

Programrapport 2016

Programnavn/akronym

Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur (INFRASTRUKTUR)

Programmets overordnede mål og formål

Hovedmålet med Forskningsrådets finansiering av nasjonal forskningsinfrastruktur er at norske forskningsmiljøer og næringsliv skal ha tilgang til relevant og oppdatert infrastruktur som understøtter forskning av høy kvalitet, som i sin tur vil bidra til å møte samfunnets kunnskapsutfordringer. Bevilgninger over Forskningsrådets budsjett skal støtte opp under utvikling av nasjonalt prioriterte forskningsområder og nasjonalt viktige næringer med stort behov for forskningsinfrastruktur. Ansvarsfordelingen mellom forskningsinstitusjonene og Forskningsrådet innebærer at Rådet skal bidra til å samordne investeringene i de nasjonale forskningsinfrastrukturene. Gjennom INFRASTRUKTUR skal Forskningsrådet sikre en god kobling mellom finansiering av forskningsinfrastruktur og øvrig forskningsfinansiering, samt en helhetlig vurdering av balansen mellom nasjonal investering og deltakelse i internasjonale forskningsinfrastrukturer.

Forskningsrådets finansiering retter seg mot etablering eller oppgradering av alle typer forskningsinfrastruktur av nasjonal viktighet slik disse begrepene er definert i Verktøy for forskning, og innenfor en kostnadsramme på 2-200 millioner kroner. Det kan også søkes om midler til samordning og tilretteleggelse av felles tjenester basert på eksisterende forskningsinfrastrukturer. Finansieringsordningen omfatter også nasjonal e-infrastruktur som omfatter regneressurser for store beregninger (tungregning), lagringsressurser, høykapasitets datanettverk og tilhørende tjenester. Begrepet e-infrastruktur benyttes også om digitale registre og databaser, samt verktøy og tjenester for å sikre og gjøre disse tilgjengelige.

INFRASTRUKTUR finansierer også norsk deltakelse i internasjonalt samarbeid om forskningsinfrastruktur, herunder norsk deltakelse i etableringen av prosjekter i ESFRI Roadmap.

INFRASTRUKTUR kan bidra til finansiering av drift av infrastrukturer i en oppstartsfasen, men vil være restriktiv med å gi støtte til langsiktig grunnfinansiering av infrastrukturenes drift. I helt spesielle tilfeller kan det søkes om støtte til langsiktig grunnfinansiering av drift. En forutsetning er at det enten søkes om midler til etablering/oppgradering av den aktuelle infrastrukturen i gjeldende utlysning, eller så må det være mottatt slik støtte tidligere.

Sammendrag av aktivitet, måloppnåelse og planer framover

Forskningsrådets samlede bevilgninger til nasjonale forskningsinfrastrukturer er i størrelsesorden 4 mrd. kroner. 60 løpende investeringsprosjekter mottok finansiering i 2016. Disse prosjektene er fordelt på ulike fag-, tema- og teknologiområder som støtter opp om de langsiktige prioriteringene i langtidsplanen. Forskningsrådet har finansiert forskningsinfrastrukturer innenfor en rekke fagområder der norske forskningsmiljøer er i den internasjonale forskningsfronten. Alle investeringene i nasjonal forskningsinfrastruktur bidrar til de nødvendige rammebetingelsene for å

dyrke fram flere verdensledende forskningsmiljøer. De totale investeringene i nasjonal forskningsinfrastruktur som også har relevans for norsk næringsliv og deres muligheter for omstilling er over 1,7 milliarder kroner.

Det ble nedlagt mye arbeid i oppfølging av innvilgede prosjekter i 2016 og avvik fra kostnadsplanene og overføringer til 2017 er betydelig mindre enn tidligere år. 8. juni 2016 arrangerte Forskningsrådet en workshop for prosjektledere og prosjektansvarlige for nasjonale forskningsinfrastrukturer der formålet var å utveksle erfaringer om muligheter og utfordringer ved etablering, drift og tilgjengeliggjøring av nasjonal forskningsinfrastruktur.

En oppdatert versjon av Norsk veikart for forskningsinfrastruktur ble publisert 15. mars 2016.

I etterkant ble det holdt møter med relevante departementer om det oppdaterte veikartet og status for Norges deltakelser i prosjekter i ESFRI Roadmap.

Den femte utlysningen hadde søknadsfrist 12. oktober 2016. I forkant av søknadsfristen arrangerte forskningsrådet et åpent informasjonsmøte om utlysningen. Forskningsrådet mottok 92 søknader med et totalt søkt beløp på 5,7 milliarder kroner. Fra 2015 fikk satsingen en økning i årlig budsjett på 100 millioner kroner, i tråd med opptrappingsplanen i regjeringens langtidsplan. Budsjettøkningen for 2016 på 25 millioner kroner er imidlertid betydelig lavere enn det som er indikert i Langtidsplanen.

De viktigste effektene av INFRASTRUKTUR er økt kvalitet i forskningen, et mer velfungerende forskningssystem, utvikling av mer bærekraftige driftsregimer for forskningsinfrastruktur og økt internasjonalt samarbeid. Gjennom INFRASTRUKTUR bidrar Forskningsrådet til videreutvikling av den generiske e-infrastrukturen som består av tungregnemaskiner, ressurser for lagring av store datamengder og tilhørende drifts- og støttetjenester.

Beskrivelse og vurdering av aktivitet, måloppnåelse og planer framover

Resultater, virkninger og effekter

INFRASTRUKTUR har bidratt til finansiering av infrastrukturene som skal betjene alle relevante forskningsmiljøer innenfor sine områder. Mange av disse miljøene driver internasjonalt ledende forskning. Framdriftsrapportene for flere av infrastrukturene som er kommet i drift, viser at de har bidratt til et betydelig antall publikasjoner i anerkjente tidsskrifter. Svært mange av infrastrukturene har også et betydelig antall næringslivsbrukere.

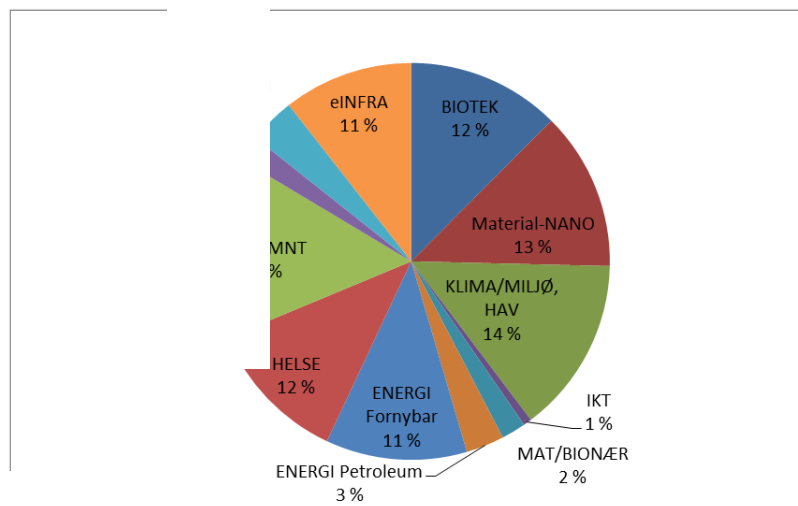
INFRASTRUKTUR bidrar til faglig kvalitet og strategisk fokus i institusjonene, økt samhandling, arbeidsdeling og konsentrasjon i forskningen. Forskningsrådet stiller klare krav om samarbeid og arbeidsdeling mellom ulike forskningsinstitusjoner og mellom forskningsinstitusjoner og aktører fra industri, forvaltning eller helseforetak for å kunne motta bevilgning. De fleste av infrastrukturene som er etablert har partnere fra flere forskningsutførende institusjoner, og i stor grad er infrastrukturenes forskningsanvendelser også rettet mot aktører utenfor partner-institusjonene. Videreutvikling, samordning og tilgjengeliggjøring av nasjonale databaser og e-infrastruktur i et internasjonalt samarbeid er en viktig forutsetning for utvikling av systemer for åpen tilgang til forskningsdata.

Forskningsrådet stiller også krav til søkerne om at det fremlegges planer for bærekraftig drift av infrastrukturene, der brukerbetaling bør være en viktig del av driftsfinansieringen. Utgifter til bruk av forskningsinfrastruktur er legitime kostnader i alle søknader om forskningsprosjekter til Forskningsrådets øvrige finansieringsordninger. Gjennom framdriftsrapporteringen, ser vi at flere av infrastrukturene mottok driftsmidler gjennom prosjektfinansiering fra andre av Forskningsrådets finansieringsordninger i 2016.

Tema-, fag, sektor- og næringsområder

Utlysningene har vært åpne og generelt kan det søkes støtte til infrastrukturer som støtter opp under nasjonalt prioritert forskning og/eller er relevante for grunnleggende og/eller anvendt forskning av særskilt høy kvalitet. Dette gjaldt også 2016-utlysningen. Beslutningene om finansiering av forskningsinfrastrukturer tas etter en søknadsbehandling basert på en faglig vurdering utført av eksterne fagekspertter og en strategisk vurdering utført av Forskningsrådets administrasjon. Den strategiske vurderingen sikrer at forskningsinfrastrukturene som finansieres vil bidra til utvikling av nasjonalt prioriterte forskningsområder og nasjonalt viktige næringer med stort behov for forskningsinfrastruktur. Utlysningen, behandlingsprosessen og utvelgelsen av prosjekter for innvilgelse er forankret i alle relevante fagavdelinger og programmer.

Etter fire utlysninger (2009- 2014) har Forskningsrådet bidratt til at alle de nasjonalt prioriterte områdene så langt har fått en betydelig andel av bevilgningen. Forutsetningen for dette har vært at det forelå svært gode søknader innenfor alle disse områdene. Figur 1 viser hvordan prosjektporteføljen fordeler seg på de ulike fag-, tema- og teknologiområdene. Søknadene som kom inn etter utlysningen i 2016 er fortsatt under behandling og er derfor ikke inkludert.

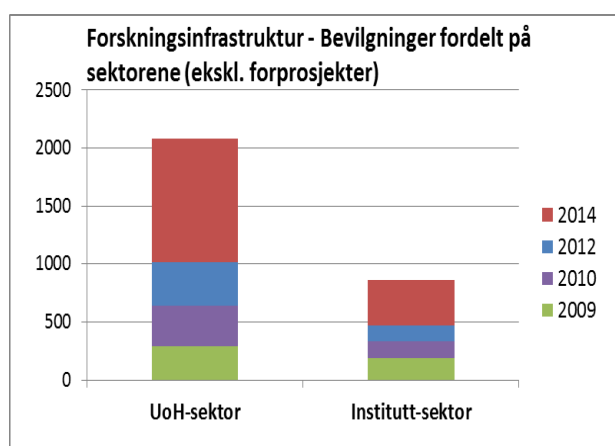


Figur 1: Fordeling av tildelinger 2009-2015 på prioriterte områder

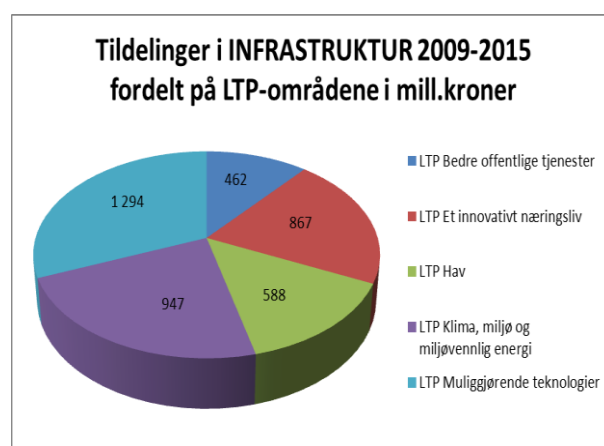
Norsk veikart for forskningsinfrastruktur inneholder også såkalte områdestrategier. Disse beskriver infrastrukturbehov og prioriteringer inndelt etter temaområder, fagområder og teknologiområder. Områdestrategiene utarbeides av Forskningsrådets ulike fagavdelinger og baserer seg på gjeldende strategier og handlingsplaner for forskningen innenfor de ulike områdene. De strategiske prioriteringene ligger til grunn for bevilgninger over Forskningsrådets budsjett og planlegging av framtidige utlysninger for forskningsinfrastruktur. Områdestrategiene synliggjør i tillegg hvilke veikartprosjekter som er relevante for forskningen innenfor de ulike områdene, og det blir enklere å se den strategiske verdien av Forskningsrådets bidrag til investeringene.

Forskningskapasitet

INFRASTRUKTUR har bidratt til at norske forskningsmiljøer har fått tilgang til oppdatert og tidsriktig forskningsinfrastruktur som gjør dem i bedre stand til å drive forskning av høy kvalitet på en effektiv måte. Mange av infrastrukturene bidrar også til effektiv gjennomføring av innovasjonsprosjekter som er viktig for næringslivet. Videreutvikling, samordning og tilgjengeliggjøring av nasjonale databaser og e-infrastruktur i et internasjonalt samarbeid er en viktig forutsetning for utvikling av systemer for åpen tilgang til forskningsdata.



Figur 2: Fordeling av tildelinger 2009-2015 på sektorer



Figur 3: Fordeling av tildelinger 2009-2015 på LTP-områder

Forskningskvalitet/Innovasjonsgrad

Alle søknadene om investeringsmidler fra INFRASTRUKTUR er først behandlet av paneler bestående av eksterne fageksperter (kalt ekspertpaneler) som blant annet vurderer hvorvidt forskningsinfrastrukturen vil kunne bidra til forskning av høy vitenskapelig kvalitet. Forskningsrådets administrasjon gjennomfører så en vurdering av forskningsinfrastrukturens nasjonale karakter og strategiske relevans. For å bli finansiert må søknadene få total karakter fem eller bedre av ekspertpanelene. Tabell 1 viser fordeling av ekspertkarakterer for de infrastrukturprosjektene som er innvilget etter fire utlysninger. (Forprosjekter innvilget etter 1. utlysning er ikke tatt med).

Totalkarakterer fra ekspertpanel*	Antall prosjekter
5	12
5,5	3
6	38
6,5	1
7	30

Tabell 1: Totalkarakterer gitt av ekspertpaneler for søknader behandlet etter utlysningene i 2009-2014.

*) Der mer enn et ekspertpanel har vurdert søknaden, er gjennomsnittskarakteren oppgitt

Forskningsrådet stiller krav om at alle infrastrukturer som mottar midler fra INFRASTRUKTUR skal gjøres tilgjengelig for alle relevante brukere, herunder brukere i næringslivet. Framdriftsrapportene for flere av infrastrukturene som er kommet i drift, viser at de har bidratt til et betydelig antall publikasjoner i anerkjente tidsskrifter. Svært mange av infrastrukturene har også et betydelig antall næringslivsbrukere.

For nasjonale infrastrukturer har Forskningsrådet innført en oppfølgingsperiode som går utover investeringsperioden. Dette fordi vi ønsker å følge opp hvordan infrastrukturene brukes etter at etableringsperioden er over. Det vil i en slik oppfølgingsperiode være aktuelt å be infrastrukturene om å gjennomføre brukerundersøkelser, inkludert en undersøkelse blant brukerne om infrastrukturenes betydning for forskningsresultatene.

Langtidsplanen har som målsetting å dyrke frem flere verdensledende forskningsmiljøer i Norge. Langtidsplanen viser til at de aller beste forskerne må ha tilgang til relevant og tidsriktig infrastruktur som vil bidra til å utvikle "eksellente" miljøer også innen de langsiktige tematiske prioriteringene i langtidsplanen. Støtte til deltakelse i internasjonale samarbeid om forskningsinfrastruktur bidrar også til dette og gjør oss i tillegg mer attraktive å samarbeide med for internasjonalt anerkjente miljøer. Det er også viktig for å være attraktive samarbeidspartnere for næringslivet. Moderne forskningsinfrastruktur i seg selv gir mulighet for gjennombruddsforskning og har stor betydning for rekrutteringen til forskning. Alle investeringene i nasjonal forskningsinfrastruktur bidrar således til de nødvendige rammebetingelsene for å dyrke fram flere verdensledende forskningsmiljøer.

Forskningsrådet har investert i etablering av forskningsinfrastrukturer innenfor flere fagfelt der forskningsmiljøene allerede er helt i den internasjonale forskningsfronten. Forskningsrådet har også investert i e-infrastruktur inkl. tungregneanlegg som er av stor betydning for at forskere i Norge kan drive verdensledende forskning.

Internasjonalt samarbeid

Deltakelse i samarbeid om etablering, drift og oppgraderinger av internasjonale forskningsinfrastrukturer gir norsk forskning tilgang til infrastruktur i verdensklasse som Norge alene ikke vil ha mulighet for å realisere og vil også bidra til bedre utnyttelse av de norske forskningsinfrastrukturene. Infrastrukturene i ESFRI Roadmap er helt sentrale for forskning inn mot de største samfunnsutfordringene som helse, klima, miljø, hav, mat og energi. De fleste av disse er distribuerte og består av et koordinerende hovedkontor i ett vertsland og med nasjonal forskningsinfrastruktur organisert som noder i deltakerlandene. Norske forskningsmiljøer har deltatt aktivt i forberedelsene av 24 prosjekter i ESFRI Roadmap.

Forskningsrådet har etter hver søknadsbehandling utarbeidet sine anbefalinger til relevante sektordepartementer om eventuell norsk deltakelse i etableringen av ESFRI-prosjekter. På bakgrunn av Forskningsrådets anbefalinger og finansiering er Norge nå medlem i 13 felles-europeiske forskningsinfrastrukturer. De totale bevilgningene til de nasjonale nodene i disse prosjektene er så langt 550 millioner kroner. Norge har i tillegg vertskap for tre ESFRI-infrastrukturer: CESSDA som er etablert, samt SIOS og ECCSEL som begge er under etablering. De samlede forpliktelsene i INFRASTRUKTUR til norsk deltakelse i ESFRI-infrastrukturer utgjør over 1,5 milliarder kroner.

Infrastrukturene som finansieres med en bevilgning fra Forskningsrådet blir løpende informert om hvilke muligheter de har for deltakelse i infrastrukturprogrammet i Horisont 2020. Deltakelsen i ESFRI-prosjekter utvikler nye relasjoner, nettverk og forskningssamarbeid som øker den norske deltakelsen i søknader om forskningsmidler i Horisont 2020.

Det er bred enighet om at tilgang til førsteklasses forskningsinfrastruktur øker både kvalitet og kapasitet i forskningen og dermed Europas fremtidige konkurransevne. Forskningsinfrastrukturer er derfor en av hovedpilarene i ERA-veikartet. Forskningsrådet følger opp det nasjonale ERA-veikartet ved at beslutningene om offentlige investeringer i forskningsinfrastruktur rettes mot nasjonale prioriteringer som er kompatible med ESFRIs prioriteringer og i henhold til kriterier som tar fullt ut hensyn til langsiktig bærekraft.

Forskningssystemet

INFRASTRUKTUR bidrar i stor grad til faglig kvalitet og strategisk fokus i institusjonene, økt samhandling, arbeidsdeling og konsentrasjon i forskningen. Forskningsrådet stiller klare krav om samarbeid og arbeidsdeling mellom ulike forskningsinstitusjoner og mellom forskningsinstitusjoner og aktører fra industri, forvaltning eller helseforetak for å kunne motta bevilgning. De fleste av infrastrukturene som er etablert har partnere fra flere forskningsutførende institusjoner, og i stor grad er infrastrukturenes forskningsanvendelser også rettet mot aktører utenfor partnerinstitusjonene. Forskningsrådet oppfordrer de institusjoner som fremmer søknader til INFRASTRUKTUR til å se infrastrukturens søknadene i sammenheng med egne strategier og begrense antall søknader.

Kommunikasjon og rådgivning

Forskningsrådets direkte tildelinger til forskningsinfrastruktur og andre nyheter som gjelder Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur er beskrevet på INFRASTRUKTUR sin nettside som oppdateres løpende: <http://www.forskningsradet.no/prognett-infrastruktur/Forside/1224697900450>

I juni 2016 arrangerte Forskningsrådet en workshop for prosjektledere og prosjektansvarlige for nasjonale forskningsinfrastrukturer der formålet var å utveksle erfaringer om muligheter og utfordringer ved etablering, drift og tilgjengeliggjøring av nasjonal forskningsinfrastruktur. Tilgjengeliggjøring av infrastrukturene for alle relevante brukere er viktig for å sikre en optimal utnyttelse og bærekraftig drift. Det er derfor viktig at eierinstitusjonene legger til rette for at infrastrukturene også skal være tilgjengelig for eksterne brukere og at infrastrukturene gjøres kjent for brukerne. Dette ser vi også har vært en utfordring for mange av infrastrukturene. I tillegg til fremdrift i etableringen, er derfor problemstillinger knyttet til drift, tilgjengeliggjøring og utnyttelse hovedelementer i Forskningsrådets oppfølging av infrastrukturprosjektene.

Forskningsrådet har informert relevante sektordepartement om Norsk veikart for forskningsinfrastruktur 2016 og status for Norges deltakelse i prosjekter i ESFRI Roadmap. Møter

med Olje- og energidepartementet (OED), Nærings- og fiskeridepartementet (NFD), Klima- og miljødepartementet (KLD), Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og Landbruks- og matdepartementet (LMD) fant sted i departementenes egne lokaler i april-mai 2016.

Årets oppdaterte veikart inneholder såkalte Områdestrategier for alle fag, tema og teknologi-områder. Hensikten med møtene var å få til en dialog med departementene om Områdestrategien, de nasjonale forskningsinfrastrukturene og medlemskapene i ESFRI-prosjekter med særlig relevans for deres sektoransvar. Forskningsrådet orienterte også kort om den 5. utlysningen av INFRASTRUKTUR med søknadsfrist 12. oktober 2016. I møtene ble departementene også informert om ESFRI Roadmap 2016 som ble lansert i Amsterdam i mars.

Den 2. september ble det holdt et informasjonsmøte for søkere i Forskningsrådets lokaler på Lysaker.

I 2016 ble kontraktsinngåelser for søknader som ble innvilget etter 2014 utlysningen avsluttet, og alle disse prosjektene har startet opp. Det har også vært lagt ned et betydelig arbeid i å følge opp de nyoppstartede prosjektene og løpende prosjektene etter tidligere utlysninger. Framdriften i prosjektene har i 2016 vært bedre i overensstemmelse med inngåtte kontrakter enn tidligere år, og overføringene har gått betydelig ned sammenlignet med tidligere år.

I 2015 ble en dialogarena for forskningsinfrastruktur etablert. Formålet med denne er å dele erfaringer og beste praksis på overordnet ledelsesnivå om etablering og drift av forskningsinfrastruktur av nasjonal viktighet. De som er blitt invitert til å delta med en representant hver, er institusjoner som etter tildelingen i 2015 er ansvarlig for mer enn ett prosjekt med støtte fra INFRASTRUKTUR og at prosjektene de er ansvarlige for har mottatt støtte fra INFRASTRUKTUR på til sammen mer enn 60 millioner kroner. De institusjonene som er representert har totale bevilgninger som utgjør om lag 75 % av de totale bevilgningene så langt. Det ble gjennomført to møter i dialogarenaen i 2016.

Inntekter og ressurser

Søknadene som kommer inn ved hver utlysning til INFRASTRUKTUR gjenspeiler de ulike miljøenes behov for nyetablering eller oppgradering av forskningsinfrastruktur. Samlet omsøkt beløp i de fire utlysningene har ligget betydelig over tildelt beløp (se tabell 2). Dette viser at selv om INFRASTRUKTUR har bidratt til etablering av infrastrukturer innenfor en rekke nasjonalt prioriterte områder, er behovet fortsatt stort. Behovet gjelder både nyinvesteringer og reinvestering (oppgradering) i eksisterende infrastrukturer.

År for utlysning	Antall søknader	Omsøkt* [MNOK]	Tildelt* [MNOK]	Tildelt/Omsøkt
2009	250	6500	500	7,7 %
2010	150	4000	500	13 %
2012	70	2700	500	19 %
2014	88	4500	1400	31 %
2016	92	5700	Inntil 1000	??

Tabell 2: Antall søknader, totalt omsøkt beløp og tildelt beløp for de fire utlysningene.

*) Søkt og tildelt beløp gjelder for en femårsperiode.

Mange av utstyrsfasiliteter består av teknisk avanserte instrumenter som raskt blir utdatert (5-10 år). Dette krever en kontinuerlig oppgradering og fornyelse. En økende andel av tildelingene fra INFRASTRUKTUR går derfor til fornyelse og oppgradering av eksisterende nasjonal forskningsinfrastruktur. Enkelte kostbare forskningsinfrastrukturer vil også ha behov for langsiktig støtte til drift. Samtidig indikerer den strategiske gjennomgangen av de ulike fagområdene i Norsk veikart for forskningsinfrastruktur, så vel som hittil mottatte søknader om investeringer i nasjonal forskningsinfrastruktur, at det fortsatt er betydelig behov for investeringer i en rekke helt nye infrastrukturer. Målsettingen om åpen tilgang til offentlig finansierte forskningsdata vil kreve betydelige investeringer i e-infrastruktur og sikker lagring, som involverer både utvikling av teknologiske løsninger og behov for menneskelige ressurser. Behovet for investeringer i nasjonale forskningsinfrastrukturer og en styrket norsk deltakelse i ESFRI-prosjektene er stort innen alle de nasjonalt prioriterte områdene.

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 ca. 25 %. Totalt søkt beløp i 2016-utlysningen er 5.7 milliarder kroner. Den vedvarende store søkningen til INFRASTRUKTUR, og den høye relevansen søknadene har for norske FoU-prioriteringer, indikerer at det fortsatt er stort udekket behov for nasjonal forskningsinfrastruktur i Norge. Inntektene i Langtidsbudsjettet (LTB) for INFRASTRUKTUR er planlagt å følge den tallfestede opptrappingsplanen i Regjeringens langtidsplan og forutsetter en økning på 155 millioner kroner for 2018 for å oppnå en samlet økning på 400 millioner kroner i perioden 2015-2018. Forskningsrådet mener at planen om å øke investeringsvolumet til satsingen på nasjonal forskningsinfrastruktur bør opprettholdes. Finansieringsordningen har utlysninger hvert andre år. Neste utlysning planlegges med søknadsfrist oktober 2018 med en ramme på inntil 800 millioner kroner.

Kunnskapsdepartementet har i tildelingsbrevet for 2017 bedt Forskningsrådet fortsette å lyse ut midler i tråd med opptrappingsplanen i langtidsplanen for forskning og høyere utdanning.