens bærekraftige byer. Tverrfaglig forskning om sentrale miljø- og by- og

infrastrukturutfordringer er viktig og riktig med tanke på en grønn omstilling av samfunnet. Kunnskapen som kommer ut av denne forskningen vil gi forvaltningen et bedre grunnlag for å utvikle planer, reguleringer og politikk på områdene. Den vil også heve nivået på næringsliv og det øvrige samfunnets diskusjoner og beslutninger, og bidra til bærekraftige løsninger og næringsutvikling.

### *Utfordringer*

Det å ivareta den miljømessige bærekraften innebærer at summen av menneskelige påvirkninger ikke forringer økosystemenes tilstand og evne til å levere økosystemtjenester. På den måten opprettholdes også miljøets betydning for helse og livskvalitet, samtidig som dagens og kommende generasjoner får dekket sine behov. FN lanserte nylig i sine bærekraftsmål en rekke utfordringer som skal løses, globalt og lokalt. FN påpeker at samfunn og næring samtidig må bevege seg i mer bærekraftig retning, mot et lavutslippssamfunn som bruker og gjenbraker ressurser langt mer effektivt enn i dag.

Forskningsbehovene er mange og dokumentert i en rekke strategiske dokumenter. Disse knytter seg i hovedsak til press på landbaserte økosystemer, tap og forringelse av naturmangfold, endringer i kultur og kulturmiljøer, arealendringer og spredning av miljøgifter og forurensning. Mer kunnskap om samspillet mellom klimaendringer, miljøgifter, endret biologisk mangfold, næringsvirksomhet og andre miljøpåvirkninger er nødvendig. Under Stortingets behandling av *Nasjonal handlingsplan for naturmangfold* ble det påpekt at forringelse av naturmangfold er en av de største utfordringene samfunnet står overfor. I tillegg ble det lagt vekt på forvaltningen av norsk natur baserer seg på forskningsbasert kunnskap. Det forutsetter utvikling av 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. 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. Ny kunnskap basert på et grønt skifte for samfunns- og næringsutviklingen åpner mulighetsrom.

Skal vi nå politiske mål og visjoner for utvikling av bærekraftige byer og god arealforvaltning, trengs mer forskningsbasert kunnskap og gode modeller for å utnytte kunnskapen vi allerede har. Samarbeid mellom fra forskere fra ulike fagområder, brukere, offentlig sektor og næringsliv er en forutsetning for å utvikle de gode løsningene for fremtidens byutvikling. Like viktig er det å styrke dialogen mellom forskning, forvaltning og politikk og legge til rette for samarbeid mellom ulike aktører. Ettersom byens utfordringer krysser fag, disipliner og samfunnssektorer, må kunnskapsproduksjonen gjøre det samme.

Både økonomisk vekst og befolkningsutvikling er ansvarlig for utviklingen i utslipp fra transport. En større befolkning gir økt etterspørsel etter person- og godstransport. Biltransport står for 30 prosent av totale klimagassutslippene i Norge. Det forventes størst vekst i utslipp fra varebiler og tunge kjøretøy framover. For å kutte klimautslippene og redusere transportsektorens belastninger på miljø og samfunn, må effektiviteten i dagen transportsystemene økes, framtidens transportsystemer utvikles og nullutslippsteknologi innføres i kjøretøy.

### *Ambisjoner*

Dersom Forskningsrådets vekstforslag for 2018 tas til følge, vil det styrke kunnskapen om miljø i Norge og legge til rette for bærekraft og grønn omstilling av samfunnet. Vekstforslaget bygger også opp om utviklingen av ny kunnskap og løsninger for fremtidens bærekraftige byer.

Vekstforslaget som retter seg mot miljøutfordringen i Norge bygger dels på regjeringens overordnede forskningspolitiske mål og prioriteringer, slik de fremgår av *Langtidsplanen for forskning og*

høyere utdanning, og dels på FoU-strategien Miljø21- "miljø i alt" (2015). KLDs egne forskningsbehov (rapport 2016) og Horisont 2020s Samfunnsutfordring 5 (miljø, klima, råvarer og ressursutnyttelse) rammer også inn vekstforslaget. Forskning for en bærekraftig samfunnsutvikling finner gjenhør i internasjonale meldinger og prioriteringer, ikke minst i FNs nye bærekraftsmål, mål 14 (*Liv under vann*), mål 15 (*Liv på land*) og mål 11 (bærekraftige byer).

Økt forskning på naturmangfold tar utgangspunkt i *Natur for livet — Norsk handlingsplan for naturmangfold (2015–2016)* og det internasjonale Naturpanelet (IPBES). Sistnevnte tar mål av seg å spille en tilsvarende rolle for biodiversitetstematikk som det internasjonale Klimapanelet (IPCC) gjør for klimaspørsmål. Økt FoU-satsing på og om miljøgifter lener seg på *NOU 2010: 9 Et Norge uten miljøgifter*.

Demografiske endringer og fremvekst av større byer og tettsteder krever et solid kunnskapsgrunnlag. Skal Norge nå nasjonale klima- og miljømålsettinger må planleggingen av og strategiene for en bærekraftig utvikling i byregionene bygge på et solid kunnskapsgrunnlag, med tydelig vekt på miljøaspektet. Forskningsbasert kunnskap er også en viktig forutsetning for at fremtidens boligutbygging skal bli bærekraftig, arealforvaltningen best mulig og transport- og energiløsningene miljøvennlige og effektive. Nesten alle de store samfunnsutfordringene som forskning skal bidra til å løse konsentreres i byene og byregionene. Bærekraftige byer i et godt utviklet samspill med deres nære omland er avgjørende for fremtidig verdiskaping, lokalt og nasjonalt. Satsing på forskning for fremtidens bærekraftige byer lener seg på regjeringens eksisterende langtidsplan for forskning, KLDs prioriterte forskningsbehov og strategidokumentet for JPI Urban Europe.

Meld. St. 26 (2012-2013) *Nasjonal transportplan 2014-2023* gir sentrale føringer for transportsektoren og en tydeliggjøring av kunnskapsbehovene innenfor transport. Det er behov for økt innsats innen en rekke temaer. Det er nødvendig å legge til rette for en bredt anlagt forskningsinnsats som inkluderer forskning både på virkemidler og teknologiske løsninger og som dekker alle transportformene. I følge Miljødirektoratets analyser er det i transportsektoren at potensialet for utslippsreduksjon er størst, men det er forskning og ny kunnskap som vil være avgjørende for at dette kan utnyttes og at Norge når klimamålene for 2030 og 2050.

Forskningsbasert kunnskap om naturmangfold, arealforvaltning, kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv og forurensing er viktig for en kunnskapsbasert forvaltning og -politikk på disse områdene. I en tid med stort arealpress og økende uttak av naturressurser gjelder det samme for den forvaltningsmessige ivaretagelsen av biodiversitet og økosystemenes tåleevne.

Norsk miljøforskning er av stor betydning for hvordan næringsliv, politikk og forvaltning utvikler seg fremover. Kunnskap om miljøressursene og hvordan de påvirkes og endres, er avgjørende for en forvaltning som setter gode rammer for næringsvirksomhet og bærekraftig omstilling av samfunnet. Samvirke mellom miljø, samfunn og næringsutvikling krever en tilnærming basert på integrert og tverrfaglig kunnskap.

Norge arbeider kontinuerlig for å redusere belastningene på økosystemene i form av utslipp og bruk av miljøgifter. Målet er å redusere de nasjonale utslippene med 15-17 millioner tonn innen 2020. 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. Forurensing er en global utfordring som ikke kjenner landegrensener og som allerede i dag adresseres gjennom en felles global FoU-dugnad.

Økt vekt på muligheter innenfor bioøkonomien er en global trend som også påvirker Norge. EU legger stor vekt på forskningens betydning i sin strategi for bioøkonomi (*The Bioeconomy Strategy*,

2012) og OECDs policy (*The Bioeconomy to 2030*) trekker frem betydningen av å videreutvikle bioøkonomien i sine samlede økonomiske analyser. En godt utviklet miljøforskning svarer på behovet om at bioøkonomien må utvikles innenfor bærekraftige rammer. Vern og uttak må balanseres og sees i en større sammenheng.

Samfunnsendringer og endret bruk av ressursene påvirker kulturhistoriske verdier. Trenden er at kunnskapsutvikling – der kunnskap om naturmangfold og kulturhistoriske verdier legges til grunn – sees i sammenheng med øvrige kunnskapsfelt.

Gjennom deltakelse i det europeiske samarbeidet i JPI Urban Europe og EUs forskningsprogram Horizon2020 deltar Norge i felleseuropeiske forsknings- og innovasjonssatsing. JPI-en retter FoU-innsatsen mot utvikling byer som er bærekraftige og gode å bo. Dette samsvarer i stor grad med Forskningsrådets eget BYFORSK-initiativ (2016). Ifølge rapporten fra The Global Commission on the Economy and Climate, *The New Climate Economy* (2015), vil overgangen til et lavutslippssamfunn handle vel så mye om å utvikle byer som er produktive, sunne og gode å leve i, som å redusere utslipp av klimagasser.

### *Status*

Norsk landbasert miljøforskning er nylig kartlagt (NIFU 2015). Totale investeringer i miljørelatert FoU var 2,4 mrd. kroner i 2014 (NIFU 2015). Av dette finansierte Forskningsrådet 26 prosent. Omtrent 3000 personer var involvert i miljøforskning i 2014. I miljøforskningen er et mangfold av fagdisipliner involvert og det er høy grad av tverrfaglighet. Instituttsektoren er den største utøvende sektoren (knappe 50 prosent). Dernest kommer UoH-sektoren (drøye 30 prosent). De norske forskningsmiljøene bør følgelig ha god kapasitet til å ta på seg mer forskning for å bidra til å løse de store miljøutfordringene. Næringslivet rapporterer lite miljø-FoU, om lag 200 mill. kroner. 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.

Tre sentre for fremragende forskning på området dokumenterer at Norge har sterke forskningsmiljøer. Disse er Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES, UiO), Centre for Environmental Radioactivity (CERAD, NMBU), Centre for Biodiversity Dynamics (CBD, NTNU/NINA). Noe som ytterligere underbygger styrken i norsk miljøforskning er at Forskningsrådets priser for 2016 for henholdsvis fremragende forskning og fremragende forskningsformidling gikk til miljøfaglige FoU-grupper.

Norsk miljøforskning har da også en sterk internasjonal orientering. De viktigste samarbeidslandene er Sverige, Storbritannia og Tyskland (NIFU, kartlegging av norsk miljøforskning 2015). Norske miljøfaglige FoU-miljøer lykkes også gjennomgående godt i EUs rammeprogram for forskning. Mens returraten per juni 2016 er 1,89 % samlet for hele Horisont 2020, er returen på samfunnsutfordring 5 (environment) godt over 2 %.

Internasjonalt prosjektsamarbeid er utstrakt i både MILJØFORSK og andre relevante programmer. Forskningsrådet registrerer et økende samarbeid mellom forskningsprogrammer, blant annet i form av flere fellesutlysninger. I tillegg ses en økning i samarbeidet mellom institusjoner om å gå sammen for å løse felles utfordringer – nasjonalt og internasjonalt – gjerne på tvers av fag og disipliner innenfor ett og samme forskningsprosjekt.

Forskningsrådet har de senere år ikke hatt noe eget byforskningsprogram. FoU-satsingen på byene har vært distribuert i en rekke ulike programmer og aktiviteter. BYFORSK-initiativet i 2016 representerer derfor noe nytt. Her tar Forskningsrådet grep ved å invitere til forskning som har en

helhetlig og tverrfaglig tilnærming til fremtidens bærekraftige byer. En av grunnene til at vi gjør dette er at NIBR (2016, *Forskning for framtidens byer. Status og utfordringer i møte med en ny global agenda*) slår fast at det ikke finnes noen samlende norsk arena eller nettverk for byrelatert forskning og innovasjon. Videre konstaterer NIBR at Norge mangler en nasjonal møteplass for forskere, næringsaktører, byutviklere og NGO-er som har kunnskap om og engasjement for byene.

NIBR peker i sin rapport på at det finnes fire sterke forskningsklynger innenfor byfeltet i Norge. Disse er lokalisert rundt NTNU/SINTEF, NMBU, én Oslo-klynge med tyngdepunkt i CIENS og CIENS Urban og én Oslo-hub knyttet til HiOA, AHO, og UiO. De fire miljøene har til felles at de har etablerte og strategisk forankrede bysatsinger. De har lyktes med å skaffe ekstern finansiering til byforskning blant annet fra Forskningsrådet. Disse klyngene er robuste, dekker samlet en stor faglig bredde innenfor byrelatert forskning og innovasjon, flere har viktige undervisningsprogrammer, og ikke minst har disse klyngene kapasitet. Ut over nevnte klynger finnes en rekke mindre miljøer med interesse for byrelatert forskning, bl.a. miljøet rundt IRIS i Stavanger. De norske miljøene når i økende grad opp i internasjonalt forskningssamarbeid, noe resultater fra JPI Urban Europe viser.

Basert på tall fra 2008-2011 kan det utgå at transportforskning utføres for i overkant av 400 mill. kroner årlig i Norge. En studie utført i 2013 på oppdrag fra Forskningsrådet viser at den største forskningstypen har vært anvendt forskning (ca. 88 prosent), med utvikling og grunnleggende forskning med en betydelig mindre andel av innsatsen (Sitma 2013). Studien viser også at faglig sett er kategoriene økonomi, logistikk og analysemetoder dominerende i norsk transportforskning (mer enn 50 prosent av forskningsinnsatsen).

Transportfeltet er sammensatt og kunnskapsutfordringene krysser fag og disipliner. Dagens forskningsmiljøer består av noen store (TØI, Sintef, NTNU, Molde/Møreforskning) og flere mindre miljøer. Noen av aktørene, spesielt på instituttsiden, er relativt spesialiserte, mens andre jobber mer med anvendt transportforskning knyttet opp til annen aktivitet. Sett i forhold til de store utfordringene på området er kapasiteten på norsk transportforskning liten og til dels fragmentert.

### *Prioriteringer*

Fortetting 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 løsningsarenaer for omstilling til et mer bærekraftig samfunn, både sosialt, økonomisk, og miljømessig.

*By.* Miljøvennlige transportløsninger og generelt gode byer med tanke på livskvalitet med redusert støy, forurensing og andre miljøplager er fellesnevne hvor innovasjon og grønn konkurransekraft kan bidra til løsninger. Forskningsrådets egen BYFORSK-utlysning (november 2016) skal nettopp bidra til ny kunnskap på nevnte områder og prioriteringer. En viktig del av BYFORSK-satsingen er at ny kunnskap skal gjøres tilgjengelig, deles og tas i bruk av de som former og de som bruker dagens og framtidens byer. Samarbeid mellom forskere fra ulike fagområder, innbyggere, offentlig sektor og næringsliv er en viktig suksessfaktor for å utvikle gode løsninger for fremtidens byutvikling. Suksess i planlegging av fremtidens bærekraftige byer fordrer med andre ord bred involvering og integrering av problemstillinger på tvers av den kompleksiteten som de ulike feltene nevnt over representerer.

*Transport.* For å skape et velfungerende og bærekraftig transportsystem for fremtiden kreves det et løft i transportrelatert FoU, samt i næringslivets og det offentliges innovasjonsevne. Kapasiteten og kvaliteten i transportsystemet må utvides og forbedres, og transportsektoren må utvikles i en mer miljøvennlig retning for å begrense klimagassutslipp og andre miljøskadelige virkninger. Dette kan ikke løses ved hjelp av dagens kunnskap.

*Forurensning.* Samfunnet trenger kunnskap om kilder, spredning, forekomst og effekter av miljøgifter og forurensninger, inklusive 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, 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.

*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*

Forskningen vil forvente å kunne bidra med økt kunnskapsnivå for de utfordringene som miljø- og økosystemene står overfor. Økt vekt på forskning vil kunne gi et tettere samspill med akademia og næringslivet som kan bidra til en mer miljøtilpasset samfunnsutvikling, og et næringsliv som utnytter mulighetene i en sirkulær økonomi. Langsiktige grep for økt forskningsinnsats vil spille en sentral rolle for omstilling til et grønt samfunn som er bærekraftig for ressurser, mangfold, kulturminner og samtidig er en innovasjonsarena for grønn konkurransekraft. Samtidig vil kunnskap kunne minimere skade og risiko ved forurensning og gifter i miljøet.

Økt satsing 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 som vil redusere samlede miljø og klimautslipp samt ivareta og god arealforvaltning. Gjennom økt vekt på forskning kan byene sikre nasjonal verdiskaping gjennom økt vekt på grønn konkurransekraft.

Det er potensial i å styrke by-faglige miljøer, ikke minst fordi forskningsinnsatsen vil stimulere til økt tverrfaglig samarbeid mellom FoU-institusjoner og mellom fag og disipliner og fordi miljøene i enda større grad kan gjøre bruk av de muligheter som ligger i Horisont 2020 og JPI Urban Europe for økt internasjonalt samarbeid. Økt samspill mellom forskning, næring og samfunn vil kunne gi politikk og byplanlegging helt ny kunnskap som vil være avgjørende for å ta gode by-politiske valg og prioriteringer.

Mer transportforskning vil gi mer kunnskap og økt kompetanse i forvaltningen og næringslivet til å ta de rette beslutningene, være nyskapende og utvikle framtidsrettede, bærekraftige transport-



løsninger. Økt FoU-kapasitet forventes å gi mer effektiv organisering av transportsektoren og bedre kunnskap om effekter av ulike tiltak. Budsjettvekst åpner for å utvikle demonstrasjoner av innovative og forbedrede transport- og logistikk-løsninger som har potensial til å flytte transportvolum fra veg og til å minske klimagassutslipp og forurensing fra transport.

Konsekvensene av ikke å satse på transportforskning ville bety at samfunnet vil måtte leve lenger med de negative konsekvensene som transport har (ulykker, forurensning, støy, klimautslipp). På grunn av den store betydningen transport har for Norges klimagassutslipp vil det å ikke satse på transportforskning gjøre det svært utfordrende å nå de nasjonale klimamålene.

### *Iverksetting*

Miljøforskning er bredt forankret i samfunnsutfordringene under Horisont 2020. 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, og det sier sitt om hvilken betydning miljø er tillagt som en transnasjonal samfunnsutfordring. I JPI Urban Europe, Cultural Heritage og JPI Water samarbeider norske forskningsmiljøer i internasjonale forskningsprosjekter.

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.

Transportetatene står for en betydelig andel av den totale transportforskningen i Norge. For å skape synergier er det viktig at det er samspill mellom de ulike finansørene av transportforskning. Transport 2025, som er Forskningsrådets strategiske satsing på forskning og innovasjon innenfor transportområdet, bidrar både til nasjonal koordinering og til internasjonalisering gjennom bevisst interaksjon med Horisont 2020. Programmet finansierer forskning av høy vitenskapelig kvalitet og bidrar til kobling mellom utdanning, forskning, næringsutvikling og brukere/market.

Forskningsrådets BYFORSK-satsing bygger kunnskap i bredden av by-utfordringene ved å vektlegge forskning for kunnskap, løsninger, teknologier og innovasjonen langs akse av den bærekraftige byen; den sosiale, den klima- og miljømessige og den økonomiske byen.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 for Forskningsrådets innsats relatert til *Langtidsplanens* underområde Miljø og samfunn er på om lag 144 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at innsatsen økes med 45 mill. kroner i 2018. Veksten foreslås lagt til MILJØFORSK og Transport 2025, og finansiert av KLD, SD, LMD og KD.

## **2.2.3 Klima**

Dette omfatter kunnskap om klimasystemet og dets endringer, effekter av endringer for natur og samfunn, tilpasning til endringene og tiltak for å motvirke dem. Dette budsjettforslaget omfatter særlig

- tiltak for å nå målene om det grønne skiftet, med utslippsreduksjon og opptak av klimagasser kombinert med tilpasning til klimaendringer, og
- styrking av hele bredden av arktisk klimaforskning, spesielt bruk av Svalbard som forskningsplattform.

### *Utfordringer*

For å nå målene om det grønne skiftet, med utslippsreduksjon og opptak av klimagasser kombinert med tilpasning til klimaendringer, trengs mer kunnskap om potensialet for endringer via politikk, teknologi og atferd og samspillet mellom disse.

De store linjene i Norges samarbeid med EU om utslippsforpliktelser for 2030 vil forhåpentligvis foreligge innen 2018 og det vil være nødvendig med en økt satsing på forskning og innovasjon for å oppnå disse forpliktelsene på en mest mulig hensiktsmessig måte. Det kan være aktuelt å organisere forskningen på alternative måter for å oppnå større fleksibilitet og brukermedvirkning, for å ha en lengre tidshorison enn standard forskningsprosjekter og for å dekke spennet i utviklingen av løsninger fra forskning via innovasjon til implementering – slik Forskningsrådet allerede gjør gjennom PILOT-E.

De utfordringene og mulighetene som klimaendringene gir gjør behovet for kunnskap og kompetanse om Arktis større enn noen gang. Svalbard er en viktig forskningsplattform for å studere disse endringene, og svalbardforskningen spiller en vesentlig rolle for å sikre norsk nærvær på øygruppen.

### *Følgende forskningsperspektiver bør styrkes fremover:*

- Næringsrettet forskning for grønn eksportvekst: Det er behov mer integrasjon av kunnskap om teknologi og ikke-teknologiske barrierer og virkemidler for grønn vekst i sektorer med betydelig eksportpotensial.
- Forskning på atferd og preferanser for det grønne skiftet: Det trengs mer kunnskap om sammenhengen mellom politiske virkemidler og faktisk atferd og totaleffekten av enkeltvirkemidler i sektorer som betjener sluttforbrukere, som transport, landbruk, energiforsyning og avfall, der norske myndigheter har et betydelig spillerom.
- Forskning og innovasjon for bedre klimatilpasning: Det trengs forskning som gir informasjon om klimaendringer på tid- og romskalaer som gjør det mulig for privat og offentlig sektor og samfunnet forøvrig å møte utfordringene og utnytte de mulighetene klimaendringene medfører
- Svalbard som forskningsplattform: For å bedre forståelsen av endringene som skjer i Arktis og styrke norsk nærvær vil klima- og miljøforskning som utnytter Svalbard som forskningsplattform prioriteres.

Innovasjonsprosjekter bidrar til å løfte gode enkeltløsninger fram mot markedet. Derimot favner de ikke samspillet med politiske rammebetingelser, markedsutfordringer og forbrukeratferd som gjerne går på tvers av den enkelte teknologi, vare eller tjeneste. Forskerprosjekter med høy grad av fleksibilitet og stor brukermedvirkning, f.eks. gjennom forskningsssentre, kan bidra til å fylle dette tomrommet.

Forskning og høyere utdanning er et av de viktigste satsningsområdene for norsk aktivitet og nærvær på Svalbard. Ved å videreutvikle fremragende norske fagmiljøer og forskningsinfrastrukturer og således gjøre oss attraktive som samarbeidspartnere for de internasjonale forskningsaktørene på øygruppen, vil Norges rolle kunne styrkes.

### *Ambisjoner*

Styrkingen av klimaforskningen er begrunnet i Klima21s forskningsstrategi *Kunnskap for klima – Strategi for klimaforskning (2010)*, og er videre utdypet i Meld. St. 7 (2014–2015) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024* som på klimaområdet framhever ambisjoner om at forskning skal bidra til utvikling av norsk teknologi for å møte verdens klimautfordringer, omstilling til lavutslippssamfunnet og bedre forståelse av klimaendringene og god tilpasning til dem. Polar-

forskningen vektlegges her for å forstå og løse klima- og miljøutfordringene. Miljødirektoratets 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. For å bidra til det, poengterer stortingsmeldingen at det trengs mer forskning både om klimasystemet, effekter av endringer på natur og samfunn og om hvordan slik kunnskap kan oversettes til praktisk endring i samfunnet. *Klima i Norge 2100* [M406-2015] beskriver kunnskapsstatus om framtidige klimaendringer i Norge.

*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 eller der Norge har en spesiell rolle – som klimaendringer i polarområdene og karbonbinding i skogsektoren.

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. Dette skyldes klimaendringene spesielt. For å løse kunnskapsutfordringene kreves det tverrfaglig internasjonalt samarbeid og deling av data og infrastruktur. Meldingen understreker også at Svalbard er viktig for norsk og internasjonal polarforskning. Forskning og høyere utdanning er et av de viktigste satsningsområdene for norsk aktivitet og nærvær på Svalbard. I 2017 vil det foreligge en evaluering av norsk polarforskning og strategier for forskning og utdanning på Svalbard, samt en forskningsstrategi for Ny-Ålesund. Disse blir det viktig å følge opp i 2018.

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.

### *Status*

Volumet på norsk klimaforskning i 2014 var ca. 2 mrd. kroner, hvorav ca. 80 prosent var norsk offentlig finansiert og om lag 30 prosent gikk via Forskningsrådet (NIFU 2015). 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.

Bibliometriundersøkelsen konkluderer med at norsk klimaforskning er på topp internasjonalt når man vurderer produksjon, spesialisering, siteringer og vekst (2003–2012) under ett. Dette bildet bekreftes videre av at hele 4,4 prosent av alle midler i delprogrammet *Miljø inkl. klimaendringer* under EUs 7. rammeprogram gikk til norske deltakere.

En vesentlig del av klimaforskning handler om polare strøk. Kartlegging av norsk polarforskning (2014) viser at en tredjedel av den totale norske polarforskningsinnsatsen er knyttet til Svalbard. Norge er i verdensklasse målt i antall publiserte artikler. Norske forskere har utstrakt internasjonalt samarbeid. Tre av fire «norske» polarforskningsartikler hadde medforfattere fra andre land i perioden 2012-2014.

For å fremme både utslippsreduksjon og tilpasning til klimaendringer bør det prioriteres å integrere teknologirettet og naturvitenskapelig forskning med samfunnsfaglig kunnskap og brukerinvolvering som kan forbedre anvendeligheten av nye løsninger og bidra til at de raskere blir tatt i bruk.

Det er behov for å styrke kvaliteten og kapasiteten i norsk klimarelatert svalbardforskning. Svalbard er en unik lokalitet for klimaforskning og slik forskning vil bidra til å forstå endringene som skjer regionalt og globalt.

### *Prioriteringer*

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.

Styrking av Svalbard som forskningsplattform og av norsk svalbardforskning vil bidra til et bedre kunnskapsgrunnlag for forvaltning og politikktutforming på nasjonalt og globalt nivå. Dessuten vil det bidra til å styrke norsk nærvær på Svalbard.

Kunnskapsgrunnlaget for å forvalte de nordlige delene av Barentshavet og Polhavet er begrenset. Isfrie områder og perioder øker i omfang og naturressursene blir stadig mer tilgjengelige. En nasjonal koordinert tverrfaglig innsats vil kunne gi den nødvendige kunnskapsplattformen i forkant av økt næringsvirksomhet i det nordlige Barentshavet og Polhavet. En slik innsats vil også være et norsk bidrag til internasjonal forskning i nord og en mer helhetlig pan-arktisk forståelse.

Det foreslåtte samarbeidsprosjektet *Arven etter Nansen* (UiT, UiB, UiO, NTNU, UNIS, Havforskningsinstituttet, Norsk Polarinstitut og Meteorologisk Institutt) er et slikt nasjonalt koordinert tverrfaglig prosjekt som kan bidra til å strukturere polar klimaforskning, selv om det faller utenfor dette budsjettforslaget. Prosjektet skal bidra til økt vitenskapelig forståelse av den marine bio- og geosfæren i sentrale og nordlige deler av Barentshavet.

En mengde nye og viktige data er nå tilgjengelige og forventes å komme fra ESAs satellitter Sentinels, innenfor rammen av Copernicus-programmet. De er nå viktig å ta disse dataene i bruk, både for grunnforskning og anvendelser, og det er behov for forskning som spesielt retter seg mot norske nordlige områder og polare strøk.

### *Effekter*

Forskningen forventes å bidra til klimavennlig næringsvekst, omstilling til lavutslippssamfunnet og bedre forståelse av klimaendringene og et samfunn bedre rustet for tilpasning til disse.

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.

Økonomiske og politiske kostnader ved klimapolitikk vil bli høyere, og virkningene av den svakere. Det er dyrere å reparere skader ved klimaendringer så som jordskred, flom mv enn å hindre at de

skjer. Reduksjon av klimagassutslipp kan ha mange andre positive virkninger som renere luft, bedre bymiljø eller folkehelse som bør regnes inn. Forskning og innovasjon vil føre til nye næringsveier som oppfølging av Paris-avtalen.

Det er stor internasjonal interesse for å forske på Svalbard, ikke minst knyttet til klima. Uten vekst vil det derfor være en risiko for ikke å oppnå regjeringens ambisjon om at Norge skal ha en faglig ledende rolle i svalbardforskningen.

### *Iverksetting*

Åpne utlysninger sikrer høyest mulig kvalitet og relevans for slik forskning. Det er høy grad av internasjonalt samarbeid i prosjekter finansiert av Forskningsrådet.

Klimaforskningen finansiert av Forskningsrådet har tradisjonelt foregått først og fremst gjennom forskerprosjekter men vil fremover utnytte spennet av søknadstyper for å fremme innovasjon og nytte for samfunnet. I 2018 planlegges en videre satsing på alternative søknadstyper, inklusive innovasjonsprosjekter og søknadstyper strømlinjeformet etter modell av det europeiske forskningsrådets (ERC) stipender.

Klimaforskningen har et stort søknadstilfang i hele sin bredde. Bevilgningsraten i den tematisk åpne KLIMAFORSK-utlysningen i 2016 var under fem prosent.

Forskningen som utføres innenfor prosjektene i ROMFORSKNING vil hovedsakelig være rettet mot grunnleggende metodeutvikling, men vil kunne gi verktøy for utvikling av nye eller forbedrede klima- og miljøparametere. Dette kan også ha betydning for forvaltningen og gi mulighet for mer presise klimatiltak. Programmet har høy kvalitet og de norske miljøene er aktive med søknader og har oppnådd finansiering fra EUs rammeprogrammer.

Som nevnt ovenfor er det foreslåtte samarbeidsprosjektet *Arven etter Nansen* (UiT, UiB, UiO, NTNU, UNIS, Havforskningsinstituttet, Norsk Polarinstitut og Meteorologisk Institutt) et nasjonalt koordinert tverrfaglig prosjekt som kan bidra til å strukturere polar klimaforskning. Det faller utenfor dette budsjettforslaget men vil bidra til å nå ambisjonene for klimaforskningen.

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 2018 for Forskningsrådets innsats relatert til *Langtidsplanens* underområde Klima er på om lag 242 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at innsatsen økes med 40 mill. kroner i 2018. Veksten foreslås lagt til KLIMAFORSK og POLARPROG, og finansiert av KLD, LMD og KD.

## **2.3 Bedre offentlige tjenester**

Fornyelse i offentlig sektor og bedre og mer effektive helse-, velferds- og omsorgstjenester omhandler forskning og innovasjon som skal bidra til nødvendige omstillinger i offentlig sektor. Området er delt i tre underområder: Fornyelse i offentlig sektor; Bedre helse-, omsorgs- og velferdstjenester samt Utdanning og læring. Underområder presenteres i prioritert rekkefølge.

### 2.3.1 Fornyelse i offentlig sektor

Fornyelse i offentlig sektor omfatter forskning og innovasjon for å fornye, forbedre og forenkle oppgaver og funksjoner i offentlig sektor. Dette forslaget omfatter særlig å styrke forskning og innovasjon i kommunesektoren og styrke FoU-kompetansen generelt i offentlig sektor. Det foreslås også en opptrapping av forskningsinnsatsen for bærekraftige byer og på samfunnssikkerhet.

#### *Utfordringer*

Offentlig sektor har store og komplekse oppgaver med stadig høyere krav til kvalitet, fornyelse og effektivitet. 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. Det må utvikles nye og vesentlig bedre løsninger i offentlig sektor og det krever et velfungerende kunnskapssystem. Forskningen er i liten grad rettet mot hvordan kommunal oppgaveløsning påvirkes av samfunnsendringer. Det er relativt lite forskning på tverrsektorielle temaer som angår kommunenes ansvarsområder, og kommunene er selv sjelden premissleverandører for forskningen. Det er få ressurser i kommunene til å jobbe med FoU eller sammen med FoU-miljøer. Digitalisering må integreres i et mer systematisk innovasjonsarbeid med tettere kobling mellom kommunesektor og forskningsmiljøer, og mer brukerdeltagelse i FoU-prosessene.

Demografiske endringer og fremvekst av større byer og tettsteder utfordrer styring og planlegging. Byspredning, kompakte byer og knutepunktfortetting gir utfordringer for boligutbygging og arealbruk, transport- og energiløsninger, økosystemer og naturmangfold. Dette har igjen konsekvenser for næringsutvikling og omstilling. En utfordring er å sikre at fremtidens byer er inkluderende og trygge.

Antall og omfang av uhell og ulykker som rammer mennesker og miljø må minimeres, da dette har store omkostninger for den enkelte og for samfunnet. Det er klare tendenser til at klimaendringene utløser flere naturkatastrofer som er resultat av ekstremvær og påfølgende flom og ras. Dette utgjør en stor trussel mot liv, lokalsamfunn og kritisk infrastruktur. I tillegg er det en betydelig utfordring å forebygge og hindre tilsiktede ondsinnede handlinger, bl.a. datakriminalitet, sabotasje og terror.

#### *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*

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, deltager 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). Nytte 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.

En rapport fra NIBR (2015:26) peker mot fire sentrale hub-er med relativt stor kompetanse og kapasitet på brede byforskningstema: Trondheim (NTNU, SINTEF), Oslo (én ved CIENS og én i samarbeid mellom UiO, AHO og HiOA) og Ås (NMBU). Rapporten viser også at det ikke finnes noen samlende norsk arena for forskere, næringsaktører, byutviklere og NGO-er knyttet til by- og tettstedsutvikling.

På samfunnsikkerhetsfeltet er det er bygd forskningskompetanse og etablert nettverk mellom forskere i Norge, Norden, Europa og internasjonalt. De norske miljøene er mange, men små, og Forskningsrådets programmer har bidratt til økt kvalitet blant annet ved å samle en fragmentert forskningsinnsats i færre og sterkere miljøer (jf. porteføljeanalyse av SAMRISK).

## *Prioriteringer*

Forskning og innovasjon i og for offentlig sektor må rettes mot hvordan offentlig sektor skal kunne ivareta sitt brede samfunnsoppdrag i lys av store samfunnsutfordringer. Sektoren må i større grad nyttiggjøre seg kunnskapsressursene i eget innovasjonsarbeid på kort og lang sikt. Økt FoU-innsats i offentlig sektor, og spesielt i kommunesektoren, skal bidra til at sektoren klarer å møte omstillingskravene som bl.a. følger av reformene. Kunnskap om hvordan nye løsninger kan iverksettes og skape innovasjoner må fremskaffes. Sentralt er utvikling og utprøving av nye produkter, prosesser, organiseringsformer og kommunikasjonsmåter i de deltagende kommunene. Kommunesektoren som helhet må, på grunnlag av systematisk dokumentasjon, få tilgang på resultater fra prosjekter og kunnskapsoppsummeringer for å øke egen innovasjonskapasitet. Samarbeidet mellom kommuner og forskningsmiljøer om utvikling, realisering og spredning av innovasjoner må styrkes. Det må også utvikles forskningsmiljøer av høy internasjonal standard på forskning om og for offentlig innovasjon. En FoU-satsing for kommunesektoren skal i prinsippet dekke alle kommunale og fylkeskommunale ansvarsområder og problemstillinger som er viktige for sektoren. Forskningens rolle er bl.a. å sørge for at resultatene av innovasjonsaktiviteten blir til nytte for hele kommunesektoren, gjennom godt forskningsdesign, analyse, sammenstilling og spredning av resultater. Et styrket kunnskaps- og innovasjonssystem for kommunesektoren er sentralt for å møte flere av samfunnsutfordringene.

En satsing på forskning og innovasjon for fremtidens byer skal øke kapasiteten på feltet og styrke kvaliteten gjennom nasjonale konkurranser og internasjonalt samarbeid. Forskning som gjør at byene og byregionene blir løsningsarenaer for omstilling til et bærekraftig samfunn, sosialt, økonomisk og miljømessig, vil prioriteres. Det fordrer at den tematiske forskningen knyttet til ulike aspekter ved byer løftes, og at byrelatert forskning om styring, planlegging og forvaltning styrkes.

Det er behov for å styrke de nasjonale arenaene for forskning på samfunnsikkerhets- og beredskapsfeltet, inkludert IKT-sikkerhet, for å møte fremtidens utfordringer knyttet til bl.a. klimaendringer og en stadig raskere teknologiutvikling.

### *Effekter*

En offentlig sektor med større innovasjonsevne og -kapasitet basert på samspill med FoU-miljøer vil lettere kunne spille på lag med et innovativt næringsliv og være et viktig hjemmemarked for sentrale kunnskapsnæringer som helse, miljø, bionæringer og IKT m.fl. Økt forskningsinnsats vil understøtte velferdsstaten ved effektiv bruk av ressurser og bedre tjenester. Dersom det ikke satses vil sektoren stå svakere rustet for å møte krav til omstilling, fornyelse og effektivisering. Kommunene vil også ha et dårligere grunnlag for å løse oppgaver i møte med store samfunnsutfordringer.

En satsing på byforskning vil gi kapasitets- og kvalitetsheving og sikre rekruttering til feltet. Økt kunnskap gir et bedre grunnlag for politikktutforming og forvaltning, både for offentlig sektor og for næringsutvikling lokalt og regionalt. Om det ikke satses på byrelatert forskning vil en ikke få til en koordinert og samlet utvikling innenfor rammene av en nasjonal konkurransearena som kobler sektorer, fag og brukere, samt sikrer internasjonalisering av forskningen. Dette vil gi et svakere kunnskapsgrunnlag for morgendagens by- og tettstedsutvikling.

Økt forskningsinnsats om samfunnssikkerhet vil bidra til en kunnskapsbasert politikk og forvaltning, samt sikre relevant forskning og gode forskningsmiljøer i kontekstspesifikke spørsmål og hendelser knyttet til norske forhold. Konsekvensen av ikke å styrke forskningen på feltet kan bli at kunnskapsbasen for politikktutforming, beredskap og forebygging vil være svak og i for liten grad innrettet mot fremtidens utfordringer.

### *Iverksetting*

Forskningsrådet har særlig gode forutsetninger for å forvalte midler til forsknings- og innovasjonsprosjekter knyttet til offentlig sektor. Det foreligger en policy for innovasjon i offentlig sektor, det er opprettet en avdeling for innovasjon i offentlig sektor og gjort klare prioriteringer innenfor egne rammer for å styrke feltet. Forskningsrådet har et nasjonalt oppdrag for å mobilisere til økt deltakelse i Horisont 2020, der offentlig sektor er tydelig inne som tematikk og målgruppe. Forskningsrådet har som oppgave å koble norske forskningsmiljøer og aktører fra offentlig sektor på mulighetene i rammeprogrammet, også på områder som ikke dekkes nasjonalt, som innovative førkommersielle anskaffelser.

For 2018 foreslås det å styrke FoU-kompetansen i offentlig sektor gjennom ordningen Offentlig sektor-ph.d., OFFPHD; styrke forskning og innovasjon i og for kommunesektoren gjennom det nye programmet FORKOMMUNE; forskning for bærekraftige byer foreslås styrket gjennom DEMOS og økt innsats på forskning om samfunnssikkerhet foreslås lagt til SAMRISK.

Det er i dag til sammen 53 stipendiater som får finansiering fra OFFPHD. Etterspørselen tilsier at ordningen kommer opp i finansiering av rundt 40 nye doktorgrader per år, tilsvarende 60 mill. kroner i årlig budsjettramme. En opptrapping bør skje over en toårsperiode.

I 2017 etablerer Forskningsrådet et program for forskning og innovasjon i kommunesektoren, FORKOMMUNE. Programmet skal være en åpen arena for kommuneinitierte forsknings- og innovasjonsprosjekter med et mål om et årlig budsjett på 60 – 80 mill. kroner. Opptrappingen av bør skje over en treårsperiode. Ventelig vil det gi større motivasjon og handlingsrom i kommunene dersom en andel av rammeoverføringene fra staten til kommunene øremerkes kommunenes eget FoU-arbeid.



### *Vekstforslaget*

Nullvekst for 2017 på dette underområdet er 130 mill. kroner. Det foreslås å styrke forskning og innovasjon for fornyelse i offentlig sektor med 50 mill. kroner i 2018. Relevante programmer er FORKOMMUNE, OFFPHD, DEMOS og SAMRISK. Vekstforslaget rettes mot KMD, KD og JD.

### **2.3.2 Utdanning og læring**

Utdanning og kompetanse 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*

Det er relativt mange som ikke fullfører videregående opplæring og høyere utdanning, og et økende antall unge strever med å etablere seg i arbeidsmarkedet. Dette er en betydelig utfordring både for samfunnet og for den enkelte.

Forskningskompetansen i lærerutdanningene, hos lærere, barnehage- og skoleledere og -iere er for svak. Innføring av mastergrad i lærerutdanningen stiller krav til forskningsinnhold i undervisningen av masterstudentene og forskningskompetanse i lærerutdanningene. På dette området er forskning særlig viktig i samspillet med utdanningspolitikken.

De korte profesjonsutdanningene med kort forskningstradisjon har særlige utfordringer med mange små og sårbare forskningsmiljøer og lav kompetanse blant lærerpersonalet. Den praksisrettede forskningen knyttet til arbeids-, velferds- og helsetjenestene har i for liten grad koblet utdanning, forskning og praksis.

#### *Ambisjoner*

Målet for regjeringen er at den enkelte skal ha kompetanse som danner grunnlag for stabil og varig tilknytning til arbeidslivet. jf. Meld. St. 16 (2015–2016) *Fra utenforskap til ny sjanse. Samordnet innsats for voksnes læring*. I Meld. St. 28 (2015–2016) *Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet* foreslår regjeringen å gi elevene mer dybdelæring og bedre forståelse og gi skolens brede dannelsesoppdrag en tydeligere plass i skolehverdagen. 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. Bedre innhold i barnehagen*. Felles for alle meldingene er at forskning fremheves som viktig.

Det foreligger flere evalueringer og rapporter som sammenligner utdanningssystemene i ulike land og som identifiserer sentrale utfordringer for systemene som følge av globale og regionale endringer, bl.a. PISA, TIMSS og PIRLS. OECD er en sentral aktør på feltet og en viktig premissleverandør for politikktutvikling i medlemslandene, bl.a. gjennom de årlige rapportene *Education at a Glance*. Kunnskapsgrunnlaget om forskning og innovasjon i utdanningssystemene er imidlertid svakere. OECD/CERI har gjort noe, bl.a. en *Survey on Educational Research and Development*. EU finansierer et nettverk på Evidence Informed Policy in Education in Europe (EIPEE), hvor Norge er medlem.

Regjeringens ambisjoner om å styrke forskning og utdanningen som bidrar til fornyelse og økt kvalitet i de offentlige tjenestene er veldokumentert gjennom Meld. St. 33 (2015–2016) *NAV i en ny tid – for arbeid og aktivitet*.

### *Status*

Utdanning og kompetanse er viktig for den enkeltes tilknytning til arbeidsmarkedet, sosial integrasjon og for vekst og velferd. Norge har en høyt utdannet befolkning, høy yrkesdeltakelse og god kompetanse blant voksne sammenlignet med andre land. I 2013 ble det brukt i overkant av 1,1 mrd. kroner til utdanningsforskning i Norge. Det er en betydelig vekst fra 548 mill. kr. i 2007, da ressurser til utdanningsforskning ble kartlagt første gang. Forskningsrådets andel av finansieringen har gått litt ned, fra 12 % i 2009 til 11 % i 2013. I perioden 2007 til 2013 har den formelle kompetansen blant utdanningsforskere økt betydelig i tråd med økt satsing på feltet og KDs strategi for utdanningsforskning (NIFU-rapport 8/2015).

Den vitenskapelige publiseringen i utdanningsforskning har hatt en stor og til dels jevn vekst fra 2005 til 2013. Mer enn halvparten av alle publikasjoner var i form av bokkapitler og antologiartikler. Artikler i tidsskrifter og serier utgjorde nær 40 prosent, mens monografier utgjorde kun en liten del. Publiseringen i utdanningsforskning skiller seg fra øvrige publisering i UoH-sektoren ved at det publiseres mer i bokkapitler/antologier og monografier enn for øvrig i sektoren. Forskningsfeltet er fragmentert og preget av lite samarbeid med en ujevn fordeling av FoU-innsatsen på de ulike utdanningsnivåene og feltets tematikk. Det er behov for å utvikle og styrke forskningsfeltet, særlig på områder med svak forskningstradisjon.

Det er store variasjoner i forskningskapasitet og -kvalitet innenfor de ulike tjenestene og fagområdene på arbeids- og velferdsfeltet. Søknadsanalyser av utlysninger på den praksisrettede forskningen har vist at det er utfordrende å få gode søknader på området arbeids- og velferds-tjenester, 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 forskningen. 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 helt nødvendig for videreutviklingen av hele helse-, omsorgs- og velferdssektoren. Systemutfordringene krever tverrfaglige perspektiver som ser ulike tjenester og tiltak i sammenheng. Innsatsen må innrettes slik at grunnlaget for kunnskapsbasert tjenesteutvikling i NAV-kontorene bedres gjennom mer bruk av forskning og spredning av kunnskap om arbeidsinkludering, arbeid og helse, i interaksjon med brukere.

### *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. 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 prosent av forskningsmidlene. Dette betyr at myndighetene vil få et svakere kunnskapsgrunnlag for politikktutforming, og at lærerutdanningene ikke vil få den nødvendige økningen i kvalitet og relevans

av egen forskningsaktivitet samt heving av kompetansen til de som underviser i lærerutdanningene. Det samme gjelder praksisrettet utdanning og kompetanse for arbeids-, velferds- og helsesektoren.

#### *Iverksetting*

Forskningsrådet er en nasjonal konkurransearena som kan identifisere de beste prosjektene. Imidlertid må UoH-institusjonene selv ta strategiske grep, konsentrere og spisse fagmiljøene slik at de blir sterke på enkelte fagområder, også knyttet til de korte profesjonsutdanningene. 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 programmet Forskning og innovasjon i utdanningssektoren (FINNUT), Kunnskapssenter for utdanning (KSU) og satsingen Lærertetthet og læringseffekt (LÆREEFFEKT). For 2018 foreslås det å styrke forskning og forskningsbasert innovasjon gjennom FINNUT.

Det behov for å styrke den praksisrettede forskningen som kobler utdanning, forskning og praksis samt den generelle sektorovergrepene tjenesteforskningen, og da spesielt arbeids-, velferds- og helsetjenestene. Den praksisrettede forskningen foreslås styrket gjennom HELSEVEL.

#### *Vekstforslaget*

Nullvekst for 2017 på dette underområdet er 140 mill. kroner. Det foreslås å styrke forskning og forskningsbasert innovasjon på utdanning og kompetanse med 35 mill. kroner i 2018. Relevante programmer er FINNUT og HELSEVEL. Vekstforslaget rettes mot KD, HOD, ASD og BLD.

### **2.3.3 Bedre helse-, omsorgs- og velferdstjenester**

#### *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 behandlingsforskning, men brukerinvolveringen er for svak.

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. 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

hjelpetrengende 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 utprøvende 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. Kommunene har dermed store oppgaver knyttet til helsefremme og tidlige tiltak, og til tjenester for pasienter med kroniske og sammensatte psykiske og somatiske lidelser. 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)*.

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 sentersatsing.

### *Status*

FoU-undersøkelsen i 2013 viste at de samlede driftsutgiftene til fagområdet medisin og helse var 6,7 mrd. kroner, og 8 700 personer med forskerstilling eller faglig stilling deltok i forskningen. Sammen med næringslivets FoU på temaområdet helse, estimert til 1,2 mrd. kroner, var samlet innsats 8 mrd. kroner. Halvparten av denne forskningen foregår i helseforetakene, først og fremst ved universitets-sykehusene (40 prosent), men også på mindre sykehus. Forskningsrådet finansierte i 2015 helseforskning for nær 1,2 milliarder kroner (eksklusive SkatteFUNN). Det utgjør en tidel av samlede nasjonale driftsutgifter til området. 65 prosent av Rådets finansiering er målrettet helseforskning. Sektordepartementet for helse fordeler en relativt liten andel av FoU-midlene gjennom Forskningsrådet. NIFUs statsbudsjettanalyse 2016 anslår at HOD finansierer FoU for 4,5 mrd. kroner, hvorav 358 mill. kroner til Rådets helseforskningsprogrammer.

HRCS-klassifiseringen synliggjør både forskningens relevans for sykdom og helse (helsekategori) og hvilken type forskning som utføres (forskningsaktivitet). Forskning om årsaks- og sykdomsforståelse er den største aktiviteten i Forskningsrådets helseforskning, med 23 prosent av forskningen. Den

største gruppen blant helsekategoriene er generell helserelevans. Så følger kategoriene kreft-sykdommer, infeksjonssykdommer, psykisk helse og nevrologisk forskning. Forebygging utgjorde i 2015 9,2 prosent av Forskningsrådets bevilgninger til helseforskning. Norge må utnytte bedre sitt nasjonale fortrinn med helsedata som infrastruktur. Det gir mulighet til å styrke samhandling med ledende internasjonale miljøer. Norge har sterke miljøer innenfor epidemiologi, men det er behov for å styrke kompetansen på tiltaks- og intervensjonsforskning og hvordan kunnskap kan implementeres på treffsikre måter. Kvaliteten på norsk klinisk forskning varierer. Fagevalueringen fra 2011 viser dog en positiv utvikling for forskningsfelt med større miljøer der mer tid settes av til forskning, og hvor det legges til rette for utnyttelse av gode infrastrukturer for forskning. Pasientdeltakelsen i forskningsprosjekter er for lav. Helse- og velferdstjenesteforskningen er spredt og av varierende kvalitet. Analyser av forskningsområdet viser at kvaliteten og den internasjonale orienteringen i forskningen må styrkes. Det er også nødvendig å styrke grunnlaget for forskningsbasert utdanning og yrkesutøvelse. Det er lite samarbeid mellom forskningsmiljøene som er engasjert i de ulike tjenestene.

Programsatsingene i Forskningsrådet har bidratt til at Norge har solide forskningsmiljøer med kompetanse på migrasjon og arbeidsliv. Mye av forskningen bygger på empiri og data fra offentlige registre. Det som kjennetegner mye av velferdsforskningen er at den er på makronivå. Den ser på de store samfunnsutfordringene, mekanismer og prosesser og mindre på virkninger av tiltak.

### *Prioriteringer*

Forskningsrådets nasjonale konkurransearena må utnyttes til å fremme kvalitet og internasjonalt samarbeid i kliniske studier. Det er særlig viktig å sikre 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 kunnskaps-svake områder som langvarige smertetilstander og utmattelsesykdommer. Barn, eldre og pasienter med multimorbiditet er viktige målgrupper. Det trengs effektivt samarbeid og arbeidsdeling med de regionale helseforetakene om klinisk forskning i spesialist- og primærhelsetjenesten.

Høyest prioritet har tiltaksforskningen. Økt innsats er nødvendig for å satse på oppbygging av sterke kompetansemiljøer, i intervensjonsforskning, effekt og implementering av tiltak, samt i forskning om årsaker til og forekomst av helse og uhelse. Miljøstøtten vil være på 20-30 millioner kroner over 5 år. Styrking av forskning og innovasjon for forebygging, behandling og diagnostikk i et globalt perspektiv prioriteres. Dette gjelder særligsmittsomme sykdommer og forskning som retter seg spesifikt mot barns og mødres helse, i hovedsak med relevans for lavinntekts- og lavere mellominntektsland. Arbeidet med å styrke forskning og forskningsbasert innovasjon som kan bidra til bedre helse, økt livskvalitet og redusert sosial ulikhet i helse har flere delmål. Prioriterte grupper er barn, unge, eldre, og minoriteter. Kommunesektoren er en viktig arena for forskningen, og trenger et kunnskapsløft. Forskningsrådet vil gi høy prioritet til behovene i kommunesektoren og primærhelsetjeneste og tannhelsetjenesten. Forskning om pasientforløp og hvordan logistikk mellom og innenfor tjenestenivåene kan forbedres, og hvordan gode forløp kan implementeres, er nødvendig. Det må etableres kjernemiljøer for tjenesteforskning om samhandling i og mellom tjenestene. Slike tiltak er sentrale for å styrke den tverrfaglige og tverrsektorielle forskningen, og vurderes som en hovedoppgave. Fragmenteringen av helse- og velferdstjenesteforskningen må motvirkes gjennom etablering av faglig brede og sterke forskningsmiljøer med nærhet til praktiske problemstillinger på ulike tjenestenivåer.

Forskningsrådet utreder en ny senterordning, Sentre for klinisk helseforskning (SKH) etter modell fra ordningen Forskningscentre for miljøvennlig energiforskning. Det legges opp til at hvert senter får en

bevilgning på 15-20 mill. kroner i maksimalt 8 år, med et anslag på 4-6 sentre som kan starte opp i 2019. I vekstforslaget er det lagt inn 1 mill. kroner til utlysning og utvelgelsesprosess i 2018.

Forskning om integrering og konsekvenser av migrasjon og mobilitet anbefales prioritert framover. Det må sikres kunnskap om virkninger av ulike tiltak for integrering og arbeidsinkludering. Dette vil ha betydning for utviklingen av arbeids- og samfunnslivet i Norge, men også for oppslutningen om viktige felles verdier som den norske samfunnsmodell bygger på.

### *Effekter*

Nye intervensjoner skal implementeres i kommunenes forebyggingsarbeid. I tillegg forventes ny kunnskap om årsaker til helse og uhelse gjennom livskvalitetsforskning og sykdomsbyrdeanalyser på høyt internasjonalt nivå. Funn fra forskningsprosjektene skal publiseres i internasjonale tidsskrifter og bidra til den globale kunnskapsutviklingen gjennom utnyttelse av norske fortrinn. Oppbygging av miljøer med 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 kan implementeres av brukerne.

Forskning om god og treffsikker diagnostikk, behandling og rehabilitering vil gi nyttig kunnskap for pasientbehandling, særlig 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 norsk forskning mer attraktiv som partner i internasjonale studier. Evalueringer av senterordninger har vist at satsing på kvalitetsmiljøer, ved å gi dem spesielt gode betingelser, gir positive ringvirkninger for forskningssystemet. SFFene spiller en sentral rolle for norsk gjennomslag i ERC.

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 tjenesteutøvere 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 dårlig sammenhengende pasientforløp.

Økt satsing på forskning om migrasjon og integrering er viktig for å understøtte politikk og forvaltning. Forskning på implementering og effekter av tiltak for integrering er viktig for å bedømme tiltakenes relevans og treffsikkerhet. Om det ikke satses vil integreringspolitikken ha et svakere beslutningsgrunnlag, og risikoen for at tiltak ikke virker er stor. Dette vil hindre god integrering.

### *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 styrke folkehelse- og forebyggingsforskningen gjennom programmet BEDREHELSE. Programmet stimulerer miljøene til økt EU-deltakelse og arbeider aktivt for å stimulere til samarbeidsprosjekter mellom norske og amerikanske forskere innenfor programmets prioriteringer. Programmet BEHANDLING foreslås styrket for å sikre økt kvalitet på den kliniske forskningen på flere viktige områder. Den foreslåtte SKH-ordningen vil få stor betydning for den nasjonale utviklingen av klinisk forskning ved etablering av fremragende forskningsmiljøer på feltet. Forskningsrådet vil

prioritere helse-, omsorgs- og velferdstjenesteforskningen, inkludert barnevernet, i Stort program Gode og effektive helse-, omsorgs- og velferdstjenester - HELSEVEL.

For å øke forskningsinnsatsen om migrasjon og integrering foreslås det å styrke innsatsen i VAM-programmet samt sikre norsk deltakelse i det felleseuropeiske programmet JPI Migration. Det er et mål å sikre høy kvalitet, fornyelse og at forskningen er relevant for sektoren. Økningen begrunnes spesielt for å sikre forskning om migrasjon med særlig vekt på tiltak for å øke arbeidsdeltakelse.

#### *Vekstforslaget*

Nullvekst for 2017 på dette underområdet er 586 mill. kroner. Det foreslås å styrke forskning for bedre helse-, omsorgs- og velferdstjenester med 60 mill. kroner i 2018. Relevante programmer er BEHANDLING, BEDREHELSE, HELSEVEL og VAM samt ny satsing på sentre for klinisk helseforskning og nytt felleseuropeisk program på migrasjon, JPI Migration. Vekstforslaget rettes mot HOD, ASD, BLD, JD og KLD.

## **2.4 Muliggjørende teknologier**

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 de muliggjørende teknologiene. Samtidig blir teknologiutviklingen fattig uten samspill med dens brukere, uten samfunnsmessig helhetsforståelse og uten grundig innarbeidelse av ansvarlighet i forsknings- og innovasjonsarbeidet.

Internasjonale trender går i retning av at de muliggjørende teknologiene har en konvergerende utvikling og at det ligger store muligheter for innovasjon gjennom integrerte satsinger som mobiliserer til samarbeid på tvers av teknologiområdene knyttet til å løse samfunnsutfordringer.

Under presenteres Forskningsrådets vekstforslag til de muliggjørende teknologiene IKT, bioteknologi, nanoteknologi og avanserte produksjonsprosesser. De tre første teknologiområdene presenteres i den rekkefølgen som Forskningsrådet prioriterer dem i 2018. Vekst til avanserte produksjonsprosesser foreslås ivaretatt gjennom vekst til de øvrige teknologiområdene og til BIA innenfor *Langtidsplanens* område Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv.

### **2.4.1 IKT**

IKT i dag omfatter ikke bare teknologien, men også konteksten IKT inngår i og anvendelsene av teknologien. IKT har vært samfunnsendrende i tiår og er spådd å være det i akselererende tempo fremover. Alle samfunnsområder og sektorer er påvirket av IKT. I alle livets faser er mennesker omgitt av IKT og alle i et moderne samfunn lever i en vekselvirkning med digital teknologi der teknologien påvirker mennesket og mennesket påvirker teknologien. IKT og digitalisering har kraft til å endre bransjer, gjøre arbeidsplasser overflødig eller skape nye vekstmuligheter. Privat og profesjonelt er IKT en del av samfunnet lokalt og globalt, og preger enkeltmenneskers liv fra vugge til grav.

Dette forslaget vil spesielt løfte frem det muliggjørende potensialet som IKT utgjør, med tanke på forenkling, effektivisering og nye muligheter for næringsutvikling og samhandling innenfor offentlig

sektor. Det er fortsatt behov for å følge opp investeringer på sikkerhetsområdet og sikre kunnskaps- og kompetansebygging i nær kontakt med forskningsfronten på prioriterte tema.

En ny bølge av digitalisering skyller inn over Europa og Norge. Dette byr på utfordringer for flere bransjer der forretningsmodeller settes under press, men åpner samtidig for nye muligheter for eksempel innenfor avanserte produksjonsprosesser.

### *Utfordringer*

Nasjonalt og internasjonalt løftes IKTs betydning for store samfunnsutfordringer som helse, omsorg og velferd, fornyelse av offentlig sektor, digitalisering og omstilling, sikkerhet og klima og miljø. Regjeringens *Nasjonal strategi – IKT-forskning og -utvikling (2013-2022)* trekker spesielt frem helse, omsorg og velferd og sikkerhet som viktige områder der Norge må utvikle seg. Satsingen på IKT-FoU er helt sentral for å lykkes. Vi beveger oss i nye mønster og med nye vaner og muligheter og globaliseringen råder, det gjelder både privatpersoner og næringsliv. Uten stabil og sikker IKT-infrastruktur og sikre, nyttige og brukervennlige tjenester kan ikke Norge følge med, eller helst være i forkant av, den globale utviklingen. Dette vil ha store konsekvenser for nasjonal verdiskaping.

Avansert IKT-kompetanse er i ferd med å bli en knapphetsressurs og det vil kreves innsats for at Norge skal opprettholde et høyt kompetansenivå i utdanningen og utdanne nok kandidater til å dekke behovet for videre forskning, innovasjon og arbeidskraft. Dette forutsetter sterke forskningsmiljøer som kan følge med og delta på den internasjonale arenaen innenfor viktige og relevante fag og disipliner innenfor IKT.

For teknologiforskning og -innovasjon er det særlig viktig å ta i betraktning at det ikke bare handler om å bringe fram sannhet 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 hovedprioriteringer i IKT-politikken fremover og oppsummerer de politiske ambisjonene på området og sammenfaller med og utfylles av de temaene som fremheves i den nasjonale strategien. Her fremheves, i tillegg til tematiske prioriteringer, IKT-FoU av høy internasjonal kvalitet, IKT-FoU som fremmer næringsutvikling og verdiskaping og IKT-FoU som skal bidra til å svare på viktige samfunnsutfordringer, som de viktigste strategiske grepene. IKT er en global sektor og landegrenser betyr lite for selve teknologiutviklingen. Når det kommer til anvendelser, rettigheter og ansvarlig samspill med samfunnet blir diversiteten tydeligere og Norge må søke å styre sin utvikling i en kontekst der samspill med viktige samarbeidsland i Europa og Asia, samt USA, ivaretas. Dette er sentralt både for teknologiutviklingen og verdiskapingen i næringslivet. For å lykkes med en ansvarlig utvikling er det viktig med et RRI-samspill mellom fagmiljøene og næringslivet.

### *Status*

Nasjonal innsats på IKT-FoU var i 2013 på 11,6 mrd. kroner. Dette er en vekst på ca. 13 prosent fra 2011. Veksten kommer hovedsakelig fra økt innsats i næringslivet. UoH-sektoren hadde en liten vekst, mens instituttsektoren hadde en svak nedgang. I 2013 ble i overkant av 80 prosent utført av næringslivet, mens UoH-sektoren og instituttsektoren bidro med ca. 10 prosent hver. Næringslivets investeringer i IKT-relatert FoU utgjorde 8,8 mrd. kroner i 2012, noe som utgjorde 45 prosent av de samlede FoU-investeringene i næringslivet. IKT-sektoren utfører selv nærmere 65 prosent av IKT-FoU i næringslivet, mens resten blir utført innenfor andre deler av næringslivet, særlig innenfor tjenesteyting. Veksten i næringslivet de siste årene er sterk i en internasjonal sammenheng. Andelen



IKT-FoU av total FoU i Norge utgjorde omlag 23 prosent i 2013, som er en liten økning fra 2012. Forskningsrådet investerte til sammen 866 mill. kroner i IKT-FoU i 2015. Av dette var nærmere halvparten strategiske investeringer, mens resten var knyttet til bruk av IKT som verktøy for innovasjon og forskning i ulike fag og bransjer, for eksempel innenfor energi og maritim sektor.

Norsk IKT-forskning holder gjennomgående god kvalitet, med flere norske miljøer som er internasjonalt ledende innenfor sine felt. Når det gjelder siteringer har det vært en positiv utvikling, mens for patenter ligger Norge markant etter Sverige og Finland. Nasjonalt er de dominerende fagområdene kommunikasjonsteknologi og infrastruktur, programvare og tjenesteutvikling. 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.

De temaene og fagene som antas å bli dominerende framover er teknologier for digitalt innhold, visualisering, sikkerhet og informasjonshåndtering (f.eks. big data). Programvare og tjenester er også et sentralt felt, det samme gjelder tematikken menneske, samfunn og teknologi. Infrastruktur, komponenter og hardware forventes å utgjøre en mindre, men viktig del.

### *Prioriteringer*

IKT-prioriteringene bør fortsette i forlengelsen av de allerede igangsatte offentlige 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 utviklingen innenfor digital kommunikasjon. Budsjettvekst bør rettes inn mot å bygge og vedlikeholde robuste fagmiljøer på prioriterte områder og sikre rekruttering og utdanning på et høyt nivå og med en sterk kobling mot internasjonal forskningsfront. Samtidig vil det være en prioritet å få frem den dristige og grensesprengende forskningen med høy risiko som kan legge grunnlag for nye fremtidige muligheter som er lite synlige og sannsynlige i dag, men som kan ha i seg store potensialer både samfunnsmessig og næringsmessig. IKT-FoU må være bærekraftig og ansvarlig og utføres i samarbeid med fremtidige brukere. Nasjonal økonomisk vekst framover forventes i økende grad å bygge på kunnskapssamfunnet, og mulighetene for innovasjoner basert på IKT-FoU må styrkes.

### *Effekter*

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. Økt satsing på IKT-FoU vil bidra til mer effektiv distribusjon av kunnskap, hvilket innebærer et sterkt demokratisk element ved at alle med en viss grad av digital kompetanse får økt tilgang til, og kan bidra med, informasjon på en mye sterkere og mer likeverdig måte enn hva som i dag er tilfellet. En sentral effekt av vekst til IKT-FoU vil være at befolkningen får ta del i et større spekter av offentlige tjenester og interaksjonen med myndighetene vil bli sterkere. 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. Forskningsrådet vil bestrebe at komplekse problemstillinger møtes med en tverrfaglig og brukerorientert tilnærming. Flere programmer og satsinger bidrar til å utvikle en portefølje som besvarer de utfordringer og mål som er skissert. IKTPLUS er Forskningsrådets målrettede IKT-satsing, men også de åpne arenaene BIA og FRIPRO, samt sentersatsingene SFF og SFI, bidrar godt. 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 de internasjonale satsingene, for eksempel Horisont 2020. Både evalueringen av Forskningsrådet i 2012, og evalueringen av IKT-fagene samme år, påpeker at Norges investering i IKT-FoU er overraskende begrenset i forhold til nasjonens potensial og behov. I tillegg til vekst i 2018, vil det derfor også være behov for vekst til IKT-forskning i de påfølgende årene. Omfanget av og kvaliteten på søknadene til teknologisatsingene tilsier at det er ikke er mangel på kapasitet i FoU-miljøene til å nyttiggjøre seg budsjettvekst.

Bærekraftig teknologiutvikling fordrer fokus på samfunnsansvarlig forskning og innovasjon og dette arbeidet er de siste årene blitt en integrert, dog begrenset, del av Forskningsrådets teknologisatsinger. Innenfor IKT-faget og anvendelse av IKT for samfunnsutfordringer spenner utfordringene fra konsekvenser av digital overvåking til etiske problemstillinger rundt IKT og helse. Et samarbeid mellom IKTPLUS og SAMANSVAR er derfor sentralt og deler av veksten til IKT bør kanaliseres gjennom dette programmet.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 for Forskningsrådets forsknings- og innovasjonsinnsats relatert til *Langtidsplanens* underområde IKT er på om lag 321 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår en vekst på 53 mill. kroner i 2018 rettet inn mot IKTPLUS og SAMANSVAR. Økningen foreslås finansiert av NFD, SD, KD, KMD, JD og HOD.

## **2.4.2 Bioteknologi**

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*

Det er et stort uforløst potensial for bioteknologisk innovasjon. 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, og bioteknologien er ventet å gi viktige bidrag til innovasjon og utvikling for denne viktige eksportnæringen også i fremtiden. Bioteknologien og bioøkonomien vil likevel ikke være bærekraftig uten samfunnsmessig ansvarlig forskning og innovasjon (RRI). Dette er en tverrgående utfordring og har vært en integrert del av satsingen på bioteknologi i mange år allerede, og det er vesentlig at utviklingen fortsetter.

### *Ambisjoner*

Regjeringens *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.

Den uttrykker en tydelig forventning til at bioteknologien skal bidra til mer samfunnsmessig og næringsmessig verdiskaping. Det påpekes videre at utviklingen av den kunnskapsbaserte bioøkonomien bør ha en sentral plass i fremtidige investeringer og satsinger på feltet, og peker på transdisiplinære og sektorovergrepene områder, som bioinformatikk og syntetisk biologi, som viktige områder i forskningsfronten, hvor virkemiddelapparatet har et særlig ansvar for å bygge kapasitet. Norsk forskning er internasjonalt ledende innen marin bioteknologi. Det største vekstpotensialet internasjonalt på noe lengre sikt er ventet innenfor industriprosesser, hvor mikroorganismer kan bidra til "grønn produksjon" basert på økt ressursutnyttelse og bærekraft. Industriell bioteknologi er sentralt i bioteknologiens bidrag til bioøkonomien og tangerer også det fjerde muligjgende teknologiområdet løftet opp i Langtidsplanen for forskning; avanserte produksjonsprosesser.

### *Status*

Nasjonal innsats på bioteknologi var i 2013 på omlag 3,8 mrd. kroner. Om lag en fjerdedel ble utført av næringslivet, øvrig aktivitet var innenfor både UoH-sektor, instituttsektor og sykehus. Andelen bioteknologisk FoU av total FoU i Norge utgjorde ca. 7,5 prosent i 2013, noe lavere enn tidligere år. Medisinsk bioteknologi dominerer med 60 prosent, mens marin bioteknologi er nest største område med 20 prosent. Forskningsrådet investerte til sammen 870 mill. kroner i bioteknologisk FoU i 2015, et volum som har vært stabilt over flere år. En rekke programmer og satsinger bidrar til investeringene og det rettede programmet BIOTEK2021 bidro i 2015 med 14 prosent av totalinnsatsen. Programmet prioriterer, i tillegg til forskning av internasjonal klasse, nasjonal koordinering av innsatsen gjennom det nye banebrytende samarbeidet Digitalt liv – konvergens for innovasjon.

Norsk forskning innenfor bioteknologi holder gjennomgående god kvalitet, noe som ble påpekt i evalueringen av forløperen til BIOTEK2021. På niseområder innenfor marin bioteknologi leder Norge an internasjonalt, og på dette området har vi også viktige næringer som kan nyttiggjøre seg forskningsresultatene. Dette vil være en vesentlig faktor i implementeringen av den nasjonale bioøkonomistrategien.

### *Prioriteringer*

Bioteknologien må bidra til mer samfunnsmessig og næringsmessig verdiskaping og budsjettvekst bør knyttes både til bioteknologi som muligjgende teknologi og kjerneteknologi i den framvoksende bioøkonomien. Bioteknologisk forskning som understøtter bioøkonomien må styrkes, da denne muligjgjør økt verdiskaping og sysselsetting gjennom mer bærekraftig, lønnsom og effektiv produksjon, utnyttelse og foredling av fornybare biobaserte ressurser. Kunnskapsbygging innenfor bioinformatikk og syntetisk biologi prioriteres, sammen med satsing på industriell bioteknologi.

### *Effekter*

Budsjettvekst til bioteknologi vil gi et vesentlig løft til satsingen på bioøkonomi. Med vekst kan utvikling av bioøkonomien bli mer kunnskapsbasert, noe som igjen kan utløse innovasjoner som bidrar til nasjonal og global verdiskaping. Vekst vil også gjøre det mulig å styrke norsk innsats for en mer forskningsbasert, fremtidsrettet og bærekraftig marin næring, eksempelvis oppdrettsnæringen som er og blir en viktig eksportnæring. Uten vekst vil potensialet for nasjonal verdiskaping innenfor bioøkonomi bli realisert i mindre grad. Det kan også føre til redusert norsk eksport av viktige biobaserte råvarer.

### *Iverksetting*

Forskningsrådet har flere programmer og satsinger som sammen bidrar til å styrke kunnskap og kompetanse innenfor bioteknologi, og dermed også innsatsen mot bioøkonomi. BIOTEK2021 er det

rettede programmet, men også de åpne arenaene BIA og FRIPRO, samt sentersatsingene SFF og SFI og satsingen på infrastruktur, bidrar godt og i svært stor grad. Utviklingen av bioøkonomien er et internasjonalt anliggende som også 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. Kanalisering av budsjettvekst gjennom Forskningsrådet vil sikre en aktiv porteføljeoppfølging der det fortløpende analyseres i hvilken grad investeringene best mulig sammenfaller med regjeringens ambisjoner og hvordan de nasjonale investeringene best samspiller med de internasjonale satsingene, for eksempel Horisont 2020.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 for Forskningsrådets forsknings- og innovasjonsinnsats relatert til *Langtidsplanens* underområde Bioteknologi er på om lag 164 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår en vekst på 10 mill. kroner i 2018 fra KD og LMD, rettet inn mot BIOTEK2021.

## **2.4.3 Nanoteknologi**

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 med nye egenskaper. Nanoteknologi kommer til anvendelse i et bredt spekter av områder. Noen eksempler er materialer som gir bedre batterier, mer effektive solceller, energieffektivisering og innenfor helse hvor nanomedisin gir lovende og fremtidsrettede resultater på områder som regenerativ medisin, kreftbehandling og diagnostisering.

### *Utfordringer*

Mange samfunnsutfordringer, som 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. Den internasjonale kunnskapsutviklingen på teknologiområdet beveger seg raskt og det er en nasjonal utfordring å holde kontakt med kunnskapsfronten. Dette krever innsats både på utdanning av kandidater, forskning og investeringer i vitenskapelig infrastruktur. 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 forske på, men minst like viktig er tilgangen deres på nye medarbeidere med solid og oppdatert kunnskap om nanoteknologi og avanserte materialer.

### *Ambisjoner*

De politiske ambisjonene og prioriteringene fremheves i regjeringens *Nasjonale strategi for nanoteknologi (2012–2021)*, der tre satsingsområder for den offentlige innsatsen løftes frem; grunnleggende kunnskapsutvikling, innovasjon og kommersialisering og ansvarlig teknologiutvikling. Den nasjonale strategien er ambisiøs og ser nanoteknologi som et verktøy til fremtidig konkurransekraft i norsk næringsliv. 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 (RRI) skal integreres løpende i forskning og innovasjonsprosessene.

### *Status*

Nasjonal innsats på nanoteknologi var i 2013 på 0,7 mrd. kroner. Andelen relevant teknologi-FoU av total FoU i Norge utgjorde 0,1 prosent. UoH- og instituttsektoren bidro med 80 prosent. Dersom nye materialer i bred forstand inkluderes i tallene for nanoteknologi, vil andelen FoU av total FoU i Norge være 4,8 prosent, hvorav 2 prosent i UoH- og instituttsektoren. Sistnevnte tall inkluderer imidlertid betydelig mer enn nye og avanserte materialer, som er det som Forskningsrådet definerer inn under

nanoteknologi, og er således ikke direkte sammenlignbare. Forskningsrådet investerte totalt 492 mill. kroner i nanoteknologi i 2015, hvorav 168 mill. kroner gjennom målrettede virkemidler som den strategiske satsingen NANO2021.

Norske FoU-miljøer innen nanoteknologi og avanserte materialer 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 har betydelig vekst i Forskningsrådets portefølje og omfatter både FoU-institusjonene og bedrifter. De dominerende fagmiljøene er fortsatt de tradisjonelt store og toneangivende aktørene i UoH- og instituttsektoren. Norsk næringsliv har kompetanse og FoU-virksomhet innenfor flere områder relevant for nanoteknologi, mikroteknologi og avanserte materialer. Eksempelvis utgjør Senteret for forskningsdrevet innovasjon (SFI) innen katalyse en sterk fremtidig kunnskapsbase for norsk kjemisk industri (bl.a. YARA, Inovyn Norge, K.A. Rasmussen og Dynea). Det registreres også en fremvekst av nye bedrifter hvor nanoteknologi, mikroteknologi og avanserte materialer er sentralt for produkter og prosesser. Etablering av nytt næringsliv basert på nanoteknologi er krevende, kostbart og tar lang tid, og tett samspill mellom bedrifter og forskningsmiljøene er en viktig faktor disse prosessene.

### *Prioriteringer*

Prioriteringene innenfor nanoteknologi bør fortsette i forlengelsen av den løpende strategiske satsingen. Dette betyr at det fortsatt bør være fokus på kunnskapsutvikling og innovasjon i tett kontakt mellom forskningsmiljø og næringsliv og andre interessenter, samt internasjonalt samarbeid. Nanoteknologiens potensial for anvendelser og grunnlag for innovasjon og verdiskaping er stort og økende. Den nasjonale satsingen bør legge ytterligere til rette for økt verdiskaping og konkurransekraft både i eksisterende og nytt næringsliv basert.

### *Effekter*

Nanoteknologi er en muliggjørende teknologi som kommer til anvendelse innen et bredt spekter av områder og bidrar på den måten til håndtering av mange viktige samfunnsutfordringer, f.eks. knyttet til energi, miljø og medisin og helse. 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 nanoteknologi belyses og håndteres i utviklingsløpene. Effekten av økte offentlige investeringer i nanoteknologi vil på sikt være økt næringsmessig verdiskaping nasjonalt. Uten vekst vil Norge raskt sakke akterut på dette feltet som man foreløpig ikke har sett hele rekkevidden av, men som forventes å bidra til betydelig internasjonal konkurransekraft og nasjonal verdiskaping i årene som kommer, både i nytt og eksisterende næringsliv.

### *Iverksetting*

Forskningsrådet har gjennom sine konkurransearenaer etablerte mekanismer som sikrer kvalitet i forskningen som finansieres. Forskningsrådet er også 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. NANO2021 er Forskningsrådets målrettede program for nanoteknologi. Programmet finansierer primært forskerprosjekter og innovasjonsprosjekter i næringslivet. I tillegg er Forskningsrådet via NANO2021 deltager i to ERA-NET med stor relevans til teknologiområder. Forskningsrådets innsats bidrar til å bygge nasjonal kompetanse som gjør forskningsmiljø og bedrifter bedre rustet til å konkurrere i Horisont 2020.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 for Forskningsrådets innsats relatert til *Langtidsplanens* underområde Nanoteknologi er på om lag 139 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår en vekst på 10 mill. kroner i 2018 til NANO2021 fra NFD og KD.

## **2.4.4 Avanserte produksjonsprosesser**

Avanserte produksjonsprosesser er i *Langtidsplanen* definert som en muliggjørende teknologi og som et satsingsområde for FoU sammen med IKT, nanoteknologi og bioteknologi. Det er store internasjonale initiativ på dette feltet og det er skjedd betydelig teknologiutvikling i de senere år. Digitalisering er et sentralt stikkord som bl.a. omfatter robotisering, kunstig intelligens, dyp læring, tingenes internett, autonomi, cyber physical systems og big data.

### *Utfordringer*

Teknologienes endringskraft medfører gjennomgripende omstillingsutfordringer og -muligheter for næringslivet som vil ha store konsekvenser, også på relativt kort sikt. Kunnskapsutviklingen må ha vilkår som ivaretar både den grunnleggende forskningen og forskning av umiddelbar relevans for næringslivets behov. Den internasjonale kunnskapsutviklingen beveger seg raskt og det er en nasjonal utfordring både å være i og holde kontakt med kunnskapsfronten. Både samfunns- og næringsutfordringene 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 bygger forskningsmiljøer og bidrar til verdiskaping i næringslivet og i offentlig sektor.

### *Ambisjoner*

Avanserte produksjonsprosesser er tett knyttet til de tre øvrige teknologiene, og særlig IKT, og vil øke konkurranseevnen i næringslivet gjennom å utvikle kunnskap og innovasjoner som kan effektivisere og øke kvaliteten på produksjon av varer og tjenester, slik at det i framtiden blir mulig å ha konkurransedyktig produksjon i et høykostland som Norge. Det foreligger ikke noen nasjonal strategi, veikart eller lignende på feltet i Norge. Den kommende industrimeldingen, bransjespesifikke initiativ, samt en rekke studier som kan egne seg godt som kildemateriale for å utforme en slik strategi, er en del av grunnlaget for en nasjonal satsing på avanserte produksjonsprosesser.

### *Status*

Det finnes ingen offisielle tall for FoU-innsats i Norge relatert til avanserte produksjonsprosesser. I Forskningsrådet er avanserte produksjonsprosesser å finne i flere programmer, også utover teknologisatsingene. I 2015 var den samlede porteføljen for avanserte produksjonsprosesser på anslagsvis 190 mill. kroner. Om lag en tredjedel av dette ligger i BIA, dernest følger PETROMAKS, SFI og ENERGIX.

### *Prioriteringer*

Avanserte produksjonsprosesser har seilet opp som et felt i rask utvikling og hvor kunnskap, kompetanse og innovasjoner utvikles med relativt kort tidshorisont, og med et tydelig nasjonalt preg, grunnet næringslivets omstillingsbehov. Teknologiutvikling, spesielt relatert til IKT, vil være helt sentralt for utviklingen på sikt og fordrer fokus på RRI. For avanserte produksjonsprosesser er konvergens mellom og med de andre teknologiområdene essensielt.

### *Effekter*

Økt satsing på FoU for avanserte produksjonsprosesser vil styrke kvalitet og øke dristighet og relevans i den nasjonale forskningen. De største samfunnsmessige effektene vil ligge i effektivisering, gjennom at prosesser, metoder og forretningsmodeller endres radikalt gjennom digitalisering.

Eksempelvis forventes det at mer effektive og avanserte produksjonsprosesser skal gjøre det lønnsomt med produksjon i Norge av varer som i dag produseres i lavkostland. Avanserte produksjonsprosesser vil gjøre produksjon både mindre arbeidsintensiv og mer desentralisert, diversifisert og kundetilpasset. Ved ikke å satse på FoU vil Norge sakke akterut med tanke på å kunne hevde seg 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 konkurransekraften og verdiskapingen, selv på relativt kort sikt.

### *Iverksetting*

Avanserte produksjonsprosesser, som egen teknologi, er avhengig av utviklingen på de andre teknologiområdene. 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. Teknologisatsingene opererer i samspill med internasjonale satsinger og samarbeid. Horisont 2020 er en vesentlig premissgiver og analyser av nasjonal innsats og internasjonal suksessrate er en sentral faktor når Forskningsrådet skal gjøre strategiske prioriteringer. Omfanget av og kvaliteten på søknadene til teknologisatsingene og BIA tilsier at det ikke er noen mangel på kapasitet i FoU-miljøene til å nyttiggjøre seg budsjettvekst.

### *Vekstforslaget*

For videre utvikling av avanserte produksjonsprosesser vil budsjettvekst til IKTPLUSS, BIOTEK2021, NANO2021 og BIA i 2018 være helt sentralt og avgjørende. Forskningsrådets forslag om vekst til avanserte produksjonsprosesser i 2018 er derfor integrert i disse fire vekstforslagene.

## **2.5 Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv**

Regjeringen har som mål å stimulere til vekst og konkurransekraft i norsk næringsliv. Forskning og forskningsdrevet innovasjon er et sterkt middel for å nå dette verdiskapingsmålet. Verdiskaping og produktivitetsvekst krever både fornyelse og forbedring. Virksomheter må ta i bruk ny kunnskap, bruke eksisterende kunnskap på nye måter, utvikle nye tjenester og produkter og nå nye markeder. 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. I årene som kommer vil kunnskap og innovasjonsevne i større grad være bestemmende for produktivitet og konkurransekraft. Norge er et høykostland, og innsatsen må rettes inn mot økt kunnskapsinnhold i produkter, prosesser og tjenester. Forskning og utvikling (FoU) skal bidra til at norsk økonomi har flere ben å stå på.

Under presenteres Forskningsrådets vekstforslag innenfor underområdene av Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv, i den rekkefølgen Forskningsrådet prioriterer dem i 2018.

### **2.5.1 Næringsliv i bredden**

Underområdet Næringslivet i bredden adresserer bredden av næringslivet og omfatter åpne/ikke-tematiske virkemidler regionalt, nasjonalt og internasjonalt som støtter opp under bedriftens egne forsknings- og innovasjonsstrategier samt virkemidler som utvikler kompetanse på områder som er viktig for innovasjon og verdiskaping.

### *Utfordringer*

Norsk industris evne til omstilling må være kontinuerlig. Den digitale økonomien, inkludert systemer for mer effektiv produksjon og distribusjon, har gitt opphav 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 innenfor helse, klima, transport og miljø representerer både trusler og muligheter for næringslivet. Vi er i et "grønt skifte" som skal gi et mer bærekraftig samfunn med en sirkulær økonomi med fokus på null-/lavutslipp og gjenbruk.

Forskningens kvaliteter og kapasitet er en viktig driver for innovasjon. Ved hjelp av forskningsdrevet innovasjon kan bedriftene utvikle varer og tjenester og løsninger som sikrer fremtidig vekst og konkurransekraft. FoU kan avstedkomme både inkrementelle og disruptive innovasjoner og dette skjer i skjæringsfeltet mellom bedrifter, akademia, fag, disipliner, teknologi og næringer. Mange bedrifter er likevel tilbakeholdne med å investere i FoU og samarbeide med forskningsinstitusjoner nasjonalt og internasjonalt. Dette fordi gevinstene fra FoU er usikre og ikke alltid tilfaller bedriftene alene.

FoU-innsatsen i norsk næringsliv er ujevnt fordelt, og bredden av næringslivet i Norge, særlig små og mellomstore bedrifter (SMBer), kan med fordel investere mer i FoU. SMBer er potensielt fremtidens vekstbedrifter og langsiktig og strategisk bruk av FoU kan være kritisk for innovasjoner og økonomisk vekst hos disse. Det er også et behov for å utfordre de store bedriftene til å investere mer i FoU. Store bedrifter kan ha større kapasitet og gjennomføringsevne til å engasjere store FoU-miljøer og skalere opp og realisere resultatene av FoU til innovasjoner. Videre har store bedrifter gjennom sine strukturer og nettverk store positive virkninger (eksternaliteter) spesielt når det gjelder spredning av kunnskap. Samtidig må det bygges næringsrelevant kompetanse i FoU-institusjonene som kan gi bedriftene tilgang til den beste, nye kunnskapen. Det må også utdannes flere Ph.d.-studenter som er relevante for næringslivet. Transdisiplinær forskerutdanning knyttet til ansvarlig forskning og innovasjon må styrkes og koplingene til den internasjonale forskningsfronten må videreutvikles.

### *Ambisjoner*

Regjeringen har som mål at Norge skal bli et av de mest innovative landene i Europa. Gjennom offentlig risikoavlastning og investeringer i forskning og innovasjon 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.

Regjeringen har som mål at FoU-investeringene i Norge skal utgjøre tre prosent av BNP innen 2030, og at to prosent skal komme fra næringsliv og andre private aktører. For å nå målet er det viktig å tilby forutsigbare støtteordninger som gir bedriftene mulighet for en stabil risikoavlastning i deres FoU-satsing, mobilisere flere bedrifter til å satse på forskning, utløse økt FoU-innsats og stimulere til et bredere samspill mellom forskningsinstitusjoner og næringslivet. Det er også regjeringens ambisjon at flere bedrifter – og flere i forskningsinstitusjonene – skal delta i EUs rammeprogram, Horisont 2020, med den hovedmålsetting bl.a. å bidra til økt innovasjonsevne, verdiskaping og bærekraftig økonomisk utvikling. St.meld. nr. 10 (2008–2009) redegjør for ambisjonene om næringslivets samfunnsansvar i en global økonomi.

### *Status*

Den siste FoU-undersøkelsen i næringslivet utført av Statistisk sentralbyrå (SSB) viser at forskningsaktiviteten har økt mye de siste årene. Næringslivet utførte FoU for om lag 28,1 milliarder kroner i 2015. Dette er 13 prosent høyere sammenliknet med 2014. Målt i faste priser er økningen på 10 prosent. Det medfører at FoU i næringslivet som andel av samlet BNP øker med 0,11 prosentpoeng



til 0,9 prosent. I tillegg til de totale FoU-kostnadene på 28,1 milliarder kroner utførte foretak med 5-9 sysselsatte FoU for rundt 2,5 milliarder kroner i 2015. Resultatene for 2015 viser også en klar økning i andelen foretak som utfører FoU. Denne andelen har ligget på rundt 20 prosent i flere år, men gjør for 2015 et hopp til 25 prosent for alle foretak samlet. Veksten i antall FoU-foretak slår mest ut for mindre foretak med 10-50 sysselsatte. Økningen for de mindre foretakene kan synes stor, men samsvarer bra med den kraftige økningen i SkatteFUNN de siste årene. Antall godkjente søknader til SkatteFUNN har økt med vel 15 prosent for hvert av årene 2014 og 2015.

Forskningsrådet utlyste innovasjonsprosjekter i næringslivet for nær 1 mrd. kroner i 2015 og mottok tilsammen 440 søknader. Av disse mottok Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) nærmere 200 og opplevde dermed en økning i antall søknader på 36 prosent fra 2014. Kvaliteten på prosjektene er god. Forskningsrådets totale prosjektportefølje på næringsrettet forskning økte med 200 mill. kroner fra 2014 til et nivå på 3,5 mrd. i 2015. Nærmere halvparten av disse prosjektene har internasjonalt prosjektsamarbeid som 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 og andre aktiviteter. Det felleseuropeiske Eurostars-programmet for forskningsintensive SMBer har god norsk deltakelse og suksessrate (45 prosent), og norske bedrifter samarbeider bredt i Europa. Også offentlige aktører deltar i partnerskap med bedriftene.

Det er en økende interesse for forskerrekruttering i næringslivet. Siden 2008 har Forskningsrådet innvilget ca. 320 Nærings-ph.d.-prosjekter i bedrifter. Etterspørselen øker og i 2016 ligger det an til at ca. 50 prosjekter innvilges støtte. Ordningen utfordres nå økonomisk med hensyn til å kunne tilfredsstille behovet i næringslivet. Undersøkelser tyder på at kandidatene i Nærings-ph.d.-prosjektene oppnår gode resultater. De har noe høyere gjennomføringsgrad (87,5 prosent) og kortere gjennomføringstid (i snitt 6 måneder lengre enn prosjektperioden) sammenlignet med ordinære doktorgradskandidater i følge statistikk fra NIFU. Vel 70 prosent av kandidatene jobber fortsatt i næringslivet etter avsluttet doktorgrad, derav 60 prosent i prosjektbedriften. De fleste som ikke jobber i næringslivet, er ansatt ved et universitet.

### *Prioriteringer*

Konkurransedyktige og lønnsomme bedrifter har virksomhetsstrategier som er basert på god forståelse av relevante innovasjonssystemer, teknologi- og markedstrender, markedsmuligheter og samfunnsansvar. Ikke-tematiske og brukerstyrte virkemidler er gode strategiske virkemidler som anvendes med utgangspunkt i disse virksomhetsstrategiene. Arbeidet for å sikre at FoU inngår i virksomhetsstrategiene for å nå bedriftenes mål om vekst og konkurransekraft må videreføres og styrkes.

Kritiske suksessfaktorer for forskningsdrevet innovasjon, som budsjettvekst bør prioriteres til, er samarbeid mellom bedrifter og forskningsmiljøer, at flere bedrifter gjennomfører forskningen selv, og med mer forskningskompetanse. Videre at dette samarbeidet går på tvers av sektorer og landegrensar, med forankring i bedriftenes egne virksomhetsstrategier og forsknings- og innovasjonsbehov.

### *Effekter*

SSB har på oppdrag fra NFD vurdert effekten av blant annet tildelinger til bedrifter fra Forskningsrådet og SkatteFUNN. 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 er utløsende og samfunnsøkonomisk lønnsom. Effekten av budsjettvekst vil være tilsvarende.

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 indikerer at populasjonen 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. I den langsiktige resultatmålingen oppgir rundt 40 prosent av bedriftene å være fornøyd eller svært fornøyd med de kommersielle resultatene fra prosjektene. Andelen har ligget stabilt på samme nivå i de siste undersøkelsene. Andelen prosjekter hvor bedriftene er misfornøyd med oppnådde kommersielle resultater er 28 prosent i den siste undersøkelsen mot 12 prosent i den foregående undersøkelsen. Dette viser at det er betydelig risiko forbundet med bedrifters FoU-prosjekter og at det er behov for offentlig risikoavlastning.

Budsjettvekst til åpne, ikke-tematiske virkemidler gir mulighet til å finansiere flere gode og samfunnsansvarlige prosjekter som vil utløse økt FoU-innsats i norske bedrifter, og som bidrar til økt verdiskaping og økt omstillingsevne. Budsjettvekst vil gi mer nasjonalt og internasjonalt samarbeid og kunnskapsdeling på tvers av sektorer, bransjer og klynger. Det internasjonale samarbeidet løfter kvaliteten på prosjektene og gir deltakende bedrifter verdifulle nettverk i internasjonale markeder.

Uten budsjettvekst vil gode prosjekter som næringslivet ønsker å gjennomføre bli avslått. Dette betyr at færre ambisiøse forskningsprosjekter i næringslivet blir igangsatt som igjen betyr at innovasjonsaktivitet i næringslivet stopper opp eller gjennomføres i mindre skala. Dette kan bety at norske bedrifter mister støtte til å gjennomføre omstillingsprosesser og dermed blir mindre konkurransedyktig på lengre sikt.

Dersom det ikke satses på forskerkompetanse i bredden av næringslivet vil bedriftenes evne til utvikling og omstilling svekkes. Dette vil særlig påvirke små og mellomstore bedrifter, som er avhengig av risikoavlastning for å satse på forskerkompetanse. Videre vil arbeidet med å redusere avstanden mellom FoU-institusjonene og næringslivet bli betydelig mer utfordrende.

### *Iverksetting*

Forskningsrådets næringsrettede prosjektportefølje kjennetegnes av omfattende samarbeid i verdikjeder og med gode, relevante forskningsmiljøer. Slik sett bidrar Forskningsrådet til kunnskapseksternaliteter, samfunnsnytte, tverr- og flerfaglighet og strategiske samarbeidsrelasjoner. Nye tiltak og økt fokus på å kople ulike aktører innenfor næringsliv og forskning, bl.a. gjennom fellesutlysninger, 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, og derigjennom større omstillingsdyktighet.

Forutsigbarhet er viktig for at bedriftene skal tørre å satse på forskningsbasert innovasjon og utarbeide søknader til Forskningsrådet. De årlige utlysningene av innovasjonsprosjekter i næringslivet i bredden gjennom BIA kompletterer tematiske satsinger og bidrar til at bedriftene kan tenke langsiktig og bearbeide problemstillinger og forberede søknader. Budsjettvekst vil videreføre BIA som en attraktiv ordning for næringslivet, føre til flere gode søknader, høy kvalitet og konkurranse

mellom søknadene. Vekst er en forutsetning for å kunne møte næringslivets behov for risikoavlastning til forskningsbasert innovasjon.

Eurostars blir oppfattet som et attraktivt virkemiddel for forskningsintensive SMB-er. Budsjettvekst er nødvendig for fortsatt å kunne støtte de norske søknadene som vinner frem i den internasjonale konkurransen. Norge har hatt høy suksessrate og er en attraktiv samarbeidspartner i søknader med andre europeiske land. Budsjettvekst er en forutsetning for å nå det innmeldte målet om 10 mill. euro i årlig utlyst beløp.

Nærings-ph.d.-ordningen er et viktig lavterskeltilbud til bedrifter, og bidrar til å øke kompetansen og forskningsaktiviteten i bredden av næringslivet. Støtteordningen bidrar særlig i mobiliseringen av små og mellomstore bedrifter (NIFU 2013). Virkemiddelet er åpent for alle fagområder og bransjer, og til nå har samtlige kvalifiserte søkere kunnet få støtte. Dette har blant annet bidratt til forutsigbarhet og gitt bedriftene mulighet for å ha en mer stabil FoU-satsing. For å kunne fortsette å dekke den etterspørsel som har vært de siste årene er ordningen avhengig av vekst. Nærings-ph.d. har fra 2017 budsjett til kun ca. 27 nye doktorgradskandidater i året, mens det er forventet ca. 50 søknader. Uten vekst vil det ikke være mulig å opprettholde ordningen som en åpen arena med løpende utlysning.

SAMANSVAR, Forskningsrådets satsing på ansvarlig innovasjon og bedriftenes samfunnsansvar (CSR), legger til grunn et samspills- og nettverksperspektiv på forholdet mellom forskning og samfunn, og fokuserer på de ulike aktørenes roller og ansvar. Vekst til CSR-forskningen vil rettes mot næringslivet i hele sin bredde og vektlegge CSR som en integrert del av bedriftenes strategi, uavhengig av om bedriften opererer i Norge eller internasjonalt.

#### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 for Forskningsrådets forsknings- og innovasjonsinnsats relatert til *Langtidsplanens* underområde *Næringsliv i bredden* er på om lag 1 111 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at innsatsen økes med 85 mill. kroner i 2018 rettet inn mot BIA/Eurostars, Nærings-ph.d. og SAMANSVAR. Veksten foreslås finansiert av NFD, KD og UD.

### **2.5.2 Kommersialisering**

Begrepet kommersialisering er i forskningssammenheng knyttet til prosessen fra forskning og innovative idéer fram til ferdige løsninger til nytte for dagens bedrifter og for nytt og framtidig næringsliv. Kommersialisering relaterer seg til alle sektorer og disipliner og inngår som element i oppfølgingen av alle underområdene i *Langtidsplanen* som skal bidra til økt verdiskaping og samfunnsnytte. Underområdet Kommersialisering supplerer de øvrige områdene ved å fokusere på kommersialisering fra offentlig finansierte forskningsinstitusjoner (universiteter, universitetssykehus, forskningsinstitutter og høyskoler). Dette innebærer bl.a. tiltak for å avklare mulig kommersielt potensial i forskningsresultater og støtte i prosessen for å bringe kunnskapsbaserte idéer fra forskere, stipendiater og (master)studenter fram til markedet.

#### *Utfordringer*

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). Det betyr at investeringene som offentlige myndigheter har gjort i kompetanse 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. På mange områder med fremragende norske forskningsmiljøer ligger utfordringen i at det ikke finnes industri i Norge som kan ta ny forskning og teknologi ut i markedet. Disse forskningsmiljøene har således en lenger vei for å få kommersialisert sine resultater. En annen utfordring er, slik regjeringen påpeker i gründerplanen *Gode ideer* –

*fremtidens arbeidsplasser*, at forskning ofte tas i bruk kun i den sektoren hvor forskningen ble igangsatt.

Kommersialisering av forskningsresultater som spinner ut fra de offentlige kunnskapsmiljøene er tettere knyttet til den akademiske forskningsfronten og i noe mindre grad initiert av kunnskapsbehovene i etablert næringsliv. Selv om de forskningsbaserte idéene kan være meget originale og fornyende, er manglende kompetanse til å utnytte idéene kommersielt en utfordring. Flere universiteter og høyskoler er også bare i begrenset grad i stand til å formidle sine forskningsbaserte idéer og resultater til kommersialiseringsaktører/teknologioverføringsenheter (TTO). TTO-ene synes å ha begrensede ressurser til å jobbe tettere med forskermiljøene, slik at flere ideer kan følges opp for å få avklart sitt innovasjonspotensial.

Å utvikle ny næringsvirksomhet og kommersialisere nye idéer fra forskningsinstitusjonene handler i første rekke om å kombinere kunnskap og kompetanse som befinner seg på ulike steder. Velfungerende systemer for samspill og kunnskapsdeling mellom næringsliv, academia og investormiljøer er avgjørende. Det samme er koplingen til et kommersialiseringsapparat og inkubatorordninger som bidrar til å fjerne flaskehalsen i verdikjeden fra kunnskapsutvikling til markedet.

Både NIFU-rapporten og UH-institusjonenes høringsvar til denne bekrefter at det er et større antall idéer i forskningsinstitusjonene, ikke minst i universitetene, enn det som realiseres i dag. Kommersialiseringsaktørene ved forskningsinstitusjonene har dessuten begrenset kapasitet til å videreutvikle idéene mot markedet. Skal de forskningsbaserte idéene komme til nytte for eksisterende virksomheter, nyetableringer og fremtidige virksomheter, må offentlig myndigheter ta en mer aktiv rolle, både som tilrettelegger og som risikoavlaster.

### *Ambisjoner*

Regjeringen ønsker større avkastning av samfunnets forskningsinnsats, og har i *Langtidsplanen for forskning* tilkjennegjort at den både vil legge til rette for forskningsbaserte nyetableringer og for kommersialisering av offentlig finansierte forskningsresultater. I gründerplanen presiserer regjeringen at den både 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 idéer skal gis muligheter og regjeringens ambisjon er å skape og forsterke en gründerkultur i Norge.

### *Status*

FoU-institusjonene blir stadig mer bevisst sitt ansvar for kommersialisering av forskningsresultater og alle universitetene rapporterer at de ønsker flere muligheter til å finansiere prosjekter med kommersielt potensial. De jobber aktivt med kulturendring, noe som bl.a. betyr at fokuset på publisering suppleres med strategier for patentering, bedriftsetablering og lisensiering. Gode nok insentiver for kommersialisering finnes imidlertid ikke. Likevel ser vi en positiv utvikling i antall idéer som innrapporteres til TTO-ene ved hvert enkelt universitet og at idéene er mer kvalifiserte enn de var tidligere. Tall fra NIFU (2015) viser imidlertid at det meldes inn betydelig flere idéer fra UiO og NTNU enn fra de andre universitetene. Det var også UiO/Inven2 som inngikk flest lisensavtaler i 2015, der ny teknologi ble overført nye og eksisterende bedrifter i inn- og utland, mens NTNU TTO etablerte flest nye bedrifter basert på ny teknologi og kunnskap.

Selv om alle norske universitetene eier eller har samarbeidsavtaler med TTO-er, er det store regionale variasjoner i engasjement og tilførsel av ressurser og oppgaver. Gjennom sine

rammeavtaler tildelte UiS, UiT, UiB, UiO og NTNU fra 1 til 11 mill. kroner til TTO i 2015. De andre universitetene overførte ikke midler.

Internasjonalt er det økende oppmerksomhet rundt involvering av studenter i realisering av nye forretningsidéer til framtidige arbeidsplasser. I Norge har alle universitetene satt entreprenørskapskultur på agendaen og flere har opprettet entreprenørskapsskoler. Entreprenørstudentene trenger gode ideer til å realisere forretningspotensialer, og de mest vellykkede entreprenørskapsmiljøene finner vi der hvor man evner å kople fagmiljøene, spesielt teknologimiljøer, tett opp mot entreprenørstudentene. Studententreprenørskapsordningen StudENT, som er etablert av Forskningsrådet etter at regjeringen lanserte den i gründerplanen, er tatt meget godt i mot av UoH-sektoren.

### *Prioriteringer*

Det er behov for økt kapasitet og kompetanse for å realisere verdiskapingspotensialet som ligger i kunnskapsbaserte idéer og forskningsresultater fra de offentlig finansierte forskningsinstitusjonene, ikke minst fra universitetene. Budsjettvekst må rettes mot både idéspeiding og innhenting av idéer, vurdere og avdekke mulig forretningsmessig potensial for teknologien, utvikle idéen til et kommersielt konsept og avklare om teknologien virker i den tiltenkte konteksten, og i den antatte skala. Et forskningsresultat kan være for enkelt eller snevert for egen kommersialisering, og må settes sammen med annen teknologi og tjenester til et konsept for lansering i et marked eller anvendelse i offentlig sektor. Mulige anvendelsesområder for teknologien i et bredere perspektiv må avklares så tidlig som mulig, og bør prioriteres ved budsjettvekst. Det samme gjelder bruk av eksisterende teknologi i andre sektorer enn den teknologien er utviklet for. Eksempelvis ser man i medisinsk teknologi overføringsverdi fra oljeindustrien med felleskomponenter som slanger, koplinger og materialer. Teknologioverføring bør prioriteres ved budsjettvekst.

### *Effekter*

Budsjettvekst vil avdekke 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. Den samfunnsmessige effekten vil være flere kunnskapsbaserte arbeidsplasser og økt verdiskaping.

Uten budsjettvekst svekkes muligheten for økt kapasitet og kompetanse for innovasjon og kommersialisering i og rundt forskningsinstitusjonene, og med det også muligheten for økt omstillingsevne, konkurransekraft og verdiskaping basert på offentlig finansierte forskning.

### *Iverksetting*

Både NIFU (2015) og UoH-institusjonene (jf. høringsuttalelsene) slår fast at Forskningsrådet har, og bør ha, en sentral rolle i arbeidet med kommersialisering fra offentlig finansierte forskning. Budsjettvekst til kommersialisering bør derfor kanaliseres gjennom Forskningsrådet, som vil samarbeide med forskningsinstitusjonene om strategisk, operativ og organisatorisk utvikling av kommersialiseringsarbeidet samt hvordan andre deler av UoHs samfunnsoppdrag kan realiseres i flere bedrifter og arbeidsplasser. Veksten vil bli rettet mot kapasitetsbygging i TTO-er og verifiseringsprosjekter i FORNY2020, samtidig som Forskningsrådet vil se på mulighetene for å fremme økt verifisering og dokumentering av FoU-resultater, utvikling av prototyper, testing og demonstrasjonsaktiviteter innenfor andre deler av prosjektporteføljen. Samhandling med øvrig virkemiddelapparat, bl.a. om nye og etablerte testmuligheter, vil stå sentralt. NIFU-rapporten

bekrefter at både TTO-ene og universitetene er godt i stand til å nyttiggjøre seg budsjettvekst gjennom Forskningsrådet.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 for Forskningsrådets innsats relatert til *Langtidsplanens* underområde Kommersialisering er på om lag 258 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at innsatsen økes med 30 mill. kroner i 2018. Veksten foreslås lagt til FORNY2020 og finansiert av KD og NFD.

## **2.5.3 Næringsutvikling basert på samfunnsutfordringer**

Forskningsrådets forslag om vekst til næringsrettet forskning og innovasjon som skal bidra til å løse samfunnsutfordringer fremmes i all hovedsak innenfor de tematiske områdene i *Langtidsplanen* og gjennom vekstforslagene til Muliggjørende teknologier. Også store deler av veksten til underområdet Næringsliv i bredden vil bidra til nye løsninger på sentrale samfunnsutfordringer. Underområdet Næringsutvikling basert på samfunnsutfordringer omfatter derfor kun satsingsforslag som i mindre grad inngår i de øvrige områdene. For 2018 gjelder dette bioøkonomi og transport.

### **2.5.3.1 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 sektorovergripende mellom *grønt* og *blått*, og også mot det *røde* (medisin, biotek).

### *Utfordringer*

Verden står overfor store globale utfordringer med å sikre nok og trygg mat til en voksende befolkning i et klima under endring og et miljø under press. Samfunn og næring må bevege seg i mer bærekraftig retning, mot et lavutslippssamfunn som bruker og gjenbraker ressurser langt mer effektivt enn i dag. Biobaserte produkter bør erstatte mange av dagens fossilbaserte produkter. Vi må legge til rette for mer lønnsom, bærekraftig og effektiv produksjon, utnyttelse og foredling av våre biobaserte ressurser. Visjonen for bioøkonomien er totalutnyttelse av alt biologisk råstoff i sirkulære kretsløp. Dette omfatter all produksjon og bearbeiding av fornybare biologiske ressurser til mat, fôr, energi, helseformål, materialer og andre industrielle produkter. En mer lønnsom, bærekraftig og effektiv produksjon, utnyttelse og foredling av fornybare biologiske ressurser vil gi økt verdiskaping og sysselsetting. Bioøkonomien vil styrke Norges evne til å møte globale utfordringer knyttet til klima, miljø og ressurstilgang.

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. Forskning på den landbaserte bioøkonomien bygger kunnskap om ernæring og hva som er trygg mat å spise. Dette er viktig kunnskap for utforming av de offentlige kostholdsrådene. Både grunn- og anvendt tverrfaglig forskning må til for å møte kompleksiteten i utfordringene som knytter seg til bioøkonomien. Forskningen må også krysse sektorgrensene; FoU-miljøer, næringsaktører og forvaltning må arbeide tett og godt.

### *Ambisjoner*

I bioøkonomien møtes politiske ambisjoner om å løse de store samfunnsutfordringene med mål om å understøtte sysselsetting og næring i hele landet. Det regjeringsoppnevnte utvalget som nylig la frem en rapport om grønn konkurransekraft (oktober 2016), understreker betydningen av å utvikle bioøkonomiske verdikjeder som del av morgendagens mer sirkulære økonomi. Utvalget understreker

at bioøkonomi og sirkulær økonomi gir nye grønne forretningsmuligheter, der lønnsomheten i mer effektiv og sirkulær ressursbruk driver utviklingen. Forskning, innovasjon og kompetanse er viktig for en vellykket utvikling. Forskning som understøtter bioøkonomien muliggjør økt verdiskaping og sysselsetting gjennom mer bærekraftig, lønnsom og effektiv produksjon, utnyttelse og foredling av fornybare biologiske ressurser. En godt utviklet bioøkonomi gir store muligheter, både med tanke på reduserte klima- og miljøavtrykk, men også for å øke diversiteten og lønnsomheten innenfor viktige næringsområder i Norge. God ressursutnyttelse må etterstrebes, både innen og mellom sektorer. Som en del av bioøkonomien vil jordbruket fortsatt ha mat som første prioritet. Men biomassen har langt større potensial til å inngå som ingredienser i høyverdige produkter, som helseprodukter, materialer, kjemikalier og fibre enn det som blir utnyttet i dag. Langt mer biomasse kan også brukes til å utvinne energi.

Regjeringen har varslet en bioøkonomistrategi som vil konkretisere ambisjonene på området. Det forventes at strategien vil understreke behovet for en helhetlig og sektorovergripende tilnærming, der forskning har avgjørende betydning for muligheten til å ta ut potensialet i norsk bioøkonomi. *Langtidsplanens* avsnitt om forskning for økt matproduksjon og *St. meld 9 (2011–2012) Landbruks- og matpolitikken* — *Velkommen til bords* synliggjør ambisjonene på disse områdene. De nasjonale strategiene for bioteknologi (2011) og nanoteknologi (2012) understreker at de muliggjørende teknologiene er sentrale for å videreutvikle bioøkonomien i Norge.

Økt vekt på muligheter innenfor bioøkonomien er en global trend som også påvirker Norge. EU legger stor vekt på forskningens betydning i sin strategi for bioøkonomi (*The Bioeconomy Strategy, 2012*) og OECDs policy (*The Bioeconomy to 2030*) trekker frem betydningen av å videreutvikle bioøkonomien i sine samlede økonomiske analyser. EU ser bioøkonomien som svar på noen av de globale samfunnsutfordringene; å produsere mer mat til en stadig økende befolkning, å redusere overforbruket av ressurser og belastningene på klima og miljø. FNs nye bærekraftsmål peker på at matproduksjon og matsystemet må dreies i mer klimasmart retning. Dette er krevende og fordrer forskning og innovasjon for ny kunnskap og nye (teknologiske) løsninger.

### *Status*

Norge har rik tilgang på fornybare biologiske ressurser i hele landet, som gir oss 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. Bredden i norsk bioøkonomisk forskning er god, men preges til dels av små miljøer. 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. Miljøforskningsinstituttene er viktige bidragsytere i utviklingen av en bærekraftig bioøkonomi (f.eks. NINA, NIVA og CICERO).

Næringsmiddelindustrien har stor bredde, men FoU-innsatsen er skjevt fordelt. Kun de aller største bedriftene har muligheter til å sette av penger og ressurser til FoU i egen bedrift. 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 BIONÆR-program 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. Mens returraten for hele Horisont 2020 per juni 2016 er 1,89 prosent, er returen på samfunnsutfordring 2 (mat, landbruk, marint, bioøkonomi) nærmere 7 prosent. Selv om suksessen er høyest i marin sektor, hevder også grønn sektor seg godt. At norske FoU-miljøer orienterer seg internasjonalt ser vi også fra tildelinger i nasjonale programmer.

### *Prioriteringer*

Gjennom Forskningsrådets vekstforslag for 2018 vil den forskningsbaserte utviklingen av en bærekraftig bioøkonomi i Norge bli styrket. 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. Bioteknologi er en særs viktig driver for utvikling av bioøkonomien. 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 opp til økt samarbeid innenfor biologiske og teknologiske fagområder.

Satsing på forskning av høy kvalitet for økt konkurransekraft i de norske næringene jordbruk, skogbruk, næringsmiddel og trevirke er å satse på en sentral 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.

De store samfunnsutfordringene krever helhetlige løsninger og effektivt samspill i forsknings- og innovasjonssystemet, på tvers av fag, disipliner og sektorer, mellom samfunn, næring, forvaltning, politikk og FoU-miljøene. Forskning av høy kvalitet må utvikles i samarbeid med høykompetente internasjonale miljøer. Det er derfor behov for å forsterke tiltak som bygger opp om kvalitet og internasjonalt forskningssamarbeid.

### *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 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 klimatililtak og et viktig instrument for god og bærekraftig ressurshåndtering. Økte offentlige midler vil bidra til styrke norsk næringslivs muligheter til mer effektiv og innovativ bruk av bioråstoff.

Vitenskapskomitéen for mattrygghet er helt avhengig av forskningsbasert kunnskap på området. Mattilsynet er tilsvarende avhengig av forskningsbasert kunnskap for å kunne ivareta kunnskapsbasert tilsyn på sine ansvarsområder. Dette er vedvarende resultater av kontinuitet i forskning.



### *Iverksetting*

Forskningsrådets BIONÆR-program 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 at denne 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 som tar ned de samlede klima- og miljøutslippene fra sektoren og legger til rette for kretsløpstankegang og nye verdikjeder for gjenbruk av biobasert avfall og restråstoff.

Forskningsrådet mobiliserer norske FoU-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*

Nullvekst 2018 for Forskningsrådets forsknings- og innovasjonsinnsats relatert til bioøkonomien innenfor *Langtidsplanens* underområde *Næringsutvikling basert på samfunnsutfordringer* er på om lag 200 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at innsatsen økes med 30 mill. kroner i 2018 rettet inn mot BIONÆR. Veksten foreslås finansiert av LMD.

### **2.5.3.2 Transport**

Et godt transportsystem har avgjørende betydning for økonomi og samfunnsutvikling. Å opprettholde kapasitet, tilgjengelighet og "connectivity" i transport for å bevege mennesker, gods og tjenester på en mer effektiv måte, krever ny kunnskap og innovasjon. Dette forslaget omhandler norsk transportforskning og argumenterer for en økning i FoU-kapasitet og -kvalitet for å sikre relevant kompetanse for transportsektoren, herunder næringsliv og offentlig sektor. Forskning og teknologiutvikling må ta en aktiv rolle i utvikling av og tilpasning til morgendagens infrastruktur for å garantere en konkurransedyktig og innovativt transportnæring og legge til rette for et konkurransedyktig norsk næringsliv. Nye løsninger for sektoren krever utvikling og testing av ny teknologi i form av piloter og demonstrasjoner.

### *Utfordringer*

Økonomisk vekst og befolkningsutvikling har ført til en sterkt økende transportetterspørsel. I EU har godstransport økt med 1,5 prosent per år, noe som tilsvarer en økning med 55 prosent fram til 2040, mens passasjertrafikken forventes å øke med 50 prosent innen 2025. En vekst av denne størrelse vil kunne gi store negative følger, særlig knyttet til miljøskade, tidstap gjennom kø og ulykker. Endrede produksjons-, distribusjons-, bo- og forbruksmønstre stiller helt nye krav til fremtidens transportløsninger. Komplekse bevegelser av personer og gods er en utfordring, spesielt i tettbygde områder, og befolkningsveksten i storbyregionene bidrar til å forsterke kapasitetsutfordringene der belastningen allerede er størst. Delingsøkonomien innfører nye konsepter, forretningsmodeller og markeder med stadig nye aktører som er relevante for den økonomiske organiseringen av persontransport (og delvis også av godstransport). Digitaliseringen åpner for nye transporttjenester bl.a. gjennom intelligente transportsystemer (ITS), som innebærer økt automatisering og fjernstyring, og derigjennom krav om økt og forandret overvåking.

### *Ambisjoner*

Regjeringens overordnede mål for transportpolitikken er et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. Ut fra det overordnede målet er det

avledet tre hovedmål. Disse beskriver transportsystemets primære funksjon (framkommelighet) og hvilke hensyn som skal tas ved utviklingen av transportsystemet (transport sikkerhet og klima og miljø). Sentrale føringer for transportsektoren er presisert i Meld. St. 26 (2012–2013) *Nasjonal transportplan 2014–2023*. I Meld. St. 40 (2015–2016) *Trafikksikkerhetsarbeidet – samordning og organisering* fastholder regjeringen nullvisjonen som fundament for arbeidet med trafikksikkerhet.

### *Status*

Basert på tall fra 2008-2011 kan det utledes at transportforskning utføres for i overkant av 400 mill. kroner årlig i Norge. En studie fra 2013 viser at rundt 88 prosent av FoU-innsatsen er anvendt forskning. I tillegg til Forskningsrådet er to av transportetatene, Statens vegvesen og Jernbaneverket, sentrale finansører av transportforskning. Transportnæringen er en stor og viktig næring, både når det gjelder antall ansatte og bidrag til BNP, men sammenlignet med andre næringer har næringen et begrenset FoU-engasjement. I gjennomsnitt er den bare 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 (SSB data).

Dagens forskningsmiljøer består av noen store (TØI, Sintef, NTNU, Molde/Møreforskning) og flere mindre miljøer. Noen av aktørene, spesielt på instituttsiden, er relativt spesialiserte, mens andre jobber mer med anvendt transportforskning knyttet opp til annen aktivitet. De fleste forskningsmiljøene har etablert gode kontaktnett med internasjonale forskningsmiljøer og det samarbeides også mer enn tidligere med potensielle brukere av forskningsresultater. Sett i forhold til utfordringene på området er kapasiteten i norsk transportforskning liten og til dels fragmentert.

### *Prioriteringer*

Transportutfordringene er sammensatte og komplekse, og må forstås og løses i en slik kontekst. Dette fordrer tettere kobling mellom ulike fag og mellom aktører med ulike roller i norsk transport. Med budsjettvekst vil flere prosjekter av høy kvalitet, som er basert på nye tematiske koblinger og som jobber med helhetlige tilnærminger til transportrelaterte samfunnsutfordringer, gi økte internasjonaliseringmuligheter. Økt satsing muliggjør en økt andel internasjonalt samarbeid og åpner for tilgang til verdensledende kunnskap og teknologi for norske forskningsmiljøer.

Utvikling av ny teknologi skjer i et hurtig tempo, og kunnskap om hvordan ny teknologi kan implementeres på norske forhold, samt utprøving av relevant teknologi fra andre samfunnsområder er høyt prioritert. Vekst til transportforskning vil gi en mer rettet innsats mot prosjekter som viser risikovilje og nytenkning om næringsutvikling. Gjennom vekst styrkes også mulighetene for gjennomføring av pilot- og demonstrasjonsaktiviteter på hele transportområdet.

Det er behov for å bygge opp mer kunnskap om hvordan ITS kan legge til rette for mer effektive og intermodale transportløsninger. Det skjer en rask utvikling på flere områder som kan gi trendbrudd, og kunnskapsbehovene på ITS-området må i større grad sees i sammenheng med transport- og IKT-forskningen for øvrig. Det ligger for eksempel et stort potensial i samordning og deling av data, som må utvikles.

En transportnæring krever kompetanse som kan ta i bruk nye løsninger og ny teknologi. Forslaget vil sikre rekruttering av forskere og fagmiljøer til transportsektoren for å gjøre sektoren attraktiv som arbeidsområde. Det er også behov for forskning på hvordan atferdsendringer kan gi bedre kapasitetsutnyttelse og redusert transportarbeid. Mer forskning på effektiv implementering av innovasjon, med fokus på aksept av allmenheten, vil være avgjørende for vellykket markedsintroduksjon av nye transportmidler.

### *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, særlig innenfor smart logistikk, intelligente transportsystemer og multimodale løsninger. 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 skal sette næringslivet i stand til å 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 vil gjøre både norske transportnæringer og norsk næringsliv generelt mindre konkurransedyktige.

### *Iverksetting*

Styrking av norsk transportforskning gjøres mest effektivt gjennom Transport 2025, som er Forskningsrådets strategiske satsing på forskning og innovasjon i transport. 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, der et godt samarbeid mellom ulike finansiører kan bidra til økt gjennomslag på de internasjonale arenaene. For å sikre god kopling mellom forskning og implementering av nye løsninger, produkter og tjenester samarbeider Transport 2025 med andre virkemiddelaktører som Innovasjon Norge, Siva og Enova.

Budsjettet til Transport 2025 bør i løpet av de tre neste årene økes til 80 – 100 mill. kroner for å realisere ambisjonene om et helhetlig perspektiv. Vekst i 2018 vil bli kanalisert både til forskerprosjekter, kompetanseprosjekter i næringslivet og innovasjonsprosjekter i offentlig sektor. Kompetanseprosjekter vil fortsatt bli prioritert foran forskerprosjekter, da disse involverer næringslivet på en mer direkte måte (også gjennom finansieringskrav). Programmet samarbeider tett med BIA for å mobilisere transportrelevante næringer til å søke innovasjonsprosjekter. Programmet vil tilby ulike støtteformer for å bidra til at bedrifter innenfor transport lykkes på BIAs konkurransearena.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 for Forskningsrådets forsknings- og innovasjonsinnsats relatert til transport innenfor *Langtidsplanens* underområde Næringsutvikling basert på samfunnsutfordringer er på om lag 28 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at innsatsen økes med 10 mill. kroner i 2018 rettet inn mot Transport 2025. Veksten foreslås finansiert av SD.

## **2.6 Verdensledende fagmiljøer**

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 forsknings-

miljøers internasjonale konkurransekraft. Virkemidler som foreslås styrket i forslaget omfatter både langsiktig 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, samt tiltak for internasjonalisering og investering i forskningsinfrastruktur.

### 2.6.1 Fagmiljøer og talenter

Forskningsrådet følger opp *Langtidsplanens* mål om å utvikle flere verdensledende fagmiljøer gjennom åpne, ikke-tematiske konkurransearenaer som Fri prosjektstøtte (FRIPRO) og Senter for fremragende forskning (SFF), samt strukturelle tiltak som forskerlinjer, forskerskoler og tiltak for økt internasjonalisering. Virkemidler for oppfølging av Forskningsrådets fagevalueringer, samt støtte til norske forskningsmiljøers utnyttelse av de store, felleseuropeiske forskningsinfrastrukturene, bidrar også til å utvikle flere verdensledende fagmiljøer.

#### *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 store og komplekse problemer. For å bøte på problemene som påpekes i Forskningsrådets fagevalueringer uttrykker regjeringen i stortingsmeldingen *Konsentrasjon for kvalitet* en tydelig forventning om at UH-institusjonene skal organisere forskningen i større grupper på prioriterte områder. Det påpekes videre i meldingen 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 (Meld. St. 18 s. 31).

Samlet sett har norsk forskning gjort store framskritt de siste 20 årene, men er fortsatt et stykke unna en verdensledende posisjon. Mats Benner og Gunnar Öquist påpeker i rapporten *Room for increased ambitions? Governing 'breakthrough research' in Norway 1990-2013* (2014) at universitetene ikke har lyktes i å skape en kultur for ambisjon og dristighet, til tross for romslig grunnfinansiering. For Forskningsrådets del anbefales det en begrensning i antallet programmer og virkemidler for at midlene konsentreres i noen få, store virkemidler, med færre og tydeligere mål – først og fremst kvalitet. I Technopolis evaluering av Forskningsrådet i 2012 vurderes norsk forskning samlet sett som god, men ikke god nok. Tehnopolis anbefalte også at målet om økt kvalitet burde vektlegges enda sterkere og utfordret Forskningsrådet til å etablere mekanismer som kan fremme og utvikle mer grensesprengende virkemidler, både innen grunnforskning og anvendt forskning (*A Good Council? Evaluation of the Research Council of Norway* 2012, s.17). Som beskrevet videre i forslaget har Forskningsrådet etter evalueringen innrettet flere av de sentrale virkemidlene tydeligere mot grensesprengende forskning.

Produktivitetskommissjonen påpeker i sin andre rapport at det "flyttes lite ressurser fra svake til sterke fagmiljøer innenfor institusjonene" (NOU 2016: 3 s. 24). 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 (s. 97). Forskningsrådet mener at eksterne konkurransearenaer i tilstrekkelig grad ivaretar behovet for den omfordeling mellom institusjonene som kommisjonen etterlyser, og at disse bør styrkes.

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 kjønnkvotering 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 % av professorene kvinner. Til sammenlikning var 31,7 % av nye prosjekter i Forskningsrådet i 2015 ledet av kvinner. Forskningsrådets ambisjon er en kvinneandel på 40 % for nye prosjekter.

### *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 2017 slås det fast at "Kunnskap og evna til å ta i bruk kunnskap er den viktigaste konkurransefaktoren vi har. Forsking og utdanning påverkar økonomien ved å heve kvaliteten på arbeidskrafta og gjere det mogleg å ta i bruk og utvikle kunnskap om nye løysingar, produkt og tenester." (s.17)

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 satsningen 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. Forskningsrådet forslår videre å øke satsningen 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 forskningsmiljøer skal være attraktive samarbeidspartnere, tilby karrieremuligheter for de beste internasjonalt, og hente hjem og utnytte banebrytende resultater fra verdensledende fagmiljøer i andre land.

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*

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.

Forskningsrådets fagevalueringer har dokumentert at det er mange miljøer i norsk forskning som holder et godt internasjonalt nivå. Flere av disse har potensial til å bli verdensledende. I Fri prosjektstøtte (FRIPRO) er det hvert år mange svært gode prosjekter (med karakter 6 eller 7) som ikke får finansiering. Det ligger med andre ord et betydelig potensial for å stimulere til utvikling av verdensledende forskningsmiljøer gjennom dette virkemiddelet.

Etter evalueringen av FRIPRO i 2012, har det pågått et omfattende arbeid med å videreutvikle dette virkemiddelet. Blant annet er det utarbeidet nye målformuleringer – med sterkere vektlegging av dristighet og faglig fornyelse – og nye vurderingskriterier, og det er etablert to nye søknadstyper: «Unge forskertalenter» og «FRIPRO mobilitetsstipend». Dette er viktige virkemidler for å stimulere de beste til å velge en forskerkarriere. Med innføringen av den nye søknadstypen FRIPRO Toppforsk i utlysningen for 2016 har Forskningsrådet fått en sammenhengende kjede av virkemidler for alle nivåer av en forskerkarriere. I 2015 finansierte FRIPRO 105 unge forskertalenter og 108 postdoktorer med direkte bevilgning i tillegg til 328 postdoktorer og 354 doktorgradsstipendiater ansatt i prosjektene.

Forskningsrådet har i siste utlysning av SFF tydeliggjort en forventning om at sentrene skal være nyskapende og ha stort potensial for grensesprengende resultater som flytter den internasjonale forskningsfronten. Forskningsinstitusjonene har vist sine ambisjoner gjennom en økning i antall søknader. Hele 150 miljøer søkte om ved siste utlysning i 2015. For å støtte opp om institusjonenes arbeid for å styrke sin internasjonale konkurransekraft er det viktig å opprettholde tildelingene på samme nivå som tidligere. Forskningsrådet planlegger å tildele midler til minst 10 nye SFF i 2017.

EUs rammeprogram er en viktig arena for internasjonalisering av norsk forskning. Gjennomslag i ERC kan tjene som en indikator for hvor konkurransedyktige norske miljøer er internasjonalt. Mens innvilgelsesraten i gjennomsnitt lå på 12,6 prosent i 2014-2015, var den norske innvilgelsesraten på 8,1 prosent. Særlig for Advanced Grant er det norske gjennomslaget svakt. Dette indikerer et behov for å styrke kvaliteten og konkurranseevnen i toppskiktet. Her er det også en særlig utfordring å kvalifisere og mobilisere flere kvinner til å søke.

### *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. Tilgang til forskningsinfrastruktur i verdensklasse og støtte til mobilitet er viktige forutsetninger. I budsjettet for 2018 vil Forskningsrådet prioritere virkemidler som når forskere på de høyeste karrierenivåene. Dette er de mest effektive tiltakene for å sikre norsk forsknings internasjonale gjennomslagskraft på kort sikt. Det er imidlertid avgjørende å fortsette satsningen på virkemidler for de yngre forskerne og styrke kvinners karrieremuligheter for å nå målene om flere verdensledende forskningsmiljøer på lang sikt.

For budsjettåret 2018 vil Forskningsrådet prioritere å styrke FRIPRO for å finansiere en ny utlysning i 2017 av Toppforsk-prosjekter med oppstart i 2018. Utlysningen utgjør trinn 2 i Fellesløft III. Utlysningen bidrar til at forskningsinstitusjonene konsentrerer sine basismidler omkring de beste forskerne. Forskningsrådet vil ha en særlig oppmerksomhet på å mobilisere flere kvinner til å søke FRIPRO Toppforsk.

Forskningsrådet mener at budsjettet for Sentre for fremragende forskning (SFF) bør ligge på et nivå som sikrer finansiering av minst 20 sentre til enhver tid, og hvor antallet som tildeles i hver utlysning

er stabilt, dvs. ca. 10 nye sentre i hver runde. Med en budsjettøkning i 2018 vil utlysningene til SFF-IV og SFF-V kunne bli omtrent like store (men noe mindre enn SFF-III). Lønns- og prisvekst tilsier at senterbevilgningene for SFF IV bør ligge i intervallet 13-18 mill. kroner per år. En slik tildeling vil kreve et årlig budsjett for SFF-ordningen på 350 mill. kroner.

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 pilot-prosjekt 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 matematikk-naturvitenskapelig eller teknologiske fag, som informasjons- og kommunikasjonsteknologi er alle fagområder hvor det finnes svært attraktive karriereveier utenom forskning, noe som gjør rekruttering til forskning utfordrende.

### *Effekter*

Forskningsrådet forventer at den samlede FRIPRO Toppforsk-porteføljen vil føre til økt søkning til ERC og flere Consolidator og Advanced Grants tildelinger til norske miljøer. En porteføljeanalyse av FRIPRO-prosjekter i 2015 viste at dette virkemiddelet, på tross av sin tematiske uavhengige innretning, også støtter de tematiske prioriteringene i *Langtidsplanen* og morgendagens utfordringer knyttet til de store samfunnsutfordringene: Innsats på 100 mill. kr. med relevans for Klima, miljø og miljøvennlig energi, 250 mill. kr. med relevans for Muliggjørende teknologier og 233 mill.kr. med relevans for Bedre offentlige tjenester. Vekst til FRIPRO vil styrke innsatsen på disse områdene.

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. Tildeling av SFF IV må dermed antas å ha en positiv effekt på internasjonaliseringen av norsk forskning allerede ved etableringen av nye sentra i 2017/18.

SFF'ene velges på grunnlag av vitenskapelig kvalitet og forskningens potensial for å oppnå grense-sprengende 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 ERC-Grants som har gått til norske forskere, har 56 prosent av forskerne tilknytning til SFF'er.

Sentrene har en viktig funksjon for forskerrekruttering og karriereutvikling gjennom å tiltrekke seg de beste ph.d.- og postdoktorkandidatene fra Norge og resten av verden. I alt 425 doktorgradsstipendiater og 288 postdoktorer var tilknyttet SFF-ene i 2015. Disse tallene inkluderer alle doktorgradsstipendiater 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. Forskningsrådet vil ha en særlig oppmerksomhet på SFF-enes rolle for å styrkes kvinners karriereutvikling.

En styrking av FRIPRO Toppforsk og SFF-ordningen vil gi drahjelp til institusjonenes strategiske arbeid med å bygge volum rundt de beste forskergruppene, bl.a. gjennom medfinansiering fra institusjonenes grunnbudsjetter. SFF-tildelingene fra Forskningsrådet utgjør bare litt over 20 prosent av SFF-enes samlede inntekter. Resten av midlene kommer fra vertsinstitusjonene selv, andre programmer i Forskningsrådet og andre private og offentlige finansiører nasjonalt og internasjonalt.

Uten økning i budsjettene for FRIPRO og SFF vil forskningsinstitusjonene miste viktige incentiver for internasjonalisering og konsentrasjon av ressurser rundt de beste forskerne. En økt satsning på verdensledende forskningsmiljøer gjennom Forskningsrådet vil sikre åpen konkurranse om midlene. Samtidig vil tildelinger fra FRIPRO Toppforsk og SFF bidra til en sterkere prioritering av kvalitet i institusjonenes egne budsjetter gjennom deres medfinansiering. Uten en styrking av FRIPRO vil Toppforsk måtte finansieres innenfor nullvekst på bekostning av de andre søknadstypene. Dette vil svekke det langsiktige arbeidet med å utvikle flere verdensledende miljøer.

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 planlegger en ny utlysning av FRIPRO Toppforsk i 2017 med oppstart i 2018. Utlysningen er en del av Fellesløft III (trinn 2). Som i første trinn utlyst i 2015, er denne utlysningen planlagt som et spleiselag mellom Forskningsrådet og forskningsutførende sektor. Departementet har bidratt med budsjettvekst i 2016 og i forslag til statsbudsjettet for 2017. Vekstforslaget som fremmes for 2018 er i tråd opptrappingsplanen for fellesløftet.

Forskningsrådet tar sikte på å starte opp 10 nye SFF-er våren 2017. Finansieringen av disse er basert på budsjettøkningen i 2017 og en forventning om en budsjettvekst på 45 mill. kroner i 2018, slik at finansieringsnivået trappes opp til 350 mill. kroner per år.

Forskningsrådet vil følge opp forslaget om å etablere flere forskerlinjer ved å fortsette dialogen med fagmiljø som er identifisert som egnet for en pilot. Ved å sette i gang et pilotprosjekt med forskerlinjer innenfor utvalgte fag, vil Forskningsrådet kunne bidra til erfaringsutveksling på tvers av de ulike pilotene, og mellom pilotene og de eksisterende forskerlinjene i medisin. Piloten vil bli finansiert innenfor nullvekst.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 på området Fagmiljøer og talenter er på 1,464 mrd. kroner. I 2018 fremmes forslag om vekst til FRIPRO Toppforsk/Fellesløft III, med 50 mill. kroner, og til Sentre for fremragende forskning (SFF), med 45 mill. kroner. I tillegg foreslås det en pilot for nye forskerlinjer ved utvalgte studier ved omdisponering av midler i nullvekst. Hele forslaget er rettet mot KD.

## **2.6.2      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*

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 konkurranseevnen. 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 fire utlysninger til 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*

Forskningsrådets etablerte finansieringsordning *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur* (INFRASTRUKTUR) tildeler midler innenfor en kostnadsramme på 2 til 200 millioner kroner gjennom en nasjonal konkurransearena. Finansieringsordningen sikrer en god kobling mellom investeringer i forskningsinfrastruktur og øvrig forskningsfinansiering, samt en helhetlig vurdering av balansen mellom nasjonal investering og deltakelse i internasjonal forskningsinfrastruktur. Siden 2009 har Forskningsrådet gjennom INFRASTRUKTUR inngått kontrakter for investeringer i nasjonal og internasjonal forskningsinfrastruktur på over 4 mrd. kroner. Disse tildelingene understøtter de prioriterte områdene i regjeringens *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning*. Infrastrukturene har en rekke brukere, også brukere utenfor institusjonen eller konsortiet som eier infrastrukturen og brukere fra næringslivet.

Forskningsrådet har hittil bidratt med ca. 1 mrd. kroner til ca. 20 infrastrukturer der hele eller en betydelig del av formålet er lagring, tilgjengeliggjøring og deling av data. Dette viser at INFRASTRUKTUR-satsingen i stor grad er viktig også for ambisjon om å tilgjengeliggjøre og dele data.

Ved alle de fire utlysningene har totalt omsøkt beløp ligget langt over totalt bevilget beløp. I de fire utlysningene hittil er gjennomsnittlig tildelingsprosent er på vel 15 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. Søkt beløp er størst innenfor områdene klima og miljø (nær 1,1 mrd. kroner), helse (nær 1 mrd. kroner), hav (0,75 mrd. kroner) og fornybar energi (nær 0,5 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. I siste tildeling på ca. 1,5 mrd. kroner gikk ca. 20 prosent til fornyelse, 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*

Vekstforslaget 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*

Infrastrukturer som nå er kommet i drift bidrar til en rekke vitenskapelige publikasjoner og til internasjonalt forskningssamarbeid. Flere av dem mottar også midler fra infrastrukturprogrammet i H2020.

Finansieringsordningen har en betydelig strukturerende effekt på norsk forskning. Tildelinger gjennom INFRASTRUKTUR styrker strategisk fokus i institusjonene og de gir økt samhandling, arbeidsdeling og konsentrasjon i forskningen der Norge har sterke forskningsmiljøer. Til søknadsfristen i oktober 2016 er hele 76 av totalt 92 søknader fra søkere som har én eller flere partnere. 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 fire 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 12 av infrastrukturene og Forskningsrådet har bevilget midler og anbefalt norsk medlemskap i ytterligere fem. De samlede bevilgningene i INFRASTRUKTUR til Norges deltakelse i ESFRI er på nær 1,6 mrd. kroner.

Mange nasjonale infrastrukturer er næringsrelevante og bidrar til økt samarbeid mellom næringsliv og forskningsinstitusjonene. Over halvparten av tildelingene på totalt 1,4 mrd. kroner i 2014/2015 var til infrastrukturer med relevans for næringslivet. Investeringene gir næringslivet mulighet for styrket konkurransekraft gjennom samarbeid med internasjonalt ledende forskningsmiljøer med tilgang til moderne forskningsfasiliteter.

Konsekvensene av ikke å øke investeringene i nasjonal forskningsinfrastruktur er svekket forskningsinnsats innenfor de strategisk prioriterte områdene der det fortsatt er udekkete behov og som framover vil få et økende behov for oppgraderinger og støtte til drift. Norsk forskning vil ikke kunne ha tilstrekkelig høy kvalitet og relevans innenfor prioriterte områder. En svekket satsing innebærer også dårligere utnyttelse av forskningsdata. Konsekvensen på lengre sikt er at norske institusjoner og forskere blir mindre attraktive samarbeidspartnere for utenlandske partnere og næringsliv, og vi får mindre gjennomslag i søknader til EU. Struktureringen av det nasjonale forskningssystemet og rekrutteringen til forskning svekkes.

### *Iverksetting*

Veksten skal tilføres Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur. Pågående og planlagte utlysninger kan hurtig og effektivt sette den foreslåtte økningen i 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 fagekspert. I tillegg skal de være vurdert av Forskningsrådet til å ha stor strategisk betydning for norsk forskning.

### *Vekstforslaget*

Nullvekstbudsjettet i 2018 er på 608,4 mill. kroner. Det foreslås en økning på 155 mill. kroner i 2018, slik at den samlede økningen i fireårsperioden blir på totalt 400 mill. kroner i tråd med regjeringens langtidsplan. Hele forslaget er rettet mot KD.

### 2.6.3 Internasjonalisering

Innenfor internasjonalisering foreslås det å styrke virkemidlene for mobilisering til økt internasjonalt samarbeid gjennom særlig EUs rammeprogram for forskning og innovasjon Horisont 2020, men også samarbeid med prioriterte samarbeidsland utenfor Europa.

#### *Utfordringer*

For norske forsknings- og utdanningsmiljøer, norsk næringsliv og norsk offentlig sektor er det utfordringer knyttet til først å søke, og deretter vinne frem på den europeiske konkurransearenaen. De har flere felles utfordringer, men også spesifikke for den enkelte sektor og institusjon. Skal målene om verdensledende fagmiljøer, økt innovasjon og bærekraftige løsninger på samfunnsutfordringene nås, er det særdeles viktig at norske aktører øker deltakelsen i verdens største forskning- og innovasjonsprogram Horisont 2020 som består av tre pilarer; Fremragende forskning, Industrielt lederskap og Samfunnsutfordringer.

Felles utfordringer for aktørene er bl.a. kompleksiteten i rammeprogrammet, å finne relevante utlysninger, og å finne riktige samarbeidspartnere. I tillegg har særlig instituttene og til dels bedriftene utfordringer mht. betydelige kostnader ved deltakelse.

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 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*

Norsk deltakelse i EUs rammeprogram Horisont 2020 er vedtatt av Stortinget. Begrunnelsen er nødvendigheten av Europeisk samarbeid for å møte felles samfunnsutfordringer, skape verdensledende forskningsmiljøer og økt innovasjon både i næringslivet og offentlig sektor. Regjeringen har satt to prosent retur som målindikator for hvor godt norske aktører utnytter mulighetene i programmet. Dette er et ambisiøst mål og innebærer en vekst i den norske deltakelsen på 60 prosent i forhold til FP7.

Horisont 2020 er sammensatt av mange delprogram, som retter seg mot ulike fag og sektorer. På de områdene der Norge har særlig gode forutsetninger bør returandelen ligge betydelig høyere enn to prosent. På områder der Norge også tidligere har ligget lavt er målet å heve deltakelsen. For å nå det samlede målet om to prosent returandel er det nødvendig både å ha et heldekkende tilbud og å skreddersy innsatser på noen utpekte områder. Bredden i deltakelsen sikrer bredde i internasjonaliseringen av norsk forskning. I *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning* varslet regjeringen en samlet nivåheving av bevilgningene til stimuleringstiltak for god utnyttelse av Horisont 2020 med 400 mill. kroner i perioden 2015-2018.

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. 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

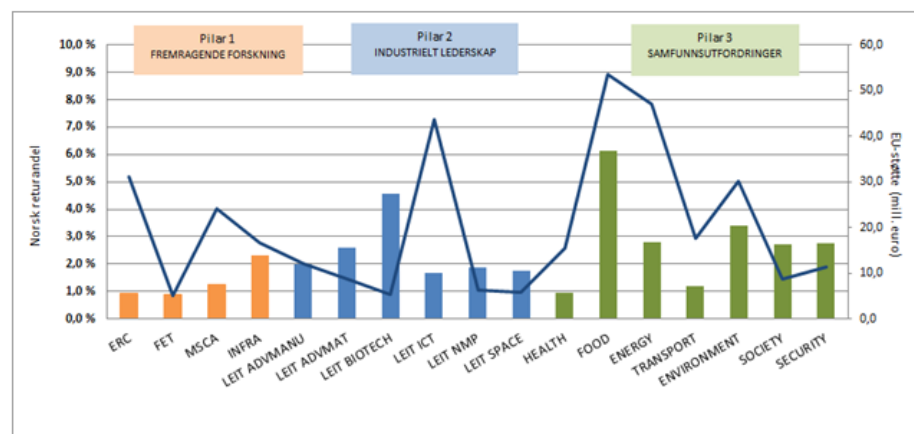
Den 14. utgaven av *Indikatorrapporten* viser at innslaget av internasjonalt forskningssamarbeid er økende. Nesten 2/3 av norske vitenskapelige artikler har nå utenlandsk medforfatter. Internasjonaliseringen er også framtrødende i norsk næringsliv.

Returandelen fra Horisont 2020 per oktober 2016 viser at Norge har mottatt 1,87 prosent av de utlyste midlene. Så langt er om lag 30 prosent av det totale budsjettet i HORISONT 2020 utlyst og bevilget. Målet om to prosent returandel kan derved være innen rekkevidde. UoH-sektoren og instituttsektoren står for 30 prosent hver, mens næringslivet står for 29 prosent av returen. UoH-sektoren og næringslivet står derved for en større andel av den totale returen sammenliknet med FP7, mens instituttsektoren har en klart lavere andel så langt i Horisont 2020.

Som figuren over norsk returandel og økonomisk retur pr delprogram pr oktober 2016 viser, er det betydelige forskjeller mellom de forskjellige delene av rammeprogrammet. På områdene helse, MSCA og ERC ligger returandelen fortsatt betydelig under det norske gjennomsnittet. I løpet av 2016 er det satt i gang egne tiltak for en sterkere mobilisering på disse tre områdene, jfr. omtale i neste avsnitt. Innenfor IKT, hvor returen tidligere har vært lav, nærmer den seg nå gjennomsnittet for samlet norsk returandel. IKT-programmet er et av programmene der Norge har høyest retur målt i volum. IKT og helse er også eksempler på tverrgående fagområder der betydelige deler av de utlyste midlene ligger i andre delprogram.

Innenfor nivåhevingen på 400 mill. kroner varslet i *Langtidsplanen* er i 2015 og 2016 støtte til prosjektetablering og posisjonering bygget ut og støtten til de mest aktive aktørene i UoH-sektoren kraftig hevet. STIM-EU-ordningen er utviklet og utvidet. Det er satset på utvikling av søknadsskrive-

kompetanse i institusjonene og bistand for de som ikke har denne typen kompetanse selv. Forskningsrådets rådgivningsapparat og tjenester overfor søkerne er bygget ut for å sikre bedre mobilisering i hele bredden av rammeprogrammet. Det er etablert en egen stimuleringsordning for å få bedre resultater på helseområdet, det er innført toppfinansiering av MSCA utgående kandidater,



Blå linje = EU-støtte i innstilte prosjekter (mill. euro)

og det gis økonomisk støtte til forskere for å forbedre gode ERC-søknader. I 2017 settes det av midler til forsterkningsordninger i programmene i Forskningsrådet, og det settes av midler for å bygge ut det bilaterale samarbeidet med Tyskland og Frankrike for felles mobilisering til Horisont 2020.

KD har bevilget midler til Forskningsrådet for å utvikle kompetanse og rådgivning knyttet til økt norsk deltakelse i EUs forskningssamarbeid. Blant annet til utarbeidelse av et kunnskapsgrunnlag for økt deltakelse innenfor helse, IKT og næringsliv som vil bli gjennomført i løpet av første halvår 2017. Videre vil det gjennomføres en evaluering av stimuleringsvirkemidlene PES og STIM-EU i 2017.

Samarbeidet med land utenfor Europa er i utvikling. 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 er det i 2015 registrert flest prosjekter med samarbeid med USA (352 prosjekter). Alle de prioriterte samarbeidslandene er i toppen av lista over registrerte samarbeid med land utenfor EU-samarbeidet (Canada 72 prosjekter, Russland 52 prosjekter, India 41 prosjekter, Sør-Afrika 36 prosjekter, Brasil 32 prosjekter, Kina 29 prosjekter og Japan 29 prosjekter). Norge samarbeider med de prioriterte samarbeidslandene i prosjekter i Horisont 2020, og med Canada og Sør-Afrika også i EUREKA.

### *Prioriteringer*

Innenfor den varslede nivåhevingen på 400 mill. kroner er hovedprioriteringen i 2018 å stimulere til økt deltakelse i EU-forskningen gjennom styrking av STIM-EU ordningen og satsingen på Forsterket utbytte av Horisont 2020-prosjekter. I tillegg foreslås det å styrke satsingen på Internasjonale partnerskap for fremragende utdanning og forskning (INTPART).

*STIM-EU-ordningen* (Stimuleringsiltak for økt deltakelse av forskningsinstitutter i EUs ramme-program) skal stimulere forskningsinstituttene til ytterligere deltakelse i Horisont 2020 sammenliknet med FP7, og bidra til at instituttene i større grad samarbeider med norsk næringsliv og offentlig sektor, og i større grad søker rollen som koordinator. Ordningen, som ble etablert i 2012, er utvidet til å gjelde nesten 100 institutter. Høy deltakelse og godt gjennomslag for instituttene er nødvendig for å sikre et samlet godt utbytte av deltakelsen i Horisont 2020. Selv om instituttene samlet sett har økt sin retur i HORISONT 2020 i forhold til FP7, står de for kun 30 prosent av den norske EU-støtten, sammenliknet med 39 prosent i FP7. Det er fortsatt et uutnyttet potensial for å øke instituttene deltakelse.

Instituttene mottar STIM-EU-midler tilsvarende en tredjedel av det de mottar i EU-finansiering i Horisont 2020. Det er også innført et ekstra incentiv for institutter som samarbeider med norsk næringsliv eller offentlig sektor, og som påtar seg koordinatoransvar i EU-prosjektene. Ordningen er utvidet, og gjelder nå med få unntak hele rammeprogrammet, inklusive ERC Grants og stipend fra Maria Sklodowska-Curie Actions (MSCA).

*Forsterket utbytte av Horisont 2020-prosjekter.* Noen av Forskningsrådets programmer har lyst ut midler for å forsterke utbyttet av deltakelsen i Horisont 2020-prosjekter. Midlene går til prosjekter som løper parallelt med relaterte prosjekter i Horisont 2020. Et nasjonalt tilleggsprosjekt kan være å utvide oppgavene i EU-prosjektet til f.eks. å studere norske forhold, få med flere norske partnere i prosjektet og få flere norske finansierte aktiviteter. Dermed vil den norske satsingen bli større og mer robust og kunne dekke flere områder. Ekstra innsats for å formidle resultater fra EU-prosjektet kan

også inngå i et norsk tilleggsprosjekt. Det antas at forsterkningsmidler virker mobiliserende ved at søkere ser at støtte fra EU har en multiplikatoreffekt. Erfaringene med slike forsterkningsprosjekter er gode, og det er ønskelig å ta denne typen ordninger i bruk i flere program. For å få fortgang i dette er det fra 2017 etablert en ordning som kan medfinansiere utlysninger av forsterkningsmidler i programmene. Ved å samfinansiere mellom sentrale midler og midler i programmene, vil innsatsen komme innenfor *Langtidsplanens* tematiske prioriterte temaområder.

*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 følge opp kontakten på ministernivå med Tyskland gjennom en pilotutlysning innenfor Internasjonale partnerskap for fremragende utdanning og forskning, INTPART.

### *Effekter*

STIM-EU og forsterkningsordningen utgjør sentrale elementer i den samlede satsingen på mobilisering og stimulering til deltakelse i Horisont 2020. Dette vil være nødvendige bidrag for å nå målet om 2 prosent retur av utlyste midler fra Horisont 2020, og vil også bidra til internasjonalisering av norsk forskning. For STIM-EU er den foreslåtte veksten nødvendig for å sikre fullfinansiering av ordningen slik den nå er utformet. Dette vil gi instituttsektoren nødvendig forutsigbarhet for å satse innenfor rammeprogrammet.

For INTPART forventer vi 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. Forskningsrådets aktiviteter og programmer har en sentral rolle i mobiliseringen 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.

### *Vekstforslaget*

I nullvekst 2018 er budsjettet til STIM-EU i 2017 på 200 mill. kroner. I vekstforslaget foreslås det en økning på 76 mill. kroner for å dekke det samlede finansieringsbehovet for STIM-EU på 1365 mill. kroner for hele perioden til Horisont 2020. Satsingen Forsterket utbytte av Horisont 2020-prosjekter har i nullvekst 2018 et budsjett på 11 mill. kroner og det foreslås en økning på 4 mill. kroner i vekstforslaget for 2018. Forslagene om vekst til STIM-EU og forsterkningsmidlene følger opp den varslede nivåhevingen på 400 mill. kroner til stimuleringstiltak for Horisont 2020.

I tillegg er det ønskelig å øke budsjettet til INTPART for å styrke samarbeidet med internasjonalt ledende fagmiljøer. Budsjettet i 2017 antas å bli på rundt 40 mill. kroner og det foreslås en økning på 5 mill. kroner i 2018.

Den samlede økningen i vekstforslaget til området Internasjonalisering i 2018 utgjør dermed 85 mill. kroner. Hele forslaget er rettet mot KD.

## 3 Del II Andre forslag

### 3.1 Globale og kulturelle endringer

Globale og kulturelle endringer er ikke en del av *Langtidsplanens* prioriterte områder, men en satsing på internasjonale, globale og kulturelle spørsmål prioriteres likevel høyt av Forskningsrådet i 2018. Satsingen omhandler forskning på utenrikspolitikk, internasjonale relasjoner og norske interesser; forskning om og for utvikling, herunder også global helse- og vaksinasjonsforskning, samt kulturelle endringsprosesser.

#### 3.1.1 Utenrikspolitikk, internasjonale relasjoner og norske interesser

Området omfatter forskning om internasjonale og globale trender og forhold som har betydning for norske interesser og norsk utenrikspolitikk. Dette forslaget omfatter særlig forskning om forhold som påvirker og legger premisser for Norges mulighet til å utøve nasjonal sektorpolitikk på flere områder.

##### *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.

Det geopolitiske bilde er mer komplisert enn tidligere og fører til skiftende statsallianser basert på egeninteresse og konflikten art og geografi. Ikke-statlige aktører tilriver seg makt i områder der statssystemene svikter. Nye og gamle stormakter står igjen frem som strategiske konkurrenter. Eksempler er Kinas framvekst i Asia og den aktuelle spenningen i Sør-Kina-havet. Russlands økende aktivitet i sine nærområder på det eurasiske kontinentet er et annet eksempel. I Europa legger økonomisk stagnasjon, fremveksten av populistiske politiske partier, Brexit og flyktningsstrømmen press på EU; noe som gir utfordringer også for Norge.

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 ressursforvaltning og å sikre fredelig samarbeid gjennom så vel forskningssamarbeid som innenfor nærings- og innovasjonsaktivitet. For Norge, som en handels- og investornasjon er like og rettferdige spilleregler i verdenshandelen sentralt.

Det er, blant flere, spesielt to særegne trekk ved Norge som begrunner en sterk nasjonal forskningsinnsats om internasjonale og globale forhold: 1) Norge er en småstat som står utenfor EU og 2) Norge har generelt en åpen økonomi; gjennom statens pensjonsfond utland (SPU) har Norge investert i aksjer, obligasjoner og eiendom i 78 ulike land, og er dermed svært eksponert for geopolitiske endringer.

De siste år har forskningsfinansieringen på feltet, både gjennom Forskningsrådets nasjonale konkurransearenaer og direkte til sektoren, blitt betydelig redusert.

##### *Ambisjoner*

Sentrale dokumenter som redegjør for regjeringens ambisjoner og prioriteringer på spørsmål om internasjonale og globale forhold er bl.a. Meld. St. 5 (2016-2017) *Nordisk samarbeid*, Meld. St. 37 (2014-2015) *Globale sikkerhetsutfordringer i utenrikspolitikken*, Meld. St. 32 (2014-2015) *Norske*



*interesser og politikk i Antarktis* og Meld. St. 29 (2014–2015) *Globalisering og handel* samt rapporten *Nordkloden: Verdiskaping og ressurser. Klimaendringer og kunnskap. Utviklingen nord på kloden angår oss alle*. Regjeringen uttrykker i dokumentene en ambisjon om å bruke mer midler, både nasjonalt og internasjonalt, på forskning om internasjonale og globale spørsmål samt å styrke det bilaterale forskningssamarbeidet.

Forskning om internasjonale relasjoner og globale endringer er viktig for alle land, og det foreligger et betydelig kunnskapsgrunnlag fra internasjonale aktører gjennom politiske og økonomiske analyser, bla. UNDPAs *Politically Speaking*, World Economic Forums *Annual Report 2015-2016* og *The Global Competitiveness Report 2016-2017*, Verdensbankens *Research at Work, 2015: Turning Insight into Impact* og OECDs *Global Economic Outlook 2016*. Internasjonale analyser har relevans for norsk politikk, forvaltning og forskning, men samtidig er det avgjørende å sikre forskning som forholder seg til norsk kontekst.

### *Status*

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, Europa og i noen grad Latin-Amerika. Forskningen er utført i UoH-sektoren og i instituttsektoren, spesielt ved de internasjonalt orienterte instituttene.

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. Det er etterspørsel etter de tjenester miljøene kan tilby, men etterspørselen varierer mellom ulike brukere. Det må arbeides for at aktiv bruk av forskning blir en del av organisasjonskulturen i relevante departementer. Forskningsprogram må sikre aktivitet i bredde og spiss, slik at det kan bidra til å svare på de aktuelle utfordringer uten at man mister grunnforskningen, som fundament for å hente policy briefs og som kompetanseberedskap overfor uforutsette hendelser.

Funn fra den kommende evalueringen av de samfunnsvitenskapelige instituttene (*Bibliometric analyses of social science research institutes in Norway*, Technopolis 2016) 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 (42 % andel av publikasjoner på nivå 2), og siteres mye. 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. Flere av miljøene henter midler fra Horisont 2020 og European Research Council.

Forskningsrådets forvaltning av FoU-midlene bedømmes som svært god jf. midtveiseevalueringen av NORRUSS (Oxford Research, 2014). Det er i dag ingen dedikerte og målrettede programmer for norsk forskning på utenrikspolitikk og internasjonale relasjoner. Forskningsrådet har derfor satt i gang et kunnskapsgrunnlagsarbeid for dette, i samarbeid med fagmiljøer fra UoH- og instituttsektoren.

### *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.

Satsingen skal bidra til å styrke nasjonal kunnskapsberedskap, noe som forutsetter at premisene 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. Det er sentralt å styrke forskerrekutteringen til feltet. 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*

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. 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 politikkutforming 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*

Det foreslås å etablere en bred satsing på forskning om utenrikspolitikk, internasjonale relasjoner og norske interesser. Dette foreslås realisert ved å videreføre og styrke forskningsinnsatsen knyttet til programmet Russland og nordområdene/Arktis (NORRUSS) og perspektivene etter 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. Det må sikres forskning som ivaretar kompleksiteten i tematikken gjennom tverr- og flerfaglig forskning, samarbeid og arbeidsdeling samt rekruttering.

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 de internasjonale satsingene, for eksempel Horisont 2020.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 19 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 20 mill. kroner til dette formålet i 2018, hvorav 10 mill. kroner fra UD, 5 mill. kroner fra FD og 5 mill. kroner fra KD.

## **3.1.2 Utvikling og global helse**

Dette 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*

Klimaendringer og fattigdom utgjør de største utfordringene for mennesker i Sør, sammen med krig og væpnede konflikter. Dette er forhold som forårsaker store humanitære kriser. Mange fattige, bistandsavhengige land opplever økonomisk stagnasjon grunnet omfattende korrupsjon og

skatteunndragelse. Det begrenser muligheten for bl.a. utvikling av sunne arbeidsmarkeder og dermed muligheten for den enkelte til å skaffe stabil inntekt og ivareta seg selv, familien og samfunnet.

Det mangler tilstrekkelig forståelse for samspillet mellom tiltak for tilpassing av klimaendringer, sårbarhet, rettigheter og fattigdomsproblematikk, noe som er nødvendig for en mer målrettet og kostnadseffektiv utviklings- og bistandspolitikk.

Helseproblemer i fattige land utgjør en stor andel av verdens helseproblemer, innebærer sykdommer og helseproblemer som ofte er neglisjerte, og rammer ofte de svakeste gruppene hardest. Sykdomsbildet globalt er i endring. Ikke-smittsomme sykdommer er i økende grad en betydelig utfordring i fattige land, samtidig som smittsomme sykdommer spres til nye områder og befolkningsgrupper.

### *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. 35 (2014–2015) *Sammen om jobben. Næringsutvikling innenfor utviklingssamarbeidet*, 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/Sentral-Asia samt *World Economic Outlook* og *Global Financial Stability Report*) samt OECD som jevnlig publiserer rapporter med relevans for utviklingsfeltet.

### *Status*

Norsk utviklingsforskning har de siste årene hatt et bredt nedslagsfelt. Med midler fra Utenriksdepartementet og Norad har det gjennom Forskningsrådet 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. Norske forskere har hatt et utstrakt samarbeid med internasjonale forskere, og særlig forskere fra Sør. Dette har styrket samarbeidsrelasjonene og bygget kompetanse om utvikling både i Sør og i Nord.

Evalueringen av forskningen på Fattigdom og fred (2015) anbefalte fortsatt forskning knyttet til fattigdomsutryddelse, særlig ekstrem fattigdom. En midtveisgjennomgang av forskningen på Humanitær politikk (2016) anbefalte videreføring av aktiviteten for å bidra til kunnskapsgrunnlaget for utviklingspolitikken. Forskningen om Skatteunndragelse, kapitalstrømmer og utvikling har gitt mer kunnskap og forståelse av problemstillingene rundt korrupsjon. Det er stor etterspørsel av resultater i forbindelse med de internasjonale avsløringene av skatteunndragelse.

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. Programmet har bidratt til bekjempelsen av større epidemier som Ebola-epidemien i 2014/15. Uten forskningsmiljøer med høy kvalitet og kapasitet, ville Norge ikke kunnet siddet i førersetet under gjennomføringen av den svært vellykkede ring-vaksinasjonsstudien i Guinea. Programmet har styrket nasjonal kapasitet på global helse- og vaksinasjonsforskning. Andelen forskningsgrupper involvert i tematikken har økt signifikant og det er større grad av nasjonalt og internasjonalt samarbeid, med spesiell vekt på Nord-Sør samarbeid. Sistnevnte har bidratt til viktig kapasitetsbygging i lav- og lavere mellominntektsland (LLMICs). Den vitenskapelige kvaliteten og relevansen av porteføljen er generelt god, og mange prosjekter har oppnådd stor 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 må prioriteres for å styrke kunnskap om utviklingspolitikken og bistandens resultater/effekter og endringsmuligheter. Det må sikres mer kunnskap om arbeidsmarked og jobbskaping i et globalt perspektiv, og hvordan dette samspiller med temaer som kjønnsperspektivet mv. Forsknings samarbeid på tvers av disipliner er nødvendig for å løse utfordringene. De norske forskningsmiljøene som arbeider med disse problemstillingene må utvikles og fornyes slik at morgendagens kunnskapsbehov og rekruttering til feltet sikres.

### *Effekter*

Norges bistandsbudsjett er nå på 1 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 de aktuelle temaområdene. 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 ved at fattigdomsutfordringene reduseres i Sør.

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 vil kunne være til gjensidig nytte i form av økt kunnskap og kompetanseutvikling. Forskning vil bidra til kunnskapsgrunnlaget for norsk internasjonal helsepolitikk og deltakelse i internasjonale helsesatsinger.

Dersom det ikke satses på utviklings- og global helseforskning i Norge, vil kunnskapsgrunnlaget for utviklingspolitikken svekkes ved at man ikke har 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.

### *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 program-

planer 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 styrke forskningen om og for utvikling gjennom programmet NORGLOBAL. Programmet stimulerer miljøene til økt deltakelse i internasjonalt samarbeid og arbeider aktivt for å stimulere til samarbeidsprosjekter mellom norske forskere og forskere i Sør innenfor programmets prioriteringer. Programmet GLOBVAC foreslås styrket for å sikre økt kvalitet og kapasitet i global helse- og vaksinasjonsforskning.

#### *Vekstforslaget*

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 156 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 50 mill. kroner til dette formålet i 2018, hvorav 40 mill. kroner fra UD og 10 mill. kroner fra HOD. Relevante programmer er NORGLOBAL og GLOBVAC.

### **3.1.3 Kulturelle endringsprosesser**

Dette omfatter forskning om kulturelle endringsprosessers betydning for samfunnsutviklingen, særlig knyttet til konsekvenser av globalisering. Forskningen gir nødvendig kunnskap for Norge om aktuelle utfordringer på områder som migrasjon og integrering, mangfold, forholdet mellom globale kriser og nasjonal politikk og kulturens rolle i våre relasjoner til natur, miljø og teknologisk utvikling.

#### *Utfordringer*

Norge og mange andre land står overfor store samfunnsutfordringer som krever kunnskap om dyptgripende kulturelle endringsprosesser: Økende internasjonal migrasjon og en stadig mer sosialt, kulturelt, religiøst og økonomisk heterogen befolkning vil prege samfunnsutviklingen og utfordre velferdssamfunnets bærekraft og legitimitet. 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. Ny teknologi og nye organisasjonsformer endrer menneskers atferd og samhandling på mange arenaer, noe som igjen påvirker grunnleggende samfunnsstrukturer. Viktige samfunnsproblemer som omhandler natur og miljø, verdpluralisme, normer og tillit og utvikling av kunnskapssamfunnet er noen eksempler hvor forskning på kulturelle dimensjoner er av avgjørende betydning.

De store samfunnsutfordringene består av svært sammensatte problemstillinger og de kan bare forstås gjennom forskning innenfor mange fagområder, og ved at ulike fag og tilnæringsmåter utfyller hverandre. I et slikt perspektiv er forskning på kulturelle dimensjoner helt nødvendig for å frambringe et bredest og mest mulig relevant kunnskapsgrunnlag. Det er behov for å styrke forskningsbasert kunnskap om de kulturelle endringsprosessene som dels er årsak til, og dels er konsekvenser av, samfunnsendringene og vil sette oss bedre i stand til å forstå og håndtere utfordringene.

Mange av de store samfunnsutfordringene er menneskeskapt, og kan derfor grunnleggende sett betraktes som kulturelle utfordringer. Forskning med kulturelle fenomener som primære studieobjekter er derfor en nøkkel til kunnskap om hvordan disse utfordringene skal møtes og håndteres. Kulturforskning, som i hovedsak foregår innenfor humanistiske og enkelte samfunnsvitenskapelige fag, er en sentral bidragsyter til en offentlig debatt om mange viktige samfunnsproblemer.

Tross kulturforskningens mulighet for bidrag til å møte samfunnets utfordringer, viser Forskningsrådets analyser og porteføljerapporter at potensialet utnyttes dårlig. Særlig gjelder dette den humanistiske forskningen som har språk, historie, litteratur, filosofi, religion og kulturelle uttrykks- og kommunikasjonsformer som noen av sine viktigste studieobjekter.

## Ambisjoner

I arbeidet med regjeringens kommende stortingsmelding om humaniora er den humanistiske forskningens samfunnsrelevans et sentralt tema: Hvordan kan humanistisk kunnskap bedre bidra til at Norge møter store samfunnsutfordringer innenfor blant annet migrasjon, mangfold, flerreligiøsitet, velferd, helse, skole, klima og miljø? Hvordan kan språk- og kulturkunnskap bidra i møtet med fremvoksende økonomier og etisk refleksjon i møtet med ny teknologi? Hvordan kan kulturforskning bidra mer offensivt til verdiskaping basert på kunst og kulturarv, reiseliv og opplevelsesnæringer? (Fra KDs *invitasjon til høringsuttalelser til stortingsmeldingen om humaniora*.)

Tilsvarende ambisjoner kommer til uttrykk i Forskningsrådets hovedstrategi 2015-2020 *Forskning for innovasjon og bærekraft*. Under overskriften *Kultur og globalisering*, heter det at en bred forståelse av de kulturelle forutsetningene for samfunnsutviklingen er nødvendig, og at en rettet humanistisk og samfunnsvitenskapelig innsats vil styrke Norges evne til å møte de store samfunnsutfordringene i en tid hvor globaliseringen preger alle lands utvikling (mål 2).

På EU-nivå er det også stilt forventninger til at humanistisk forskning skal bidra til å løse samfunnsutfordringene som er prioritert i Horisont 2020. Humaniorafagenes kjernekompetanse i å forstå, fortolke og forklare etterspørres for å fremme den nødvendige refleksjonen om Europas samtidspolmer, og for å kunne gi form til de best mulige løsningene for fremtiden. Dette gjelder særlig i forbindelse med samfunnsutfordring 6 i H2020 *Europe in a changing world – inclusive, innovative and reflective Societies*, men perspektiver fra humaniora og samfunnsvitenskap skal generelt *mainstreames* også i de andre samfunnsutfordringene i rammeprogrammet.

*Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015-2024*, Meld. St. 7 (2014-2015) peker på at humaniora gir perspektiver som er nødvendige for å møte de store samfunnsutfordringene Norge står overfor. Likevel er den humanistiske forskningen kun tildelt en marginal posisjon i planen, og fremstår hovedsakelig som en av flere hjelpedisipliner til å belyse prioriteringsområder forankret i andre fagtradisjoner. I forbindelse med revidering av *Langtidsplanen*, mener Forskningsrådet at kulturforskningen i større grad bør løftes fram som en viktig premissleverandør for å møte samfunnsutfordringene. Forskningsrådet har i sitt innspill til den kommende humaniorameldingen derfor foreslått at "kulturelle endringsprosesser" bør inkluderes som et nytt tematisk satsingsområde i *Langtidsplanen*.

Fagmiljøene selv er opptatt av at forskning på kulturelle fenomener i større grad skal bidra til å forstå og bedre håndtere samfunnsutfordringer. Dette kommer fram blant annet i høringsuttalelsen til humaniorameldingen fra Fakultetsmøtet for humanistiske fag. Fakultetsmøtet har også utarbeidet en egen programerklæring: *Humanioras samfunnsmandat – et program for fornyelse* (2015) som peker på den humanistiske forskningens betydning for å forstå samfunnsendringer og -utfordringer. Dette vitner om både vilje og kapasitet i fagmiljøene til i enda større grad å knytte kulturforskning opp mot aktuelle samfunnsmessige problemstillinger.

## Status

Forskningsrådet gjennomfører i 2016-2017 den største evalueringen av de humanistiske fagene i Norge på 30 år. Et av de nyskapende elementene at forskningens samfunnsbidrag er tatt med i evalueringen (impact-cases). En foreløpig oversikt over innsendte eksempler på konkrete samfunnsbidrag viser at det store flertall av disse belyser samfunnsmessige endringsprosesser og svarer på problemstillingene som blant annet er sentrale under samfunnsutfordring 6 i H2020. Dette viser at mye humanistisk forskning i Norge allerede er rettet mot samfunnsutfordringer, og at dette er en kapasitet som enda tydeligere kan knyttes til forskningspolitisk prioriterte satsingsområder.

Humanioraevalueringen, inkludert impact-undersøkelsen, vil gi et viktig kunnskapsgrunnlag for en videre utvikling av kulturfagenes rolle og samfunnsrelevans.

Et annet viktig bidrag til kunnskapsgrunnlaget for det foreslåtte prioriteringsområdet, er SAMKUL-programmets porteføljeanalyse fra 2015. Denne viser blant annet at det er god forskningskapasitet i mange sentrale humanioramiljøer utover fagområdets tradisjonelle gjenstandsområder, eksempelvis innenfor klima og miljø, helse, og ulike problemstillinger knyttet til migrasjon og integrering. Søkningen til SAMKULs utlysninger har vært svært stor, og under ti prosent har blitt innvilget. Mange svært gode og samfunnsrelevante søknader har blitt avslått, og dette indikerer også at kvaliteten på forskningen er god. Porteføljeanalysen viser at programmet, med sin klare ambisjon om å fremme samfunnsrelevant forskning, i stor grad har lyktes i å engasjere humanioramiljøene. Programmet utarbeidet høsten 2015 en ny programplan for perioden 2016 til 2020, som viderefører satsingen på humanistisk orientert forskning på sentrale samfunnsområder med store utfordringer.

Forskningsrådets porteføljeanalyser viser imidlertid også at humanistisk forskning i liten grad henter midler fra andre satsinger enn FRIPRO og SAMKUL. Det er behov for at kulturforskning i sterkere grad må mobiliseres for å bidra til Forskningsrådets tematiske satsinger. SAMKUL har derfor lagt stor vekt på å bidra med utforming og samfinansiering av utlysninger i regi av andre tematiske programmer i Forskningsrådet, blant annet KLIMAFORSK, BYFORSK og VAM.

### *Prioriteringer*

En prioritering av forskning om kulturelle endringsprosesser vil aktualisere kulturfagenes og kulturforskningens samfunnsbidrag og -relevans. Hittil har slike forskningsmiljøer i for stor grad vært underutnyttet i forskningen om samfunnsutfordringer og samfunnsutvikling. Dette gjelder kanskje særlig for universitetene. En viktig prioritering blir derfor å trekke disse fag- og forskningsmiljøene med i den tematisk rettede forskningen. Det er ikke *fagenes* utfordringer og posisjon i seg selv som er viktige her, men hvordan forstå og forklare de kulturelle endringsprosessene på temaer som er trukket opp ovenfor. For store deler av en slik forskning synes fler- og tverrfaglig samarbeid å være nødvendig for å begripe og analysere komplekse fenomener, enten vi snakker om velferdsstatens oppslutning og legitimitet i lys av økende ulikhet, eller verdier og holdninger og atferd i forbindelse med omlegging til økologisk bærekraftige samfunn. Humanister og andre kulturforskere må derfor arbeide tett med samfunnsvitere, medisinere, naturvitere og teknologer i alle stadier av forskningen.

Forskningen må likeledes være internasjonalt orientert. Forskningen skal ha relevans for norsk samfunns- og politikktutvikling og norske forskningsmiljøer, men 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. I seg selv kan det sistnevnte også styrke mulighetene for økt norsk deltakelse i H2020 og i andre internasjonale forskningssatsinger og finansieringskilder.

### *Effekter*

Den viktigste effekten er at forskning om kulturelle endringsprosesser, særlig på de områdene som er trukket fram som eksempler, inngår som en nødvendig del av et bredest og best mulig kunnskaps- og beslutningsgrunnlag for samfunnsmessige veivalg. En satsing på forskning om globale og nasjonale kulturelle endringer vil også bidra til å utvikle de mange gode forskningsmiljøene vi har innenfor humaniora og relaterte områder i Norge, og mobilisere disse inn mot forskningen om aktuelle samfunnsutfordringer. Dette vil, kanskje på noe lenger sikt, føre både til at humaniora og kulturforskningen ellers i større grad ser seg som selvsagte bidragsyttere til kunnskapsgrunnlaget for politikkt- og samfunnsutviklingen på de aktuelle områdene, og dermed at kunnskapsgrunnlaget blir bredere, mer variert og følgelig mer relevant for beslutningstakere, offentligheten og sivilsamfunnet.

En konsekvens av ikke å satse, vil svekke mulighetene for å frambringe et bredt og mest mulig relevant kunnskapsgrunnlag for å håndtere utfordringer på områder knyttet til for eksempel klima og miljø, medisin og helse og religion og integrering. Kun om lag tre prosent av Forskningsrådets bevilgninger går til humanistisk forskning, og det ligger et betydelig potensial for å utnytte fagområdets særlige kompetanse på viktige temaområder. Samtidig vil forslaget også bane nye veier for fagområdets 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*

En av Forskningsrådets viktige roller er å være nasjonal konkurransearena, som bidrar til økt forskningskvalitet, blant annet gjennom å koble ulike aktører, krav til internasjonalt og nasjonalt samarbeid og krav og retningslinjer for prosjektgjennomføring. Flere virkemidler vil kunne bidra til realiseringen av forskningsområdet, deriblant igangværende programmer.

Et bidrag til å videreutvikle forskningen om kulturelle endringsprosesser er å styrke programmet SAMKUL. Programmet har vist at det kan mobilisere kulturforskningen inn mot områder av stor samfunnsmessig betydning. Den gjeldende programplanen understreker nettopp behovet for forskning på mange av de temaene som er berørt i det foregående. Det foreslås derfor en økning av SAMKULs budsjett. Dette vil bety at økte muligheter for å utnytte det potensialet som foreligger, blant annet synliggjort gjennom de mange gode og relevante prosjektsøknadene som i dag ikke blir innvilget på grunn av trange budsjetttrammer. 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.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst til området er 53,9 mill. kroner. Det foreslås vekst på 12 mill. kroner til SAMKUL i 2018, hvorav 8 mill. kroner fra KD, 3 mill. kroner fra KUD og 1 mill. kroner fra KMD.

## **3.2 Nordområdene**

Norge har betydelige interesser og ansvar for forvaltning av nordområdene. *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning* framhever nordområdenes globale og strategiske betydning. Regjeringen legger vekt på å utnytte mulighetene i nordområdene, både i Arktis og i Nord-Norge – og baserer dette på økt behov for forskning, innovasjon og næringsvikling. Regionens strategiske rolle aktualiseres ytterligere av endrede geopolitiske forhold.

### *Styrket nordområdeforskning*

Forskningsrådets forslag til vekst i 2018 vil styrke forskningsbasert kunnskap knyttet til nord- og polarområdene. Norge har fremragende forskningsmiljøer i den internasjonale forskningsfronten. En styrket forskningsinnsats er nødvendig for å videreutvikle forskningsmiljøene og samtidig stimulere til mer helhetlig, effektiv, økonomisk og bærekraftig forvaltning og næringsutvikling.

Forskningsrådet la frem en revidert Nordområdestrategi på vårparten 2017. I den strategien er det skissert satsningsområder knyttet til samfunnsutvikling i nord, klima- og miljø forhold ressursgrunnlaget, og kunnskapsbasert næringsutvikling og betydningen av internasjonalt samarbeid. Nedenfor følger en kort beskrivelse av de viktigste områdene for vekstforslaget.



## *Hav*

Hav omfatter mange nordområde relevante problemstillinger. Havbruksnæringen strekker seg lenger mot nord, varmere hav fører til at villfiskbestandene trekker nordover, og det er nye muligheter knyttet til marin bioprospektering. De marine ressursene er Norges viktigste bidrag inn i bioøkonomien og fundamentet for det biobaserte samfunn. Utnyttede ressurser i havet befinner seg på større dyp og lengre mot nord enn vi tidligere har operert. Utnyttelse av disse krever ny kunnskap og ny teknologi. Med redusert isdekke i Arktis åpnes det også for økt næringsaktivitet og nye sjøruter. Stimulering til tettere samarbeid mellom marin og maritim næring om teknologiutvikling knyttet til havbruksanlegg, skip og offshoreoperasjoner innenfor petroleum og fornybar energi, kan gi nye effektive og mer bærekraftige løsninger og bidra til økt verdiskaping. Flere miljøendringer er spesielt store og skjer spesielt raskt i nord. For å møte utfordringene knyttet til miljøgifter, økt havforsuring, plast i havet og annen påvirkning av økosystemer er det behov for styrket forskningsinnsats på en rekke felt.

## *Klima, miljø og miljøvennlig energi*

Grønn vekst og omstilling til lavutslippssamfunnet er sentralt for klima, miljø og miljøvennlig energi. Klima- og miljøforskning skal bygge kunnskap som gjør at politikk, forvaltning og næring kan ta formålstjenlige og fremtidsrettede avgjørelser rundt vårt livsgrunnlag. Det er behov for mer kunnskap om hvordan samspillet mellom klimaendringer, miljøgifter, havforsuring, endret naturmangfold og næringsvirksomhet fungerer og bør møtes med tiltak, både for å opprettholde økosystemenes funksjon og som grunnlag for utforming av forvaltnings- og næringspolitikk. Kunnskapen skal synliggjøre muligheter og kryssende interesser og gi verktøy for å møte mulige utfordringer og muligheter.

Polarforskning utgjør en viktig del av Nordområdesatsingen. Hovedutfordringene for Norge er knyttet til klima- og miljøforandringer, ressursutnyttelse og kunnskapsbasert forvaltning av våre polare land- og havområder. I tillegg er det knyttet kunnskapsbehov til nye økonomiske aktiviteter. De polare områdenes nøkkelrolle i de globale klima- og miljøendringene forsterker behovet for polar klima- og miljøforskning. Videreutvikling og utnyttelse av Svalbard som forskningsplattform vil bidra til å styrke norske miljøer innen polar- og marin forskning og samtidig styrke Norges vertskapsrolle på øygruppen.

Gjennom store investeringer i forskningsinfrastruktur gjøres en betydelig innsats knyttet til rom- og nordlysforskning i Nord-Norge og på Svalbard. Forskingen er viktig for klima- og miljøovervåknings forhold, redningstjeneste og for navigeringsvirksomhet i nord. Romforskning er et eksempel på at det gjennom nordområdenes reelle fortrinn skapes interessante forskningsresultater, internasjonalt samarbeid og lokal næringsvirksomhet. Gjennom satellittvirksomhet og nedlastning av data bl.a. på Svalsat (Svalbard) og Troll (Antarktis) har Norge mulighet til å innta en ledende rolle i hele verdikjeden.

## *Internasjonale relasjoner og sikkerhetspolitikk*

Det er en økt oppmerksomhet om havområdene – både som ressursbrønner for ikke-fornybare ressurser (olje, gass og mineraler), men også om de biologiske ressurser knyttet til det globale (sjø-) matfatet og som kilde til bioaktive substanser innenfor for medisin og helse. I tillegg er havene av stor interesse som transportårer og oppmarsjområder for geopolitisk konkurranse og/eller internasjonalt samarbeid. Dette gjelder ikke minst for Arktis som stadig oftere fremstår som et interesseområde for flere land, hvor konflikter knyttet til ressursutnyttelse og verdiskaping kan oppstå. Norge bør derfor forsterke og bygge bredde i sitt eget forsknings- og analyseapparat og sine forskningsmiljøer innen utenrikspolitiske relasjoner og sikkerhetspolitikk – gjerne i relasjon til

ressursgrunnlag/-utnyttelse i nord. Herunder kommer opprettholdelse av sentrale fagmiljøer og rekruttering til disse. En styrket kunnskapssatsing handler i stor grad om beredskap og om vår evne til å håndtere det uforutsigbare.

### *Vekstforslag*

Forskningsrådets nordområdeportefølje er på om lag 660 mill. kroner. For 2018 foreslås det en vekst på omlag 140 mill. kroner til forskning relevant for nordområdene. Dette er nødvendig for å sikre kunnskapsutvikling i bredden av nordområdesatsingen. Veksten rettes i hovedsak mot NFD, KLD, OED og KD. Sentrale aktiviteter er HAVBRUK, MARINFORSK MILJØFORSK, PETROMAKS2, MAROFF, KLIMAFORSK, POLARPROG, og ROMFORSK.

Veksten realiseres ved at relevante programmer og aktiviteter innretter sin virksomhet slik at nordområdestrategiens målsettinger ivaretas. Dette innebærer at den foreslåtte veksten på nordområdene ikke konkurrerer med Forskningsrådets prioriterte områder, men gir disse en spesifikk retning.

## 4 Del III Budsjetttrammer

### *Premisser*

Forskningsrådet har i sine budsjettforslag lagt til grunn at de seks prioriterte områdene i *Langtidsplanen* er like høyt prioritert fra regjeringens side. Dette medfører at det i forslaget for 2018 er tatt hensyn til hvilke områder som har fått vekst i første del av langtidsplanperioden, slik at lavt prioriterte områder i første del blir foreslått med en sterkere vekst senere. Tidsperspektivet for en slik vurdering er *Langtidsplanens* første periode 2015–2018.

Tildelingene til Forskningsrådet så langt i perioden innebærer en betydelig styrking av *Verdensledende fagmiljøer*, særlig gjennom opptrappingsplanene knyttet til EU-mobilisering og Forskningsinfrastruktur. Også *Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv* har hatt betydelig volummessig vekst de to første årene av langtidsplanperioden, særlig knyttet til Næringsliv i bredden og Kommersialisering. Også innenfor *Hav og Klima, miljø og miljøvennlig energi* har det vært betydelig volumvekst, men ikke like sterk som de to første prioriterte områdene. Veksten innenfor *Hav* har i særlig grad vært rettet mot den anvendte delen av *Petroleum*, mens økningen innenfor *Klima, miljø og miljøvennlig energi* har vært størst mot *Miljøvennlig energi* og mindre mot *Klima og Miljø*. Svakest vekst har det vært mot de to prioriterte områdene *Bedre offentlige tjenester og Muliggjørende teknologier*. På det første området har det vært betydelig vekst til Fornyelse i offentlig sektor, mens det innenfor *Muliggjørende teknologi* har veksten i all hovedsak kommet til IKT. Statsbudsjett 2017 styrker i særlig grad *Verdensledende fagmiljøer*, samtidig som budsjettet prioriterer sterkere temaområder som har kommet svakere ut i første delen av langtidsplanperioden. Samlet sett, over den første treårsperioden, er det de strukturelle prioriteringene som har kommet sterkest ut, slik at i Budsjettforslag 2018 foreslås det en noe sterkere vektlegging av de tematiske områdene.

I budsjettforslaget har Forskningsrådet også lagt til grunn en prioriteringsrekkefølge mellom de enkelte underområder under hvert av de prioriterte områdene i *Langtidsplanen*. Rekkefølgen reflekterer hva som oppfattes som viktigst å få til i 2018. Hensikten har vært å fremme et helhetlig råd om prioriteringer i norsk forskning, på det som må oppfattes som de mest sentrale prioriteringsdimensjoner i forskningspolitikken. I Budsjettforslag 2018 har Forskningsrådet lagt til grunn følgende prioriteringsrekkefølge mellom underområdene.

- **Hav:** 1) Marint, 2) Maritimt, 3) Petroleum
- **Klima, miljø og miljøvennlig energi:** 1) Miljøvennlig energi, 2) Miljø og samfunn 3) Klima
- **Bedre offentlige tjenester:** 1) Fornyelse i offentlig sektor, 2) Utdanning 3) Velferd-, helse- og velferdstjenester,
- **Muliggjørende teknologier:** 1) IKT, 2) Bioteknologi, 3) Nanoteknologi
- **Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv:** 1) Næringsliv i bredden, 2) Kommersialisering, 3) Næringsliv og samfunnsutfordringer
- **Verdensledende fagmiljøer:** 1) Fagmiljøer og talenter, 2) Internasjonalisering og Forskningsinfrastruktur i tråd med opptrappingsplanen

Tabell 1. Budsjettforslag 2018 på *Langtidsplanens* områder. Mill. kroner.

	2014	Økning	Økning	Økning	2018		
	Rev bud	2015	2016	2017	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Hav</b>	<b>890</b>	<b>-2</b>	<b>175</b>	<b>-45</b>	<b>1 044</b>	<b>130</b>	<b>1 174</b>
Marint	343	5	12	32	393	85	478
Maritimt	154	-15	7	24	169	25	194
Petroleum	394	8	157	-101	482	20	502
<b>Klima, miljø og miljøvennlig energi</b>	<b>974</b>	<b>32</b>	<b>76</b>	<b>111</b>	<b>1 149</b>	<b>210</b>	<b>1 359</b>
Klima	199	17	13	62	283	40	323
Miljø og samfunn	125	6	8	8	144	45	189
Miljøvennlig energi	650	9	55	42	722	125	847
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>670</b>	<b>52</b>	<b>57</b>	<b>66</b>	<b>849</b>	<b>145</b>	<b>994</b>
Fornyelse i offentlig sektor	52	15	18	49	140	50	190
Helse, omsorgs- og velferdstjenester	506	34	18	22	580	60	640
Utdanning og læring	112	3	21	-5	129	35	164
<b>Muliggjørende teknologier</b>	<b>555</b>	<b>10</b>	<b>67</b>	<b>15</b>	<b>624</b>	<b>73</b>	<b>697</b>
IKT	258	15	46	10	321	53	374
Bioteknologi	169	-10	13	-2	164	10	174
Nanoteknologi	128	4	8	7	139	10	149
<b>Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv</b>	<b>1 254</b>	<b>75</b>	<b>215</b>	<b>6</b>	<b>1 603</b>	<b>155</b>	<b>1 759</b>
Næringsliv i bredden	901	23	127	5	1 111	85	1 196
Kommersialisering	139	58	84	-23	258	30	288
Næring & samfunnsutf.	214	-6	3	24	234	40	274
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>1 765</b>	<b>295</b>	<b>273</b>	<b>247</b>	<b>2 572</b>	<b>339</b>	<b>2 911</b>
Fagmiljøer og talenter	1 231	66	95	88	1 475	99	1 574
Forskningsinfrastruktur	352	100	35	109	595	155	750
Internasjonalisering	182	130	142	50	502	85	587
<b>Sum Langtidsplanens områder</b>	<b>6 109</b>	<b>463</b>	<b>862</b>	<b>401</b>	<b>7 842</b>	<b>1 052</b>	<b>8 894</b>
Andre områder	1 908	3	141	-17	2 095	148	2 243
<b>Totalt</b>	<b>8 017</b>	<b>466</b>	<b>1 004</b>	<b>384</b>	<b>9 937</b>	<b>1 200</b>	<b>11 137</b>

### Vekstrammer

Forskningsrådet foreslår en vekstramme på 1,2 mrd. kroner for 2018. Dette innebærer en vekst på 12 prosent. En vekstramme skal reflektere flere hensyn. For det første skal den reflektere behovene for forskning. Den skal være realistisk ved at den både tar hensyn til den økonomiske situasjon i samfunnet, de ambisjoner som regjeringen har lagt til grunn for sin forskningspolitikk, men også de lange linjer i veksten til forskning. Selv om Statsbudsjettet 2017 innebærer at offentlig finansiert forskning allerede utgjør én prosent av BNP og slik sett når *Langtidsplanens* målsetting om å nå en-prosentmålet for offentlig finansiert forskningsinnsats innen 2019–2020, så har dette målet også blitt innfridd ved hjelp av en lavere BNP-utvikling enn det en så for seg ved fastsettingen av målet. Når Rådet samtidig i sin hovedstrategi har tatt til orde for at den offentlige andelen av BNP bør være større, og at en større andel av forskningsmidlene bør konkurranseutsettes gjennom Rådet, så oppfattes 1,2 mrd. kroner å være på et riktig nivå.

Forskningsrådets andel av de offentlige forskningsbevilgningene har de siste 30 årene vært relativt stabil og har i gjennomsnitt utgjort 27 prosent av de totale offentlige bevilgningene til FoU. Forskningsrådet mener at denne bør øke til 1/3 i løpet av *Langtidsplanens* første periode. Det er fire forhold som tilsier en slik økt andel.

For det første: Behovet for økt kvalitet i forskningen og derigjennom behovet for at en større andel av de offentlige midlene konkurranseutsettes. For det andre: At økt forskning i næringslivet er avhengig av et forskningsråd som har tilstrekkelig volum i sine støtteordninger til næringslivet. Som viktigste aktør for å stimulere til økt forskningsinnsats er dette nødvendig. For det tredje: Rådets strategiske satsinger er forskningssystemets viktigste redskap for å rette forskningen mot bestemte områder og utfordringer. I et samfunn hvor forskningen forventes å være et viktigere redskap for å bidra til å løse samfunns- og næringsutfordringer, må en større del av de offentlige ressursene benyttes på denne måten. Og for det fjerde: Eksterne konkurransearenaer representerer en relativt

kraftig omfordelingsmekanisme mellom institusjonene og representerer et viktig tillegg til de omfordelingsmekanismer som ivaretas gjennom den resultatbaserte finansieringen av institusjonene.

Budsjettforslagets prioriteringer per departement følger av innholdet i de ulike forslagene til satsinger for 2018. 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. Kunnskapsdepartementet foreslås med betydelig vekst. Det kommer først og fremst av at så å si hele satsingen på mobiliseringen til Horisont 2020 og oppfølgingen av opptrappingen av Forskningsinfrastruktur skjer innenfor KDs budsjett. Det kommer også av at Forskningsrådet oppfatter at KDs post 53 Strategiske satsinger i større grad bør benyttes til å følge opp de sektorovergrepene finansieringsutfordringene i oppfølging av *Langtidsplanen*. Selv om forslaget på KD-post 53 er omfattende, oppfattes balansen mellom forslaget på post 53 og sektordepartementene som tilfredsstillende. Forslaget forrykker ikke oppfatningen av at sektordepartementene har et sentralt finansieringsansvar for sine satsinger.

Tabell 2. Budsjettforslag 2018 per departement. Mill. kroner.

	2 016	2 017	2 018		
	Årets budsjett	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Kunnskapsdepartementet	3 881	3 905	4 271	485	4 756
Nærings- og fiskeridepartementet	2 308	2 312	2 312	210	2 522
Olje- og energidepartementet	954	1 001	999	130	1 129
Landbruks- og matdepartementet	479	487	487	50	538
Klima- og miljødepartementet	390	458	458	52	510
Helse- og omsorgsdepartementet	358	333	333	56	389
Utenriksdepartementet	295	321	326	60	386
Samferdselsdepartementet	140	143	143	35	178
Kommunal- og moderniseringsdepartementet	141	147	147	56	203
Arbeids- og sosialdepartementet	137	159	159	16	175
Justis- og beredskapsdepartementet	22	33	33	27	60
Barne-, likestillings- og inkluderingsdepartementet	23	21	21	15	36
Finansdepartementet	22	24	24		24
Kulturdepartementet	25	27	27	3	30
Forsvarsdepartementet	5	5	5	5	10
Sum departementer	9 179	9 374	9 743	1 200	10 943
Diverse	166	176	193		193
Total sum	9 345	9 550	9 937	1 200	11 137

Tabell 3. Vekstforslag 2018 per departement og *Langtidsplanens* områder.

	KD	KD-SO	NFD	OED	LMD	KLD	HOD	UD	SD	KMD	ASD	JD	BLD	FIN	KUD	FD	
Hav		5	95	15		10					5						130
Marint		5	70			10											85
Maritimt			25														25
Petroleum				15							5						20
Klima, miljø og miljøvennlig energi		30		115	10	35			15	5							210
Klima		20			5	15											40
Miljø og samfunn		10			5	20			5	5							45
Miljøvennlig energi				115					10								125
Bedre offentlige tjenester	35					2	41			35	11	10	11				145
Fornylse i offentlig sektor	10									35		5					50
Helse, omsorgs- og velferdstjenester						2	37				8	5	8				60
Utdanning og læring	25						4				3		3				35
Muliggjørende teknologier		23	15		5		5		10	10		5					73
IKT		13	10				5		10	10		5					53
Bioteknologi		5			5												10
Nanoteknologi		5	5														10
Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv	30		83		30			2	10								155
Næringsliv i bredden	10		73					2									85
Kommersialisering	20		10														30
Næring & samfunnsutf.					30				10								40
Verdensledende fagmiljøer	100	235											4				339
Fagmiljøer og talenter	95												4				99
Forskningsinfrastruktur		155															155
Internasjonalisering	5	80															85
Andre områder	6	21	17		5	5	10	58		6		12			3	5	148
<b>Totalsum 2018</b>	<b>171</b>	<b>314</b>	<b>210</b>	<b>130</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>56</b>	<b>60</b>	<b>35</b>	<b>56</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>15</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1 200</b>

### Endringer i nullvekst

Budsjettforslaget skal i all hovedsak synliggjøre forslag til vekst mot prioriterte områder. I det endelige budsjettforslaget vil det også bli fremmet et konkret forslag til nullvekstnivå på de enkelte programmer og aktiviteter. I all hovedsak innebærer nullvekstforslaget å videreføre bevilgningsrammene for 2017. Dette følger av forutsetningene gitt gjennom tidligere års tildelinger og langtidsplanene for programmer og aktiviteter.

Det foreligger i liten grad ledige midler for 2018, 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 Sektorovergrepene 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. Gjennom denne mekanismen ble det i 2017 etablert en helt ny satsing på forskningsbasert innovasjon og fornyelse i kommunesektoren.

For 2018 innebærer dette at det er mulig å frigjøre 71,3 mill. kroner i nullvekst. Det foreslås at 50 mill. kroner av disse brukes til å øke SFI-budsjettet nærmere planlagt nivå etter tildelingen av SFI tredje runde og 10 mill. kroner til Arven etter Nansen. De resterende 8 mill. kronene foreslås brukt til å redusere inndragningen på programmer som kun har sin finansiering fra KD post 53.

### 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 nødvendig 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 bør også vurdere å kutte først 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 forhold til 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.

## 5 Del IV Departementene

### 5.1 Kunnskapsdepartementet

#### 5.1.1 Innledning og sammendrag

Kunnskapsdepartementets midler gjennom Forskningsrådet er rettet mot tre sektorpolitiske områder: Langsiktig grunnleggende forskning, Forskning om kunnskapssektoren og Sektorovergripende forskning. Kunnskapsdepartementets viktige rolle som finansiør av programmer og aktiviteter som er sentrale for et velfungerende forskningssystem, innebærer også ansvar for instituttpolitikken. Totalt sett fremmes det forslag om vekst på 485 mill. kroner over KDs budsjett i 2018, fordelt på de tre sektorpolitiske områdene.

Tabell 4: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Forskning om kunnskapssektoren</b>					
KD - Kunnskapsdepartementet	303				
KD Kap. 231.21	19 243	14 400	14 400	7 000	21 400
KD Kap. 258.21	19 250	14 345	14 345	7 000	21 345
KD Kap. 231.51	8 694	8 866	8 866		8 866
KD Kap. 281.50	167 574	191 436	203 436	40 000	243 436
KD Kap. 226.21	33 727	38 570	38 570	11 000	49 570
KD Kap. 226.71	53 339	54 832	54 832		54 832
KD Kap. 226.63	15 750	15 300	15 300		15 300
<b>Langsiktig grunnleggende forskning</b>					
KD Kap. 285.52	1 600 972	1 661 282	1 654 282	95 000	1 749 282
KD Kap. 287.57	178 759	182 309	182 309	5 500	187 809
KD Kap. 288.21	33 000	36 000	36 000	5 000	41 000
<b>Sektorovergripende forskning</b>					
KD Kap. 287.21	9 000	9 000	9 000		9 000
KD Kap. 285.53	1 256 047	1 400 455	1 425 255	159 100	1 584 355
KD Kap. 285.54	486 317	269 936	606 936	155 000	761 936
KD Kap. 287.60	9 100	7 900	7 900		7 900
<b>Total sum</b>	<b>3 891 075</b>	<b>3 904 631</b>	<b>4 271 431</b>	<b>484 600</b>	<b>4 756 031</b>

Kunnskapsdepartementets midler er viktig for å følge opp regjeringens prioriteringer i *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning*. De er særlig viktige for å kunne følge opp prioriteringene innenfor Verdensledende forskningsmiljøer, men er også helt sentrale for å kunne følge opp prioriteringene innenfor de øvrige fem prioriterte områdene i *Langtidsplanen*. Følgelig vil det være stor overlapp mellom utfordringer og prioriteringer knyttet til *Langtidsplanens* seks prioriterte områder og de tre sektorpolitiske områdene over KDs budsjett. For utdypende omtale av budsjettforslaget henvises det derfor til kapittelet om oppfølging av *Langtidsplanen*.

I etterfølgende avsnitt gis en oppsummering av budsjettforslaget overfor Kunnskapsdepartementet. Det foreslås at KD bidrar med en økning til alle de seks prioriterte områdene i *Langtidsplanen* som vist i etterfølgende tabell.



Tabell 5: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018	Økning 2018			2018
	Årets budsjett	Nullvekst	KD-Langs	KD-Utd	KD-SO	Vekst
<b>Hav</b>	<b>123 488</b>	<b>120 120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5 000</b>	<b>125 120</b>
Marint	75 688	77 120			5 000	82 120
Petroleum	47 800	43 000				43 000
<b>Klima, miljø og miljøvennlig energi</b>	<b>199 928</b>	<b>191 595</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30 000</b>	<b>221 595</b>
Klimasystem og tilpasning	126 228	123 465			20 000	143 465
Miljø og samfunn	38 000	35 500			10 000	45 500
Miljøvennlig energi	35 700	32 630				32 630
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>278 557</b>	<b>274 707</b>	<b>0</b>	<b>35 000</b>	<b>0</b>	<b>309 707</b>
Fornyelse i offentlig sektor	74 450	79 400		10 000		89 400
Helse, omsorgs- og velferds	87 022	79 062				79 062
Utdanning og læring	117 085	116 245		25 000		141 245
<b>Muliggjørende teknologier</b>	<b>333 745</b>	<b>312 045</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23 000</b>	<b>335 045</b>
IKT	148 475	140 375			13 000	153 375
Bioteknologi	99 000	92 600			5 000	97 600
Nanoteknologi	86 270	79 070			5 000	84 070
<b>Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv</b>	<b>287 350</b>	<b>340 400</b>	<b>0</b>	<b>30 000</b>	<b>0</b>	<b>370 400</b>
Næringsliv i bredden	242 450	296 750		10 000		306 750
Kommersialisering	32 400	32 400		20 000		52 400
Næring & samfunnsutf.	12 500	11 250				11 250
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>2 158 257</b>	<b>2 486 257</b>	<b>100 000</b>	<b>0</b>	<b>235 000</b>	<b>2 821 257</b>
Fagmiljøer og talenter	1 448 002	1 441 202	95 000			1 536 202
Forskningsinfrastruktur	258 476	595 476			155 000	750 476
Internasjonalisering	451 779	449 579	5 000		80 000	534 579
<b>Andre forslag</b>	<b>523 307</b>	<b>546 307</b>	<b>5 500</b>		<b>21 100</b>	<b>572 907</b>
<b>Totalsum</b>	<b>3 904 631</b>	<b>4 271 431</b>	<b>105 500</b>	<b>65 000</b>	<b>314 100</b>	<b>4 756 031</b>

#### *Hav*

Økningen er knyttet til forslag om vekst til marin forskning gjennom Forskning for marine ressurser, miljø og forvaltning (MARINFORSK) (5 mill. ).

#### *Klima, miljø og miljøvennlig energi*

Økningen er knyttet til forslag om vekst til underområdet Klimasystem og tilpasning gjennom klimaprogrammet KLIMAFORSK (10 mill.) og Polarforskningsprogrammet (10 mill. ), og til underområdet Miljø og samfunn gjennom Transport 2025 (5 mill.) og MILJØFORSK (5 mill.).

#### *Bedre offentlige tjenester*

Økningen er knyttet til forslag om vekst til underområdet Fornyelse i offentlig sektor gjennom vekst til Offentlig sektor-ph.d. (10 mill.) og til underområdet Utdanning og læring gjennom vekst til programmene Forskning og innovasjon i utdanningssektoren FINNUT (25 mill.).

#### *Muliggjørende teknologier*

Økningen er knyttet til forslag om vekst til underområdet IKT gjennom vekst til IKTPLUSS (10 mill.) og SAMANSVAR (3 mill.), til underområdet Bioteknologi gjennom vekst til BIOTEK2021 (5 mill.) og til underområdet Nanoteknologi gjennom vekst til NANO2021 (5 mill.).

#### *Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv*

Økningen er knyttet til forslag om vekst til underområdet Næringsliv i bredden gjennom vekst til Nærings-ph.d. (10 mill.) og til underområdet Kommersialisering gjennom vekst til FORNY20 (20 mill.).

### *Verdensledende fagmiljøer*

Økningen er knyttet til forslag om vekst til Fagmiljøer og talenter gjennom vekst til Fri prosjektstøtte (50 mill.) og Sentre for fremragende forskning (45 mill.), foruten Internasjonalisering og Forskningsinfrastruktur. Regjeringen slår fast i *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning* at den i perioden 2015–2018 vil øke bevilgningene til Forskningsinfrastruktur med 400 mill. kroner og bevilgningene til ordninger som stimulerer til god norsk deltakelse i EUs rammeprogram for forskning og innovasjon, Horisont 2020, med 400 mill. kroner. Budsjettforslaget overfor KD følger opp prioriteringene i *Langtidsplanen* gjennom forslag om vekst i midler til forsterkning av utbyttet ved prosjektdeltakelse i Horisont 2020 (4 mill.), STIM-EU (76 mill.) og den nasjonale ordningen for forskningsinfrastruktur (155 mill.). Den tekniske justeringen på 330 mill. kroner som er trukket ut i 2017 fra bevilgningen til forskningsinfrastruktur er lagt inn igjen i nullvekst 2018. Øvrig økning er knyttet til forslaget om vekst til International Partnerships for Excellent Education and Research INTPART (5 mill.).

### *Annet*

Utover de prioriterte områdene i *Langtidsplanen* fremmes forslag om 8 mill. kroner til Samfunnsutviklingens kulturelle forutsetninger (SAMUL), 8,1 mill. kroner til Samfunnssikkerhet og risiko, 5 mill. kroner til Utenrikspolitiske internasjonale relasjoner og norske interesser, og til basisbevilgninger til de samfunnsvitenskapelige instituttene (5,5 mill.).

## **5.1.2 Vekstforslag**

Totalt sett fremmes det forslag om vekst på 485 mill. kroner over KDs budsjett i 2018, fordelt på de tre sektorpolitiske områdene.

Tabell 6: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorpolitiske områder. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Forskning om kunnskapssektor	317 880	337 749	349 749	65 000	414 749
Langsiktig grunnleggende forskning	1 812 731	1 879 591	1 872 591	105 500	1 978 091
Sektorovergripende forskning	1 760 464	1 687 291	2 049 091	314 100	2 363 191
Total sum	3 891 075	3 904 631	4 271 431	484 600	4 756 031

### **5.1.2.1 Langsiktig grunnleggende forskning**

Forslagene over KDs budsjett til dette området 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, Senter for fremragende forskning (SFF), institusjonsstrategiske satsinger og andre institusjonelle tiltak, grunnforskningsprogrammer inkl. følgeforskning, deltakelse i den internasjonale forskningsfronten av mer fagspesifikk karakter (kontingenter og mobilitetsstipend) og forståelse for grunnforskningens betydning for forskning og samfunn (kommunikasjon, formidling, nettverkstiltak) og utredninger. Området omfatter også basisbevilgning til de samfunnsvitenskapelige instituttene (287.57) og Internasjonale partnerskap for fremragende utdanning og forskning (INTPART).

### *Ambisjoner*

Regjeringens ambisjoner for dette området er først og fremst nedfelt i Meld. St. 7 (2014-2015) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015-2024*, men også i Meld. St. 18 (2014-2015) *Konsentrasjon for kvalitet*. Målet er at flere institusjoner skal komme på et nivå der de kan konkurrere med de aller beste institusjonene i Norden, og at 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.

Instituttene 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.

### *Utfordringer*

Kvaliteten i norsk forskning er god og stigende, men vi har for få miljøer som er i det internasjonale tetsjiktet. Publiseringsaktiviteten har økt og ligger nå på nivå med Sverige og Finland (*Indikatorrapporten 2016*). Det er i dag svak rekruttering i UoH-sektoren på flere fagområder, spesielt rekruttering av norske kandidater. Norske forskere øker sitt internasjonale samarbeid, men utgående mobilitet blant norske forskere er lav. Vitenskapelige lederstillinger i academia er fortsatt dominert av menn selv om kvinneandelen er høy blant doktorer og postdoktorer.

De samfunnsvitenskapelige instituttene har en relativt svak økonomi, driftsresultatet de siste årene har ligget på mellom 2,2 og 2,8 prosent av driftsinntektene. I tillegg har basisbevilgningen gått ned fra 13 prosent av omsetningen i 2013 til 12 prosent i 2015.

### *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 underkritiske miljøer.

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 en ser bort fra publikasjonene med internasjonale samforfatterskap i statistikken, ligger imidlertid norsk forskning under verdensgjennomsnittet. Dette illustrerer den avgjørende betydningen av internasjonalt samarbeid for å nå målet om flere verdensledende forskningsmiljøer.

EUs rammeprogram er en viktig arena for internasjonalisering av norsk forskning. Gjennomslag i ERC kan tjene som en indikator for hvor konkurransedyktige norske miljøer er internasjonalt. Mens innvilgelsesraten i gjennomsnitt lå på 12,6 prosent i 2014–2015, var den norske innvilgelsesraten på 8,1 prosent. Særlig for Advanced Grant er det norske gjennomslaget svakt. (*Indikatorrapporten 2016*). Dette indikerer et behov for å styrke kvaliteten og konkurranseevnen i toppsjiktet. Her er det også en særlig utfordring å kvalifisere og mobilisere flere kvinner til å søke. Hvis en ser på prosjektledere for nye ERC-prosjekter med norsk vertsinstitusjon, var det ingen kvinner på Advanced eller Consolidator-nivå, mens 50 prosent av de innstilte til Starting Grants var kvinner.

Forskningsrådet tildeler basisbevilgning til 22 samfunnsvitenskapelige institutter/enheter. Instituttene varierer i størrelse fra i underkant av 20 årsverk til vel 125 årsverk; totalt ble det i 2015 utført vel 1000 årsverk ved instituttene, av dette var knappe 80 prosent faglige årsverk. Samlet har instituttene en omsetning på vel 1,4 mrd. kroner der knappe 75 prosent skriver seg fra offentlige finansieringskilder (kilde: *Årsrapport 2015*). Både antall årsverk, antall faglige årsverk og total omsetning ved instituttene har holdt seg relativt stabilt i den siste femårs-perioden. Men sektoren er

blitt mindre ved at fire (hvorav tre innenfor basisfinansieringsordningen) av de samfunnsvitenskapelige instituttene i Oslo-området er blitt slått sammen med Høyskolen i Oslo og Akershus (HiOA).

De samfunnsvitenskapelige instituttene er hovedsakelig rettet mot offentlig sektor. Offentlig sektor står for 65 prosent av instituttene oppdragsinntekter, og oppdragsinntektene fra offentlig sektor utgjør 20 prosent av instituttene totale inntekter. Forskningsrådet har igangsatt evaluering av de samfunnsvitenskapelige instituttene. Evalueringen skal gi råd om strukturelle endringer i eller mellom institusjoner, jfr. regjeringens forventning uttrykt i St.meld. nr. 18 (2014-2015) *Konsentrasjon for kvalitet*.

### *Prioriteringer*

Forskningsrådet har som ambisjon å styrke satsingen 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. Med den nye søknadskategorien FRIPRO Toppforsk kan gode forskningsmiljøer søke om ekstra romslig og langsiktig finansiering. En utlysningfrekvens hvert annet år for FRIPRO Toppforsk vil gi forutsigbarhet og tilnærmet like konkurranseforhold for alle årsklasser.

Forskningsrådet foreslår 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. For at investeringene i SFF skal finansiere de beste sentrene, er det viktig med forutsigbarhet og jevn konkurranse i hver utlysning. Det foreslås derfor at antallet som tildeles i hver utlysning er stabilt og settes til 10 sentre i hver runde.

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 forskerqualifisering står sentralt i policyen. Tiltakene i policyen følges opp gjennom Forskningsrådets ulike programmer og aktiviteter.

Erfaringer fra forskerlinjene i medisin indikerer at ordningen har medvirket til styrket rekruttering, kortere gjennomføringstid og lavere alder ved fullføring av doktorgrad enn for de som følger det ordinære doktorgradsløpet innenfor medisin. Forskningsrådet ønsker derfor å gjennomføre pilotprosjekter med forskerlinjeliknende tiltak innenfor andre fagområder for å høste erfaring på tvers av de ulike pilotene.

Samarbeid med verdensledende kunnskaps- og innovasjonsmiljøer er viktig både for utvikling av viktige forskningsfelt og for utviklingen av norsk næringsliv. Internasjonale partnerskap for fremragende utdanning og forskning (INTPART) er et sentralt virkemiddel for å nå ambisjonene om økt internasjonalt samarbeid.

Med sin spesielle kompetanse og innretning kan instituttene bidra til nødvendig innovasjon, omstilling og fornyelse av offentlig sektor, slik at befolkningen kan få bedre og mer effektive velferds-, helse- og omsorgstjenester. Forskningsrådet mener at realverdien av basisbevilgningen til de samfunnsvitenskapelige instituttene må opprettholdes og foreslår at bevilgningen som et minimum prisjusteres.

### *Effekter*

Forskningsrådet forventer at den samlede FRIPRO Toppforsk-porteføljen vil føre til økt søkning til ERC og flere Consolidator- og Advanced Grants-tildelinger til norske miljøer. En vekst til FRIPRO har også stor relevans for de tematiske prioriteringene i *Langtidsplanen* og morgendagens utfordringer

knyttet til de store samfunnsutfordringene, og vil styrke måloppnåelsen på disse områdene. En porteføljeanalyse av FRIPRO-prosjekter i 2015 viser at en innsats på 100 mill. kroner med relevans for *Klima, miljø og miljøvennlig energi*, 250 mill. kroner med relevans for *Muliggjørende teknologier* og 233 mill.kr. med relevans for *Bedre offentlige tjenester*.

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 samhandling med – de beste forskningsgruppene i utlandet. Ordningen har bidratt til internasjonalt anerkjente forskningsresultater, med et betydelig antall publiseringer i ledende vitenskapelige tidsskrifter. I tillegg har sentrene knyttet til seg internasjonale toppforskere og økt norsk deltakelse i viktige internasjonale forskningsprosjekter. Blant ERC-Grants som har gått til norske forskere, har 56 prosent av forskerne tilknytning til SFF-er. Sentrene har også en viktig funksjon for forskerrekuttering og karriereutvikling gjennom å tiltrekke seg de beste ph.d.- og postdoktorkandidatene fra Norge og resten av verden.

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. Forskerlinje vil også kunne bidra til å øke forskerrekutteringen innenfor fag hvor kompetansebehovet er antatt å øke i fremtiden og til at forskere som ikke skal gjøre sin karriere i academia, kommer raskere ut i det øvrige arbeidslivet Dette er spesielt viktig innenfor fagområder som er avgjørende for innovasjon og omstilling i norsk økonomi.

En styrking av det bilaterale samarbeidet mellom norske forsknings- og utdanningsinstitusjoner og verdensledende vitenskapelige miljøer i prioriterte samarbeidsland utenfor EU vil bl.a. øke mobiliteten av studenter og forskere, øke antall felles artikler og publiseringer mellom forskere og/eller studenter i partnerskapene og øke samarbeidet med arbeids- og næringsliv. . En mer internasjonalt orientert norsk forsknings- og utdanningssektor vil frembringe både forskningsresultater og kandidater fra samarbeid med internasjonalt ledende miljøer.

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.

### *Iverksetting*

En økt satsing på verdensledende forskningsmiljøer gjennom Forskningsrådet vil sikre åpen konkurranse om midlene, samtidig som tildelinger fra FRIPRO Toppforsk og SFF vil bidra til en sterkere prioritering av kvalitet i institusjonenes egne budsjetter gjennom deres medfinansiering.

Forskningsrådet planlegger en ny utlysning av FRIPRO Toppforsk i 2017 med oppstart i 2018. Utlysningen er en del av Fellesløft III (trinn 2). Som i første trinn utlyst i 2015, er denne utlysningen planlagt som et spleiselag mellom Forskningsrådet og forskningsutførende sektor. Departementet har bidratt med budsjettvekst i 2016 og i statsbudsjett for 2017. Det foreslås en økning på 50 mill. kroner til FRIPRO Toppforsk i 2018. Vekstforslaget er i tråd med opptrappingsplanen for fellesløftet.

Forskningsrådet tar sikte på å starte opp 10 nye SFF-er våren 2017. Finansieringen av disse er basert på budsjettøkningen i 2017 og en forventning om en budsjettvekst på 45 mill. kroner i 2018, slik at finansieringsnivået trappes opp til 350 mill. kroner per år. Den langsiktige finansieringen, og muligheten til å lyse ut rekrutteringsstillinger innenfor rammen av SFF i flere runder gjennom en 10-års periode, skaper forutsigbarhet og attraktive betingelser for de beste forskerne. Forskningsrådet vil ha en særlig oppmerksomhet på SFF-enes rolle for å styrkes kvinners karriereutvikling.

Forskningsrådet vil følge opp forslaget om å etablere flere forskerlinjer ved å fortsette dialogen med fagmiljøer som er identifisert som egnet for en pilot. Ved igangsettelse av et pilotprosjekt med forskerlinjer innenfor utvalgte fag, vil Forskningsrådet kunne bidra til erfaringsutveksling på tvers av de ulike pilotene, og mellom pilotene og de eksisterende forskerlinjene i medisin. Pilotene vil bli finansiert innenfor nullvekst.

Forskningsrådet har lang erfaring med å tilrettelegge for internasjonalt forskningssamarbeid, og kan bygge på dette for å sikre at forskningssamarbeidet forankres på institusjonsnivå, noe som er viktig for å sikre langsiktighet for samarbeidet. Samarbeid med Brasil, Canada, India, Japan, Kina, Russland, Sør-Afrika og USA prioriteres. Det foreslås en økning på 5 mill. kroner til Internasjonale partnerskap for fremragende utdanning og forskning (INTPART).

Forskningsrådet mener at realverdien av basisbevilgningen til de samfunnsvitenskapelige instituttene må opprettholdes og foreslår at bevilgningen som et minimum prisjusteres.

### *Vekstforslag*

Nullvekstbudsjettet i 2018 til dette området er på 1,872 mrd. kroner. Det foreslås en vekst på 105,5 mill. kroner, 5,6 prosent, i 2018. Økningen er knyttet til forslag om vekst til FRIPRO (50 mill. kroner), SFF (45 mill. kroner), INTPART (5 mill. kroner) og basisbevilgning til de samfunnsvitenskapelige instituttene (5,5 mill. kroner).

### **5.1.2.2     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 Kunnskapscenteret for utdanning og Vitensentrene.

### *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*. Felles for alle meldingene, og i myndighetsarbeidet på dette feltet generelt, er at forskning fremheves som viktig.

Det foreligger en rekke evalueringer og rapporter som sammenlikner utdanningssystemene i ulike land og som identifiserer sentrale utfordringer for systemene som følge av globale og regionale endringer, bl.a. PISA, TIMSS og PIRLS. OECD er en sentral aktør på feltet og OECD/CERI har bl.a. gjennomført Survey on Educational Research and Development. EU finansierer et nettverk på Evidence Informed Policy in Education in Europe (EIPPEE), hvor Norge er medlem.

Regjeringen ønsker større avkastning av samfunnets forskningsinnsats, og har i *Langtidsplanen for forskning* tilkjennegjort at den både vil legge til rette for forskningsbaserte nyetableringer og for kommersialisering av offentlig finansierte forskningsresultater. I gründerplanen presiserer regjeringen at den både 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 idéer skal gis muligheter og regjeringens ambisjon er å skape og forsterke en gründerkultur i Norge.

### *Utfordringer*

Samfunnet blir stadig mer kunnskapsintensivt og teknologibasert. Utdanning og kompetanse er viktig for den enkeltes tilknytning til arbeidsmarkedet, sosial integrasjon og for fremtidig vekst og velferd. Mange norske ungdommer fullfører ikke videregående opplæring og høyere utdanning, og et økende antall unge har problemer med å etablere seg i arbeidsmarkedet.

For å møte disse utfordringene må forskningskompetansen i lærerutdanningene, hos lærere, barnehage- og skoleledere og -iere styrkes. 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 omsorgsutdanningene, ingeniørfagene og i noen grad økonomisk-administrative utdanninger har særlige utfordringer med mange små og sårbare forskningsmiljøer og lav kompetanse blant lærerpersonalet (jfr. Meld. St.18 *Strukturmeldingen*). 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.

Offentlig sektor møter store krav om å forenkle, fornye og forbedre sine tjenester og oppgaveløsninger fremover. Det er viktig å sikre ordninger som bidrar til å øke forskerkompetansen i offentlig sektor i samspill mellom UoH-sektoren og statlige og kommunale institusjoner/virksomheter. Meld. St. 18 (2014-2015) *Konsentrasjon for kvalitet. Strukturreform i universitets- og høyskolesektoren*, Meld. St. 27 (2015-2016) *Digital agenda for Norge. IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet* og Meld. St. 14 (2014-2015) *Kommunereformen. Nye oppgaver til større kommuner* peker alle på betydningen av innovasjon i offentlig sektor, og behovet for økt forskningsinnsats og kompetanse.

Utfordringene i arbeidet med å øke forskerkompetansen i næringslivet, er knyttet til å skape forutsigbare støtteordninger som gir bedriftene mulighet for en stabil risikoavlastning i deres FoU-satsing, mobilisere flere bedrifter til å satse på forskerkompetanse hos sine ansatte og stimulere til et bredere samspill mellom forskningsinstitusjoner og næringslivet.

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*). Flere universiteter og høyskoler er også bare i begrenset grad i stand til å formidle sine forskningsbaserte idéer og resultater til TTO-er og andre kommersialiseringsaktører. Både NIFU-rapporten og hørings svarene fra UoH-institusjonene løfter fram utfordringen med å få realisert det store potensialet for kommersialisering fra forskning. UoH-sektoren trenger strategier og strukturer for innovasjon og kommersialisering, og disse må være knyttet opp mot kjerneoppgavene. Det er også en utfordring med svake insentiver for kommersialisering og næringslivssamspill.

### *Status*

I 2013 ble det brukt i overkant av 1,1 mrd. kroner til utdanningsforskning i Norge. Det er en betydelig vekst fra 548 mill. kr. 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 2013. Underliggende tall viser at den formelle kompetansen blant utdanningsforskerne har økt betydelig fra 2007

til 2013, i tråd med økt satsing på feltet og Kunnskapsdepartementets strategi for utdanningsforskning (*NIFU-rapport 8/2015*).

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.

For de korte profesjonsutdanningene, som helse- og omsorgsutdanning, 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 personale 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 i 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 og offentlig sektor er betydelig.

*NIFU-rapport 18/2015* viser at samarbeidet mellom universiteter og kommersialiseringsaktører /TTO-er virker best ved UiO og NTNU, hvor antall innmeldte ideer til kommersialisering er betydelig større enn ved de andre universitetene. Også universitetenes engasjement og tilførsel av ressurser og oppgaver til TTO-ene varierer. Forskningsrådet tildeler ikke støtte til drift av TTO-ene, men tildeler TTO-er en rundsum øremerket finansiering av lokale prosjekter i tidligfasen, maks. 1 mill. kroner per prosjekt, for igangsettelse og hjelp til neste finansieringskilde. I 2016 utgjorde rundsumtildelingene 60 mill. kroner.

### *Prioriteringer*

Andelen utdanningsforskning som er finansiert gjennom Forskningsrådet er relativt beskjeden (11 prosent). Satsingen gjennom Forskningsrådet er strategisk innrettet med et tydelig fokus på samfunnsutfordringer slik de er definert av myndighetene. Andelen av den nasjonale innsatsen som går gjennom Forskningsrådet må derfor styrkes, for i større grad å sikre kvalitet og relevans.

Sektorovergripende og praksisrettet forskning er utfordrende, men det er helt nødvendig for den videreutviklingen av hele 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. Regjeringen peker i Meld. St. 33 (2015–2016) *NAV i en ny tid – for arbeid og aktivitet* på behovet for å bedre grunnlaget for kunnskapsbasert tjenesteutvikling i NAV-kontorene gjennom mer forskning og spredning av kunnskap om arbeidsinkludering, arbeid og helse, interaksjon med brukere og innovasjon.

Det er behov for økt kapasitet og kompetanse for å realisere verdiskapingspotensialet som ligger i kunnskapsbaserte idéer og forskningsresultater fra de offentlig finansierte forskningsinstitusjonene, ikke minst fra universitetene. Budsjetvekst må rettes mot både idéspeiding og innhenting av idéer, vurdere og avdekke mulig forretningsmessig potensial for teknologien, utvikle idéen til et kommersielt konsept og avklare om teknologien virker i den tiltenkte konteksten, og i den antatte skala. Et forskningsresultat kan være for enkelt eller snevert for egen kommersialisering, og må



settes sammen med annen teknologi og tjenester til et konsept for lansering i et marked eller anvendelse i offentlig sektor. Mulige anvendelsesområder for teknologien i et bredere perspektiv må avklares så tidlig som mulig, og bør prioriteres ved budsjettvekst. Det samme gjelder bruk av eksisterende teknologi i andre sektorer enn den teknologien er utviklet for.

Offentlig sektors kompetanse og evne til å møte nye utfordringer for å bidra til fornyelse og innovasjon i offentlig sektor må styrkes. 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.

### *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. Her kan Forskningsrådet 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 redusert avstand 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 bidra til at UoH-sektoren får mer oppmerksomhet om, og styrket kultur for, anvendelse av forskningsresultater, både gjennom kommersialisering og annen anvendelse. Idétilgangen blir større, også fra studenter, og det vil bli gjort bedre vurderinger av de kommersielle mulighetene og grundigere forberedelse og klargjøring for kommersialisering eller salg av oppfinnelsen. Budsjettvekst vil komme samfunnet til gode gjennom mer forskningsbasert verdiskaping i nytt eller eksisterende næringsliv som bygger på forskningsresultater fra UoH-sektoren. Uten vekst svekkes muligheten for å få etablert et bedre system i og rundt UoH for innovasjon og kommersialisering, og med det også muligheten for økt omstillingsevne, konkurransekraft og verdiskaping basert på offentlig finansiert forskning.

Tabell 7. Langsiktig grunnleggende forskning og forskning om kunnskapssektoren, forslag til fordeling av nullvekst og vekst. 1000 kroner.

KD	Revidert	Årets	Forslag 2018			Start	Slutt	Forslag til finansierende departement 2017	LTP
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst				
Brukerstyrte innovasjonsprogr	100								
FORKOMMUNE Forskning og innovasjon for k	100					2015	2024	-SO KMD	Offentlig sektor
Grunnforskningsprogrammer	137 980	106 980	99 980		99 980				
CERN Kjerne- og partikkelforskning	23 500	23 500	23 500		23 500	2012	~		Fagmiljøer
EUROPA Europa i endring	7 000	7 000				2013	2017		Fagmiljøer
EVITA eVitenskap	18 000	18 000	18 000		18 000	2006	2015	NFD	Teknologier
P-SAMISK Program for samisk forskning	11 700	11 700	11 700		11 700	2007	~	KMD	Fagmiljøer
ROMFORSK Program for romforskning	27 660	27 660	27 660		27 660	2011	~	KLD	Klima, Fagmiljøer
SAMKUL Samfunnsutviklingens kulturell	40 000	4 000	4 000		4 000	2011	~	-SO KMD KUD	Fagmiljøer
SYNKNØYT Progr.f.synkrotron- og nøytron	10 120	15 120	15 120		15 120	2011	~		Teknologier
Handlingsrettede programmer	91 365	82 197	82 197	25 000	107 197				
FINNUT Forskning og innovasjon i utdanning	91 365	82 197	82 197	25 000	107 197	2014	~	-SO	Offentlig sektor
Store programmer	9 177	9 600	9 600		9 600				
HELSEVEL Gode og effektive helse-, omsorgs- o	9 177	9 600	9 600		9 600	2014	~	ASD BLD HOD -SO	Offentlig sektor
Fri prosjektstøtte	868 570	945 585	945 585	50 000	995 585				
FLINSTUD-UTV Forskerlinje/studentstipend - u			6 000		6 000	2018	2018		Fagmiljøer
FRICON Fri prosj.st mobilitetsstipend	14 900	25 600	15 000		15 000	2013	~		Fagmiljøer
FRIHUMSAM Fri prosj.st. hum og sam	227 130	254 912				2013	~		Fagmiljøer
FRIMEDBIO Fri prosj.st. med.,helse,biol	376 015	412 992				2000	~		Fagmiljøer
FRINATEK Fri prosj.st. mat.,naturv.,tek	230 425	247 081				2000	~	OED	Fagmiljøer
FRIPRO Fri prosjektstøtte	15 100		919 585	50 000	969 585	2000	~		Fagmiljøer
POS-ERC Støtte til ERC søkere som oppnår goc	5 000	5 000	5 000		5 000	2016	~	-SO	Fagmiljøer
Andre grunnforskningsprosjekt	1 500								
UNIKARD Nasjonal satsing hjerte- karforskni	1 500								Offentlig sektor
Internasjonal prosjektstøtte	16 175	16 175	16 175		16 175				
IS-AUR Samarb.progr. Norge Frankrike	500	500	500		500	2000	~		
IS-DAAD Forskerutveksl. Norge-Tyskland	800	800	800		800	2000	~		Fagmiljøer
IS-TOPP Toppfinans. av M.Curie-stipend	14 625	11 875	11 875		11 875	2000	~		Fagmiljøer
MSCA-TOPP-UT Toppfinansiering av MSCA utg	250	3 000	3 000		3 000	2016	~		Fagmiljøer
Andre frittstående prosjekter	61 234	83 400	95 400	20 000	115 400				
FLINSTUD Forskerlinjen/Studentstipend	12 984	13 000	13 000		13 000	2017	2019		Fagmiljøer
FORINNPOL Forskning for forsknings- og innv	2 000	2 000	2 000		2 000	2015	2022	-SO KMD	
NAERINGSPPH Nærings-phd	29 325	37 150	41 950	10 000	51 950	2008	~	NFD	Næringsliv
OFFPHD Offentlig sektor-ph.d.	16 925	31 250	38 450	10 000	48 450	2014	2023	KMD	Offentlig sektor
Basisbevilgninger	178 759	182 309	182 309	5 500	187 809				
RBGRUNSAMF Res.bas.grunnbev.samf.v.inst	178 759	182 309	182 309	5 500	187 809	2000	~	UD	
Strategisk institusjonsstøtte	168 815	158 490	155 990		155 990				
GENINST Gen. andre institusjoner	100	100	100		100	2000	~	NFD	
INSTFUS Instituttfusjon og -samarbeid	10 000	10 000	10 000		10 000	2016	2018		
ISPBIOISP ISP - biologi og biomedisin	4 030	4 030	1 530		1 530	2000	~		Fagmiljøer
ISPHUM ISP - Humaniora	8 000	8 000	8 000		8 000	2000	~	FD	Fagmiljøer
ISPATTEK ISP - naturvit. og teknologi	13 485	13 485	13 485		13 485	2000	~		Fagmiljøer
ISPSAM ISP - Samfunnsvitenskap	9 000	9 000	9 000		9 000	2000	~		Fagmiljøer
NSDBASIS Norsk samf.vit.datatjen.basis	11 200					2011	2015	-SO	
PROFESJON Forskningskompetanse for utvalg		500	39 500		39 500	2017	~		
SARS SARS Intenational Center	19 500	19 500	19 500		19 500	2013	2017		Hav
SHP Strategiske høyskoleprogram	39 500	39 000				2012	2017		
SIMULA SIMULA-senteret ()	48 300	49 175	49 175		49 175	2013	~	NFD SD	Teknologier
UNI-MUSEER Strat.satsing univ.museer	5 700	5 700	5 700		5 700	2015	2019		
SFF/SFI/FME	280 396	305 396	305 396	45 000	350 396				
SFF Sentre for fremragende forskn	280 396	305 396	305 396	45 000	350 396	2007	~		Fagmiljøer
Vitenskapelig utstyr, datab., saml	5 600	5 600	5 600		5 600				
ESSURVEY European Social Survey	5 600	5 600	5 600		5 600	2016	2017		Fagmiljøer
Systemtiltak	37 249	38 400	38 400	20 000	58 400				
FORNY20 FORNY2020	31 249	32 400	32 400	20 000	52 400	2011	2020	NFD	Næringsliv
FORREGION Forskningsbasert innovasjon i re		6 000	6 000		6 000	2017	2020	KMD LMD	Næringsliv
VRI3 Virkemid f reg.innov.2014-16	6 000					2014	2016		Næringsliv
Nasjonale stimulerings tiltak,møteplass	36 650	36 650	36 650		36 650				
FORSKSKOLE Forskerskoler	35 000	35 000	35 000		35 000	2008	2023		Fagmiljøer
GENSTIM Gen. stim.tiltak/nettv.bygging	1 650	1 650	1 650		1 650	2000	~		

Tabellen fortsetter på neste side.

KD	Revidert	Årets	Forslag 2018				Forslag til		
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst	Start	Slutt	finansierende departement 2017	LTP
Internasjonale nettverkstiltak	94 740	102 740	105 240	5 000	110 240				
DIV-INT Annet internasjonalt samarbeid	23 840	23 840	23 840		23 840	2000	~	LMD NFD OED	
EMBLNODE Nord EMBLSenter i molekylærmed	10 000	10 000	12 500		12 500	2015	2019		Teknologier
EURAXESS Euraxess - mobilitetsportalen	1 800	1 800	1 800		1 800	2000	~		Fagmiljøer
INT-BILAT BILAT-ordningen	800	800	800		800	2009	2019	-SO KLD LMD NFD	Fagmiljøer
INTPART International Partnerships for Excell	43 750	46 750	46 750	5 000	51 750	2015	2019		Fagmiljøer
INTSTAB-PR Internasjonale prosjekter	800	800	800		800	2013	~	-SO NFD	Fagmiljøer
KONT Kontingenter	2 000	2 000	2 000		2 000	0	~	KLD	
MILUTARENA Formidlings- og koordineringsti	3 250	3 250	3 250		3 250	2015	~	KLD	
SSF Svalbard Science Forum	8 500	13 500	13 500		13 500	0	~		Klima
Informasjon/formidling/publisering	84 049	85 542	85 542		85 542				
AVD-KOMM Språk	1 575	2 500	2 500		2 500	0	~		
FELL-TIL Kommunikasjon eksterne/interne tilt	425					2013	~	NFD	
FORM Formidling	250	250	250		250	0	~		
FORMIDLING Formidling og forskningskomm	3 883					2000	~		
FORSKDAG Forskningsdagene	4 970	3 500	3 500		3 500	0	~		
INF-GEN Informasjon generelt	500	500	500		500	0	~	KLD NFD	
KOMMSTRAT Nettarbeid nye tjenester	980	5 200	5 200		5 200	2012	~		
KOMMUNIK Kommunikasjon	1 000	1 000	1 000		1 000	0	~		
KONK-UOF Unge forskere	900	900	900		900	0	~		
NETTARBEID Nettarbeid interne og eksterne ne	3 250	1 000	1 000		1 000	0	~	KLD LMD NFD	
NYSGJPER Nysgjerrigper	4 000	4 000	4 000		4 000	0	~		
PROFORSK Forskningskommunikasjon	3 117	6 000	6 000		6 000	2013	~		
PUBL Publisering/prosjektinform	5 860	5 860	5 860		5 860	2000	2017		
VITEN Vitensentre	53 339	54 832	54 832		54 832	2016	2019		
Planlegging/utredn./evaluering	41 782	41 316	41 316		41 316				
GENPLAN Gen. planlegging/utredn./eval	5 041	5 025	5 025		5 025	2000	~	KLD NFD	
LIKEST Likestilling og kjønn i forsk	140	140	140		140	2000	~		
LÆREEFFEKT Lærertetthet og læringseffekt	15 750	15 300	15 300		15 300	2015	2021		Offentlig sektor
STAB Statistikk og kunnsk.grunnlag	19 576	19 576	19 576		19 576	0	~	HOD KLD LMD NFD	
STAT Forskningsdokument./Statistikk	150	150	150		150	0	~		
TEKSAM Teknologi og samfunn	1 000	1 000	1 000		1 000	2008	~		Teknologier
UTRED Utredning	125	125	125		125	0	~		
Disposisjonsfond	1 070	1 170	1 170		1 170				
DISPFON Disposisjonsfond	1 070	1 170	1 170		1 170	2000	~		
Sekretariat	4 850	4 970	4 970		4 970				
KILDEN Oppstart, lønn, randsone etc	4 850	4 970	4 970		4 970	2000	~		
Særskilte forvaltningsoppdrag	10 550	10 820	10 820		10 820				
K-SENTER Kunnskapsenter for utdanning	10 550	10 820	10 820		10 820				Offentlig sektor
Total sum	2 130 611	2 217 340	2 222 340	170 500	2 392 840				

## 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 politikuttforming 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), Kunnskapsenter for utdanning (KSU) og satsingen Lærertetthet og læringseffekt (LÆREEFFEKT). For 2018 foreslås det å styrke forskning og innovasjon i utdanningssektoren gjennom FINNUT.

For å styrke kvaliteten på, og forskningsinnholdet i, de korte profesjonsutdanningene foreslås det en ny satsing i 2018 etter Strategiske høgskoleprosjekter (SHP): Kompetanseløft for profesjonsutdanningene med kort forskningstradisjon. Satsingen foreslås finansiert med midlene som i dag finansierer SHP og vil således få et budsjett på nær 40 mill. kroner per år. Satsingen skal støtte opp om institusjonenes prioritering av forskningsinnsatsen gjennom strategisk institusjonsstøtte samt styrke kvalitet og samarbeid i doktorgradsutdanningen gjennom nasjonale forskerskoler.

Offentlig sektor-ph.d.-ordningen er en etterspurt ordning som foreslås med samlet vekst i 2018 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 innovasjons-systemet, og i implementering av IKT i offentlig sektor.

Nærings-ph.d.-ordningen er et viktig tiltak som bidrar til å øke forskerkompetansen og forskningsaktiviteten i næringslivet, øke samspillet mellom forskningsinstitusjonene og bedriftene, og øke forskerrekutteringen i små og mellomstore bedrifter. For å kunne fortsette å dekke etterspørselen som har vært de siste årene, er ordningen avhengig av vekst. Nærings-ph.d.-ordningen har budsjett til 27 nye doktorgradskandidater og forventer omlag 50 søknader i året. Uten vekst vil det ikke være mulig å opprettholde ordningen som en åpen arena med løpende utlysning.

Forskningsrådet har en sentral rolle i arbeidet med kommersialisering fra offentlig finansiert forskning. Vekstforslaget for 2018 på 30 mill. kroner, hvorav 20 mill. kroner fra KD, bør kanaliseres gjennom Forskningsrådets program for forskningsbasert nyskaping, FORNY2020, men kan med fordel suppleres med direkte bevilgninger til UoH-institusjonene. Forskningsrådet vil samarbeide med både UoH-sektoren og KD om strategisk, operativ og organisatorisk utvikling av kommersialisering fra offentlig finansiert forskning samt om andre deler av UoHs innovasjonsrolle. NIFU-rapporten viser at TTO-ene og universitetene er godt i stand til å nyttiggjøre seg budsjettvekst.

### *Vekstforslag*

Nullvekst 2018 til området er på 349,7 mill. kroner, en økning på 12 mill. kroner fra antatt budsjett 2017. Endringen skyldes at det er lagt inn helårsvirkning av bevilgningen til de nye stipendiatene f.o.m. 2017 i nullvekstalternativet. Det foreslås en vekst på 65 mill. kroner i 2018. Økningen er knyttet til forslag om vekst til FINNUT (25 mill. kroner), FORNY20 (20 mill.) og Offentlig sektor-ph.d. (10 mill. kroner) og Nærings-ph.d. (10 mill. kroner).

### **5.1.2.3 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. Posten 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 stimulerings-ordninger for internasjonalt samarbeid og utenlandsstillinger. For 2018 forslås det vekst til tematiske satsinger og til oppfølging av opptrappingsplanen for forskningsinfrastruktur og EU-mobilisering. Innenfor rammen av nullvekst forslås det å styrke SFI-ordningen i tråd med nivået gitt for den tredje runden med SFI iverksatt fra 2015.

Posten Strategiske satsinger har som formål å ivareta Kunnskapsdepartementets koordinerende rolle i forskningspolitikken og bidra til å rette opp systemsvikten i et sektorfinansiert forskningssystem. Generelt vil et slikt system ha utfordringer knyttet til at veksten til en satsing blir mindre enn ønskelig fordi hvert enkelt departement forventer at andre departementer skal bidra med mer enn det de faktisk gjør. Det kan gi en for svak dimensjonering av satsingen. Det er også en utfordring knyttet til at innretningen av satsingen blir for smal ved at områder som ligger mellom sektordepartementenes ansvarsområder ikke blir ivaretatt. I en situasjon hvor samfunnsutfordringene må møtes med et bredt sett av innfallsvinkler fra en rekke fagområder og forskningsfelt, kan viktige forskningsutfordringer bli borte mellom det som hvert departement anser som sitt politikkområde. Dette kan også handle om å kunne gi tilstrekkelig rom for langsiktighet, bredde og mindre føringer i satsingene.

Innenfor et sektorfinansiert system er det også utfordringer knyttet til at alle aktører venter på at alle andre aktører skal ta et initiativ til nye satsinger og være den som drar nye satsinger i gang. Hver for seg kan departementene oppfatte sitt ansvar som for begrenset til å dra i gang en satsing, mens

dersom de hadde gått sammen, så hadde sannsynligheten for suksess vært større og satsingen latt seg realisere. Dette innebærer at systemet er mindre endringskapende enn det ellers kunne ha vært. Et sektorfinansiert system vil også kunne ha utfordringer knyttet til at et forskningsfelt er innenfor en sektor hvor forskningssatsingen nedprioriteres fordi sektorens øvrige ansvarsområder av politiske grunner alltid vil gå foran. En hovedutfordring knyttet til finansiering over posten Strategiske satsinger er at dette er en post som alltid kan oppfattes som en avlastning av ansvarlig departement.

### *Tematiske satsinger*

Tematiske satsinger gjennom programmene innebærer behov for forskningsinnsats fra et bredt sett av fagområder og forskningsfelt, gjerne med innslag av tverrfaglig forskning. Det er områder som ofte krever forskning i hele spekteret fra grunnforskning, over anvendt forskning til anvendelse og innovasjon. Ofte rettes innsatsen mot både UoH-sektor, instituttsektor og næringsliv. Det er også vanlig å benytte et bredt sett av virkemidler og tiltak. I tillegg krever de tematiske satsingene utstrakt internasjonal samhandling, men også samspill mellom en rekke andre aktører. Tematiske satsinger kjennetegnes også ofte ved en bred finansiering fra en rekke sektordepartement. Tilknytningen til sektordepartementene kan også gi en krevende balansegang mellom satsingen på langsiktig forskning og mer anvendte problemstillinger. Samlet sett vil tematiske satsinger derfor i særlig grad kunne være utsatt for de utfordringene som ligger i et sektorfinansiert forskningssystem.

I 2018 foreslås det vekst til tematiske satsinger innenfor marin forskning, klima- og polarforskning, transport- og miljøforskning, muliggjørende teknologier og satsinger knyttet til globale og kulturelle endringsprosesser. Dette er alle områder, bortsett fra det siste, som er helt vesentlig for oppfølgingen av *Langtidsplanen*. Dette er også områder hvor forskningsfeltet ikke alene kan ivaretas at et eller flere sektordepartement.

### *Hav – forvaltning av økosystemer og rent hav*

Forskningsrådets innsats knyttet til den langsiktige prioriteringen *Hav*, har i tråd med *Langtidsplanen* som mål å øke verdiene fra næringer på havet, i kystområdet og på kontinentalsokkelen. Innsatsen på *Hav* vil gi økt kunnskap og kompetanse for havbaserte næringer, styrke norske fagmiljøer slik at de kan forbli verdensledende innenfor sine områder, og sikre en bærekraftig forvaltning av ressursene i havområdene, rent hav og produksjon av sunn og trygg sjømat. Dette satsingsområdet skal dekke både grunnleggende kunnskapsutvikling på området og bidra til innovasjon og næringsutvikling. Det er fortsatt behov for en sterk forskningsinnsats for å få svar på biologiske, miljømessige, teknologiske, markedsmessige og samfunnsvitenskapelige spørsmål for å kunne definere og dokumentere bærekraftig havbruksproduksjon og høsting av ville ressurser. Styrket forskning for dokumentasjon av helsemessige effekter, bedre utnyttelse av råstoff og nye produkter er nødvendig.

Marin sektor er en av Norges mest komplette næringsklynger med verdensledende forskningsmiljøer innenfor flere fagområder, og hvor Norge spiller en viktig rolle for internasjonal kunnskapsutvikling og forvaltning. Havbruksforskning er sentralt i dette bildet, men forskning knyttet til ville bestander er også viktig. Marine ressurser er også viktig bidrag til bioøkonomien og danner fundamentet for et norsk biobasert samfunn.

Det foreslås en vekst på i alt 35 mill. kroner til dette området gjennom programmet MARINFORSK, hvorav 5 mill. kroner fra KD, 20 mill. kroner fra NFD og 10 mill. kroner fra KLD.

### *Klima, miljø og miljøvennlig energi*

*Klima:* For å nå målene om utslippsreduksjon og opptak av klimagasser trengs det mer kunnskap om potensialet for endringer via politikk, teknologi og atferd, om spillet 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. Særlig to forskningsperspektiver bør styrkes. For det første trengs det en økt innsats i næringsrettet forskning for grønn eksportvekst. For det andre trengs det forskning rettet mot atferd og preferanser for grønn omstilling. I *Svalbard-meldingen* legges det vekt på tydelig norsk aktivitet og vertskapsrolle. Ved å videreutvikle fremragende norske fagmiljøer og forskningsinfrastrukturer, og slik gjøre norske miljøer attraktive som samarbeidspartnere for internasjonale partnere, vil norsk rolle og aktivitet kunne styrkes. Videre er de store havområdene både i nord og sør i liten grad utforsket. Minkende havis, høyere temperatur og økt ferskvannstilførsel fra breene påvirker klima og miljø, og endrer dermed forutsetningene for økonomisk aktivitet.

Det foreslås en vekst på i alt 35 mill. kroner til dette området gjennom programmene KLIMAFORSK og Polarforskningsprogrammet, hvorav 10 mill. kroner fra KD til hvert av programmene. Den øvrige delen av vekstforslaget omfatter forslag om vekst på 10 mill. kroner fra KLD og 5 mill. kroner fra LMD til KLIMAFORSK.

*Miljø og samfunn:* Forskningsbehovene på miljøområdet er mange og dokumentert i en rekke strategiske dokumenter. Disse knytter seg i hovedsak til press på landbaserte økosystemer, tap og forringelse av naturmangfold, endringer i kultur og kulturmiljøer, arealendringer og spredning av miljøgifter og forurensning. Mer kunnskap om samspillet mellom klimaendringer, miljøgifter, endret biologisk mangfold, næringsvirksomhet og andre miljøpåvirkninger er nødvendig. Under Stortingets behandling av *Nasjonal handlingsplan for naturmangfold* ble det påpekt at forringelse av naturmangfold er en av de største utfordringene samfunnet står overfor. Det er nødvendig med mer forskningsbasert 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. FoU-strategien Miljø21 peker på at den offentlige innsatsen på miljøområdet ikke står i forhold til kunnskapsbehovene. En vekst til området vil styrke kunnskapen om miljø i Norge og legge til rette for bærekraft og grønn omstilling av samfunnet.

Transportsektoren har vært preget av stor vekst. Kjø- og kapasitetsproblemer medfører store kostnader for næringslivet, arbeidsmarkedet og påvirker i stor grad folks hverdag. I Norge står transport for rundt 30 prosent av de totale klimagassutslippene (Miljødirektoratet 2016) og er dermed den største kilden til klimagassutslipp. Og utslippene vil, i følge prognosene, øke. Forskningsinnsatsen på dette området står ikke i forhold til målene om reduserte utslipp. Mindre enn 10 prosent av all norsk forskning på lavutslipp var i 2015 relatert til transportsektoren. En forsterket transportforskning vil bidra til utviklingen av en bærekraftig transportsektor og helhetlig by- og regionalplanlegging. Konsekvensene av å ikke satse på transportforskning, er at samfunnet må leve lenger med de negative konsekvensene som transport har (ulykker, forurensning, støy, klimautslipp), og gjøre det mer utfordrende å nå de nasjonale klimamålene.

Det foreslås en vekst på i alt 45 mill. kroner til Miljø og samfunn gjennom programmene MILJØFORSK og TRANSPORT2025, hvorav 5 mill. kroner fra KD til hvert av programmene. Den øvrige delen av vekstforslaget omfatter forslag om vekst på 20 mill. kroner fra KLD, 5 mill. kroner fra LMD og 5 mill. kroner fra KMD til MILJØFORSK og 5 mill. kroner fra SD til TRANSPORT2025.

### *Muliggjørende teknologier*

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 disse fagfeltene favner vidt. IKT skal bidra til utviklingen innenfor mange områder, bl.a. helse og sikkerhet. Bioteknologi er viktig for

mange sektorer, som landbruk, den marine sektor, industri og helse. Nanoteknologi, den minst modne av disse teknologiene, har mange potensielle anvendelsesområder, bl.a. innenfor energi og miljø, hav, mat og helse. Muliggjørende teknologier er tett knyttet til målet om å fremme avanserte produksjonsprosesser, og skal bidra til kvalitet og effektivitet i prosesser og tjenester. Tiltakende digitalisering medfører gjennomgripende omstillingsutfordringer, men også nye muligheter, og har stor betydning, også på relativt kort sikt.

Denne utviklingen er en del av en global trend. Den internasjonale kunnskapsutviklingen på teknologiområdene beveger seg raskt og det er en nasjonal utfordring å holde kontakt med kunnskapsfronten. Teknologiene skal bidra til å møte store samfunnsutfordringer, til verdiskaping i næringslivet og til utviklingen av offentlig sektor. For all teknologiforskning og -innovasjon er det særlig viktig 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 står sentralt for programmet SAMANSVAR.

Nivået for de tre rettede, strategiske teknologisatsingene, IKTPLUSS, BIOTEK2021 og NANO2021, har ligget relativt stabilt de siste årene. Områdene nanoteknologi og bioteknologi har et stort potensial når det gjelder å bidra til utviklingen av nytt næringsliv, og pågangen fra aktuelle søkermiljøer er stor. Innenfor IKT er det store udekkede behov, bl.a. for å utdanne kandidater til næringslivet.

Økningen er knyttet til forslag om vekst over KDs budsjett til IKT gjennom vekst til IKTPLUSS (10 mill.) og SAMANSVAR (3 mill.), til Bioteknologi gjennom vekst til BIOTEK2021 (5 mill.) og til Nanoteknologi gjennom vekst til NANO2021 (5 mill.). Samlet sett foreslår Forskningsrådet en vekst på 73 mill. kroner til muliggjørende teknologier gjennom disse fire programmene, hvorav 40 mill. kroner til IKT over budsjettene til NFD, SD, KMD, HOD og JD; 5 mill. kroner til bioteknologi over budsjettet til LMD, og 5 mill. kroner til nanoteknologi over budsjettet til NFD.

#### *Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv*

Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) er Forskningsrådets flaggskip for langsiktig, næringsrettet forskning. Et hovedformål med sentrene er at de skal styrke innovasjonsevnen i næringslivet gjennom å satse på forskning som har et langsiktig perspektiv. Dette skal skje gjennom et nært samarbeid mellom FoU-aktive bedrifter og framstående forskningsmiljøer. De første sentrene kom i gang i 2007, og det har til nå vært gjennomført tre utlysninger. I 2016 finansierer Forskningsrådet i alt 24 slike sentre. I evalueringen av Forskningsrådet (2012) gis SFI positiv omtale og det pekes på at senterordningene i Forskningsrådet har bidratt til fornyelse, økt kvalitet og mindre fragmentering i forskningssystemet. Midtveisevalueringene av de to første rundene med SFI understøtter dette. Det planlegges en virkemiddelevaluering av ordningen i 2017.

SFI-ordningen er åpen for alle temaer som kan være av betydning for innovasjon og verdiskaping i næringslivet, og sentrene bidrar til å løse samfunns- og næringsutfordringer på sine områder. Sentre innenfor sterke forskningsbaserte næringer som petroleum, maritim industri og havbruk bidrar til å utvikle bærekraftige løsninger og tjenester, basert på nye forskningsresultater og eksisterende fagkompetanse. Innenfor andre områder med behov for forskningsbasert innovasjon, som helse- og omsorgssektoren, IKT-sektoren, bioøkonomi og prosessindustrien, er det etablert sentre med stort potensial. Mange av sentrene er tverrfaglige og de samfunnsmessige ringvirkninger kan være betydelige. To sentre arbeider også med samfunnsvitenskapelige fagområder (tjenesteinnovasjon og fremtidens helsetjenester). Erfaringene viser at konsortier og etablerte samarbeidskonstellasjoner som har jobbet sammen i et SFI, har økte forutsetninger og muligheter for å lykkes med EU-søknader.

Det foreslås en økning på 60 mill. kroner i 2018 gjennom omdisponering av midler, jf. avsnittet om nullvekst.

### *Forskningsinfrastruktur*

Innenfor infrastrukturområdet har det skjedd en voldsom utvikling – teknologisk, økonomisk og i betydning av slikt utstyr. Forskningsrådets investeringer i forskningsinfrastruktur skal bidra overfor forskningsområder som er prioritert i Regjeringens langtidsplan, og til målet om et mer innovativt og omstillingsdyktig næringsliv. Den omstillingen samfunnet står overfor, bl.a. i forbindelse med grønn vekst og utviklingen av bedre helsetjenester, involverer mange næringslivsaktører med stort behov for tilgang til oppdatert og tidsriktig forskningsinfrastruktur. Målsettingen om åpen tilgang til offentlig finansierte forskningsdata vil kreve betydelige investeringer i e-infrastruktur og lagring, tilgjengeliggjøring og deling.

Tilgang til god forskningsinfrastruktur er avgjørende viktig for både kvalitet og kapasitet i forskning. Innenfor det europeiske forskningssamarbeidet er dette derfor en av hovedpilarene i ERA-veikartet. I *Langtidsplanen* prioriterer Regjeringen en økning av investeringer i forskningsinfrastruktur gjennom Forskningsrådet for perioden 2015–2018. Dette er også understreket i det nasjonale ERA-veikartet som Kunnskapsdepartementet utarbeider til Europakommisjonen. Investeringene skal foretas med henblikk på ESFRIs veikart der det er relevant. Norge deltar aktivt i utviklingen av ERA, bl.a. som partner i om lag halvparten av de etablerte eller planlagte forskningsinfrastrukturene på ESFRIs veikart.

Tilgang til moderne forskningsinfrastruktur er viktig for at Norge skal delta med full tyngde i Horisont 2020 og øvrig internasjonalt forskningssamarbeid. Deltakelsen i forskningsinfrastrukturene på ESFRIs veikart og RI-programmet i Horisont 2020 utvikler nye relasjoner og nettverk som øker den norske deltakelsen i søknader om forskningsmidler. Norsk deltakelse krever imidlertid kontinuerlig oppgradering og nye investeringer i både nasjonale og felleseuropeiske forskningsinfrastrukturer. Det vises til nærmere omtale av Forskningsinfrastruktur under LTP-området *Verdensledende fagmiljøer*.

Vekstforslaget er begrunnet i betydningen av vitenskapelig utstyr for kvalitet i forskning og nødvendigheten av å realisere *Langtidsplanens* opptrappingsplan på dette området. For at målet skal nås, trengs det en vekst på 155 mill. kroner til forskningsinfrastruktur i 2018 over KDs budsjett.

### *Internasjonalisering*

Internasjonalt samarbeid er en forutsetning for å utvikle verdensledende fagmiljøer og en nødvendig del av forskningsprosjekter med høye faglige ambisjoner. Formene for internasjonalt samarbeid er mangeartede, de kan både være individuelle eller skje som del av et organisert samarbeid, og de går i ulike geografisk retning. I Europa spiller norsk deltakelse i Horisont 2020 en svært vesentlig rolle, og har i løpet av de siste årene økt betydelig. Flere tiltak i og utenfor Forskningsrådet har bidratt til at norske forskningsmiljøer nå henter ut mer enn før. Det er likevel et stykke fram til at målet om to prosent i retur er nådd, og det er fortsatt et stort behov for målrettede tiltak.



Tabell 8. Sektorovergrepene forskning. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst. 1000 kroner.

	Revidert budsjett 2016	Årets budsjett 2017	Forslag 2018			Start	Slutt	Forslag til finansierende departement 2017	LTP
			Nullvekst	Økning	Vekst				
Brukerstyrte innovasjonsprogr	55 000	45 000	42 500	5 000	47 500				
BIA Brukerstyrt innovasjonsarena	20 000					2005	~	NFD	
BIONÆR Bionæringsprogram	10 000	10 000	9 000		9 000	2012	2021	LMD NFD	
FORKOMMUNE Forskning og innovasjon for kor		25 000	24 500		24 500	2015	2024	KMD	
GASSMAKS Økt verdiskaping fra naturgass	25 000					2007	2016		
TRANSPORT Transport 2025		10 000	9 000	5 000	14 000	2006	2025	SD	
Grunnforskningsprogrammer		40 000	46 400	8 000	54 400				
SAMKUL Samfunnsutviklingens kulturell		40 000	46 400	8 000	54 400	2011	~	KD KMD KUD	
Handlingsrettede programmer	179 010	176 740	163 840	36 100	199 940				
BEDREHELSE Bedre helse og livskvalitet	6 375	17 200	15 400		15 400	2016	~	HOD KLD KUD	
BEHANDLING God og treffsikker diagnostikk, bel	19 055	29 390	26 390		26 390	2016	~	HOD KUD	
BIOBANK Humane biobanker og helsedata	21 650					2012	2016		
DEMOS Demokratiske og effektiv styring, planleg		1 000	950		950	2015	2024	KMD	
FINNUT Forskning og innovasjon i utdannings	5 600	5 600	5 000		5 000	2014	~	KD	
GLOBUTV Globale utviklingstrekk				5 000		2015	2019	FD JD UD	
MARINFORSK Marine ressurser og miljø	7 850	12 100	10 900	5 000	15 900	2016	2025	KLD NFD OED	
MILJØFORSK Miljøforskning for en grønn samfu	19 500	19 500	17 500	5 000	22 500	2016	2025	KLD KMD LMD NFD	
NORGLOBAL Norge - Global partner	1 130					2009	2024		
POLARPROG Polarforskningsprogram	60 250	61 150	60 000	10 000	70 000	2011	~	KLD	
SAMANSVAR Ansvarlig innovasjon og bedriftene	8 000	9 600	8 600	3 000	11 600	2015	2025	LMD NFD UD	
SAMRISK-2 Samfunnsikkerhet og risiko	15 600	17 200	15 500	8 100	23 600	2013	2017	FD JD SD	
SYKEFRAVÆR Forskn.om årsaker til sykefrav	10 000					2007	2018	ASD	
VAM Velferd, arbeid og migrasjon	4000	4 000	3 600		3 600	2009	~	ASD BLD JD KMD	
Store programmer	423 130	430 900	387 600	30 000	417 600				
BIOTEK2021 Bioteknologi for verdiskaping	89 000	89 000	80 100	5 000	85 100	2012	2021	LMD NFD	
ENERGIX Stort program energi	30 000	30 000	27 000		27 000	2013	2022	KLD LMD NFD OED SD	
HAVBRUK2 Stort program for havbruksforskning	19 000	19 000	17 100		17 100	2016	2025	NFD	
HELSEVEL Gode og effektive helse-, omsorgs- og	17 000	30 000	27 000		27 000	2014	~	ASD BLD HOD KD	
IKTPLUSS IKT og digital innovasjon	70 700	75 500	67 900	10 000	77 900	2014	2025	HOD JD KMD NFD SD	
KLIMAFORSK Stort program klima	75 280	68 450	61 550	10 000	71 550	2014	2023	KLD LMD NFD	
NANO2021 Nanoteknologi og nye materiale	71 150	71 150	63 950	5 000	68 950	2012	2021	NFD	
PETROMAKS2 Stort program petroleum	51000	47 800	43 000		43 000	2013	2022	ASD OED UD	
Fri prosjektstøtte	5 000	5 000	5 000		5 000				
POS-ERC Støtte til ERC søkere som oppnår god e	5000	5 000	5 000		5 000	2016	~	KD	
Internasjonal prosjektstøtte	500	11 000	11 000	4 000	15 000				
FORSTERK Forsterkningsmidler		11 000	11 000	4 000	15 000	2017	~		
SAM-EU Samfinansiering EU-kontoret	500					2004			
Andre frittstående prosjekter	27 453	39 961	49 261		49 261				
BALANSE Kjønnbalanse i toppstilling og fors	16 453	18 961	18 461		18 461	2013	2019	BLD	
FORINNPOL Forskning for forsknings- og innov	11 000	11 000	10 800		10 800	2015	2022	KD KMD	
NANSEN Arven etter Nansen		10 000	20 000		20 000	2017	2022		
Basisbevilgninger	147 800	233 400	253 400	76 000	329 400				
STIM-EU Strat.Instituttats.EU-prosj	140 000	200 000	200 000	76 000	276 000	2012	~		
STIPINST Stipendiatstillinger i instituttsektoren	7800	33 400	53 400		53 400	2016	~		
Strategisk institusjonsstøtte		11 460	11 460		11 460				
NSDBASIS Norsk samf.vit.datatjen.basis		11 460	11 460		11 460	2011	2015		
SFF/SFI/FME	179 500	199 500	249 500		249 500				
FMESAMFUNN FME - samfunn	5 000	5 000	5 000		5 000	2009	2019	OED	
SFI Sentre for forskn.drevet innov	174500	194 500	244 500		244 500	2005	2019	NFD	
Vitenskapelig utstyr, datab., saml	486 317	258 476	595 476	155 000	750 476				
FORINFRA Nasj.sats. forskn.infrastruktur	486317	258 476	595 476	155 000	750 476	2009	~		
Nasjonale stimulerings tiltak, møteplass	4 100	4 100	4 100		4 100				
REGREP Regionale representanter	4100	4 100	4 100		4 100	2004	~	KMD LMD NFD	

Tabellen fortsetter på neste side.

	Revidert budsjett 2016	Årets budsjett 2017	Forslag 2018			Forslag til finansierende departement 2017			LTP
			Nullvekst	Økning	Vekst	Start	Slutt		
Internasjonale nettverkstiltak	197 654	177 954	175 754		175 754				
COSTINF COST Infrastruktur	400	400	400		400	2000	~		Fagmiljøer
EU-MOB EU-mobilisering	37 426	39 580	39 580		39 580	2013	~	NFD	Fagmiljøer
HELSE-EU Helse EU posisjoneringmidler	12 200	12 200	12 200		12 200	2016	2025	HOD	Fagmiljøer
IN-EU2016 Stimuleringsiltak EU i regi av Innov.	25 000					2016	2016		Fagmiljøer
INT-BILAT BILAT-ordningen	11 150	11 150	11 150		11 150	2009	2019	KD KLD LMD NFD	Fagmiljøer
INTSTAB-DR Internasjonal stab drift	413					2013	~		Fagmiljøer
INTSTAB-PR Internasjonale prosjekter	8 967	1 000	1 000		1 000	2013	~	KD NFD	Fagmiljøer
JPIOCEANS Healthy and productive seas and oc		3 000	3 000		3 000	2011	~	NFD	Hav
PES2020 Prosj. etabl. støtte H2020	91 100	91 600	91 600		91 600	2013	2020	KLD LMD NFD OED	Fagmiljøer
STILL-UTL Stillinger i utlandet	10998	19 024	16 824		16 824	2013	~		Fagmiljøer
Særskilte forvaltningsoppdrag	55 000	53 800	53 800		53 800				
GAVEFORST Gaveforsterkningsordningen	50 000	50 000	50 000		50 000				
RFFALLE Sentral RFF-pott til adm.og st	5000	3 800	3 800		3 800	2010	~		
<b>Total sum</b>	<b>1 760 464</b>	<b>1 687 291</b>	<b>2 049 091</b>	<b>314 100</b>	<b>2 363 191</b>				

Regjeringen slo fast i *Langtidsplanen* at den i perioden 2015–2018 vil øke bevilgningene til ordninger som stimulerer til god norsk deltakelse i EUs rammeprogram for forskning og innovasjon, Horisont 2020, med 400 mill. kroner. Forskningsrådets viktigste bidrag på dette området er stimulerings-tiltakene for økt deltakelse av forskningsinstitutter, STIM-EU, og prosjektetablering, PES. Instituttsektoren som dekker forskningsbehov på mange ulike områder, er en hovedkanal for å hente inn prosjekter fra EU. Siden bare en tredjedel av de konkurranseutsatte midlene i Horisont 2020 er fordelt, vil deltakelsen, og dermed instituttens behov for støtte, være størst i den siste delen av rammeprogrammet. Instituttene, i alt nesten 100, mottar STIM-EU-midler tilsvarende en tredjedel av det de mottar i EU-finansiering i Horisont 2020. Insentivene gjennom STIM-EU-ordningen er beregnet til 1365 mill. kroner for hele Horisont 2020. Forskningsrådet har laget en opptrappingsplan for disse midlene (se budsjettforslaget for 2017). Utbetalingene i 2015 overskred budsjettet med om lag 25 mill. kroner og det forventes også underskudd i 2016. Mot slutten av perioden vil Forskningsrådet gå i dialog med KD om en videreføring av ordningen etter H2020.

Noen av Forskningsrådets programmer har lyst ut midler for å forsterke utbyttet av deltakelsen i Horisont 2020-prosjekter. Midlene går til prosjekter som løper parallelt med de EU-finansierte prosjektene. Formålet med slike nasjonale tilleggsprosjekter kan være å utvide oppgavene i EU-prosjektet til å studere norske forhold, få med flere norske partnere i prosjektet og få flere norske finansierte aktiviteter, slik at den norske satsingen blir større og mer robust, eller det kan være en ekstra innsats for å formidle resultater fra EU-prosjektet. Erfaringer med slike forsterkningsprosjekter er gode, og det er ønskelig å ta denne typen ordninger i bruk i flere program, spesielt innenfor *Langtidsplanens* tematiske prioriterte områder. Støtte til forsterkning av EU-deltakelse etableres i 2017.

Innenfor området Internasjonalisering foreslås det en samlet vekst på 80 mill. kroner, hvorav 76 til STIM-EU og 4 mill. kroner til forsterkingstiltak.

#### 5.1.2.4 Andre forslag

Det foreslås å etablere et nytt satsingsområde for globale og kulturelle endringsprosesser. I dette budsjettforslaget rettes satsningen inn mot tre forskningsprogram – et nytt program om utenrikspolitiske relasjoner og norske interesser, og to igangværende programmer, om samfunnets kulturelle forutsetninger (SAMKUL) og om terrorisme og ekstremisme (SAMRISK). Se for øvrig Del II.

#### *Forskning om utenrikspolitikk, internasjonale relasjoner og norske interesser*

Regjeringens ambisjoner på området fremkommer bl.a. i Meld. St. 5 (2016–2017) *Nordisk samarbeid*, Meld. St. 37 (2014–2015) *Globale sikkerhetsutfordringer i utenrikspolitikken*, Meld. St. 32 (2014–2015) *Norske interesser og politikk i Antarktis* og Meld. St. 29 (2014–2015) *Globalisering og handel*

samt rapporten *Nordkloden: Verdiskaping og ressurser. Klimaendringer og kunnskap. Utviklingen nord på kloden angår oss alle.*

Utviklingen i Norge er på mange områder påvirket av utviklingen i andre land, både de i geografisk nærhet og i fjerntliggende land. Det er derfor mange grunner til å ha en vedvarende oppmerksomhet og forskning om internasjonale og globale forhold. To grunner bør særlig framheves. Det ene er at Norge er en småstat som står utenfor EU, men med omfattende økonomisk og politisk samhandling med andre land. Det andre er at Norge gjennom Statens pensjonsfond utland (SPU) har investert i aksjer, obligasjoner og eiendom i 78 ulike land, og er dermed svært eksponert for geopolitiske endringer. Internasjonale forhold har ikke bare konsekvenser for Norges relasjoner til andre land, men også for hjemlige forhold, eksempelvis når det gjelder økonomisk utvikling, migrasjon og arbeidsliv, og skillet mellom utenrikspolitikk og nasjonal politikk er mindre skarpt enn før.

Norge har sterke forskningsmiljøer bl.a. på europaforskning, russlandsforskning, internasjonal politikk og sikkerhetspolitikk. Det er særlig de utenrikspolitiske instituttene som har svært stor produksjon av publikasjoner i internasjonalt ledende tidsskrifter på feltet, og som også siteres mye. Flere av miljøene henter også midler fra bl.a. Horisont 2020. En planmessig satsing på disse områdene skal bidra til å styrke nasjonal kunnskapsberedskap, noe som forutsetter at premissene for forskningen ikke avgrenses til utelukkende å omhandle dagsaktuelle spørsmål og temaer. Satsingen må omfatte både instituttsektoren og UH-sektoren, og må bidra til å styrke rekrutteringen av forskere.

På kort sikt vil en satsing på forskning om internasjonale relasjoner, utenrikspolitikk og norske interesser bidra til at de gode forskningsmiljøene som 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. Ny kunnskap vil bidra til politikuttforming og forvaltning – ikke bare på utenriksfeltet, men også på andre områder som er eksponert for geopolitiske endringer.

Det foreslås et samlet budsjett på 20 mill. kroner til dette formålet i 2018, 10 mill. kroner fra UD, 5 mill. kroner fra FD og 5 mill. kroner fra KD.

#### *Samfunnets kulturelle forutsetninger – SAMKUL*

SAMKUL retter seg mot sentrale samfunnsområder og -utfordringer som berører forholdet mellom menneske og natur, og teknologiens kulturelle betydning for samfunnsutviklingen. Skal forskningen bidra til å løse de store samfunnsutfordringene, må samfunnsvitenskapelige og humanistiske perspektiver, teorier og metoder få en større plass, og anvendes på områder hvor kulturfagene tradisjonelt har vært lite til stede. Et styrket kulturperspektiv i forskningen på områder som skole og utdanning, velferd og migrasjon gir en dypere forståelse av komplekse sammenhenger – og et bredere kunnskapsgrunnlag for handling. SAMKULs utlysninger er møtt med svært stor interesse – og tilsvarende lav tilslagsprosent, gjennomgående under 10 prosent. Mange søknader med meget høy vitenskapelig kvalitet og relevans er avslått. Søkerinteressen viser at SAMKUL har lyktes i å engasjere kulturforskningsmiljøene til å delta i forskning om samfunnsutfordringer, som uttrykker et potensial i disse forskningsmiljøene for å bidra mer til å møte disse utfordringene.

Det foreslås en samlet vekst til SAMKUL i 2018 på 12 mill. kroner, hvorav 8 mill. kroner over KDs budsjett, 3 mill. kroner over KUDs budsjett og 1 mill. kroner over KMDs budsjett.

### *Forskning om ekstremisme og terrorisme – SAMRISK*

Terroranslag i Europa de siste årene har ytterligere forsterket oppmerksomheten om ekstremisme. En økt satsing på forskning om årsaksforhold, hva som leder til ekstrem radikaliserings og hva som utløser terrorhandlinger, er viktig for å bidra til å hindre og forebygge ekstremisme og terror. Gjennom etableringen av Senter for ekstremismeforskning (C-REX) har forskningen på høyre-ekstremisme fått et løft. 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. En sterkere nasjonal forskningsinnsats vil kunne bidra til å øke norske miljøers deltakelse i den internasjonale forskningen på ekstremisme og terrorisme.

En forsterket forskningsinnsats på dette området har stor betydning, både for å underbygge en kunnskapsbasert politikk og forvaltning knyttet til temaet, og for å ha tilgang til relevant forskning og gode forskningsmiljøer i kontekstspesifikke spørsmål og hendelser. Konsekvensen av å ikke styrke forskningen på området kan bli at kunnskapsbasen for politikkkutforming, beredskapsplanlegging og forebyggende arbeid vil være svak og i for liten grad innrettet mot utfordringene.

Det foreslås å styrke forskningsinnsatsen om ekstremisme og terrorisme med totalt 18,1 mill. kroner i 2018, 10 mill. kroner fra JD og 8,1 mill. kroner fra KD.

### **5.1.3 Nullvekstforslag samlet**

Nullvekst 2018 er på 4,271 mrd. kroner, en økning på 367 mill. kroner fra antatt budsjett 2017. 337 mill. kroner av økningen skyldes den tekniske justeringen som er trukket ut i 2017 fra bevilgningen til forskningsinfrastruktur, som er lagt inn igjen i nullvekst 2018. Resten av økningen skyldes at det er lagt inn helårsvirkning av bevilgningen til de nye stipendiatene (i 2017) i nullvekstalternativet, samt at det er trukket ut 2,2 mill. kroner fra posten, midler som for 2018 skal bevilges direkte til Senter for internasjonalisering av utdanning (SiU).

#### *Omprioriteringer i nullvekst på post 53*

Forskningsrådet innførte i fjor en ny 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 2018 innebærer dette at det er mulig å frigjøre 71,3 mill. kroner i nullvekst. Det foreslås at 50 mill. kroner av disse brukes til å øke SFI-budsjettet nærmere planlagt nivå etter tildelingen av SFI tredje runde og 10 mill. kroner til Arven etter Nansen. De resterende 8 mill. kronene foreslås brukt til å redusere inndragningen på programmer som kun har sin finansiering fra KD post 53.

#### *Endringer i nullvekst 2018 sett i forhold til budsjett 2017*

I 2018 avsluttes finansieringsperioden for Strategiske høgskoleprosjekter og programmene Globale utviklingstrekk og Europa i endring.

De frigjorte midlene fra Strategiske høgskoleprosjekter foreslås videreført i en ny satsing på kompetanseløft for fagmiljøer med ansvar for profesjonsutdanninger med kort forskningstradisjon. Dette gjelder særlig ingeniøruddanning, lærerutdanning, helse- og omsorgsutdanninger, og økonomisk administrative utdanninger.

Frigjorte midler fra Globale utviklingstrekk foreslås videreført i en ny satsing på forskning om utenrikspolitikk, internasjonale relasjoner og norske interesser. Denne satsingen har både tematiske dimensjoner og er rettet mot ulike land og regioner.

Frigjorte midler over KDs budsjett fra Europa i endring foreslås omprioritert til SAMKUL, slik at programmet kan inngå samarbeid med andre programmer om å styrke den humanistiske forskningen på sentrale samfunnsutfordringer. Slik sikres en tydelig oppfølging av humanioraperspektivet i relevante programmer og satsinger.

Videre vil et pilotprosjekt for etablering av nye forskerlinjer bli prioritert innenfor et budsjettalternativ med nullvekst. NCMM (norsk senter for molekylærmedisin) har en årlig bevilgning på 13 mill. kroner (2015-2019) og deler av dette har de senere år vært finansiert med tidligere avsatte, ubrukte midler, som følge av etterslep ved oppstart av senteret. For å opprettholde bevilgning til senteret vil 2,5 mill. kroner hentes fra avsetningen til institusjonsforankrede strategiske prosjekt (ISPBIOMED), som har overskudd i forhold til behov. Andre endringer i nullvekst skyldes omprioriteringer i nullvekst på post 53 og tekniske justeringer knyttet til Forskningsinfrastruktur og helårsvirkning av bevilgningen til nye stipendiater f.o.m. 2017.

For øvrig avsluttes programmene Virkemidler for regional FoU og innovasjon (VRI) og Forskningsløft i Nord (Nordsats) i 2016. Det nye programmet Forskningsbasert innovasjon i regionene (FORREGION) bygger på og viderefører erfaringene fra de to programmene. FORREGION, som er etablert for perioden 2017–2019, skal styrke sammenhengen mellom det regionale, nasjonale og internasjonale arbeidet for forskningsbasert innovasjon. Satsingen skal videreføre innsatsen for å ta hele landets kunnskapsinfrastruktur og ressursbase i bruk.

## 5.2 Nærings- og fiskeridepartementet

### 5.2.1 Innledning og sammendrag

Forskningsrådets bevilgning fra Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) skal bidra til økt verdiskaping i næringslivet, innenfor bærekraftige rammer, gjennom tiltak for å styrke konkurranseevnen i nytt og eksisterende næringsliv, gjennom tiltak for å styrke omstillingsevnen i norsk økonomi og gjennom tiltak for å bedre samspill og kunnskapsoverføring mellom FoU-institusjoner og næringsliv. Bevilgningen skal også bidra til å styrke kunnskapsgrunnlaget for forvaltning av og økt verdiskaping i marin sektor. For 2018 foreslår Forskningsrådet en vekst i bevilgningen fra NFD på 209,8 mill. kroner.

Tabell 9. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på budsjettkategorier. 1 000 kroner.

	2016	2017	Forslag 2018		
	Rev. budsjett	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Kap. 920.50					
Forskningsprogrammer og int. forskningssamarb.	1 426 050	1 457 686	1 457 686	183 000	1 640 686
Institutter og annen infrastruktur	581 637	577 049	577 049	16 800	593 849
Kommersialisering og nettverkstiltak	263 708	232 730	232 730	10 000	242 730
Andre tiltak	45 241	44 311	44 311		44 311
Sum	2 316 636	2 311 776	2 311 776	209 800	2 521 576

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 satsinger på forskning og innovasjon enn det som samlet sett lønner seg for samfunnet. Forskningsrådet bevilger derfor en

stor andel midler gjennom ordninger som gjennom evalueringer har vist at de får næringslivet til å satse mer på FoU enn det ellers ville gjort. Forskningsrådets forslag til vekst fra NFD i 2018 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.

Forskningsrådet har organisert vekstforslaget i henhold til sentrale sektorpolitiske ansvarsområder for NFD. Høyest prioritert er sektorområdene Forskningsbasert innovasjon i bredden av næringslivet, Marint og IKT-forskning innenfor *Muliggjørende teknologier*. Økningen foreslås rettet mot følgende områder i *Langtidsplanen*:

Tabell 10. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2016	2017	Forslag 2018		
	Rev.budsjett	Rev. Budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Hav</b>	<b>370 103</b>	<b>412 122</b>	<b>412 122</b>	<b>95 000</b>	<b>502 822</b>
Marint	224 742	242 793	242 793	70 000	308 493
Maritimt	145 361	169 329	169 329	25 000	194 329
<b>Klima, miljø og miljøvennlig energi</b>	<b>32 004</b>	<b>18 358</b>	<b>18 358</b>		<b>18 358</b>
Klima	2 000	2 000	2 000		2 000
Miljø og samfunn	3 250	2 500	2 500		2 500
Miljøvennlig energi	26 754	13 858	13 858		13 858
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>2 500</b>	<b>1 000</b>	<b>1 000</b>		<b>1 000</b>
Helse, omsorgs- og velferdstjenester	2 500	1 000	1 000		1 000
<b>Muliggjørende teknologier</b>	<b>224 785</b>	<b>234 026</b>	<b>234 026</b>	<b>15 000</b>	<b>250 151</b>
IKT	108 230	110 270	110 270	10 000	121 395
Bioteknologi	60 100	64 730	64 730		64 730
Nanoteknologi	56 455	59 026	59 026	5 000	64 026
<b>Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv</b>	<b>1 017 839</b>	<b>995 710</b>	<b>995 710</b>	<b>83 000</b>	<b>1 081 885</b>
Næringsliv i bredden	734 025	732 760	732 760	73 000	804 635
Kommersialisering	249 608	225 895	225 895	10 000	235 895
Næring & samfunnsutf.	34 206	37 055	37 055		41 355
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>36 914</b>	<b>36 614</b>	<b>36 614</b>		<b>36 614</b>
Internasjonalisering	36 914	36 614	36 614		36 614
<b>Andre forslag</b>	<b>632 491</b>	<b>613 946</b>	<b>613 946</b>	<b>16 800</b>	<b>630 746</b>
Total sum	2 316 636	2 311 776	2 311 776	209 800	2 521 576

## 5.2.2 Vekstforslag

Totalt fremmes det forslag om 209,8 mill. kroner i vekst i 2018 over NFDs budsjett, fordelt på fem sektorområder:

Tabell 11. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorområder. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.budsjett	Rev. Budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Marin	395 068	415 197	415 197	74 000	489 197
Maritim næring	145 361	169 329	169 329	25 000	194 329
Muliggjørende teknologier	224 785	234 026	234 026	15 000	249 026
Forskningsbasert innovasjon i bredden av næringslivet	1 140 896	1 134 375	1 134 375	85 800	1 220 175
Kommersialisering fra offentlig finansierte FoU-institusjoner	249 608	225 895	225 895	10 000	235 895
Annet*	160 918	132 954	132 954		132 954
Total sum	2 316 636	2 311 776	2 311 776	209 800	2 521 576

\* Annet omfatter bl.a. bevilgninger til Haldenprosjektet (IFE), SkatteFUNN, Regionansvarlige, Avfallsdeponiet i Himdalen, energi- og miljøforskning, stillinger i utlandet, kommunikasjon, kunnskapsgrunnlag m.m.

### 5.2.2.1 **Forskningsbasert innovasjon i bredden av næringslivet**

Sektorområdet omfatter åpne/ikke-tematiske tiltak regionalt, nasjonalt og internasjonalt som skal stimulere til omstilling mot et mer innovativt, kunnskapsintensivt og mangfoldig næringsliv med utgangspunkt i bedriftenes egne virksomhetsstrategier. Også de teknisk-industrielle instituttene og kompetansehevende tiltak på områder som er viktig for innovasjon og verdiskaping inngår i dette området.

#### *Ambisjoner*

Regjeringen har som mål 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.

Regjeringen har som mål 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. For å nå målet er det viktig å tilby forutsigbare støtteordninger som gir bedriftene mulighet for en stabil risikoavlastning i deres FoU-satsing, mobilisere flere bedrifter til å satse på forskning og forskerkompetanse, utløse økt FoU-innsats og stimulere til et bredere samspill mellom FoU-institusjoner og næringslivet. Det er også regjeringens ambisjon at flere bedrifter – og flere i FoU-institusjonene – skal delta i EUs ramme-program, Horisont 2020, med hovedmålsettingen bl.a. å bidra til økt innovasjonsevne, verdiskaping og bærekraftig økonomisk utvikling. St.meld. nr. 10 (2008–2009) redegjør for ambisjonene om næringslivets samfunnsansvar i en global økonomi.

#### *Utfordringer*

Norsk industris evne til omstilling må være kontinuerlig. Den digitale økonomien, inkludert systemer for mer effektiv produksjon og distribusjon, har gitt opphav 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 innenfor helse, klima, transport og miljø representerer både trusler og muligheter for næringslivet. Vi er i et "grønt skifte" som skal gi et mer bærekraftig samfunn med en sirkulær økonomi med fokus på null-/lavutslipp og gjenbruk. Forskningens kvaliteter og kapasitet er en viktig driver for innovasjon, også for innovasjon for et grønt skifte. Ved hjelp av forskningsbasert innovasjon kan bedriftene utvikle varer og tjenester og løsninger som sikrer fremtidig vekst og konkurransekraft. FoU kan avstedkomme både inkrementelle og disruptive innovasjoner og dette skjer i skjæringsfeltet mellom bedrifter, academia, fag, disipliner, teknologi og næringer. Mange bedrifter er likevel tilbakeholdne med å investere i FoU og samarbeide med forskningsinstitusjoner nasjonalt og internasjonalt. Dette fordi gevinstene fra FoU er usikre og ikke alltid tilfaller bedriftene alene.

FoU-innsatsen i norsk næringsliv er ujevnt fordelt, og bredden av næringslivet i Norge, særlig små og mellomstore bedrifter (SMB-er), kan med fordel investere mer i FoU. SMB-er er potensielt fremtidens vekstbedrifter, og langsiktig og strategisk bruk av FoU kan være kritisk for innovasjoner og økonomisk vekst hos disse. Det er også et behov for å utfordre de store bedriftene til å investere mer i FoU. Store bedrifter kan ha større kapasitet og gjennomføringsevne til å engasjere store FoU-miljøer og skalere opp og realisere resultatene av FoU til innovasjoner. Videre har store bedrifter gjennom sine strukturer og nettverk store positive virkninger (eksternaliteter) spesielt når det gjelder

spredning av kunnskap. Samtidig må det bygges næringsrelevant kompetanse i FoU-institusjonene som kan gi bedriftene tilgang til den beste, nye kunnskapen. Mange av de teknisk-industrielle instituttene har en krevende finansieringssituasjon, med lave basisbevilgninger og liten egenkapital som kan brukes til strategisk utvikling og kompetanseoppbygging, spesielt med tanke på behovet for omstilling til nye markeder.

Det må også utdannes flere ph.d.-studenter som er relevante for næringslivet. Transdisiplinær forskerutdanning knyttet til ansvarlig forskning og innovasjon må styrkes og koplingene til den internasjonale forskningsfronten må videreutvikles.

### *Status*

Næringslivet utførte FoU for om lag 28,1 mrd. kroner i 2015 (SSB). Målt i faste priser er dette en økning på 10 prosent fra 2014. Økningen medfører at FoU i næringslivet som andel av samlet BNP øker til 0,9 prosent. I tillegg til de totale FoU-kostnadene utførte foretak med 5–9 sysselsatte FoU for rundt 2,5 milliarder kroner i 2015. Resultatene for 2015 viser også en klar økning i andelen foretak som utfører FoU. Denne andelen har ligget på rundt 20 prosent i flere år, men gjør for 2015 et hopp til 25 prosent for alle foretak samlet. Veksten slår mest ut for mindre foretak med 10–50 sysselsatte. Økningen for de mindre foretakene kan synes stor, men samsvarer bra med den kraftige økningen i SkatteFUNN de siste årene. Antall godkjente søknader til SkatteFUNN har økt med vel 15 prosent for hvert av årene 2014 og 2015.

Forskningsrådet utlyste innovasjonsprosjekter i næringslivet for nær 1 mrd. kroner i 2015 og mottok tilsammen 440 søknader. Av disse mottok Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA) nærmere 200 søknader, hvilket er 36 prosent flere enn i 2014. Kvaliteten på prosjektene er god. Forskningsrådets totale portefølje av næringsrettede prosjekter økte med 200 mill. kroner fra 2014 til 2015, til 3,5 mrd. kroner. Nærmere halvparten av disse prosjektene har internasjonalt prosjektsamarbeid som 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 og andre aktiviteter. Det felleseuropeiske Eurostars-programmet for forskningsintensive SMB-er har god norsk deltakelse og suksessrate (45 prosent), og norske bedrifter samarbeider bredt i Europa. Også offentlige aktører deltar i partnerskap med bedriftene.

Evalueringen av de teknisk-industrielle instituttene som ble gjort i 2015 og 2016 viser at de holder generelt høyt vitenskapelig og teknologisk nivå og bidrar til verdiskaping i samfunnet. I perioden 1997–2013 mottok de 10 mrd. kroner i offentlig finansiering. Økonomiske beregninger viser at dette har gitt 48 mrd. kroner i økt verdiskaping gjennom direkte, indirekte og avledete effekter av virksomheten, samt gjennom lisensiering, patentering og etablering av 117 spinoff-selskaper. En effektanalyse anslår en samlet økt omsetning hos norske selskaper på 800 milliarder kroner over en tiårs-periode (2003–2013), delvis som et resultat av samarbeidet med de teknisk-industrielle instituttene.

Det er en økende interesse for forskerrekuttering i næringslivet. Siden 2008 har Forskningsrådet innvilget ca. 320 Nærings-ph.d.-prosjekter i bedrifter. Etterspørselen øker og i 2016 ligger det an til ca. 50 prosjekter innvilges støtte. Ordningen utfordres nå økonomisk med tanke på å kunne tilfredsstille behovet i næringslivet. Undersøkelser tyder på at nærings-ph.d.-kandidatene oppnår gode resultater. De har noe høyere gjennomføringsgrad (87,5 prosent) og kortere gjennomføringstid (i snitt 6 mnd lengre enn prosjektperioden) sammenlignet med ordinære doktorgradskandidater (NIFU-statistikk). Vel 70 prosent av kandidatene jobber fortsatt i næringslivet etter avsluttet doktorgrad, derav 60 prosent i prosjektbedriften. De fleste som ikke jobber i næringslivet, er ansatt ved et universitet.



### *Prioriteringer*

Konkurransedyktige og lønnsomme bedrifter har virksomhetsstrategier som er basert på god forståelse av relevante innovasjonssystemer, teknologi- og markedstrender, markedsmuligheter og samfunnsansvar. Ikke-tematiske og brukerstyrte virkemidler er gode strategiske virkemidler som anvendes med utgangspunkt i disse virksomhetsstrategiene. Arbeidet for å sikre at FoU inngår i virksomhetsstrategiene for å nå bedriftenes mål om vekst og konkurransekraft må videreføres og styrkes.

Kritiske suksessfaktorer for forskningsdrevet innovasjon, som budsjettvekst bør prioriteres til, er samarbeid mellom bedrifter og forskningsmiljøer, at flere bedrifter gjennomfører forskningen selv, og med mer forskningskompetanse. Videre at dette samarbeidet går på tvers av sektorer og landegrensar, med forankring i bedriftenes egne virksomhetsstrategier og forsknings- og innovasjonsbehov.

### *Effekter*

SSB har på oppdrag fra NFD vurdert effekten av blant annet tildelinger til bedrifter fra Forskningsrådet og SkatteFUNN. 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 er utløsende og samfunnsøkonomisk lønnsom. Effekten av budsjettvekst vil være tilsvarende.

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 indikerer at populasjonen 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. I den langsiktige resultatmålingen oppgir rundt 40 prosent av bedriftene å være fornøyd eller svært fornøyd med de kommersielle resultatene fra prosjektene. Andelen har ligget stabilt på samme nivå i de siste undersøkelsene. Andelen prosjekter hvor bedriftene er misfornøyd med oppnådde kommersielle resultater er 28 prosent i den siste undersøkelsen mot 12 prosent i den foregående undersøkelsen. Dette viser at det er betydelig risiko forbundet med bedrifters FoU-prosjekter og at det er behov for offentlig risikoavlastning.

Budsjettvekst til åpne, ikke-tematiske virkemidler gir mulighet til å finansiere flere gode og samfunnsansvarlige prosjekter som vil utløse økt FoU-innsats i norske bedrifter, og som bidrar til økt verdiskaping og økt omstillingsevne. Budsjettvekst vil gi mer nasjonalt og internasjonalt samarbeid og kunnskapsdeling på tvers av sektorer, bransjer og klynger. Det internasjonale samarbeidet løfter kvaliteten på prosjektene og gir deltakende bedrifter verdifulle nettverk i internasjonale markeder.

Uten budsjettvekst vil gode prosjekter som næringslivet ønsker å gjennomføre bli avslått. Dette betyr at færre ambisiøse forskningsprosjekter i næringslivet blir igangsatt, noe som igjen betyr at innovasjonsaktivitet i næringslivet stopper opp eller gjennomføres i mindre skala. Dette kan bety at norske bedrifter mister støtte til å gjennomføre omstillingsprosesser og dermed blir mindre konkurransedyktige på lengre sikt. Dersom det ikke satses på forskerkompetanse i bredden av

næringslivet vil bedriftenes evne til utvikling og omstilling svekkes. Dette vil særlig påvirke små og mellomstore bedrifter, som er avhengig av risikoavlastning for å satse på forskerkompetanse. Videre vil arbeidet med å redusere avstanden mellom FoU-institusjonene og næringslivet bli betydelig mer utfordrende uten forskerkompetanse i bedriftene. De teknisk-industrielle instituttene vil ikke kunne møte forventet etterspørsel i markedet i årene framover uten langsiktig kunnskaps- og kompetanseoppbygging.

### *Iverksetting*

Forskningsrådets næringsrettede prosjektportefølje kjennetegnes av omfattende samarbeid i verdikjeder og med gode, relevante forskningsmiljøer. Slik sett bidrar Forskningsrådet til kunnskapseksternaliteter, samfunnsnytte, tverr- og flerfaglighet og strategiske samarbeidsrelasjoner. Nye tiltak og økt fokusering på å kople ulike aktører innenfor næringsliv og forskning, bl.a. gjennom fellesutlysninger, 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.

Forutsigbarhet er viktig for at bedriftene skal tørre å satse på forskningsbasert innovasjon og utarbeide søknader til Forskningsrådet. De årlige utlysningene av innovasjonsprosjekter i næringslivet i bredden gjennom BIA kompletterer tematiske satsinger og bidrar til at bedriftene kan tenke langsiktig og bearbeide problemstillinger og forberede søknader. Budsjettvekst vil videreføre BIA som en attraktiv ordning for næringslivet, føre til flere gode søknader, høy kvalitet og konkurranse mellom søknadene. Vekst er en forutsetning for å kunne møte næringslivets behov for risikoavlastning til forskningsbasert innovasjon.

Eurostars blir oppfattet som et attraktivt virkemiddel for forskningsintensive SMB-er. Budsjettvekst er nødvendig for fortsatt å kunne støtte de norske søknadene som vinner frem i den internasjonale konkurransen. Norge har hatt høy suksessrate og er en attraktiv samarbeidspartner i søknader med andre europeiske land. Budsjettvekst er en forutsetning for å nå det innmeldte målet om 10 mill. euro i årlig utlyst beløp.

Nærings-ph.d.-ordningen er et viktig lavterskeltilbud til bedrifter, og bidrar til å øke kompetansen og forskningsaktiviteten i bredden av næringslivet. Støtteordningen bidrar særlig i mobiliseringen av små og mellomstore bedrifter (NIFU 2013). Virkemiddelet er åpent for alle fagområder og bransjer, og til nå har samtlige kvalifiserte søkere kunnet få støtte. Dette har blant annet bidratt til forutsigbarhet og gitt bedriftene mulighet for å ha en mer stabil FoU-satsing. For å kunne fortsette å dekke etterspørselen som har vært de siste årene er ordningen avhengig av vekst. Nærings-ph.d. har fra 2017 budsjett til kun ca. 27 nye doktorgradskandidater i året, mens det er forventet ca. 50 søknader. Uten vekst vil det ikke være mulig å opprettholde ordningen som en åpen arena med løpende utlysning.

De teknisk-industrielle instituttene tilbyr kompetanse, teknologi, nettverk, forskningsinfrastruktur og samarbeid av betydelig verdi for bedrifter. Vekst i bevilgningen til disse instituttene, slik at realverdien av basisbevilgningen opprettholdes, er nødvendig om tilbudet skal kunne videreføres på dagens nivå.

SAMANSVAR, Forskningsrådets satsing på ansvarlig innovasjon og bedriftenes samfunnsansvar (CSR), legger til grunn et samspills- og nettverksperspektiv på forholdet mellom forskning og samfunn, og fokuserer på de ulike aktørenes roller og ansvar. Vekst til CSR-forskningen vil rettes mot næringslivet i hele sin bredde og vektlegge CSR som en integrert del av bedriftenes strategi, uavhengig av om bedriften opererer i Norge eller internasjonalt.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 for NFDs bevilgning til forskningsbasert innovasjon i bredden av næringslivet gjennom Forskningsrådet er på ca. 1 134 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at NFD øker bevilgningen med 85,8 mill. kroner i 2018, fordelt med 60 mill. kroner til BIA/Eurostars, 10 mill. kroner til Næringsph.d., 3 mill. kroner til SAMANSVAR og 12,8 mill. kroner til de teknisk-industrielle instituttene.

#### **5.2.2.2 Muliggjørende teknologier**

*Muliggjørende teknologier* er i tråd med *Langtidsplanen* definert som IKT, bioteknologi, nanoteknologi og avanserte produksjonsprosesser.

### *Ambisjoner*

De nasjonale strategiene for IKT, bioteknologi og nanoteknologi strekker seg fra hhv. 2015, 2011 og 2012 fram til rundt 2022. Ambisjonene er høye: bygge verdensledende forskningsmiljøer, fremme innovasjon, kommersialisering og verdiskaping og utvise samfunnsansvar, er sentrale punkter i alle strategiene. IKT skal prioritere ulike aspekter ved helse og sikkerhet, bioteknologi er viktig for sektorene landbruk, marin, industri og helse, og nanoteknologi, den minst modne teknologien, skal bidra til å løse globale samfunnsutfordringer innenfor energi og miljø, hav, mat og helse. Avanserte produksjonsprosesser er tett knyttet til de tre øvrige teknologiene og særlig IKT, og handler om å øke konkurranseevnen i næringslivet gjennom å utvikle kunnskap og innovasjoner som kan effektivisere og kvalitetsøke prosesser og tjenester. Digitalisering er et sentralt stikkord som bl.a. omfatter robotisering, kunstig intelligens, dyp læring og tingenes internett.

Nasjonalt og internasjonalt løftes IKTs betydning for digitalisering og omstilling i privat og offentlig sektor. *Digital agenda for Norge* (Meld. St. 27 (2015-2016)), som samspiller med og utfyller den nasjonale IKT-strategien, legger frem ambisjonene til regjeringen om bl.a. effektiv og helhetlig digitalisering av offentlig sektor, styrket digital kompetanse i samfunnet, økt produktivitet og personvern og informasjonssikkerhet.

### *Utfordringer*

Teknologienes endringskraft medfører gjennomgripende omstillingsutfordringer og -muligheter for næringslivet som vil ha store konsekvenser, også på relativt kort sikt. Kunnskapsutviklingen må ha vilkår som ivaretar både den grunnleggende forskningen 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 det tas hensyn til om teknologiene skal utvikle seg i ønsket, villet og hensiktsmessig retning. Den internasjonale kunnskapsutviklingen på teknologiområdene 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.

### *Status*

Nasjonal innsats på IKT, bioteknologi og nanoteknologi var i 2013 på hhv. 11,6, 3,8 og 0,7 mrd. kroner. Andelen teknologi-FoU av total FoU i Norge utgjorde hhv. 23, 7,5 og 0,1 prosent. UoH- og instituttsektoren, inkludert universitetssykehusene, bidro hhv. med 20, 75 og 80 prosent. Dersom nye materialer i bred forstand inkluderes i tallene for nanoteknologi, vil andelen FoU av total FoU i

Norge være 4,8 prosent, hvorav 2 prosent i UoH- og instituttsektoren. Sistnevnte tall inkluderer imidlertid betydelig mer enn nye og avanserte materialer, som er det som 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 2015 til sammen hhv. 866, 870 og 492 mill. kroner i de tre teknologiene. Nivået for de tre målrettede, strategiske teknologisatsingene har vært relativt stabilt de siste årene og deres andel av Forskningsrådets totale teknologiinvestering var hhv. ca. 20, 14 og 25 prosent. Tallene gir, og har gitt, en tydelig retning for hvordan de strategiske programmene bør innrettes. Søknadskvaliteten er gjennomgående høy i alle de tre satsingene, innvilgelsesprosenten innenfor eksempelvis nanoteknologi er ned mot 10 for forskerprosjekt. Samtidig viser både nasjonal statistikk og Forskningsrådets tall at det er et stort potensial for utvikling av nytt næringsliv innenfor nanoteknologi. Bioteknologifeltet er i en tilsvarende situasjon, men her adresseres utfordringene i større grad også gjennom åpne arenaer som FRIPRO og BIA. På IKT-feltet er det stort behov for innsats i UoH- og instituttsektoren, bl.a. for å utdanne kandidater til næringslivets udekkede behov, noe som er en helt sentral forutsetning for omstilling og digitalisering i privat og offentlig sektor.

I Forskningsrådet er avanserte produksjonsprosesser å finne i flere programmer enn teknologisatsingene. I 2015 var den samlede porteføljen for avanserte produksjonsprosesser på anslagsvis 190 mill. kroner. Om lag en tredjedel av dette ligger i BIA, dernest følger PETROMAKS, SFI og ENERGIX.

### *Prioriteringer*

Avansert IKT-kompetanse er i ferd med å bli en knapphetsressurs. Med budsjettvekst vil Forskningsrådet prioritere økt innsats for at Norge skal opprettholde et høyt kompetansenivå i utdanningen og utdanne nok kandidater til å dekke behovet for videre forskning, innovasjon, arbeidskraft og konkurransevne.

Avanserte produksjonsprosesser har seilet opp som et felt i rask utvikling og hvor kunnskap, kompetanse og innovasjoner utvikles med relativt kort tidshorison, og med et tydelig nasjonalt preg, grunnet næringslivets omstillingsbehov. Teknologit utvikling, spesielt relatert til IKT, vil være helt sentralt for utviklingen på sikt og fordrer fokus på RRI. For avanserte produksjonsprosesser er konvergens mellom og med de andre teknologiområdene helt essensielt.

Også nanoteknologi bør prioriteres gjennom 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. Næringslivet har behov for å forske på egne konkrete problemstillinger, men minst like viktig er deres tilgang til nye medarbeidere med solid og oppdatert kunnskap om nanoteknologi og avanserte materialer.

### *Effekter*

Økt satsing på IKT-FoU vil styrke kvalitet og øke dristighet og relevans i norsk IKT-forskning. De største samfunnsmessige effektene vil ligge i effektivisering, gjennom at prosesser, metoder og forretningsmodeller endres radikalt gjennom digitalisering. Eksempelvis forventes det at mer effektive og avanserte 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 både innebærer et konkurransefortrinn for norsk næringsliv og et sterkt demokratisk element ved at alle med en viss grad av digital kompetanse får økt tilgang til, og kan bidra med, informasjon på en mye sterkere og mer likeverdig måte enn hva som i dag er tilfellet. 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 er avgjørende for hvordan Norge håndterer omstilling, effektivisering og modernisering i årene fremover, noe som i stor grad vil påvirke konkurransekraften og verdiskapingen, 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 i nanoteknologi vil på sikt være økt næringsmessig verdiskaping nasjonalt. Uten vekst vil Norge raskt sakke akterut på dette feltet som man foreløpig ikke har sett hele rekkevidden av, men som forventes å bidra til betydelig verdiskaping i årene som kommer.

### *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 fra NFD i 2018 foreslås rettet mot IKT og nanoteknologi og kanalisert gjennom de målrettede satsingene IKTPLUSS og NANO2021. Vekstforslaget inkluderer forskning relatert til avanserte produksjonsprosesser, som vil bli ytterligere styrket i 2018 gjennom blant annet den foreslåtte veksten til BIA innenfor *Forskningsbasert innovasjon i bredden av næringslivet*.

Teknologisatsingene opererer i samspill med internasjonale satsinger og samarbeid. Horisont 2020 er en vesentlig premissgiver og analyser av nasjonal innsats og internasjonal suksessrate er en sentral faktor når våre nasjonale satsinger skal gjøre strategiske prioriteringer. Omfanget av og kvaliteten på søknadene til teknologisatsingene tilsier at det ikke er noen mangel på kapasitet i FoU-miljøene til å nyttiggjøre seg budsjettvekst.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 fra NFD til muliggjørende teknologier er på ca. 234 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår en vekst på 15 mill. kroner fra NFD i 2018, fordelt med 10 mill. kroner til IKTPLUSS og 5 mill. kroner til NANO2021. Vekst til disse satsingene vil ha betydning for utviklingen av avanserte produksjonsprosesser.

### **5.2.2.3 Marin**

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

### *Ambisjoner*

Regjeringen har høye ambisjoner for de marine næringene, og målet er størst mulig samlet verdiskaping innenfor bærekraftige rammer. HAV21, sjømatmeldingen, havbruksmeldingen og masterplan for marin forskning peker alle på forskningsutfordringer for marin forskning, og masterplanen slår fast at kunnskapsbehovet på området er stort. Masterplanen følger opp og konkretiserer tiltak på NFDs ansvarsområder knyttet til strategien HAV21 og prioriteringen *Hav i Langtidsplan for forskning*. Marin forskning er viktig for alle de tre opptrappingsområdene for prioriteringen *Hav*:

- Verdier fra næringer på havet, i kystområdet og på kontinentalsokkelen.

- Forvaltning av økosystemer og ressurser i havområdene.
- Rent hav og sunn og trygg sjømat

For at departementene (NFD og KLD) skal kunne ivareta arbeidet med å gjennomføre en bærekraftig forvaltning må kunnskapen om økosystemer og bestander være bedre 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*. Denne rapporten understreker havets betydning i mange sammenhenger, i utvikling av både "tradisjonelle" og nye næringer. Her ble det også lagt stor vekt på at en økt økonomisk aktivitet i havet krever bedre kunnskap om de marine økosystemene.

### *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. FNs organisasjon for ernæring og landbruk, FAO, peker også på at vekstpotensialet ligger i akvakultur.

Norge er verdens nest største eksportør av sjømat, og marin sektor er en av Norges mest komplette næringsklynger. Eksportverdien av sjømat til 143 ulike land var i 2015 på 74,5 mrd. kroner, en økning på nesten 43 prosent fra 2012. 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. 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 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 genetisk 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.

Grunnleggende forskning på biologiske problemstillinger er fortsatt helt nødvendig for vekst i havbruksnæringen. Dette danner grunnlaget for nye innovasjoner innen fôr, fiskehelse, avl og teknologi. Nye oppdrettskonsepter krever kunnskap og løsninger for overvåking, observasjon, automatisering og skånsom håndtering av fisken. For produksjon av nye arter er forutsetningen lønnsom industriell produksjon. Dette krever mer kunnskap om biologi, utvikling av teknologi, prosesser og markeder.

Forskning i og for leverandørindustrien på tvers av fiskeri, havbruk og annen havbasert næringsaktivitet vil gi innovasjon og økt verdiskaping.

*Ressursforvaltning og rent hav:* 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. Forskningsbehovene er omfattende, men ett prioritert tema er økt kunnskap om marint søppel og effekter dette har på økosystemer.

*Sjømat og helse:* 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.

### *Status*

Den nasjonale forskningsinnsatsen på det marine området var i 2013 på om lag 3,6 mrd. kroner noe som utgjør 7 % av total FoU i Norge; 62 % av forskningen var offentlig finansiert. Av den offentlig finansierte forskningen kom om lag 45 % direkte fra departementer i form av grunnbudsjett og grunnbevilgninger, en tredjedel ble kanalisert gjennom Forskningsrådet. Næringslivet finansierte omlag 25 % av marin FoU. 1,6 mrd. kroner gikk til havbruksforskning. Næringslivet finansierte her 44 %, mens det offentlige finansierte 43 %. Det er først og fremst i de marine forskningsinstituttene at forskningen foregår, men også næringslivet står for en stor andel. (*NIFU Rapport 13/2013*).

Forskningsrådets portefølje på området var på 700 mill. kroner i 2015, og 300 millioner av dette var på målrettede aktiviteter, først og fremst havbruksprogrammet, MARINFORSK og BIONÆR. Denne porteføljen omfatter aktiviteter innenfor havbruk, fiskeri, marin bioprospektering, foredlingsindustri og leverandørindustri.

Norge er blant de store internasjonale aktørene innenfor marin forskning og havbruksforskning. Målt i antall publiserte vitenskapelige artikler rangerer Norge på sjuende plass innenfor fiskeri- og havbruksforskning med 4,2 % av global artikkelproduksjon. Til sammenligning er Norges andel av verdens totale vitenskapelige artikkelproduksjon på 0,63 %. I en analyse av siteringshyppighet er Norge på høyest indeks av alle innenfor fagfeltet fiskeri- og havbruksforskning (*NIFU Rapport 13/2013*). Det samme viser bibliometriundersøkelsen fra 2013 (*Bibliometric Study in Support of Norway's Strategy for International Research Collaboration*, Campell m.fl. 2014). Norge er helt på topp på temaområdet "Fiskeri og havbruk" blant de 58 landene som var med i undersøkelsen, med både stor påvirkningskraft ("scientific impact") og sterk spesialisering på området. Også marin- og ferskvannsbiologi kommer ut med en betydelig gjennomslagskraft og høyt nivå av spesialisering.

Norge har verdensledende forskningsmiljøer på flere marine fagområder og sammen med kompetansen på sjømatproduksjon og ressursforvaltning blir Norge lyttet til og spiller dermed en avgjørende rolle for internasjonal kunnskapsutvikling og forvaltning. Norge deltar i JPI Oceans og flere ERA-nett knyttet til marin forskning, og forskningsmiljøene konkurrerer godt i kampen om midlene i Horisont 2020. Økt satsing på marin forskning vil forsterke dette.

### *Prioriteringer*

I dette vekstforslaget prioriteres forskningen for disse temaene:

- Økte verdier fra havbruk og fiskeri: Bærekraft for havbruksnæringen; forskning for mer effektiv og miljøvennlig høsting av for styrking av fiskerinæringen; styrking av teknologiforskning og -utvikling for havbasert leverandørindustri på tvers av sektorer.

- Forvaltning: Større kunnskap om marine økosystemer som er en forutsetning for god forvaltning og for grønn omstilling.
- Rent hav, sunn og trygg sjømat: Sjømat og helseaspektet.

Økt forskning på disse områdene vil styrke næringsutvikling i marin sektor og gi forvaltningen et bedre og kunnskapsbasert grunnlag for sine beslutninger.

### *Effekter*

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 havbruksnæringen 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.

Med økt forskningsinnsats er det mulig med vekst i havbruksnæringen, tilknyttet leverandørindustri og nye marine næringer som for eksempel produksjon av tang og tare. Dette vil gi økt konkurransevne i nytt og eksisterende næringsliv og skape trygge arbeidsplasser langs kysten. En omstilling fra offshore leverandørindustri til marint vil også kunne bli en viktig effekt. Økt kunnskap om marine økosystemer er nødvendig for grønn omstilling. Forvaltningen vil med mer kunnskap mer effektivt tilrettelegge for bruk av havet. Totalt sett vil vi også få en større matproduksjon fra havet, bærekraftig høstet eller produsert.

For å nå de ambisiøse målene som regjeringen har satt seg om produksjonsvekst i de marine næringene, kanskje en femdobling i 2050 sammenlignet med i dag, er økt forskningsinnsats en forutsetning. Dette gjelder økosystemforskning, grunnleggende forskning for havbruk, og næringsrettet forskning og utvikling for de gamle og nye marine næringene. Økt satsing på marin forskning vil også forsterke Norges verdensledende rolle innen fiskeri- og havbruksforskning.

### *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.

De viktigste programmene som er foreslått med vekst i dette budsjettforslaget er HAVBRUK, MARINFORSK og BIONÆR. 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 at grunnleggende forskning gjennom forskerprosjekt burde være høyt prioritert. Det viser seg også at forskerprosjekt i havbruksprogrammet ofte har partnere fra næringen. Internasjonal marin forskning blir støttet av MARINFORSK, HAVBRUK og gjennom JPI Oceans hvor Norge har tatt på seg sekretariatsansvaret.

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. De marine forskningsinstituttene, som



er svært viktige i iverksettingen av satsinger, er også gode til å regulere kapasiteten etter prosjektinggang.

Marine forskningstemaer har ikke egne forskningsprogrammer i Horisont 2020, men er integrert i mat, miljø og klima. Norsk deltakelse i Horisont 2020 vil de neste årene bidra sterkt for å øke volumet på havbruksrelevant forskning. Forskningsrådet legger til rette for økt norsk deltakelse i H2020, både som partnere og koordinatore. De norske forskningsmiljøene har så langt hatt stor gjennomslagskraft i H2020 med en returandel på 11 prosent på "marine" midler i samfunnsutfordringene. Det er norsk deltakelse i 29 av totalt 38 innstilte prosjekter.

Å opprettholde en ledende internasjonal posisjon innenfor nødvendige områder som fiskehelse/ grunnleggende fiskebiologi, fôr/ernæring, avl/genetikk og teknologi, er avgjørende for videre bærekraftig vekst i havbruksnæringen. Norsk forskning er ledende på flere av disse sentrale områdene. 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 2018 for NFDs bevilgning til det marine området gjennom Forskningsrådet er på ca. 415 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at NFD øker bevilgningen med 74 mill. kroner i 2018 rettet inn mot HAVBRUK, MARINFORSK, BIONÆR, JPI Oceans og de marine forskningsinstituttene.

#### **5.2.2.4 Maritim næring**

Den norske maritime næringen omfatter rederinæringen, verftsindustrien, tjenesteleverandører og utstyrsleverandører til alle typer fartøy og til havbruksanlegg. Det maritime miljøet, som også inkluderer forskningsmiljøer på teknologiske og samfunnsvitenskapelige tema av betydning for den maritime virksomheten i Norge, er blant verdens mest komplette i bredden av tjenester, produkter og ekspertise.

#### *Ambisjoner*

Den maritime strategien "Maritime muligheter – blå vekst for grønn fremtid" fra mai 2015 presenterer regjeringens politikk for å realisere det maritime potensialet i de havbaserte næringene. Regjeringens hovedmål for den maritime næringen er bærekraftig vekst og verdiskaping. Ambisjonen er å styrke konkurransekraften til de maritime bedriftene, bl.a. gjennom økt forskning, utvikling og innovasjon. I desember 2015 oppnevnte næringsministeren en strategigruppe for å utarbeide forslag til en bred, samlet og godt forankret strategi for forskning, utvikling og innovasjon, Maritim21. Det har vært arbeidet med Maritim21 i 2016, og strategigruppen anbefaler 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.

OECDs rapport *The Ocean Economy in 2030* (2016) beskriver utviklingen av havøkonomien frem mot 2030. Havøkonomien omfatter her havbaserte næringer (offshore olje- og gassvirksomhet, sjøtransport, fiske, turisme, offshore vindkraft og marin bioteknologi), men også naturverdier og økosystemtjenester som havet gir (fisk, skipsleder o.l.). Den maritime næringen er et viktig "nav" i havøkonomien. Den økonomiske aktiviteten i havet er i sterk vekst, primært drevet av utviklingen i den globale befolkningen, økonomisk vekst, handel og stigende inntektsnivåer, endringer i klima og miljø samt teknologiutvikling. Dersom utviklingen fortsetter som i dag, tyder anslagene på at havøkonomien kan mer enn doble bidraget til global verdiskaping mellom 2010 og 2030 – til over 3000 milliarder US dollar – og sysselsette opp mot 40 millioner årsverk innen 2030.

### *Utfordringer*

Fallet i oljepris har ført til nedgang i maritim virksomhet relatert til offshore olje og gass. Ettersom rundt 70 prosent av næringen er offshoreorientert, har dette skapt store utfordringer. For maritim nærings videre utvikling er det avgjørende å innovere og finne nye markeder og nye muligheter i eksisterende markeder, herunder utvikle nye produkter og tjenester som kan tas i bruk for å utnytte de mulighetene som finnes i havrommet.

Miljøavtrykket til maritim næringsvirksomhet må reduseres. Klima- og miljøutfordringen tilsier at forbruket av fossilt brennstoff må reduseres og miljøskadelige utslipp fra skipsfarten og annen maritim virksomhet må avverges. I lys av dagens utslippsnivå og projeksjoner for fremtiden må det gjøres dramatiske tiltak både for redusert energibehov og økt energieffektivitet, nye energibærere og renseteknologi.

### *Status*

Den maritime næringen er blant Norges mest globale, innovative og fremtidsrettede næringer, og har sysselsetting, verdiskaping og ringvirkninger for andre næringer som gjør den til en viktig drivkraft i norsk næringsliv. 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 avanserte databaser, overvåkingssystemer og kommunikasjonsformer.

Norge har verdensledende forskningsmiljøer på området. Marinteknisk senter på Tyholt i Trondheim, der NTNU og Marintek samarbeider, er et av de viktigste marintekniske forskningsmiljøene i verden. Det er et av de største både når det gjelder utdanning av master- og doktorgradsstudenter, antall forskere og omfanget av marintekniske laboratorier. De driver utdanning og forskning av høy kvalitet, og er viktig for leveranse av laboratorieforsøk og forskningstjenester til alle de norske havnæringene. Samtidig leverer de slike forskningstjenester i et stort omfang til verdensmarkedet.

Det er også viktige utdannings- og forskningsmiljøer i de områdene av landet der maritim næring står sterkt. Disse miljøene har god kontakt med bedriftene, og har en viktig funksjon både nasjonalt og i de regionale klyngene.

I Forskningsrådets maritime prosjektportefølje er det internasjonalt samarbeid i mange av innovasjonsprosjektene og i de fleste kompetanseprosjektene, totalt ble det rapportert internasjonalt samarbeid i 58 prosent av prosjekter i 2015. Det samarbeides med land både i Europa, Asia og Amerika; oftest samarbeides det med Sverige, Danmark og USA. En viktig arena for internasjonalt samarbeid er EUs forskningsprogram, Horisont2020.

For at norsk maritim næring skal opprettholde sin posisjon som ledende i verden, må bedriftene fortsette å utvikle og ta i bruk kunnskap og ny teknologi som fremmer innovasjon og legger til rette for økt verdiskaping innenfor både eksisterende og nye næringer på havet. Det vil kreve betydelig innsats i hele spekteret fra grunnleggende forskning, utdanning og kompetanseutvikling via anvendt forskning og utvikling, til testing og demonstrasjon av løsninger.

### *Prioriteringer*

I tiden framover vil det bli viktig å prioritere forskning for å fremme klima- og miljøvennlig maritim virksomhet, forskning for å ta i bruk muliggjørende teknologier som kan gi en digitalisering av

maritim næring, og forskning for å bidra til at nye markeder, teknologier og forretningsmodeller kan gi muligheter i eksisterende og framvoksende næringer. Dessuten vil det være viktig å prioritere forskning for økt sjø sikkerhet og forskning som er relevant for sjøtransport og maritime operasjoner i nordområdene.

### *Effekter*

En vekst i midlene til maritim forskning og innovasjon vil gjøre det mulig å støtte mer forskning i de maritime bedriftene, forskning som skal gi innovative produkter og tjenester som gir økt verdiskaping og forbedret konkuranseevne. Vekst vil også bidra til økt hastighet i omstilling og kunnskaps-overføring mellom havbaserte næringer, som vil gi flere arbeidsplasser og økt verdiskaping i framvoksende havnæringer. Vekst vil også gi reduserte utslipp av klimagasser og andre skadelige utslipp fra maritim virksomhet. 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 satses på maritim forskning, vil det bli reduserte muligheter til å styrke verdiskapingen og konkuranseevnen i maritim næring. Forskning for å bidra til miljøvennlig maritim virksomhet vil bli svekket, og det blir redusert mulighet til å utnytte potensialet i eksisterende og framvoksende næringer på havet.

### *Iverksetting*

Arbeidet med Maritim21 viser at det er behov for et bredt spekter av virkemidler for å støtte forskning, utvikling, innovasjon og kommersialisering. Det brukerstyrte innovasjonsprogrammet MAROFF er eneste nasjonale program for målrettet FoU-innsats på det maritime området, og veksten bør komme gjennom dette programmet.

Det store antallet søknader av god kvalitet til MAROFF viser at det er et stort behov i næringen og at det er nok kapasitet både i næringslivet og FoU-institusjonene til å nyttiggjøre seg vekst i bevilgningen til MAROFF. I søknadsrunden høsten 2015 var innvilgelsesprosenten på 26 prosent av totalt søkt beløp. I samsvar med det som er skissert for maritim forskning i *Langtidsplanen*, vil det være behov for videre vekst til MAROFF i årene som kommer.

Sjøtransport (Waterborne) har vært en del av EUs forskningsprogrammer gjennom mange år. I 2014 kom de første utlysningene i EUs siste forskningsprogram Horisont 2020. Sjøtransport hadde under denne utlysningen et budsjett for 2014–2015 på 74 millioner euro (om lag 315 millioner kroner per år). Dette er kun om lag dobbelt så stort som MAROFFs årlige budsjett. Siden maritim næring er så viktig for Norge, er det derfor nødvendig med en riktig dimensjonert nasjonal satsing. Selv om det i Horisont 2020 er flere utlysninger som dekkes av temaene til MAROFF, har de ingen utlysninger som dekker MAROFFs tema «maritime operasjoner».

### *Vekstforslag*

Nullvekst 2018 for NFDs bevilgning til maritim næring gjennom Forskningsrådet er på om lag 169 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at NFD øker bevilgningen med 25 mill. kroner i 2018 og at veksten legges til MAROFF.

#### **5.2.2.5 Kommersialisering fra offentlig finansierte FoU-institusjoner**

Kommersialisering er i forskningssammenheng knyttet til prosessen fra forskning og innovative idéer fram til ferdige løsninger til nytte for dagens bedrifter og for nytt og framtidig næringsliv. Sektorområdet Kommersialisering supplerer kommersialiseringsaktivitetene innenfor de øvrige NFD-

områdene ved kun å fokusere på kommersialisering fra offentlig finansierte forskningsinstitusjoner, så som universiteter, universitetssykehus, forskningsinstitutter og høyskoler.

### *Ambisjoner*

Regjeringen ønsker større avkastning av samfunnets forskningsinnsats, og har i *Langtidsplanen for forskning* tilkjennegjort at den vil legge til rette både for forskningsbaserte nyetableringer og for kommersialisering av offentlig finansierte forskningsresultater. I gründerplanen *Gode ideer – fremtidens arbeidsplasser*, presiserer næringsministeren at regjeringen både 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 idéer skal gis muligheter og ambisjonen er å skape og forsterke en gründerkultur i Norge.

### *Utfordringer*

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*). Det betyr at myndighetenes investeringer i kompetanse og kapasitet i forskningsinstitusjonene ikke blir utnyttet godt nok. På mange områder med fremragende norske forskningsmiljøer ligger utfordringen i at det ikke finnes industri i Norge som kan ta ny forskning og teknologi ut i markedet. Disse forskningsmiljøene har således en lenger vei for å få kommersialisert sine resultater. En annen utfordring, slik næringsministeren påpeker i gründerplanen, er at forskningen ofte tas i bruk kun i den sektoren hvor forskningen ble igangsatt.

Kommersialisering av forskningsresultater som kommer fra offentlig finansierte kunnskapsmiljøer er tettere knyttet til den akademiske forskningsfronten og i noe mindre grad initiert av kunnskapsbehovene i etablert næringsliv. Selv om de forskningsbaserte idéene kan være originale og radikale, er manglende kompetanse til å utnytte idéene kommersielt en utfordring. Flere universiteter og høyskoler er også bare i begrenset grad i stand til å formidle sine forskningsbaserte idéer og resultater til kommersialiseringsaktører/teknologioverføringsenheter (TTO).

De store regionale variasjonene i kommersialiseringskapasitet og -kompetanse er en nasjonal utfordring. Både NIFU-rapporten og UoH-institusjonenes høringsvar til denne bekrefter at det er et større antall idéer i forskningsinstitusjonene, ikke minst i universitetene, enn det som realiseres i dag, men at kommersialiseringsaktørene ved forskningsinstitusjonene har begrenset kapasitet til å videreutvikle idéene mot markedet. Skal de forskningsbaserte idéene komme til nytte for eksisterende virksomheter, nyetableringer og fremtidige virksomheter, må offentlig myndigheter ta en mer aktiv rolle, både som tilrettelegger og som risikoavlaster.

### *Status*

Overføring av forskningsbasert kunnskap til samfunn og næringsliv 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 idéer, til tross for at det ikke finnes gode nok insentiver for dette. Alle universitetene har bl.a. satt entreprenørskapskultur på agendaen og flere har opprettet entreprenørskapsskoler. Studententreprenørskapsordningen StudENT, som Forskningsrådet etablerte etter lansering i gründerplanen, er tatt meget godt imot av UoH-sektoren.

Fra universitetene er det en positiv utvikling i antall idéer som innrapporteres til TTO-er og idéene er også mer kvalifiserte enn de var tidligere. Tall fra NIFU (2015) viser imidlertid at det meldes inn betydelig flere idéer fra UiO og NTNU enn fra de andre universitetene. Det var også UiO/Inven2 som

ingikk flest lisensavtaler i 2015, der ny teknologi ble overført til nye og eksisterende bedrifter i inn- og utland, mens NTNU TTO etablerte flest nye bedrifter basert på ny teknologi og kunnskap.

Selv om alle norske universitetene eier eller har samarbeidsavtaler med TTO-er, er det store regionale variasjoner i engasjement og tilførsel av ressurser og oppgaver. Gjennom sine rammeavtaler tildelte UiS, UiT, UiB, UiO og NTNU fra 1 til 11 mill. kroner til TTO i 2015. De andre universitetene overførte ikke midler. Forskningsrådet tildeler ikke støtte til TTO-drift, men tildeler TTO-er en rundsum øremerket "finansiering av lokale prosjekter i tidlig fase". I 2016 utgjorde disse tildelingene 60 mill. kroner.

### *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 også prioriteres til kobling av disse med annen teknologi og tjenester, slik at mulige anvendelsesområder i et bredere perspektiv blir avklart. Det samme gjelder bruk av teknologi i andre sektorer enn den som teknologien opprinnelig er utviklet for. Eksempelvis ser man i medisinsk teknologi overføringsverdi fra oljeindustrien med felleskomponenter som slanger, koplinger og materialer. Med budsjettvekst bør denne formen for teknologioverføring prioriteres.

### *Effekter*

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. Den samfunnsmessige effekten vil være flere kunnskapsbaserte arbeidsplasser og økt verdiskaping.

Uten budsjettvekst svekkes muligheten for å bygge kapasitet og kompetanse for innovasjon og kommersialisering i og rundt forskningsinstitusjonene, og med det også muligheten for økt omstillingsevne, konkurransekraft og verdiskaping basert på offentlig finansiert forskning.

### *Iverksetting*

Både NIFU (2015) og UoH-institusjonene (jf. høringsuttalelsene) fastslår at Forskningsrådet har, og bør ha, en sentral rolle i arbeidet med kommersialisering fra offentlig finansiert forskning. Budsjettvekst til kommersialisering bør derfor kanaliseres gjennom Forskningsrådets 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 prosjektporteføljen. Samhandling med øvrig virkemiddelapparat, bl.a. om nye og etablerte testmuligheter, 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 2018 for NFDs bevilgning til kommersialisering gjennom Forskningsrådet er på om lag 226 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at NFD øker bevilgningen med 10 mill. kroner i 2018 og at veksten legges til FORNY2020.

## 5.2.3 Nullvekstforslag samlet

Nullvekstrammen for 2018 foreslås i hovedsak lik Årets budsjett 2017. I statsbudsjettet for 2017 fikk BIA og FORNY2020 videreført 50 mill. kroner hver fra den ettårige tiltakspakken for økt sysselsetting. Disse midlene foreslås videreført i nullvekst også i 2018. Midlene til SAM-EU, som ble avsluttet i 2016, er i 2017 lagt til PES2020 og foreslås videreført i PES2020 også i 2018. Midlene til Fransk-norsk stiftelse foreslås videreført i 2018 innenfor budsjettposten for diverse midler til internasjonalt samarbeid og prosjekter. Med et nullvekstbudsjett i 2018 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.

Tabell 12. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett 2016	Årets budsjett 2017	Forslag 2018			start	slutt	Forslag til finansierende departementer 2018	LTP-område
			Nullvekst	Økning	Vekst				
Brakerstyrte innovasjonsprogrammer	846 671	882 235	882 235	90 000	972 235				
BIA Brukerstyrt innovasjonsarena	649 535	657 500	657 500	60 000	717 500	2005 ~	NFD	Næringsliv	
BIONÆR Bionæringsprogram	45 275	49 406	49 406	5 000	54 406	2012 ~	NFD KD-SO LMD	Hav, Klima, Nær.liv	
MABIT Marin bioteknologi i Tromsø	6 000	6 000	6 000		6 000		NFD	Hav	
MAROFF Maritim virksomhet og offshore	145 361	169 329	169 329	25 000	194 329	2010 ~	NFD	Hav	
TRANSPORT Transport 2025	500					2006 ~	KD-SO SD	Klima, Næringsliv	
Grunnforskningsprogrammer	7 400	3 900	3 900		3 900				
EVITA eVitenskap	7 400	3 900	3 900		3 900	2006	NFD KD	Teknologier	
Handlingsrettede programmer	65 957	65 900	65 900	20 000	85 900				
MARINFORSK Marine ressurser og miljø	59 457	63 400	63 400	17 000	80 400	2016 ~	NFD KD-SO KLD OED	Hav	
MILJØFORSK Miljøforskning for grønn samf.omstilling	2 000	1 500	1 500		1 500	2016 ~	NFD KD-SO KLD KMD LMD	Klima	
SAMANSVAR Ansv. innovasjon og bedr. samf.ansvar	3 000	1 000	1 000	3 000	4 000	2015 2025	NFD KD-SO LMD UD	Teknologier, Nær.liv	
VAM Velferd, arbeid og migrasjon	1 500					2009 ~	ASD BLD JD KD-SO KMD	Offentlig sektor	
Store programmer	363 325	368 020	377 940	60 000	437 940				
BIOTEK2021 Bioteknologi for verdiskaping	60 100	64 730	64 730		64 730	2012 ~	NFD KD-SO LMD	Teknologier	
ENERGIX Stort program energi	23 585	10 400	10 400		10 400	2013 ~	NFD KD-SO KLD LMD OED SD	Klima	
HAVBRUK2 Stort program for havbruksforskning	147 635	161 000	161 000	45 000	206 000	2016 ~	NFD KD-SO	Hav	
IKTPLUSS IKT og digital innovasjon	73 550	73 840	80 784	10 000	90 784	2014 ~	NFD HOD JD KD-SO KMD SD	Teknologier	
KLIMAFORSK Stort program klima	2 000	2 000	2 000		2 000	2014 ~	NFD KD-SO KLD LMD	Klima	
NANO2021 Nanoteknologi og avans. materialer	56 455	56 050	59 026	5 000	64 026	2012 ~	NFD KD-SO	Teknologier	
Internasjonal prosjektstøtte	33 460	31 700	31 700		31 700				
EU-STRA Strålevern	1 000	1 000	1 000		1 000	2015 ~	NFD HOD KLD LMD UD	Klima	
EUROSTARS	30 960	30 700	30 700		30 700	2008 2020	NFD	Næringsliv	
SAM-EU Samfinansiering EU-kontoret	1 500					2004 2013		Fagmiljøer	
Andre frittstående prosjekter	38 800	48 450	38 530	10 000	48 530				
NAERINGSPH Nærings-ph.d.	34 800	44 450	34 530	10 000	44 530	2008 ~	NFD KD	Næringsliv	
REISEPOL Reiselivspolitik	4 000	4 000	4 000		4 000	2007 ~	NFD		
Basisbevilgninger	491 907	488 033	488 033	16 800	504 833				
RBGRUNPRIM Res.bas.grunnbev.prim.nær.inst	109 750	108 933	108 933	4 000	112 933	2000 ~	NFD LMD		
RBGRUNTEKN Res.bas.grunnbev.tekn-ind.inst	355 537	352 684	352 684	12 800	365 484	2000 ~	NFD		
SIPHINIFES SIP ved HI og NIFES	26 620	26 416	26 416		26 416	2000 ~	NFD		
Strategisk institusjonsstøtte	12 200	12 200	12 200		12 200				
GENINST Gen. andre institusjoner	1 200	1 200	1 200		1 200	2000 ~	NFD KD		
SIMULA-senteret	11 000	11 000	11 000		11 000	2013 ~	NFD KD SD	Teknologier	
SFF/SFI/FME	9 530	9 530	9 530		9 530				
SFI Sentre for forskn.drevet innovasjon	9 530	9 530	9 530		9 530	2005 2019	NFD KD-SO	Næringsliv	
Andre infrastrukturtiltak	61 000	61 000	61 000		61 000				
Fransk-norsk stiftelse	3 000	3 000				2000 2017			
HIMDALEN KLDRA Himdalen - Avfallsleger	8 000	8 000	8 000		8 000	2000 ~	NFD		
IFEHANUK Halden-prosjektet og andre nuk	50 000	50 000	50 000		50 000	2015 ~	NFD		
Systemtiltak	257 308	225 895	225 895	10 000	235 895				
FORNY2020	249 608	225 895	225 895	10 000	235 895	2011 ~	NFD KD	Næringsliv	
VR13 Virkemiddel f reg.innov.2014-16	7 700					2014 2016		Næringsliv	
Nasjonale møteplasser og stimuleringsstøtte	7 000	6 835	6 835		6 835				
Regionansvarlige	7 000	6 835	6 835		6 835	2004 ~	NFD KD-SO KMD LMD		
Internasjonale nettverkstiltak	67 410	59 481	59 481	3 000	62 481				
AAL Active and Assisted Living R&D	1 000	1 000	1 000		1 000	2014 2020	NFD	Offentlig sektor	
BILAT-ordningen	6 400	6 300	6 300		6 300	2009 2019	NFD KD KD-SO KLD LMD	Fagmiljøer	
Internasjonale næringsrettede partnerskap	4 000	9 000	9 000		9 000	2016 ~	NFD		
JPIOCEANS Healthy and productive seas/oceans	3 500	3 500	3 500	3 000	6 500	2011 ~	NFD KD-SO	Hav	
JTI Joint Technology Initiatives	5 780	5 800	5 800		5 800	2008 ~	NFD	Teknologier	
PES2020 Proj.etabl.støtte H2020	20 994	22 294	22 294		22 294	2013 2020	NFD KD-SO KLD LMD OED	Fagmiljøer	
Div. midler til internasj. samarbeid og prosjekter	25 736	11 587	14 587		14 587		NFD KD KD-SO		
Informasjon/formidling/publisering	19 695	8 450	8 450		8 450		NFD KD KLD LMD		
Planlegging/utredning/evaluering	4 316	4 240	4 240		4 240		NFD HOD KD KLD LMD		
Disposisjonsfond	1 657	7 621	7 621		7 621		NFD		
Sekretariater	29 000	28 286	28 286		28 286				
SkatteFUNN	20 000	20 000	20 000		20 000	2002 ~	NFD		
TEKNRÅD Teknologirådet	9 000	8 286	8 286		8 286	2000 ~	NFD	Teknologier	
Sum	2 316 636	2 311 776	2 311 776	209 800	2 521 576				

10 mill. kroner fra NFD, som i Årets budsjett 2017 er fordelt til Nærings-phd., vil i tråd med tildelingsbrevet for 2017 bli brukt til å styrke muliggjørende teknologier. I Revidert budsjett 2017 og Nullvekst 2018 er midlene fordelt mellom IKTPLUSS og NANO2021.

## 5.3 Olje- og energidepartementet

### 5.3.1 Innledning og sammendrag

Forskningsrådets vekstforslag for 2018 tar utgangspunkt i at forskning og forskningsbasert innovasjon skal bidra til økt konkurransekraft, både for en sektor i vekst og en sektor som har store utfordringer, men som fortsatt har svært stort verdiskapingspotensial. *Langtidsplanen for forskning og utdanning* er utgangspunkt for vekstforslaget. Innenfor miljøvennlig energi framhever *Langtidsplanen* at innsatsen skal trappes opp for utvikling av norsk teknologi for verdens klima-, miljø, og energiutfordringer. For petroleum slår *Langtidsplanen* fast at vi fortsatt trenger ny kunnskap og teknologi for å kunne utnytte de gjenværende petroleumsressursene på norsk sokkel best mulig.

Tabell 13. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på budsjettposter. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
OED Kap.1830.50	898 612	896 200	893 654	105 000	998 654
OED Kap.1840.50	105 000	105 000	105 000	25 000	130 000
Total sum	1 003 612	1 001 200	998 654	130 000	1 128 654

Budsjettforslaget rettet mot OED er delt inn i henholdsvis miljøvennlig energi og petroleum. Miljøvennlig energi prioriteres foran petroleum.

Tabell 14. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Hav</b>	<b>374 700</b>	<b>403 500</b>	<b>15 000</b>	<b>418 500</b>
Marint	8 500	8 500		8 500
Petroleum	366 200	395 000	15 000	410 000
<b>Klima, miljø og miljøvennlig energi</b>	<b>613 000</b>	<b>581 654</b>	<b>115 000</b>	<b>696 654</b>
Miljøvennlig energi	613 000	581 654	115 000	696 654
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>7 500</b>	<b>7 500</b>		<b>7 500</b>
Fagmiljøer og talenter	1 000	1 000		1 000
Internasjonalisering	6 500	6 500		6 500
<b>Andre forslag</b>	<b>6 000</b>	<b>6 000</b>		<b>6 000</b>
Andre forslag	6 000	6 000		6 000
Total sum	1 001 200	998 654	130 000	1 128 654

### 5.3.2 Vekstforslag

Totalt fremmes det forslag om 130 mill. kroner i vekst i 2018 over OEDs budsjett, fordelt på tre sektorområder:

Tabell 15. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorpolitiske områder. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Miljøvennlig energi	545 000	613 000	581 654	115 000	696 654
Petroleum	449 212	378 700	407 500	15 000	422 500
Strategiske fellesfunk. og internasjonalisering	9 400	9 500	9 500	0	9 500
Total sum	1 003 612	1 001 200	998 654	130 000	1 128 654

### 5.3.2.1 Miljøvennlig energi

Miljøvennlig energi omfatter fornybar energi, energiinfrastruktur, energieffektivisering for transport, industri og bygg, samt CO<sub>2</sub>-håndtering.

#### Ambisjoner

Forskning og utvikling på miljøvennlig energi er et av de prioriterte områdene i *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning*.

Regjeringens hovedmål for å satse på forskning og utvikling innenfor energisektoren er todelt:

- Økt verdiskaping
- Sikker, kostnadseffektiv og bærekraftig utnyttelse av de norske energiressursene

Regjeringen sier i *Energimeldingen* at forskningssatsingen skal 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

Regjeringen mener at fortsatt verdiskaping på energiområdet best kan oppnås ved at vi retter innsatsen mot områder der Norge har nasjonale fortrinn. Nasjonale støtteordninger må i størst mulig grad være utløsende for private investeringer. Samtidig må ordningene dekke hele innovasjonskjeden, innenfor både det stasjonære energisystemet og miljøvennlig energi i transport.

I *Energimeldingen* understrekes det at strategiorganet Energi21 fortsatt skal være en rådgiver til myndighetene om innretningen av forsknings- og innovasjonsinnsatsen. Energi 21 anbefaler og begrunner i sin nåværende strategi at innsatsen gjennom Forskningsrådet skal/bør økes betydelig.

I Stortingets vedtak ved behandlingen av *Energimeldingen* våren 2016, omhandler 12 av 18 føringer transport. Dette er et sterkt politisk signal om behovet for energiomlegging i transportsektoren og det er derfor behov for økt innsats innen en rekke temaer.

I Mission Innovation har Regjeringen sammen med 19 andre land signert en avtale der målet er å doble den offentlige innsatsen til forskning og utvikling for å akselerere teknologiutviklingen på energiområdet i løpet av fem år fra 2016.

#### Utfordringer

*Delta i energirevolusjonen:* For å nå klimamålene må verdens energibehov i mye større grad dekkes av energikilder uten klimagassutslipp til atmosfæren. Dette er utgangspunktet for den energirevolusjonen vi nå ser starten på og som av mange land anser å være et av vår tids viktigste vekstmarkeder. Behovet for en omfattende omlegging av energisystemet i de fleste land har åpnet et stort marked for utvikling av nye energiteknologier og forbedring av de eksisterende.



*Akselerere utviklingen av energiteknologi:* Globalt investeres det i dag mer enn dobbelt så mye (286 mrd. USD) i fornybar kraftproduksjon som i kull- og gasskraftverk (130 mrd. USD). Det er også et økende behov for store investeringer i kraftnett. Til tross for betydelige fremskritt blant annet i utviklingen av sol- og vindenergi og til tross for at de fleste land de senere år har satset betydelige ressurser på dette, ikke minst for å skaffe seg konkurransefordeler, er det behov for å akselerere utviklingen ytterligere dersom klimaavtalen etter COP21 i Paris skal kunne nås. Dette er da også hovedpoenget i Mission Innovation der Norge og 19 andre land har avtalt å doble FoU-innsatsen på energiområdet for å akselerere utviklingen av energiteknologi i verden.

*Transport:* Norges egen forpliktelse til å redusere klimagassutslippene med minst 40 % innen 2030 i forhold til 1990 innebærer en stor utfordring. Ettersom Norges elektrisitetssystem langt på vei er fornybart må utslippsreduksjonene komme på områder som transport, industri og i offshore-virksomheten. Transport, som utgjør et årlig energiforbruk på 80 TWh (hvorav mesteparten er fossil energi), representerer nesten halvparten av Norges utslipp av klimagasser. Selv om kjøretøyene blir mer energieffektive, motvirkes dette av et økende transportvolum. Det er behov for økt forskning på både teknologiske løsninger (bio, hydrogen, batteri) og virkemidler, både i et transportperspektiv, i et energiperspektiv og i ulike systemperspektiv.

### *Status*

Mange fagområder og flere bransjer er sentrale i forskning og utvikling innenfor miljøvennlig energi. Foruten teknologimiljøene med anvendelse på energiområdene, utgjør materialforskning, miljøforskning og samfunnsforskning sentrale deler. Energibransjen leverer energi og energiinfrastruktur og energitjenester som utgjør en viktig del av næringslivet. Samtidig er energiområdet en viktig arena for vekst og omstilling for mange andre bransjer. Dette gjelder for eksempel metallindustrien (sol, karbonfangst, batteriteknologi, brenselceller), offshore-næringen (havenergi og offshore vind), treforedlingsindustrien (biodrivstoff og bioraffinering), IKT-næringen (softwareutvikling, big data) og byggenæringen (energieffektivisering).

Det norske kraftsystemet trenger en betydelig oppgradering og reinvesteringer for å sikre fortsatt effektiv og lønnsom produksjon og distribusjon av kraft.

Mer enn 1800 norske bedrifter hadde i 2014 næringsaktivitet innenfor miljøvennlig energi. Den norskbaserte fornybar-næringen sysselsatte totalt om lag 20 000 årsverk i 2013. Av disse utgjør norsk leverandørindustri innen miljøvennlig energi 2000–3 000 årsverk, og den står for en eksportverdi på 8–10 mrd. kroner. Et høykompetent næringslivet innenfor energi og materialer vil kunne spille en nøkkelrolle i å øke den norske verdiskapningen innen miljøvennlig energi.

I Forskningsrådets Evaluering av grunnleggende og langsiktig forskning innenfor teknologifagene (2015) er mange fagmiljøer med aktivitet innen den teknologiske energiforskningen vurdert. Evalueringen viser at vi har mange miljøer som produserer forskning av høy og svært høy kvalitet og at relevansen i aktiviteten for norsk næringsliv og samfunnet gjennomgående er svært høy.

Energiforskningen er et område preget av utstrakt internasjonalt samarbeid på alle nivåer. Nordisk, gjennom Nordisk Energiforskning; europeisk, gjennom EUs rammeprogram H2020 og den strategiske energiteknologiplan SET-planen; med andre OECD-land, gjennom det internasjonale energibyrådet IEA. Med Mission Innovation vil det globale samarbeidet øke mer, bl.a. fordi også Kina, India og Brasil blir med.

### *Prioriteringer*

Regjeringen har i *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning* satt seg som mål trappe opp innsatsen til forskning og høyere utdanning innenfor området klima, miljø og miljøvennlig energi for å oppnå:

- utvikling av norsk teknologi for verdens klima-, miljø- og energiutfordringer
- omstilling til lavutslippssamfunnet
- bedre forståelse av klimaendringene og god tilpasning til dem
- en miljøtilpasset samfunnsutvikling

En styrket satsing på de målrettede FoU-virkemidlene mot miljøvennlig energi vil i første rekke bidra til utvikling av norsk teknologi for verdensmarkedet og å redusere klimagassutslipp og klimaomstilling i Norge.

Samarbeid mellom norsk næringsliv innen miljøvennlig energi, forskningsmiljøene og myndighetene bør prioriteres. Forskningsrådet registrerer nå økende interesse for energiforskning fra virksomheter som tradisjonelt har satset innenfor andre sektorer som for eksempel olje og gass, bedrifter som har kompetanse og kapasitet til diversifisering. Det er et også potensial for ytterligere mobilisering av den tradisjonelle energisektoren. For eksempel registrerer Forskningsrådet en økende interesse blant de større energi-/nettselskapene for utvikling og implementering av avanserte styrings-, overvåkings- og markedstjenester basert på såkalt "big data".

Rekruttering av høykompetent arbeidskraft til næringslivet og rekruttering av forskere til norske forskningsmiljøer vil være viktig for Norges muligheter til vekst og omstilling mot energiområdet. Markedet for ph.d.-kandidater er i dag i høy grad like globalisert som energiforskningen selv og det rekrutteres i stor grad internasjonale ph.d.-kandidater.

### *Effekter*

Energiområdet er et område med gode forutsetninger for vekst i grønne arbeidsplasser. Effekten av en økt satsing på forskning og utvikling innenfor miljøvennlig energi, kan gi økt samarbeid mellom norske forskningsmiljøer og næringsliv, og økt kompetanse i næringslivet og forvaltningen. På grunn av et sterkt næringsliv med behov og kapasitet til omstilling og forskningsmiljøer i verdensklasse, kan man forvente at satsingen vil materialisere seg i vekst i eksport, i verdiskaping og i løsninger for å kutte innenlandske klimagassutslipp på relativt kort sikt.

Økt tilfang av kompetente ph.d.-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.

Det er nå et åpenbart tidsvindu for å utnytte mulighetene som Norge har på energiområdet. Effekten av en styrking er i tråd med *Langtidsplanen* og Mission Innovation og vil sannsynligvis ikke bli like god dersom den fortsatt utsettes.

### *Iverksetting*

Forskningsrådet har en bred energisatsing og et omfattende og godt samarbeid med Enova og Innovasjon Norge. 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 Horisont2020 i ERANET Cofund gir dessuten økt returandel for Norge.

Den gode søkningen til Forskningsrådets målrettede konkurransearenaer på energiområdet, programmene ENERGIX og CLIMIT samt forskningsssentrene for miljøvennlig energi (FME) resulterer i prosjekter og sentre av høy vitenskapelig kvalitet. Samtidig sikrer programplanene god samfunnsnytte. Ut fra tilgangen på gode søknader fra både næringsliv og forskningsmiljøer, vurderer Forskningsrådet mulighetene for økt omfang av høykvalitetsforskning på området som gode.

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

### *Vekstforslag*

Nullvekst 2018 for OEDs bevilgning til forskning på miljøvennlig energi gjennom Forskningsrådet er på om lag 584 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at OED øker bevilgningen med 115 mill. kroner i 2018 og at veksten legges til ENERGIX og CLIMIT med hhv. 90 og 25 mill. kroner.

## **5.3.2.2 Petroleum**

### *Ambisjoner*

Utgangspunktet for forvaltningen av petroleumsressursene de siste 50 år er at disse naturressursene er det norske folks eiendom og skal komme hele samfunnet til gode. Det finnes store gjenværende olje- og gassressurser på norsk sokkel, både i modne og umodne områder som representerer stor verdiskaping og inntekter til den norske stat.

*Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning* slår fast at vi fortsatt trenger ny kunnskap og teknologi for å kunne utnytte de store gjenværende petroleumsressursene på norsk sokkel best mulig. *Langtidsplanen* setter som mål at Norge fortsatt skal være verdensledende på teknologiutvikling knyttet til utvinning av olje og gass i havet. Her heter det at en "fortsatt kostnadseffektiv og bærekraftig utnyttelse av petroleumsressursene på norsk sokkel krever ytterligere satsing på forskning, utvikling og kompetanse. Petroleumsnæringene har særlig behov for mer grunnleggende kunnskap om havbunn og undergrunn og for testing av ny teknologi under realistiske betingelser. Næringen trenger også ny kunnskap for å opprettholde det høye nivået på helse, miljø og sikkerhet i forbindelse med petroleumsvirksomhet i mer utsatte områder."

Strategiorganet OG21 gir råd om innretning og satsingsområder for petroleumsforskningen, og legger fram en revidert strategi i november 2016. OG21 har en visjon om at gjennom teknologi, kompetanse og innovasjon skal norsk sokkel være konkurransedyktig med andre petroleumsprovinser, samtidig som norsk leverandørindustri skal gjøre det godt på det globale markedet. Den nye OG21-strategien viser at teknologi bidrar til å realisere ressurser, øke produktivitet og redusere kostnader for å sikre fortsatt lønnsom utnyttelse av ressursene på norsk sokkel. Norge kan spare titalls milliarder kroner pr år med å ta i bruk ny teknologi. Bedret forståelse av petroleumssystemer og reservoarer, samt nye metoder for økt utvinning kan gi produksjon tilsvarende mange Johan Sverdrup-felt over de neste tiårene. Norsk sokkel er verdensledende på miljø, men den nye OG21-strategien har ambisjoner om å bli enda bedre. Teknologi kan gi bedre energieffektivitet på eksisterende infrastruktur og helt nye og klimavennlige løsninger for ny infrastruktur.

## *Utfordringer*

Offshore petroleumsaktivitet sto i 2015 for om lag en fjerdedel av de totale nasjonale utslipp av klimagasser. 80 % av CO<sub>2</sub>-utslippet fra petroleumssektoren stammer fra bruk av turbiner. Det er et mål for norske myndigheter at nye olje- og gassinstallasjoner som har et driftspotensial utover 2050, driftes etter et prinsipp om høy produksjon og lave utslipp.

Et økende kostnadsnivå har i flere år vært en utfordring for sektoren, og det er stort behov for å øke produktiviteten også i petroleumssektoren. Prisen på olje har falt betydelig siden andre halvdel av 2014. Fallet i oljepris sammen med den forutgående økningen i kostnadsnivået på norsk sokkel har medført omfattende reorganisering av virksomheten med mange oppsigelser. Omfattende runder med oppsigelser medfører tap av tillit til bransjen, som vil ha betydelig effekt for rekruttering. Redusert søkning til petroleumsrelaterte studier er et resultat. I tillegg kan ansettelsesstopp hos industrien medføre at de får et generasjonsgap i arbeidsstokken, slik bransjen så ut etter nedgangen tidlig på 2000-tallet.

I tillegg til effektene på sysselsetting, gir også fokuset på kostnadsreduksjoner og økt produktivitet seg utslag i sektorens egne investeringer i forskning og utvikling. Sektorens forskning i Norge finansieres i hovedsak av oljeselskapene som igjen belaster sine lisenser med disse kostnadene gjennom glideskalafinansiering (FoT). Utviklingen i de senere år viser at oljeselskapenes investeringer i FoU økte fram til 2013 for deretter å synke betydelig.

I en tid med begrenset kapital til investering i forskning vil oljeselskapene sannsynligvis vektlegge teknologier som reduserer kostnader på kort sikt framfor teknologier med mer langsiktige effekter. Forskingen finansiert gjennom Forskningsrådets konkurransearenaer er en motvekt til dette og virker strukturerende og bidrar til rekruttering, kompetanse og arbeidsplasser. Dette er svært viktig i tider da næringslivet opptrer mer kortsiktig.

## *Status*

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

Næringslivet yter et betydelig bidrag til sektorens forskning og utvikling. For 2015 investerte operatørene ca. 3,5 milliarder kroner i forskning og utvikling gjennom FoT-ordningen. Leverandør- og tjenesteytende industri investerer også betydelige midler innen forskning og teknologiutvikling for sektoren. Med intensiv 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 målrettede petroleumsforskningen gjennom Forskningsrådet finansieres av programmene PETROMAKS 2, DEMO 2000, PETROSENTER og MARINFORSK. OG21-strategiens prioriteringer er viktig for beskrivelse av forsknings- og teknologibehovene og en revidert strategi utgis høsten 2016.

De to programmene PETROMAKS 2 og DEMO 2000 dekker verdikjeden fra grunnforskning til demonstrasjon og pilotering. Evaluering av PETROMAKS 2-programmet har vært gjennomført i 2016. Resultatene viser at PETROMAKS 2-programmet er et godt og velfungerende program og tydelig i samsvar med OG21. Evalueringen viser stor tilfredshet hos brukerne med programmets hovedmålsettinger, de forskjellige prosjekttyper, den tematiske bredden i programmet, hyppighet og størrelse

på utlysningene, samt informasjon fra og kontakt med Forskningsrådet i forbindelse med søknadsprosessen, kontraktinngåelse og prosjektoppfølgning. En av anbefalingene fra ekspertgruppen som har deltatt i evalueringen, er en sterkere satsing på unge forskere gjennom programmet. Fra og med 2017 har programmet også ansvaret for forskning på samfunnsmessige forhold relevant for strategi og politikk hos norske myndigheter og næringsliv i petroleumssektoren.

DEMO 2000 skal kvalifisere/pilotere ny teknologi som vil bidra til å redusere kostnader, øke effektiviteten og forbedre ytelsene på norsk sokkel. Målet er å bidra til at norske bedrifter er konkurransedyktige, kvalifisere teknologi og fremme samarbeid mellom leverandører og operatører både i prosjektene og slik at teknologien tas i bruk. Det har i 2016 og 2017 vært stor oppmerksomhet på næringslivets behov, og da spesielt på mulighetene for å få teknologi kvalifisert og testet slik at den kan komme inn i en kommersiell fase. Politisk oppmerksomhet på dette har medført en stor og positiv vekst av midler til DEMO 2000.

PETROENTER er en aktivitet som inneholder forskningsentre for petroleum. Aktiviteten medvirker til en strukturering og særskilt innsats på to prioriterte områder; hhv. økt utvinning og kunnskapsutvikling for petroleumsaktivitet i nord

MARINFORSK har ansvar for å framskaffe økt kunnskap om langtidseffekter av petroleumsvirksomhetens utslipp.

### *Prioriteringer*

#### *Forskning og teknologiutvikling for lavutslipp*

Utvikling av ny teknologi som ivaretar Norges internasjonale klimaforpliktelser er avgjørende for at norske olje- og gassressurser skal kunne utnyttes i lang tid framover. Mange eksisterende felt 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 felt 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 felt 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 og teknologiutviklingen skje nå.

Forskningsrådet er anmodet av OED om å vurdere alternative fremgangsmåter for å operasjonalisere økt forskningsinnsats på lavutslippsteknologi innenfor olje og gass. En slik vurdering må omfatte både tematiske og næringsmessige behov og hvordan disse behovene kan møtes i praksis. Forskningsrådet vil spesielt vurdere hvordan en senter-satsing gjennom PETROENTER kan møte forskningsbehovet og samtidig gi stor samfunnsnytte ved at lavutslippsteknologi utvikles og tas i bruk.

#### *Kompetansebygging og utdanning*

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. PETROMAKS 2 opplever et stort behov om støtte til utdanning av nye forskere og til å videreutvikle de etablerte miljøene. For å svare på sektorens og samfunnets behov for kompetanse og høyere utdanning bør vekst i 2018 derfor rettes mot den langsiktige forskningsinnsatsen i FoU-sektoren som sikrer rekruttering, videreutvikler sentrale teknologiområder for sektoren og utdanner morgendagens fagkompetanse.

### *Effekter*

Effekter av vekst 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.

Effekten av å ikke 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. Store kutt i oljeselskapenes samlede FoU-investeringer 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 der 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. Sett i lys av utfordringene som næringen opplever, har det vært riktig å prioritere vekst 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 bør videre vekst fremover rettes mot virkemidler som stimulerer kunnskap, rekruttering og nyskaping. Både PETROSENTER og PETROMAKS 2 er aktuelle satsinger for videre vekst.

### *Vekstforslag*

Nullvekst 2018 for OEDs bevilgning til Petroleumsforskning gjennom Forskningsrådet er på om lag 408 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at OED øker bevilgningen med 15 mill. kroner i 2018 og at veksten legges til PETROMAKS2.

## **5.3.3 Nullvekstforslaget samlet**

Nullvekstrammen for 2018 foreslås i hovedsak lik Årets budsjett 2017. I statsbudsjettet for 2017 fikk DEMO 2000 videreført 100 mill. kroner fra den ettårige tiltakspakken for økt sysselsetting. Disse midlene foreslås videreført i nullvekst også i 2018. Med et nullvekstbudsjett i 2018 vil Rådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for henholdsvis fornybar energi- og petroleumssektoren. Dette vil bli gjort både gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger og gjennom forsterket samarbeid mellom disse der dette er hensiktsmessig.

Tabell 16. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2018					Forslag til	
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst	Start	Slutt	finansierende departementer 2018	LTP område
	2016	2017							
Brukerstyrte innovasjonsprogr	290 500	227 500	257 200	25 000	282 200				
CLIMIT - Forskn. utv. og demo av CO2-hå	105 000	105 000	105 000	25 000	130 000	2006		OED	Klima
DEMO2000 - Prosj.ret tekn.utv. petro.virk	185 500	122 500	152 200		152 200	2000		OED	Hav
Handlingsrettede programmer	13 500	8 500	8 500		8 500				
MARINFORSK	8 500	8 500	8 500		8 500	2016		OED	
PETROSAM2 - Samf.vitenskapelig petroleumsforskning	5 000					2013	2018*	OED	Hav
Store programmer	479 812	545 400	513 154	105 000	618 154				
ENERGIX - Stort program energi	252 500	320 500	289 154	90 000	379 154	2013		NFD KD-SO KD LMD KLD OED SD	Klima
PETROMAKS2 - Stort program petroleum	227 312	224 900	224 000	15 000	239 000	2013		ASD KD-SO OED	Hav
Fri prosjektstøtte	1 000	1 000	1 000		1 000				
FRINATEK - Fri prosj.st.mat.,naturv.,tek	1 000	1 000	1 000		1 000	2000		KD-SO KD OED	
Strategisk institusjonsstøtte	15 300	15 300	15 300		15 300				
GENINST - Gen. andre institusjoner						2000		KD NFD OED	
PETROSENTR - Forskningscentre for petroleum	15 300	15 300	15 300		15 300	2013	2021	OED UD	Hav
SFF/SFI/FME	185 000	185 000	185 000		185 000				
FMESAMFUNN - FME - samfunn	20 000	20 000	20 000		20 000	2009		KD OED	Klima
FMETEKN - FME - teknologi	165 000	165 000	165 000		165 000	2009		OED	Klima
Planl./utredn./eval. - Strategiske fellesfunksj.	9 000	9 000	9 000		9 000			OED	
Internasjonale nettverkstiltak	9 500	9 500	9 500		9 500				
DIV-INT - Annet internasjonalt samarbeid	3 000	3 000	3 000		3 000	2000		KD LMD KLD NFD OED	
PES2020 - Prosj.etabl.støtte H2020	6 500	6 500	6 500		6 500	2013	2020	KD LMD KLD NFD OED SD	Fagmiljøer
Sum	1 003 612	1 001 200	998 654	130 000	1 128 654				

\* Fom. 2017 er Petrosam2 innlemmet i PETROMAKS2

## 5.4 Landbruks- og matdepartementet

### 5.4.1 Innledning og sammendrag

Forskningsrådets vekstforslag for 2018 tar utgangspunkt i at forskning og forskningsbasert innovasjon skal bidra til økt konkurransekraft og bærekraftig produktivitetsvekst i norsk landbruk, skognæringen og tilhørende næringer hvor næringsmiddelindustrien 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 videreforedling 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.

I regjeringens langtidsplan for forskning er LMDs ansvarsområder prioritert under næringsrelevant forskning på strategiske områder, muliggjørende teknologier samt klima, miljø og miljøvennlig energi.

Tabell 17. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Klima, miljø og miljøvennlig energi</b>	<b>48 500</b>	<b>48 500</b>	<b>10 000</b>	<b>58 500</b>
Klima	0	0	5 000	5 000
Miljø og samfunn	8 250	8 250	5 000	13 250
Miljøvennlig energi	40 250	40 250		40 250
<b>Muliggjørende teknologier</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>5 000</b>	<b>5 500</b>
IKT	500	500		500
Bioteknologi	0	0	5 000	5 000
<b>Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv</b>	<b>202 514</b>	<b>202 514</b>	<b>30 000</b>	<b>232 514</b>
Næringsliv i bredden	2 500	2 500		2 500
Næring & samfunnsutf.	200 014	200 014	30 000	230 014
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>5 000</b>	<b>5 000</b>		<b>5 000</b>
Internasjonalisering	5 000	5 000		5 000
<b>Andre forslag</b>	<b>230 768</b>	<b>230 768</b>	<b>5 300</b>	<b>236 068</b>
Total sum	487 282	487 282	50 300	537 582

## 5.4.2 Vekstforslag

Totalt fremmes det forslag om 50,3 mill. kroner i vekst i 2018 over LMDs budsjett.

Tabell 18. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på kap. post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
LMD Kap. 1137.50	256 065	260 555	260 555	45 000	305 555
LMD Kap. 1137.51	183 193	184 727	184 727	5 300	190 027
LMD Kap. 1150.77	44 035	42 000	42 000		42 000
Total sum	483 293	487 282	487 282	50 300	537 582

### 5.4.2.1 Landbruk og arealforvaltning

#### *Ambisjoner*

Vekstforslaget fra Forskningsrådet tar utgangspunkt i regjeringens overordnede forskningspolitiske mål og prioriteringer slik de fremgår av *Langtidsplanen* og *Landbruks- og maktpolitikken – Velkommen til bords* (2011–2012).

Befolkningsvekst gir økt etterspørsel etter mat, energi og bioressurser. Også i Norge er det klare ambisjoner om å produsere mer – og kostnadseffektiv – mat fra våre nasjonale bioressurser. Maten vi spiser skal samtidig være trygg og næringsrik. Det foreligger klare politiske ambisjoner om å videreutvikle våre nasjonale styrker innfor plante- og dyrehelse og antibiotikaresistens utvikling, bl.a. i Nasjonal strategi mot antibiotikaresistens (2015–2020). Forskning skal også understøtte konkurransekraft 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. Så en nullvisjon for klimagassutslipp i landbruket er følgelig ikke mulig.

"Norsk landbruk har gode forutsetninger for å utvikle effektiv og klimasmart produksjon av mat, og som leverandør av verdifulle råvarer og helt nye produkter basert på bioressurser og restråstoff", ifølge en nylig lansert rapport om grønn konkurransekraft i Norge (oktober 2016). Rapporten framhever bioøkonomiske verdikjeder som helt avgjørende innsatsfaktorer for økt grønn konkurransekraft i årene som kommer, inklusive overgang til en mer sirkulær økonomi. Landbruket er med andre ord ikke bare viktig for å produsere den maten vi spiser og trenger i fremtiden, den er også meget sentral plassert i utvikling av grønn konkurransekraft og grønn verdiskaping i Norge. Forslaget om å understøtte bioøkonomien bygger på regjeringens varslede 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.

### *Utfordringer*

Utfordringene for norsk landbruk er mange og komplekse. Vi må utvikle ny kunnskap og teknologi for økt matvareproduksjon. Økt produksjon skal samtidig kombineres med reduserte klimagassutslipp og ivaretagelse av bærekraftmålene, 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. Sentralt i dette er bioteknologi 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 i 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.

### *Status*

Campus Ås, med NMBU, Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), NOFIMA og (fra 2019 også) 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.

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 prosent av totalt FoU i Norge i 2014. Om lag en fjerdedel utføres av næringslivet.

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). Clusteret Heidner på Hamar står også sterkt når det gjelder jordbruksfaglig FoU og innovasjon.

Norske landbruksfaglige FoU-miljøer lykkes bra i EUs forsknings- og innovasjonsprogram Horisont 2020, med en returrate på nærmere 7 % 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.

### *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 (såing/utsetting, gjødsling, sprøyting og høsting) og følgelig større produksjon av mat innenfor bærekraftige rammer.

Mattrygghet og matkvalitet. God konkurransekraft for norsk matproduksjon er avhengig av at maten er trygg og at dyrevelferden blir ivaretatt. Forskning skal bidra til at maten vi spiser er trygg. 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 og hvordan vi bør innrette oss slik at konsekvensene for mennesker, dyr og miljø blir minst mulig. Forskning skal også bidra til at maten vi spiser har høy ernæringsmessig kvalitet. Vi trenger derfor kunnskap om hvordan næringsmiddelindustrien kan finne gode alternativer til fett og sukker.

*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 utledes fra fossile kilder. Bioteknologi som muliggjørende teknologi og kjerneteknologi i den framvoksende bioøkonomien står her sentralt.

*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 forskningsinnsats 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:* Her trengs en langsiktig forskningssatsing rettet mot samfunn, forvaltning og næringsliv. Norge er blant verdens mest klimasmarte matprodusenter og jordbruket er faktisk en av få næringer i Norge som har redusert utslippene siden 1990. Men dette betyr ikke at næringen ikke kan bli bedre. Sektoren både påvirker og påvirkes av klimaendringene. Det er behov for ny kunnskap og nye/forbedrede teknologier som tar utslippene ytterligere ned gjennom kontinuerlig fokusering på produktutvikling og forbedrede prosesser langs hele verdikjeden. Viktige forskningstemaer er lagring av karbon i jord, bærekraftig skogbruk, reduserte metanutslipp, reduserte lystgassutslipp og bedre økonomiske beregninger av kostnader ved ulike klimatiltak. Utfordringene knyttet til et mildere klima med mer ekstremvær gir behov for ny kunnskap om klimatilpasning. Dyrkings- og innhøstningsforhold vil påvirkes og nye plante- og dyresykdommer introduseres i økende grad. Planteproduksjonen kan bli større ved at vekstsesongen blir lengre og nye, mer varmekjære arter kan introduseres. Verdien av biomasse som et klimasmart alternativ til fossilbaserte produkter vil kunne tilføre økt lønnsomhet og attraktivitet til landbaserte og biobaserte næringer.

*Miljø, arealforvaltning og naturmangfold:* Kunnskap om hvordan landbruket påvirker økosystemer, arealer og naturmangfold 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 som en direkte konsekvens av mat- og andre landbruksprodukter samt hvordan den samlede miljøpåvirkningen fra landbruket kan reduseres.

*Forbrukerperspektiv og handelspolitiske virkemidler:* Kunnskap om forbrukertrender i aktuelle markeder nasjonalt og internasjonalt er en forutsetning for å videreutvikle en konkurransedyktig næringsmiddelindustri i Norge. Forbrukeraksept er helt grunnleggende for mulighetene til å introdusere innovasjoner. Det gjelder både for mindre, skrittvis endringer, for eksempel i retning av sunnere produkter, og for introduksjon av radikalt nye produkter, for eksempel basert på nye proteinkilder som insekter. Det trengs en målrettet satsing for å forstå hva som påvirker forbrukernes holdninger, handlinger og valg, og hva som eventuelt kan bidra til et lavere samlet forbruk. Forskning på forbruk omhandler både forbrukets miljøbelastninger i et livsløpsperspektiv og ulike aktørers (politikere, produsenter og forbrukere) roller og ansvar.

### *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 som 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 mat, ernæringskunnskap samt løse problematikken ved bruk av antibiotika. Redusert bruk, 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 ernæringsriktig 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 for LMDs bevilgning Landbruk og arealforvaltning gjennom Forskningsrådet er på ca. 185 mill. kroner. Det foreslås å styrke forskningsinnsatsen til Landbruk og arealforvaltning med 45 mill. kroner. Programmene BIONÆR, MILJØFORSK foreslås styrket med henholdsvis 30 og 5 mill. kroner. Klimaforskning for landbrukssektoren foreslås styrket med 5 mill. kroner gjennom KLIMAFORSK og bioteknologiforskning med 5 mill. kroner gjennom BIOTEK2021.

## **5.4.2.2 Skogbruk**

### *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)*.

"Norsk landbruk har gode forutsetninger for å utvikle effektiv og klimasmart produksjon av mat, og som leverandør av verdifulle råvarer og helt nye produkter basert på bioressurser og restråstoff", ifølge nylig lansert rapport om grønn konkurransekraft i Norge (oktober 2016). Rapporten 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 tilføre økt lønnsomhet og attraktivitet til skognæringene våre.

### *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 knapphet av ressurser. Norge har tilgang på skogressurser over hele 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 klare til å videreutvikle skogbasert bioråstoff som et alternativ til dagens mer fossilbaserte produkter.

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 biobasert CO<sub>2</sub>-fanger eller skogens bidrag for biodiversitet og 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, som omfatter hele spekteret av trebaserte produkter; både tremekaniske og trekjemiske produkter samt trevirke til energiformål.

Skogens rolle for miljø og klima. Det er behov for ny kunnskap om skogens rolle i det samlede klimaregnskapet, både hvordan skogbruket kan tilpasses klimaendringer og hvordan skogens potensial i klimasammenheng bør utnyttes optimalt. Det trengs også forskning for å forstå sammenhenger om hvordan økt produksjon, uttak 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 CO<sub>2</sub>-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 skog som kilde til andre høyverdige produkter. Biokull har også fått økt oppmerksomhet de senere år. Det er behov for mer

kunnskap om hvordan skog 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. utledes fra fossile kilder.

Økt konkurransekraft i næringene. Skog og skogforedling 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 for kunnskap 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 forskningssats vil legge til rette for økt produksjon og økt ressursnyttelse 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, og 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 nedstrøms bruk 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 og MILJØFORSK. Klimaforskning for skog og biomasse gjennom KLIMAFORSK og bioteknologiforskning gjennom BIOTEK2021. Vekstforslaget på Skog er ivaretatt gjennom de rammene som er omtalt over under området Landbruk og arealforvaltning.

### **5.4.2.3 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 2018 økes slik at realverdien av basisbevilgningen opprettholdes.

#### *Vekstforslag*

Nullvekst 2018 for LMDs bevilgning til landbruksforskningsinstituttene gjennom Forskningsrådet er på om lag 185 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår at LMD øker bevilgningen med 5,3 mill. kroner i 2018.

### **5.4.3 Nullvekstforslaget samlet**

Nullvekstrammen for 2018 foreslås i hovedsak lik årets budsjett 2017. Med et nullvekstbudsjett i 2018 vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for henholdsvis landbruks- og skogsektoren. Dette vil bli gjort både gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger og gjennom forsterket samarbeid mellom disse der dette er hensiktsmessig.

Tabell 19. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2018					Forslag til	
	budsjett	budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst	Start	Slutt	finansierende departementer 2016	LTP område
	2016	2017							
Brukerstyrte innovasjonsprogr	187 825	215 069	215 069	30 000	245 069				
BIONER - Bionæringsprogram	187 825	215 069	215 069	30 000	245 069	2012		NFD, KD-SO, LMD	Næringsliv, hav og klima
Handlingsrettede programmer	8 250	8 250	8 250	5 000	13 250				
MILJØFORSK - Miljøforskning for samfunnsomstilling	7 250	7 250	7 250	5 000	12 250	2016		NFD, KD, LMD, KLD	
SAMANSVAR - Ansvarlig inn. og bedriftenes samf.ans.	1 000	1 000	1 000	0	1 000	2015	2025	NFD, KD-SO, KD, LMD, UD	Næringsliv, teknologier
Store programmer	38 695	25 195	25 195	10 000	35 195				
BIOTEK2021 - Bioteknologi for verdiskaping	0	0	0	5 000	5 000	2012		NFD KD-SO LMD	Teknologier
ENERGIX - Stort program energi	38 695	25 195	25 195	0	25 195	2013	2022	NFD, KMD, KD-SO, KD, LMD, KLD, OED, SD	Klima
KLIMAFORSK - Stort program klima	0	0	0	5 000	5 000	2014	2023	NFD, KD-SO, KD, LMD, KLD	Klima
Internasjonal prosjektstøtte	1 500	1 000	1 000	0	1 000				
EU-STRAT - Strålevern	1 000	1 000	1 000	0	1 000	2007		NFD, HOD, LMD, KLD, UD	Klima
SAM-EU - Samfinansiering EU-kontoret	500	0	0	0	0	2004		NFD, KD, LMD, KLD	
Basisbevilgninger	175 013	176 547	176 547	5 300	181 847				
RBGRUNPRIM - Res.bas.grunnbev.prim.nær.inst	170 013	176 547	176 547	5 300	181 847	2000		NFD, LMD	
STRAT-MAT - Strategisk satsing på mat	5 000	0	0	0	0	2012	2016	LMD	
Andre infrastrukturtiltak	10 094	10 094	10 094		10 094				
INFRA - Infrastrukturtiltak	10 094	10 094	10 094	0	10 094	2000		LMD	
Systemtiltak	2 000	2 000	2 000		2 000				
VR13 - Virkemiddel f reg.innov.2014-16	2 000	0	0	0	0	2014	2016	NFD, KMD, KD, LMD	Næringsliv
FORREGION - Forskningsbasert innovasjon i regionene	0	2 000	2 000	0	2 000	2017	2019	KD, KMD, LMD, NFD	Næringsliv
Nasj. stimul.tiltak,møteplass	600	600	600	0	600				
REGREP - Regionale representanter	600	600	600		600	2004		NFD, KMD, KD-SO, LMD	
Informasjon/formidling/publisering	900	900	900	0	900				
Planlegging/utredn./evaluering	400	150	150	0	150				
Disposisjonsfond	977	1 227	1 227	0	1 227				
Internasjonale nettverkstiltak	13 004	6 250	6 250	0	6 250				
DIV-INT - Annet internasjonalt samarbeid	1 250	1 250	1 250	0	1 250	2000		NFD, KD, LMD, KLD, OED	
INT-BILAT - BILAT-ordningen	2 000	2 000	2 000	0	2 000	2009		NFD, KD, LMD, KLD	
JPIHDHL - JPI Mat og helse	1 013	0	0	0	0	2014		LMD	
JPIFACCE - Agriculture, Food Sec. and Climate Change	6 241	0	0	0	0	2011		LMD	Klima
PES2020 - Prosj. etabl. støtte H2020	2 500	3 000	3 000	0	3 000	2013	2020	NFD, KD, LMD, KLD, OED	Fagmiljøer
Særskilte forvaltningsoppdrag	44 639	40 000	40 000	0	40 000				
MAT-SLF - Matprogr.-Prosj.fullfin.av SLF	44 639	40 000	40 000	0	40 000	2008		LMD	
Sum	483 897	487 282	487 282	50 300	537 582				

## 5.5 Klima- og miljødepartementet

### 5.5.1 Innledning og sammendrag

Forskningsrådets vekstforslag for 2018 tar utgangspunkt i forskningsbehov knyttet til både nasjonale og globale miljø- og klimautfordringer samt forvaltningen av nordområdene og polarforskning. Omstilling til lavutslippssamfunnet sirkulær økonomi, og grønn samfunnsomstilling er sentralt.

Tabell 20. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på budsjettposter. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
KLD Kap. 1400.76	1 000	1 000	1 000		1 000
KLD Kap. 1410.50	184 844	178 179	174 679	5 300	179 979
KLD Kap. 1410.51	196 973	271 897	275 397	47 000	322 397
KLD Kap. 1410.53	6 705	6 652	6 652		6 652
Total sum	389 522	457 728	457 728	52 300	510 028

Forskningsrådet har organisert vekstforslaget i henhold til sentrale sektorpolitiske ansvarsområder for KLD. Høyest prioritert er sektorområdene Miljø og Klima og polar, og så kommer By og areal-



forvaltning. Denne inndelingen slår sammen KLDs resultatområder hvor majoriteten av resultat-områdene faller inn under Miljø.

Tabell 21.: Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorpolitiske områder 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Klima og polar	91 755	162 570	162 570	15 000	177 570
Miljø, by og arealforvaltning	97 605	101 261	101 261	32 000	133 261
Basisbevilgninger	184 844	178 179	178 179	5 300	183 479
Internasjonalt samarbeid og tverrgående virkemidler	15 318	15 718	15 718	0	15 718
Total sum	389 522	457 728	457 728	52 300	510 028

De sektorpolitiske områdene blir presentert i prioritert rekkefølge der miljø, sammen med klima og polar, er høyest prioritert.

## 5.5.2 Vekstforslag

Totalt fremmes det forslag om 52,3 mill. kroner i vekst i 2018 over KLDs budsjett, fordelt på tre sektorområder:

Tabell 22. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Hav</b>	<b>21 782</b>	<b>21 782</b>	<b>10 000</b>	<b>31 782</b>
Marint	21 782	21 782	10 000	31 782
<b>Klima, miljø og miljøvennlig energi</b>	<b>240 922</b>	<b>240 922</b>	<b>35 000</b>	<b>275 922</b>
Klima	157 489	157 489	15 000	172 489
Miljø og samfunn	61 182	61 182	20 000	81 182
Miljøvennlig energi	22 251	22 251		22 251
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>4 000</b>	<b>4 000</b>	<b>2 000</b>	<b>6 000</b>
Helse, omsorgs- og velferdstjenester	4 000	4 000	2 000	6 000
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>4 625</b>	<b>4 625</b>		<b>4 625</b>
Fagmiljøer og talenter	1 125	1 125		1 125
Internasjonalisering	3 500	3 500		3 500
<b>Andre forslag</b>	<b>186 399</b>	<b>186 399</b>	<b>5 300</b>	<b>191 699</b>
Total sum	457 728	457 728	52 300	510 028

### 5.5.2.1 Miljø, inklusive forurensning, naturmangfold og kulturverdier

#### Ambisjoner

Vekstforslaget fra Forskningsrådet tar utgangspunkt i mål og prioriteringer slik de fremgår av *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning*, KLDs prioriterte forskningsbehov (2016-21) og FoU-strategien *Miljø21*. Forslaget om å understøtte forskning på forurensning bygger også på rapporten *Et Norge uten miljøgifter (NOU 2010)*, kulturminneforskningen på *Framtid med fotfeste. St. meld 35 (2012-13)*, samt strategi for JPI Kulturarv og globale endringer, mens forskning på naturmangfold tar utgangspunkt i *Nasjonalt handlingsplan for naturmangfold (2014)*.

HAV21 og *Masterplan for marin forskning* peker på behovet for forskning på marine økosystemer, spesielt hvordan miljøgifter, forsøpling og mikroplast påvirker disse. Forskning for en bærekraftig samfunnsutvikling finner gjenhør i internasjonale meldinger og prioriteringer, ikke minst i FN's nye bærekraftsmål, særlig mål 14 Liv under vann, mål 15 Liv på land og mål 11 Bærekraftige byer. Bevaring av biologisk mangfold, bærekraftig bruk av biologiske ressurser og rettferdig fordeling av godene fra

utnyttelsen av genetiske ressurser er sentralt. Hovedmålet er stans av tap av biologisk mangfold og visjonen er at "det biologiske mangfoldet er bevart og/eller restaurert og brukes på en bærekraftig måte".

De nasjonale miljømålene legger rammer for Norges kunnskapsbehov. KLD har et særskilt ansvar for å se til at miljømessig bærekraft ivaretas på tvers av sektorene. I dette arbeidet vektlegger departementet blant annet virkemidler og verktøy for å nå nasjonale miljømål, skape bærekraftige byer og tettsteder, forvalte økosystemer og kulturarv i det grønne skiftet (bioøkonomi etc.), ivareta betydningen av et godt og sunt miljø for menneskets helse, klimaendringer i polarområdene – effekter på dyreliv og miljøgifter.

Folkehelsepolitikken er et ansvar på tvers av sektorer og samfunnsområder, som nevnt i Folkehelsemeldingen – Mestring og muligheter. Det er behov for økt kunnskap knyttet til forskning om miljøgifter og luftforurensninger, og særlig når det gjelder betydningen for sårbare grupper som barn og eldre.

I handlingsplanen *Natur for livet* løftes behovet for ny kunnskap for bærekraftig bruk og god tilstand i økosystemene. Her understrekes viktigheten av en bærekraftig naturforvaltning som sikrer at summen av all aktivitet eller bruk skjer på en måte som i størst mulig grad gjør norske økosystemer i stand til å opprettholde en god tilstand over tid. Basert på handlingsplan *Et miljø uten miljøgifter* arbeider Norge kontinuerlig for å redusere belastningene på økosystemene i form av utslipp og bruk av miljøgifter. Målet er å redusere de nasjonale utslippene med 15-17 millioner tonn innen 2020.

Økt vekt på muligheter innenfor bioøkonomien og naturbaserte løsninger er en global trend som også påvirker Norge. Rapporten *Grønn konkurransekraft (2016)* slår fast at fremtidens økonomi er sirkulær. Utvikling av bioøkonomiske verdikjeder tas frem som viktige FoU-innsatsfaktorer i årene som kommer. Det fremheves at fremtidens økonomi må bli mer sirkulær og legge vekt på mer gjenbruk av ressurser i nye verdikjeder. Også EU og OECD (*The Bioeconomy Strategy, 2012* og *The Bioeconomy to 2030*) trekker frem betydningen av å videreutvikle. EU ser bioøkonomien som et av verktøyene for vår tids store utfordringer for å få mer mat, redusert rovdrift på naturressurser og reduserte klima- og miljøutslipp. Dette krever en godt utviklet miljøforskning som legger premissene for at bioøkonomien kan utvikles innenfor bærekraftige rammer hvor vern og uttak balanseres og diversitet i mangfoldet opprettholdes.

Folkehelsepolitikken er et ansvar på tvers av sektorer og samfunnsområder jf. *Meld St 19 (2014–2015) Folkehelsemeldingen – Mestring og muligheter* og *Meld St 18 (2015–2016) Friluftsliv – natur som kilde til helse og livskvalitet*. FoU-strategien *Miljø21, Miljø i alt*, vektlegger også miljøforskningens betydning for menneskets helse, velferd og livskvalitet.

### *Utfordringer*

FNs bærekraftsmål gir verden en marsjordre på flere viktige miljøområder, så også til Norge. Samfunn og næring må bevege seg i mer bærekraftig retning som bruker og gjenbraker ressurser langt mer effektivt enn i dag. For å kunne ivareta miljømessig bærekraft, må summen av menneskelige påvirkninger ikke forringe økosystemenes tilstand og evne til å levere økosystemtjenester, og heller ikke forringe miljøets betydning for helse og livskvalitet

Utfordringene innenfor miljø er mange og vel dokumenterte. De knyttes til press på landbaserte økosystemer, tap og forringelse av naturmangfold, endringer i kultur og kulturmiljøer, arealendringer og spredning av miljøgifter og forurensning. Norge har egne mål om at utslipp og bruk av miljøgifter kontinuerlig skal reduseres for å stanse utslippene innen 2020. Dette finner gjenklang i KLDs egne forskningsprioriteringer fra 2016–2021. 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.

### *Status*

Norsk miljøforskning har sterke forskningsmiljøer. Dette vises blant annet gjennom tre sentre for fremragende forskning på området og at miljøfaglige FoU- grupper nettopp har mottatt priser for både fremragende forskning og fremragende forskningsformidling. Også i Forskningsrådets evaluering av de norske miljøinstituttene i 2015 ble det påpekt at den faglige kvaliteten er god.

En nylig gjennomført nasjonal kartlegging av landbasert miljøforskning viser dessuten at de norske forskningsmiljøene har god kapasitet til å ta på seg mer forskning for å bidra til å løse de store miljøutfordringene. Norsk miljøforskning har en sterk internasjonal orientering. Norske miljøfaglige FoU-miljøer lykkes gjennomgående godt i Horisont 2020. Internasjonalt prosjektsamarbeid er utstrakt i både MILJØFORSK og andre relevante programmer. 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 og disipliner. Tverrfaglig samarbeid er av avgjørende betydning med tanke på et robust forsknings- og innovasjonssystem som kan møte de store og sammensatte miljøutfordringene.

### *Prioriteringer*

Forurensning. Samfunnet trenger kunnskap om kilder, spredning, forekomst og effekter av miljøgifter og forurensninger, inklusive 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, 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. Forskning for lavutslipp og økt bruk av bioressurser må derfor følges av en kunnskapsoppbygging om miljøkonsekvenser og andre samfunnshensyn og 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 forurensning, konsekvensene av dette 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. Forskningsbehovene er omfattende, men ett prioritert tema er økt kunnskap om marint søppel og effekter dette har på økosystemer.

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 behov for forskning som kan gi mer kunnskap om de kulturhistoriske ressursene, påvirkningsfaktorer og effekter av endringer, særlig knyttet til by- og tettstedsutvikling, arealendringer og klimaendringer. Endringer i samfunnet øker behovet for kunnskap om kulturminnenes betydning for forståelse, identitet, sosialt samhold, integrasjon og synliggjøring av fellesverdier i et samfunn preget av mangfold.

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. Det trengs en målrettet satsing på hva som skal til for å få et lavere samlet forbruk.

### *Effekter*

Forskningen vil forvente å kunne bidra med økt kunnskapsnivå for de utfordringene som miljø- og økosystemene står overfor. Økt vekt på forskning vil kunne gi et tettere samspill med akademien og næringslivet som kan bidra til en mer miljøtilpasset samfunnsutvikling, og et næringsliv som utnytter mulighetene i en sirkulær økonomi. Langsiktige grep for økt forskningsinnsats vil spille en sentral rolle for omstilling til et grønt samfunn som er bærekraftig for ressurser, mangfold, kulturminner og samtidig er en innovasjonsarena for grønn konkurransekraft. Samtidig vil kunnskap kunne minimere skade og risiko ved forurensning og gifter i miljøet.

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.

### *Iverksetting*

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 for forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig skal få 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 det ikke er rom for å finansiere. Dette betyr at forskningsmiljøene har kapasitet til å ta på seg større forskningsoppgaver.

Miljøforskning er bredt forankret i Horisont 2020. Dette gir et stort potensial for å koble norske miljøaktører til internasjonale konsortier, både innenfor akademien og næring. Innenfor miljøområdet eksisterer det i tillegg tre målrettede JPI-er. I JPI Urban Europe, Cultural Heritage og JPI Water samarbeider norske forskningsmiljøer i internasjonale forskningsprosjekter.

### *Vekstforslag*

Nullvekst 2018 for KLDs bevilgning til forskning på miljø gjennom Forskningsrådet er på om lag 115 mill. kroner og dekker resultatområdene *naturmangfold*, *kulturminner*, *friluftsliv* og *forurensning*. Forskningsrådets foreslår at KLD øker bevilgningen med 32 mill. kroner i 2018 og at veksten legges til MILJØFORSK og BEDREHELSE med henholdsvis 30 og 2 mill. kroner.

## **5.5.2.2 Klima og polar**

### *Ambisjoner*

Styrkingen av klimaforskningen er begrunnet i Klima21s forskningsstrategi Kunnskap for klima – Strategi for klimaforskning (2010), og er videre utdypet i *Langtidsplanen for forskning og høyere*

*utdanning* som på klimaområdet framhever ambisjoner om at forskning skal bidra til utvikling av norsk teknologi for å møte verdens klimautfordringer, omstilling til lavutslippssamfunnet og bedre forståelse av klimaendringene og god tilpasning til dem. Polarforskningen vektlegges for å forstå og løse klima- og miljøutfordringene. Miljødirektoratets rapport *Kunnskapsgrunnlag for lavutslippsutvikling (M229/2014)* understreker at forskningsinnsats er viktig, både når det gjelder teknologi, økonomi og andre samfunnsmessige forhold.

Stortingsmeldingen *Ny utslippsforpliktelse for 2030 – en felles løsning med EU (2014-2015)* bekrefter ambisjonen om å styrke forskningen for å bidra til utslippsreduksjon og næringsutvikling.

Stortingsmeldingen *Klimatilpasning i Norge (2012-2013)* understreker at forskningen må peke mot virkemidler og politikk for hvordan vi best kan fremme lavutslippssamfunnet og samtidig møte konsekvensene av klimaendringene. For å bidra til det, poengteres det i meldingen at det trengs mer forskning både om klimasystemet, effekter av endringer på natur og samfunn og om hvordan slik kunnskap kan oversettes til praktisk endring i samfunnet. *Klima i Norge 2100 (M406/2015)* beskriver kunnskapsstatus om framtidige klimaendringer i Norge.

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.

Viktigheten av kunnskap om nord, for nord og i nord er framhevet i *Nordområdene – Visjon og virkemidler (2011-2012)* 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 store, særlig grunnet klimaendringer. For å løse kunnskapsutfordringene kreves det tverrfaglig internasjonalt samarbeid og deling av data og infrastruktur. Meldingen understreker også at Svalbard er viktig for norsk og internasjonal polarforskning og at forskning og høyere utdanning er et av de viktigste satsningsområdene for norsk aktivitet og nærvær på Svalbard. I 2017 vil det foreligge en evaluering av norsk polarforskning og strategier for forskning og utdanning på Svalbard, samt en forskningsstrategi for Ny-Ålesund. Disse blir det viktig å følge opp i 2018.

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 faglige ledende rolle på Svalbard.

### *Utfordringer*

For å nå målene om det grønne skiftet, med utslippsreduksjon og opptak av klimagasser kombinert med tilpasning til klimaendringer, trengs mer kunnskap om potensialet for endringer via politikk, teknologi og atferd og samspillet mellom disse. Det vil kreve en omstilling av samfunnet som må være kunnskapsbegrunnet.

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, landbruk, 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 klima parametere og gjentatte målinger med høy frekvens.

### *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). 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.

Bibliometriundersøkelsen konkluderer med at norsk klimaforskning er på topp internasjonalt når man vurderer produksjon, spesialisering, siteringer og vekst (2003-2012) under ett. Dette bildet bekreftes videre av at 4,4 prosent av alle midler i delprogrammet Miljø inkl. klimaendringer under EUs 7. rammeprogram gikk 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 tredjedel 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*

For å fremme både utslippsreduksjon og tilpasning til klimaendringer bør det prioriteres å integrere teknologirettet og naturvitenskapelig forskning med samfunnsfaglig kunnskap og brukerinvolvering. På den måten kan anvendeligheten av nye løsninger forbedres og bidra til at de raskere blir tatt i bruk.

Det er behov for å styrke kvaliteten og kapasiteten i norsk svalbardforskning. Svalbard er en unik lokalitet for klima- og miljøstudier og slik forskning vil bidra til å forstå endringene som skjer regionalt og globalt. Svalbardforskningen vil bidra til et bedre kunnskapsgrunnlag for forvaltning og politikktutforming på nasjonalt og globalt nivå.

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 data er nå tilgjengelige og forventes å komme fra ESAs satellitter Sentinels, innenfor rammen av Copernicus-programmet. De er nå viktig å ta disse dataene i bruk, både for grunnforskning og anvendelser, og det er behov for forskning som spesielt retter seg mot norske nordlige områder og polare strøk.

### *Effekter*

Forskningen forventes å bidra til klimavennlig næringsvekst, omstilling til lavutslippssamfunnet og bedre forståelse av klimaendringene og et samfunn bedre rustet for tilpasning til disse.

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 polarforskningen og bidra til å styrke Norges posisjon som en sentral forskningsaktør på høyt internasjonalt nivå på Svalbard. Det er stor internasjonal interesse for å forske på Svalbard. Uten vekst vil det derfor være en risiko for ikke å oppnå regjeringens ambisjon om at Norge skal ha en faglig ledende rolle i svalbardforskningen.

Økonomiske og politiske kostnader ved klimapolitikk vil bli høyere, og virkningene av den svakere. Reduksjon av klimagassutslipp kan ha mange andre positive virkninger som renere luft, bedre bymiljø eller folkehelse. Forskning og innovasjon vil bidra til grønn konkurransekraft.

### *Iverksetting*

Åpne utlysninger sikrer høyest mulig kvalitet og relevans for klima og polar forskningen. Det er høy grad av internasjonalt samarbeid i prosjekter finansiert av Forskningsrådet. Klimaforskning finansiert av Forskningsrådet har tradisjonelt først og fremst foregått gjennom forskerprosjekter. Framover bør den involvere næringsliv, forvaltning og andre samfunnsaktører for å bidra til at klimaforskning tas i bruk, fremme innovasjon og nytte for samfunnet. Klima- og polarforskningen har et stort søknadstilfang i hele sin bredde. KLIMAFORSK er Forskningsrådets målrettede forskningsprogram for klimaforskning, og POLARPROGRAMMET er den viktigste tematiske satsingen på polarforskning. I tillegg er ROMFORSK sentralt for bruk av data fra Copernicus som gir bedre verktøy for utvikling av nye eller forbedrede klima- og miljøparametere.

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.

### *Vekstforslag*

Nullvekst 2018 for KLDs bevilgning til forskning på klima og polar gjennom Forskningsrådet er på om lag 163 mill. kroner og dekker resultatområdene *klima og polarområdene*. Inkludert i nullvekst er satsingen på forskning mot lavutslippssamfunnet på 71,5 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at KLD øker bevilgningen med 15 mill. kroner i 2018 og at veksten legges til KLIMAFORSK og ROMFORSK.

## **5.5.2.3 By og arealforvaltning**

### *Ambisjoner*

Vekstforslaget fra Forskningsrådet tar utgangspunkt i *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning*. Planen vektlegger behovet for kunnskap om en fremtidsrettet og moderne byutvikling som bidrar til at forvaltningen og myndighetene kan planlegge og tilrettelegge for byer som satser på 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 behovet knyttet til bærekraftig arealbruk og bærekraftige byer og tettsteder. Økt forskning for bærekraftige byer finner også gjenklang i FN's nye bærekraftsmål. De trekker opp viktige rammer og mål for den internasjonale kunnskapsutviklingen og en rekke globale utfordringer. I mål 11 løftes behovet for å utvikle bærekraftige byer og samfunn. Bærekraftig arealbruk er gjennomgående i mange av målene.

I byene møtes politiske ambisjoner for de store samfunnsutfordringene (reduerte klima- og miljøutfordringer, matsikkerhet og mer effektiv bruk av ressursene) med mål om å understøtte sysselsetning og næringsvirksomhet i hele landet. Flere meldinger understreker behovet for helhetlig og sektorovergripende forskning for kunnskap og løsninger som fremmer gode og varige løsninger for byutvikling.

Det er stor tverrpolitisk enighet om at forskning, innovasjon og kompetanse er viktig for å utvikle bærekraftige byer og god arealbruk. Dette vil kreve en mer helhetlig kunnskapsutvikling og nye arenaer for kunnskapsutveksling, ikke minst på den internasjonale arenaen.

### *Utfordringer*

For verdens urbane områder vil overgangen til lavutslippssamfunnet handle om å utvikle byer som er produktive, sunne og gode å leve i og som bidrar til å redusere utslipp av klimagasser. Derfor trengs det bedre løsninger for energi, transport, boliger, med mer. Løsningene må spille godt sammen, slik at den gode løsningen for den ene utfordringen ikke blir et tilsvarende problem for den andre. Byens utfordringer krysser fag, disipliner og samfunnssektorer, og kunnskapsproduksjonen må gjøre det samme. Samarbeid mellom forskere fra ulike fagområder, brukere, offentlig sektor og næringsliv er en forutsetning for å utvikle de gode løsningene for fremtidens byutvikling.

Skal vi nå politiske mål og visjoner for utvikling av bærekraftige byer og god arealforvaltning er det behov for mer forskningsbasert kunnskap og gode modeller for å utnytte kunnskapen vi allerede har. Like viktig er det å styrke dialogen mellom forskning, forvaltning og politikk og legge til rette for samarbeid mellom ulike aktører. På den måten kan kunnskapen raskt tas i bruk og komme samfunnet til gode. En sentral utfordring ligger i å sørge for at bypolitikken i større grad samordner sektorinteresser, heller enn at enkelte sektorer styrer byenes utvikling. Utviklingen av en vel-fungerende by som et overordnet fellesgode, må tilpasses ulike felt, som samferdsel, næringsutvikling, matproduksjon, boligbygging, naturvern, miljøvern, kulturvern, kunnskapspolitikk og energiproduksjon.

Omstillingen til et bærekraftig samfunn må omfatte ny kompetanse, teknologi og nye tankesett. Smartby-utvikling er viktig i denne sammenheng. Det urbane livet kan forbedres gjennom bruk av informasjonssystemer og kommunikasjonsteknologi, der fokus er løsninger for infrastruktur, helse, grønn byplanlegging, energieffektivitet, transport- og avfallssystemer. Suksessfaktoren for å planlegge fremtidens byer ligger i å involvere og integrere problemstillinger bredt og på tvers av den kompleksiteten de ulike feltene nevnt over representerer. Gode løsninger vil måtte forholde seg til dilemmaer og motstridende interesser.

### *Status*

NIBR (2016, *Forskning for framtidens byer*) slår fast at det per i dag ikke finnes noen samlende norsk arena eller nettverk for byrelatert forskning og innovasjon. Forskningsrådets BYFORSK-initiativ representerer i så måte noe nytt ved å invitere til helhetlig og tverrfaglig forskning på fremtidens bærekraftige byer.

NIBR peker i sin rapport på at det finnes fire sterke forskningsklynger innenfor byfeltet i Norge. Disse er lokalisert rundt NTNU/SINTEF, NMBU, én Oslo-klynge med tyngdepunkt i CIENS og CIENS Urban og én Oslo-hub knyttet til HiOA, AHO og UiO. De fire miljøene har til felles at de har etablerte og strategisk forankrede bysatsinger. De får ekstern finansiering til byforskning, blant annet fra Forskningsrådet. Klyngene er robuste, dekker samlet en stor faglig bredde, har relevant undervisning og kapasitet. Ut over de fire klyngene har en rekke mindre miljøer interesse for byrelatert forskning.



De norske miljøene når i økende grad opp i internasjonalt forskningssamarbeid, noe gjennomslaget i utlysningene til JPI Urbant Europa viser.

### *Prioriteringer*

Fortetting 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. Forskningsutfordringene knyttes til arealplanlegging, jordvern, kulturhistoriske verdier og miljøkvaliteter. Samspillet mellom urbane og rurale områder, særlig med tanke på økosystemtjenester, naturmangfold og verdisyn, er også sentralt. Fremtidens byplanlegging må samtidig ta høyde for klimaendringer og mer ekstremvær.

Byens utfordringer krysser fag, disipliner og samfunnssektorer, og kunnskapsproduksjonen må gjøre det samme. 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. Forskning om miljøgifter og luftforurensninger, og særlig når det gjelder betydningen for sårbare grupper som barn og eldre, må prioriteres. Forskning om antibiotikaresistens må styrkes innenfor et "OneHealth" perspektiv. Et annet viktig sektorovergrepende felt er knyttet til folkehelse og kostholdsforskning, og trygg og sikker mat, hvor det er ønskelig med økt felles innsats.

### *Effekter*

Økt satsing 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 forskning for bærekraftige byer løfte og koordinere sentrale forskningspolitiske områder: Kunnskapen som utvikles kan redusere samlede miljø- og klimautslipp, samtidig som naturmangfoldet ivaretas og god arealforvaltning sikres. Gjennom økt vekt på forskning og grønn konkurransekraft kan byene sikre nasjonal verdiskaping.

Det er potensial for å styrke byfaglige miljøer, ikke minst fordi forskningsinnsatsen vil stimulere til mer tverrfaglig samarbeid mellom FoU-institusjoner og mellom fag og disipliner. Dette gir miljøene muligheten til i enda større grad å delta i det internasjonale forskningssamarbeidet – i Horisont 2020 og JPI Urbant Europa. Styrket samspill mellom forskning, næring og samfunn vil gi helt ny kunnskap som vil være avgjørende for å ta gode bypolitiske valg og prioriteringer.

Økt kunnskap om miljøgifters effekt på human helse er avgjørende for å utvikle politikk og tiltak som bidrar til bedre folkehelse.

### *Iverksetting*

Forskningsrådets MILJØFORSK-program bygger kunnskap om bærekraftig byutvikling ved å vektlegge miljøfaktorer. Tilsvarende bygger en rekke andre programmer i Forskningsrådet kunnskap på ulike områder relatert til byer. Forskningsrådets BYFORSK-initiativ bygger kunnskap i bredden av byutfordringene og vektlegger forskning som krysser fag, sektorer og disipliner med mål om å generere kunnskap for mest mulig helhetlige løsninger, teknologier og innovasjonen for utvikling av fremtidens bærekraftige byer. Gjennom JPI Urbant Europa får norske forskningsmiljøer mulighet til å utvikle kunnskap om bærekraftige byer gjennom internasjonalt prosjektsamarbeid.

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

### *Vekstforslag*

Det foreslås å styrke forskningsinnsatsen til by og arealforvaltning gjennom programmene MILJØFORSK og KLIMAFORSK.

#### **5.5.2.4 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 og -kraft. 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 forskningssamarbeid og står for 20 prosent av EU-inntektene til forskningsinstituttene.

Samlet sett har miljøinstituttene negativt driftsresultat i 2015. 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 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 miljøforskningsinstituttene økes slik at realverdien av basisbevilgningen opprettholdes.

### *Vekstforslag*

Nullvekst 2018 for KLDs bevilgning til miljøforskningsinstituttene gjennom Forskningsrådet er på om lag 185 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at KLD øker bevilgningen med 5,3 mill. kroner i 2018.

#### **5.5.3 Nullvekstforslaget samlet**

Nullvekstrammen for 2018 foreslås i hovedsak lik årets budsjett 2017. Med et nullvekstbudsjett i 2018 vil Forskningsrådet prioritere å følge opp de forskningstemaer og -områder som er relevante og prioriterte for KLD. Dette vil bli gjort både gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger og gjennom forsterket samarbeid mellom disse der dette er hensiktsmessig.

Tabell 23. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert	Årets	Forslag 2018					Forslag til		
	budsjett	budsjett						finansierende	LTP	
	2016	2017	Nullvekst	Økning	Vekst	Start	Slutt	departementer 2016	område	
Grunnforskningsprogrammer	1 500	1 500	1 500	5 000	6 500					
ROMFORSK - Program for romforskning	1 500	1 500	1 500	5 000	6 500	2011	2018	NFD, KD, KLD	Fagmiljøer og Klima	
Handlingsrettede programmer	75 500	150 846	150 846	32 000	182 846					
BEDREHELSE - Bedre helse og livskvalitet	4 000	4 000	4 000	2 000	6 000	2005	2014	HOD, KD-SO, KLD, KUD	Offentlig sektor	
LAVUTSLUPP - Lavutslippssatsing	0	71 382	71 382		71 382	2006	2015		Hav	
MARINFORSK - Marine ressurser og miljø	16 300	20 982	20 982	10 000	30 982	2016		NFD, KD-SO, KD, KLD, OED		
MILJØFORSK - Miljøfskng. for en grønn samf.omstilling	52 000	51 282	51 282	20 000	71 282	2016		NFD, KD, LMD, KLD		
POLARPROG - Polarforskningsprogram	3 200	3 200	3 200		3 200	2011		KD-SO KD KLD	Hav og Klima	
Store programmer	105 655	104 833	104 833	10 000	114 833					
ENERGIX - Stort program energi	22 855	22 251	22 251		22 251	2013	2022	NFD, KD-SO, KD, LMD, KLD, OED, SD	Klima	
KLIMAFORSK - Stort program klima	82 800	82 582	82 582	10 000	92 582	2014	2023	NFD, KD-SO, KD, LMD, KLD	Klima	
Internasjonal prosjektstøtte	1 500	1 000	1 000		1 000					
EU-STRÅ - Strålevern	1 000	1 000	1 000		1 000	2007		NFD, HOD, LMD, KLD, UD	Klima	
SAM-EU - Samfinansiering EU-kontoret	500				0	2004		NFD, KD, LMD, KLD		
Basisbevilgninger	181 344	174 679	174 679	5 300	179 979					
RBGRUNMILJ - Res.bas.grunnbev.miljøinst	181 344	174 679	174 679	5 300	179 979	2000		KLD		
Informasjon/formidling/publisering	1 268	1 268	1 268		1 268					
Planlegging/utredn./evaluering	400	800	800		800					
Internasjonale nettverkstiltak	22 355	22 802	22 802		22 802					
INT-BILAT - Bilat-ordningen	500	500	500		500	2009		NFD, KD, LMD, KLD		
MILUTARENA - Form.tiltak til miljø- og utv.forskning	2 700	2 700	2 700		2 700			KLD, KD		
JPICULTURE - Cultural heritage and global change	4 450	4 450	4 450		4 450	2011		KLD	Klima	
JPIKLIMA - Connecting climate knowledge for Europe	750	750	750		750	2011		KLD	Klima	
JPIWATER - Water challenges for a changing world	4 450	4 450	4 450		4 450	2011		KLD	Klima	
KONT - Kontingenter	7 005	6 952	6 952		6 952			KD, KLD		
PES2020 - Prosj.etabl.støtte H2020	2 500	3 000	3 000		3 000	2013	2020	NFD, KD, LMD, KLD, OED	Fagmiljøer	
Sum	389 522	457 728	457 728	52 300	510 028					

## 5.6 Helse- og omsorgsdepartementet

### 5.6.1 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 helsedata må utnyttes og videreutvikles, og det må i sterkere grad sikres bruker-medvirkning 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 24. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
HOD Kap. 732.21	3 540	540	540		540
HOD Kap. 780.50	336 551	332 207	332 207	56 000	388 207
<b>Totalt</b>	<b>340 091</b>	<b>332 747</b>	<b>332 747</b>	<b>56 000</b>	<b>388 747</b>

Tabell 25. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Rev bud	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Klima, miljø og miljøvennlig energi</b>	<b>1 000</b>	<b>1 000</b>		<b>1 000</b>
Miljø og samfunn	1 000	1 000	0	1 000
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>308 547</b>	<b>319 407</b>	<b>41 000</b>	<b>360 407</b>
Helse, omsorgs- og velferdstjenester	298 496	309 356	37 000	346 356
Utdanning og læring	10 051	10 051	4 000	14 051
<b>Muliggjørende teknologier</b>			<b>5 000</b>	<b>5 000</b>
IKT	0	0	5 000	5 000
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>11 860</b>	<b>1 000</b>		<b>1 000</b>
Fagmiljøer og talenter	10 860	0	0	0
Internasjonalisering	1 000	1 000	0	1 000
<b>Andre prioriteringer</b>	<b>11 340</b>	<b>11 340</b>	<b>10 000</b>	<b>21 340</b>
<b>Total sum</b>	<b>332 747</b>	<b>332 747</b>	<b>56 000</b>	<b>388 747</b>

## 5.6.2 Vekstforslag

Det foreslås en samlet vekst overfor HOD på 56 mill. kroner i 2018, fordelt på sektorområdene Forebygging og folkehelse; Behandling, diagnostisering og rehabilitering samt Helse- og omsorgstjenester.

### 5.6.2.1 Forebygging og folkehelse

#### *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. 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.

#### *Utfordringer*

Kunnskap om helsefremming 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. Usunt kosthold utgjør nå en større risiko for folkehelsen enn røyk. Ikke fordi usunt kosthold er farligere enn røyk, men fordi stadig færre nordmenn røyker. Siden 1990 er andelen røykere i Norge redusert fra 35 prosent til 13 prosent. 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. Økt internasjonal reisevirksomhet og handel med matvarer og avlsdyr, endrede matvaner og høyt forbruk av antibiotika i mange land gir økt risiko for infeksjons-

sykdommer 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.

### *Status*

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. FoU-undersøkelsen i 2013 viste at de samlede driftsutgiftene til *fagområdet medisin og helse* var vel 6,7 mrd. kroner. I overkant av 8 700 personer med forskerstilling eller faglig stilling deltok i forskningen i fagområdet. Sammen med næringslivets FoU på det tematiske området helse, estimert til 1,2 mrd. kroner, var den samlede innsatsen nær 8 mrd. kroner. Forebygging utgjorde i 2015 kun 9,2 prosent av Forskningsrådets bevilgninger til helseforskning. Evalueringen av biologisk, medisinsk og helsefaglig forskning fra 2011 viser at Norge har enkelte svært gode miljøer innen epidemiologisk forskning, global helse m.fl. 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 imidlertid 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 og nytteverdi som kan bidra til bedre helse, økt livskvalitet og redusert sosial ulikhet i helse har en rekke delmål. Prioriterte grupper er barn, unge, eldre, minoriteter, og kommunesektoren er en viktig arena for forskningen. Det er nødvendig å gi et kunnskapsløft for kommunene. Utvikling og styrking av tiltaksforskning har høyest prioritet. Det er nødvendig med vekst i budsjettet for å bygge opp sterke kompetansemiljøer innenfor intervensjonsforskning, effekt og implementering av tiltak, samt innenfor forskning om årsaker til og forekomst av helse og uhelse. Miljøstøttene vil normalt være på totalt 20-30 millioner kroner over 5 år.

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*

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 situasjon vil være dårlig sammenhengende pasientforløp og for tidlig sykdom og død som følge av dette.

Forskningssamarbeid og kompetansebygging i tråd med FNs bærekraftsmål, og de tidligere tusenårsmålene vil bidra til fortsatte helseforbedringer og utjevning av helseforskjellene for fattige mennesker i lavinntekts- og lavere mellominntektsland. Videre vil nasjonal og internasjonal forskning på antimikrobiell resistens kunne bidra til å begrense skadevirkninger av den raske 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 økt EU-deltakelse og arbeider aktivt for å stimulere til samarbeidsprosjekter mellom norske og amerikanske forskere innenfor programmets prioriteringer. GLOBVAC står sentralt i kobling av forskningsaktivitet og nettverk for å delta i forskningsmessig beredskap i smittevernsammenheng, GIOPID-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 230 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst overfor HOD på 23 mill. kroner til dette formålet i 2018. Relevante programmer er BEDREHELSE og GLOBVAC.

## **5.6.2.2 Behandling, diagnostisering og rehabilitering**

### *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) *Nasjonal 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 sentersatsing.

### *Utfordringer*

Mange og alvorlige sykdommer mangler fremdeles god 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 utprøvende 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 behandlingsforskning, men brukerinvolveringen er for svak.

### *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 innen klinisk forskning, psykiatri m.fl. 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*. Pasientdeltakelsen i forskningsprosjekter er for lav.

### *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 mål grupper for forskningen. Det er behov for å utvikle effektivt samarbeid og hensiktsmessig arbeidsdeling med 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. Det må gis høy prioritet til behovene i kommunesektoren og primær- og tannhelsetjenesten. Problemstillinger og pasientgrupper som ikke prioriteres av kommersielle interesser må ivaretas. Forskningsrådet utreder en ny senterordning, Sentre for klinisk helseforskning (SKH) etter modell fra FME-ordningen (Forskningssentre for miljøvennlig energiforskning). Det legges opp til at hvert senter får en bevilgning på 15-20 mill. kroner i maksimalt 8 år, med et anslag på 4-6 sentre som kan starte opp i 2019. I vekstforslaget er det lagt inn 1 mill. kroner til utlysning og utvelgelsesprosess i 2018.

### *Effekter*

Forskning om god og treffsikker diagnostikk, behandling og rehabilitering vil gi nyttig kunnskap for pasientbehandling, særlig 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. Evalueringer av senterordninger har vist at konsentrert satsing på kvalitetsmiljøer gir positive

ringvirkninger for forskningssystemet. SFFene 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 foreslåtte ordningen Sentre for klinisk helseforskning 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 92 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst overfor HOD på 20 mill. kroner til formålet i 2018. Relevante programmer er BEHANDLING og ny satsing på Sentre for klinisk helseforskning (SKH), med samtidig oppfølging av en årlig ramme til SKH på 100 mill. kroner fra 2019.

## **5.6.2.3 Helse- og omsorgstjenester**

### *Ambisjoner*

En rekke sektorpolitiske mål for de 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.

### *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. 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 hjelpetrengende 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, tilpasning og organisatorisk samspill med tjenesteutøverne.

### *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, med flere norske miljøer som er internasjonalt ledende innenfor sine felt. Dominerende fagområder er kommunikasjonsteknologi og infrastruktur, programvare og tjenesteutvikling. 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 "internet of things" (IoT). IKT-forskningen i UoH-sektoren har vokst sterkest innenfor medisin og helse og samfunnsvitenskap de siste ti årene.

### *Prioriteringer*

Styrket forskning om hvordan pasientforløp og logistikk mellom og innenfor tjenestenivåene kan forbedres, og hvordan gode forløp kan implementeres, er helt nødvendig. Det må etableres kjernemiljøer for tjenesteforskning om samhandling i og mellom tjenestene. Disse tiltakene er helt essensielle for å styrke den tverrfaglige og tverrsektorielle forskningen, og vurderes som en hovedoppgave for Forskningsrådet.

### *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 148 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst 25 mill. kroner til dette formålet i 2018, hvorav 13 mill. kroner fra HOD. Relevante programmer er HELSEVEL og IKTPLUSS.

## **5.6.3 Nullvekstforslag samlet**

Nullvekstrammen for 2017 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2017. 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 26. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		Finansierende departementer 2017	
			Rev.bud	Årets budsjett		Nullvekst
HELSEVEL - Gode og effektive helse-, omsorgs- og velferdstjenester 1)	109 043	125 643	125 643	8 000	133 643	HOD, ASD, KD-SO, KD, BLD
BEDREHELSE - Bedre helse og livskvalitet 2)	79 485	72 985	72 985	13 000	85 985	HOD, KD-SO, KLD, KUD
BEHANDLING - God og treffsikker diagnostikk, behandling og rehabilitering	66 575	62 075	80 175	19 000	99 175	HOD, KD-SO, KUD
GLOBVAC - Global helse- og vaksin.forskn	9 800	9 800	9 800	10 000	19 800	UD, HOD
STAMCELLER - Stamcelleforskning	20 000	18 100	0	0	0	
IKTPLUSS - IKT og digital innovasjon				5 000	5 000	
SFK - Sentre for fremragende klinisk helseforskning				1 000	1 000	HOD
KVINNEHELSE - Kvinners helse	10 497	10 497	10 497		10 497	HOD
EU-STRA - Strålevern	1 000	1 000	1 000		1 000	HOD, NFD, KLD, LMD, UD
TRANSCAN - ERA-NET Translational Cancer R	3 500	3 500	3 500		3 500	HOD
JPND - EU Joint Programme - Neurodege	9 150	9 150	9 150		9 150	HOD
JPIAMR - JPI Antimikrobiell resistens	6 588	6 588	6 588		6 588	HOD
HO21 - HelseOmsorg21	6 869	10 869	10 869		10 869	HOD
HELSE-EU - Helse EU posisjoneringmidler	1 000	1 000	1 000		1 000	KD-SO, HOD
CEPI - Coalition for Epidemic Preparedness Innovation		1 000	1 000		1 000	HOD
STAB - Statistikk og kunnsk.grunnlag	540	540	540		540	KD, HOD
EVAFORLØP - Evaluering av pakkeforløp for kreft	3 000	0	0		0	
EVAFRIVALG - Evaluering av fritt behandlingsvalg	10 000	0	0		0	
EVAOMSKJÆRING - Evaluering av omskjæring av gutter	3 000					
KUNBEFORSK - Klinisk behandlingforskning i spesialisthelsetjenesten	44					
<b>Totalt</b>	<b>340 091</b>	<b>332 747</b>	<b>332 747</b>	<b>56 000</b>	<b>388 747</b>	
1) Inkl. 4 mill. kroner i 2017 øremerket innovasjon						
2) Inkl. 3 mill. kroner i 2016 og 2017 til å følge opp nasjonal strategi mot antibiotikaresistens						

## 5.7 Utenriksdepartementet

### 5.7.1 Innledning og sammendrag

Verden og Norge står overfor store globale utfordringer og dette er synliggjort av Regjeringen i det siste forslaget til Statsbudsjettet. Norge har forpliktet seg til å delta i en global dugnad for å avskaffe ekstrem fattigdom, gjennom tilslutningen 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.

Norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk er nært knyttet til utviklingstrekk og hendelser utenfor Norge. 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. Det er økt oppmerksomhet om samfunnsansvar (CSR) i forskning, innovasjon og næringsliv. Dette innebærer både at aktivitetene utføres på en samfunnsmessig forsvarlig måte, og at deres bidrag til å møte de globale samfunnsutfordringene må vektlegges. Globale utfordringer, geopolitiske endringer og politisk og økonomisk ustabilitet gir et konstant behov for oppdatert kunnskap, åpen debatt og gode analyser.

Tabell 27. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
UD - Utenriksdept.	1 000	1 000	1 000		1 000
UD Kap. 100.21	0	0	0		0
UD Kap. 165.70	103 400	110 900	110 900	35 000	145 900
UD Kap. 100.71	10 715	5 715	5 715	15 000	20 715
UD Kap. 118.70	45 050	27 500	27 500		27 500
UD Kap. 150.78	7 681	4 395	9 500		9 500
UD Kap. 164.71	0	0	0		0
UD Kap. 169.70	128 061	130 000	130 000	10 000	140 000
UD Kap. 168.70	0	0	0		0
UD Kap. 165.71	26 807	1 139	1 139		1 139
UD Kap. 118.01	0	0	0		0
UD Kap. 169.71	0	0	0		0
UD Kap. 163.71	1 200	0	0		0
UD Kap. 169.73	30 000	40 000	40 000		40 000
<b>Totalt</b>	<b>353 914</b>	<b>320 649</b>	<b>325 754</b>	<b>60 000</b>	<b>385 754</b>

Vekstforslagene per sektorpolitisk område presenteres i prioritert rekkefølge.

## 5.7.2 Vekstforslag

Tabell 28. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter sektorpolitisk områder. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Utenrikspolitikk	56 765	34 215	34 215	17 000	51 215
Utviklingspolitikk	297 149	286 434	291 539	43 000	334 539
<b>Sum</b>	<b>353 914</b>	<b>320 649</b>	<b>325 754</b>	<b>60 000</b>	<b>385 754</b>

Det fremmes et samlet vekstforslag på 60 mill. kroner overfor UD i 2018.

### 5.7.2.1 Utviklingspolitikk

#### 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. 35 (2014–2015) *Sammen om jobben. Næringsutvikling innenfor utviklingssamarbeidet*, 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.

### *Utfordringer*

Klimaendringer og fattigdom utgjør de største utfordringene for mennesker i Sør, sammen med krig og væpnede konflikter. Dette er forhold som forårsaker store humanitære kriser. Mange fattige, bistandsavhengige land opplever økonomisk stagnasjon grunnet omfattende korrupsjon og skatteunndragelse. Det begrenser muligheten for bl.a. utvikling av sunne arbeidsmarkeder og dermed muligheten for den enkelte til å skaffe stabil inntekt og ivareta seg selv, familien og samfunnet.

Det mangler tilstrekkelig forståelse for samspillet mellom tiltak for tilpassing av klimaendringer, sårbarhet, rettigheter og fattigdomsproblematikk, noe som er nødvendig for en mer målrettet og kostnadseffektiv utviklings- og bistandspolitikk.

Helseproblemer i fattige land utgjør en stor andel av verdens helseproblemer, innebærer sykdommer og helseproblemer som ofte er neglisjerte, og rammer ofte de svakeste gruppene hardest. Sykdomsbildet globalt er i endring. Ikke-smittsomme sykdommer er i økende grad en betydelig utfordring i fattige land, samtidig som smittsomme sykdommer spres til nye områder og befolkningsgrupper.

### *Status*

Norsk utviklingsforskning har de siste årene hatt et bredt nedslagsfelt. Med midler fra Utenriksdepartementet og Norad har det gjennom Forskningsrådet 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. 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.

Evalueringen av forskningen på Fattigdom og fred (2015) anbefalte fortsatt forskning knyttet til fattigdomsutryddelse, særlig ekstrem fattigdom. En midtveisgjennomgang av forskningen på Humanitær politikk (2016) anbefalte videreføring av aktiviteten for å bidra til kunnskapsgrunnlaget for utviklingspolitikken. Forskningen om Skatteunndragelse, kapitalstrømmer og utvikling har gitt mer kunnskap og forståelse av problemstillingene rundt korrupsjon. Det er stor etterspørsel av resultater i forbindelse med de internasjonale avsløringene av skatteunndragelse.

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. Programmet har bidratt til bekjempelsen av større epidemier som Ebola-epidemien i 2014/15. Uten forskningsmiljøer med høy kvalitet og kapasitet, ville Norge ikke kunnet sittet i førersetet under gjennomføringen av den svært vellykkede ringvaksinasjonsstudien i Guinea. Programmet har styrket nasjonal kapasitet på global helse- og vaksinasjonsforskning. Andelen forskningsgrupper involvert i tematikken har økt signifikant og det er større grad av nasjonalt og internasjonalt samarbeid, med spesiell vekt på Nord-Sør samarbeid. Sistnevnte har bidratt til viktig kapasitetsbygging i lav- og lavere mellominntektsland (LLMICs). Den vitenskapelige kvaliteten og relevansen av porteføljen 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 må prioriteres for å styrke kunnskap om utviklingspolitikken og bistandens resultater/effekter og endringsmuligheter. Det må sikres mer kunnskap om arbeidsmarked og jobbskaping i et globalt perspektiv, og hvordan dette samspiller med

temaer som kjønnsperspektivet med videre. Forsknings samarbeid på tvers av disipliner er nødvendig for å løse utfordringene. De norske forskningsmiljøene som arbeider med disse problemstillingene må utvikles og fornyes slik at morgendagens kunnskapsbehov og rekruttering til feltet sikres.

### *Effekter*

Norges bistandsbudsjett er nå 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 de aktuelle temaområdene. 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 ved at fattigdomsutfordringene reduseres i Sør.

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 vil kunne være til gjensidig nytte i form av økt kunnskap og kompetanseutvikling. Forskning vil bidra til kunnskapsgrunnlaget for norsk internasjonal helsepolitikk og deltakelse i internasjonale helsesatsinger.

Dersom det ikke satses på utviklings- og global helseforskning i Norge, vil kunnskapsgrunnlaget for utviklingspolitikken svekkes ved at man ikke har 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.

### *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 styrke forskningen om og for utvikling gjennom programmet NORGLOBAL. Programmet stimulerer miljøene til økt deltakelse i internasjonalt samarbeid og arbeider aktivt for å stimulere til samarbeidsprosjekter mellom norske forskere og forskere i Sør innenfor programmets prioriteringer. Programmet GLOBVAC foreslås styrket for å sikre økt kvalitet og kapasitet i global helse- og vaksinasjonsforskning.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 276 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 53 mill. kroner til dette formålet i 2018, hvorav 43 mill. kroner fra UD og 10 mill. kroner fra HOD. Relevante programmer er NORGLOBAL og GLOBVAC.

## **5.7.2.2 Utenrikspolitikk**

### *Ambisjoner*

Sentrale dokumenter som redegjør for Regjeringens ambisjoner og prioriteringer på spørsmål om internasjonale og globale forhold er bl.a. Meld. St. 5 (2016-2017) *Nordisk samarbeid*, Meld. St. 37

(2014–2015) *Globale sikkerhetsutfordringer i utenrikspolitikken*, Meld. St. 32 (2014–2015) *Norske interesser og politikk i Antarktis* og Meld. St. 29 (2014–2015) *Globalisering og handel* samt rapporten *Nordkloden: Verdiskaping og ressurser. Klimaendringer og kunnskap. Utviklingen nord på kloden angår oss alle*. Regjeringen uttrykker i dokumentene en ambisjon om å bruke mer midler, både nasjonalt og internasjonalt, på forskning om internasjonale og globale spørsmål samt å styrke det bilaterale forskningssamarbeidet.

Gjennom behandlingen av St. meld. nr. 10 (2008-2009) *Næringslivets samfunnsansvar i en global økonomi* oppfordret Stortinget Forskningsrådet til å forsterke satsingen knyttet til bedrifters samfunnsansvar. Forskning er viktig for å skape et godt kunnskapsgrunnlag for oppfølgingen av Regjeringens nasjonale Handlingsplan for næringsliv og menneskerettigheter fra 2015, og for arbeidet i KOMpakt, Regjeringens rådgivende utvalg for samfunnsansvar i næringslivet.

Forskning om internasjonale relasjoner og globale endringer er viktig for alle land, og det foreligger et betydelig kunnskapsgrunnlag fra internasjonale aktører gjennom politiske og økonomiske analyser, bla. UNDPAs *Politically Speaking*, *World Economic Forums Annual Report 2015-2016* og *The Global Competitiveness Report 2016-2017*, Verdensbankens *Research at Work, 2015: Turning Insight into Impact* og OECDs *Global Economic Outlook 2016*. Internasjonale analyser har relevans for norsk politikk, forvaltning og forskning, men samtidig er det avgjørende å sikre forskning som forholder seg til norsk kontekst.

### *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.

Det geopolitiske bilde er mer komplisert enn tidligere og fører til skiftende statsallianser basert på egeninteresse og konflikten art og geografi. Ikke-statlige aktører tilriver seg makt i områder der statssystemene svikter. Nye og gamle stormakter står igjen frem som strategiske konkurrenter. Eksempler er Kinas framvekst i Asia og den aktuelle spenningen i Sør-Kina-havet. Russlands økende aktivitet i sine nærområder på det eurasiske kontinentet er et annet eksempel. I Europa legger økonomisk stagnasjon, fremveksten av populistiske politiske partier, Brexit og flyktningestrømmen press på EU; noe som gir utfordringer også for Norge.

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 bærekraft og sikre fredelig samarbeid gjennom så vel forskningssamarbeid som innen nærings- og innovasjonsaktivitet. For Norge, som en handels- og investornasjon er like og rettferdige spilleregler i verdenshandelen sentralt.

Det er, blant flere, spesielt to særegne trekk ved Norge som begrunner en sterk nasjonal forskningsinnsats om internasjonale og globale forhold: i) Norge er en småstat som står utenfor EU og ii) Norge har generelt en åpen økonomi. Gjennom statens pensjonsfond utland har Norge investert i aksjer, obligasjoner og eiendom i 78 ulike land, og er dermed svært eksponert for geopolitiske endringer.

### *Status*

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, Europa og i noen grad Latin-Amerika. Forskingen er utført i UoH-sektoren og i instituttsektoren, spesielt ved de internasjonalt orienterte instituttene.

Norge har godt kvalifiserte forskningsmiljøer i de utenriks- og sikkerhetspolitiske instituttene og i universitetets- 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. Det er etterspørsel etter de tjenester miljøene kan tilby, men etterspørselen varierer mellom ulike brukere. Det må arbeides for at aktiv bruk av forskning blir en del av organisasjonskulturen i relevante departementer. Forskningsprogram må sikre aktivitet i bredde og spiss, slik at det kan bidra til å svare på de aktuelle utfordringer uten at man mister grunnforskningen, som fundament for å hente policy briefs og som kompetanseberedskap overfor uforutsette hendelser.

Funn fra den kommende evalueringen av de samfunnsvitenskapelige instituttene (*Bibliometric analyses of social science research institutes in Norway*, Technopolis 2016) 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 (42 % andel av publikasjoner på nivå 2), og siteres mye. 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. Flere av miljøene henter midler fra Horisont 2020 og European Research Council.

Forskningsrådets forvaltning av FoU-midlene bedømmes som svært god jf. midtveis-evalueringen av NORRUS (Oxford Research, 2014). Det er i dag ingen dedikerte og målrettede programmer for norsk forskning på utenrikspolitikk og internasjonale relasjoner. Forskningsrådet har satt i gang et kunnskapsgrunnlagsarbeid for dette, i samarbeid med miljøer fra UoH- og instituttsektoren.

I Horisont 2020 inngår ansvarlig forskning og innovasjon (RRI) og bedriftenes samfunnsansvar (CSR - Corporate Social Responsibility) i de tre hovedpilarene fremragende forskning, konkurransedyktig næringsliv og samfunnsutfordringer. Samfunnsansvar er i tillegg en viktig tverrgående dimensjon. CSR-forskningen i Norge er ikke veldig sterk faglig sett, den er til dels fragmentert og i relativt liten grad koblet til EU-forskningen. Det er et stort behov for å bygge opp og videreutvikle kompetanse og nettverk blant CSR-forskere i Norge, bl.a. gjennom deltakelse i internasjonalt samarbeid.

### *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. 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.

Det er behov for å fremskaffe mer kunnskap om hvordan bedrifter kan forvalte samfunnsansvaret i praksis. 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 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.

### *Iverksetting*

Forskningsrådets merverdi for forskning om internasjonale og globale spørsmål er å fremme forskningskvalitet gjennom nasjonale konkurransearenaer og å bygge opp robuste kompetansmiljøer 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 de internasjonale satsingene, for eksempel Horisont 2020.

Det foreslås å etablere en bred satsing på forskning om utenrikspolitikk, internasjonale relasjoner og norske interesser. Dette foreslås realisert ved å videreføre og styrke forskningsinnsatsen knyttet til programmene Russland og nordområdene/Arktis (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. Det må sikres forskning som ivaretar kompleksiteten i tematikken gjennom tverr- og flerfaglig forskning, samarbeid og arbeidsdeling samt rekruttering.

CSR-forskning omfatter næringslivet i hele sin bredde og vektlegger CSR som en integrert del av bedriftenes strategi uavhengig av om bedriften opererer i Norge eller internasjonalt. Forskningsrådet har etablert en egen målrettet satsing på ansvarlig innovasjon og bedriftenes samfunnsansvar, SAMANSVAR, som skal finansiere både CSR-forskning og bidra til Forskningsrådets arbeid med en utviklingsarena for ansvarlig forskning og innovasjon. Arbeidet i SAMANSVAR skjer i nært samspill med andre relevante programmer og aktiviteter i og utenfor Forskningsrådet. Det foreslås 8 mill. kroner i vekst til SAMANSVAR for 2018, hvorav 2 mill. kroner fra UD.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 34 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 30 mill. kroner til dette formålet i 2018, hvorav 17 mill. kroner fra UD, 5 mill. kroner fra FD, 5 mill. kroner fra KD og 3 mill. kroner fra NFD.

## **5.7.3 Nullvekstforslag samlet**

Nullvekstrammen for 2017 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2017. 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 29. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018			Finansierende departementer i 2017
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst	
<b>Programmer</b>						
DEMO2000 - Prosj.ret tekn.utv. petro.virk 2)	15 000	15 000	15 000		15 000	OED, UD
EUROPA - Europa i endring	5 715	5 715	0		0	KD-SO, JD
GLOBUTV - Globale utviklingstrekk			5 715	15 000	20 715	UD, HOD
GLOBVAC - Global helse- og vaksin.forskn	120 000	120 000	120 000	10 000	130 000	UD
INDEMBPROG - INDEMB Research Programme 1)	25 000	0	0		0	UD
INDNOR - India-programmet	20 000	20 000	20 000		20 000	UD
KINA - Kina-programmet 2)	20 000	20 000	20 000		20 000	UD
LATIN-AM - Latin-Amerika-programmet 2)	20 000	20 000	20 000		20 000	UD
MARINFORSK - Marine ressurser og miljø	4 000	0	0		0	
NORGLOBAL - Norge - Global partner	1 200	0	0	0	0	UD
NORGLOBAL2 - Norge - global partner	36 000	34 000	34 000	33 000	67 000	UD
NORRUSS - Nordområdene og Russland	16 750	5 000	5 000		5 000	UD
PETROSAM2 - Samfunnsvitenskapelig petroleumforskning	2 500	0	0		0	
POLARPROG - Polarforskningsprogram	1 800	0	0		0	
SAMANSVAR - Ansvarlig innovasjon og bedriftenes samfunnsansvar				2 000	2 000	
SANCOOP - South Africa - Norway research co-operation on climate,	7 681	4 395	9 500		9 500	UD
VISJON2030 - Visjon 2030 2)	26 000	50 000	50 000		50 000	UD
KLIAMAFORSK - Stort program klima 3)	5 000					
PETROMAKS2 - Stort program petroleum		2 500	2 500		2 500	OED, KD-SO, ASD, UD
<b>Strategiske satsinger</b>						
EU-STRA - Strålevern	1 000	1 000	1 000		1 000	HOD, NFD, LMD, KLD
RBGRUNSAMF - Res.bas grunnbev.samf.v inst	16 400	16 900	16 900		16 900	
HEALTHPRIO - Priority Setting in Global Hea	2 061	0	0		0	
PETROSENTR - Forskningscentre for petroleum	5 000	5 000	5 000		5 000	OED, UD
MILUTARENA - Formidlings- og koordineringstiltak knyttet for miljø-	1 000					
INDEMB - Indo-Norwegian research and de	1 807	1 139	1 139		1 139	UD
<b>Sum</b>	<b>353 914</b>	<b>320 649</b>	<b>325 754</b>	<b>60 000</b>	<b>385 754</b>	
1) Avtalen med den norske ambassaden i India ble avsluttet i 2016, avtalen blir forlenget med 5 år fra og med 2017. Budsjett 2017 12,5 mill. kroner.						
2) Avtalen om budsjettmidler avsluttes i 2017, Forskningsrådet ønsker en dialog om fortsatt konkurranseutsetting av disse midlene fra 2018						
3) Tildelingsbrevet 2017 viser at bevilgningen opprettholdes med 5 mill. kroner						

## 5.8 Samferdselsdepartementet

### 5.8.1 Innledning og sammendrag

God infrastruktur er en forutsetning for et velfungerende samfunn. Samferdselsdepartementet (SD) er gitt et overordnet ansvar for områdene transport, post- og televirksomhet og har med det også et sektoransvar for forskning på elektronisk kommunikasjon, transport og beredskap mot akutt forurensning. SDs FoU-strategi 2016-2022 vektlegger både det smale og det brede sektoransvaret, og framhever at forskningsinnsatsen skal bidra til:

- Et godt kunnskapsgrunnlag for beslutninger, innenfor politikk og forvaltning.
- Kunnskapsutvikling til nytte for hele sektoren.
- Å kjenne til samferdselssektorens kunnskapsbehov, og å kjenne til nasjonale og internasjonale utviklingstrekk innenfor sektoren for å vite hvilke fremtidige kunnskapsbehov som må dekkes.
- At det finnes kompetente forskningsmiljøer som kan respondere på behov fra sektoren.
- Internasjonalt forskningssamarbeid.

For å bygge opp under SDs sektoransvar fremmer Forskningsrådet forslag om 35 mill. kroner i vekst fra SD i 2018:

Tabell 30. Forslag til nullvekst og vekst på kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
SD Kap. 1301.50	140 026	142 780	142 780	35 000	177 780
Total sum	140 026	142 780	142 780	35 000	177 780

Forslaget retter seg inn mot følgende områder i regjeringens langtidsplan for forskning og høyere utdanning:

Tabell 31. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Klima, miljø og miljøvennlig energi</b>	<b>54 475</b>	<b>54 475</b>	<b>15 000</b>	<b>69 475</b>
Miljø og samfunn	23 275	23 275	5 000	28 275
Miljøvennlig energi	31 200	31 200	10 000	41 200
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>		<b>2 000</b>
Fornyelse i offentlig sektor	2 000	2 000		2 000
<b>Muliggjørende teknologier</b>	<b>57 130</b>	<b>57 130</b>	<b>10 000</b>	<b>67 130</b>
IKT	57 130	57 130	10 000	67 130
<b>Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv</b>	<b>23 275</b>	<b>23 275</b>	<b>10 000</b>	<b>33 275</b>
Næring & samfunnsutf.	23 275	23 275	10 000	33 275
<b>Andre forslag</b>	<b>5 900</b>	<b>5 900</b>		<b>5 900</b>
Total sum	142 780	142 780	35 000	177 780

## 5.8.2 Vekstforslag

Totalt fremmes det forslag om 35 mill. kroner i vekst i 2018 over SDs budsjett, fordelt som følger på sektorområdene transport og elektronisk kommunikasjon:

Tabell 32. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på sektorområder. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Transport	83 038	84 650	84 650	25 000	109 650
Elektronisk kommunikasjon	56 988	58 130	58 130	10 000	68 130
Total sum	140 026	142 780	142 780	35 000	177 780

### 5.8.2.1 Transport

#### *Ambisjoner*

Regjeringens overordnede mål for transportpolitikken er et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. Ut fra det overordnede målet er det avledet tre hovedmål. Disse beskriver transportsystemets primære funksjon, som er bedre framkommelighet for personer og gods i hele landet, og de hensyn som skal tas ved utviklingen av transportsystemet, som er transportsikkerhet og reduksjon i klimagassutslippene og andre negative miljøkonsekvenser.

Sentrale føringer for transportsektoren er presisert i Meld. St. 26 (2012-2013) *Nasjonal transportplan 2014 -2023*. I Meld. St. 40 (2015-2016) *Trafikksikkerhetsarbeidet – samordning og organisering* fastholder regjeringen nullvisjonen som fundament for arbeidet med trafikksikkerhet. 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. Våren 2017 skal regjeringen legge fram *Nasjonal transportplan 2018-*

2029 for Stortinget, basert bl.a. på grunnlagsdokumentet som er utarbeidet av transportetatene og mottatte høringsinnspill fra næringsliv og andre interessenter.

### *Utfordringer*

Økonomisk vekst og befolkningsutvikling har ført til sterkt økt transportetterspørsel. I EU har godstransporten økt med 1,5 prosent per år, noe som tilsvarer en økning med 55 prosent frem mot 2040. Passasjertrafikken forventes å øke med 50 prosent innen 2025. I tillegg til konsekvenser for klima og miljø får dette enorme konsekvenser for effektiviteten i transportsystemet.

Befolkningsveksten i byområdene fører både til økt transportetterspørsel 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. Det er i dag cirka 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.

For å skape et velfungerende og bærekraftig transportsystem for fremtiden kreves det et løft i transportrelatert FoU, samt i næringslivets og det offentliges innovasjonsevne. Innovativ tenkning og utvikling kreves på store deler av transportområdet og kapasiteten og kvaliteten i transportsystemet må utvides og forbedres. 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.

### *Status*

Forskningsinnsatsen har til nå vært svak og ustabil. Transportforskningen er fragmentert og lav sammenholdt med mål om klimagassutslipp 2030 og 2050. Av de totalt 1,2 mrd. kroner til forskning på lavutslipp gikk kun 89 mill. kroner til forskning på transportsektoren i 2015.

Basert på tall fra 2008-2011 kan det utledes at transportforskning utføres for i overkant av 400 mill. kroner årlig i Norge. En studie i Forskningsrådets oppdrag fra 2013 viser at 88 prosent av forskningen er anvendt forskning (Sitma 2013). Studien viser også at økonomi, logistikk og analysemetoder dominerende i norsk transportforskning (mer enn 50 %). Andre større temaområder er alternative fremdriftssystemer, infrastruktur, IKT og sikkerhet. Dette ser ut til å fortsette i dagens forskningsaktiviteter. I tillegg til Forskningsrådet er to av transportetatene, Statens vegvesen og Jernbaneverket, sentrale finansører av transportforskning. Transportnæringen er en stor og viktig næring, både når det gjelder antall ansatte og bidrag til BNP, men har sammenlignet med andre næringer et begrenset FoU-engasjement. Transportnæringen er i gjennomsnitt kun om lag halvparten så innovativ som næringslivet for øvrig.

Transportfeltet er sammensatt og kunnskapsutfordringene krysser fag og disipliner. Dagens forskningsmiljøer består av noen store (TØI, Sintef, NTNU, Molde/Møreforskning) og flere mindre miljøer. Noen av aktørene, spesielt på instituttsiden, er relativt spesialiserte, mens andre jobber mer med anvendt transportforskning knyttet opp til annen aktivitet. Det er godt samarbeid mellom forskningsmiljøene og det samarbeides stadig mer med potensielle brukere av forskningsresultater. De fleste forskningsmiljøene har etablert gode kontaktnett med internasjonale forskningsmiljøer verden over.

Transportutfordringene medfører store behov for kunnskap og teknologiutvikling og kan ikke løses ved hjelp av dagens kunnskap og kompetanse. Transport er ikke kun ett fag, men krever samspill og integrering mellom ulike fag og perspektiver, som teknologi og samfunnsvitenskap. Temaer som vil være viktige fremover er fremtidens mobilitet, bruk av ITS, effektiv organisering av transportsektoren, fremtidens sikkerhetsutfordringer samt nye løsninger som gir en varig bærekraftig transportsektor. Det også viktig å effektivisere energibruken av selve kjøretøyene/fartøyene, ved å få fram ny kunnskap om materialer, komponenter og tekniske systemer.

### *Prioriteringer*

Teknologiorientert forskning for bedre utnyttelse av infrastruktur, transportmidler, intermodalitet og logistikk må prioriteres. Det samme må forskning knyttet til miljøvennlig drivstoff og energibærere for å nå målene om et lavutslippssamfunn innen 2050. Samtidig trengs det mer kunnskap om ikke-teknologiske barrierer og virkemidler, bl.a. knyttet til hvordan nye lavutslippsløsninger kan tas i bruk, endringer i reisevaner og forbedret risikohåndtering og tilpasning til de negative konsekvensene av klimaforandringene (flom, ras, osv.). Integreringen av teknologiforskningen med samfunnsvitenskapelig forskning krever større prosjekter der det er rom for involvering av flere forskningsmiljøer.

Utviklingen av ny teknologi skjer i et hurtig tempo, og kunnskap om hvordan ny teknologi kan implementeres på norske forhold, samt utprøving av relevant teknologi fra andre samfunnsområder vil være avgjørende. Budsjetvekst vil legge til rette for en mer rettet innsats mot prosjekter som viser risikovilje og nytenkning og som kan bidra til næringsutvikling. Vekst vil også styrke mulighetene for gjennomføring av pilot- og demonstrasjonsaktiviteter på hele transportområdet.

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. Mer internasjonalt samarbeid og åpne for tilgang til cutting-edge kunnskap og teknologi for norske forskningsmiljøer. 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

Det er viktig å sikre kopling mellom utdanning og fremtidige behov i transportsektoren. Vekst vil sikre rekruttering av forskere og fagmiljøer til transportsektoren som gjør sektoren attraktiv som arbeidsområde.

### *Effekter*

Økt FoU-innsats vil gi reduserte nasjonale utslipp fra transport og økt verdiskaping i næringslivet knyttet til utviklingen av nye tjenester og produkter, herunder lavutslippsløsninger. Mer transportforskning vil gi mer kunnskap og økt kompetanse i næringslivet og forvaltningen til å ta de rette beslutningene, være nyskapende og utvikle framtidsrettede løsninger. En styrking av transportforskningen vil gi ny kunnskap som fremmer framkommelighet, pålitelighet og transportsikkerhet og øker sannsynligheten for at innovative (teknologi-)løsninger kommer til

anvendelse, særlig innenfor smart logistikk, intelligente transportsystemer og multimodale løsninger. Budsjetvekst 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. Økt FoU-kapasitet forventes å gi mer effektiv organisering av transportsektoren og bedre kunnskap om effekter av ulike tiltak. Økt samhandling på transportområdet skal sette næringslivet i stand til å utvikle nye og lønnsomme transportnæringer.

Konsekvensen av ikke å satse videre på transportforskning vil bety at samfunnet må leve lenger med de negative konsekvensene som transport har (ulykker, forurensning, støy, klimautslipp). På grunn av den store betydningen transport har for Norges klimagassutslipp vil det å ikke satse på transportforskning gjøre det svært utfordrende å nå de nasjonale klimamålene.

### *Iverksetting*

Vekst til transportforskning bør kanaliseres gjennom Forskningsrådets programmer Transport 2025 og ENERGIX. Transport 2025 omfatter helheten i transportsystemet, herunder person- og næringstransport både på vei, bane, sjø og luft. Programmet bidrar til nasjonal koordinering, inter-nasjonalisering samt kopling mellom utdanning, forskning, næringsutvikling og brukere/marked. For å realisere ambisjonene om et helhetlig transportperspektiv, bør programmets budsjett økes til 80-100 mill. kroner i løpet av de tre neste årene. ENERGIX, som er Forskningsrådets store program på fornybar energi, henvender seg til norske bedrifter og forsknings- og kompetanseinstitusjoner som kan bidra til langsiktig kompetanseoppbygging for å videreutvikle energinæringen og tilknyttede næringer som transportnæringen.

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 2018 fra SD til transportforskning gjennom Forskningsrådet er på om lag 85 mill. kroner, hvorav ca. 78 mill. kroner i Transport 2025 og ENERGIX. Forskningsrådet foreslår en vekst fra SD på 25 mill. kroner i 2018, med hhv. 15 mill. kroner til Transport 2025 og 10 mill. kroner til ENERGIX.

## **5.8.2.2 Elektronisk kommunikasjon (ekom)**

### *Ambisjoner*

Samfunnet er helt avhengig av sikre og tilgjengelige elektroniske kommunikasjonstjenester. Ekom og IKT er en viktig premissgiver både for kritiske samfunnsfunksjoner og annen kritisk infrastruktur, og legger også grunnlag for gode konkurransevilkår, innovasjon og verdiskaping. *Digital agenda for Norge* (Meld. St. 27 (2015–2016)) gir hovedprioriteringer 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 Nasjonal strategi – 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.

### *Utfordringer*

Nasjonalt og internasjonalt løftes IKTs betydning for store samfunnsutfordringer som helse, omsorg og velferd, fornyelse av offentlig sektor, digitalisering og omstilling, sikkerhet og klima og miljø. Den nasjonale strategien trekker spesielt frem helse, omsorg og velferd og sikkerhet som viktige områder

der Norge må utvikle seg. Satsingen på ekom er helt sentral for å lykkes. Vi beveger oss i nye mønster og med nye vaner og muligheter og globaliseringen råder, det gjelder både privatpersoner og næringsliv, samtidig som bl.a. bosettingsmønsteret vårt endrer seg. Uten stabil og sikker kommunikasjon og nyttige og brukervennlige tjenester kan ikke Norge følge med, eller helst være i forkant av, den globale utviklingen. Dette vil ha store konsekvenser for nasjonal verdiskaping.

Avansert IKT-kompetanse er i ferd med å bli en knapphetsressurs og det vil kreves innsats for at Norge skal opprettholde et høyt kompetansenivå i utdanningen og utdanne nok kandidater til å dekke behovet for videre forskning, innovasjon og arbeidskraft. Dette forutsetter sterke forskningsmiljøer som kan følge med og delta på den internasjonale arenaen innenfor viktige og relevante fag og disipliner innenfor IKT.

For teknologiforskning og -innovasjon er det særlig viktig å ta i betraktning at det ikke bare handler om å bringe fram sannhet 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).

### *Status*

Nasjonal innsats på IKT-FoU var i 2013 på 11,6 mrd. kroner. Dette er en vekst på ca. 13 prosent fra 2011. Veksten kommer hovedsakelig fra økt innsats i næringslivet. UoH-sektoren hadde en liten vekst, mens instituttsektoren hadde en svak nedgang. I 2013 ble i overkant av 80 prosent utført av næringslivet, mens UoH-sektoren og instituttsektoren bidro med ca. 10 prosent hver. Næringslivets investeringer i IKT-relatert FoU utgjorde 8,8 mrd. kroner i 2012, noe som utgjorde 45 prosent av de samlede FoU-investeringene i næringslivet. IKT-sektoren utfører selv nærmere 65 prosent av IKT-FoU i næringslivet, mens resten blir utført innenfor andre deler av næringslivet, særlig innenfor tjenesteyting. Veksten i næringslivet de siste årene er sterk i en internasjonal sammenheng. Andelen IKT-FoU av total FoU i Norge utgjorde omlag 23 prosent i 2013, som er en liten økning fra 2012. Rådet investerte til sammen 866 mill. kroner i IKT-FoU i 2015. Av dette var nærmere halvparten strategiske investeringer, mens resten var knyttet til bruk av IKT som verktøy for innovasjon og forskning i ulike fag og bransjer, for eksempel innenfor energi og maritim sektor. Ekom utgjør en betydelig del av både nasjonal innsats og Forskningsrådets investering, anslagsvis mer enn 50 prosent.

Norsk IKT-forskning holder gjennomgående god kvalitet, med flere norske miljøer som er internasjonalt ledende innenfor sine felt. Når det gjelder siteringer har det vært en positiv utvikling, mens for patenter ligger Norge markant etter Sverige og Finland. Nasjonalt er de dominerende fagområdene kommunikasjonsteknologi og infrastruktur, programvare og tjenesteutvikling. 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. IKT-forskningen i UoH-sektoren har vokst sterkest innenfor medisin og helse og samfunnsvitenskap de siste ti årene.

De temaene og fagene som antas å bli viktige fremover er tett knyttet til SDs sektoransvar og vil komme i forlengelsen av temaene og fagområdene som allerede er definert: Data og tjenester overalt, Kompleksitet og robusthet og Et trygt informasjonssamfunn. Teknologier for digitalt innhold, visualisering og informasjonshåndtering (f.eks. big data) forventes å dominere innsatsen. Programvare og tjenester er også et sentralt felt, det samme gjelder tematikken menneske, samfunn og teknologi. Infrastruktur, komponenter og hardware forventes å utgjøre en mindre, men viktig del.

### *Prioriteringer*

Med budsjettvekst vil Forskningsrådets prioriteringer 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 utviklingen innenfor digital kommunikasjon. Forskningsrådet vil følge opp allerede igangsatte investeringer innenfor SDs ansvarsområde og verdiøke porteføljen ved behov. Med budsjettvekst vil Forskningsrådet kunne bygge og vedlikeholde robuste fagmiljøer på prioriterte områder og sikre rekruttering og utdanning på et høyt nivå og med en sterk kobling mot internasjonal forskningsfront. Samtidig vil det være en prioritet å få frem den dristige og grensesprengende forskningen med høy risiko som kan legge grunnlag for nye fremtidige muligheter som er lite synlige i dag, men som kan ha i seg store potensialer både samfunnsmessig og næringsmessig. Nasjonal vekst framover forventes i økende grad å bygge på kunnskapssamfunnet, og mulighetene for innovasjoner basert på IKT-FoU må styrkes.

### *Effekter*

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. Økt satsing på IKT-FoU vil bidra til mer effektiv distribusjon av kunnskap, hvilket innebærer et sterkt demokratisk element ved at alle med en viss grad av digital kompetanse får økt tilgang til, og kan bidra med, informasjon på en mye sterkere og mer likeverdig måte enn hva som i dag er tilfellet. En sentral effekt av vekst til IKT-FoU vil være at befolkningen får ta del i et større spekter av offentlige tjenester og interaksjonen med myndighetene vil bli sterkere. 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. Forskningsrådet vil bestrebe at komplekse problemstillinger innenfor ekom møtes med en tverrfaglig og brukerorientert tilnærming. Flere programmer og satsinger bidrar til å utvikle en portefølje som besvarer de utfordringer og mål som er skissert. Det mest sentrale for SDs ekom-ansvar er IKTPLUSS, men også de åpne arenaene BIA og FRIPRO, samt senteratsingene SFF og SFI, bidrar godt. 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 de internasjonale satsingene, for eksempel Horisont 2020. Både evalueringen av Forskningsrådet i 2012, og evalueringen av IKT-fagene samme år, påpeker at Norges investering i IKT-FoU er overraskende begrenset i forhold til nasjonens potensial og behov. I tillegg til vekst i 2018, vil det derfor også være behov for vekst til IKT- og ekomforskning i de påfølgende årene.

## Vekstforslaget

Nullvekst 2018 for SDs bevilgning til IKT-FoU (ekomforskning) gjennom Forskningsrådet er på om lag 58 mill. kroner. Forskningsrådets foreslår at SD øker bevilgningen med 10 mill. kroner i 2018 og at veksten legges til IKTPLUSS.

### 5.8.3 Nullvekstforslag samlet

Nullvekstrammen for 2017 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2017. 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. Bevilgningene til ROBUST og Simula@UiB er fra 2017 lagt inn i bevilgningen til SIMULA-senteret.

Tabell 33. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett	Årets budsjett	Forslag 2018			start		slutt		Forslag til finansierende departementer 2018	LTP-område
			Nullvekst	Økning	Vekst						
Brukerstyrte innovasjonsprogrammer	45 738	46 550	46 550	15 000	61 550						
TRANSPORT Transport 2025	45 738	46 550	46 550	15 000	61 550	2006	2025	SD	KD-SO		Klima, Næringsliv
Handlingsrettede programmer	2 000	2 000	2 000		2 000						
SAMRISK-2 Samfunnssikkerhet og risiko	2 000	2 000	2 000		2 000	2013	2018	SD	FD JD KD-SO		Offentlig sektor
Store programmer	63 388	65 330	65 330	20 000	85 330						
ENERGIX Stort program energi	30 400	31 200	31 200	10 000	41 200	2013		SD	KD-SO KLD LMD NFD OED		Klima
IKTPLUSS IKT og digital innovasjon	32 988	34 130	34 130	10 000	44 130	2014		SD	HOD JD KD-SO KMD NFD		Teknologier
Andre frittstående prosjekter	13 000										
ROBUST Robuste nett	8 000					2011	2015				Teknologier
SIMULA-UiB Simula@UiB	5 000					2016	2021				Teknologier
Basisbevilgninger	5 900	5 900	5 900		5 900						
RBGRUNMILJ Res.bas.grunnbev.miljøinst	5 900	5 900	5 900		5 900	2000		SD	KLD		
Strategisk institusjonsstøtte	10 000	23 000	23 000		23 000						
SIMULA-senteret	10 000	23 000	23 000		23 000	2013		SD	KD NFD		Teknologier
Sum	140 026	142 780	142 780	35 000	177 780						

## 5.9 Kommunal- og moderniseringsdepartementet

### 5.9.1 Innledning og sammendrag

Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) har sektoransvar på en rekke sentrale områder, herunder samordning av statens forhold til kommunal sektor, IKT- og forvaltningspolitikk, distrikts- og regionalpolitikk, bolig- og bygningspolitikk og samer og nasjonale minoriteter. Med sektoransvaret følger også ansvar for forskning på de sektorpolitiske områdene, både for å sikre et godt kunnskapsgrunnlag for beslutninger i regjeringen og departementer og for å utvikle kunnskap og kompetanse til nytte for de ulike sektorene.

KMDs bevilgning til Forskningsrådet skal dekke departementets behov for langsiktig kunnskapsoppbygging. Bevilgningen skal underbygge og gi et godt grunnlag for faglige og politiske beslutninger, samt bidra til at det finnes kompetente forskningsmiljøer innenfor departementets sektoransvar. For 2018 foreslås det en vekst i bevilgningen på 56 mill. kroner.



Tabell 34. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
KMD Kap.500.50	66 084	66 619	66 619	56 000	122 619
KMD Kap.552.72	74 700	80 000	80 000		80 000
Total sum	140 784	146 619	146 619	56 000	202 619

Forskningsrådet har organisert KMDs sektoransvar inn under tre overordnede områder; Regional næringsutvikling, Modernisering av offentlig sektor og Demokrati, styring og politikktutvikling. Vekstforslaget for 2018 er hovedsakelig rettet mot KMDs ansvar for Modernisering av offentlig sektor, men også mot området 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 digitaliseringspolitikk.

Regionreformen er planlagt iverksatt fra 2020, og Forskningsrådet har valgt å avvente operasjonaliseringen av denne før det fremmes nye forslag til KMD om økt satsing innenfor sektorområdet på Regional næringsutvikling. For 2018 foreslås det at KMDs bevilgning til Forskningsrådet over kap. 552.72 blir videreført i nullvekst, tilsvarende Årets budsjett 2017.

Forslaget om 56 mill. kroner i økt bevilgning fra KMD i 2018 bygger opp under følgende områder i regjeringens langtidspan for forskning og høyere utdanning:

Tabell 35. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidspanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Klima, miljø og miljøvennlig energi</b>	<b>8 866</b>	<b>8 866</b>	<b>5 000</b>	<b>13 866</b>
Miljø og samfunn	8 866	8 866	5 000	13 866
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>41 053</b>	<b>41 053</b>	<b>35 000</b>	<b>76 053</b>
Fornyelse i offentlig sektor	33 553	33 553	35 000	68 553
Helse, omsorgs- og velferdstjenester	7 500	7 500		7 500
<b>Muliggjørende teknologier</b>	<b>10 000</b>	<b>10 000</b>	<b>10 000</b>	<b>20 000</b>
IKT	10 000	10 000	10 000	20 000
<b>Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv</b>	<b>78 800</b>	<b>78 800</b>		<b>78 800</b>
Næringsliv i bredden	78 800	78 800		78 800
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>5 275</b>	<b>5 275</b>		<b>5 275</b>
Fagmiljøer og talenter	5 275	5 275		5 275
<b>Andre forslag</b>	<b>2 625</b>	<b>2 625</b>	<b>6 000</b>	<b>8 625</b>
Total sum	146 619	146 619	56 000	202 619

## 5.9.2 Vekstforslag

Vekstforslaget på 56 mill. kroner i 2018 over KMDs budsjett fordeler seg på følgende sektorområder:

Tabell 36. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter sektorområder. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev. bud.	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Modernisering av offentlig sektor	10 000	10 000	10 000	40 000	50 000
Demokrati, styring og politikktutvikling	56 084	56 619	56 619	16 000	72 619
Regional næringsutvikling	74 700	80 000	80 000		80 000
Total sum	140 784	146 619	146 619	56 000	202 619

### 5.9.2.1 Modernisering av offentlig sektor

#### *Ambisjoner*

De senere år har det vært betydelig større oppmerksomhet internasjonalt om behovet for kunnskap om fornyelse og effektivisering av offentlig sektor. OECD har gjennomført flere viktige analyser, bl.a. i rapportene *The Innovation Imperative in the Public Sector* (2015), *Achieving Public Sector Agility at Times of Fiscal Consolidation* (2015) og *Together for Better Public Services* (2011), og EU-kommisjonen har bl.a. publisert ekspertgrupperapporten *Powering European Public Sector Innovation* (2013). Internasjonale analyser har relevans for norsk politikk, forvaltning og forskning, men samtidig er det avgjørende å sikre forskning som forholder seg til norsk kontekst.

Regjeringen har høye ambisjoner for modernisering og fornyelse av offentlig sektor og skal bl.a. gjennomføre en kommunereform og en regionreform. 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. Kommunene skal ha sterke fagmiljø med tilstrekkelig kapasitet og kompetanse for å møte krav til kvalitet i tjenestene og økte forventninger fra innbyggerne. Lokaldemokratiet skal styrkes og kommunene skal selv bli i stand til å løse oppgaver tett på innbyggerne. Meld. St. 22 (2015–2016) *Nye folkevalgte regioner – rolle, struktur og oppgaver* redegjør for ambisjonene om større og mer funksjonelle regioner som er i bedre samsvar med de samfunnsutfordringer regionalt nivå skal bidra til å løse. 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. Digital agenda 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.

#### *Utfordringer*

Offentlig sektor har store og komplekse oppgaver med stadig høyere krav til kvalitet, fornyelse og effektivitet. Rammebetingelser for å løse disse samfunnsoppgavene har lenge vært gode, ikke minst understøttet av solide inntekter fra petroleumsnæringen. Med svakere inntektsgrunnlag vil det være krevende å opprettholde velferdstjenestene på samme nivå og med samme relative ressursinnsats som i dag. Kunnskapssatsingen om og for offentlig sektor henger etter, samtidig som den offentlige tjenesteutviklingen kommer til å bli påvirket av store strukturelle endringer, eksempelvis bosettingsmønstre, demografi, sårbarhet og sikkerhet i nasjonal infrastruktur og sykdomsbyrde i befolkningen.

Den samlede nasjonale forskningsinnsatsen er i liten grad rettet mot hvordan endringene vil påvirke den kommunale oppgaveløsningen. Det forskes relativt lite på temaer som angår kommunenes ansvarsområder, og når det skjer er kommunene selv sjelden premissleverandører for forskningen. Hele offentlig sektor har ansvar for at tjenestene har høy kvalitet, at tjenestene virker og at de er kostnadseffektive. En viktig årsak til manglende systematisk kunnskapsutvikling, er at det er avsatt få ressurser i norske kommuner for å jobbe med FoU eller sammen med FoU-miljøer.

Et styrket kunnskaps- og innovasjonssystem for kommunesektoren er helt avgjørende for å møte flere av samfunnsutfordringene. Digitalisering og teknologi vil være sentralt, men må integreres i et mer systematisk innovasjonsarbeid med en tettere kobling mellom kommunesektoren og forskningsmiljøene, og mer brukerdeltagelse i forsknings- og utviklingsprosessene. Utviklingen må skje i samarbeid med brukerne av teknologien, noe som stiller store krav til tverrfaglighet og

innovasjonsevne og -vilje. Den raske teknologiske utviklingstakten vil ha store konsekvenser hva angår de teknologiske og samfunnsmessige utfordringene knyttet til sikkerhet, sårbarhet, privatliv og personvern. Personvern og informasjonssikkerhet må derfor være en integrert del av utviklingen av og bruken av IKT.

Nasjonalt og internasjonalt løftes IKTs betydning for store samfunnsutfordringer som helse, omsorg og velferd, fornyelse av offentlig sektor, digitalisering og omstilling, sikkerhet og klima og miljø. Samtidig er avansert IKT-kompetanse i ferd med å bli en knapphetsressurs. Det krever innsats om Norge skal klare å opprettholde et høyt kompetansenivå i utdanningen og utdanne nok kandidater til å dekke behovet for videre forskning, innovasjon og arbeidskraft relatert til IKT. Norge trenger sterke forskningsmiljøer som kan delta på og nyttiggjøre seg internasjonal IKT-relevant kunnskap.

For teknologiforskning og -innovasjon er det særlig viktig å ta i betraktning at det ikke bare handler om å bringe fram sannhet 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 (Responsible Research and Innovation, RRI).

### *Status*

Hele kommunesektoren er et område der kunnskapsbehovene er store og hvor den systematiske kunnskaps- 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. Kommunereformen vil være viktig for å få sterkere og mer innovative miljøer. For å lykkes med endringene må offentlig sektor mestre å benytte innovasjon i teknologiske og organisatoriske løsninger og i tjenestene. Selv om det finnes gode eksempler på tjenesteinnovasjon, er det for lite kunnskap om hvilke mekanismer som stimulerer til dette i organisasjonene.

En rapport fra Samfunnsøkonomisk analyse/DAMVAD (2015) viser at kommunesektoren er involvert i forskning både som konsument, deltager og objekt. Likevel er det færre enn en fjerdedel av de kommunene som svarte på undersøkelsen som 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 svarte at de har hatt god nytte av de FoU-prosjektene de har deltatt i. Nytte og relevans av forskningen er større jo mer kommunene engasjerer seg i prosjektene de deltar i, og når prosjektet knyttes til eget strategisk utviklingsarbeid.

Norsk IKT-forskning holder gjennomgående god kvalitet, med flere internasjonalt ledende miljøer. I 2013 ble det utført IKT-FoU for 11,6 mrd. kroner, tilsvarende 23 prosent av total FoU-innsats. 80 prosent ble utført av næringslivet, mens UoH-sektoren og instituttsektoren kun bidro med 10 prosent hver. Kommunikasjonsteknologi og infrastruktur, programvare og tjenesteutvikling er dominerende fagområder, men det er også etablert sterke miljøer innenfor teknologier for digitalt innhold og informasjonshåndtering. I tillegg er det noen sterke miljøer på komponenter og systemer, eksempelvis mikroteknologi og tingenes internett. IKT-forskningen i UoH-sektoren har siste ti år hatt størst vekst innenfor medisin, helse og samfunnsvitenskap. Forskningsrådet investerte 866 mill. kroner i IKT-FoU i 2015. Av dette var nærmere halvparten strategiske investeringer, resten var knyttet til bruk av IKT som verktøy for innovasjon og forskning i ulike fag og bransjer.

### *Prioriteringer*

En styrking av forsknings- og innovasjonsarbeidet i og for offentlig sektor, og spesielt knyttet til kommunesektoren, skal bidra til at offentlig sektor klarer å møte omstillingskravene som følger bl.a. av reformene. Det må fremskaffes kunnskap om hvordan nye løsninger kan implementeres og skape innovasjoner i kommunesektoren. Sentralt er utvikling og utprøving av nye produkter, prosesser,

organiseringsformer og kommunikasjonsmåter i de deltagende kommunene. Det må gjøres en systematisk dokumentasjon av innovasjonsprosjektene og legges til rette for spredning av enkeltprosjekters innhold og resultater, samt resultater fra oppsummert forskning, til kommunesektoren som helhet for å øke sektorens innovasjonskapasitet. Samarbeidet mellom kommuner og forskningsmiljøer knyttet til utvikling, realisering og spredning av innovasjoner må styrkes. Det må også utvikles forskningsmiljøer av høy internasjonal standard på forskning om og for offentlig innovasjon.

En styrking av kvalitet og kapasitet i IKT-FoU innenfor KMDs ansvarsområde bør gjøres i forlengelsen av de allerede igangsatte investeringene i temaene Data og tjenester overalt, Kompleksitet og robusthet og Et trygt informasjonssamfunn. Dette omhandler 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 forståelsen av de samfunnsmessige konsekvensene av digitaliseringen.

### *Effekter*

Offentlig sektor er sammensatt og har ulik tilknytning til forskningssystemet. Mange statlige institusjoner har fokus 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 institusjoner en viktig rolle på områder der det er særlig behov for å styrke kunnskapsbasen, beholde kritisk viktig kompetanse og/eller utvikle forsknings- og innovasjonsevnen.

En offentlig sektor med større innovasjonsevne og innovasjonskapasitet basert på samspill med kunnskapsmiljøene vil lettere kunne spille på lag med et innovativt næringsliv og være et viktig hjemmemarked for sentrale kunnskapsnæringer som helse, miljø, bionæringer, IKT m.fl. En styrket forskningsinnsats vil understøtte velferdsstaten ved effektiv bruk av ressurser og bedre tjenester.

En mer effektiv og fremtidsrettet offentlig sektor som ivaretar innbyggernes behov, vil styrke sin legitimitet. Dersom det ikke satses på økt forskerkompetanse i offentlig sektor, vil sektoren stå svakere rustet for å møte kravene om omstilling, fornyelse og effektivisering. Kommunene vil også ha et dårligere grunnlag for å mestre store utfordringer knyttet til klimaendringer, digitalisering, demografi og sykdomsbyrde i befolkningen mv.

De største samfunnsmessige effektene av vekst i IKT-forskningen ligger i effektivisering, ved at prosesser, metoder og forretningsmodeller endres radikalt gjennom digitalisering. IKT-FoU bidrar til mer effektiv distribusjon av kunnskap, hvilket også innebærer et sterkt demokratisk element ved at alle med en viss grad av digital kompetanse får økt tilgang til, og kan bidra med, informasjon på en mer effektiv og likeverdig måte enn tidligere. Befolkningen får ta del i et større spekter av offentlige tjenester og interaksjonen med myndigheter vil bli sterkere. Ved ikke å satse på IKT-FoU vil Norge sakke akterut på områder med høy endringstakt, som er avgjørende for håndtering av effektivisering, omstilling og modernisering.

### *Iverksetting*

Forskningsrådet har gode rutiner for mobilisering av fagmiljøer og relevante aktører til nye satsinger for å møte samfunnsutfordringer, kvalitetssikring av prosjekter og oppfølging av disse for å sikre god måloppnåelse. Forskningsrådet har særlig gode forutsetninger for å forvalte midler til forsknings- og innovasjonsprosjekter knyttet til offentlig sektor, da det er tatt betydelige grep for å sikre en satsing på dette feltet. Det foreligger en egen policy for innovasjon i offentlig sektor, er opprettet en avdeling for innovasjon i offentlig sektor og gjort klare prioriteringer innenfor egne rammer for å

styrke feltet. I tillegg er det etablert et godt samarbeid med sentrale aktører knyttet til både kommunesektoren og andre deler av offentlig sektor. Forskningsrådet 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. Dette gjelder også områder som ikke dekkes nasjonalt, som innovative førkommersielle anskaffelser.

Offentlig sektor-ph.d.-ordningen i Forskningsrådet er svært etterspurt. Det er p.t. 25 stipendiater som får finansiering fra ordningen. Etterspørselen tilsier at OFFPHD kommer opp i finansiering av rundt 40 nye doktorgrader per år, tilsvarende 60 mill. kroner i årlig budsjetttramme. En opptrapping av OFFPHD bør skje over en toårsperiode.

I 2017 etablerer Forskningsrådet FORKOMMUNE – Program for forskning og innovasjon i kommunesektoren. Målet er at programmet skal være en åpen arena for kommuneinitierte forsknings- og innovasjonsprosjekter med en årlig bevilgning på om lag 60 – 80 mill. kroner. Opptrappingen av FORKOMMUNE bør skje over en to - treårsperiode. Ventelig vil det gi betydelig større motivasjon og handlingsrom i kommunene dersom en andel av rammeoverføringene fra staten til kommunene øremerkes kommunenes eget FoU-arbeid.

Forskningsrådet er også i posisjon til å ta et nasjonalt ansvar for å investere i IKT-forskning som bygger opp under modernisering av offentlig sektor. IKTPLUSS-satsingen retter seg mot akademiske miljøer, men dreier seg også om å inkludere næringslivet i de store løftene mot innovasjon i offentlig sektor. Forskningsrådet vil tilstrebe at komplekse problemstillinger på IKT-området møtes med tverrfaglig og brukerorientert tilnærming. Gjennom aktiv porteføljeoppfølging gjøres det fortløpende analyser av hvordan nasjonale investeringer i IKT-FoU best samspiller med internasjonale satsinger, herunder Horisont 2020. Evalueringen av Forskningsrådet i 2012 og evalueringen av IKT-fagene samme år, påpeker at Norges investering i IKT-FoU er overraskende begrenset sett i lys av nasjonens potensial og behov.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 fra KMD til modernisering av offentlig sektor er på 10 mill. kroner. For 2018 foreslår Forskningsrådet at området styrkes med 40 mill. kroner. FoU-kompetansen i offentlig sektor foreslås styrket med 10 mill. kroner gjennom ordningen Offentlig sektor-ph.d. (OFFPHD). Forskning og innovasjon i og for kommunesektoren foreslås styrket med 20 mill. kroner gjennom det nye programmet FORKOMMUNE. Og IKT-forskning og digital innovasjon foreslås styrket med 10 mill. kroner gjennom IKTPLUSS.

## **5.9.2.2 Demokrati, styring og politikktvikling**

### *Ambisjoner*

KMDs sektoransvar innebærer bl.a. å fremme effektive planprosesser, en bærekraftig byutvikling og sørge for bedre og tettere samordning mellom byutvikling og areal- og transportplanlegging. I tråd med *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.

KMD er også tillagt overordnet ansvar for oppfølging av målene i regional- og distriktpolitikken om å opprettholde hovedtrekkene i bosettingsmønsteret, utnytte de menneskelige og naturgitte ressursene i hele landet for størst mulig nasjonal verdiskaping og sikre likeverdige levekår og at alle har reell frihet til å bosette seg der de vil. Politisk er det i gang reformer av de regionale og kommunale forvaltningsnivåene. Regionreformen 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.

Overordnet ansvar for å bidra til regjeringens mål om at de nasjonale minoritetene skal få utvikle sitt språk, sin kultur og sitt samfunnsliv i fravær av diskriminering og hatefulle eller nedsettende ytringer, er også lagt til KMD. Dette innebærer bl.a. hovedansvar for oppfølging av regjeringens handlingsplan mot antisemittisme (2016).

### *Utfordringer*

Demografiske endringer og fremvekst av større byer og tettsteder stiller krav til samfunnssystemer, styring og planlegging. Gode løsninger må forholde seg til dilemmaer og motstridende interesser. Problemstillinger som bærekraftig boligutbygging, miljøvennlige transport- og energiløsninger, bærekraftig arealbruk, økosystemer og naturmangfold er sentrale, sammen med politikk og virkemidler for å fremme næringsutvikling og omstilling. Det er nødvendig å styrke byenes innovasjonskapasitet og legge til rette for offentlig-privat samarbeid. Næringslivet må bli en sterkere drivkraft for bærekraftig byutvikling. Det er en utfordring å legge til rette for gode boliger og offentlige rom som er inkluderende og trygge, og som bygger opp under byers mangfold – sosioøkonomisk, kulturelt og sosialt. Utfordringene må møtes gjennom gode styringsmodeller som er egnet for byene, og en bedre utnyttelse av planlegging som styringsredskap. Det er viktig å klargjøre konsekvensene av byspredning, kompakte byer og knutepunktfortetting. Byenes utfordringer krysser fag, disipliner og samfunnssektorer, og forskningen må gjøre det samme.

Evnen til omstilling og å benytte mulighetene i samfunnsendringene vil være avgjørende for konkurransedyktighet i næringslivet og dermed for ulike steders bokvaliteter framover. Næringslivet møter utfordringer og kan benytte muligheter som følger av endringer i internasjonale markeder, nedgang i oljeprisen, klima- og miljøutfordringer, økt digitalisering, teknologiers endringskraft og det grønne skiftet. Samarbeid med forskningen styrker næringslivets muligheter til å benytte potensialet i disse endringene og ulike regionale kontekster gir ulike forutsetninger for samarbeid mellom næringsliv og forskning. Kobling til nasjonale og internasjonale kunnskapsleverandører må ivaretas over hele landet for å bidra til økt konkurransekraft og omstilling i næringslivet. For å kunne tilpasse politikk og virkemidler er kunnskap om regional innovasjon og næringsutvikling og hvilke mekanismer som fremmer og hemmer innovasjon generelt vesentlig. Dette fordrer fremragende forskningsmiljøer med sterke internasjonale koblinger som kan drive forskningen framover og gi råd basert på kunnskap om norske forhold.

Hatretorikk knyttet til bl.a. antisemittisme og antisiganisme synes å øke i omfang, noe som gir motsetninger og økt fornemmelse av utrygghet i samfunnet. Det er viktig å utforme en kunnskapsbasert forvaltning av nasjonale minoriteter som tar utgangspunkt i de ulike grupperes betingelser og muligheter for å utfolde egen kultur og identitet.

### *Status*

Det er mange forskere i Norge knyttet til byrelatert forskning og innovasjon. En rapport fra NIBR (2015:26) peker mot fire sentrale hub-er med relativt stor kompetanse og kapasitet på brede byforskningstema, lokalisert til Trondheim (NTNU, SINTEF), Oslo (én ved CIENS og én i samarbeid mellom UiO, AHO og HiOA) og Ås (NMBU). Rapporten viser samtidig at det ikke finnes noen samlende norsk arena for forskere, næringsaktører, byutviklere og NGO-er som har kunnskap om og engasjement for byene. Norske byer er i økende grad både brukere av forskning og samarbeidspartnere i forskning. Norske byer deltar også i viktige læringsnettverk av betydning for innovasjon og eksperimentering.

Gjennom programmet VRI, Virkemidler for regional forskning og innovasjon, har Forskningsrådet i ti år finansiert regional innovasjonsforskning i hele landet. VRI avslutter i 2016. Midtveiseevalueringen fra 2012 viste at flere av forskningsprosjektene publiserte under forventet nivå. Det ledet til endringer i programmet og i perioden 2013–16 er forskningen konsolidert i færre prosjekter med flere partnere. Dette synes å ha økt publiseringsraten. Ikke minst prosjektene der UiA, HiB, UiS og UiT-NAU samarbeider publiserer betydelig. For å bringe feltet videre framover er det behov for ytterligere å fokusere arbeidet, og samle og aggregere resultater over tid.

Det er lite forskning på området nasjonale minoriteter. I Forskningsrådets portefølje finnes fra før et nylig avsluttet doktorgradsprosjekt om norsk romanispråk og et nystartet prosjekt om minoritetsrettigheter generelt. Etter en tett dialog med KMD vil det høsten 2016 bli lyst ut midler til forskning som omhandler antisemittisme og jødisk liv i dag, samt kvensk språk og kultur.

### *Prioriteringer*

En satsing på forskning og innovasjon for fremtidens byer skal både styrke kapasiteten på feltet og styrke kvaliteten gjennom nasjonale konkurranser 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. Kunnskapen må gjøres tilgjengelig, deles og tas i bruk av de som former og de som bruker dagens og framtidens byer.

Både forsknings- og politikfeltet regional innovasjon og næringsutvikling er i stadig utvikling og forskningen på dette feltet er i stor grad empirisk basert. For kontinuerlig å kunne styrke politikken gjennom oppdatert forskning og få fram forskning som er nyttig for politikutvikling i praksis, er det behov for tverr- og flerfaglig forskning på regionale innovasjonssystemer og næringsmiljø, regionale ulikheter i næringsutvikling og innovasjon, relatert variasjon og hvordan lokale, regionale og nasjonale myndigheter kan påvirke adferd og sikre at kompetente aktører får gode muligheter til å bidra positivt til verdiskaping og utvikling. Dette fordrer at forskning på regional innovasjon og næringsutvikling blir videreført på en måte som konsoliderer og styrker forskningsmiljøene på feltet og fremmer samarbeid mellom politikutviklere og forskere.

Styrket forskningsinnsats på nasjonale minoriteter vil prioritere å utvikle kunnskap for politikk og forvaltning, samt forskerrekuttering og generell kapasitetsbygging på feltet. Forskningens resultater skal formidles til myndigheter, forvaltning og minoritetsgruppene selv. Internasjonalt forskningssamarbeid vil være viktig for å heve kvaliteten.

### *Effekter*

Langsiktig og forutsigbar finansiering av byforskningen vil kunne 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 politikutforming og forvaltning, ikke bare for offentlig sektor, men også for utvikling av lokalt og regionalt næringsliv. 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.

Videre finansiering av forskning på regional innovasjon og næringsutvikling vil gi forskning i forskningsfronten der norsk virkelighet er forskningsobjektet. Denne forskningen vil være en kilde til kunnskap for politikere, regionale og nasjonale myndigheter og virkemiddelapparatet. Vekst vil

muliggjøre møteplasser der praktikere og politikktviklere diskuterer det nyeste på forskningsfronten, noe som er viktig blant annet for samfunnsutviklerrollen til et nytt regionnivå.

Økt innsats i forskning om antisemittisme vil sikre et bedre grunnlag for politikk og forvaltning samt klargjøre betingelser, herunder muligheter og begrensninger, for jødisk kulturell og religiøs utfoldelse. En slik satsing vil også ha stor overføringsverdi til hele det same- og minoritetspolitiske området. Dersom det ikke satses på dette feltet vil grunnlaget for en kunnskapsbasert minoritetspolitikk svekkes.

### *Iverksetting*

Forskningsrådets merverdi for byforskningen er å fremme forskningskvalitet gjennom nasjonale konkurransearenaer og bygge opp robuste kompetansemiljøer gjennom ulike strukturtiltak. Forskningsrådet vil tilstrebe at komplekse problemstillinger innenfor by, tettstedsutvikling og urbanisering møtes med en tverrfaglig og brukerorientert tilnærming.

Forskningsrådets BYFORSK-satsing er et tiltak på tvers av programmer der ambisjonen er å levere ny innsikt og nye løsninger som bidrar til attraktive, bærekraftige og økonomisk levedyktige byområder. En videreutvikling av denne satsingen forutsetter vekst til byfaglig forskning. Veksten foreslås realisert gjennom programmene Demokratisk og effektiv styring, planlegging og forvaltning (DEMOS) og Miljøforskning for en grønn omstilling (MILJØFORSK). Programmene skal bidra med kunnskapsgrunnlag for politikktutforming knyttet til by- og tettstedsutvikling og langsiktig kompetansebygging i forskningssektoren. De nasjonale prioriteringene er koordinert med og relevante for norsk deltakelse i det felleseuropeiske programmet Urban Europe.

Forskningsrådet har et overordnet ansvar for å styrke kunnskapsgrunnlaget for forsknings- og innovasjonspolitikken. Det ansvaret blir oppfylt gjennom sektorforskning, analyser, evalueringer og programmet Forskning for forsknings- og innovasjonspolitik (FORINNPOL). Gjennom vekstforslaget vil Forskningsrådet styrke porteføljen i FORINNPOL med temaet regional innovasjon og næringsutvikling. Det vil supplere porteføljen og styrke kunnskapsgrunnlaget for omstillingsevne framover.

For å styrke forskningen om nasjonale minoriteter, spesielt knyttet til antisemittisme, foreslås det i 2018 vekst til programmet Samfunnsutviklingens kulturelle forutsetninger (SAMKUL).

### *Vekstforslaget*

Nullvekst 2018 fra KMD til området demokrati, styring og politikktutvikling er på ca. 57 mill. kroner. Forskningsrådet foreslår en vekst i 2018 på 16 mill. kroner fra KMD, fordelt med 5 mill. kroner til DEMOS, 5 mill. kroner til MILJØFORSK, 5 mill. kroner til FORINNPOL og 1 mill. kroner til SAMKUL.

## **5.9.3 Nullvekstforslag samlet**

Nullvekstrammen for 2016 vil være lik Årets budsjett 2017. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for KMD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger. FORREGION, som fra 2017 etterfølger VRI og Forskningsløft i Nord, er lagt opp som en overgangsordning fram til ny regionreform iverksettes. Elementene i denne 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 2018 foreslås FORREGION videreført i nullvekst, tilsvarende Årets budsjett 2017.



Tabell 37. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett 2016	Årets budsjett 2017	Forslag 2018			start	slutt	Forslag til finansierende departementer 2018	LTP- område
			Nullvekst	Økning	Vekst				
Brukerstyrte innovasjonsprogrammer				20 000	20 000				
FORKOMMUNE FoUol for kommunesektoren				20 000	20 000	2015	2024	KMD KD-SO	Offentlig sektor
Grunnforskningsprogrammer	5 400	6 700	6 700	1 000	7 700				
P-SAMISK Program for samisk forskning	3 850	3 850	3 850		3 850	2007		KMD KD	Fagmiljøer
SAMKUL Samfunnsutviklingens kulturell	1 550	2 850	2 850	1 000	3 850	2011		KMD KD KD-SO KUD	Fagmiljøer
Handlingsrettede programmer	41 282	47 053	47 053	10 000	57 053				
DEMOS Demokratisk og effektiv styring, planleg	27 782	33 553	33 553	5 000	38 553	2015	2024	KMD KD-SO	Offentlig sektor
MILJØFORSK Miljøforskning for en grønn samfu	6 000	6 000	6 000	5 000	11 000	2016		KMD KD-SO KLD LMD NFD	Klima
VAM Velferd, arbeid og migrasjon	7 500	7 500	7 500		7 500	2009		KMD ASD BLD JD KD-SO	Offentlig sektor
Store programmer	10 000	10 000	10 000	10 000	20 000				
IKTPLUSS IKT og digital innovasjon	10 000	10 000	10 000	10 000	20 000	2014		KMD HOD JD KD-SO NFD SD	Teknologier
Andre frittstående prosjekter				15 000	15 000				
FORINNPOL Forskning for FoUol-politikk				5 000	5 000	2015	2022	KMD KD KD-SO	
OFFPHD Offentlig sektor-ph.d.				10 000	10 000	2014	2023	KMD KD	Offentlig sektor
Basisbevilgninger	6 536								
RBGRUNMILJ Res.bas.grunnbev.miljøinst	6 536					2000		KMD KLD SD	
Systemtiltak	73 500	78 800	78 800		78 800				
FORREGION FoU-basert innovasjon i regionene		78 800	78 800		78 800	2017	2020	KMD KD LMD	Næringsliv
NORDSATS Forskningsløft i Nord	36 500					2008	2016		Næringsliv
VR13 Virkemidler for regional FoUol 2014-16	37 000					2014	2016		Næringsliv
Nasjonale møteplasser og stimuleringsiltak	1 200	1 200	1 200		1 200				
Regionansvarlige	1 200	1 200	1 200		1 200	2004		KMD KD-SO LMD NFD	
Internasjonale nettverkstiltak	2 866	2 866	2 866		2 866				
JPIURBAN Urban Europe	2 866	2 866	2 866		2 866	2011		KMD	Klima
Sum	140 784	146 619	146 619	56 000	202 619				

## 5.10 Arbeids- og sosialdepartementet

### 5.10.1 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 sosialpolitikk, arbeidsmarkedspolitikk og arbeidsmiljø- og sikkerhetspolitikk. Forskning og kunnskapsutvikling er et viktig virkemiddel for departementets politikk- og tjenesteutvikling. ASD har forskningsaktiviteter og kompetansehevingstiltak på nær alle deler av ansvarsområdet, men det er betydelig mangler i kunnskapsgrunnlaget for arbeids- og velferdstjenestene og samhandling mellom ulike offentlige tjenester. Sentrale utfordringer fremover er de demografiske endringene som følge av bl.a. flere eldre og økt migrasjon; denne utviklingen vil ventelig gi en økning i antall brukere av offentlige tjenester. Et fortsatt bærekraftig velferdssamfunn betinger at de offentlige tjenestene videreutvikles og effektiviseres. Profesjonsutdanningene må tilpasses nye behov slik at fremtidens generasjoner får tilgang til gode og tilpassede tjenester. Økt arbeidsinkludering er sentralt for at flere kan delta i arbeidslivet og bidra til finansiering av velferdsstaten.

Målet om at norsk petroleumsvirksomhet skal være verdensledende innen HMS står fast. Petroleumstilsynets RNNP-rapport vurderer faktorer som reflekterer forhold som påvirker risikoen for store ulykker på norsk sokkel. Utviklingen de senere år har vært positiv på flere områder, dog med mer årlige variasjoner. Imidlertid viser resultatene fra RNNP at en rekke forhold har utviklet seg i negativ retning siden 2014.

Det fremmes et vekstforslag i 2018 på 16 mill. kroner overfor ASD til forskning på arbeidsliv og velferdstjenester, med vekt på migrasjon og arbeidsinkludering, og til HMS i petroleumssektoren.

Tabell 38. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Rev bud	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Hav</b>	<b>21 579</b>	<b>21 579</b>	<b>5 000</b>	<b>26 579</b>
Petroleum	21 579	21 579	5 000	26 579
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>137 861</b>	<b>137 861</b>	<b>11 000</b>	<b>148 861</b>
Helse, omsorgs- og velferdstjenester	135 428	135 428	8 000	143 428
Utdanning og læring	2 433	2 433	3 000	5 433
<b>Total sum</b>	<b>159 440</b>	<b>159 440</b>	<b>16 000</b>	<b>175 440</b>

Tabell 39. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
ASD Kap. 601.50	136 724	159 440	159 440	16 000	175 440
Total sum	136 724	159 440	159 440	16 000	175 440

## 5.10.2 Vekstforslag

Det foreslås en vekst overfor ASD på 16 mill. kroner i 2018, fordelt på sektorområdene Velferd og Arbeidsliv. Områdene er tett koblet og flere problemstillinger går på tvers av områdene.

### 5.10.2.1 Velferd

#### *Ambisjoner*

Regjeringens ambisjoner for arbeids- og velferdspolitikken er nedfelt i Meld. St. 33 (2015–2016) *NAV i en ny tid – for arbeid og aktivitet*. Her påpekes behovet for å styrke grunnlaget for kunnskapsbasert tjenesteutvikling i NAV-kontorene gjennom mer 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 velferdstjenester også i årene fremover.

Internasjonalt utføres det flere analyser med relevans for norske forhold, bl.a. *Eurostat paper on poverty* (2013) som viser at ulikhetene har økt i Europa de siste 20-30 årene, ikke bare økonomisk, men også knyttet til alder, kjønn og etnisitet.

#### *Utfordringer*

For å opprettholde et fortsatt bærekraftig velferdssamfunn må de offentlige tjenestene utvikles og utdanningene tilpasses nye behov, slik at fremtidens generasjoner får tilgang til gode og tilpassede tjenester. Samtidig har befolkningen høye og økende forventninger til tjenestene, og myndighetene har høye ambisjoner for hva de vil tilby. Større økonomisk ulikhet øker også sosial ulikhet og ulik deltakelse på ulike samfunnsarenaer. Befolkningen er mer mangfoldig og det fordrer fornyelse i offentlig sektor og bedre og mer effektive velferdstjenester. Mange personer med behov for tjenester av NAV har også behov for tjenester i helse- og utdanningssektoren. Store systemutfordringer for tjenestene krever tverrfaglige perspektiver som ser ulike tjenester og tiltak i sammenheng. Det er behov for å utvikle kunnskap på tvers av sektorer og profesjoner, og utfordringene er særlig store innenfor førstelinjetjenestene. En sentral utfordring er å fastslå hva som virker, og for hvem. De offentlige tjenestene opererer ikke uavhengig av hverandre, men må samarbeide og være koordinert overfor brukere som ofte har ulike og sammensatte behov.

### *Status*

Det er store variasjoner i forskningskapasitet og forskningskvalitet innenfor de ulike tjenestene og fagområdene som arbeidslivs- og velferdsforskningen retter seg mot. Etter tre utlysninger på den praksisrettede forskningen i HELSEVEL inkl. PraksisVel har det vist seg utfordrende å få søknader på området arbeids- og velferdstjenester, som både holder høy vitenskapelig kvalitet, har høy relevans for tjenesteutøvelsen, utvikling av praksisfeltet og de tilhørende profesjonsutdanningene. Det er krevende å få til god brukermedvirkning i prosjektene og å få til en samarbeidskonstellasjon som bidrar til å utvikle samspillet mellom praksisfeltet, utdanningene og forskningen. Gjennomgangen av velferdsforskning i Norge (NIFU-rapport 2013) viser at norske forskere på feltet generelt har relativt lav andel vitenskapelig publisering. Mye publiseres i litteratur som ikke er publisert i formelle ellerkommersielle kanaler, slik som bøker og tidsskriftartikler, og blir derfor ikke indeksert i aktuelle referansedatabaser for faget.

### *Prioriteringer*

Forskningsrådet vil prioritere forskning som bidrar til at innretningen på tjenestene endres i tråd med behovene. En mer mangfoldig befolkningssammensetning øker behovet for at tjenestene tilpasses flere grupper. Med flere migranter med sammensatte behov er det nødvendig å sikre at tjenestene utvikles i tråd med dette. For å oppnå en mer kunnskapsbasert tjenesteproduksjon og -utvikling må forskningssvake og tverrsektorielle områder styrkes. Det trengs mer kunnskap om velferdssystemets kvalitet, organisering og prosesser. Forskningen må vurdere intervensjoners effekter i velferdstjenestene. Kunnskap om effekt av ulike typer innsatser er relevant for sosialtjenestene og trygdeordningene, og her må metodeutvikling gis prioritet.

### *Effekter*

Tjenesteforskningen, herunder også koblingen mellom profesjonsutdanningene og praksisfeltet, knyttet til helse- og velferdsfeltet vil bidra til bedre forståelse av effekt og relevans av ulike velferdstjenester og -tiltak. Dette vil gi et godt grunnlag for mer målrettet innsats i velferdspolitikken og forvaltningen. Økt forskning om hvilke forutsetninger og aktiviteter som bidrar til å kvalifisere den enkelte til arbeidsmarkedet er avgjørende for å få 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 unge og voksne blir stående utenfor arbeidslivet, blir svakere. Det kan føre til svakere inntektsgrunnlag for staten og gi økt relativ fattigdom i sårbare grupper.

### *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 sektorovergrepene kunnskap. Internasjonaliseringen av norsk forskning er en viktig del av dette. Forskning relevant for ASDs ansvarsområder finansieres i programmer og gjennom de tematisk frie arenaene i bredden av Forskningsrådet. Programmene skal bidra med kunnskaps-grunnlag for politikuttforming og langsiktig kompetanseoppbygging i sektoren. Det foreslås å styrke tjenesteforskningen, herunder også koblingen mellom profesjonsutdanningene og praksisfeltet, knyttet til helse- og velferdsfeltet gjennom HELSEVEL.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 206 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 20 mill. kroner til dette formålet i 2018, hvorav 6 mill. kroner fra ASD.

### 5.10.2.2 Arbeidsliv

#### *Ambisjoner*

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. NOU 2016: 1 – *Arbeidstidsutvalget. Regulering av arbeidstid – vern og fleksibilitet* peker på at det kan være behov for enkelte endringer i dagens arbeidstidsregulering og legger fram forslag til endringer i reglene om særlig uavhengig stilling, kveldsarbeid, medleverordninger, og den såkalte en-tredjedelsregelen i petroleumssektoren.

#### *Utfordringer*

En utfordring framover 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 og spesielt dem med nedsatt arbeidsevne. Innvandrere deltar i arbeidsmarkedet i mindre grad enn den øvrige befolkningen. Arbeid er en viktig faktor for integrering og for å hindre fattigdom. Fallet i oljepris og kostnadskutt har medført at oljeselskapenes investeringer i FoU har sunket betydelig fra 2014, og spesielt i langsiktig forskning. Dette aktualiserer ytterligere den offentlige satsingen på HMS-forskning slik at nødvendig kompetanse og kunnskap vedlikeholdes og at rekruttering til forskningen styrkes.

#### *Status*

Programsatsinger i Forskningsrådet har bidratt til at Norge har solide forskningsmiljøer med kompetanse på migrasjon og arbeidsliv. Mye av forskningen bygger på empiri og data fra offentlige registre. Mye av velferdsforskningen kjennetegnes ved at den er på makronivå. Den ser på de store samfunnsutfordringene, mekanismer og prosesser og mindre på virkninger av tiltak. 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.

#### *Prioriteringer*

Forskningsrådet vil prioritere forskning på migrasjon og migranternes integrering i samfunnet og arbeidsinkludering. Det må sikres høyere forskningskvalitet, fornyelse av forskningsmetoder og at forskningen er relevant for sektoren. Økt internasjonalt samarbeid om migrasjon og arbeidsliv, samt økt deltakelse i Horisont 2020 er sentrale målsettinger for Forskningsrådet. Forskningsrådet vil øke satsingen på FoU innenfor Helse-, arbeidsmiljø og sikkerhet viktig slik at nødvendig kompetanse og kunnskap vedlikeholdes og at rekruttering til forskning på området styrkes.

#### *Effekter*

En økt forskningsinnsats på migrasjon, integrasjon og arbeidsinkludering vil bidra til å utvikle mer treffsikre tiltak for rask integrasjon av migranter som har oppnådd vedtak om midlertidig eller varig opphold i Norge. 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. Styrket innsats på forskning om HMS i petroleumssektoren er nødvendig for å opprettholde den høye standarden i norsk sektor, samtidig som nye operasjoner utføres i krevende områder (eks. Barentshavet) og kostnader til drift og FoU i sektoren kuttes. Risikoen ved ikke å styrke forskningen på disse områdene er at man ikke får tilstrekkelig fornyelse i forskningsmiljøene, noe som får betydning for forskningens kvalitet og relevans. Arbeidslivspolitikken og forvaltningen vil dermed få et dårligere kunnskapsgrunnlag. I ytterste konsekvens vil dette kunne føre til svakere

arbeidslivsdeltakelse hos innvandrere og at risiko for storulykker og tap av liv i petroleumssektoren øker.

### 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 migrasjons- og arbeidslivsfeltet 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 de internasjonale satsingene, for eksempel Horisont 2020.

### Vekstforslaget

Det foreslås å styrke forskningsinnsatsen om migrasjon med særlig vekt på tiltak for å øke arbeidslivsdeltakelse gjennom VAM. Forskning om helse, arbeidsmiljø og sikkerhet i petroleumssektoren foreslås økt gjennom PETROMAKS 2.

## 5.10.3 Nullvekstforslag samlet

Nullvekstrammen for 2017 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2017. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for ASD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger.

Tabell40. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018			Finansierende departementer 2017
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst	
SYKEFRAVÆR - Forskn.om årsaker til sykefrav	29 130	29 757	29 757		29 757	
VAM - Velferd, arbeid og migrasjon	68 104	69 568	69 568	5 000	74 568	ASD, JD,BLD, KMD,KD-SO
HELSEVEL - Gode og effektive helse-, omsorgs- og velferdst	10 409	30 409	30 409	6 000	36 409	HOD, ASD, KD-SO, KD, BLD
PETROMAKS2 - Stort program petroleum	21 125	21 579	21 579	5 000	26 579	OED, KD-SO, ASD, UD
EVA-PEN - Evaluering av pensjonsreformen	7 956	8 127	8 127		8 127	
Sum	136 724	159 440	159 440	16 000	175 440	

## 5.11 Justis- og beredskapsdepartementet

### 5.11.1 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 er det viktig å merke seg at globaliseringen, med økende grad av samhandling og utvikling av relasjoner mellom nasjoner og mennesker, er av 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.

Forskningsrådet foreslår en samlet vekst på 27 mill. kroner til forskning på tre områder; samfunnssikkerhet inkl. ekstremisme og terrorisme, migrasjon og IKT-sikkerhet.

Tabell 41. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
JD Kap. 400.21	3 000	3 000	3 000	5 000	8 000
JD Kap. 400.50	22 341	22 784	22 784	17 000	39 784
JD Kap. 496.50 1)	6 939	7 076	7 076	5 000	12 076
<b>Totalt</b>	<b>32 280</b>	<b>32 860</b>	<b>32 860</b>	<b>27 000</b>	<b>59 860</b>
1) Midler overført fra BLD i 2016					

Tabell 42. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Rev bud	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>28 860</b>	<b>28 860</b>	<b>8 400</b>	<b>37 260</b>
Fornyelse i offentlig sektor	13 860	13 860	3 400	17 260
SAMRISK-2 Samfunnssikkerhet og risiko	13 860	13 860	3 400	17 260
Helse, omsorgs- og velferdstjenester	15 000	15 000	5 000	20 000
<b>Muliggjørende teknologier</b>	<b>3 000</b>	<b>3 000</b>	<b>5 000</b>	<b>8 000</b>
IKT	3 000	3 000	5 000	8 000
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>1 000</b>	<b>0</b>		<b>0</b>
Fagmiljøer og talenter	1 000	0	0	0
<b>Andre prioriteringer</b>		<b>1 000</b>	<b>13 600</b>	<b>14 600</b>
<b>Total sum</b>	<b>32 860</b>	<b>32 860</b>	<b>27 000</b>	<b>59 860</b>

## 5.11.2 Vekstforslag

### Ambisjoner

Sentrale dokumenter som legges til grunn for Regjeringens politikk og ambisjoner for norsk samfunnssikkerhet og beredskap er *Handlingsplan mot radikaliserings og voldelig ekstremisme* (JD 2014), *Handlingsplan for informasjonssikkerhet i statsforvaltningen* (2015-2017) Justis- og beredskapsdepartementets *Strategi for å bekjempe IKT-kriminalitet* (2016), *Digital sårbarhet* (NOU 13, 2015), *Ett politi - rustet til å møte fremtidens utfordringer* (NOU 9, 2013) samt *Rapport fra 22.juli-kommisjonen* (NOU 14, 2012). I tillegg er det en ny stortingsmelding om samfunnssikkerhet under utvikling, som er klar ultimo 2016. I dokumentene 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.

### Utfordringer

Det er et sentralt mål for samfunnet å minimere antall og omfang av uhell og ulykker som rammer mennesker og miljø, da dette har store omkostninger for den enkelte og for samfunnet. Det er videre klare tendenser til at klimaendringene utløser flere naturkatastrofer som ekstremvær, flom og ras, som igjen utgjør en stor trussel mot liv, lokalsamfunn og kritisk infrastruktur. I tillegg er det en betydelig utfordring å forebygge og hindre tilsiktede ondsinnede handlinger, herunder bl.a. datakriminalitet, sabotasje og terror. Terroranslag i Europa de siste årene har ytterligere forsterket både samfunnets og den politiske oppmerksomheten om ekstremisme.

Innenfor sikkerhet, sårbarhet, privatliv og personvern vil de teknologiske og samfunnsmessige utfordringene fortsette å øke raskt som følge av rask teknologisk utviklingstakt. Utviklingen må skje i samarbeid med brukerne av teknologien, noe som stiller store krav til tverrfaglighet og innovasjonsevne og -vilje. Avansert IKT-kompetanse er i ferd med å bli en knapphetsressurs og det vil kreves innsats for at Norge skal opprettholde et høyt kompetansenivå i utdanningen og utdanne nok kandidater til å dekke behovet for videre forskning, innovasjon og arbeidskraft.

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.

### *Status*

I etterkant av krafttaket for juridisk forskning ble det gjennomført en evaluering av (NIFU 2009, oppdatert 2013). Evalueringen viser at forskningen på det juridiske fagfeltet holder god kvalitet for nasjonale og nordiske formål. Imidlertid er det svak rekruttering til forskningsfeltet samt at den internasjonale dimensjonen må styrkes. 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 etablert 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.

Norsk IKT-forskning holder gjennomgående god kvalitet, med flere internasjonalt ledende miljøer innenfor sine felt. 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 internet of things (IoT). De temaene og fagene som antas å bli viktige fremover er: Data og tjenester overalt, Kompleksitet og robusthet og Et trygt informasjonssamfunn. Teknologier for digitalt innhold, visualisering og informasjonshåndtering (f.eks. big data) forventes å dominere innsatsen.

Norske forskningsmiljø er den del av det nordiske forskningssamarbeidet 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 EUs 7. rammeprogram utgjorde utvikling av teknologi og fokus på en konkurransedyktig sikkerhetsindustri en stor del av EUs sikkerhetsforskning. Det har vært et skifte i løpet av forrige rammeprogram fra å satse på kunnskap som grunnlag for teknologiutvikling, til også prioritere at samfunnets kunnskapsbehov utredes, som eksempelvis at personvern og menneskerettigheter ivaretas i prosessen med teknologiutvikling.

### *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 og en stadig raskere teknologiutvikling. Fremveksten av ekstremisme og de siste års terroranslag i Europa gjør 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 leder til ekstrem radikaliserings og 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.

Omfattende samfunnsendringer på områder som teknologi, migrasjon, sikkerhet og klima/miljø har innvirkning på retten. Det er behov for mer forskningsbasert kunnskap om utviklingen av norsk rett i møte med viktige endringsprosesser i samfunnet. Dette behovet kan ivaretas gjennom en ny satsing

for rettsvitenskapelig forskning i regi av Forskningsrådet. De rettsvitenskapelige miljøene ved universitetene har i samarbeid med Forskningsrådet pekt ut noen særlige temaområder hvor rettsvitenskapelig forskning kan gi konkrete bidrag til politikktutforming og rettsutvikling: Sikkerhet og trusler, politisk handlingsrom gjennom rettighetstilpasning og teknologi og tjenester. I tillegg er kunnskap om straffesakskjeden et relevant tema som kan belyses gjennom satsingen.

### *Effekter*

Forskningsrådet er i posisjon til å ta et nasjonalt ansvar for å investere i forskning på samfunns-sikkerhetsfeltet 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. En sterkere nasjonal forskningsinnsats på JDs ansvarsfelt vil kunne bidra til å øke norske miljøers deltakelse i den internasjonale forskningen på samfunnsikkerhet, IKT-sikkerhet, jus og ekstremisme og terrorisme. Vekst og forutsigbarhet i forskningsmidlene vil gi grunnlag for å styrke forskningsmiljøene på samfunnsikkerhetsfeltet. 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 politikktutforming, beredskapsplanlegging og forebyggingsarbeidet vil være svak og i for liten grad innrettet mot fremtidens utfordringer.

### *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 samfunnsikkerhetsfeltet 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 de internasjonale satsingene, for eksempel Horisont 2020. Forskning relevant for JDs ansvarsområder finansieres i programmer og gjennom de tematiske frie arenaene i bredden av Forskningsrådet. Programmene skal bidra med kunnskapsgrunnlag for politikktutforming og langsiktig kompetanseoppbygging i sektoren.

Det foreslås å styrke samfunnsikkerhetsforskningen gjennom SAMRISK. Det foreslås videre å trappe opp innsatsen på forskning om samfunnsikkerhet og ekstremisme og terrorisme ytterligere i videreføringen av SAMRISK for å bygge tilstrekkelig kapasitet og kvalitet på feltet. Opptappingen bør skje med 15 - 20 mill. kroner per år over en treårsperiode.

Forskning om IKT-sikkerhet prioriteres i IKTPLUSS og forskningen foreslås styrket da tempoet for teknologiutviklingen tilsier at forskningsfeltet må være tilsvarende raskt tilpassningsdyktig.

Migrasjonsforskningen foreslås styrket ved norsk deltakelse i et nytt felleseuropeisk program, JPI Migration, for å møte økt tilstrømming av mennesker fra konfliktområder i Afrika og Midt-Østen.

### *Vekstforslaget*

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 33 mill. kroner. Det foreslås overfor JD en samlet vekst på 27 mill. kroner til dette formålet i 2018. Relevante programmer er SAMRISK, IKTPLUSS og nytt felleseuropeisk program JPI Migration.



### 5.11.3 Nullvekstforslag samlet

Nullvekstrammen for 2017 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2017. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for JD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger. Budsjettfordelingen mellom forskning på samfunnssikkerhet, migrasjon og IKT vil bli opprettholdt.

Tabell 43. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018			Finansierende departementer 2017
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst	
EUROPA - Europa i endring	1 000	1 000	0		0	KD-SO, UD, JD
GLOBUTV - Globale utviklingstrekk			1 000		1 000	
SAMRISK-2 - Samfunnssikkerhet og risiko	13 579	13 860	13 860	17 000	30 860	JD, KD-SO, SD, FD
VAM - Velferd, arbeid og migrasjon	14 701	15 000	15 000	0	15 000	ASD, JD,BLD, KMD,KD-SO
IKTPLUSS - IKT og digital innovasjon	3 000	3 000	3 000	5 000	8 000	NFD, KD-SO, SD, KMD, JD
JPI-MIGRATION - JPI- Migrasjon				5 000	5 000	
<b>Sum</b>	<b>32 280</b>	<b>32 860</b>	<b>32 860</b>	<b>27 000</b>	<b>59 860</b>	

## 5.12 Barne- og likestillingsdepartementet

### 5.12.1 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.

Migrasjon og demografiske endringer gjør at offentlig sektor trenger kunnskap om hva endringene betyr for blant annet integrering, sosial ulikhet og for utvikling av tjenestene i sektoren. I vårt samfunn der alle i prinsippet har like muligheter, er utfallet ikke nødvendigvis resultatlikhet. Det er behov for kunnskap om hva som påvirker og reduserer forskjellene slik at større grad av resultatlikhet kan oppnås over tid. Tjenestene i sektoren endres og kommunene får et større ansvar, jf. kommunereformen. Det vil være vesentlig å få vite hvordan resultatene fra ulike integreringstiltak påvirker og reduserer forskjeller, slik at større resultatlikhet kan oppnås. Kjønnbalanse fremmer forskningens kvalitet, samfunnsmessige relevans og miljøenes konkurransedyktighet. Visjonen er å bli best i Europa på kjønnbalanse i faglige toppstillinger og forskningsledelse. Det er behov for bedre kjønnbalansen på seniornivå i norsk forskning.

Tabell 44. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Rev bud	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>20 829</b>	<b>20 829</b>	<b>11 000</b>	<b>31 829</b>
Helse, omsorgs- og velferdstjenester	20 240	20 240	8 000	28 240
Utdanning og læring	0	0	0	0
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4 000</b>	<b>4 000</b>
Fagmiljøer og talenter	0	0	4 000	4 000
<b>Total sum</b>	<b>20 829</b>	<b>20 829</b>	<b>15 000</b>	<b>35 829</b>

Tabell 45. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
BLD Kap. 846.50	3 180	3 244	3 244	4 000	7 244
BLD Kap. 854.50 1)	12 382	17 585	17 585	11 000	28 585
BLD Kap. 821.50 2)	0	0	0		0
Totalt	15 562	20 829	20 829	15 000	35 829

1) Av BLDs tildelingsbrev for 2017 framgår det at bevilgningen er ca. 0,1 mill. kroner høyere enn det som står i tabellen  
 2) Midlene på kapittel og post er overført til JD i 2016

## 5.12.2 Vekstforslag

Det fremmes et vekstforslag i 2018 på 15 mill. kroner overfor BLD til forskning om migrasjon og integrasjon, bedre og mer effektive omsorgs- og velferdstjenester og om kjønnsbalanse i forskningsledelse.

### Ambisjoner

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. BLD har som mål å øke kompetansen i barnevernet og det skal legges fram en barnevernsreform våren 2017. 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.

Internasjonalt er det særlig OECDs rapport *International Migration Outlook*, som bygger på bidrag fra bl.a. Norges rapportering på innvandring og innvandrere, som er av interesse.

### Utfordringer

Den økonomiske ulikheten i Norge har blitt større de siste 20 årene. Dette skyldes dels innvandring fra fattige land og dels at lønnsveksten for de høytlønnede øker mer enn for lavtlønnede. 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. Endringer i befolkningssammensetningen innebærer justeringer og tilpasninger på viktige samfunnsområder. 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.

I 2016 har migrasjonsstrømmene til Europa økt for andre år på rad. Om lag 1,3 millioner asyl-søkere kom Europa i 2015, og Norge har også mottatt langt flere enn vanlig (jf. *International Migration Outlook*, OECD 2016). Den store tilstrømmingen har lagt press på myndigheter og mottaksapparat. Det er en betydelig utfordring å sikre god integrering av innvandrere. Dette handler konkret om kvalifisering, utdanning, arbeid, levekår og sosial mobilitet. Integrering handler også om innflytelse i demokratiske prosesser og deltakelse i sivilsamfunnet, tilhørighet, respekt for forskjeller og lojalitet til felles verdier. Barnevernet må ha oppdatert kunnskap i arbeidet med barn og unge med innvandrerbakgrunn for å sikre deltakelse i arbeid og utdanning.

### Status

Programsatsinger i Forskningsrådet har bidratt til at Norge har noen solide forskningsmiljøer med kompetanse på migrasjon, barn og oppvekst og arbeidsliv. Mye av forskningen bygger på empiri og data fra offentlige registre. Til nå har mye av velferdsforskningen sett på store samfunnsutfordringer,

mekanismer og prosesser og mindre på virkninger av tiltak. Gjennomgangen av velferdsforskning i Norge (NIFU-rapport 2013) og spesielt forskning om barn, oppvekst og familierforhold, viser at norske forskere på området har relativt lav andel vitenskapelig publisering. Mye av forskningen på barn og familiespørsmål utgis i instituttens egne rapportserier og i såkalt grålitteratur. Dette er litteratur som ikke er publisert i formelle-kommersielle kanaler, slik som bøker og tidsskriftartikler, og blir derfor ikke indeksert i aktuelle referansedatabaser for faget. 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. Norge skårer høyt på mange likestillingsindekser, men for kjønnsbalanse i academia rangeres norske FoU-miljøer midt på treet sammenlignet med resten av Europa.

### *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. Forskning for å styrke barnevernstjenestenes organisering og kvalitet må styrkes. Velferdstjenestene må utvikles slik at de fremmer deltakelse og inkludering for dem som mottar tjenestene. Integrering og konsekvenser av migrasjon og mobilitet er forskning som anbefales prioritert framover. Det trengs kunnskap om virkninger av ulike tiltak for integrering og inkludering. 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. Spesielt blir det viktig å forstå konsekvenser ulikhet og hva slags tiltak som kan bidra til å hemme utviklingen av økte sosiale forskjeller. En styrking av forskningen om barnevern og familievern sin rolle i integrering av innvandrere vil gi kunnskap om hva slags tiltak som er virksomme. Ambisjonene om internasjonalt samarbeid i norsk velferds-, arbeidslivs- og migrasjonsforskning må økes for å styrke kvaliteten og kapasiteten i forskningsmiljøene. Forskningsrådet vil prioritere å fremme forskningsmiljøenes arbeid for kjønnsbalanse i forskning og forskningsledelse.

### *Effekter*

Kunnskap om virksomme integreringstiltak kan bidra til at man i politikken prioriterer slik at arbeidet med integrering 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. Forskningens bidrag vil gi kunnskap om hva som kan bidra til større grad av resultatlikhet mellom innvandrere og majoritetsbefolkningen. 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.

Økt innsats for å fremme kjønnsbalanse i forskning vil bidra til at academia og samfunnet kan nyttiggjøre seg en større kompetansebase i ledende forskningsstillinger.

### *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 sektorovergrepene kunnskap. Internasjonaliseringen av norsk forskning er en viktig del av dette. Det foreslås å styrke forskningsinnsatsen om ulikhet, migrasjon og integrasjon gjennom VAM. Tjenesteforskningen, herunder også koblingen mellom profesjonsutdanningene og praksisfeltet,

knyttet til omsorgs- og velferdsfeltet foreslås styrket gjennom HELSEVEL. En satsing for å fremme kjønnsbalanse i forskning foreslås styrket i programmet BALANSE.

### Vekstforslaget

Nullvekst til området i Forskningsrådets virkemidler er 343 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 34 mill. kroner til dette formålet i 2018, hvorav 15 mill. kroner fra BLD. Relevante programmer er HELSEVEL, VAM og BALANSE.

## 5.12.3 Nullvekstforslag

Nullvekstrammen for 2017 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2017. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for BLD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger.

Tabell 46. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	2016		2017	2018			Finansierende departementer 2017
	Årets budsjett	Rev.bud		Nullvekst	Økning	Vekst	
VAM - Velferd, arbeid og migrasjon 1)	20 229	13 199	13 466	13 466	5 000	18 466	ASD, JD,BLD, KMD,KD-SO
HELSEVEL - Gode og effektive helse-, omsorgs- og velferdstjenester	2 370	2 363	7 363	7 363	6 000	13 363	HOD, ASD, KD-SO, KD, BLD
BALANSE - Kjønnbalanse i toppstillinger og forskningsledelse	0	0	0	0	4 000	4 000	KD-SO
Sum	22 599	15 562	20 829	20 829	15 000	35 829	

1) I BLDs tildelingsbrev for 2017 har VAM fått ca. 0,2 mill. kroner mindre og HELSEVEL ca 0,3 mill. kroner mer enn det som står i tabellen

## 5.13 Finansdepartementet

### 5.13.1 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 2018.

Tabell 47. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
Kap.1600.21	9 000	10 000	10 000		10 000
Kap.1600.70	13 400	13 800	13 800		13 800
Total sum	22 400	23 800	23 800		23 800

FINs bevilgning bygger opp under målet om styrket konkurransekraft og innovasjonsevne i regjeringens langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015-2024, og er innrettet mot følgende prioriterte område i Langtidsplanen:

Tabell 48. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>10 000</b>	<b>10 000</b>		<b>10 000</b>
Fornyelse i offentlig sektor	10 000	10 000		10 000
<b>Andre forslag</b>	<b>13 800</b>	<b>13 800</b>		<b>13 800</b>
Total sum	23 800	23 800		23 800

I tillegg bidrar SkatteFUNN direkte inn mot det prioriterte området *Et innovativt og omstillingsdyktig næringsliv*. Dette framgår imidlertid ikke av tabellen, ettersom det kun er fordelingen av FINs direkte bevilgninger på *Langtidsplanens* områder som her regnes med.

### 5.13.2 Vekstforslag

Forskningsrådet foreslår ingen vekst i bevilgningen fra FIN i 2018:

### 5.13.3 Nullvekstforslag samlet

FINs bevilgning til skatteøkonomisk forskning (SKATT) foreslås videreført i nullvekst for å bygge opp under *Langtidsplanens* prioriterte område *Bedre offentlige tjenester*. Utenfor langtidsplanen foreslås Finansmarkedsfondet videreført i nullvekst.

Tabell 49. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett 2016	Årets budsjett 2017	2018			start	slutt	Forslag til finansierende departementer 2017	LTP-områder
			Nullvekst	Økning	Vekst				
Handlingsrettede programmer	9 000	10 000	10 000		10 000				
SKATT Skatteøkonomi	9 000	10 000	10 000		10 000	2000	2016	FIN	Offentlig sektor
Særskilte forvaltningsoppdrag	13 400	13 800	13 800		13 800				
Finansmarkedsfondet	13 400	13 800	13 800		13 800	2004 ~		FIN	
Total sum	22 400	23 800	23 800		23 800				

## 5.14 Kulturdepartementet

### 5.14.1 Innledning og sammendrag

Kulturdepartementet har ansvar for den statlige politikken og forvaltningen på kultur, medier, tros- og livssynssamfunn, idrett, frivillig virksomhet, pengespill og lotteri. 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 politikkutvikling på kultur- og medieområdet har KUD fra 2014 finansiert et handlingsrettet forskningsprogram, som utfyller den langsiktige kompetansebyggingen.

Tabell 50. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
KUD - Kulturdepartementet	3 609	5 041	5 041		5 041
KUD - Kap.320.52	12 894				
KUD - Kap.325.52		13 120	13 120	3 000	16 120
KUD - Kap. 335.73	8 500	8 650	8 650		8 650
Total sum	25 003	26 811	26 811	3 000	29 811

Etterfølgende tabell viser hvordan departementets bevilgninger følger opp de prioriterte områdene i *Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning*. Forskning om spilleavhengighet, som inngår i de to programsatsingene Bedre helse og livskvalitet (BEDREHELSE) og God og treffsikker diagnostikk, behandling og rehabilitering, støtter opp om målområdet Helse-, omsorgs- og velferdstjenester (BEHANDLING). Samfunnsutviklingens kulturelle forutsetninger (SAMKUL) støtter opp om satsingen på Globale og kulturelle endringer, og målområdet på Verdensledende fagmiljøer, gjennom å støtte tverrfaglige prosjekter og talenter som bidrar til ny forståelse og evne til å møte samfunnsutfordringer. Programmet for kultur- og mediesektoren (KULMEDIA) retter seg mot sektorspesifikke prioriteringer og er særlig relevant for Forskningsrådets mål 3 om å møte store samfunnsutfordringer og mål 4 om et velfungerende forskningssystem. Mål 3 gjelder særlig de utfordringer som digitalisering fører til.

Tabell 51. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på *Langtidsplanens* områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>5 041</b>	<b>5 041</b>	<b>0</b>	<b>5 041</b>
Helse, omsorgs- og velferdstjenester	5 041	5 041	0	5 041
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>2 812</b>	<b>2 812</b>		<b>2 812</b>
Fagmiljøer og talenter	2 812	2 812		2 812
<b>Andre forslag</b>	<b>18 959</b>	<b>18 959</b>	<b>3 000</b>	<b>21 959</b>
Total sum	<b>26 811</b>	<b>26 811</b>	<b>3 000</b>	<b>29 811</b>

## 5.14.2 Vekstforslag

### 5.14.2.1 Kultur- og medieformål

#### *Ambisjoner*

Kultur- og mediepolitikkenes 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. Viktige målsettinger for programmet er å utvide de tematiske rammene for kulturforskningen og å stimulere til aktiv dialog mellom forskning og samfunn. Behovet for å styrke kunnskapsgrunnlaget for kulturdepartementets politikkområder er tidligere godt dokumentert gjennom bl.a. Grundt-utvalgets rapport fra 2012 og Kulturutredningen 2014. For å styrke forskning for politikkutvikling på kultur- og medieområdet har departementet de siste årene finansiert en egen programsatsing, KULMEDIA. En styrking av den bredere kulturforskningen gjennom SAMKUL vil imidlertid være et viktig og nødvendig supplement til den handlingsrettede, sektororienterte forskningen gjennom KULMEDIA-programmet.

#### *Utfordringer*

Det er store samfunnsutfordringer innenfor alle departementets ansvarsområder, ikke minst på mediefeltet. Den omseggripende globaliseringen og digitaliseringen utfordrer organiseringen av og økonomien til mediebedriftene. Redaksjoner slankes med mulige følger for journalistikk og annet innhold, publikum endrer preferanser, strømming og bokavtaler diskuteres. Internasjonalisering og digitalisering både utfordrer og gir nye muligheter for kunst og kulturelle uttrykksformer. 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 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 politikktutviklingen 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 politikktutviklingen 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 politisk relevant for KUD og bidrar samtidig til en nødvendig kompetanse- og miljøoppbygging på sentrale kulturfelt vil gjøre handlingsrettet og oppdragsfinansiert forskning bedre og mer robust.

### *Status*

Om lag en fjerdedel av prosjektene i SAMKULs portefølje omhandler problemstillinger innenfor departementets brede ansvar, med stor relevans for kulturpolitikk, kirke-, tro- livssyns- og mediep- og kulturpolitikk, og til den bredere kultur-, religions- og medieforskningen innenfor SAMKUL-programmet. Den brede kulturforskningen innenfor SAMKUL er både politisk relevant for KUD og bidrar samtidig til en nødvendig kompetanse- og miljøoppbygging på sentrale kulturfelt vil gjøre handlingsrettet og oppdragsfinansiert forskning bedre og mer robust.

### *Prioriteringer*

Forskningsrådet vil med en budsjettvekst prioritere å styrke forskning som kan bidra til kunnskapsutvikling innenfor departementets ansvarsområder. SAMKUL kan ytterligere finansiere forskning om samfunnsutfordringer som er relevante for departementet. Dette gjelder globaliserings- og digitaliseringsutfordringene på kultur- og mediefeltet som er nevnt ovenfor, og ikke minst problemstillinger knyttet til det flerkulturelle samfunnet og til religionens plass i samfunnet. Dette er sterkt omstridte felt i politikken og i offentligheten generelt, og griper inn i mange andre samfunnssektorer. Programmet vil her kunne bidra til departementets kunnskapsgrunnlag for utvikling av tros- og livssyns- og mediep- og kulturpolitikk. Budsjettvekst vil også kunne sikre den norske kulturforskningens deltakelse i JPI Kulturarv og globale endringer, som er et felles europeisk forsknings-samarbeid. Dette forskningsinitiativet omfatter tematikker som bl.a. digital kulturarv, et område som er lite studert i norsk sammenheng og godt egnet for internasjonalt samarbeid. Departementets finansiering av KULMEDIA varer ut 2018. Fra og med 2019 har Forskningsrådet ønske om å styrke den sektorrettede forskningen for departementets politikkområder, og at det sees i sammenheng med en ny programsatsing etter KULMEDIAS avslutning.

### *Effekter*

En budsjettvekst til SAMKUL vil være et viktig bidrag til programmets muligheter for å levere forskning av høy kvalitet, styrke de internasjonale dimensjonene, sikre deltakelse i europeisk forsknings-samarbeid på kulturfeltet og bidra med kunnskap som er relevant for departementet og andre interessenter. Status quo i budsjettet vil redusere mulighetene for bredere utlysninger, også når det gjelder temaer og områder som er særlig relevante for KUDs politikktutvikling.

## 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 samfunnsutviklingen og vil også framover imøtekomme behovene for ny kunnskap om aktuelle samfunnsutfordringer innenfor et bredt kulturfelt. SAMKUL vil også bidra til internasjonalisering, eksempelvis gjennom deltakelse i sektorrelevante JPI'er.

## Vekstforslag

Det foreslås en økning på 12 mill. kroner i 2018 til SAMKUL, hvorav 3 mill. kroner fra Kulturdepartementet, 1 mill. kroner fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet og 8 mill. kroner fra Kunnskapsdepartementet.

### 5.14.3 Nullvekstforslag samlet

Samfunnsutviklingens kulturelle forutsetninger (SAMKUL) har i 2017 et budsjett på om lag 52,5 mill. kroner, hvorav 5,6 mill. kroner fra KUD og 40 mill. kroner fra KD. Ytterligere 4 mill. kroner fra KD samt 2,8 mill. kroner fra KMD er øremerket spesielle satsinger knyttet til forebygging av antisemittisme og fordommer i skolen og til forskning om nasjonale minoriteter.

Det handlingsrettede programmet om kultur- og mediesektoren (KULMEDIA) skal gå over fem år t.o.m. 2018. Programmet skal gjennom langsiktig forskning av høy kvalitet gi økt kunnskap om sammenhengene mellom kulturlivets og mediens samfunnsrolle og deres teknologiske og økonomiske betingelser. Programmet skal imøtekomme definerte kunnskapsbehov i kultur- og mediesektoren og bidra med sektorrelevant forskning for politikkutvikling. Programmet har i 2017 budsjettet med 16,2 mill. kroner og foreslås videreført på samme nivå i 2018.

Forskningsatsingen 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.

Tabell 52. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	Revidert budsjett	Årets budsjett	Forslag 2018			Start	Slutt	Forslag til finansierende departement 2018	LTP
			Nullvekst	Økning	Vekst				
Grunnforskningsprogrammer	5 526	5 623	5 623	3 000	8 623				
SAMKUL Samfunnsutviklingens kulturell	5 526	5 623	5 623	3 000	8 623	2011	KD-SO, KMD, KUD	Verdensledende fagmiljøer	
Handlingsrettede programmer	19 477	21 188	21 188		21 188				
BEDREHELSE Bedre helse og livskvalitet	2 682	2 598	2 598		2 598	2016	HOD, KD-SO, KLD, KUD	Bedre offentlige tjenester	
BEHANDLING God og treffsikker diagnostikk, behand	927	2 443	2 443		2 443	2016	HOD, KD-SO, KUD	Bedre offentlige tjenester	
KULMEDIA Kultur- og mediesektoren	15 868	16 147	16 147		16 147	2014	2018 KUD	Bedre offentlige tjenester	
Total sum	25 003	26 811	26 811	3 000	29 811				

## 5.15 Forsvarsdepartementet

### 5.15.1 Innledning og sammendrag

Norsk sikkerhet er nært knyttet til utviklingstrekk og hendelser utenfor Norge. Framveksten av nye stormakter og aktører samt økonomisk maktforskyvning er sterke trender i vår tid. Det legges press på den globale verdensorden og det vestlige norm- og verdisettet. Globale utfordringer, geopolitiske endringer og politisk og økonomisk ustabilitet gir et konstant behov for oppdatert kunnskap, åpen



debatt og gode analyser. Utviklingstrekk som globalisering, digitalisering, nye virkemidler og metoder i krigføring og terror endrer og gir nye sikkerhetsutfordringer for Norge. De internasjonale sikkerhetsutfordringene øker, spennvidden i utfordringsbildet er stor og sikkerhetstruslene er flere. Forsvaret er sterkt knyttet til NATO-alliansen og må følgelig styrke evnen til å delta i internasjonale operasjoner. 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.

Det fremmes et vekstforslag i 2018 på 5 mill. kroner overfor FD til forskning om sikkerhets-politiske utfordringer og hvordan disse defineres av internasjonale relasjoner, globale endringer og norske interesser.

Tabell 53. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter kapittel og post. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018		
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst
FD Forsvarsdepartementet	0	0	0	5 000	5 000
FD Kap. 1760.45	1 000	1 000	1 000		1 000
FD Kap. 1719.01	4 000	4 000	4 000		4 000
<b>Total sum</b>	<b>5 000</b>	<b>5 000</b>	<b>5 000</b>	<b>5 000</b>	<b>10 000</b>

Tabell 54. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst etter Langtidsplanens områder. 1 000 kroner.

	2017	2018		
	Rev bud	Nullvekst	Økning	Vekst
<b>Bedre offentlige tjenester</b>	<b>1 000</b>	<b>1 000</b>		<b>1 000</b>
Fornyelse i offentlig sektor	1 000	1 000	0	1 000
<b>Verdensledende fagmiljøer</b>	<b>4 000</b>	<b>4 000</b>		<b>4 000</b>
Fagmiljøer og talenter	4 000	4 000	0	4 000
<b>Andre prioriteringer</b>			<b>5 000</b>	<b>5 000</b>
<b>Total sum</b>	<b>5 000</b>	<b>5 000</b>	<b>5 000</b>	<b>10 000</b>

## 5.15.2 Vekstforslag

### Ambisjoner

Prop. 151 S (2015–2016) *Kampkraft og bærekraft - Langtidsplan for forsvarssektoren* redegjør for Regjeringens ambisjoner for utvikling av forsvaret. Andre sentrale dokumenter for sikkerhetsutfordringer er *Nasjonal strategi for CBRNE-beredskap 2016–2020*, 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 FoU-strategi.

### 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. Det er en sentral utfordring å sikre at responstiden i bredden av forsvarsgrenene reduseres, og at reaksjonsevnen økes, for at Norge skal kunne nyttiggjøre seg et virksomt forsvar. Begrenset kapasitet

i logistikk og understøttelse av forsvarsstrukturen gir en begrenset utholdenhet. Norges evne til å respondere raskt og koordinert på tvers av sektorer vil være avgjørende (jf. 22. juli-kommisjonens rapport). Det er viktig å sikre at totalforsvarsordningen er oppdatert og relevant.

### *Status*

Forskningsinnsatsen 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 universitetets- 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.

Funn fra den kommende evalueringen av de samfunnsvitenskapelige instituttene (*Bibliometric analyses of social science research institutes in Norway*, Technopolis 2016) 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 (42 prosent andel av publikasjoner på nivå 2), og siteres mye. Rundt 25 prosent av instituttene publiserte på disse områdene er blant de 10 prosent mest siterte publikasjonene. 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 høgskole, krigsskolene, Forsvarets sanitet, Cyberforsvaret, Forsvarsbygg, Feltprestkorpsset og andre fagmiljøer i forsvaret. Internasjonalt FoU-samarbeide 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 Horisont 2020 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 utenriksfeltet, 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 sektorovergrepene 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 34 mill. kroner. Det foreslås en samlet vekst på 20 mill. kroner til dette formålet i 2018, hvorav 5 mill. kroner fra FD.

## **5.15.3 Nullvekstforslag samlet**

Nullvekstrammen for 2017 vil i hovedsak være lik Årets budsjett 2017. I et nullvekstbudsjett vil Forskningsrådet prioritere å følge opp forskningstemaer og -områder med høy relevans for FD gjennom etablerte programmer, aktiviteter og satsinger.

Tabell 55. Forslag til fordeling av nullvekst og vekst på program/aktivitet. 1 000 kroner.

	2016	2017	2018			Finansierende departementer 2017
	Rev.bud	Årets budsjett	Nullvekst	Økning	Vekst	
GLOBUTV - Globale utviklingstrekk				5 000	5 000	
SAMRISK-2 - Samfunnsikkerhet og risiko	1 000	1 000	1 000		1 000	JD, KD-SO, SD, FD
ISPHUM - ISP - Humaniora	4 000	4 000	4 000		4 000	
<b>Totalt</b>	<b>5 000</b>	<b>5 000</b>	<b>5 000</b>	<b>5 000</b>	<b>10 000</b>	





**Norges forskningsråd**

Drammensveien 288

Postboks 564

1327 Lysaker

Telefon +47 22 03 70 00

[post@forskningsradet.no](mailto:post@forskningsradet.no)

[www.forskningsradet.no](http://www.forskningsradet.no)

Design omslag: Design et cetera AS

Oslo, februar 2017

ISBN 978-82-12-03574-4 (pdf)

Publikasjonen kan lastes ned fra  
[www.forskningsradet.no/publikasjoner](http://www.forskningsradet.no/publikasjoner)