

# Norsk veikart for forskningsinfrastruktur 2010

---



## Om Norges forskningsråd

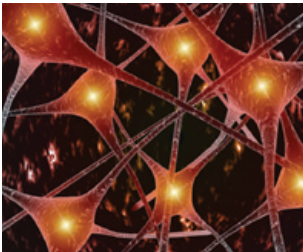
Norges forskningsråd er et nasjonalt forskningsstrategisk og forskningsfinansierende organ. Forskningsrådet er den viktigste forskningspolitiske rådgiveren for Regjeringen, departementene og andre sentrale institusjoner og miljøer med tilknytning til forskning og utvikling (FoU). Videre arbeider Forskningsrådet 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.....	side 3
<b>1. Om veikartet.....</b>	<b>side 5</b>
1.1 Veikartets kontekst.....	side 5
1.2 Veikartets funksjon.....	side 6
1.3 Utvalget av prosjekter til veikartet.....	side 6
1.3.1 Prosjekter inkludert etter søknadsbehandling innenfor Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur.....	side 6
1.3.2 Beslutning på departementsnivå.....	side 7
1.3.3 Prosjekter på ESFRIs veikart.....	side 7
1.4 Oppdatering av veikartet.....	side 7
<b>2. Forskningsinfrastrukturer inkludert i veikartet.....</b>	<b>side 9</b>
Prosjekter inkludert etter søknadsbehandling.....	side 12
Prosjekter på ESFRIs veikart.....	side 29

# Forord



Norsk veikart for forskningsinfrastruktur føyer seg inn i rekken av tilsvarende nasjonale veikart som er utarbeidet, eller er under utarbeidelse, i flere andre europeiske land. Veikartet er en direkte respons på Forskningsmeldingen *Klima for forskning* og er nær knyttet til Forskningsrådets finansieringsordning *Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur*, som hadde sin første utlysning av midler i 2009.

Veikartet skal synliggjøre stor og viktig forskningsinfrastruktur som er avgjørende for å nå forskningspolitiske mål, løse viktige samfunnsutfordringer og legge grunnlaget for ny viten. Veikartet skal også anvendes for langsiktig planlegging av investering i slik infrastruktur i årene som kommer.

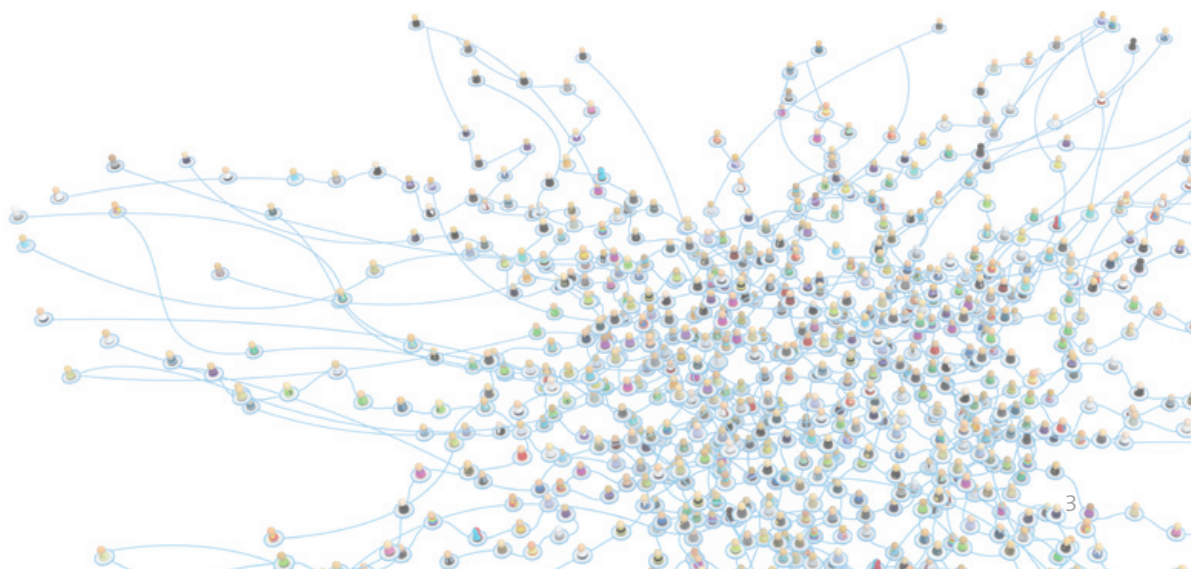
I denne første utgaven av veikartet har Forskningsrådet valgt å fokusere på de storskalaprojekter som etter utlysningen i 2009 ble vurdert som de aller beste, både ut fra en vitenskapelig evaluering foretatt av internasjonale eksperter og ut fra nasjonale forskningsstrategiske hensyn. Bare 17 prosjekter har passert de meget strenge kvalitetskravene som ble lagt til grunn. Kun ni av disse fikk innvilget sin søknad ved første tildeling. Forskningsrådet anser alle prosjektene på veikartet som grundig utredet og kvalitetssikret, og investerings-

klare. Veikartet bør dermed kunne fungere som veileder for offentlige eller private finansiører av forskningsinfrastruktur.

Veikartet inkluderer også omtale av potensiell norsk deltakelse i seks prosjekter fra veikartet utarbeidet av det europeiske strategiforumet for forskningsinfrastruktur (ESFRI). Dette er prosjekter der Norge har inngått forpliktende avtaler eller gitt tydelige politiske signaler om ønsket deltakelse.

Forskningsrådet håper denne første utgaven av Norsk veikart for forskningsinfrastruktur kan gi en nyttig oversikt over norsk forskningsinfrastruktur i utvikling, for Regjering, forskningsinstitusjoner og internasjonale samarbeidspartnere. Veikartet vil bli oppdatert etter hver større utlysning av midler til forskningsinfrastruktur; første gang medio 2011.

Arvid Hallén  
Administrerande direktør







# 1. Om veikartet

## 1.1 Veikartets kontekst

Erkennelsen av at store utstyrsfasiliteter, vitenskapelige databaser og samlinger og elektronisk infrastruktur er avgjørende for at forskningssektoren skal kunne levere den kunnskap samfunnet etterspør, er godt etablert. At behovet for investeringer i denne typen forskningsinfrastruktur er stort, er det heller ingen tvil om. Det nasjonale investeringsbehovet er anslått til 11 milliarder for perioden 2008-2017. Drift er da ikke medregnet.

Norge fikk sin nasjonale strategi for forskningsinfrastruktur *Verktøy for forskning* i 2008. Strategien ble raskt fulgt opp ved at Regjeringen satte av midler i forskningsfondet øremerket nettopp forskningsinfrastruktur. Finansieringsordningen Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur kunne lyse ut de første 500 millionene i 2009.

I Forskningsmeldingen *Klima for forskning* tildeles Forskningsrådet ansvaret for å utarbeide et norsk veikart for investeringer i forskningsinfrastruktur. Dette skal presentere hvilke nasjonale og internasjonale storskala-prosjekter Forskningsrådet anbefaler at Norge investerer i den nærmeste tiden, innenfor en realistisk budsjettamme. Forskningsmeldingen fastslår at det skal stilles strenge krav til hvilke forskningsinvesteringer som skal tas inn på veikartet, både når det gjelder kvalitet og samfunnsmessig betydning.

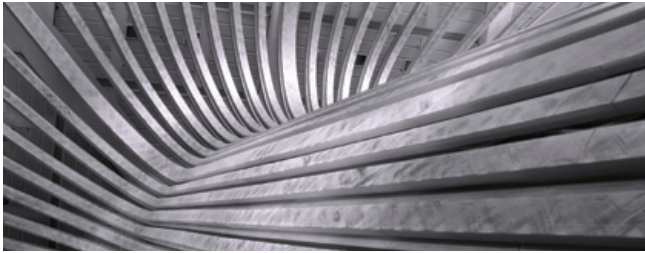


Veikartet som her presenteres, er en direkte respons på Forskningsmeldingen og er nær knyttet til finansieringsordningen Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur. Veikartet er samtidig en oppfølging av strategien *Verktøy for forskning*.

Dette norske veikartet føyer seg inn i rekken av tilsvarende nasjonale veikart som er utarbeidet, eller er under utarbeidelse, i flere andre europeiske land. De nasjonale veikartene vil sammen med det europeiske strategiforumet for forskningsinfrastruktur (ESFRI) sitt veikart tydeliggjøre behovet og interessene for felleseuropeiske prioriteringer når det gjelder store og viktige infrastrukturer av internasjonal karakter.



## 1.2 Veikartets funksjon



### *Veikartet skal:*

- synliggjøre store og viktige forskningsinfrastrukturer som er avgjørende for å nå forskningspolitiske mål
- anvendes for langsiktig planlegging av investeringer i storskala forskningsinfrastruktur
- veilede offentlige eller private finansiører av forskningsinfrastruktur, ved å løfte frem prosjekter som er grundig utredet og kvalitetssikret, og anses investeringsklare, men helt eller delvis mangler finansiering
- være en del av Forskningsrådets beslutningsverktøy for hvordan kommende utlysninger av midler til forskningsinfrastruktur bør innrettes bl.a. for å sikre optimal utnyttelse av investerte midler
- tydeliggjøre norsk deltakelse i internasjonale forskningsinfrastrukturer og vise balansen og relasjonen mellom slik deltakelse og nasjonale investeringer

## 1.3 Utvalget av prosjekter til veikartet

Tre prosesser kan lede et prosjekt inn på veikartet.

### **1.3.1 Prosjekter inkludert etter søknadsbehandling innenfor Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur.**

Alle søknadene til den første utlysningen fra Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur som oppfyller de tre kriteriene beskrevet nedenfor er blitt inkludert i veikartet. Dette gjaldt 17 prosjekter.

#### *Kriterium 1: Infrastrukturen er av nasjonal karakter*

Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur støtter kun prosjekter av *nasjonal karakter*. Med dette menes:

- **Infrastrukturen skal ha bred nasjonal interesse**  
Det skal være av stor interesse for Norge som nasjon å etablere infrastrukturen. Forskningsrådet tar 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 til å samarbeide 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.



**Kriterium 2: Prosjektet er en storskala forskningsinfrastruktur**  
Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur behandler søknader innenfor kostnadsrammen 2-200 millioner. For store laboratorier og utstyrsenheter er det satt en retningsgivende beløpsgrense på 30 millioner kroner som skille mellom storskala og annen infrastruktur. Denne beløpsgrensen gjelder Forskningsrådets andel av total kostnadsramme for *etablering* av infrastrukturen. Bygningskostnader, drift og vedlikehold inkluderes ikke i dette beløpet.

For viktige nasjonale infrastrukturer som *ikke* er knyttet opp mot investeringer i store laboratorier og utstyrsenheter kan det legges til grunn en noe lavere beløpsgrense. Dette vil for eksempel gjelde elektronisk infrastruktur og databaser, som er av unik karakter eller har bred nasjonal anvendelse.

**Kriterium 3: Søknaden har fått fremragende vurderinger, både faglig og strategisk**

De prosjektene som inkluderes i veikartet har alle fått en fremragende vurdering i en grundig evaluering gjennomført av internasjonale fagekspertene. I tillegg er de administrativt vurdert av Forskningsrådet til å ha stor strategisk betydning for norsk forskning.

### 1.3.2 Beslutning på departementsnivå

Beslutning om forskningsinfrastruktur som har en investeringsramme på over 200 millioner kroner fattes på departementsnivå etter anbefaling fra Forskningsrådet. Etter samråd med Kunnskapsdepartementet kan denne type infrastruktur bli inkludert i veikartet, forutsatt at prosjektet har oppnådd høy faglig og strategisk vurdering gjennom en søknadsbehandling. Ingen slike prosjekter er inkludert i denne første utgaven av veikartet.

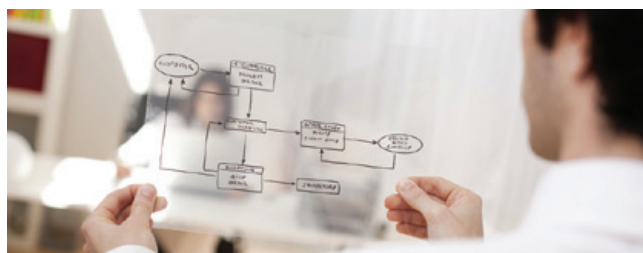
### 1.3.3 Prosjekter på ESFRIs veikart

Prosjekter på ESFRIs veikart der Norge har inngått forpliktelser eller har gitt tydelige politiske signaler om ønsket deltakelse, er også synliggjort på det norske veikartet. Dette gjelder seks prosjekter der norske forskningsmiljøer deltar i forberedende fase. De har alle gjennomgått en grundig evaluering av ESFRI, og er vurdert til å ha stor strategisk betydning for norsk forskning. Ingen av prosjektene var kommet så langt i planleggingsprosessen at de norske miljøene var klare for å søke Forskningsrådet ved første utlysning innenfor Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur i 2009.

Når omfang, innretning og internasjonal arbeidsdeling for disse prosjektene er avklart, må norske miljøer som ønsker å delta, få sin søknad behandlet innenfor Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur og gjennomgå faglig og strategisk evaluering på linje med nasjonale prosjekter.

Nasjonale forprosjekter eller prosjekter som er knyttet til forberedende faser på ESFRIs veikart, inkluderes ikke i det norske veikartet.

## 1.4 Oppdatering av veikartet



Forskningsmeldingen *Klima for forskning* forutsetter at veikartet oppdateres etter hver større utlysning av midler til forskningsinfrastruktur.

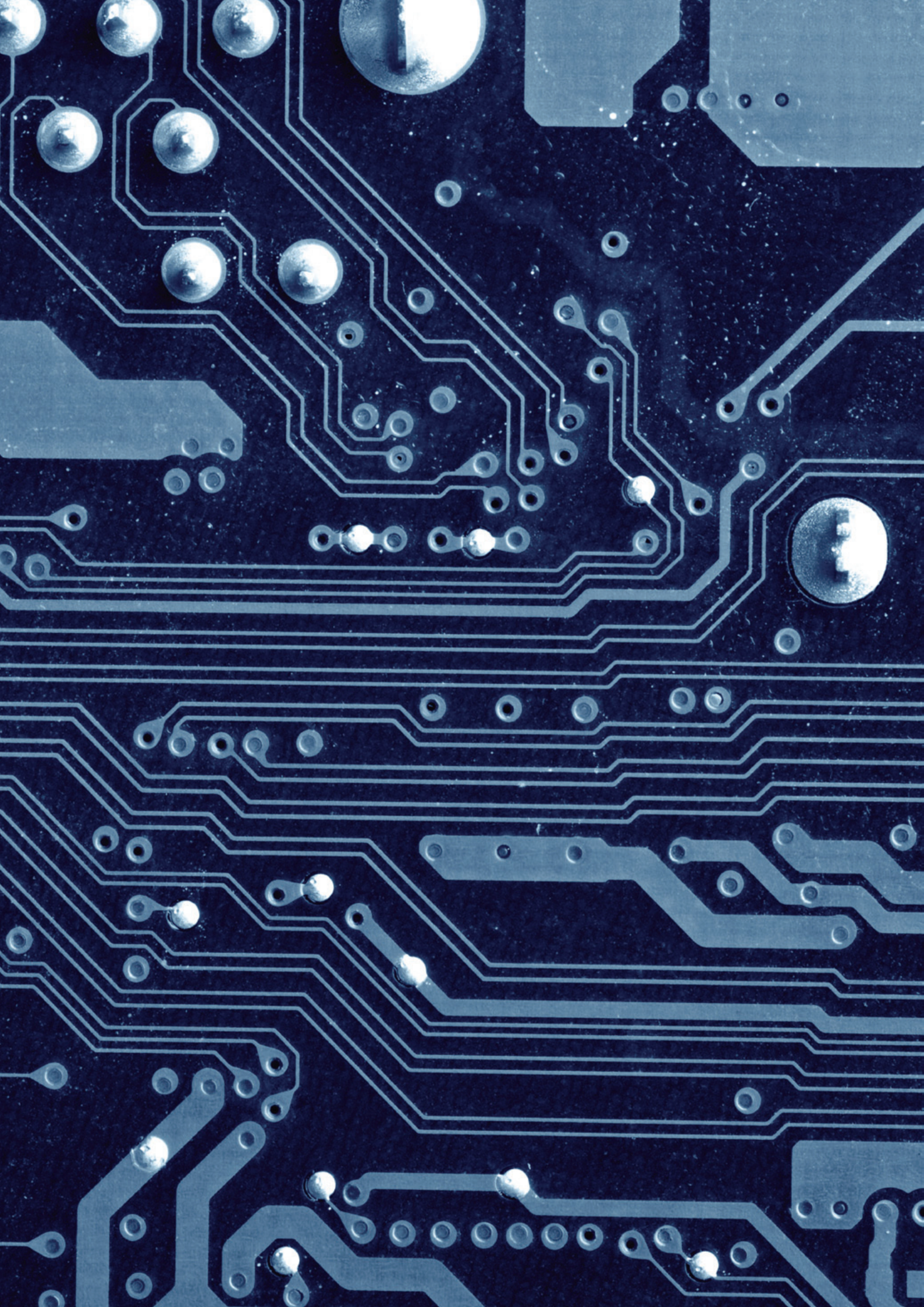
Det innebærer at veikartet vil komme i oppdatert utgave i 2011. Forskningsrådet arbeider for at denne også skal inkludere en oppdatering av strategien *Verktøy for forskning*.

Med bakgrunn i de økonomiske rammene og en streng prioritering vil veikartet til enhver tid bare omfatte et begrenset antall prosjekter. En oppdatering etter nye utlysninger kan medføre at noen av prosjektene som står på veikartet vil kunne falle ut, for eksempel av hensyn til balansen mellom de nasjonalt prioriterte forskningsområdene, eller som følge av at de har stått lenge på veikartet uten å bli prioritert for finansiering.

For prosjekter inkludert i veikartet kan prosjektbeskrivelse, mindre justeringer av kostnadsramme og endringer i administrative forhold oppdateres i forbindelse med nye utlysninger fra Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur. Ved store endringer i det faglige innholdet eller kostnadsramme skal ny søknad sendes.

Prosjekter som er inkludert i veikartet, men ikke er tildelt midler, vil ikke bli fordelsbehandlet ved nye utlysninger. Disse må konkurrere om tildeling på lik linje med nye prosjektforslag. Dette skal sikre at det er de til enhver tid beste prosjektene som blir prioritert ved tildeling av midler, og at man skal kunne ta hensyn til nye behov og politiske prioriteringer som måtte oppstå i tiden mellom utlysninger.







## 2. Forskningsinfrastrukturer inkludert i veikartet

### Nasjonalt prioriterte forskningsfelt

Veikartet på de følgende sidene omfatter 23 prosjekter.

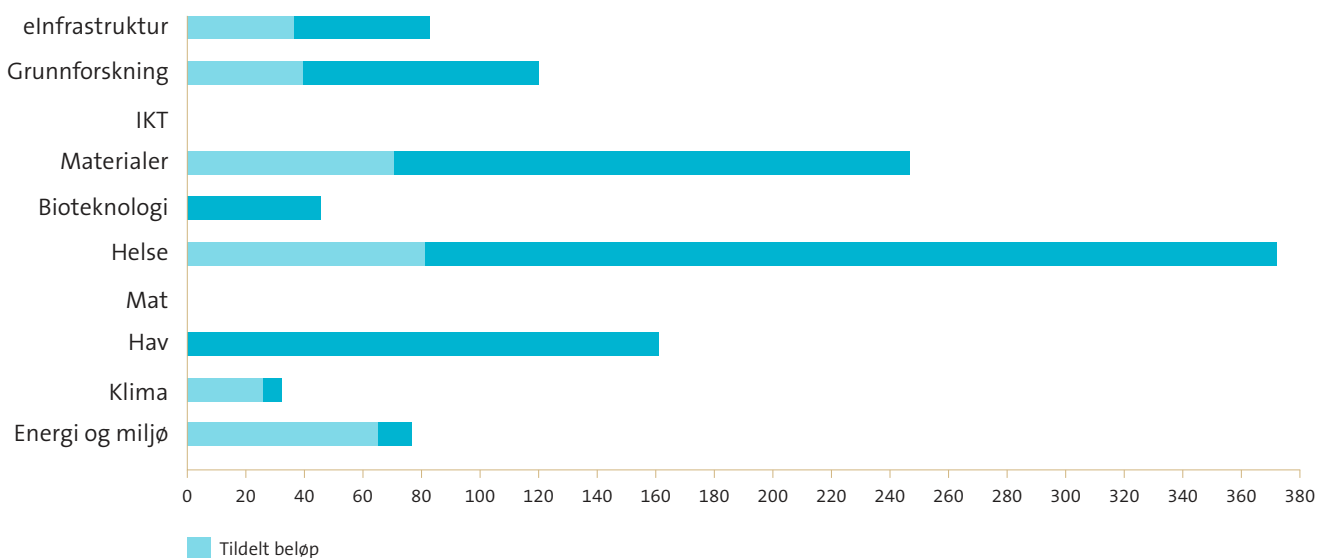
Det er et mål at prosjektene på veikartet skal ha en viss balanse mellom de nasjonalt prioriterte forskningsområdene. Beløpene som prosjektene på veikartet søkte Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur om i 2009, er i figuren under summert opp og fordelt på

- Forskningsmeldingens prioriterte temaer og teknologier
- eInfrastruktur som kommer alle fagfelt til gode
- Prosjekter med særlig relevans for den grunnleggende forskningen



Selv om de fleste infrastrukturene inkludert i veikartet har et bredt anvendelsesområde, er kun prosjektenes *primære formål* indikert i figur 1. Figuren gir likevel en pekepinn om at finansierte og investeringsklare prosjekter forefinnes innenfor de fleste nasjonalt prioriterte forskningsområdene.

### Søkt beløp (millioner kroner)



Søkt beløp blant prosjektene i veikartet, fordelt på Forskningsmeldingens prioriterte temaer og teknologier, eInfrastruktur (av tverrfaglig karakter) og grunnforskning. Inngått kontraktssum, eller summen det forhandles om, er indikert med den lyse delen av søylen.

## Prosjekter inkludert etter søknadsbehandling

17 av de 23 prosjektene inkludert i veikartet var søknader til første utlysning (2009) innenfor Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur, og er nøye utvalgt etter kriterier beskrevet i kapittel 1.3.1, blant de totalt 260 søknadene som kom inn.

Ni av disse prosjektene har fått helt eller delvis innvilget sin søknad og har inngått kontrakt med Forskningsrådet.

Den økonomiske rammen var ikke tilstrekkelig til å finansiere de resterende åtte prosjektsøknadene, selv om også disse har fått fremragende faglig og strategisk vurdering. Dette er altså prosjekter som kan betraktes som investeringsklare.

### Storskala utstyrsfasiliteter

Prosjekt	Fag/tema	Søker(e)	Søknadsbeløp	Kontraktssum	Status
<b>NMNF</b> Norwegian Micro- and Nano-fabrication Facilities	Material- og nanoteknologi	NTNU, SINTEF, UiO, HVE	150 mill	71 mill	Under etablering
<b>NOWERI</b> Norwegian Offshore Wind Energy Research Infrastructure	Energi	CMR, SINTEF	77 mill	66 mill	Under etablering
<b>Biobank Norway</b> A National Infrastructure for Biobanks and Biobank related Activity in Norway*	Helse og bioteknologi	NTNU, UiT, UiO, UiB, FHI, Helseforetakene	96 mill	80 mill	Under etablering
<b>NORTEM</b> The Norwegian Centre for Transmission Electron Microscopy	Material- og nanoteknologi	SINTEF, NTNU, UiO	98 mill		Investeringsklart
<b>MARINTEK</b> The Marine Technology Laboratories. Required Upgrading and Developments	Hav	SINTEF Marintek, NTNU	162 mill		Investeringsklart
<b>GEOTESTING</b> National Geo-Test Sites	Geofag	NGI, NTNU, UNIS, SINTEF	48 mill		Investeringsklart
<b>NORBRAIN</b> Norwegian Brain Initiative: a Large-scale Infrastructure for 21st Century Neuroscience	Helse	NTNU, UiO	174 mill		Investeringsklart
<b>NorMIT</b> Norwegian Centre for Minimally Invasive Image Guided Therapy and Medical Technologies	Helse og bioteknologi	St. Olavs Hospital, NTNU, SINTEF, UiO, IVS Oslo Univ. sykehus	103 mill		Investeringsklart

\*Prosjektet antas å delfinansiere norsk node i ESFRI-prosjektet BBMRI – Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure

### eInfrastruktur

Prosjekt	Fag/tema	Søker(e)	Søknadsbeløp	Kontraktssum	Status
<b>NorStore</b> Norwegian Data Storage Infrastructure	Tverrfaglig	UNINETT Sigma AS	43 mill	37 mill	Innvilget 2010-2013
<b>Notur II</b> The Norwegian Metacenter for Computational Science	Tverrfaglig	UNINETT Sigma AS	40 mill		Investeringsklart
<b>SEQ</b> An eInfrastructure Supporting High-throughput Sequencing in Life Sciences	Bioteknologi	UiB, UiO, NTNU, UiT	45 mill		Investeringsklart



## Vitenskapelige databaser og samlinger

Prosjekt	Fag/tema	Søker(e)	Søknadsbeløp	Kontraktssum	Status
<b>MENOTEC</b> Medieval Norwegian Text Corpus	Humaniora	UiO, UiB	7,3 mill	7 mill	Under etablering
<b>INESS</b> Infrastructure for the Exploration of Syntax and Semantics	Humaniora	UiB, UNI Research AS	22 mill	19 mill	Under etablering
<b>NORMAP</b> Norwegian Satellite Earth Observation Database for Marine and Polar Research	Geofysikk	NERSC, CERSAT, Kongsberg Satellite Services, Meteorologisk institutt	33 mill	25 mill	Under etablering
<b>ACDC Advanced Conflict Data Catalogue</b> : Defining an Industry-standard for Data on Armed Conflict	Samfunnsvitenskap	PRIO, Swiss Fed. Inst. of Technology, ETH, Uppsala universitet	8,8 mill	8 mill	Under etablering
The <b>ACCESS</b> Life-course Database	Samfunnsvitenskap	NOVA, SSB	6,6 mill	6 mill	Under etablering
<b>NorBOL</b> Norwegian Barcode of Life Network	Biologi	UiO, Bergen Museum, UiTØ, Museum of Natural History and Archeology	27 mill		Investeringsklart

## Prosjekter på ESFRIs veikart

De resterende seks prosjekter som presenteres i veikartet er prosjekter fra ESFRIs veikart der Norge har inngått forpliktende avtaler, eller gitt tydelige politiske signaler om deltakelse.

Alle prosjektene er i en planleggingsfase, med unntak av ESRF Upgrade, som er under etablering.

## ESFRI: Storskala utstyrsfasiliteter

Prosjekt	Fag/tema	Norge tilbyr vertskap	Deltakende norske institusjoner
<b>SIOS</b> The Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System	Klima og miljø	X	Forskningsrådet, NPI, UNIS, NSC, UiB, UiT, METNO, NERSC, IMR, NILU, NMA, ARR
<b>ESRF Upgrade</b> European Synchrotron Radiation Facility*	Materialforskning		NordSync (Norge, Sverige, Danmark, Finland)
<b>ECCSEL</b> European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory Infrastructure	Karbonhåndtering/energi	X	NTNU, SINTEF
<b>ESS</b> European Spallation Source	Fysikk, materialforskning		IFE, NTNU, UiO, UiB
<b>EISCAT-3D</b> Next Generation European Incoherent Scatter Radar System*	Fysikk, romforskning		UiT, UNIS, UiO, UiB og FFI

\* Norge er medlem i ESRF og EISCAT

## ESFRI: Vitenskapelige databaser og samlinger

Prosjekt	Fag/tema	Norge tilbyr vertskap	Deltakende norske institusjoner
<b>CESSDA</b> Council of European Social Science Data Archives	Samfunnsvitenskap	X	Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD)

# Fremtidsrettet nanoteknologisk utstyr

De tre renromslaboratoriene i Oslo, Trondheim og Horten etableres som én nasjonal infrastruktur for mikro- og nanoteknologisk forskning. Det vitenskapelige utstyret skal oppgraderes og moderniseres, og alle relevante forskningsmiljøer i Norge vil få adgang til å bruke det.



**Prosjekt:** NMNF – Norwegian Micro- and Nano-Fabrication Facility

**Mer informasjon:**  
NTNU NanoLab  
[www.ntnu.no/nanolab](http://www.ntnu.no/nanolab)

SINTEF MiNaLab  
[www.minalab.no](http://www.minalab.no)

Laboratoriene MiNaLab i Oslo, NTNU NanoLab i Trondheim og MSTLab i Horten tar med dette på seg en nasjonal lederrolle for forskning innenfor nanoteknologi og mikroteknologi. Prosjektet er forankret i de sentrale vitenskapelige miljøene, og støttes av etablert industri så vel som små og mellomstore bedrifter med forskningsbehov innenfor nano- og mikroteknologi.

## I rask utvikling

Nanoteknologi og nye materialer er et politisk prioritert satsingsområde i Norge. Fagfeltet karakteriseres av rask teknologisk utvikling, kostnadskrevenne og komplekst utstyr og mange fremgangsrrike, internasjonale aktører. Det kreves betydelige investeringer for at de norske miljøene skal klare å følge den raske utviklingen.

## Bedre industriprodukter

Prosjektet vil bidra til å realisere installasjoner av stor nasjonal betydning og løfte norsk forskning innenfor nanoteknologi. Med en nasjonal infrastruktur på plass, kan ny grunnleggende kunnskap tas frem innenfor områder som f. eks. materialteknologi, fossil og fornybar energi, IKT og helse. Særlig kommer infrastrukturen til å få betydning for utviklingen av mikro-/nano-elektronikk og sensorer. Infrastrukturen kan føre til at viktige norske industriprodukter som solceller, lettmetaller, medisiner og utstyr for diagnose, sensorer (f. eks. trykk/kollisjons-sensorer) og utvinning av olje og gass blir videreutviklet og forbedret.

## Partnere

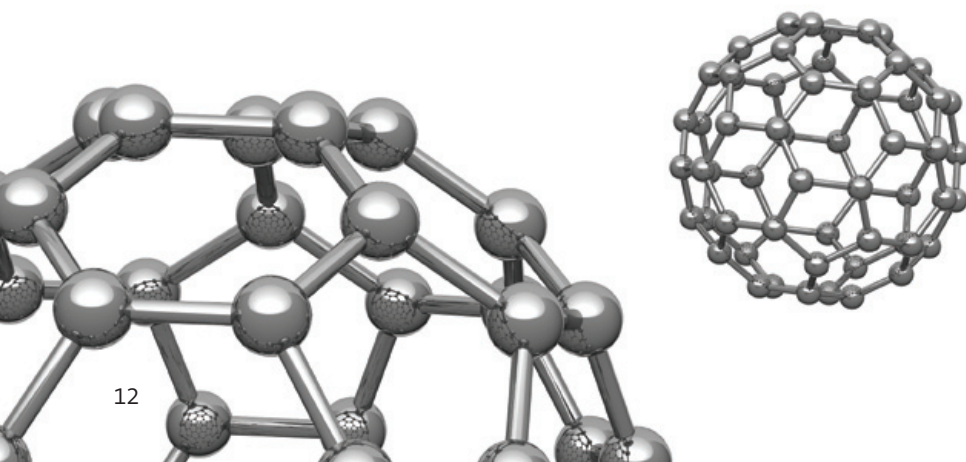
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Universitetet i Oslo (UiO), SINTEF og Høgskolen i Vestfold samarbeider om investeringen, og har lagt planen for en god nasjonal arbeidsdeling. Det er NTNU NanoLab som har prosjektlederansvaret.

## Finansiering

Norges forskningsråd har tildelt prosjektet 71 millioner kroner gjennom Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur. Prosjektet søkte opprinnelig om 150 millioner kroner. Ettersom infrastrukturen består av mange ulike deler som kan realiseres separat, besluttet Forskningsrådet å innvilge søknaden i redusert omfang i første omgang.

## Tidsplan

Innkjøp og oppgradering av utstyr begynner i løpet av sommeren 2010. Høyt prioriterte investeringer inkluderer nytt deponeringsutstyr for materialer og tynnfilmer, og utstyr for mønstring ned til nanometerskala. I løpet av høsten vil laboratoriene tilby eksisterende utstyr for eksternt bruk. En felles modell for organisering og koordinering av infrastrukturen skal være klar sommeren 2010.





# Styrker norsk posisjon i utvikling av offshore vindmøller

En flytende testturbin for måling og testing av enkeltkomponenter i offshore vindmøller vil legge grunnlaget for norsk teknologiutvikling og industrielle muligheter knyttet til eksport. Nytt vindmålingsutstyr vil styrke kunnskapsgrunnlaget for utbygging av vindmøller på norsk sokkel.



**Prosjekt:** NOWERI – Norwegian Offshore Wind Energy Research Infrastructure

**Mer informasjon:**  
NORCOWE  
[www.norcowe.no](http://www.norcowe.no)

Forskningsinnsatsen innenfor vindenergi er mangedoblet siste året, med hovedvekt på offshore vind. Dette feltet har blitt ett av de største satsningsområdene innenfor fornybar energi i Norge. Det er etablert to Forskningscentre for miljøvennlig energi (FME) innenfor offshore vind og ytterligere ett senter som grenser opp mot samme tema. Deltagerne i søknaden til Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur i 2009 var disse tre forskningsentrene. Dette utgjør størstedelen av det norske miljøet innenfor fagfeltet, noen som vil sikre en god utnyttelse av utstyret og et godt forskningssamarbeid.

## Todelt infrastruktur

NOWERI søkte om midler til to separate enheter. Den ene enheten er knyttet til måleutstyr for vindobservasjoner plassert på et fundament ute i havet og vil være sentralt for å gi et bedre grunnlag for vurdering av utbygging av offshore vindkraft på norsk sokkel.

Den andre enheten i NOWERI er en flytende testturbin for måling og uttesting av enkeltkomponenter. Testturbinen vil være viktig for å styrke kompetanse og industrielle muligheter knyttet til eksportmarkeder.

## Grunnlag for næringsvirksomhet

Alle sentrale forskningsmiljøer skal ha tilgang til å bruke infrastrukturen. Data fra vindmålingene vil være åpne for videre forskning. Mange små offshore miljøer vil ha stort utbytte av infrastrukturen for sin videre teknologiutvikling. Den skal være åpen for forskning og teknologiutvikling, et levende laboratorium som skal følge med i tiden.

Investeringen følger opp den store satsingen innen fornybar energi, og søknaden bringer inn helt nye muligheter for forskning og teknologiutvikling i et internasjonalt samarbeid. Offshore vind kan danne grunnlaget for ny næringsvirksomhet og ny fornybar energiproduksjon i Norge. Infrastrukturen vil bidra til å komme nærmere kommersialisering og utvikling av fremtidig leverandørindustri for offshore vindteknologi.

## Partnere

Alle sentrale norske aktører innenfor fagfeltet samarbeider om NOWERI. Søknaden ble fremmet av Christian Michelsen Research AS (CMR).

Tre forskningsentre for miljøvennlig energi (FME) står sammen bak prosjektet:

- NORCOWE (Norwegian Centre for Offshore Wind Energy)
- NOWITECH (Norwegian Research Centre for Offshore Wind Technology)
- CEDREN (Centre for Environmental Design of Renewable Energy)

## Finansiering

NOWERI søkte Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur om 77 millioner og fikk innvilget 66 millioner kroner i 2010, slik at deler av infrastrukturen kan realiseres. Prosjektets finansieringsplan omfatter en modell for brukertilgang og kostnadsfordeling som sikrer drift utover Forskningsrådets finansieringsperiode.

## Tidsplan

Kontraktforhandlingene mellom Forskningsrådet og NOWERI er (per juni 2010) ikke avsluttet, og fremdriftsplanen for realisering av infrastrukturen er under avklaring. Dersom alt går etter planen vil infrastrukturen være i drift høsten 2012.

# Etablerer én nasjonal biobank

De mange biobankene i Norge skal utvikles til å bli én nasjonal forskningsinfrastruktur. Samtidig skal biobankene moderniseres med nye fryseanlegg for -80 og -20°C og automatiserte løsninger for å lagre og gjenfinne biologiske prøver. Nye databaseløsninger og informasjonssystemer skal dessuten gjøre det lettere å koble helsedata til biobankmaterialet.



**Prosjekt:** Biobank Norway – A national infrastructure for biobanks and biobank related activity

**Mer informasjon:**  
HUNT Biobank, NTNU  
Biobanker, Folkehelseinstituttet

Norge har mange og gode biobanker, gode nasjonale helseregistre og flere store befolkningsstudier. Millioner av blodprøver, genetiske prøver og annet biologisk materiale er samlet inn gjennom en årelang dugnadsinnsats fra det norske folk, og utgjør i dag en betydelig nasjonal forskningsressurs.

## Stort potensial

Bedre nasjonal samordning og moderne vitenskapelig utstyr skal gjøre det enklere for forskningsmiljøene å realisere det store potensialet for god forskning som ligger i norske biobanker. For eksempel tror forskere at nøkkelen til mange av de store folkesykdommene som kreft, diabetes, hjerte-kar-sykdommer og Alzheimers kan ligge gjemt i biobankmaterialet.

Forskningsrådet håper en nasjonal infrastruktur vil stimulere til mer forskning på dette feltet, der Norge allerede har et betydelig fortrinn sammenlignet med

andre land, og der norske forskningsmiljøer allerede er sterke.

## Nasjonal arbeidsdeling

Oppdatert og moderne infrastruktur, slik at biobankene kan drives mer effektivt og utveksle biobankmateriale og informasjon seg i mellom på en bedre måte, sto høyt oppe på listen over anbefalinger i Forskningsrådets rapport 'Gode biobanker – bedre helse' (2008). I tillegg anbefalte Forskningsrådet å opprette et nasjonalt råd for biobanker og helsedata, for å koordinere aktivitetene ved sykehus og forskningsinstitutter i Norge. Med dette prosjektet tar aktørene selv og Forskningsrådet grep for å få på plass en nasjonal arbeidsdeling.

Målet er at norske biobanker skal fungere som én nasjonal og felles biobankressurs, men med delvis desentralisert lokalisering av det biologiske materialet.

## Investerer i nytt utstyr

Det skal i tillegg investeres i nytt og moderne utstyr. Investeringen omfatter nye fryseanlegg for både -20 og -80 grader, og et automatisert system for både lagring og gjenfinning av biologiske prøver. Målet er også å utvikle databaser og bedre informasjons- og styringssystemer, slik at det blir lettere koble den store mengde helsedata som allerede finnes lagret i norske registre sammen med det biologiske materialet i biobankene.

## Harmoniseres med europeisk infrastruktur

Biobanker er plassert på det europeiske veikartet over kritisk forskningsinfrastruktur, og den samlede norske biobankinfrastrukturen, Biobank Norway, skal

harmoniseres med den europeiske storskala biobankinfrastrukturen Biobanking and Biomolecular Resources Research Institute (BBMRI).

## Partnere

Alle de sentrale fagmiljøene i Norge er involvert i infrastrukturen: De fire store universitetene (UiO, UiB, UiT og NTNU), Folkehelseinstituttet og de fire regionale helseforetakene Helse Sør-Øst, Helse Vest, Helse Midt-Norge og Helse Nord, samarbeider om prosjektet. NTNU koordinerer prosjektet.

## Finansiering

Norges forskningsråd innvilget 80 millioner kroner til å etablere og utvikle Biobank Norge. Formelt vil den nasjonale infrastrukturen kunne komme på plass allerede innen tredje kvartal 2010. Den første store investeringen vil være de automatiserte fryseanleggene. De første innkjøpene vil trolig skje i løpet av første halvdel av 2011, etter en større anbudsrunder.

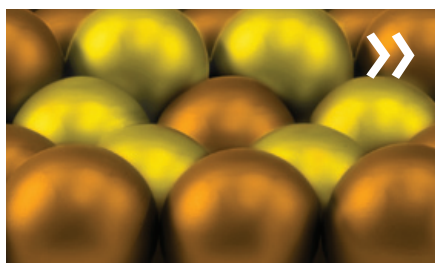
## Tidsplan

Rent praktisk vil infrastrukturen få en tvillingstruktur, med to sterke noder: Én ved HUNT Biobank i Levanger (NTNU), og én tilknyttet Nasjonalt folkehelseinstituttets biobank i Oslo. Innen prosjektperioden på 3 år (2011-2013), vil begge disse biobankene være utstyrt med noe av den mest avanserte teknologien man har på området. Dette vil øke norske forskeres engasjement i biobankbaserte forskningsprosjekter. Målet er at den biobankressursen som er bygget opp over flere tiår, kommer til full utnyttelse i løpet av prosjektperioden.



# Øye for materialforskning

Transmisjonselektronmikroskopet (TEM) er materialforskerens fremste verktøy for å studere materialers egenskaper på atomnivå. NORTEM skal bli et senter i verdensklasse med topp moderne utstyr.



**Prosjekt:** NORTEM – The Norwegian Centre for Transmission Electron Microscopy

**Mer informasjon:**  
SINTEF materialer og kjemi  
[www.sintef.no/Materialer-og-kjemi](http://www.sintef.no/Materialer-og-kjemi)

TEM brukes til å bestemme sammenhengen mellom materialers struktur og deres egenskaper, og er et uunnværlig hjelpemiddel ved utvikling av nye materialer. Med elektronstråler "ser" forskerne gjennom materialstrukturer og kan karakterisere materialenes overflater.

## Politisk prioriterte forskningsfelt

Forståelse av materialer på nanoskala blir viktigere og viktigere innenfor flere av de forskningsområdene som er politisk prioritert i Norge. Eksempler på dette er forskning på lettmetaller, nye membraner, materialer for hydrogenlagring, solcellematerialer, keramiske materialer for bruk i brenselceller, plast- og plastkompositter, tynnfilm for elektronikkanvendelser og nanoteknologi.

Et klassisk eksempel på bruk av TEM er studier av størkningsprosessen i aluminiumlegeringer. TEM-bildene viser hvordan atomer fra de tilførte fremmedmetallene i aluminiumlegeringer klumper seg sammen i ørsmå nåler, som fungerer som en armering i materialet. TEM-bildene bidrar med kunnskap som gjør det mulig å skreddersy denne armeringen.

## Nasjonal arbeidsdeling

TEM finnes ved norske institusjoner fra før, men disse er 5-10 år gamle. Norges ledende forsker- og innovasjonsmiljøer innenfor transmisjonselektronmikroskopi ved SINTEF, NTNU og UiO vil gå sammen om å etablere NORTEM, et TEM-senter i verdensklasse.

Dette nasjonale senteret vil ha to geografiske noder, i Trondheim og Oslo. En god arbeidsdeling er beskrevet i søknaden som ble sendt Nasjonal satsing på forskninginfrastruktur i 2009. NORTEM skal bygge sin kompetanse rundt to nye, høymoderne TEM med komplementær funksjonalitet, plassert i hver sin node.

Senteret skal tiltrekke seg internasjonale ekspertise, sikre kompetansen som trengs innenfor forskning og næringsliv og underbygge strategisk viktige felt for Norge. Nasjonal koordinering samler norske forskere til langt mer slagkraftige miljøer. NORTEM har ambisjoner om å innta en ledende rolle i et nordisk nettverk innefor TEM, inkludert forskerskole på området.

## Partnere

Søker: SINTEF  
Partnere: NTNU og Universitetet i Oslo

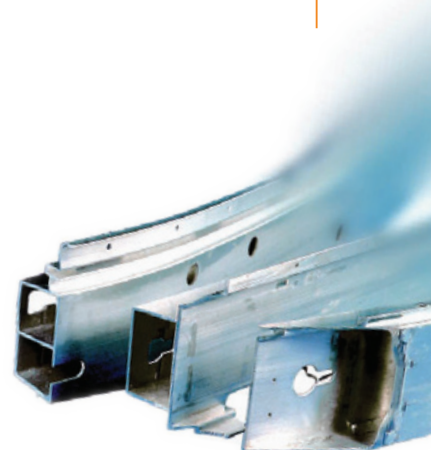
## Finansiering

Prosjektet sendte inn en modulær søknad til Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur i 2009. Det er søkt om 65 millioner til å investere i to komplementære state-of-the-art TEM med tilplassering i hver sin geografiske node.

Med ytterligere 33 millioner kan det i tillegg investeres i to TEM instrumenter av mer rutinepreget karakter, samt oppgradere eksisterende TEM instrumenter ved partnerinstitusjonene til kostnadseffektive apparater for rutineanalyser. Finansieringsplanen skisserer kostnadsmodell for brukertilgang som sikrer drift utover Forskningsrådets finansieringsperiode.

## Tidsplan

Senteret vil etableres over en periode på fem år. De største kostnadene påløper de første tre årene.



# Støtter norske næringer knyttet til hav

Marinteknisk senter består bl.a. av fem omfattende laboratorier som utfyller hverandre slik at alle typer konstruksjoner, strukturer og prosedyrer til havs kan utvikles under kontrollerte forhold. Simuleringer med full kontroll over vind, bølger og havstrøm gir unike forhold for å teste modeller av flytende eller fikserte objekter til havs, enten det er skip, oppdrettsanlegg eller oljeplattformer.



**Prosjekt:** The Marine Technology Laboratories – Required Upgrading and Developments

**Mer informasjon:**  
[www.sintef.no/marintek](http://www.sintef.no/marintek)

Tre næringer knyttet til havet utgjør Norges store eksportområder og står for 60 prosent av eksportinntektene: Skipsfart, olje- og gassindustri, fiskeri og havbruk. Fornybar energi fra bølger, strøm eller vind er nye næringer som kan bli like viktig for Norge, også de med tilknytning til havet.

## 30 år gamle

De marintekniske laboratoriene er lokalisert på Tyholt i Trondheim, og har ikke vært vesentlig oppgradert siden Havbassenget åpnet for nesten 30 år siden.

Med de planlagte oppgraderingene skal laboratoriene bli mer fleksible og kunne simulere et bredere spekter av testforhold enn i dag. Automatisering skal gi raskere gjennomføring av standardiserte tester, og numeriske simuleringer skal integreres bedre med de fysiske testene.

## Fornybar energi til havs

Ikke minst skal infrastrukturen bli bedre egnet for testing av havvindmøller og andre enheter som benyttes for å utvinne fornybar energi til havs.

Blant annet vil Havbassenget, som måler 80 ganger 50 meter og er ti meter dypt på det dypeste, få ny, bevegelig bunn og oppgraderte bølge- og vindgeneratorer. Slepetanken vil få rettet opp skinnegangen for mer nøyaktig rettelinjet bevegelse av vognen. Kavitasjonstunnelen som benyttes i detaljerte studier av strømning og slitasje på propeller, vil få et nytt segment for testing, spesielt tilpasset visualisering av strømning.

## Unik møteplass

På Marinteknisk senter drives undervisning og kompetanseoppbygging på master-, doktorgrads- og postdoktor-nivå. Dette er en unik møteplass mellom kunnskapsmiljøer og næringsaktører der det drives så vel grunnleggende forskning som anvendt forskning og oppdragsforskning. Marinteknisk senter har en verdensledende rolle innenfor sitt felt.

Partnerne i prosjektet er også sentrale aktører i "Ocean Space Center", en langsiktig visjon om et helt nytt senter med en ny generasjon fasiliteter innenfor marin teknologi. Forstudien til visjonsprosjektet ble publisert i januar 2010. Søknaden til Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur klargjør og vurderer behovene for oppgradering opp mot visjonsprosjektet. Oppgraderingene som er beskrevet i søknaden er vurdert å være nødvendige for at laboratoriet skal fungere godt i perioden frem til et eventuelt nytt laboratorium blir bygget.

## Partnere

MARINTEK sto bak søknaden til Nasjonal satsing for forskningsinfrastruktur. NTNU er partner. Marinteknisk senter eies av NTNU og drives av MARINTEK og NTNU i fellesskap.

## Finansiering

MARINTEK søkte i 2009 Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur om 200 millioner. Søkerinstitusjonen vil bidra med 10 prosent egenfinansiering. Søknadsbeløpet inkluderer et grunnbidrag til drift av infrastrukturen på 20 millioner kroner per år. Finansieringsplanen inneholder ikke bidrag fra næringslivet.

## Tidsplan

Oppgraderingen kan gjennomføres i løpet av tre år.



# Utstyr for grunn- og jordsmonnundersøkelser

Nytt utstyr for å teste grunnforholdene på fem referansesteder i Norge vil gi grunnlagsdata for nasjonal og internasjonal forskning, undervisning og næringsliv.



**Prosjekt:** National Geo-Test Sites

**Mer informasjon:**

Norges Geotekniske Institutt (NGI)  
www.ngi.no

Infrastrukturen skal bidra til å karakterisere grunnen på fem referansesteder som tenkes etablert på ulike steder i Norge. Prosjektet tar sikte på å investere i moderne in situ utstyr utviklet i Japan for å teste grunnen på disse referansestedene. Utstyret vil kunne presses ned i jorda til 20 meter. Der skal avansert elektronikk måle responsen i kontakt med jorda. Ved hjelp av prinsipper utviklet ved NTNU og Norges Geotekniske Institutt (NGI) omregnes målingene til egenskaper ved jorda. Infrastrukturen skal også kunne ta jordprøver ned til 40 meter.

**Hvor mye kan bakken belastes?**

Det er spesielt jordas styrke- og deformasjonsegenskaper som er av interesse. Dette gir kvantitativt mål på hvor mye man kan belaste bakken med før den kollapser eller før deformasjonene blir for store. Parametere som beskriver slik oppførsel av bakken er dermed

essensielle for å beregne for eksempel fundamentering til bygg og veier. Men også bakkens permeabilitetsegenskaper, dvs hvor lett vannet strømmer gjennom bakken, gir geoteknikeren verdifull informasjon.

Prosjektet planlegger å utvikle to referansesteder i Oslo-området på henholdsvis bløt leire og sandholdig grunn, ett i Trondheimsområdet på siltgrunn, ett på Svalbard på permafrost og ett offshore ved Troll.

**Ulike grunnforhold med**

Målingene og jordprøvene fra referansefeltene vil gi grunnlagsdata om grunnforholdene som kan brukes i videre forskning. Referansefeltene vil også være aktuelle for å gjøre forsøk og utvikle nye metoder for grunnundersøkelser og fundamenteringsløsninger. Infrastrukturen har derfor stor betydning for videre kompetansebygging innen geoteknikk.

**Bredt tilgjengelig informasjon**

Dataene vil representere en nasjonal database og referansmateriale blant annet for bygging i alle typer løsmasser vi har i Norge. Denne informasjonen vil være tilgjengelig for alle forskningsinstitusjoner, offentlige etater og bedrifter enten de ønsker å forske på dette området, bruke feltene for å teste ut et nytt konsept eller utstyr eller bruke dataene som referanse ved planlegging av bygg andre steder.

De fem referansefeltene vil kunne bli del av et internasjonalt nettverk av lignende referansefelt, som kan tjene internasjonalt samarbeid og posisjonering. Et internasjonalt nettverk gir norske aktører tilgang på referansefelt, data og utstyr i andre land og et tilsvarende norsk bidrag vil trekke internasjonale forskere til Norge. Prosjektet representerer på denne måten en nødvendig ajourføring av deltakende fagmiljøers potensial for å kunne opprettholde sin nasjonale og internasjonale posisjon i geoteknisk forskning.

**Partnere**

Norges Geotekniske Institutt (NGI) skal utvikle de fem nasjonale referansefeltene og investere i testutstyret i samarbeid med NTNU og UNIS/SINTEF.

**Finansiering**

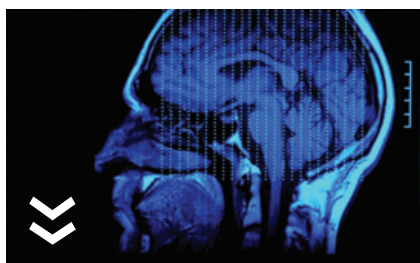
Prosjektet søkte i 2009 Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur om 48 millioner kroner.

**Tidsplan**

Investering i utstyr og etablering av referansefeltene vil kunne gjennomføres i løpet av to år etter at bevilgning er gitt.

# Infrastruktur for nevrovitenskapens utfordringer

Tre fremragende forskningsmiljøer innen nevrovitenskap vil ruste opp vitenskapelig utstyr og laboratoriefasiliteter, og sammen etablere en nasjonal infrastruktur for nevrovitenskapelig forskning.



**Prosjekt:** NORBRAIN – Norwegian Brain Initiative: A Large-scale Infrastructure for 21st century Neuroscience

#### Mer informasjon:

NTNU Centre for the biology of memory  
UiO Centre for molecular biology and neuroscience  
NTNU Medical imaging Laboratory

Målet er å bringe frem ny og revolusjonerende forskning på komplekse mentale funksjoner og dysfunksjoner, for eksempel Alzheimers sykdom og Parkinsons sykdom.

#### Lar Norge beholde ledertrøyen

Det er tre svært sterke forskningsmiljøer som står bak prosjektet NORBRAIN. Søknaden kommer fra to sentre for fremragende forskning (SFF) og et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI). Senter for hukommelsesbiologi ved NTNU, Senter for molekylærbiologi og nevrovitenskap ved UiO og Medical Imaging Lab ved NTNU er allerede tre av Norges mest anerkjente miljøer i internasjonal sammenheng.

De tre forskningsmiljøene ønsker å gå sammen om å oppgradere laboratoriefasilitetene, investere i forskningsutstyr og systemer for å utveksle informasjon og forskningsresultater.

Nytt, moderne utstyr vil legge til rette for forskning av enda høyere kvalitet, og infrastrukturen vil bidra til å plassere Norge enda mer ettertrykkelig på verdenskartet som en ledende forskningsnasjon innen nevrovitenskap.

Utstyret skal gjøres tilgjengelig for andre forskere, men det er hovedsakelig forskere innenfor det samme feltet som vil kunne gjøre nytte av utstyret. Samtidig er nevrovitenskap et fagmiljø i sterk vekst, med stort potensiale for å gjøre revolusjonerende oppdagelser som kan bedre menneskers helse.

#### Elektriske signaler, genetikk og bildedannelse

Utstyrspakken det er søkt om inneholder utstyr for måling av mikroskopiske elektriske signaler fra individuelle nerveceller i hjernen på våkne dyr, samt ny genteknologi for selektive inngrep i bestemte typer nerveceller. Søknaden skisserer også bruk av avansert bildeteknologi for studier av hjernen på alle størrelsesnivåer, fra individuelle proteiner til hele hjerneområder. Den dyreste investeringen er en topp moderne MR maskin (7T MR), som tar svært detaljerte bilder, slik at forskerne kan avbilde og forske på aktivitetsmønstrene i hjernen.

Miljøene planlegger utstrakt undervisningsvirksomhet, blant annet i form av en forskerskole, og vil spille en viktig rolle innenfor rekruttering og internasjonalisering.

#### Partnere

NTNU og UiO samarbeider om søknaden. Det er Senter for hukommelsesbiologi ved NTNU, Senter for molekylærbiologi og nevrovitenskap ved UiO og Medical Imaging Lab ved NTNU som skal huse og drive infrastrukturen.

#### Finansiering

Prosjektet er svært godt forankret i søkerinstitusjonene, som begge bidrar med betydelig egenfinansiering, blant annet i form av nye bygningsmasser. Institusjonene tar på seg forpliktelsene for drift, serviceavtaler, reparasjoner og oppgraderinger av utstyret. Søknaden (2009) gjalt kun midler til innkjøp av vitenskaplig utstyr. Den omsøkte infrastrukturen beløper seg til 174 millioner kroner.

#### Tidsplan

Investeringene vil i hovedsak skje det første året etter at finansieringen er på plass. Investeringen i 7T-scanneren vil ta to-tre år.

# Bildeveiledet behandling bedre for pasient og samfunn

Ved Fremtidens Operasjonsrom ved St. Olavs Hospital og Intervensjons-senteret ved Oslo Universitetssykehus behandles dagens pasienter med morgendagens teknologi. Her flytter forskerne grenser og gir dermed pasientene tryggere behandling og sparer samfunnet og helsevesenet for store kostnader.



**Prosjekt:** NorMIT – Norwegian Centre for Minimally Invasive Image Guided Therapy and Medical Technologies

#### Mer informasjon:

Fremtidens operasjonsrom, St. Olavs hospital Intervensjons-senteret, Rikshospitalet

Operasjonsrommene er i praksis moderne forskningslaboratorier som utvikler, tester og tar i bruk ny teknologi, nye behandlingsmetoder og nye medisiner. Samarbeid og arbeidsdeling skal gjøre de to enhetene til én nasjonal infrastruktur for bildeveiledet behandling og medisinsk teknologi.

Målet er å etablere bedre og tryggere behandling for pasienten, færre komplikasjoner, reduserte liggedøgn, samt kostnadseffektive løsninger for samfunnet og helsevesenet.

#### Eneste i Norge

Bildeveiledet behandling handler om å bruke bildeinformasjon fra medisinske avbildningsteknikker som ultralyd (US), magnetisk resonans (MR) og computertomografi (CT) til å planlegge behandlingen, veilede de kirurgiske

instrumentene, utføre behandlingen og til å evaluere resultatet. Moderne kikkhullsooperasjoner (laparoskopi), karkirurgi ved bruk av kateterintervensjon (endovaskulære metoder) og ultralydveiledet hjernekirurgi er eksempler på metoder som bruker moderne medisinsk teknologi. Resultatet er mindre traumer, mindre blødninger og færre komplikasjoner for pasienten. Forskningsmiljøene i Trondheim og Oslo representerer to av landets sterkeste miljøer på sitt felt, miljøer som har vært sentrale i utviklingen av metoder og teknologi innenfor dette fagområdet også i internasjonal sammenheng.

Intervensjons-senteret ved Oslo Universitetssykehus og Fremtidens Operasjonsrom ved St Olavs Hospital planlegger med NorMIT å bli ett felles forsknings- og innovasjons-senter, med to noder – ett i Oslo og ett i Trondheim.

#### Strategisk viktig investering

Prosjektet inkluderer en omfattende utstyrspakke for å oppdatere og modernisere det vitenskapelige utstyret. Infrastrukturen vil styrke forskningen på flere områder med stor strategisk betydning for Norge: medisinsk teknologi, IKT, nanoteknologi, translasjonsforskning og helseinnovasjon.

NorMIT har mange potensielle brukere, og legger opp til et utstrakt samarbeid nasjonalt og internasjonalt mellom akademia, industrien og klinikken.

#### Partnere

Det er eierne av Fremtidens Operasjonsrom og Intervensjons-senteret, St. Olavs Hospital, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Oslo Universitetssykehus som i tett samarbeid med SINTEF, har søkt om å etablere den nasjonale infrastrukturen.

#### Finansiering

Prosjektet søkte i 2009 om 103 millioner kroner fra Forskningsrådet til å oppgradere og investere i nytt vitenskapelig utstyr for å utvide eksisterende infrastruktur ved Fremtidens Operasjonsrom og Intervensjons-senteret til et nasjonalt senter for forskning og innovasjon innen bildeveiledet behandling og medisinsk teknologi. Søkerinstitusjonene bidrar med en betydelig egenandel i finansieringen av prosjektet i tillegg.

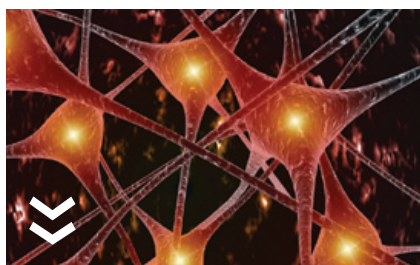
#### Tidsplan

Bygningsmassen til Fremtidens Operasjonsrom, som i det nye St. Olavs hospital består av seks operasjonsstuer, var ferdigstilt ved åpningen av nye St. Olavs hospital den 12. juni 2010. Inventar og vitenskapelig utstyr til operasjonsstuene, samt en planlagt felles nasjonal plattform for forskning og utvikling innenfor bildeveiledet behandling, vil realiseres fortløpende så snart finansiering er på plass.



# Håndtering og bevaring av datasett

Moderne forskning genererer store mengder data, som krever sikker håndtering i stort omfang. NorStore henvender seg til forskere innenfor vidt forskjellige fag, som jobber med store datamengder eller dataintensive simuleringer. Klima-, hjerne- og genomforskere er eksempler på storbrukere.



**Prosjekt:** NorStore - Norwegian Data Storage Infrastructure

**Mer informasjon:**  
[www.norstore.no](http://www.norstore.no)

For å kunne studere en kubikkmillimeter hjernevev med en oppløsning som gjør det mulig å studere synapsene, dvs. kontakten mellom nervecellene, trengs 33 000 bilder. Det er en datamengde som utgjør 1 petabyte (1 million gigabyte), eller 250 000 DVDer.

Bjerknes-senterets siste kjøring av klimaberegninger for FNs klimapanel i 2007, genererte rundt 100 terabyte med data. Hvis forskerne hadde skrevet ut informasjonen på papir, ville det tatt 40 ganger mer plass enn alle bøkene i Bergens offentlige bibliotek.

## Har to anlegg

Infrastrukturen NorStore har et nasjonalt ansvar for å ta vare på dyrebare vitenskapelige data og tilby gode verktøy for hente dem frem igjen for analyse. Dette er en generisk, nasjonal infrastruktur som ikke er knyttet til noe spesifikt fagområde. Infrastrukturen består i 2010 av to lagringsanlegg med stor kapasitet, lokalisert i Oslo og Trondheim.

På toppen av de grunnleggende tjenester som NorStore tilbyr, vil det bli utviklet fagspesifikke tjenester for forskningsgrupper innenfor ulike fagfelt.

Infrastrukturen benyttes (i 2010) av rundt 25 prosjekter fra fagområder som inkluderer klimaforskning, bioinformatick, kjemi, medisin og lingvistik. Innenfor noen felt, som genomforskning og astronomi, skyldes behovet en eksplosiv vekst i mengden forskningsdata. Innenfor andre fag stammer datamengden fra beregninger på stadig større regneanlegg som skaper tilsvarende mengde resultater.

## Støttetjenester viktig

I tillegg til lagringsanleggene inkluderer NorStore personell for drift og utvikling av infrastrukturen, samt støttetjenester i form av bruker- og applikasjonsstøtte, opplæring og formidling. En betydelig del av infrastrukturen er utvikling og implementering av tjenester for håndtering av data; for eksempel for bevaring, gjenfinning, overføring, publisering og analyse av vitenskapelige data. Ressursene i infrastrukturen, både lagringskapasitet og støttetjenester for spesifikke brukergrupper, fordeles etter søknad, som prioriteres på bakgrunn av faglig kvalitet og en vurdering av prosjektets behov. Forskningsrådet har oppnevnt en egen komité for vurdering av søknader og tildeling av ressurser.

Infrastrukturen retter seg mot hele universitets- og høyskolesektoren, forskningsinstitutter og næringslivet som gjennomfører prosjekter finansiert av Forskningsrådet eller andre offentlige kilder.

Deltakelse i tilsvarende nordiske og europeiske infrastrukturer er høyt prioritert av NorStore.

Næringslivet kan søke tilgang dersom de bidrar med finansiering.

## Partnere

Koordinator: UNINETT Sigma.  
Samarbeidspartnere: UiB, UiO, UiT, NTNU.

## Finansiering

Forskningsrådet innvilget i 2009, innenfor Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur, en støtte på 37 millioner kroner til videreføring av NorStore for perioden 2010-2013. Samarbeidspartnerne delfinansierer prosjektet med egeninnsats i form av drifts- og brukerstøttepersonell og lokal infrastruktur for å drive anleggene (maskinrom, kjøling, strøm, nettverk). Egeninnsats fra samarbeidspartnere utgjør ca. 29 prosent av totalbudsjettet.

## Tidsplan

Med midlene fra Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur, innvilget i 2009, er kostnadseffektive anlegg og gode datatjenester for norske forskningsgrupper sikret ut 2013.

# Nasjonal tungregnekapasitet for alle fag

Norske forskere har tilgang til fire tungregneanlegg i full drift: Stallo, Titan, Njord og Hexagon. På grunn av teknologiutviklingen kan et slikt anlegg etter 3-4 år ikke lenger kalles et tungregneanlegg. Derfor kreves jevnlige nyinvesteringer ut over det basisfinansieringen fra Forskningsrådet kan sikre.



**Prosjekt:** Notur II - The Norwegian Metacenter for Computational Science

**Mer informasjon:**  
[www.notur.no](http://www.notur.no)

støtte, særskilt tilpasset programvare, opplæring og formidling.

Økt støtte vil også bidra til en mer proaktiv rolle i internasjonalt samarbeid for å sikre at den norske infrastrukturen integreres og forankres i relevante nordiske og europeiske infrastrukturer.

Teknologi og internasjonale trender endrer seg i et rivende tempo. Skal norsk forskning innenfor beregningstunge fag som for eksempel medisin og klimaforskning holde tritt med internasjonal konkurranse, kreves jevnlige investeringer for å ruste opp vår samlede nasjonale regnekapasitet.

Infrastrukturen Notur II er den nasjonale infrastrukturen for tungregning i Norge, bestående av fire tungregneanlegg, lokalisert i Oslo, Trondheim, Bergen og Tromsø.

## Basisbevilgningen strekker ikke til

Forskningsrådet gir en basisbevilgning til infrastrukturen på 16,3 millioner kroner årlig i perioden 2010-2014. Av dette går ca 10 millioner til drift, mens ca 6,3 millioner er tilgjengelig for investering i anlegg. Dette er både for lite til å videreutvikle infrastrukturen i henhold til internasjonale trender og for lite til å sikre kraftige og kostnadseffektive anlegg.

De fire anleggene har alle ulike karakteristika for å dekke et bredt spekter av forskningsbehov. Infrastrukturen retter seg mot alle forskere som har behov for å gjennomføre beregningsintensive oppgaver.

## Bredt spekter av fag

Infrastrukturen benyttes (i 2010) av cirka hundre prosjekter og flere hundre forskere fra et bredt spekter av fagområder, som klimaforskning, bioinformatikk, medisin, kjemi, fysikk, materialvitenskap, petroleum og lingvistikk. Infrastrukturen benyttes for eksempel av forskere fra seks sentre for fremragende forskning og av forskere ved Nansen-senteret, Norsk Polarinstitutt, Havforskningsinstituttet, NILU, Institutt for energiteknikk, Simula, Norges handelshøyskole, SINTEF og Rikshospitalet.

## Også for næringslivet

Infrastrukturen skal betjene enkeltforskere og grupper og retter seg mot hele universitets- og høyskolesektoren, forskningsinstitutter og næringslivet som gjennomfører prosjekter finansiert av Forskningsrådet eller andre offentlige kilder. Næringslivet kan søke tilgang dersom de bidrar med finansiering. Ressursene i infrastrukturen fordeles etter søknad. Forskningsrådet har oppnevnt en egen komité for vurdering av søknader og tildeling av ressurser.

I tillegg til økt beregningskapasitet vil ytterligere støtte til Notur II videreutvikle tjenestene og gi et bredere tilbud til forskerne i form av bruker-

## Partnere

Koordinator: UNINETT Sigma.  
Samarbeidspartnere: UiB, UiO, UiT, NTNU.

## Finansiering

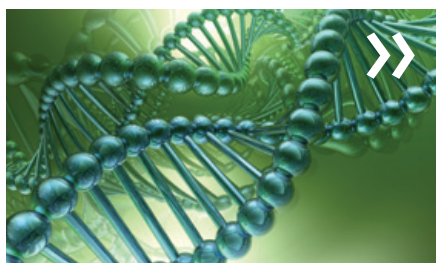
Notur II har en basisbevilgning på 16,3 millioner kroner årlig i perioden 2010-2014. Av dette går ca 10 millioner til drift, mens ca 6,3 millioner er tilgjengelig for investering i anlegg. Søknaden til Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur i 2009 var på 39,5 millioner kroner for kunne investere i nye anlegg og for å kunne tilby et bredere tilbud av støttetjenester. Samarbeidspartnerne delfinansierer prosjektet med egeninnsats i form av drifts- og brukerstøttepersonell og lokal infrastruktur for å drive anleggene (maskinrom, kjøling, strøm, nettverk). Egeninnsats fra samarbeidspartnere utgjør ca. 33% av totalbudsjettet.

## Tidsplan

Prosjektet Notur I løp i perioden 2000-2004 og ble så videreført i Notur II. Notur II ble etablert 2005 og har sin prosjektperiode frem til 2014.

# Må håndtere store mengder biologisk informasjon

En ny nasjonal infrastruktur innenfor bioinformatikk skal gi biovitenskapelige forskere verktøyene de trenger for å bearbeide, analysere og lagre store mengder med informasjon. Det kan gi forskningsmiljøer og bioteknologisk næringsliv i Norge et konkurransefortrinn.



**Prosjekt:** SEQ – An Infrastructure Supporting High-throughput Sequencing in Life Sciences

**Mer informasjon:**  
FUGE Bioinformatics Platform  
[www.bioinfo.no](http://www.bioinfo.no)

Moderne analyser, spesielt kartlegging av gener, basepar og proteinkjeder gjennom høykapasitets analyseteknologi, resulterer i enorme mengder biologisk informasjon. Utstrakt bruk av informasjonsteknologi og informatikk, gode analyseverktøy, og stor regnekapasitet og lagringskapasitet er nødvendig for at forskerne skal kunne bearbeide, analysere, lagre og dele dataene. Moderne infrastruktur innenfor bioinformatikk er derfor vesentlig for å realisere det enorme potensialet i biovitenskapelig forskning: skreddersydd medisin, økt dyrevelferd, bedre tilpassede matplanter, tryggere mat eller beredskap mot epidemier, for å nevne noen eksempler.

Norge har også et ungt og innovativt næringsliv som har behov for oppgradert og moderne infrastruktur innen bioinformatikk. Det gjelder spesielt primærnæringene (oppdrett og avl) og visse deler av helsesektoren (humane biobanker og genotyping), som ved hjelp av infrastruktur kan styrke sin posisjon i den internasjonale konkurransen.

## Utvider nasjonal bioinformatikk-plattform

De fire største universitetene i Norge (UiB, UiO, NTNU og UiT) ønsker å ruste opp og videreutvikle den nasjonale bioinformatikkplattformen, FUGE Bioinformatic Platform, til å håndtere den økte mengden data som følger med nye metoder og mer moderne analyseverktøy. Den nye infrastrukturen blir dermed en del av de elleve nasjonale bioteknologiske plattformene som er bygget opp over en tiårsperiode av Norges forskningsråds Program for funksjonell genomforskning (FUGE).

Plattformen fra 2002 har fått et meget godt skussmål, og har blant annet hatt en svært vellykket helpdesk-funksjon. Plattformens helpdesk har bistått norske forskere fra alle fag og disipliner med gode råd og praktisk hjelp i tillegg til å drifte et bredt spekter av forskningsrelevante tjenester innenfor bioinformatikk. Den nye infrastrukturen skal gjøres tilgjengelig for brukerne gjennom denne helpdesken.

Den nye infrastrukturen skal blant annet kunne håndtere neste generasjon av infrastruktur for genomsekvensering, det som kalles dypsekvensering. Infrastrukturen består av både maskinvare og programvare.

## Partnere

Alle sentrale bioinformatikkmiljøer i Norge samarbeider om søknaden. Universitetet i Bergen (UiB) er søkerinstitusjon, og samarbeider med Universitetet i Oslo (UiO), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og Universitetet i Tromsø (UiT). Søknaden inkluderer også initiativ innenfor biomedisin og produktjonsbiologi.

Søkerinstitusjonene har også innledet et samarbeid med den nasjonale infrastruktur for beregningsvitenskap i Norge (Notur) og den nasjonale infrastrukturen for lagring av vitenskapelige data (NorStore).

## Finansiering

Totalt investeringsbehov for prosjektet er 95 millioner kroner. Institusjonene bidrar med 50 millioner kroner. Infrastrukturen har søkt Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur om 45 millioner kroner.

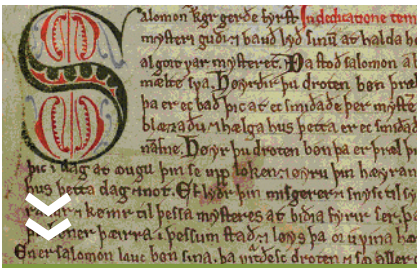
## Tidsplan

Den teknologiske plattformen for bioinformatikk er allerede operativ. Utbyggingen til omsøkt infrastruktur kan skje umiddelbart etter at finansiering er på plass.



# Database med norske middelaldertekster

Norske middelaldertekster blir tilgjengelige i en egen database som vil få stor betydning for norske forskningsmiljøer innenfor språkhistorie, middelalderhistorie, grammatikk, leksikografi og komparativ syntaksforskning.



**Prosjekt:** Menotec – Medieval Norwegian Text Corpus

**Mer informasjon:**  
Menota  
[www.menota.org](http://www.menota.org)

Norske tekster fra tidsrommet 1150–1550 har inntil nå bare vært tilgjengelige i begrenset grad i elektronisk form, i motsetning til hva som er tilfellet i mange andre land. Med Menotec faller de siste bitene av norske middelaldertekster på plass i en egnet database. Databasen skal være en utvidelse av Arkiv for nordiske middelaldertekster (Menota), og vil i tillegg til denne tilby et vesentlig større tekstmateriale som for en stor del også vil være språklig merket.

## Felles format

Arbeidet med å utvikle databasen innebærer transkripsjon av 1.5 millioner ord, der 1 million ord hovedsakelig kommer fra lovtekster og diplomer. Dette materialet vil bli morfologisk merket med oppslagsform og grammatisk form. 0,5 millioner ord vil være syntaktisk merket. Etter hvert som tekstene ferdigstilles, blir de lagt ut i Menota. Syntaktisk merking er nytt i Menota, og denne merkingen vil følge maler for merking av eldre indoeuropeiske språk utviklet gjennom tidligere prosjekter.

De morfologiske dataene vil lagres i en metaordbok i samme format som den Norsk Ordbok 2014 bruker. Det blir dermed mulig å lage en felles nordisk metaordbok for norske, svenske, islandske og danske middelaldertekster med kopling mot de nasjonale ordbokverkene. Denne ordboken vil inneholde informasjon om semantikk, morfologi og komparativ lingvistikk på tvers av språkene.

## Tilrettelegger for internasjonalisering

Databasen vil bygge på eksisterende teknologi og vil bruke internasjonale standarder, slik at den kan brukes av relevante forskningsmiljøer i både inn- og utland. Et nytt søkergrensesnitt for tekster som er syntaktisk merket, skal utvikles.

Infrastrukturen vil ha stor betydning for sentrale og sterke forskningsmiljøer i Norge innenfor språkhistorie, grammatikk, leksikografi og komparativ syntaksforskning, og prosjektet vil åpne for internasjonalt samarbeid, særlig innenfor historisk språkvitenskap. Også ordboksarbeid i Norge og Norden vil kunne få stor nytte av databasen.

Menotec vil også kunne inngå som en del av CLARIN-prosjektet, som er et av ESFRI-prosjektene som har fått støtteerklæring fra Forskningsrådet. Resultatene fra prosjektet vil derfor kunne sees i en europeisk sammenheng og få betydning også utenfor Nordens grenser.

## Partnere

Menotec skal utvikles i et samarbeid mellom Universitetet i Bergen og Universitetet i Oslo.

## Finansiering

Infrastrukturen har fått innvilget 7 millioner kroner som skal gå til å etablere databasen. I tillegg bidrar partnerne med ca. 3 millioner kroner i egenfinansiering.

## Tidsplan

Databasen planlegges ferdigstilt i løpet av 2012. Drift og vedlikehold av infrastrukturen vil ligge under Menotas ansvar. Menota er et nettverk som består av til sammen 18 nordiske arkiver, biblioteker og institutter som arbeider med middelaldertekster og håndskriftsfaksimiler.



# Forskningsverktøy for norsk og andre språk

Infrastrukturen i form av en database, vil levere detaljert informasjon om språk. Databasen vil få betydning for språkforskning og for utvikling av språkbasert informasjonsteknologi.



**Prosjekt:** INESS – Infrastructure for the Exploration of Syntax and Semantics

**Mer informasjon:**  
[www.uib.no](http://www.uib.no)

INESS bygger en database av setningsstrukturer for norsk og andre språk. Dermed vil man kunne forske på hvordan setninger utformes på en måte som hittil ikke har vært mulig. Forskere vil kunne søke i databasen på detaljerte kombinasjoner av syntaktiske og semantiske mønstre og dermed raskt finne frem til de språkdata de er interesserte i. Disse språkdataene vil kunne gi ny kunnskap om språk og ha betydning for teoriutvikling, lingvistik og språkundervisning.

## Finnes ikke tilsvarende for norsk språk

Databasen kommer først og fremst til å inneholde informasjon om norsk. Målet er å lage en trebank – en syntaktisk og semantisk annotert tekstsamling – for bokmål og nynorsk. Det finnes ingen andre tilsvarende samlinger for norsk.

Arbeidet vil bestå i å analysere et korpus med 500 000 norske ord, der blant annet flertydighet vil bli fjernet manuelt. Dette materialet kan senere brukes som referanse og mønster for annotering som legges til automatisk. Når databasen ferdigstilles, vil den inneholde opp til 500 millioner ord, inkludert både korpuset og annoteringen.

## Åpnes for flere språk

I samarbeid med nasjonale og internasjonale partnere blir det også lagret informasjon om andre språk, blant annet samisk, tysk og engelsk. Infrastrukturen er åpen for alle forskningsmiljøer slik at enda flere språk kan integreres.

Infrastrukturen kjøres på en super-rask datamaskin, men blir tilgjengelig gjennom en vanlig nettleser. Gjennom kombinasjonen av høy ytelse og god tilgjengelighet vil INESS stimulere til utstrakt internasjonalt samarbeid. Infrastrukturen vil også kunne ekspandere og videreutvikles blant annet ved at brukere kan eksperimentere med dataene og lage egne interaktive trebanker.

INESS vil ha stor betydning for utvikling av språkbaserte kommunikasjons- og informasjonsplattformer for norsk. Prosjektet vil blant annet kunne danne grunnlag for utvikling av automatisk oversettelse av tekster, bedre søkemotorer, og ulike applikasjoner knyttet til interaksjon mellom menneske og datamaskin, som for eksempel dialogsystemer eller hjelpemidler for språkhemmede.

Prosjektet er nært knyttet opp til ESFRI-prosjektet CLARIN og kan i fremtiden bli integrert i dette europeiske prosjektet.

## Partnere

Partnere i søknaden: Universitetet i Bergen og Uni Research. Øvrige samarbeidspartnere: Nasjonalbiblioteket, Uninett Sigma, Kunnskapsforlaget, Powerset (en avdeling i Microsoft), Universitetet i Tromsø, Universitetet i Oslo og Norsk Ordbok 2014.

## Finansiering

Infrastrukturen har fått innvilget 19 millioner kroner som skal gå til å etablere databasen. Drift planlegges ivaretatt av Universitetet i Bergen og Uni Digital, som er en avdeling under Uni Research.

## Tidsplan

Databasen planlegges ferdigstilt i løpet av 2015. I løpet av 2011 skal trebanker for tysk og engelsk være klar. Den norske trebanken vil være ferdig i 2012. To år ut i prosjektet vil INESS bli vurdert av et ekspertpanel.

# Etablerer satellittdatabase

Satellittdata fra et titalls jordobservasjonssatellitter skal nå tilrettelegges i én tverrfaglig database og på et format som gjør dataene lett tilgjengelig for alle interesserte forskere.



**Prosjekt:** NORMAP-Norwegian Satellite Earth Observation Database for Marine and Polar Research

**Mer informasjon:**  
Nansen-senteret (NERSC)  
[www.nersc.no](http://www.nersc.no)

I dag kretser et stort antall satellitter i bane rundt jorden og gjør en rekke observasjoner underveis. Satellittene samler data om alt fra sjøisens tykkelse og utbredelse, bølger, overflatetemperatur og strøm, saltholdighet, havnivå og planktonfordeling til atmosfærisk vann-dampinnhold, vind, nedbør, skydekke og strålingsbalanse. Satellittene utfører mer enn 25 millioner observasjoner hver dag. Dette utgjør store mengder systematisk informasjon om jordens miljø og klima. Dataene er imidlertid lagret på forskjellige formater, de er fragmenterte og ofte vanskelig tilgjengelige.

Nå etablerer Norge en felles tverrfaglig database for satellittdata for de nordlige havområdene og områdene rundt Arktis. En viktig del av prosjektet er å bearbeide og behandle eksisterende data, lagre dem på et mer brukervennlig format, sette sammen tidsserier, beskrive metadata og etablere en mer systematisk metode for å tolke denne typen satellittdata.

## Fokus på polarområdene

Data fra ca. 20 satellitter som allerede er i drift, i tillegg til et titalls nye satellitter som etter planen skal skytes opp de neste fem-seks årene, skal bearbeides og lagres i denne tverrfaglige databasen

for meteorologi, hav- og sjøisforskning. For eksempel vil samtlige data fra klima- og miljøsatellitene den europeiske romfartsorganisasjonen (ESA) planlegger å skyte opp innen utgangen av 2012, inngå i databasen.

Observasjonsdataene skal bearbeides, kvalitetssikres og tilrettelegges på et slikt format at de skal være enkle å ta i bruk for interesserte forskere, spesielt innen meteorologi, sjøis- og havforskning. Brukervennlige, nettbaserte løsninger og bruk av web-teknologi skal bidra til at dataene blir mer tilgjengelige. Dette vil stimulere og effektivisere forskningen, ettersom betydelig mindre tid vil bli brukt på å søke etter data.

Databasen vil omfatte satellittobservasjoner som ble gjort så langt tilbake som for tretti år siden, og vil dermed bidra til å etablere lange tidsserier og varsling på en tiårs tidskala. Slike lange tidsserier er spesielt viktig i klimastudier. Databasen skal også lenkes opp til internasjonale kataloger og globale databaser.

## Stor forskningsmessig betydning

Infrastrukturen vil ha stor forskningsmessig betydning for en rekke fagområder og temaer. Arktis og nordområdene er spesielt sårbare for klimaendringer

og forandringer i økosystemet. Derfor vil spesielt den tverrfaglige klima- og miljøforskningen ha stor nytte av databasen, og den vil være et viktig norsk bidrag i internasjonal klimaforskning.

Forskning med utgangspunkt i denne databasen kan dessuten få stor betydning for ulike næringer som skipsfart, oljeleting, fiskeri og forvaltning av havområder. Infrastrukturen vil også være sentral for å styrke bruken av satellittdata til undervisning og sikre kunnskapsgrunnlaget for Regjeringens Nordområdestrategi. Den støtter også opp under ESFRI-prosjektet Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System (SIOS).

## Partnere

Det er Nansensenteret i Bergen som koordinerer og leder prosjektet, i samarbeid med Meteorologisk Institutt og Kongsberg Satellitt Service. Det franske satellittsenteret CERSAT ved havforskningsinstituttet Ifremer i Brest er også en sentral partner.

## Finansiering

Prosjektet har fått tildelt 25 millioner kroner fra Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur.

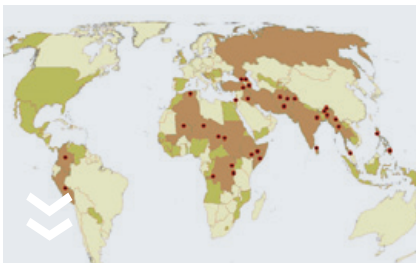
## Tidsplan

NORMAP-prosjektet har en varighet på 6 år fra 2010 til 2016. Målet er permanent drift av databasen etter prosjektperioden. Den første versjonen av databasen forventes å være operativ i 2012.



# Økt kunnskap om væpnete konflikter i verden

De internasjonalt anerkjente konfliktdataene fra Institutt for fredsforskning (PRIO), som står sentralt i mange kvantitativt orienterte studier av væpnete konflikter, skal nå videreutvikles. PRIO huser et senter for fremragende forskning (Senter for borgerkrigsstudier), som bygger mye av forskningen sin på disse dataene.



**Prosjekt:** Advanced Conflict Data Catalogue (ACDC)

**Mer informasjon:**

Advanced Conflict Data Catalogue  
[www.prio.no/CSCW/Datasets/Armed-Conflict-Data-Catalogue](http://www.prio.no/CSCW/Datasets/Armed-Conflict-Data-Catalogue)

PRIO og Uppsala Universitet har lenge samarbeidet om en database over verdens væpnete konflikter. Den er internasjonalt kjent for sin kvalitet, først og fremst fordi den bygger på et bredt kildetilfang, anvender transparente kodeprosedyrer og oppdateres årlig. Men det er nå økende interesse blant forskere for å dele opp konfliktdataene i mindre enheter, for eksempel ved å forholde seg til de enkelte aktørene eller til geografiske områder med separatistkonflikter.

*Slike data kan bidra til å gi svar på spørsmål som:*

Kan klimaendringene innvirke på det framtidige konfliktnivået i områder som blir spesielt hardt rammet? Og hvorfor oppstår lokale konflikter noen steder, og ikke andre steder der forutsetningene tilsynelatende er de samme?

**Ønsker å peke på risikoområder**

Siden opprettelsen av Senter for borgerkrigsstudier i 2002 har PRIO økt sine kunnskaper om hvorfor konflikter starter, hva som forlenger dem og hva som skal til for å avslutte dem for godt. Forskerne håper snart å kunne peke ut områder der det er høy risiko for at konflikter kan oppstå eller at konflikter vil bli trappet opp – og anbefale forebyggende politikk og konfliktreducerende tiltak.

For at dette skal bli mulig, er det viktig at de mange forskere som bygger opp egne datasett om konflikter, registrerer dem på en måte som letter samordningen av datasettene. PRIOs nye Advanced Conflict Data Catalogue tar sikte på å bygge opp en slik overordnet struktur.

**Internasjonal standard mangler**

Prosjektet har mange utfordringer. Man må sikre at dataene fortsetter å være oppdatert og pålitelige ved å gjennomgå dem ofte på grunnlag av ny informasjon fra databrukere og andre. Man må også sikre at de dataene som lagres om lavere nivåer i konflikthierarkiet, stadig samsvarer med det overordnede datasettet. Alle nivåer i strukturen må oppdateres regelmessig. Dette må gjøres i overensstemmelse med standardrutiner som alle aktuelle prosjekter må få informasjon om.

Datainnsamling gjøres i dag oftest i forbindelse med konkrete forskningsprosjekter og knyttes ikke til andre datakilder. Dermed blir samlingene inkompatible med andre relevante data, og å gjøre dem sammenlignbare er ofte like dyrt som den opprinnelige innsamlingen. PRIO har identifisert minst to områder der det trengs standardisering: Geografiske detaljer (Hvor foregår egentlig en væpnet konflikt – i et land, et fylke, en kommune?) og aktørlistene (Hvem er partene i konflikten, og hvem er ”medlemmer”?). Å samle inn data på subnasjonalt nivå er dyrt.

Det finnes foreløpig ingen anerkjent standard på området, men denne typen informasjon vil kunne gi grunnlag for viktig forskning for eksempel når det gjelder demobilisering og reintegrering av borgerkrigsdeltakere.

**Partnere**

Institutt for fredsforskning (PRIO) og Uppsala universitet.

**Finansiering**

ACDC finansieres av Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur med 8 millioner kroner i fire år (2010–13). Andre kilder bidrar med vel 1 mill kroner.

**Tidsplan**

Rammeverket for den utvidete databasen vil bli etablert i perioden 2010–13.

# Følger nordmenn gjennom livet

Databasen ACCESS Life Course skal kombinere og tilrettelegge data fra store livsløpsstudier. Databasen gir spesielle muligheter for å analysere konsekvenser av politiske vedtak og av demografiske og økonomiske endringer.



**Prosjekt:** ACCESS Life Course Database

#### Mer informasjon:

ACCESS Life Course bygges opp med data fra databasene NorLAG og LOGG:  
[norlag.nova.no](http://norlag.nova.no)  
[www.ssb.no/logg](http://www.ssb.no/logg)

Livsløpsstudier har lenge vært et viktig forskningsområde i Norge for samfunnsvitenskapelige og helsefaglige disipliner. Slike studier gir innsikt i sentrale samfunnsendringer. Databasen vil legge til rette for effektiv forvaltning av ulike typer data: fødsler, giftermål, skilsmisser, dødsfall, ut- og innvandring, utdanning, arbeidsledighet, pensjon og inntekt. Dette kan gi økt forståelse av sosiale prosesser og innsikt i atferd og valg.

#### Datagrunnlag for velferdsforskning

Tilgang til slike data gir mulighet for komparative analyser mellom land, mellom regioner og kommuner i Norge, mellom aldersgrupper, kjønn og utdanningsgrupper. Dataene viser dessuten endringer over tid.

Infrastrukturen vil styrke datagrunnlaget for den empiriske velferdsforskningen og gi muligheter for mer omfattende og helhetlige analyser til

bruk i politikktutforming for utvikling av velferdssamfunnet.

#### Data fra 15 156 personer allerede

Databasen blir bygget opp med data fra to eksisterende databaser: NorLAG og LOGG.

NorLAG er Norges første landsomfattende aldringsstudie med personer over 40 år. Datainnsamlingen ble startet i 2002, og personene følges hvert femte år. Andre runde ble avsluttet i 2008. NorLAG ble i 2008 inkludert i LOGG, som fra da av omfatter respondenter fra hele det voksne livsløpet.

LOGG er, i likhet med NorLAG, en undersøkelse av hvordan livet arter seg i ulike faser – hvordan man kombinerer arbeid og familie, hvordan helsen er, hva som gir glede og mening. De to undersøkelsene gir blant annet mulighet til å se på forskjeller mellom kvinner og menn, unge og gamle, bygd og by.

Til sammen inneholder de to basene i dag data fra 15.156 kvinner og menn i alderen 18-84 år.

#### Øker brukervennligheten

Data fra den første NorLAG-innsamlingsrunden har vært tilgjengelige for hele forskersamfunnet siden 2005, men har vært lite brukt av forskere utenfor NOVA og SSB. Sannsynligvis oppfattes datastrukturen som for komplisert. Den nye ACCESS-basen vil sørge for bedre muligheter for å utnytte dataene. Prosjektet vil designe en brukervennlig nettingang som skal lenke til dokumenter med teknisk informasjon og beskrivelse av hvordan basen er bygget

opp, i tillegg til selve dataene. Et mål for databaseprosjektet er å forbedre validiteten og påliteligheten til eksisterende data og måleinstrumenter og å finne måter å samle og bearbeide nødvendige data mer effektivt.

Forskere innenfor flere samfunnsvitenskapelige og helsefaglige disipliner vil med ACCESS få et viktig fortrinn i den internasjonale konkurransen, økte muligheter for internasjonalisering og et bedre grunnlag for metode- og teoriutvikling.

#### Partnere

Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring, NOVA, har ansvaret for å etablere og drifte ACCESS-basen. Statistisk sentralbyrå vil skaffe registerdata.

#### Finansiering

ACCESS finansieres av Norges forskningsråds nasjonale satsing på infrastruktur med 6 mill. kroner i perioden 2010-2014. NOVAs egenfinansiering er 2,5 mill. kroner i samme periode.

#### Tidsplan

Høsten 2010 starter utviklingen av første versjon av en database med lettere tilgjengelige data, og etableringen av en nettside for databaseprosjektet. Oppdatering, videreutvikling og koordinering med internasjonalt nivå vil bli foretatt gjennom hele prosjektperioden. Prosjektperioden avsluttes med en konferanse i 2014.

# Fra latin til strekkode

Alle levende organismer skal heretter klassifiseres ved hjelp av en biologisk strekkode. Carl von Linnés 250 år gamle metode suppleres, og et nytt verdensbibliotek over alle arter bygges opp. 30 000 arter fra Norge skal med.



**Prosjekt:** NorBOL – Norwegian Barcode of Life Network

**Mer informasjon:**  
[www.dnabarcoding.no](http://www.dnabarcoding.no)

Barcoding kalles metoden, som er en raskere metode for å beskrive og klassifisere artene. Målet er å bygge opp en verdensomspennende database med biologisk informasjon om alle verdens arter. Den praktiske nytten av databasen er stor, ikke minst når det gjelder matsikkerhet og forvaltning av naturressurser.

## En strekkode av proteiner

Metoden tar utgangspunkt i et spesielt gen fra mitokondriet i en celle. Genet kan skrives som en strekkode, der strekene består av de fire byggesteinene i DNA-molekylet: A (Adenin), C (Cytosin), G (Guanin) og T (Tyanin). Ett gen består av ca 648 av disse byggesteinene, i ulike kombinasjoner. Den biologiske strekkoden til genet er dermed en 648 enheter lang kombinasjon av bokstavene A, C, G og T.

Det spesielle barcoding-genet viser små forskjeller innenfor samme art, men store forskjeller mellom arter.

Forskerne kan med denne metoden beskrive det biologiske mangfoldet i verden mye raskere enn om de hadde brukt "gamlemetoden". Med strekkoding kan man også klassifisere kjente arter på nytt og rydde i dagens bibliotek.

## En verdensomspennende database

All barcode-informasjonen blir lagret i den internasjonale databasen Barcode of Life Data Systems. Databasen skal i løpet av de neste fem årene fylles med fem millioner strekkoder fra 500 000 arter. Norge skal strekkode 225 000 prøver fra 30 000 norske og arktiske arter. Sammen med Canada har Norge fått det internasjonale ansvaret for barcoding i Arktis.

## Kjøttet i matvaredisken

Om få år kan hele barcodedatabasen ligge på et lite, håndholdt apparat. Barcoding blir dermed en uhyre rask og enkel måte å identifisere organismer på. Det betyr mye for den vanlige forbruker: Hva slags kjøtt ligger det i ferskvaredisken? Hva slags fisk består en filetert fangst av? Er denne restaurantmaten det den gir seg ut for å være? Mattilsynet og Fiskeridirektoratet kan sjekke dette svært raskt.

Barcoding kan også brukes til skadedyrkontroll og til å sjekke vannkvalitet. Næringslivet kan også ha stor nytte av teknologien og databasen: Import av matvarer, kjøp og salg av organiske produkter blir tryggere. Den norske oljeindustrien kan bruke teknologien til å kartlegge økosystemene på havbunnen før og etter oljeboring.

## Partnere

Hele 16 institusjoner i Norge samarbeider om prosjektet. Det er Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo som har prosjektlederansvaret og som er søkerinstitusjon.

## Forøvrig er disse med:

Bergen Museum (Universitetet i Bergen), Vitenskapsmuseet (NTNU), Tromsø Museum, Universitetssenteret på Svalbard, Bioforsk, Folkehelseinstituttet, Havforskningsinstituttet, Norsk institutt for skog og landskap, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Polarinstituttet, Veterinærinstituttet, Agder naturmuseum og botaniske hage, Helgeland Museum og Midt-Troms Museum

Det norske prosjektet blir en del av det internasjonale prosjektet International Barcode of Life, der 26 nasjoner deltar. NorBOL supplerer og kompletterer arbeidet som allerede gjøres via Artsdatabanken og Artsprosjektet. Prosjektet er også sterkt knyttet til andre internasjonale infrastrukturinitiativ innen biodiversitetsfeltet, blant annet ESFRI-prosjektet Lifewatch.

## Finansiering

NorBOL søkte om 27 millioner kroner innenfor kategorien vitenskapelige samlinger og databaser i 2009.

## Tidsplan

Når finansiering er på plass, kan prosjektet starte opp umiddelbart. Prosjektet har foreløpig fått 700 000 kroner i finansieringsmidler fra Artsdatabanken til en nasjonal prosjektkoordinator.



# Svalbard som forskningsplattform

På og rundt Svalbard finnes en rekke forsknings- og overvåkningssystemer. Hensikten med SIOS er å oppgradere eksisterende forskningsinfrastruktur og etablere et integrert observasjonssystem som kan overvåke alle de geofysiske, kjemiske og biologiske prosesser som overvåkes i Arktis.



**ESFRI-prosjekt: SIOS – The Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System**

**Mer informasjon:**  
[www.forskningsradet.no/sios](http://www.forskningsradet.no/sios)

Arktis er en nøkkelregion når det gjelder å registrere og vurdere globale miljøendringer. Klimaendringer og andre endringer i miljøforhold antas å skje raskere og med mer alvorlige konsekvenser i Arktis enn i regioner på lavere breddegrader. Svalbards geografiske beliggenhet, lette tilgjengelighet og de mange avanserte forskningsinstallasjoner som allerede ligger der, gir unike muligheter både for klimarelevant forskning og for andre typer polarforskning.

## Utfyller eksisterende infrastruktur

SIOS består av to hovedelementer. Det ene går ut på å videreutvikle og utfylle eksisterende infrastruktur og observasjonssystemer på Svalbard og i havområdene omkring øygruppen, og organisere disse slik at man får en heldekkende infrastruktur som står for datainnhenting på flere "observasjonsplattformer", innenfor feltene hav, atmosfære og rom, is og breer og landjord.

Det andre hovedelementet vil være opprettelse av et felles kunnskapssenter i Longyearbyen som skal lagre, integrere og tilgjengeliggjøre data fra hele den relevante infrastrukturen.

## Helhetlige observasjoner er målet

Infrastrukturen skal legge grunnlaget for mest mulig helhetlige observasjoner av hele det arktiske jordsystemet som inkluderer land og hav, inkludert islagte områder, atmosfære og biosfære. Ved siden av bakke- og bakkenære observasjoner vil observasjoner fra satellitter bli viktig.

Med SIOS vil forskerne kunne studere blant annet økosystemendringer og effekter på den arktiske næringskjeden, havstrømmer, sirkulasjonsmønstre og kjemiske prosesser i atmosfæren og arktiske tilbakekoplingsmekanismer av stor global betydning, energibalansen mellom atmosfære, land, isdekke og hav i Arktis.

## Tydligere konklusjoner om klima

SIOS vil gi grunnlag for forsknings- og overvåkningssamarbeid, tverrfaglige prosjekter, undervisning og formidling, samt gi bidrag til regionale og globale jordsystemmodeller som anses som fremtidens utvidede klimamodeller. SIOS vil være et sentralt knutepunkt for europeisk arktisk forskning og bidra til å strukturere denne og følge opp EUs Arktiske Strategi innen forskning og overvåkning. I tillegg vil Svalbard bli en svært viktig node i det planlagte Sustained Arctic Observing Network (SAON). SIOS har en fire-dimensjonal kunnskapsbase som vil, i nært samarbeid med andre datasentre, til-

gjengeliggjøre bedre romlig og temporalt oppløste jordsystemsdata fra Arktis. Dette vil gi mer nøyaktige resultater i forskningen, og tydeligere konklusjoner om hvordan klima og miljø utvikler seg, ikke bare i Arktis, men på hele jorda.

## Partnere

SIOS koordineres av Forskningsrådet. Prosjektet er godt forankret i relevante fagmiljøer i Norge og internasjonalt.

22 internasjonale og 24 norske institusjoner er per 2010 med i planleggingsarbeidet, og fire andre internasjonale har meldt sin interesse.

De viktigste aktørene, som også utgjør styringsgruppen for det EU-finansierte Preparatory-Phase-prosjektet, er Norges forskningsråd, UNIS, Norsk Polarinstitutt, Norsk Romsenter, Bjerknessenteret, Alfred Wegener Institut (Tyskland), Polish Academy of Sciences, Arctic and Antarctic Research Institute (Russland), National Research Council (Italia) og Natural Environment Research Council (UK).

## Finansiering

De totale konstruksjonskostandene er estimert til 50 millioner euro. Årlig drift anslås å være opp mot 10 millioner euro.

## Tidsplan

Forberedende fase til dette prosjektet er planlagt avsluttet i 2013.

# Detalj kunnskap med nano-fokuserte stråler

Oppgradering av den mest kraftfulle synkrotronkilden i Europa vil gi forskere innenfor mange forskjellige fagområder et enda bedre verktøy til å studere molekyl- og atomstrukturen i faste stoffer. Verktøyet er spesielt viktig i materialstudier og molekylær biologi.



**ESFRI-prosjekt:** ESRF Upgrade – European Synchrotron Radiation Facility

**Mer informasjon:**  
ESRF: [www.esrf.eu](http://www.esrf.eu)

ESRF er et unikt laboratorium for mange type undersøkelser av faste stoffers struktur og egenskaper. Bruksområder er innenfor en rekke fagfelt bl.a. fysikk, kjemi, materialvitenskap, krystallografi, biologi, geologi og medisin. Metodene er først og fremst diffraksjon, spektroskopi og avbildning.

## Mer detaljerte studier enn før

ESRF er i ferd med å bygge ut og oppgradere fasilitetene i Grenoble, slik at anlegget kan tilby synkrotronstråling med enda høyere intensitet, og fokusering av strålen på svært små arealer. Slik skal ESRF beholde sin ledende internasjonale status i de kommende 20 årene.

Det vil etableres strålelinjer med fokusering helt ned i nanometer-området. Slike fokuserte stråler vil bidra til at forskerne blir i stand til å studere hvert enkelt molekyl eller hver enkel nanopartikkel like inngående som man studerer større komponenter i dag.

Oppgraderingen vil få stor betydning for ulike anvendelser innenfor nanovitenskap og nanoteknologi. Anlegget vil samtidig være det mest avanserte for studier av atomær oppbygging av komplekse biologiske molekyler, som proteiner og virus. Automatisering vil gi anlegget stor kapasitet. Oppgraderingen tilrettelegger for studier av forbindelser og systemer under ekstreme betingelser som for eksempel høyt trykk eller høy temperatur, og for raske, tidsoppløste studier.

## Norske brukere i lang tid

Synkrotronstråling er den elektromagnetiske strålingen som oppstår når ladde partikler, som elektroner, akselerert til hastigheter nær lysets hastighet avbøyes ved bruk av magneter i "synkrotronanlegg" eller "lagringsringer". Norske forskere har i lang tid vært brukere av synkrotronstrålefasiliteter, men det var ved etableringen av ESRF i Grenoble i Frankrike i 1994 at aktiviteten fikk et betydelig omfang. Blant de i overkant av 50 synkrotronanleggene i verden er ESRF i en særstilling sammen med anleggene APS i USA og Spring 8 i Japan.

De norske brukermiljøene er tett knyttet til den sveitsisk-norske strålelinjen (SNBL) ved ESRF, som har hatt vesentlig innvirkning på norsk synkrotronbasert forskning. SNBL utgjør et norsk "hjemmelaboratorium" med to eksperimentelle stasjoner som driftes uavhengig av hverandre. Brukerstyringen av aktiviteten ved SNBL har vært, og vil fortsatt være, av stor betydning for utviklingen av norsk synkrotronforskning.

## Partnere

19 land er medlem av ESRF. Norge er medlem gjennom det nordiske konsortiet NORDSYNC. NORDSYNC bidrar til 4 % av driften av ESRF hvorav Norges andel i NORDSYNC er ca. 25 %. SNBL samfinansieres av Forskningsrådet, universitetene i Tromsø, Oslo, Stavanger og Trondheim og av IFE.

## Finansiering

Norge bidrar til ESRF Upgrade gjennom den årlige kontingenten til ESRF, som i 2010 er på ca. 9 millioner kroner og betales av Kunnskapsdepartementet.

## Tidsplan

ESRF Upgrade ble vedtatt på Rådsmøtet i ESRF i juni 2008. Første fase av oppgraderingen av ESRF vil foregå i perioden 2009-2015. Det foreligger konkrete planer for en andre fase av oppgradering, men denne er ennå ikke vedtatt av ESRFs Rådsmøte, ei heller finansiert.

# Europeiske laboratorier koordinert fra Trondheim

ECCSEL vil bidra til å redusere utslippene av drivhusgassen CO<sub>2</sub>. Europa er i dag ikke tilstrekkelig utrustet for å få utført nødvendig forskning på karbonfangst og lagring (CSS). Å koordinere og samordne oppbyggingen av europeisk forskningsinfrastruktur til dette formål er en effektiv måte å møte behovet på.



**ESFRI-prosjekt:** ECCSEL – European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory Infrastructure

**Mer informasjon:**  
[www.eccsel.org](http://www.eccsel.org)

Carbon Capture and Storage (CCS) er en av flere sentrale tiltak for å redusere menneskeskapte utslipp av CO<sub>2</sub>. CCS er et nødvendig tiltak for å få ned utslippene raskt nok, og det kreves stor innsats innen forskning og demonstrasjon for å få fram rimeligere og mer effektive teknologier.

## Mange innfallsvinkler

Innenfor CO<sub>2</sub>-fangst vil dette rettes mot blant annet avansert forskning på rensing etter forbrenning, nye materialer og prosesser og ulike forbrenningsteknologier. Miljøutfordringer ved disse prosessene må også forstås og minimaliseres.

Når det gjelder lagring av CO<sub>2</sub> er det behov for omfattende forskning med avansert utstyr for å forstå mekanismene ved CO<sub>2</sub>-lagring, monitorere CO<sub>2</sub> som lagres og få fram kunnskap som medfører sikker lagring av CO<sub>2</sub>.

## Styrket europeisk nettverk

ECCSEL vil ruste opp eksisterende og etablere nye spesialiserte laboratorier i Europa, og bidra til en god arbeidsdeling mellom partnerinstitusjonene. Koordineringen vil skje fra NTNU og SINTEF i Trondheim. Hensikten er en strategisk satsing på oppgradering av eksisterende CCS-infrastruktur i Europa, utvikling av nye laboratorier, samt målrettet styrking av nettverk mellom europeiske CCS-laboratorier. Dette vil i betydelig grad styrke europeisk konkurransevne innen CCS-teknologi. En felles, distribuert infrastruktur vil virke samlende på det arbeidet som allerede gjøres i Europa innenfor feltet.

ECCSEL vil bli en unik global ressurs for omfattende og helhetlig forskning på CCS, og den vil være åpen for alle forskere i Europa gjennom et felles styringssystem. Infrastrukturen vil møte behovene i hele verdikjeden fra grunnleggende forskning på enkeltprosesser, via målrettede eksperimenter til store testanlegg for CCS.

## Partnere

Konsortiet som skal gjennomføre forberedende fase av prosjektet består av 13 europeiske partnerinstitusjoner i Norge, Tyskland, Nederland, Frankrike, Italia, England, Spania, Sveits og Hellas. Forskningsrådet har opprettet to Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME) innenfor CCS, og disse vil være sentrale i det norske ECCSEL-samarbeidet.

## Finansiering

De totale konstruksjonsinvesteringene er foreløpig estimert til 81 millioner euro, hvorav den norske delen av dette vil være anslagsvis 23 millioner euro.

## Tidsplan

Forberedende fase av prosjektet er planlagt avsluttet i 2013.





# Verdens kraftigste nøytronmikroskop

ESS blir et gigantisk forskningsanlegg med verdens sterkeste ”nøytronkanon” plassert i Lund i Sverige og innebærer et stort løft for materialforskningen i Europa.



**ESFRI-prosjekt:** ESS – European Spallation Source

**Mer informasjon:**  
European Spallation Source  
[www.ess-neutrons.eu](http://www.ess-neutrons.eu)  
ESS-Scandinavia  
[www.ess-scandinavia.eu](http://www.ess-scandinavia.eu)

JEEP II ved Institutt for energiteknikk er i dag den eneste forskningsreaktoren i Nord-Europa som leverer nøytroner. Nøytronkanonen ved ESS blir voldsomt mye kraftigere enn den lille ”nøytronkanonen” på Kjeller. Forskjellen mellom den nye kilden og tradisjonelle nøytronkilder er som å observere gjenstander med blits i forhold til stearinlys.

Verdens kraftigste nøytronkilde vil få fleksible muligheter for oppgradering av både styrke, instrumenter og detektorer. Nøytronstråler brukes til å ”gjennomlyse” materialer for å finne og studere nanostrukturen, dynamikken og virkemåten til faste materialer, væsker og biologiske materialer.

## Vil ligge i Lund

ESS vil starte opp i 2019 og tilby regulær brukertilgang på 22 instrumenter i 2024. Det planlegges også en videre oppgradering til 33 instrumenter. Anlegget vil betjene ca. 5000 brukere og ha

450 ansatte. Det er besluttet at ESS skal lokaliseres i Lund med Sverige som vertskapsland og Danmark som co-vertskap. Datasenteret for ESS vil bli lokalisert i København ved Niels Bohr-instituttet på Københavns Universitet. Det arbeides med planer for et tilhørende senter for detektorutvikling ved IFE Kjeller.

ESS vil bidra til å gi europeiske forskere de beste mulighetene til å ligge i forskningsfronten og kunne konkurrere med amerikanske og japanske forskere innenfor en rekke områder av materialforskning.

ESS kan karakteriseres som et stort mikroskop basert på nøytroner. Sverige planlegger også å bygge en kraftig ny kilde for synkrotronstråling, MAX IV, ved siden av ESS. Fremtidige brukere vil derfor få unik tilgang til to fasiliteter som tilbyr komplementære metoder for materialstudier.

## Materialforskning for mange felt

Materialteknologi vil blant annet ha stor betydning for å møte de globale klimautfordringene. ESS vil bli en multivitenskapelig fasilitet for avansert forskning og utvikling. ESS vil åpne nye muligheter for forskning innenfor felter som kjemi, nano- og energiteknologi, miljøteknologi, mat, biovitenskap, medisin og farmasi, IT, materialer, ingeniørvitenskap og arkeologi.

Bruk av nøytronstråling i material- og energiforskning har lange tradisjoner i Norge. Det er aktive nøytron-brukermiljøer ved bl.a. IFE, UiO, UiB og NTNU. Også norsk industri innenfor for eksempel aluminium, silisium og polymerer vil

kunne nyttiggjøre seg mulighetene som åpnes gjennom deltakelsen i ESS.

## Partnere

IFE spiller en aktiv rolle i prosjektet og har nylig inngått en samarbeidsavtale med ESS. Forskningsrådet har tildelt IFE et forprosjekt for å utrede Randers-Riste-senteret på Kjeller, herunder et spesifisert forslag til norsk utstyrsbidrag til ESS. Partnere i dette forprosjektet er UiO, UiB og NTNU. Totalt har ESS 14 europeiske partnere (mars 2010), og det forhandles med åtte andre europeiske land.

## Finansiering

Byggekostnadene er anslått til 12-13 milliarder kroner. Regjeringen har besluttet norsk deltakelse i ESS med 2,5 prosent av konstruksjonskostnadene. Sammen med Sverige vil de nordiske landene og Baltikum (men uten Finland så langt) dekke halvparten av konstruksjonskostnadene, mens de øvrige europeiske partnere, samt lån fra European Investment Bank, til sammen vil dekke den andre halvdel. Medlemskapet i ESS får økonomiske konsekvenser for Norge gjennom statsbudsjettet først i 2012.

## Tidsplan

Prosjektet er nå inne i prekonstruksjonsfasen (2010-2012), der det arbeides med å revidere det tekniske designet og bygge opp organisasjonen. Konstruksjonsfasen er planlagt til årene 2013-2019, med de første nøytronene forventet produsert i 2018 og full drift fra 2020.

# Overvåker atmosfæren over Nord-Skandinavia

Siden oppstarten i 1975 har EISCAT tilbudt state-of-the-art teknologi for vitenskapelige studier av den øvre atmosfæren, ionosfæren og nordlyset, og for varsling av ”romvær” og partikkelutbrudd fra sola. Deler av denne infrastrukturen er nå moden for utskifting.



ESFRI-prosjekt: EISCAT\_3D  
(European Incoherent Scatter)

Mer informasjon:  
[www.eiscat3d.se](http://www.eiscat3d.se)

EISCAT-installasjonene har en mengde anvendelser innen romforskning, klimastudier og monitorering av ”romværet”, som påvirker en rekke teknologiske systemer (f. eks. satellittkommunikasjon og -navigasjon). Radarene kan gi forhåndsinformasjon om partikkelutbrudd fra sola, som kan få store uheldige konsekvenser for ulik teknologisk infrastruktur på bakken.

## Lokalisert til fire steder

EISCATs radarsystemer er lokalisert i Tromsø, Kiruna, Sodankylä og på Svalbard og er således et sentralt element i den totale forskningsinfrastrukturen i Nord-Skandinavia.

Det er et sterkt behov for oppgraderinger av EISCAT-radarene på fastlandet, både fordi de begynner å bli gamle, og fordi radiofrekvensområdet som benyttes av radarene skal tas over av mobiltelefoni og digitalradio.

EISCAT\_3D er et prosjekt for etablering av et nytt EISCAT-radarsystem i Nord-Skandinavia. Forslaget inkluderer én ny fasestyrt sender/mottaker og to til fire nye mottakere. Disse vil gjøre det mulig med tredimensjonal kartlegging av den øvre atmosfære med meget høy oppløsning i tid og rom.

## I verdensklasse

Det nye EISCAT\_3D-systemet som er under utvikling vil bli et instrument i verdensklasse, som vil tilby bedre oppløsning i rom og tid, raskere scanning og mulighet til å gjøre flerpunkts, simultane tredimensjonale målinger av bl.a. vindhastigheter i den øvre atmosfære og ionosfæren. Det nye systemet vil være viktig for studier av klimaendringer. EISCAT\_3D-radarene vil også bidra med data som er uvurderlige for et annet ESFRI-prosjekt: Svalbard-infrastrukturen SIOS.

EISCAT Scientific Association er en internasjonal organisasjon med Norge, Finland, Sverige (tre vertsland), Japan, Kina, Storbritannia og Tyskland som medlemsland. EISCAT har også avtaler med Frankrike, Russland og Ukraina om kjøp av observasjonstid på radaranleggene.

## Partnere

EISCAT\_3D er inkludert på ESFRIs veikart for fremtidige europeiske forskningsinfrastrukturer, etter forslag fra Sverige og med støtte fra Norge og Finland.

Preparatory Phase-prosjektet koordineres av organisasjonen EISCAT (European Incoherent Scatter) Scientific Association, og konsortiet består av ni partnere. Norsk partner i prosjektet er Institutt for fysikk og teknologi ved Universitetet i Tromsø.

Rundt 30 institusjoner/forskningsgrupper vil være tilnyttet prosjektet som ”associate partners”.

## Finansiering

Kostnadene i Preparatory Phase er anslått til 6 millioner euro. Siden EISCAT\_3D kan realiseres som et modulært system, vil de totale konstruksjonskostnadene og årlige driftskostnader avhenge av hvilken løsning som velges. Konstruksjonskostnadene for den mest ambisiøse løsningen er estimert til 250 millioner euro. Årlige driftskostnader vil utgjøre 4-10 millioner euro.

## Tidsplan

Preparatory Phase er planlagt fra 2010 til 2014. Selve konstruksjonsfasen vil ta to til tre år, og anlegget antas å ha en levetid på 30 år.

# Organisering av europeiske databaser for samfunnsforskning

CESSDA omfatter i dag samfunnsvitenskapelige dataarkiver i 20 europeiske land. Allerede i dag gir CESSDA tilgang til rundt 26.000 europeiske datasamlinger. CESSDA skal nå videreutvikles fra en løst organisert paraplyorganisasjon til ett integrert felleseuropeisk dataarkivsystem for samfunnsvitenskapelig og humanistisk forskning.



**ESFRI-prosjekt:** CESSDA – Council of European Social Science Data Archives

**Mer informasjon:**  
[www.cessda.org](http://www.cessda.org)

Målet er at den nye infrastrukturtjenesten skal etableres som en egen juridisk enhet med hovedfokus på datatjenester for innsamling, kvalitetssikring, tilrettelegging, utlevering og rådgiving. Dette skal skje ved at man nå etablerer en mer hensiktsmessig organisering rettet inn mot klart definerte oppgaver innen styring og koordinering, promotering, teknisk utvikling, utvikling og implementering av standarder og opplæring i bruk av data og dokumentasjon.

## Norge tilbyr vertskap

Norge har tilbudt seg å være vertskap for CESSDA. CESSDA vil eventuelt bli lokalisert i Bergen. Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS (NSD) i Bergen er norsk deltaker, og ligger langt fremme når det gjelder teknologien som ligger til grunn for videreutviklingen av CESSDA.

Det samles inn store mengder samfunnsvitenskapelige data i de ulike europeiske land. Det er imidlertid knyttet store utfordringer til å arkivere dataene og gjøre dem tilgjengelige for gjenbruk for andre forskere. Det er nødvendig å finne løsninger på hvordan data enklest kan overføres mellom forskere, institusjoner og land.

## Gir forskerne bredere datagrunnlag

Utvikling og oppgradering av CESSDA vil bidra til at man kommer bort fra dagens situasjon der arbeidet med data er begrenset av nasjonale ressurser, til en situasjon hvor man tar utgangspunkt i en felles plattform hvor målsettingen er å gi forskningsmiljøene, i første rekke innenfor samfunnsvitenskap, bedre tilgang til data av høy kvalitet. Oppgraderingen vil føre til at forskningsmiljøene:

- får en bedre forståelse for metode og utgangspunktet for de enkelte datakildene
- kan sammenligne og se flere datakilder i sammenheng
- kan inngå forskningssamarbeid med utgangspunkt i flernasjonale studier
- kan utveksle analyseresultater og opparbeidet kunnskap
- opprettholder nødvendig personvern og annen konfidensialitet samtidig som tilgangen til data blir bedre

## Partnere

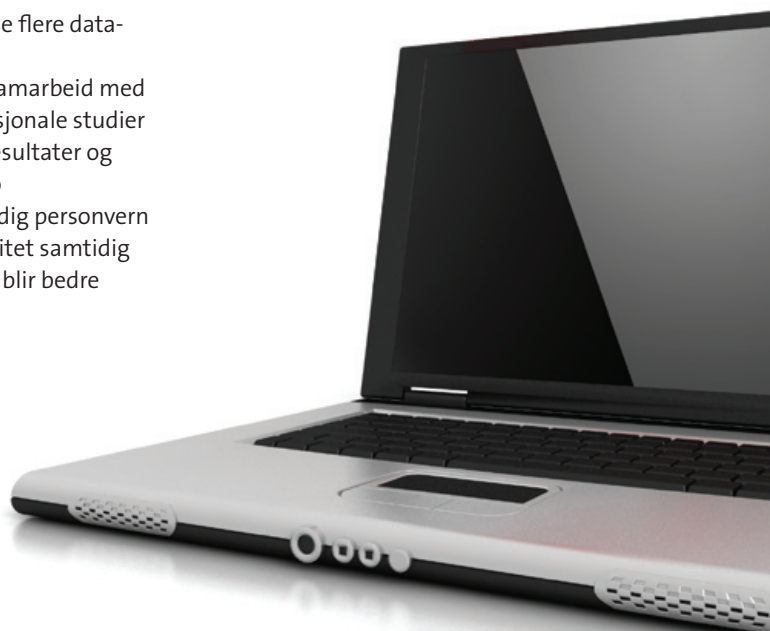
CESSDA involverer i dag samarbeid mellom 20 europeiske land. Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS (NSD) er norsk deltaker.

## Finansiering

Ut fra foreliggende planer krever norsk vertskap for CESSDA en finansiering på mellom 0,5 og 0,8 millioner euro per år med gradvis oppstart fra 2010. Forskningsrådet har tilbudt seg å finansiere dette.


## Tidsplan

En juridisk enhet for CESSDA-konsortiet forventes å komme på plass i løpet av høsten 2010.









Publikasjonen kan bestilles på  
[www.forskningsradet.no/publikasjoner](http://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](mailto:post@forskningsradet.no)  
[www.forskningsradet.no](http://www.forskningsradet.no)

September 2010  
ISBN 978-82-12-02811-1 (trykk)  
ISBN 978-82-12-02818-0 (pdf)

Opplag: 17 800  
Trykk: 07 Gruppen  
Design: Agendum as  
Foto/ill:  
s. 12: S. E. Dahl, Samfoto  
s. 14: HUNT Biobank  
s. 27: J. Solberg, Forskningsrådet  
s. 28: B. A. Bjerke, Naturhistorisk  
museum.  
s. 30: P. Ginter, ESRF