

Verktøy for forskning – del I

Nasjonal strategi for forskningsinfrastruktur 2012–2017

Strategien er en oppdatering av *Verktøy for forskning* fra 2008



Om Norges forskningsråd

Norges forskningsråd er et nasjonalt forskningsstrategisk og forskningsfinansierende organ. Forskningsrådet er den viktigste forskningspolitiske rådgiveren for Regjeringen, departementene og andre sentrale institusjoner og miljøer med tilknytning til forskning og utvikling (FoU). Videre arbeider Forskningsrådet for et økonomisk og kvalitetsmessig løft i norsk FoU og for å fremme innovasjon, i samspill mellom forskningsmiljøene, næringslivet og den offentlige

forvaltningen. Forskningsrådet skal identifisere behov for forskning og foreslå prioriteringer. Gjennom målrettede finansieringsordninger skal Rådet bidra til å sette i verk nasjonale forskningspolitiske vedtak. En viktig oppgave er å fungere som møteplass mellom finansiører, utførere og brukere av norsk forskning og de som finansierer forskning, og å medvirke til internasjonalisering av norsk forskning.

Innhold

Forord	3
Mål	5
Bakgrunn	6
Forskningsinfrastruktur i Europa og verden for øvrig.....	8
Status i Norge 2012.....	8
Arbeidsdeling ved beslutninger om finansiering av forskningsinfrastruktur.....	11
Verdien av nasjonal samordning.....	12
Anbefalinger	15
Anbefalinger til departementene.....	15
Anbefalinger til FoU-institusjonene.....	15
Forskningsrådet vil	17
Vedlegg: Prinsipper for prioritering og tildelinger innenfor finansieringsordningen <i>Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur</i>	18

Forord



Da strategien du nå har i hendene gikk i trykken, var rundt 40 forskningsinfrastrukturer finansiert som et resultat av regjeringens og Forskningsrådets *Nasjonale satsing på forskningsinfrastruktur*. Infrastrukturene skal betjene en rekke forskningsmiljøer, hvorav mange driver internasjonalt ledende forskning og bidrar til norsk innovasjon på områder som er viktige for samfunnet – som for eksempel ren energi, teknologi for framtidens norske industriprodukter og bedre helse. God forskningsinfrastruktur muliggjør høy kvalitet i norsk forskning og samarbeid med de beste internasjonale miljøene, samtidig som det inspirerer gode studenter til å satse på en forskerkarriere.

De fleste av de innvilgede søknadene er samarbeidsprosjekter mellom flere forskningsinstitusjoner, og mange er del av et større europeisk samarbeid. Noen av infrastrukturene er databaser – for alt fra middelalderspråk og borgerkriger til klimaets utvikling og genetisk informasjon om mennesker, dyr og planter. Andre utgjør avansert utstyr – varierende i størrelse fra mindre utstyrsenheter til store laboratoriefasiliteter. Investeringer i den elektroniske infrastrukturen, knyttet til tungregning og lagring av svært store datamengder, er en forutsetning for god og effektiv forskning innenfor en rekke fag.

Mange av anbefalingene som Forskningsrådet ga i første versjon av denne strategien, er blitt realisert gjennom *Nasjonale satsing på forskningsinfrastruktur*. Forskningsrådet har iverksatt strategien gjennom tildelingsprosesser der en konkurranse basert på vitenskapelig kvalitet kombineres med en helhetlig strategisk vurdering. Innvilgede prosjekter, så vel som svært gode prosjekter som på grunn av fortsatt nokså begrensede bevilgninger ikke er blitt finansiert, er særskilt løftet fram på *Norsk veikart for forskningsinfrastruktur* (publisert første gang i 2010). Veikartet synliggjør store og nasjonalt viktige forskningsinfrastrukturer, og skal være en veileder for bevilgende organer, som for eksempel departementene.

Den nasjonale strategien for forskningsinfrastruktur skal jevnlig revideres i tråd med endringer i nasjonale prioriteringer og innmeldte behov fra forskningsinstitusjonene. Strategien, som består av to deler, er resultatet av en slik revisjon. I strategiens del I (dette dokumentet) diskuteres retningslinjene for hvordan Forskningsrådet finansierer forskningsinfrastruktur, og det gis anbefalinger til departementene og FoU-institusjonene.

Behovet for nyetablering og oppgradering av forskningsinfrastruktur som er synliggjort gjennom to søknadsrunder hos Forskningsrådet, så vel som i relevante strategiske dokumenter, blir presentert områdevis i strategiens del II. Disse områdekapitlene er også å anse som en beskrivelse av det strategiske grunnlaget for Forskningsrådets tenkning og prioriteringer omkring forskningsinfrastruktur. I del II presenteres også en oppdatert oversikt over, og beskrivelser av, store og nasjonalt viktige prosjekter som Forskningsrådet nå, etter to søknadsrunder, mener bør finansieres. På grunn av begrensede midler til rådighet på tildelingstidspunktet har imidlertid kun de aller høyest rangerte av disse fått finansiering fra Forskningsrådet.

Strategiens del II er en oppdatert versjon av *Norsk veikart for forskningsinfrastruktur*. Denne trykte utgaven av veikartet gjelder for 2012. Oppdaterte utgaver vil være tilgjengelige i nettversjonen av strategien. Veikartet underbygger strategiens anbefalinger om å trappe opp investeringsvolumet og sørge for langsiktig finansiering av forskningsinfrastruktur i årene som kommer.

Arvid Hallén
Administrerende direktør



Mål

Følgende hovedmål ligger til grunn for denne strategien:

- 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.



Bakgrunn

I løpet av de fire årene som har gått siden første versjon av denne strategien forelå, har det skjedd store endringer i finansiering av nasjonal forskningsinfrastruktur. Kunnskapsdepartementet har årlig satt av særskilte beløp til formålet, og en egen finansieringsordning er blitt etablert i Forskningsrådet. Til sammen har over 200 søknader blitt behandlet, og 40 infrastrukturer har fått finansiering. Beslutningene om finansiering har blitt tatt etter en søknadsbehandling basert på vitenskapelig kvalitet kombinert med en helhetlig strategisk vurdering. *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur* har ført til stor forbedring innenfor en rekke forskningsområder, men behovet er fremdeles stort. Samtidig vil teknologisk utvikling og nye utfordringer åpenbart skape nye behov.

Kunnskapsutfordringene

Forskning ligger til grunn for løsningen på mange av de store kunnskapsutfordringer samfunnet står overfor både nasjonalt og globalt, knyttet til for eksempel helse, velferd, klima og energi. Med tilgang til riktig verktøy kan forskningsmiljøene møte disse med forskning av høy kvalitet og effektivitet. Næringslivets konkurransekraft bygges i stigende grad på kompetanse og teknologi, utviklet i nært samarbeid med internasjonalt ledende akademiske miljøer med tilgang til moderne forskningsfasiliteter. Tilsvarende krever utvikling av tjenester og offentlig sektor forskning på høyt nivå og avansert forskningsinfrastruktur. Oppdatert infrastruktur kan også legge til rette for at forskere fra forskjellige fagfelt utnytter infrastrukturen og samarbeider i tverrfaglige prosjekter. Tverrfaglig forskning gir ofte overraskende, nye resultater og kan bidra til å løse samfunnsmessige og teknologiske utfordringer.

I denne strategien inkluderer betegnelsen *forskningsinfrastruktur* følgende:



Infrastruktur (elektronisk infrastruktur) omfatter bl.a. tungregnerressurser, Grid-teknologi, avanserte løsninger for lagring og håndtering av data, samt høyhastighetsnettverk.



Vitenskapelige databaser er strukturerte, systematiserte, digitalt lagrede data som f. eks. private eller offentlige registre, tidsreiser, surveydata, digitale bilder, tekster eller lydfiler hvor informasjonen kan finnes igjen ved bruk av ulike søkekriterier i et datasystem.



Vitenskapelige samlinger er objekter av en viss type som er systematisert og digitalisert med tanke på vitenskapelig anvendelse. Dette kan for eksempel være biobanker eller samlinger av fossiler, artseksemplarer eller gjenstander.

Attraktivitet

Norske forskningsmiljøer må kunne tilby tidsmessig forskningsinfrastruktur for å framstå som attraktive partnere i internasjonale forskningsprosjekter. Dette vil også bedre mulighetene for å tiltrekke seg unge forskere og utenlandske forskere. God forskningsinfrastruktur, kombinert med gode forskere, er viktig for en effektiv gjennomføring av mange av næringslivets innovasjonsprosjekter. Dette vil kunne være en viktig faktor for både norske og utenlandske bedrifters avgjørelse om å legge sin forskningsaktivitet til Norge.

Effektivitet

Riktig verktøy er nødvendig for målrettet og effektivt arbeid. Slik er det også i forskning. Moderne og oppdatert forskningsinfrastruktur skal understøtte forskningsaktiviteten og bidra til mer effektiv gjennomføring av oppdragsforskning for næringsliv og forvaltning. I en tid da rekruttering er en utfordring innenfor enkelte områder, vil det i tillegg være et hovedanliggende å fremme optimal utnyttelse av den ressurs dagens forskere representerer.



Vitenskapelig utstyr omfatter alt fra basisutstyr som må være tilgjengelig ved mange forskningsinstitusjoner, til avansert utstyr for spesielle forskningsformål.



Større forskningsfasiliteter utgjør større laboratorier eller forskningsinstallasjoner.

Forskningsinfrastruktur i Europa og verden for øvrig

Internasjonalt samarbeid er strategisk viktig for Norge, og forskningsråd og andre offentlige organer i ulike land blir stadig mer integrert i internasjonale nettverk for planlegging og gjennomføring av forskning. En stor og økende oppmerksomhet omkring forskningsinfrastruktur preger Europas forskningspolitikk både på nasjonalt og felleseuropeisk nivå. Under vanskelige økonomiske forhold velger EU å prioritere satsing på forskningsinfrastruktur som en viktig del av forskning og utvikling.

Forskningsmeldingen *Klima for forskning* (2008-2009) understreker behovet for at Norge deltar aktivt i det internasjonale samarbeidet, spesielt når det gjelder vitenskapelig utstyr som er så kostbart å etablere, drifte og vedlikeholde at én nasjon ikke kan bære kostnadene alene. Norge er involvert i en rekke store europeiske infrastrukturer, som for eksempel EMBL og CERN, og betaler årlig kontingenter for å kunne benytte dem. Norge må også løpende ta stilling til om det er store infrastrukturfasiliteter utenfor Europa som det vil være gunstig for norske forskningsmiljøer å få tilgang til.

European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI) arbeider for en sammenhengende tilnærming til politikkutvikling vedrørende infrastruktur for forskning i Europa, og er en inkubator for internasjonale forhandlinger om konkrete initiativ for å realisere framtidens forskningsinfrastrukturer i Europa. ESFRI fungerer som en møteplass der nasjonale representanter drøfter aktuelle problemstillinger relatert til infrastrukturer for forskning. Norge deltar aktivt i ESFRI, og Kunnskapsdepartementet (KD) har bedt Forskningsrådet om å utarbeide beslutningsgrunnlag og fremme anbefalinger om norsk deltagelse i de enkelte infrastrukturene på ESFRI's veikart (*ESFRI Strategy Report and Roadmap Update 2010*: ec.europa.eu/research/infrastructures).

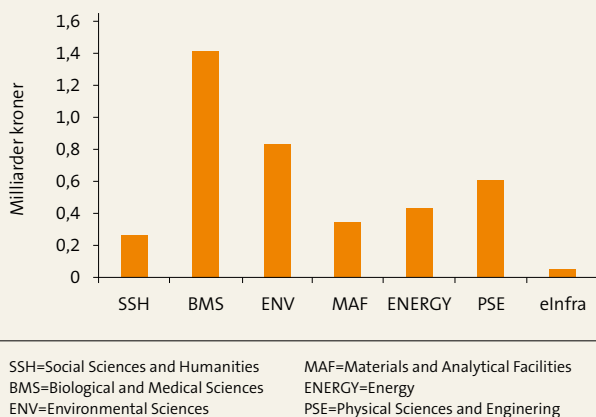
Status i Norge 2012

En milliard kroner er til nå bevilget gjennom den norske infrastrukturatsingen. Beløpet er fordelt på i underkant av 40 infrastrukturprosjekter (inkludert større og mindre utstyrsfasiliteter, databaser og einfrastruktur). Totalt søkt beløp til første utlysning var 6,7 milliarder kroner og til andre utlysning 4,1 milliarder kroner. Det er med andre ord et betydelig gap mellom omsøkte midler og midler disponibelt for finansiering (12 % innvilgelse etter siste utlysning).

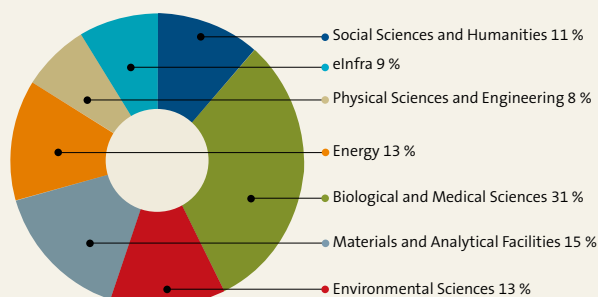
Innenfor alle de nasjonalt prioriterte områdene foreligger det svært gode og strategisk viktige infrastruktursøknader som ikke er blitt innvilget. De aller beste søknadene som har et høyt investeringsnivå eller er av stor nasjonal betydning, er synliggjort særskilt på veikartet i del II av denne strategien (der også de innvilgede prosjektene av tilsvarende

størrelse og viktighet er løftet fram). Disse infrastrukturene har fått svært god faglig vurdering og har blitt rangert høyt i den strategiske vurderingen, og ville blitt finansiert dersom det hadde vært mer midler til fordeling på tildelingstidspunktet. Kun et fåtall av disse infrastrukturene vil kunne finansieres i de kommende utlysningene med dagens nivå på øremerkede midler til forskningsinfrastruktur. Også blant prosjektene som foreløpig ikke er særskilt synliggjort på veikartet, finner vi infrastrukturer det på sikt kan være viktig å realisere. Ikke minst gjelder dette norsk deltakelse i prosjekter på ESFRI's veikart. I tillegg er det et stort behov for finansiering av mindre utstyrsenheter innenfor utstyrs-tunge disipliner, som for eksempel teknologiområdene.

Søkt beløp til utlysningen fra Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur i 2010 beløp seg til 4,1 milliarder kroner. Figuren viser søkt beløp fordelt på forskningsområder. Områdene er inndelt i henhold til ESFRI's veikart.



En milliard kroner er bevilget gjennom Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur hittil. Figuren viser den prosentvise fordelingen. Forskningsområdene er inndelt i henhold til ESFRI's veikart.





ULLRIGG er et nasjonalt senter av stor betydning for næringer knyttet til olje- og gassutvinning på norsk sokkel. Ved testriggen får forskere fra forskningsinstitutter, universiteter og bedrifter mulighet til å teste og utvikle teknologi.



Foto: HUNT Biobank

I de norske biobankene oppbevares prøver fra nesten en tidel av landets befolkning og utgjør en viktig forskningsressurs. Dette automatiserte fryselageret for DNA-prøver rommer rundt en million prøverør som oppbevares i en temperatur på 20 minusgrader. En robot plukker frem rørene på bestilling, og setter dem tilbake på plass igjen.



Foto: Geir Mogen/NTNU

Forskning på mentale funksjoner i en frisk hjerne bringer frem ny kunnskap om hjernen og kan finne svar på hvordan man skal forebygge og behandle sykdommer i hjernen. Norske hjerneforskere samles om en felles infrastruktur i prosjektet NORBRAIN ved NTNU.

Fra 2009 til 2011 var midlene til nasjonal forskningsinfrastruktur avkastningen fra en øremerket del av forskningsfondet. Ved nedleggelsen av dette fondet fikk forskningsinfrastruktur en fast post på statsbudsjettet. For 2012 er denne posten på 280 millioner kroner. Forskningsrådet har i sitt budsjett for 2012 satt av til sammen 315 millioner kroner til forskningsinfrastruktur, inkludert en særskilt øremerking på 35 millioner kroner knyttet til klimaforliket. Den nye indeksregulerte, faste budsjettposten gir en nødvendig forutsigbarhet i finansieringen.

De ESFRI-prosjektene med særskilt norsk engasjement, og der det er gitt klare politiske signaler om norsk deltagelse, representerer alene en antatt investering på 1,2 milliarder kroner i perioden fram til og med 2020. Ytterligere 1 milliard kroner er allerede tildelt øvrige nasjonale infrastrukturer gjennom *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*. Dermed utgjør inngåtte og forventede forpliktelser ca. 2,2 milliarder kroner de nærmeste ti årene. Et årlig budsjett som indikert ovenfor tilsier da at det gjenstår drøyt 900 millioner kroner, eller ca. to større utlysninger i de nærmeste ti årene. For å dekke nasjonale behov, så vel som framtidig norsk deltakelse i relevante infrastrukturer på ESFRIs veikart, kreves det derfor en opptrapping av den nasjonale finansieringen.

Forslaget i første utgave av denne strategien om at også FoU-institusjonenes budsjetter bør styrkes med øremerkede midler til forskningsinfrastruktur, er ikke blitt fulgt opp. For institusjonene er derfor anskaffelse av basisutstyr utfordrende innenfor allerede pressede budsjettammer. Muligheten for å avskrive infrastruktur over prosjektbevilgningene gjennom Forskningsrådet vil i noen grad kunne imøtekomme denne utfordringen.

Arbeidsdeling ved beslutninger om finansiering av forskningsinfrastruktur

I forskningsmeldingen *Klima for forskning* (2008-2009) er det definert en arbeidsdeling mellom FoU-institusjonene, Forskningsrådet og departementene når det gjelder beslutninger om finansiering av forskningsinfrastruktur.

FoU-institusjonene

Det forutsettes at basisutrustningen ved FoU-institusjonene, som omfatter det vitenskapelige utstyret som kreves for å sikre faglig virksomhet på et forsvarlig nivå, dekkes over institusjonenes grunnbevilgninger. FoU-institusjonene anses å ha de beste forutsetninger for å bedømme behovet for denne typen utstyr og for å sikre enkle og gode tildelingsprosedyrer.

Forskningsrådet vil bidra til slike utstyrsinvesteringer ved at *alle* prosjekttildelinger fra Forskningsrådet som innebærer bruk av «egenanskaffet» infrastruktur, skal kunne dekke en forholdsmessig andel av avskrivningen på disse infrastrukturene. I tillegg kan «prosjektspesifikt utstyr» avskrives gjennom Forskningsrådets prosjekter. Dette er utstyr som er nødvendig

for gjennomføring av forskningsprosjektet, men som ikke har anvendelse utover det angjeldende prosjekt. Det er mulig å anskaffe utstyret etter at man har fått tilslag på søknaden, slik at søkerinstitusjon ikke løper noen økonomisk risiko ved søknadstidspunkt.

Forskningsrådet

Beslutninger om investeringer i forskningsinfrastruktur av *nasjonal karakter* (se faktaboks under) er Forskningsrådets ansvar. Bevilgninger over Forskningsrådets budsjett skal støtte opp under utvikling av nasjonalt prioriterte forskningsområder og nasjonalt viktige næringer med stort behov for forskningsinfrastruktur. Ansvarsfordelingen innebærer at Forskningsrådet skal bidra til å samordne investeringene når flere miljøer har behov for forskningsinfrastruktur, men der kostnadene er så høye at det er mest hensiktsmessig med samarbeid. Forskningsrådet evaluerer infrastrukturensøknader fra 2 millioner kroner og oppover og kan finansiere prosjekter med inntil 200 millioner kroner. anbefalinger om bevilgninger over 200 millioner kroner fremmes av Forskningsrådet overfor aktuelt departement for særskilt behandling og tildeling. De minste infrastrukturene innenfor bevilgningsrammen forutsettes enten å utgjøre en del av en større forskningsinfrastruktur av nasjonal karakter, del av en nasjonalt koordinert satsing eller å være tett knyttet opp mot en av Forskningsrådets programsatsinger.

Forskningsinfrastruktur av nasjonal karakter:

Infrastrukturen skal ha bred nasjonal interesse

Det skal være av stor interesse for Norge som nasjon å etablere infrastrukturen. Forskningsrådet vil ta hensyn til Forskningsmeldingens prioriteringer.

Infrastrukturen skal som hovedregel forefinnes ett eller få steder i landet

Forskningsrådet oppfordrer forskningsinstitusjoner med sammenfallende interesser til å etablere en hensiktsmessig arbeidsdeling og at de samarbeider om søknadene.

Infrastrukturen skal legge grunnlag for internasjonalt ledende forskning

Tildelinger skal bygge opp under aktiviteten i miljøer som allerede befinner seg i internasjonal forskningsfront, eller som har gode, realistiske muligheter til å komme i en slik posisjon.

Infrastrukturen skal gjøres tilgjengelig for relevante forskningsmiljøer og næringer

Dersom det finnes miljøer utenfor søkerinstitusjonen som vil ha behov for å benytte infrastrukturen, skal disse gis tilgang, og en plan for slik brukertilgang må beskrives i søknaden.

Forskningsrådet finansierer direkte innkjøp og etablering av utstyr og annen infrastruktur kun gjennom egne utlysninger for støtte til forskningsinfrastruktur. Disse utlysningene vil primært være under *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*, men kan forekomme gjennom andre programmer i Forskningsrådet. Uavhengig av virkemiddel, vil søknader bli vurdert etter prinsippene for prioritering og tildeling i Forskningsrådet, beskrevet i vedlegget på side 18. Det innebærer blant annet at utstyr som ønskes direktefinansiert må være av *nasjonal karakter*. Dersom institusjonene på egen risiko velger å investere i omsøkt forskningsinfrastruktur før Forskningsrådets beslutning er tatt, vil en eventuell direkte bevilgning fra Forskningsrådet kunne dekke investeringer initiert etter søknadsfristens utløp.

Som en hovedregel skal utgifter til drift av forskningsinfrastruktur dekkes av de prosjekter som anvender infrastrukturen. I helt spesielle tilfeller kan det likevel vurderes om driftskostnader til ny eller eksisterende infrastruktur av nasjonal karakter skal støttes gjennom *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*. Større forskningsfasiliteter med driftskostnader som det er urimelig å forvente at løpende prosjekter eller vertskapsinstitusjonene skal kunne dekke, kan etter særskilt vurdering sikres basisbevilgning til drift og vedlikehold gjennom hele, eller deler av, infrastrukturens levetid.

Forskningsrådet skal bidra til å gjøre forskningsdata (tidsserier, registre og samlinger) tilgjengelige i trygge systemer og i en slik form at de kan danne grunnlag for forskningssamarbeid både nasjonalt og internasjonalt, samt sikre norsk deltakelse i internasjonale datanettverk. Selve datagrunnlaget (for eksempel innsamling av data, digitalisering av samlinger) utvikles imidlertid av departementene og deres underliggende forvaltningsorganer, samt gjennom Forskningsrådets forskningsprosjekter og FoU-institusjonenes egenfinansierte aktiviteter. Det er kun videreutvikling for å klargjøre dataene for forskningsaktivitet som kan søkes finansiert gjennom finansieringsordningen *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*.

Forskningsrådet skal sørge for at investeringer i forskningsinfrastruktur dekker bredden i norsk forskning, men har også ansvar for å foreta strategiske vurderinger og vektlegge nasjonale prioriteringer gjennom tildelingene. Dette kan innebære at tema- eller fagområder kan få ulik vekt i framtidige utlysninger. På denne måten kan Forskningsrådet kanalisere investeringene mot områder hvor forskningsaktiviteten er høy og behovet for utstyr er stort, samt følge opp politiske og strategiske føringer.

Departementene

Beslutninger om internasjonalt forskningsinfrastruktur-samarbeid som innebærer betydelige og varige forpliktelser knyttet til investeringer og medlemskontingenter, fattes på departementsnivå. Nasjonale forskningsfasiliteter som innebærer investeringer over 200 millioner kroner, vil også håndteres på departements- eller regjeringnivå, etter råd fra Forskningsrådet. Midlene til slike investeringer bør komme i tillegg til den faste posten til forskningsinfrastruktur på statsbudsjettet.

Høyhastighetsnett mellom forskningsinstitusjonene ivaretas av UNINETT AS, finansiert direkte av Kunnskapsdepartementet.

Verdien av nasjonal samordning

Noen typer forskningsinfrastruktur er det naturlig at flere forskningsinstitusjoner samarbeider om og utnytter. Svært kostbart vitenskapelig utstyr kan vanskelig finansieres av én institusjon alene, samtidig som det er viktig at en slik investering utnyttes effektivt av en større gruppe brukere. Databaser vil normalt både bygges opp, utvikles og utnyttes av mange forskningsgrupper. Tungregneklynger og nettverk er essensielle for forskningsmiljøer innenfor de aller fleste fag. På disse, og flere andre områder, er det viktig at Forskningsrådet bidrar til å samordne investeringene og sørger for at infrastrukturene blir godt utnyttet nasjonalt.

Analyse og strategisk prioritering av store enkeltinvesteringer

Å samordne tildeling av relativt store midler til forskningsinfrastruktur av nasjonal karakter gjør det mulig å foreta grep der noen få store og nasjonalt viktige forskningsinfrastrukturer tilgodeses foran andre i en gitt tildelingsprosess. Tilsvarende grep er vanligvis ikke mulig innenfor Forskningsrådets øvrige virkemidler og programmer, dels på grunn av begrensede midler, og dels fordi store infrastrukturinvesteringer lett blir nedprioritert til fordel for øvrige forskningsprosjekter. Å analysere søknadstilstrømmingen gir Forskningsrådet oversikt over hvilke infrastrukturbehov som finnes, samtidig som den nasjonale samordningen gir bedre oversikt over hvilke investeringer som faktisk gjøres. Dette vil sette Forskningsrådet bedre i stand til å foreta strategiske prioriteringer, og å kunne innrette infrastrukturutlysninger mot spesifikke fag- og temaområder ved behov.

Samarbeid, arbeidsdeling og konsentrasjon (SAK)

Alle Forskningsrådets direkte investeringer i forskningsinfrastruktur av nasjonal karakter skal skje gjennom, eller samordnet med, investeringer fra *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*. 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.

En gjennomgang av hittil tildelte infrastrukturer viser tydelig at insentivene virker etter hensikten: Alle større infrastrukturer som nå etableres har partnere fra flere forskningsutførende institusjoner, og i stor grad er infrastrukturenes forskningsanvendelser også rettet mot aktører utenfor FoU-institusjonene. Slik skapes en kultur og praktiske rutiner for tilgjengeliggjøring utover vertsinstitusjonenes egne forskere. Forskningsrådet stiller tilsvarende krav til samarbeid og arbeidsdeling mellom norske institusjoner ved finansiering av norsk deltagelse i utviklingen av felles internasjonale infrastrukturer, som for eksempel i prosjekter på ESFRIs veikart.

Generisk elinfrastruktur

EUs *elinfrastructures Reflection Group* (e-IRG) påpeker at den økende bruken av elinfrastruktur innenfor stadig nye brukergrupper fører til at elinfrastruktur må kunne tilbys som et permanent sett av tjenester. Denne erkjennelsen har fått sentral plass i EUs nye forsknings- og innovasjonspolitikken.

Et felles nasjonalt tilbud av generisk elinfrastruktur, som kan benyttes innenfor alle fagområder, er mer kostnadseffektivt enn parallelloppbygging av elinfrastruktur-løsninger innenfor de enkelte fagområdene og/eller ved de enkelte institusjonene.

Norge har etablert et slikt nasjonalt tilbud, der investeringer skjer gjennom UNINETT AS eller datterselskapet Sigma. Midlene kommer direkte fra Kunnskapsdepartementet, gjennom Forskningsrådet og i stor grad fra universitetene selv. I de senere år har det blant annet vært satset på:

- Utbygging og økt kapasitet på høyhastighetsnettet mellom våre forskningsinstitusjoner og mot utlandet.
- Felles tungregneanlegg.
- Det nasjonale lagringsanlegget NorStore.
- Investeringer i Grid-teknologi (ivaretas nå på nordisk nivå, av Nordforsk).

Generisk elinfrastruktur har betydning for svært mange fagfelt og øvrige forskningsinfrastrukturer, og investeringer i elinfrastruktur bør vurderes i lys av hvilke ressurser andre innvilgede nasjonale forskningsinfrastrukturer krever. Samordningen av investeringer i nasjonale infrastrukturer gjør Norge i stand til

å tilpasse investeringsnivået etter reelt behov og rette innsatsen inn mot de områder som vil ha størst nytte av investeringene. Et slikt sentralt grep gir også mulighet til å bygge bro mellom infrastrukturen og fagområder til beste for flerfaglig forskning. Forskningsrådet vil derfor, innenfor gjeldende budsjettammer, tilstrebe en langsiktig og tilstrekkelig finansiering av elinfrastruktur som står i forhold til behovet den skal dekke.

Norsk veikart for forskningsinfrastruktur

Den første utgaven av *Norsk veikart for forskningsinfrastruktur* kom i 2010. Det føyde seg da inn i rekken av tilsvarende veikart i andre land. På dette veikartet ble de store og omfattende prosjektene som nådde høyt opp i konkurransen etter første utlysning, både med og uten finansiering, presentert. Del II av denne strategien er en oppdatert versjon av dette veikartet med nye prosjekter fra andre søknadsrunde fra *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*. I nåværende versjon finnes også egne kapitler som beskriver eksisterende infrastruktur og behovet for nyetablering og oppgradering innenfor ulike forskningsområder. Disse områdekaplene vil gjøre det enklere å se den strategiske verdien til de prosjektene som er særskilt løftet fram på veikartet.

At prosjektene som løftes særskilt fram på veikartet er kvalitets-sikret gjennom søknadsbehandlingen i Forskningsrådet, gjør ikke bare at man får en god oversikt over gode infrastrukturprosjekter. I tillegg gir det et godt grunnlag for avgjørelser om finansiering for andre finansierer enn Forskningsrådet. Et slikt veikart kunne vanskelig blitt realisert uten en samordnet søknadsbehandling og tildelingsprosess.



Tilgjengeligheten til norske tekster fra middelalderen i elektronisk form har i motsetning til tilsvarende tekster på mange andre språk, vært svært begrenset. Når de nå faller på plass i en egnet database, vil det åpne seg mange muligheter for sterke, norske, humanistiske forskningsmiljøer. Basen vil også ha stor betydning for ordboksarbeid i Norden.

Foto: Jon Solberg, Forskningsrådet.



Med NORMAP etablerer Norge en felles, tverrfaglig database for satellittdata fra nordlige havområder og Arktis. Observasjonsdataene vil bearbeides og tilrettelegges på et felles format som gjør dem enkle å ta i bruk, blant annet i klima- og miljøforskning.

Anbefalinger

Basert på det foregående gir denne strategien følgende anbefalinger:

Anbefalinger til departementene:

> *Fortsatt opptrapping i investeringsvolum*

Den store søkningen til *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*, og de svært gode vurderingene som mange av disse søknadene har fått, viser at det er et stort potensial og udekket behov for nasjonal forskningsinfrastruktur i Norge.

Det er viktig at Norge trapper opp investeringsvolumet de nærmeste årene for raskere å kunne sette i gang nasjonale infrastruktur som vil styrke norsk forskning. En del av de store investeringene forventes i tillegg å ha et behov for dekning av drift i størrelsesordenen 10-15 % av investeringene. Det er også avgjørende at det er en langsiktighet i finansieringen for å opprettholde et fortsatt strategisk handlingsrom til beste for norsk forskning over tid. Pr. 2012 er den årlige bevilgningen fra Kunnskapsdepartementet 280 millioner kroner. Ut fra en langsiktig ambisjon om å heve dette beløpet, har Forskningsrådet fra 2013 foreslått en økning til 380 millioner kroner årlig.

> *Utnytte ressursene nedlagt i veikartet*

Gjennom *Norsk veikart for forskningsinfrastruktur* har Forskningsrådet etablert et verktøy for å synliggjøre større forskningsinfrastrukturprosjekter, som alle er kvalitetssikret gjennom en grundig søknadsbehandlingsprosess. I den nye versjonen av veikartet, hvor også strategiske vurderinger og prioriteringer innenfor de ulike områdene er presentert, vil prosjektene som er særskilt løftet fram kunne sees i en mer strategisk kontekst. Departementene kan med andre ord dra nytte av arbeidet Forskningsrådet har lagt ned i å vurdere og kvalitetssikre omsøkte prosjekter dersom de retter sine eventuelle særskilte investeringer inn mot prosjekter på veikartet.

Anbefalinger til FoU-institusjonene:

> *Ha klare planer for hvordan vertskapsrollen skal forvaltes*

Å være vertskap for en nasjonal forskningsinfrastruktur medfører et stort ansvar og i mange tilfeller økonomiske konsekvenser. Vertskapsinstitusjonene bør ha klare planer for hvordan infrastrukturene skal forvaltes, tilgjengeliggjøres og driftes på lang sikt. Det er viktig for alle involverte parter at det etableres en bærekraftig drifts- og refinansieringsøkonomi knyttet til forskningsinfrastrukturer.

> *Synliggjøre kostnader knyttet til infrastruktur*

Forskningsinstitusjonene oppfordres til å ha økonomisystemer som synliggjør alle kostnader forbundet med forskningsinfrastruktur, herunder driftskostnader og avskrivninger på egenanskaffet infrastruktur. Disse kostandene bør fordeles ut på prosjektene som bruker infrastrukturen og synliggjøres i prosjektbudsjettet. Dermed kan de som finansierer forskning, inkludert Forskningsrådet, dekke infrastrukturkostnader som påløper i prosjektene. For lokalt basisutstyr som i hovedsak anvendes av én institusjon, aksepterer Forskningsrådet at drifts- og avskrivningskostnader inngår i forskningsenhetens indirekte kostnader i stedet for å bli synliggjort som direkte kostnader.

> *Prioritere forskningsinfrastruktur innenfor grunnbevilgningen*

Institusjonene må fortsatt ha oppmerksomhet rettet mot behov for nyinvesteringer, oppgraderinger og drift av forskningsinfrastruktur i egne budsjetter. Spesielt er behovet for basisutstyr stort.



Forskningsrådet vil:

> Videreutvikle det norske landskapet av forskningsinfrastrukturer

Gjennom finansieringsordningen *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur* har Forskningsrådet etablert et verktøy for å forme det norske landskapet av forskningsinfrastrukturer. Kvalitetsvurderinger og en helhetlig strategisk vurdering vil tydeliggjøre hvilke investeringer som vil være til beste for norsk forskning. For å ivareta det strategiske perspektivet er det også viktig at finansieringsordningen samvirker godt med andre virkemidler og finansieringsordninger i Forskningsrådet.

> Stimulere til optimal bruk av infrastrukturene

Den sentraliserte tildelingsprosessen i Forskningsrådet gir bedre oversikt over forskningsinfrastrukturene som til enhver tid finnes. Gjennom kravet om tilgjengeliggjøring av nasjonal forskningsinfrastruktur, vil man også oppnå en bedre utnyttelse. Samordning og konsentrasjon av utstyr har som konsekvens at mange forskningsmiljøer vil oppleve stor geografisk distanse til infrastrukturene de har behov for. I slike tilfeller er det viktig at Forskningsrådet stimulerer til optimal bruk av infrastrukturen og løpende tar stilling til om egne midler skal settes av til virkemidler som vil kunne bidra til dette.

> Øke innovasjonsevnen i næringslivet og offentlig sektor

Norsk næringsliv består i stor grad av små og mellomstore bedrifter. Forskningsrådet ønsker at forskningsinnsatsen i disse bedriftene skal økes – og at flere forskningsresultater kommer til anvendelse. Forskningsrådet ønsker også mer innovasjon i offentlig sektor og å framheve betydningen av en solid og bred nasjonal kunnskapsbase. Det er et mål at Forskningsrådet skal stimulere til at bedrifter og offentlige virksomheter samarbeider mer med norske og internasjonale forskere, for bedre å utnytte forskningsresultater til innovasjon og utvikling. Oppdatert forskningsinfrastruktur er en avgjørende faktor for å oppnå dette målet, og Forskningsrådets investeringer i infrastruktur skal støtte opp om slikt samarbeid.

> Bidra til god forvaltning, drift og tilgjengeliggjøring i tråd med internasjonale prinsipper

Forskningsrådet vil gjennom sine kontrakter med ansvarlig institusjon bidra til god nasjonal organisering og styring av infrastrukturene, og til at driften blir bærekraftig og i samsvar med lovverket. Infrastrukturene skal dessuten etableres i samsvar med internasjonale prinsipper for blant annet brukertilgang og forsvarlig behandling og tilgjengeliggjøring av data og resultater.

Vedlegg:

Prinsipper for prioritering og tildelinger innenfor finansieringsordningen *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*

Direkte tildelinger av midler til nasjonal infrastruktur foretas etter utlysninger under *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*. Utlysningene blir etterfulgt av en evaluerings- og prioriteringsprosess der både faglig kvalitet og strategisk relevans blir vektlagt.


Høy faglig kvalitet er avgjørende for om forskningsinfrastrukturen blir vurdert som finansieringsverdig. Dette evalueringsarbeidet utføres av internasjonale eksperter og er rådgivende for Forskningsrådets videre strategiske beslutningsprosess. Kriterier som normalt blir vurdert er:

- kvalitet og gjennomslagskraft av forskningen som er planlagt ved bruk av infrastrukturen
- infrastrukturens planlagte bidrag til innovasjon; for eksisterende industri eller nyetableringer, og bidrag til norske næringers internasjonale konkurranseposisjon
- forskningsmiljøenes kvalitet og nasjonale posisjoner i fagfeltet, samt egnethet for å være vertsinstusjoner for infrastrukturen
- samspill mellom ny infrastruktur og eventuell eksisterende infrastruktur
- infrastrukturens posisjon i det internasjonale landskapet, samt eksisterende og planlagt internasjonalt samarbeid
- eventuell etablering av internasjonale nettverk og mulighet til å gjennomføre høyt prioritert forskning som norske forskningsmiljøer alene ikke kunne utført
- prosjektplanens kvalitet og prosjektledelsens kompetanse

For nasjonale infrastrukturer er de strategiske føringene gitt i utlysningsteksten viktige. Søknadene vil også vurderes ut fra følgende kriterier:

- infrastrukturen har bred nasjonal interesse
- infrastrukturen støtter opp om strategiske prioriteringer beskrevet i nasjonale strategier, og ytterligere spesifisert i utlysningen
- infrastrukturen bidrar til en god arbeidsdeling og koordinasjon mellom norske forskningsmiljøer innenfor relevante forskningsområder
- planer for å gjøre infrastrukturen tilgjengelig for relevante brukere utenfor vertsinstusjonene foreligger
- infrastrukturen støtter opp om næringsmessige nasjonale prioriteringer (der det er relevant)
- infrastrukturen bidrar til langsiktig kompetansebygging på forskningsområder som forventes å bli av betydning for Norge
- infrastrukturen har strategisk forankring i vertsinstusjonene, og det foreligger planer for finansiering av drift etter prosjektperioden
- infrastrukturen har samfunnsmessig relevans for Norge





Publikasjonen kan bestilles på
www.forskningsradet.no/publikasjoner

Norges forskningsråd

Stensberggata 26
Postboks 2700 St. Hanshaugen
NO-0131 Oslo

Telefon: +47 22 03 70 00
Telefaks: +47 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Februar 2012

ISBN 978-82-12-03037-4 (trykk)

ISBN 978-82-12-03038-1 (pdf)

Opplag: 1500

Trykk: 07 Gruppen as

Design: Agendum as

Foto forside:

Hinrich Bäsemann,

www.polarfoto.com