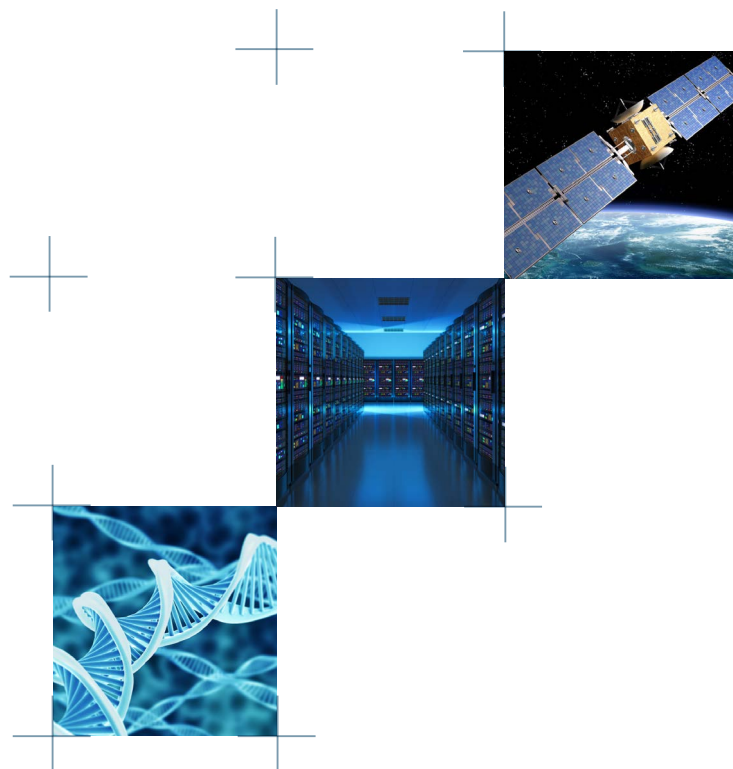


Norsk veikart for forskningsinfrastruktur 2018

Del 2: Prosjektbeskrivelser



Innholdsfortegnelse veikartprosjektene

ATC - National Aquafeed Technology Centre	1	NORMOLIM - Norwegian Molecular Imaging Infrastr	39
NorBioLab - Norwegian Biorefinery Laboratory	2	PCRN - The Norwegian Primary Care Research Network	40
Norwegian Center for Plankton Technology	3	ECCSEL - European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory Infrastructure	41
NBioC - Norwegian BioCentre	4	ELPOWERLAB - Future distribution and transmission electrical grid components lab	42
ELIXIR.NO - A Norwegian ELIXIR Node	5	HighEFFLab - National Laboratories for an Energy Efficient Industry	43
NALMIN - Norwegian Advanced Light Microscopy Imaging Network	6	NABLA - Norwegian Advanced Battery Laboratory Infrastructure	44
NAPI - Network of Advanced Proteomics Infrastructure	7	Norwegian Fuel Cell and Hydrogen Centre	45
NCS-PM - National Consortium for Sequencing and Personalized Medicine	8	NSST - Norwegian laboratory for silicon-based solar cell technology	46
NNP - The Norwegian NMR Platform	9	OBLO - Offshore Boundary Layer Observatory	47
NOR-OPENSREEN - The Norwegian EU-OPENSREEN node	10	SmartGrid - National Smart Grid Laboratory & Demonstration Platform	48
NORCRYST - Norwegian Macromolecular Crystallography Consortium	11	ZEB Lab - Norwegian Zero Emission Building Laboratory	49
E-INFRA ved UNINETT Sigma 2 - a national e-Infrastrucure for science	12	MiMaC - Norwegian Laboratory for Mineral and Materials Characterisation	50
ADED - Archaeological Digital Excavation Document	14	NcNeutron - Norwegian Center for Neutron Research	51
CLARINO - Common Language Resources and Technology Infrastructure	15	NORCELLab - The Norwegian Nanocellulose Laboratory	52
LIA - Language Infrastructure made Accessible	16	NorFab – Norw. Micro-and Nanofabrication Facilities	53
eX3 - Experimental Infrastructure for Exploration of Exascale Computing	17	NORTEM - The Norwegian Centre for Transmission Electron Microscopy	54
Arctic ABC - Arctic Ocean ecosystems	18	TENOR - Thermoelectric Norway	55
COAT - Climate-Ecological Observ for Arctic Tundra	19	Multiphase Lab (IMF)	56
EMBRC Norway - The Norwegian Node of the European Marine Biological Resource Centre	20	OpenLab Drilling	57
ICOS - Norway Integrated Carbon Observation System	21	Remote Gas Research Laboratory	58
INES - Infrastructure for Norw. Earth System modelling	22	ULLRIGG - Upgrade of Ullrigg	59
LoVe - Lofoten-Vesterålen cabled observatory	23	ACCESS - Life Course Database: Upgrade and Expansion	60
NMDC - Norwegian Marine Data Centre	24	CESSDA - Council of Eu. Social Science Data Archives	61
NorArgo - A Norwegian Argo Infrastructure	25	ESS-Survey - European Social Survey Norway	62
NorBOL - Norwegian Barcode of Life Network	26	eVIR - einfrastruktur for Video Research	63
NorDataNet - Norwegian Scientific Data Network	27	HISTREG - National Historical Population Register	64
NORMAR - Norwegian Marine Robotics Facility	28	NORDi - Norwegian Open Research Data Infrastructure	65
NorSOOP - Norwegian Ships Of Opportunity Program for marine and atmospheric research	29	RAIRD - Remote Access Infrastructure for Register Data	66
SIOS - Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System	30	PSI - Peace Science Infrastructure	67
MARINTEK - The Marine Technology Laboratories	31	EISCAT_3D - European Next Generation Incoherent Scatter radar	68
Ocean Space Field Laboratory Trondheimsfjorden	32	Enabling LHC Physics at Extreme Collision Rates	69
Biobank Norway - National infrastructure for biobanks	33	EPOS - European Plate Observing System – Norway	70
EATRIS - A Norwegian node for the European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine	34	ESRF Upgrade – Eu. Synchrotron Radiation Facility	71
HELSEREGISTRE - Health Registries for Research	35	ESS-Lund - European Spallation Source	72
NORBRAIN - Norwegian brain initiative	36	ManuLab – Norw. Manufacturing Research Laboratory	73
NorCRIN – Norw. Clinical Research Infrast Network	37	NATIONAL GEOTEST SITES	74
NorMIT - Norwegian centre for minimally invasive image guided therapy and medical technologies	38		

Framtidens bærekraftige fiskefôr

Havbruksnæringen er Norges viktigste vekstnæring. Forskere og produsenter knyttet til fôrproduksjon ønsker å utvikle framtidens fiskefôr basert på ny teknologi og råvarer fra bærekraftige kilder. Etablering av Aquafeed-teknologisenteret (ATC) vil bidra til å løse framtidige utfordringer relatert til en bærekraftig utvikling av oppdrettsnæringen.



Prosjekt:
ATC - National Aquafeed
Technology Centre

Norge er verdensledende innen produksjon av kommersielt fôr og oppdrett av laks. Forskning på nye fôrvarer og fiskefôr vil være viktig for videre bærekraftig vekst og utvikling av denne næringen. Senteret vil tilby forskningsinfrastruktur rettet mot ny og forbedret utnyttelse av fôringredienser basert på tilgjengelige marine, vegetabiliske, animalske og encelle ressurser. En viktig utfordring er å forstå egenskapene til fôrvarene og hvordan de påvirker produksjonsprosessen og kvaliteten på ferdig fôr. Ny kunnskap på dette feltet vil ha stor nytte for fôrprodusenter og

for fiskens helse, og ha stor nærings- og samfunnsmessig betydning.

Nofima har i dag en ledende posisjon innen fremstilling av fôringredienser og fiskefôr. Nå går de sammen med Universitetet i Bergen og UNI Research og danner Aquafeed-teknologisenter, som vil videreutvikle eksisterende forskningsplattformer i Bergen og inkludere avansert utstyr innen bioteknologi, prosess- og fôrteknologi, og analytiske teknikker. Den oppgraderte infrastrukturen vil gi fire forskningsenheter med hvert sittm spesialfelt. De skal:

1. Utvikle og optimalisere ingredienser med høy ernæringsmessig og teknologisk kvalitet
2. Separere bioaktive komponenter, fjerne toksiske komponenter og utvikle funksjonelle ingredienser med merverdi
3. Drive forskning og utvikling av fiskefôr basert på ekstruderings- og agglomereringsteknologi
4. Karakterisere ingredienser og ferdige fôrprodukt

Forskningsinfrastrukturen vil være åpen og tilgjengelig for alle interesserte. Brukerne betaler for anvendelse av utstyret og støttefunksjoner. Prosjektet vil være sentralt for utvikling av bioøkonomien i Norge.

Prosjektansvar

Nofima

Partnere

UiB og UNI Research

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 32,8 millioner kroner til etablering av infrastrukturen i 2015

Tidsplan

Infrastrukturen vil etableres over fire år og stå ferdig i 2019

Raffinering for fremtidens bionæringer

Å skape en bærekraftig bioøkonomi er et sentralt politisk mål i Norge. Et nytt laboratorium for bioraffinering vil gi viktige bidrag for å utvikle en bioøkonomi basert på norske bioressurser.



Prosjekt:
**NorBioLab – Norwegian
Biorefinery Laboratory**

Mer informasjon:
<http://prosjekttrefiber.no>

NorBioLab blir en nasjonal forskningsinfrastruktur for bioraffinering. Laboratoriet vil utvikle prosesser for å omdanne norsk land- og sjøbasert biomasse til nye, miljøvennlige biokjemikalier, biomaterialer og bioenergiprodukter. Infrastrukturen kan brukes til å forske på mange forskjellige biologiske ressurser, som lignocellulose, marine ressurser og avfall.

NorBioLab vil kunne få stor betydning for skognæringen og fremtidig produksjon av biodrivstoff og spille en viktig rolle i omstillingen som skogindustrien står foran. Teknologien den bygger på vil kunne brukes i dagens etablerte næringer og for å utvikle nye. Teknologien skal bidra til å redusere miljøbelastningen og karbonavtrykket fra olje ved at man utvikler «grønne»

prosesser som i fremtiden kan erstatte prosesser som i dag er basert på fossile råstoff, særlig innen transport.

Bioøkonomi går ut på å utnytte biologiske ressurser i bærekraftige kretsløp til å lage produkter og energi blant annet ved hjelp av bioteknologi. Bioteknologi er navet i bioøkonomien, som gjør at de mange mulighetene kan utnyttes. Bioraffinering bygger både på bioteknologisk og annen kjemisk behandling av biomasse basert på ulik forbehandling Norge har betydelige biomasseressurser som kan bli råvarer for nyttige produkter og miljøvennlig energi.

Infrastrukturen vil gi norske forskere og foretak mulighet til å utføre høyt prioritert forskning på bioenergi og bioteknologi. Aktivitetene vil være fordelt mellom sentrale norske miljøer på området og bygger på deres kompetanse og eksisterende laboratorier og FoU sentre. Miljøene må bli attraktive for de beste forskerne, både nasjonalt og internasjonalt. Infrastrukturen må også spille en viktig rolle for å utdanne forskere og fagfolk på dette viktige området.

Prosjektansvar

RISE PFI AS

Partnere

NTNU, SINTEF Industri, SINTEF Energi AS og NMBU

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 37,5 millioner kroner til prosjektet i 2012 og 30 millioner i 2017

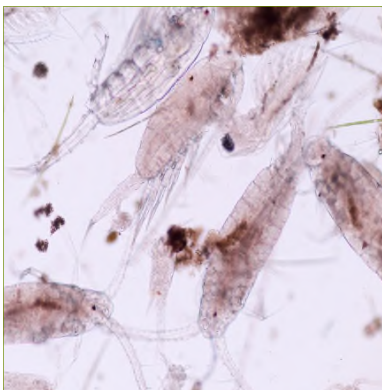
Tidsplan

Etableringsfasen 2014–2021



Økt matproduksjon ved å høste og dyrke havets ressurser

Nytt senter vil utvikle nye dyrkingsmetoder og teknologi for å høste, dyrke og prosessere havets ressurser. Slik kan man utvikle industri som blir viktig for å øke matproduksjonen.



Prosjekt:
**PLANKTONLAB - Norwegian
Center for Plankton Technology**

Mer informasjon:
<https://www.sintef.no/prosjekter/planktonsenteret/>

Verdens behov for mat øker i takt med at jordas befolkning øker. Det er begrensede muligheter for å øke matproduksjonen både på landjorda og fra tradisjonelle fiskerier. En bærekraftig vekst i akvakultur forutsetter å vi går fra å bruke råvarer fra fiskeri og landbruk som fôr til å produsere fôr fra nye kilder som ikke benyttes til menneskemat.

Det er planer om en sterk vekst i produksjonen av laks i Norge. Det vil føre til at behovet for fôr basert på dyrking og høsting av organismer lengre nede i næringskjeden vil øke. Eksempler på marin biomasse, som kan utnyttes, er mikroalger, makroalger og ulike dyreplanktonarter.

Ny teknologi og dyrkingsmetoder må utvikles dersom denne produksjonen skal bli forutsigbar og kostnadseffektiv. I tillegg må det skapes teknologi og metoder for av-vanning og prosessering.

Norsk senter for planktonteknologi er en nasjonal infrastruktur som vil utvikle nye dyrkingsmetoder og ny teknologi, for å kunne høste, dyrke og prosessere organismer fra lavere trofisk nivå i havet. Senteret vil være åpent for studenter, forskere og industri som ønsker å forske på ulike planktonarter innenfor f.eks. økologi, ernæring, fysiologi og bioteknologi.

Høsting eller produksjon av marin biomasse vil kunne gi nye arbeidsplasser langs kysten. Biomassen kan benyttes både til mat, fôr, spesialkjemikalier og energi. Senteret vil bidra til å utvikle ny industri innenfor marin biomasseproduksjon som møter framtidens klima og miljøutfordringer på en bærekraftig måte.

Prosjektansvar
SINTEF OCEAN

Partnere
NTNU

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 19,3 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan
Prosjektets etableringsfase er fra 2016-2020

I spissen for overgang til grønn bioøkonomi

Ny infrastruktur for bioprosessering vil spille en viktig rolle i overgangen til grønn bioøkonomi. Bioavfall og biogass skal gi grunnlag for nye næringer.



Prosjekt:
Norwegian BioCentre (NBioC) -
Norwegian Centre for
Bioprocessing & Fermentation

og vil bli viktig både for forskningsmiljøene og for næringsutvikling innenfor bioøkonomien.

Ved senteret vil man kunne teste ut piloter og oppskalere til industriell virksomhet. Senteret vil derfor spille en nøkkelrolle for å følge opp nasjonale og internasjonale strategier for en overgang til grønn bioøkonomi.

Prosjektansvar

International Research Institute of Stavanger AS (IRIS)

Partnere

SINTEF (stiftelsen), Nofima, Teknova, NIBIO, UiS, UiT, UiB og BIOSENTRUM AS

Finansiering

Beslutning om endelig finansiering vil fattes våren 2018

Tidsplan

Prosjektets etableringsfase er fra 2018 til 2022

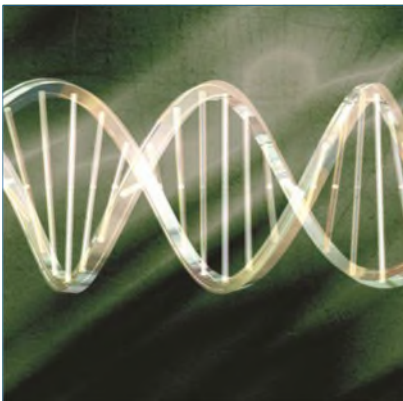
Infrastrukturen vil bli en moderne nasjonal infrastruktur for fermenteringsprosesser. I disse prosessene omdanner alger, gjær og bakterier bioressurser til forskjellige nyttige formål som f. eks. mat, fôr, kjemikalier og biodrivstoff.

Infrastrukturen gjør det mulig å videreutvikle den viktige forskningen innenfor gassfermentering i Norge. Slik kan man produsere biomasse på en måte som bidrar til å løse klimautfordringene uten at dette konkurrerer med matproduksjon. Ny teknologi vil gjøre det mulig å utnytte de rike ressursene innenfor både biomasse og biogass i Norge.

Infrastrukturen skal støtte opp under forskning på fermentering, og bli et nasjonalt kompetansesenter for forskning og utvikling, pilotering og oppskalering. Senteret bygger videre på eksisterende infrastruktur ved forskningsinstitusjoner innenfor feltet

Infrastruktur for bioinformatikk

ELIXIR er en europeisk infrastruktur for biologiske data som koordinerer dataressurser for livsvitenskapene. Ressursene inkluderer databaser, software verktøy, utdanningstilbud, og lagring- og analyseressurser for store data. ELIXIR.NO er norsk node i ELIXIR, koordinerer utvikling av norsk bioinformatikk og tilbyr tjenester til forskning og industri knyttet til å finne, analysere og dele data.



Prosjekt:
ELIXIR.NO – a Norwegian ELIXIR-node

Mer informasjon:
<https://www.elixir-europe.org>

Behovet for bioinformatiske analyser er en flaskehals for den biovitenskapelige forskningen. Analyser av gener, basepar og proteinkjeder ved bruk av moderne analyseverktøy genererer enorme mengder biologisk informasjon. Forskning knyttet til helse, og forståelsen av gener og sykdomssammenhenger er eksempler på forskningsfelt som produserer store datamengder.

Større kapasitet for å bearbeide, analysere, tolke og lagre biologiske data er avgjørende for å legge til rette for forskning på områder av stor strategisk betydning for Norge. Det gjelder

spesielt primærnæringene (oppdrett og avl), marin forskning og visse deler av helsesektoren (humane biobanker og genotyping). Utviklingen går i retning av at legene om få år vil være avhengig av å analysere pasientens gener for å stille gode diagnoser og tilby persontilpassede tiltak. Norge har dessuten et ungt og innovativt næringsliv som har behov for oppgradert og moderne infrastruktur innenfor bioinformatikk.

Den nasjonale infrastrukturen for bioinformatikk, ELIXIR.NO, består i hovedsak av kompetanse som skal utvikle nye IT-verktøy og tjenester, samt av maskinvare og programvare. I praksis handler det om å ruste opp og videreutvikle den nasjonale bioinformatikkplattformen som ble etablert i 2003. En betydelig andel av prosjektmidlene skal brukes til personressurser for å utvikle gode løsninger for datahåndtering og til å drifte et bredt spekter av forskningsrelevante tjenester innenfor bioinformatikk. Plattformen har også hatt en vellykket "helpdesk"-funksjon, som har bistått norske forskere fra alle bioteknologiske disipliner med gode råd og praktisk hjelp. Denne skal videreføres.

ESFRI-node

Prosjektet utgjør den norske noden i ESFRI-infrastrukturen ELIXIR

Prosjektansvar

Universitetet i Bergen (UiB)

Partnere

UiO, NTNU, UiT, NMBU

Finansiering

Forskningsrådet bevilget i 2011 50 millioner kroner til prosjektet, og ytterligere 86 millioner kroner i 2017

Tidsplan

Plattformen tilbyr allerede flere tjenester. Tilbudet vil utvides betydelig i takt med prosjektets progresjon.

Ser inn i nye celleuniverser

Fem nye mikroskoper med ekstremt god bildeoppløsning gjør det mulig for forskerne fra alle grener av livsvitenskapen å studere molekyler bedre enn noensinne.



Med mikroskopene kan forskerne se inn i cellen og studere molekyler og prosesser i cellen på en helt annen måte enn før. Inne i cellen foregår det til enhver tid mange prosesser som er nødvendig for alt liv: celledeling, programmert celledød, metabolisme, immunforsvar. Alt skjer i ulike rom i cellen – og det skjer til forskjellige tider. Å forstå disse prosessene er avgjørende for den grunnleggende forskningen innenfor så å si alle grener av livsvitenskapen, både helseforskning, marin forskning, landbruksforskning og bioteknologi. Det er også avgjørende for å kunne forstå, forebygge og behandle en rekke sykdommer.

De første mikroskopene som ble laget allerede på 1600-tallet, gjorde det mulig for oss å studere en celle. Etter hvert har stadig mer avansert teknologi gjort det mulig å studere ikke bare celleoverflaten, men også hva som skjer

inne i cellen. Med den nyeste teknologien kan man for første gang studere prosessene i levende celler og vev over tid, helt inn i de minste rommene.

De fem mikroskopene som utgjør én nasjonal infrastruktur for avansert lysmikroskopi, tar i bruk det aller ypperste innenfor avansert bildedannende teknologi. Mikroskopene er plassert ved fem ulike forskningsmiljøer i Norge. Mikroskopene har litt forskjellige anvendelsesområder.

Infrastrukturen har svært stort bruksområde fordi den er relevant for forskere innenfor alle grener av livsvitenskapen.

Investeringen understøtter dessuten tidligere investeringer på feltet – i 2011 bevilget Forskningsrådet 21 millioner kroner til utstyr innenfor sub-cellulær bildeteknologi til det samme forskningsmiljøet. Søkermiljøet bygger på et nasjonalt konsortium og en teknologiplattform bygget opp gjennom FUGE-programmet. Infrastrukturen er dessuten med i den felleseuropeiske forskningsinfrastrukturen EuroBioImaging.

ESFRI-node

Prosjektet utgjør den norske noden i ESFRI-prosjektet EuroBioImaging-ERIC

Prosjektansvar

Universitet i Oslo (UiO)

Partnere

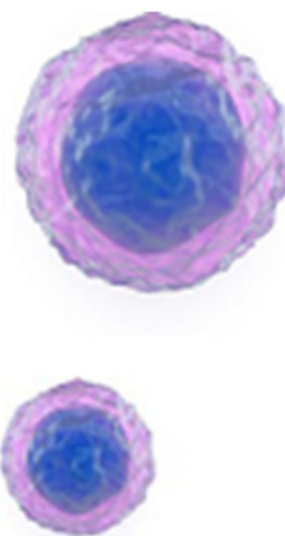
UiB, NTNU, UiT og OUS

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 55,7 millioner kroner til prosjektet i 2015

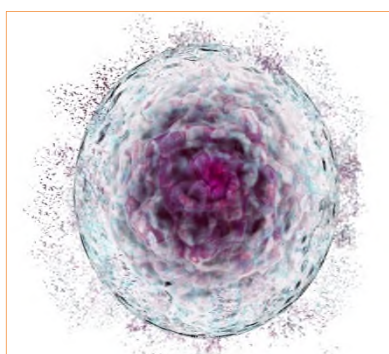
Tidsplan

Infrastrukturens etableringsfase er fra 2016-2020



Proteinanalyser vil styrke forskning og innovasjon i livsvitenskap

En nasjonal infrastruktur for proteinanalyser vil få stor betydning for biomedisinsk forskning i Norge. Den vil også være viktig for næringsliv innenfor mat og havbruk. .



Prosjekt:
NAPI - Network of Advanced
Proteomics Infrastructure

I proteomikk studerer man et stort antall proteiner samtidig. Proteiner er genenes produkter, og studier av proteomet spiller en viktig rolle i biomedisinsk forskning for å forklare sykdomsmekanismer og utvikle nye medisiner. Analyse av proteomet inngår også som en viktig del av avansert bioteknologisk forskning på planter, dyr og mikrober.

Network of Advanced Proteomics Infrastructure (NAPI) er en nasjonal teknologisk og vitenskapelig infrastruktur for forskning innenfor proteomikk. NAPI vil utvide kapasiteten og muligheten for avansert proteomikk i Norge gjennom en oppgradering til neste generasjon massespektrometri-instrumenter. Disse avanserte instrumentene vil gjøre det mulig å karakterisere proteomer raskere og mer presist enn tidligere.

NAPI blir koordinert fra Universitetet i Oslo og har deltakere fra universitetene

i Bergen, Trondheim, Tromsø og Ås. Teknologien blir lokalisert på ulike steder, men alle deltakerne vil få tilgang til alle instrumentene. Til sammen vil infrastrukturen dekke alle hovedområder innenfor proteomikk. NAPI vil også spille en viktig rolle i opplæringen av neste generasjon forskere innenfor livsvitenskap.

Proteinanalyser er fundamental for all livsvitenskapelig forskning og innovasjon. Forskingen gir grunnlag for utvikling innenfor medisinsk diagnostikk, behandling og forebygging. Den vil også ha betydning for landbruk, mat og havbruk og for bruk av enzymer i industrielle prosesser.

Prosjektansvar
Universitetet i Oslo (UiO)

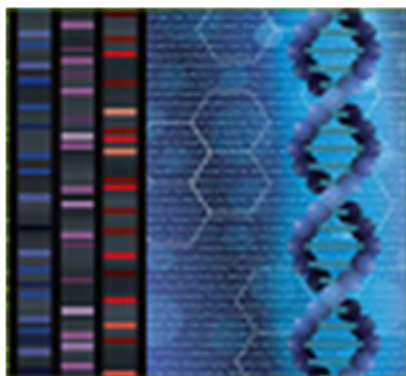
Partnere
UiB, NTNU, NMBU, UiT og OUS

Finansiering
Prosjektet søkte om 122 millioner kroner fra Forskningsrådet i 2016

Tidsplan
Prosjektet kan gå inn i etableringsfasen så snart finansiering er på plass

Utstyr for gensekvensering

Gensekvensering er teknologien som gjør det mulig å avkode gener i alt fra virus og bakterier til fisk, planter og dyr. Forskningsinfrastrukturen tilbyr flere tjenester innenfor sekvensering og bioinformatikk.



Prosjekt:
NCS-PM – National Consortium for Sequencing and Personalized Medicine

Mer informasjon:
<http://www.sequencing.uio.no/>

Gensekvensering – teknologien som gir oss tilgang til den genetiske koden – er fundamental for forskning innenfor livsvitenskap. Norsk sekvenseringssenter (The Norwegian Sequencing Centre) er en etablert nasjonal forskningsinfrastruktur, med brukere fra mange fag: biologi, bioteknologi, akvakultur og produksjonsbiologi og ressursforvaltning. Over halvparten av bruken dreier seg imidlertid om humanmedisin. Senteret har inntil nå bestått av Universitetet i Oslo og Oslo Universitetssykehus. Med den nye bevilgningen i 2015, vil senteret danne et «nav» i et utvidet nasjonalt konsortium med nye partnere fra Universitetet i Bergen, Haukeland universitetssykehus, NTNU og St. Olavs hospital. Hensikten er å sikre nasjonal

kapasitet og regional kompetansebygging knyttet til medisinsk sekvensering, som et ledd i å legge grunnlag for utvikling og implementering av persontilpasset medisin i Norge.

Norsk sekvenseringssenter ble etablert i 2010 og har siden da betjent alle forsknings- og utviklingsmiljøer med sekvenseringskompetanse og -data. Senteret samarbeider tett med den norske noden i ELIXIR (Europeisk infrastruktur for bioinformatikk) om å utarbeide tjenester som sørger for at norske forskere får skreddersydde bioinformatiktjenester.

Persontilpasset medisin forventes å gi mer effektive behandlingsformer med færre bivirkninger. Det er ikke sikkert at alle mennesker skal ha samme medisin og samme dose selv om de er i samme sykdomskategori. Persontilpasset medisin tar hensyn til den enkelte pasients arveanlegg i den kliniske vurderingen.

Prosjektansvar

Fase I: Universitetet i Oslo
Fase II: Oslo Universitetssykehus

Partnere

OUS, UiO, UiB, NTNU, Haukeland universitetssykehus, St. Olavs Hospital

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 41 millioner kroner til fase I av prosjektet i 2012 og 77,2 millioner kroner til fase II i 2015

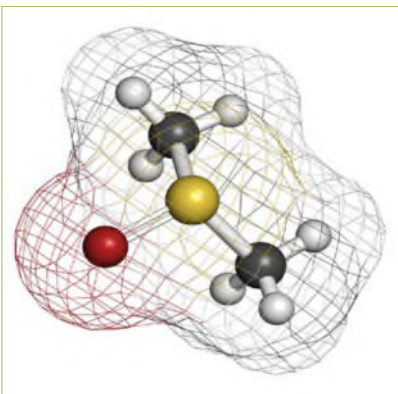
Tidsplan

Senteret er i drift



Stor nytte av ny NMR-teknologi

Kjernemagnetisk resonansutstyr vil løfte forskningen og øke lønnsomheten for industrien innenfor blant annet medisin, kjemi og miljø.



Prosjekt:
NNP – The Norwegian NMR
Plattform

Mer informasjon:
<http://nmr.uib.no/>

Det er etablert en nasjonal plattform for kjernemagnetisk resonans (NMR). NMR teknologien brukes til å bestemme strukturen av organiske molekyler og hvordan molekylerne fungerer i samspill med hverandre. Gammelt utstyr ved universitetene i Oslo, Bergen og Trondheim er erstattet med nye instrumenter. Sterkere apparater med bedre elektronikk gjør det mulig å bestemme strukturen til svært komplekse biologiske strukturer, som for eksempel proteiner.

NMR brukes i forskning innenfor en rekke fagfelt. Teknologien brukes i forskning om

CO₂-fangst, for å utvikle og produsere nye legemidler, diagnostisere og utvikle nye kjemikalier og materialer og å karakterisere proteiner og polysakkarider. Teknologien gjør det

også mulig å studere påvirkningen fra miljøgifter.

Forskning på de store folkesykdommene som kreft, Alzheimers og diabetes har stort behov for NMR-utstyr. På sikt kan dette endre den kliniske behandlingen og gjøre den mer effektiv og treffsikker.

Teknologien har stor betydning for næringsliv og industri. Industrien bruker NMR i stor skala for å kontrollere og overvåke prosesser og kvalitetssikre produkter. For legemiddelindustrien er denne teknologien avgjørende. Uten det nye utstyret hadde det vært mye vanskeligere for bedrifter å opprettholde virksomheten i Norge. Nå vil denne industrien bli mer konkurransedyktig.

Teknologien bidrar til bedre forståelse av hvordan enzymer virker. Denne kunnskapen kan blant annet utnyttes til å lage biodrivstoff mye raskere enn tidligere og bidra til en økonomisk lønnsom og effektiv prosess for denne industrien.

Prosjektansvar

Universitetet i Bergen (UiB)

Partnere

NTNU og UiO

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 51,4 millioner kroner til prosjektet i 2013

Tidsplan

Etableringsperioden er fra 2014 til 2019



Nasjonal plattform for kjemisk biologi og high-throughput screening

Å finne og teste små-molekylære substanser som virker på biologiske målmolekyler for ulike egenskaper krever mange forskjellige testsystemer og utstyr. Nå er norske kjernefasiliteter samlet til en nasjonal plattform innenfor kjemisk biologi. Infrastrukturen retter seg blant annet mot marin bioprospektering.



Prosjekt:
NOR- OPENSREEN
– the Norwegian
EU-OPENSREEN Node

Mer informasjon:
<http://www.openscreen.no>

Den norske noden er en del av ESFRI-prosjektet the European Infrastructure of Open Screening Platforms for Chemical Biology EU-OPENSREEN. I dette felleseuropeiske prosjektet samles det beste Europa kan tilby når det gjelder kjemisk biologi og high-throughput screening og gjøres tilgjengelig for forskere. Infrastrukturen inkluderer i tillegg til frontlinjeteknologier for screening også store biblioteker av molekylære substanser og en database med screeningresultater og protokoller for å kjøre bestemte tester. Den europeiske infrastrukturen har i dag 21 partnere fra 16 europeiske land og tilbyr avansert teknologi og ekspertise innen kjemisk biologi til

forskere fra både forskningsinstitusjoner og næringsliv.

Kjemisk biologi og screening med stor gjennomstrømningshastighet (high-throughput screening) er et fagfelt som vokser i raskt tempo. Fagfeltet omfatter både kjemi, farmasi, nanoteknologi, biologi og molekylærmedisin. For å kunne identifisere småmolekylære substanser som retter seg mot et bestemt målmolekyl eller hemmer en bestemt biologisk prosess, brukes kjemisk biologi der store biblioteker av substanser skannes i søk som går med stor gjennomstrømningshastighet, såkalt high-throughput screening. Teknologien brukes til å finne og utforske effekt av småmolekylære substanser som aktiverer eller avbryter biologiske funksjoner på nivå av genprodukter eller målmolekyler, på cellenivå og i hele organismer. Småmolekylære substanser har vist seg meget verdifulle i behandling av sykdom da de fleste medikamenter vi bruker i dag, tilhører denne klassen. Teknologien kan også brukes til å identifisere nye produkter innen en rekke andre områder relevant for helse og velferd (f.eks. næringsmiddelindustrien, plantevern, veterinærmedisin og kosmetikk).

Deler av den norske noden er spesielt rettet mot marin bioprospektering. Et viktig mål med den norske infrastrukturen er å søke etter bioaktive forbindelser fra marine ressurser som

kan vise seg å være relevante for helseforskning eller for bioøkonomien. Å teste et molekyl man finner i havet for antibakteriell effekt, vil for eksempel kreve en rekke tester og analyser der man bruker mange forskjellige analysemetoder og mye forskjellig avansert utstyr. Via den norske plattformen vil forskerne få tilgang til topp moderne utstyr og dokumentasjon fra hele Europa til slike forskningsprosjekter.

ESFRI-node

Prosjektet utgjør den norske noden i ESFRI-prosjektet EU-OPENSREEN-ERIC

Prosjektansvar

Universitetet i Oslo (UiO)

Partnere

UiT, SINTEF, UiB og EU-OPENSREEN

Finansiering

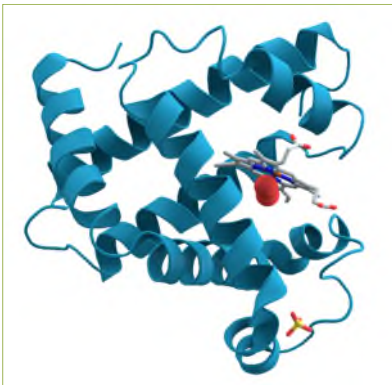
Forskningsrådet bevilget 33,3 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan

Infrastrukturen vil være i full drift fra første år

Bedre blikk på makromolekyler kan gi nye medisiner

Oppgradering av infrastruktur for røntgenkristallografi skal gjøre forskning og industri bedre i stand til å utvikle nye medisiner. Den vil spille en viktig rolle i den fremvoksende bioøkonomien.



Prosjekt:
**NORCRYST - Norwegian
Macromolecular Crystallography
Consortium**

Mer informasjon:
<https://site.uit.no/norcryst>

Bestemmelse av tredimensjonale strukturer på atomnivå ved hjelp av røntgenkristallografi er viktig for å forstå hvordan makromolekylene i en organisme virker eller når disse anvendes i for eksempel bioteknologiske prosesser. Denne kunnskapen er helt sentral i forståelse av sykdommer og lidelser blant mennesker og dyr, og for å utvikle nye medisiner og bioteknologiske verktøy.

Nasjonalt kristallografikonstium (NORCRYST) vil tilby instrumentering og ekspertise innenfor krystallisering, strukturbestemmelse og analyser av biologiske relevante makromolekyler (proteiner, DNA og RNA) til brukergrupper innenfor forskning og industri i Norge.

Tidligere infrastruktur vil bli oppgradert med nytt utstyr for å øke kapasitet og effektivitet i forskningen. Den nye infrastrukturen vil spesielt møte det økende behovet for screening-utstyr for bioprospektering, dvs. systematisk leting etter bestanddeler, bioaktive forbindelser eller gener i organismer og for å utvikle nye medisiner. Strukturbestemmelse av makromolekyler har stor betydning for biomedisinsk forskning og utvikling av bioteknologi nasjonalt og internasjonalt.

Infrastrukturen vil også være viktig for blant annet farmasøytisk industri, matindustri, og industrielle enzymer. Den vil også ha bred næringsmessig betydning i den fremvoksende bioøkonomien.

NORCRYST ledes av Nasjonalt senter for strukturbiologi ved Norges Arktiske Universitet, men er et konsortium av fire partnere med hver sin node. De fire nodene vil ha ulike spesialiserte oppgaver i konsortiet.

Prosjektansvar

UiT Norges arktiske universitet

Partnere

UiO, UiB og NMBU

Finansiering

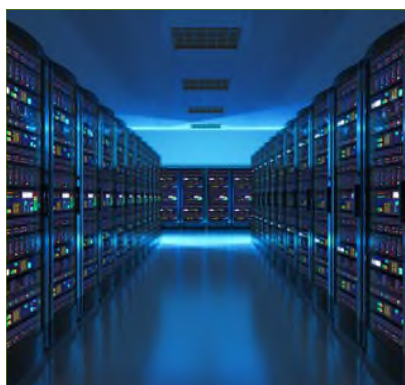
Prosjektet fikk i 2015 bevilgning på 33,825 millioner kroner til etableringsfasen

Tidsplan

Prosjektets etableringsfase er fra 2017-2021

Nasjonal infrastruktur for beregninger og datalagring

God regnekapasitet og tekniske løsninger for analyse, lagring og tilgjengeliggjøring av store mengder forskningsdata er en forutsetning for at grensesprengende forskning innen et bredt spekter av fagområder skal kunne foregå på et internasjonalt konkurransedyktig nivå.



Prosjekt:
E-INFRA ved UNINETT Sigma 2 –
a National e-Infrastructure for
Science

Mer informasjon:
<https://www.uninett.no>

Norske forskningsinstitusjoner har i dag en god og kostnadseffektiv samordning av felles e-infrastruktur for forskning og høyere utdanning innenfor alle fagområder. Nye investeringer, oppgradering og drift av den nasjonale e-infrastrukturen skjer i all hovedsak gjennom UNINETT AS og dets datterselskap UNINETT Sigma2 AS (kalt «Sigma2»). Sigma2 utfører oppgavene i partnerskap med Universitetet i Oslo, Universitetet i Bergen, UiT Norges Arktiske Universitet og NTNU.

Bedre måle- og sensorteknologi, mer omfattende målinger, økt fokus på datadrevet forskning og mer avanserte verktøy for dataanalyser medfører en økning i behovet for tungregning, lagring og tilgjengeliggjøring av store

mengder forskningsdata. Dette gjelder ikke bare fagområder som tradisjonelt har forholdt seg til store datamengder da stadig flere forskningsfelt generer eller bruker store mengder data. Dataene genereres både eksperimentelt og gjennom beregninger, eller de innhentes fra kilder utenfor forskningens tradisjonelle domene. For å holde tritt med utviklingen har norske forskere behov for mer regnekapasitet, samtidig som eldre regneanlegg blir ineffektive og dermed uøkonomiske i drift. Sigma2 skifter dermed ut og oppgraderer både beregnings- og datalagringsanleggene løpende. Nye investeringer har fått bevilget finansiering fra Forskningsrådet, og i perioden fra 2016 – 2019 skiftes de fire nasjonale tungregningsanleggene som ble anskaffet i 2012 ut og erstattes med to nye regneanlegg.

Den nye datalagringsinfrastrukturen, NIRD, som erstatter forgjengeren NorStore er nå tettere knyttet til regneressursene og vil legge til rette for en mer effektiv levering av tjenester for dataanalyse og visualisering.

Innenfor enkelte områder som behandler personsensitive data er det behov for løsninger som ivaretar krav til sikring av data samtidig som forskerne skal ha tilgang til å analysere dataene. Slike løsninger tilbys gjennom Sigma2, og det er forventet at etterspørselen vil øke sterkt i årene fremover.

En konkurransedyktig e-infrastruktur gir forskere fortrinn og muligheter i den grad de klarer å utnytte den. Å tilby

brukerne av avansert e-infrastruktur hjelp i form av tilrettelegging og tilgang på avansert brukerstøtte er derfor en viktig oppgave for Sigma2 og partneruniversitetene. For brukere som har behov for massiv regnekraft og ønsker tilgang til de Europeiske anleggene, er det f.eks. krav om å tilpasse programvaren slik at den kan bruke et stort antall beregningsenheter samtidig. Det er også behov for utvikling av nye tjenester som letter tilgangen til de analyseverktøyene og de dataene den enkelte forsker trenger, og brukervennlige grensesnitt til tjenestene.

Prosjektansvar
UNINETT Sigma2 AS

Partnere
UiO, UiB, UiT, NTNU

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 75 millioner kroner til prosjektet i 2015 og 115 millioner kroner i 2017

Tidsplan
UNINETT Sigma2 ble etablert i 2015 og har fått et helhetlig ansvar for investering i, oppgradering og drift av den nasjonale e-infrastrukturen. Regne- og lagringsanleggene fornyes løpende, hvert anlegg har en levetid på om lag 4 år.

Norsk deltagelse i nordisk samarbeid om e-infrastruktur (NeIC)

Sigma2 har ansvar for norsk deltagelse i samarbeid om e-infrastruktur blant de nordiske landene gjennom "Nordic e-Infrastructure Collaboration». Helt siden opprettelsen i 2003 har kollaborasjonen hatt som hovedoppgave å drifte og oppgradere ressursene som bidrar med regnekraft og datalagringskapasitet til CERNs «Worldwide Large Hadron Collider Computing Grid (WLCG)». WLCG er en global kollaborasjon med over 170 e-infrastrukturer som er distribuert i 42 land og som bidrar til å høste, lagre, videredistribuere og analysere de store datamengdene som genereres fra CERNs LHC anlegg. Videre bidrar NeIC per i dag til samarbeid om bruk og videreutvikling av nordiske e-infrastrukturer og utvikling av relaterte tjenester for forskningen som er av felles nordisk interesse.

Prosjektansvar

UNINETT Sigma2 AS

Partnere

NordForsk, Danish e-Infrastructure Cooperation (Danmark), CSC-IT Center for Science (Finland), RHnet (Island), Swedish Infrastructure for Computing SNIC 8Sverige), UiO og UiB

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 27 millioner kroner i 2017

Tidsplan

NeIC har eksistert siden 2012 som en organisatorisk del av NordForsk og det er planlagt å opprettholde samarbeidet ut 2022

Samler Norge til ett arkeologisk rike

Norge har et rikt kildemateriale fra forhistorisk tid som er attraktivt for nasjonal og internasjonal forskning. Nå skal digitale arkeologiske utgravingsdata samles i en felles infrastruktur med stor betydning for forskning, forvaltning og næringsliv.



Prosjekt:
ADED - Archaeological Digital
Excavation Documentation

Hvert år er det ca. 150 utgravninger i Norge i tillegg til registreringer og mindre undersøkelser i regi av fylkeskommunene. Omfanget av arkeologiske data øker derfor stadig, og universitetsmuseene rundt om i landet har bygd opp omfattende arkiver over arkeologiske funn fra sin region. Det er derfor stort behov for å oppgradere og etablere ny forskningsinfrastruktur for universitetsmiljøenes samlinger. Forskere etterspør i økende grad gode løsninger for å se sammenhenger på tvers av enkeltundersøkelser.

En ny nasjonal infrastruktur vil koble sammen digitale arkeologiske utgravingsdata fra norske universitetsmuseer. Den digitale dokumentasjonen vil bli tilgjengelig for forskere, forvaltning og vanlig publikum gjennom gode nettløsninger der alle kan søke, få oversikt og laste ned de dataene de er interessert i.

Når de digitale utgravingsdataene samles i en felles infrastruktur vil forskere kunne se sammenhenger mellom ulike deler av Norge og med forskningsfunn fra andre land de ikke har hatt muligheter til tidligere. Norge har rikt kildemateriale fra forhistorisk tid og når dette kan sees i sammenheng vil det åpne seg nye muligheter for internasjonalt forskningssamarbeid.

Infrastrukturen vil derfor ha bred nasjonal og internasjonal interesse for fagmiljøene i arkeologi og historie. Men infrastrukturen har også stor betydning for universitetsmuseene, for lokal, regional og nasjonal kulturminneforvaltning, og for kulturnæringer, opplevelsesindustri og reiseliv. Ikke minst vil prosjektet gi bedre tilgang til viktig informasjon og utgravningsdata i forbindelse med veiutbygging og andre større utbyggingsprosjekter, både i privat og offentlig regi. Slik vil den bidra til mer effektiv behandling av byggesaker.

Prosjektansvar

Kulturhistorisk museum – Universitetet i Oslo (UiO)

Partner

Arkeologisk museum - UiS, Universitetsmuseet UIT, Universitetsmuseet UiB og Riksantikvaren

Finansiering


Prosjektet fikk bevilget 16,4 millioner kroner fra Forskningsrådet i 2017

Tidsplan

Etableringsfasen fra 2018-2021

Felles infrastruktur for norske og europeiske språkdata-baser

Med CLARINO realiseres en felles infrastruktur for norske språkdata-baser som kan kobles opp mot europeiske baser i ESFRI-prosjektet CLARIN. Dette åpner for store forskningsmuligheter innenfor språkvitenskap og er nyttig for flere fag innenfor humaniora og samfunnsvitenskap.



Prosjekt:
CLARINO – Common Language Resources and Technology Infrastructure Norway

Mer informasjon:
<https://clarin.w.uib.no/consortium>

Infrastrukturen er et viktig verktøy for forskning på språk som studieobjekt og som bærer av innhold. Den har betydning for forskning, utvikling og undervisning innenfor humaniora og andre fagfelt som studerer språklig kildemateriale, språkstrukturer eller språkprosesser. CLARINO er et viktig ledd i arbeidet med å bygge opp historiske og nåtidige elektroniske språkressurser.

Norske forskere får tilgang til et mangfold av norske og europeiske språkdata-baser og språkanalyseverktøy. Data som tidligere var vanskelige å få tak i, blir dermed tilgjengelige for mange forskningsmiljøer. Norge har

allerede sterke fagmiljøer innenfor språkvitenskap, og denne infrastrukturen vil kunne bidra til internasjonalt ledende forskning.

Siden norske språkdata-baser er koblet opp mot europeiske baser, åpner det seg store muligheter for interessante komparative studier. Man kan sammenligne språkbruk både historisk og over landegrensene. Store tekstbaser, også flerspråklige, er søkbare. Samtidig er de norske dataene tilgjengelige for det internasjonale forskningssamfunnet.

CLARINO kan også ha betydning for forskningsmiljøer og bedrifter som lager språkteknologiske systemer for å organisere kunnskap og utvikle terminologi. Slik kan man utvikle programvare beregnet på det norske markedet og sørge for at norske hjelpemidler og løsninger for universell utforming blir tilgjengelige. Miljøer som utvikler flerspråklige teknologier, som f.eks. maskinoversettelse, vil også kunne dra nytte av infrastrukturen.

Gjennom et felles kodespråk vil infrastrukturen kunne legge til rette for såkalt semantisk web. Det betyr at store datamengder fra svært mange kilder kan knyttes sammen tematisk og bli allment søkbare på nettet.

ESFRI-node

Prosjektet utgjør den norske noden i ESFRI-infrastrukturen CLARIN-ERIC

Nasjonal koordinator

Universitetet i Bergen (UiB)

Partnere

Alle sentrale språkvitenskapelige miljøer i Norge er partnere i prosjektet, og bidrar med årsverk og utstyr. Nasjonalbiblioteket og UNINETT AS inngår også i samarbeidet.

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 25 millioner kroner til utvikling av CLARINO i 2011

Tidsplan

CLARINO ble ferdigstilt i 2017 og er i drift, men har behov for videre oppgradering

Norske dialekter i en felles database

Norge har en rik flora av dialekter. Nå samles og tilgjengeliggjøres historisk dialektmateriale i en felles database. LIA vil ha stor betydning for språkforskning og for utvikling av teknologi for språk og tale, både i akademia og næringslivet.



Prosjekt:
LIA – Language Infrastructure made Accessible

Mer informasjon:
<http://www.tekstlab.uio.no/LIA>

Norske dialekter utgjør et rikt språklig materiale. LIA har digitalisert verdifullt materiale fra de siste 60 årene, som tidligere har vært lagret på forskjellige utdaterte og usikre formater. Hele 3800 timer med opptak fra ulike norske dialekter og fra norsk-amerikanere er nå sikret for ettertiden, og det samme gjelder 500 timer med opptak av samisk tale.

En infrastruktur basert på dette materialet er unik, siden de fleste språkdatabaser bygger på skriftlige kilder. Det er mange viktige trekk ved muntlig språk som ikke er mulig å forske på i skriftlige tekstdatabaser. LIA blir et talespråkkorpus av norskedialekter, dvs. en stor samling av tale i et maskinleselig format. Infrastrukturen samarbeider med CLARINO, og talesamlingen skal

integreres i den norske Språkbanken som Nasjonalbiblioteket utvikler og forvalter.

LIA vil være av stor interesse for forskere innenfor lingvistikk, nordisk språkvitenskap, dialektologi og etnologi. Det blir mulig å foreta sammenlignende studier av dialekter rundt i landet og historiske studier av for eksempel språkendringer i norske byer siden 1950-tallet. Studier kan gi svar på spørsmål som: Hvor mye påvirker dialekter hverandre? Hvordan endres et språk når det eksporteres til et nytt kontinent og møter andre språk, som for norsk-amerikanerne? I hvilken grad varierer norsk språk i tid og rom?

LIA vil være viktig for å utvikle nye teknologiske løsninger og utvikling av programvare i næringslivet.

Ut fra kunnskap om hva som kjennetegner muntlig norsk språk, blir det mulig å utvikle dataløsninger basert på talegjenkjenning. Dette kan få stor betydning for å utvikle brukervennlige teknologiske løsninger i biler, i kontor- og husholdningsmaskiner og i industrien. Det blir også mulig å lage teknologi tilpasset mennesker med spesielle behov.

Med LIA kan man også utvikle gode, pedagogiske verktøy for å spre kunnskap om dialekter og norsk språk i forvaltningen og skoleverket.

Prosjektansvar

Universitetet i Oslo (UiO)

Partnere

UiB, UiO, UiT, NTNU, Nasjonalbiblioteket, Norsk Ordbok 2014, Humboldt-Universität zu Berlin og Pennsylvania State University, University of Wisconsin Madison

Partnerne bidrar med ett årsverk hver i fem år

Finansiering

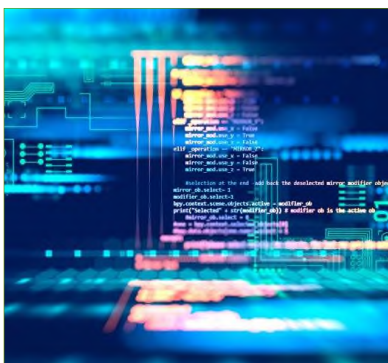
Forskningsrådet bevilget 27,3 millioner kroner til prosjektet i 2013

Tidsplan

Prosjektet vil etableres i løpet av fem år og stå ferdig i 2019

Skal håndtere fremtidens datamengder

Alt fra værmeldinger til utvikling av helsetjenester krever behandling av stadig økende datamengder. Exascale-maskiner vil være den nye generasjonen tungregnemaskiner med teknologi som kan utføre svimlende mange beregninger i sekundet.



Prosjekt:
eX3 - Experimental Infrastructure for Exploration of Exascale Computing

Elektronisk infrastruktur har betydning for mange fagområder og er spesielt viktig for forskning som krever omfattende beregninger eller genererer store mengder data. Innenfor dette området – "High Performance Computing" (HPC) har Norge flere sterke forskningsmiljøer. For dem vokser behovet for å analysere store datamengder kontinuerlig.

Simula skal etablere en infrastruktur for å utvikle og teste komponenter i neste generasjon av tungregningsmaskiner, såkalte exaskala-maskiner. Dette er datamaskiner som er tusen ganger raskere enn dagens kraftigste datamaskiner. Exascale-maskiner skal kunne utføre minimum en milliard milliard beregninger i sekundet og vil være nødvendig for å håndtere den enorme mengden av stadig mer komplekse forskningsdata i fremtiden.

SIMULA vil samarbeide med norske forskningsmiljøer og industrielle utviklere for å utvikle et testanlegg for HPC i Norge. Det er mange utfordringer som må takles for å kunne benytte denne typen komplekse maskiner. Norsk HPC-forskning må være på høyden med den internasjonale forskningsfronten for å gjøre dette mulig. Maskinene må bygges på en måte for å kunne ta inn alle dataene som samles inn. Første fase av exascale-anlegget skal være på plass i løpet av 2018.

Det nye testanlegget vil gjøre det mulig for norske miljøer å eksperimentere med nye algoritmer og programmer for exaskala beregninger og vil være med på å sikre Norge en internasjonal posisjon innenfor tungregning. Det vil øke norske forskningsmiljøers mulighet for internasjonalt samarbeid. Viktige næringer som finans, olje og gass og prosessindustrien, som er avhengig av å utføre tunge beregninger, vil også ha stor nytte av testanlegget for å kunne utvikle nye produkter.

Prosjektansvar

SIMULA

Partner
UiB, UiT, UiO, NR, UNINETT
Sigma, Dolphincis, Numascale,
Fabriscale, Oracle

Finansiering
Prosjektet fikk 37, 5 millioner kroner fra Forskningsrådet i 2017

Tidsplan
Etableringsfasen er fra 2018 til 2022

Observatorium under isen i Arktis

Arctic ABC Development vil lage et observatorium i Arktis for å studere økosystemer under isen og hvordan klimaendringer påvirker dem.



Prosjekt:
Arctic ABC Development

Mer informasjon:
<http://www.mare-incognitum.no/index.php/arcticabc>

Piloten til dette prosjektet har utviklet den nødvendige teknologien, og tester selvgående forskningsplattformer som blir frosset fast i drivisen i polhavet. Oppe på isen ligger en flytebøye som inneholder teknologi både for lagring og sending av data. Fra flytebøyen går en vaier ned i havet, og på denne er det festet et måleinstrument med mange sensorer. Data fra plattformene blir sendt via satellittkommunikasjon tilbake til land, og er dermed tilgjengelig i sanntid.

Arctic ABC Development videreutvikler pilotprosjektet ved å øke antallet slike forskningsplattformer til seks. Prosjektet vil dermed dekke et større område og få informasjon om for eksempel arter som lever ulike steder, mengden av dem, og om det blir flere eller færre av en art. Infrastrukturen skal gi kunnskap om økosystemer under isen, hvordan isen driver og hvilke

effekter issmeltingen har på økosystemer. Det kan for eksempel være endringer i sammensetningen og forekomsten av arter under isen som en følge av endringer i istykkelsen. Det vil genereres store mengder data. Prosjektet samarbeider med SIOS i forhold til lagring av data.

Prosjektet er risikofyllt, siden forskningsplattformene skal fungere under svært tøffe forhold. Infrastrukturen må renses jevnlig for at det ikke skal gro sjøvekster på apparatet, som vil gjøre at det ikke klarer å utføre målingene. Den største risikoen er at måleinstrumentet forsvinner fordi isen bryter løs, men flytebøyen over isen vil gjøre at forskningsplattformen holder seg flytende selv om isen smelter eller brytes i stykker.

Både biologer, ingeniører og dataeksperter er involvert i prosjektet. Utstyret utvikles ved NTNU i samarbeid med utenlandske partnere og gjøre det mulig å samle inn data under isen gjennom hele året, også i mørketiden.

Prosjektansvar
UiT Norges arktiske universitet

Partnere
UNIS, NTNU og SAMS

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 20,5 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan
Prosjektet har en etableringsfase er fra 2016-2020

Måling av klimaendringer i Arktis

Målet med «Climate-ecological Observatory for Arctic Tundra (COAT)» er å etablere en verdensledende forskningsinfrastruktur som skal bidra til å forstå de langsiktige virkningene av klimaforandringene på arktiske landøkosystemer. Forskningen vil foregå i arktiske områder i Finnmark og på Svalbard.



Prosjekt:
COAT – Climate-Ecological
Observatory for Arctic Tundra

Mer informasjon:
<http://www.coat.no/>

I Arktis forventes både klimaendringene og effektene på økosystemene å bli større enn andre steder på kloden. Store deler av Arktis er fortsatt uberørt villmark, men dette kan endres raskt. De arktiske landøkosystemene (tundra) er enklere med færre arter, økologiske sammenhenger og strukturer enn økosystemer på mer tempererte breddegrader. Derfor er Arktis en godt egnet forskningsplattform for å forstå hvordan samspillet i naturen påvirkes av klimaendringene. Den arktiske tundraen har også viktige økologiske funksjoner som regulerer klimaet, samt et unikt og sårbart biologisk mangfold.

COAT har fått støtte til å utvikle forskningsinfrastruktur for langsiktige klimaeffektstudier av økosystemene i Varanger og på Svalbard. Begge steder

skal det måles et stort antall tilstandsvariable som karakteriserer både klima og økosystem, gjennom hele året og over store geografiske områder. Dette krever godt integrerte observasjonssystemer som kombinerer fjernmåling, bakkebaserte sensorer og manuelle målinger. Det legges vekt på å anvende ny sensortechnologi som gir data med stor oppløsning i tid og rom. Eksempler er sensorer under snøen som kontinuerlig måler mikroklima og effektene på dyr og planter på vinteren, og «datahalsbånd» som registrerer hvordan atferden til rein og elg påvirkes av værforholdene gjennom hele året. Siden avansert teknologi fremdeles ikke fullt ut kan erstatte feltarbeid, og har prosjektet fått støtte til logistikk som muliggjør transport (f. eks. snøskutere) og opphold (feltstasjoner) i vanskelig tilgjengelig terreng.

Norge er internasjonalt ledende på polarforskning, og dette prosjektet har samlet de fleste sterke norske fagmiljøene. Prosjektet skal inngå i internasjonale nettverk. Det inkluderer derfor et datalagringssystem som tar vare på og tilgjengeliggjør data. I flere land, som USA, Canada og Grønland, forskes det også på de samme problemstillingene. Målet er at Norge og disse landene skal kunne utveksle forskningsdata som grunnlag for en helhetlig kunnskap om klimaendringenes effekter på en sirkumpolar skala. På Svalbard vil COAT være en hovedpilar i landmodulen til SIOS (Svalbard

Integrated Observing System). Brukere av COAT vil være nasjonale og internasjonale forskningsgrupper, forvaltningen og næringsliv i området.

Prosjektansvar
UiT Norges arktiske universitet

Partnere
NINA, MET.NO, NPI, UNIS

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 35,46 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan
Etableringsperioden er fra 2016–2020



Skal gi svar på utfordringer for marine økosystemer

Norsk medlemskap i ESFRI-samarbeid om marine ressurser. En norsk node i samarbeidet vil styrke forskningen på konsekvenser av miljøforandringer i marine økosystemer og betingelsene for bærekraftig utnyttelse av havressursene.



Prosjekt:
EMBRC Norway – The Norwegian Node of the European Marine Biological Resource Centre

Mer informasjon:
<http://www.embrc.eu>

Norge har en sterk posisjon innenfor havforskning, og mottok i 2017 en UNESCO-pris for sin innsats for å bygge forskningskapasitet innenfor dette området. Medlemskap i ESFRI-samarbeidet EMBRC vil styrke Norges deltakelse i det internasjonale samarbeidet innenfor marin forskning ytterligere. Målet er å etablere en norsk node i ESFRI-samarbeidet.

En norsk node vil integrere syv norske institusjoner som driver med forskning på ulike marine økosystemer.

Eksisterende infrastrukturer ved institusjonene skal koordineres og oppgraderes. Den norske noden vil spesielt tilby fasiliteter der man kan teste hvordan ulike marine organismer reagerer på endringer i biologiske, fysiske og kjemiske forhold under

betingelser som ligner svært på dem organismene møter i naturen.

Marine økosystemer er under press som følge av klimaendringer og menneskelig påvirkning. Infrastrukturen vil legge til rette for forsøk med marine organismer for å studere hvordan de reagerer på ulike endringer i det marine miljøet. Infrastrukturen vil spesielt rettes inn mot studier av organismer som har betydning for fiskeri og akvakultur. Slik vil den norske noden svare på spørsmål knyttet til to store samfunnsutfordringer: miljøforandringer og bærekraftig matsikkerhet.

Infrastrukturen vil fremme internasjonalt samarbeid mellom forskningsinstitusjoner og industrien for å oppdage nye muligheter, forbedre konkurransen og fremme bærekraftig utvikling i havområdene. Infrastrukturen vil forsterke Norges posisjon som en fremtredende havnasjon og aktør på den internasjonale arena. Kunnskap fra denne forskningen vil være verdifull for politikktutforming, forvaltning og internasjonalt samarbeid.

ESFRI-node:

Prosjektet utgjør en norsk node i ESFRI-prosjektet EMBRC-ERIC

Nasjonal koordinator:

Universitetet i Bergen (UiB)

Partnere:

IMR, NTNU, UiO, NIVA, UiT, Nofima

Finansiering:

Prosjektet søkte Forskningsrådet om 39,3 millioner kroner i 2016. Forskningsrådet bevilget i 2017 3,5 millioner kroner til den nasjonale noden.

ESFRI Landmark-prosjekt i drift

Landbaserte målestasjoner og havgående fartøy skal oppgraderes for å kartlegge hvordan drivhusgasser som karbondioksyd og metan omsettes i jordsystemet, hvor mye som slippes ut fra menneskeskapt aktivitet, hvor mye som opptas i havet og bidrar til havforsuring, og hvor mye som blir igjen i atmosfæren og bidrar til klimaendringene



Prosjekt:
**ICOS – Integrated Carbon
Observation System, Norway**

Mer informasjon:
www.icos-ri.eu
<https://no.icos-cp.eu>

Naturens karboncyklus ble forstyrret da vi mennesker begynte å forbrenne fossilt brennstoff og slippe ut store mengder karbondioksid. Å forstå karbonkretsløpet og fremskaffe opplysninger om hvordan naturen påvirkes av menneskelige karbonutslipp er svært viktig. Norge har et spesielt internasjonalt ansvar for å gjøre denne typen observasjoner blant annet i våre store havområder i nord.

I hele Europa investeres det nå i utstyr for å måle karboninnhold i luften, på land, i vann og omsetningen av karbon mellom disse. De norske utstyrsinvesteringene er en del av ESFRI-prosjektet Integrated Carbon Observation System (ICOS). ICOS ble i desember 2015 godkjent av EU som en ERIC (European Research Infrastructure Consortium), en ny organisasjonsform tilpasset ESFRI-prosjekter. Norge er ett

av åtte land som var med å opprette ICOS ERIC.

Prosjektet omfatter hele spekteret fra observasjoner, kvalitetssikring, teknologiutvikling, og modellering, som danner grunnlag for forskning og vurdering av fremtidsscenarioer. Investeringene går ut på å oppgradere de eksisterende målestasjonene for hav, atmosfære og land for å møte de nødvendige standardene for et europeisk samarbeid og opprette nye stasjoner for å få nødvendig sertifisering. Operative målestasjoner som må oppgraderes er for eksempel Polarbøynen i Norskehavet, Birkenes i Sør-Norge og Zeppelin på Svalbard. I tillegg skal en rekke ferger og skip utstyres med nye måleinstrumenter og sensorer for å måle CO₂-konsentrasjon og pH-verdi i havvannet. Det skal også bygges en ny, moderne målestasjon for å måle terrestriske flukser. De første norske stasjonene som blir sertifisert av ICOS og oppfyller strenge krav til kvalitet, dataformater og standarder vil være klare i 2018.

Forskningsinfrastrukturen vil være et verdifullt verktøy for å bidra til vurdering av utslipp og oppnå nasjonale utslippsmål. I tillegg blir utstyret viktig når Norge ivaretar sitt forvaltningsansvar for havområdene og de marine ressursene der.

Investeringen brukes også til etablering av Ocean Thematic Centre (OTC), der Norge er vertskap og koordinerer, kvalitetssikrer og leverer marine ICOS-data. En viktig ambisjon er å bidra med norsk, ledende ekspertise om havets rolle i karbonsystemet.

ICOS er nå et Landmark prosjekt og således identifisert som et av prosjektene på ESFRI Roadmap som er under effektiv implementering og allerede fungerer som sentrale noder for vitenskapelig eksellens i Europa, og ICOS er helt klart en bærebjelke for forskning og kunnskap som er nødvendig for å oppnå nasjonale utslippsmål på veien mot et lavkarbonsamfunn.

ESFRI-node

Prosjektet utgjør en norsk node i ESFRI-infrastrukturen ICOS-ERIC, og etablerer et temasenter for havmålinger (OTC) med norsk vertskap

Prosjektansvar

Uni Research AS

Partnere

NILU, NIBIO, UiB, IMR, CICERO, NPI

Finansiering

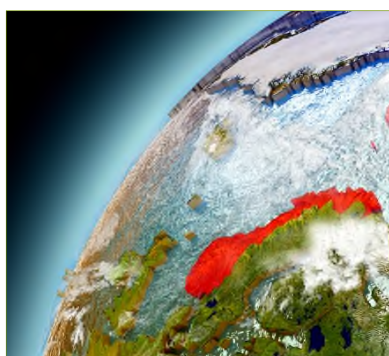
Forskningsrådet bevilget 96 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan

De første norske stasjonene blir sertifisert til ICOS-standard i 2018

Skal gi bedre klimavarslinger

Den norske jordsystemmodellen NorESM er høyt anerkjent internasjonalt. Nå skal modellen oppgraderes til en brukervennlig klimamodell for klimaforskning. Bedre klimabeskrivelse på høye breddegrader er til stor nytte for forvaltning og næringsliv spesielt i nord.



Prosjekt:
**INES – Infrastructure for
Norwegian Earth System
modellering**

Mer informasjon:
<https://nordicesm.bitbucket.io/>

En jordsystemmodell består av individuelle klimasystem-moduler for hav, atmosfære, land, havis, biogeokjemi mm., som er koblet sammen i en stor numerisk sirkulasjonsmodell. Slik samler modellen store mengder informasjon som er nødvendig for å beskrive dynamikk og endringer i klimaet.

Forskningsprosjektene som anvender NorESM bidrar med kunnskap om hvordan klima og værforhold endrer seg på forskjellige skalaer i tid og rom, både som følge av naturlige klimaprosesser og menneskelige påvirkninger.

Nå skal modellen oppgraderes og samtidig etablere et virtuelt laboratorium som gjør NorESM mer tilgjengelig og brukervennlig som et viktig verktøy for norsk klimaforskning. Norge har en ledende posisjon innenfor

klimamodellering, og med etablering av *Infrastructure for Norwegian Earth System modeling (INES)* som en nasjonal forskningsinfrastruktur vil det være lettere å beholde denne posisjonen, forutsatt fortsatt satsing på klimasystemforskning i Norge.

Infrastrukturen er avhengig av tilgang til nasjonale tungregningsanlegg og lagringsressurser, og vil også dele data internasjonalt. Dette er viktig både for klimaforskningen i Norge og for internasjonalt forskningssamarbeid.

Modellen vil bidra til bedre klimavarslinger i fremtiden. Spesielt vil mulighet for bedre fremskrivninger av ekstremvær, sesongmessige klimavarsler og bedre lokale og regionale klimaprogner være av stor nytte for forvaltning og næringsliv, ikke minst i nord og i Arktis der klimaendringene allerede er svært merkbare.

Prosjektansvar

UNI Research

Partnere

MET.NO, NILU, UiB, UiO og NERSC

Finansiering

Prosjektet fikk bevilgning på 70 millioner kroner fra Forskningsrådet i 2017

Tidsplan

Etableringsfasen er fra 2018–2021

Kablede sensorer skal tjene mange formål

Et nettverk av undervannssensorer skal samle informasjon om fysiske betingelser og biologiske følger for hele økosystemet, fra plankton til hval, i havområdet utenfor Vesterålen og Lofoten.



Prosjekt:
LoVe – Lofoten-Vesterålen Cabled Observatory

Mer informasjon:
www.cmr.no/projects/10392/love

Havbunnsobservatoriet utenfor Vesterålen skal kartlegge status og følge med på endringer i havet i et område som kan gi svært viktig informasjon om klimaendringer, miljøets innvirkning på økosystem og havbunnens geologi. Det siste vil være viktig ved utnyttelse av petroleumforekomster og andre ressurser.

Lofoten-Vesterålen Cabled Observatory (LoVe) vil bestå av en kabel med sju tilknytningspunkter (noder) som skal strekkes på tvers av kontinentalsokkelen fra et punkt utenfor Hovden i Vesterålen. Hver node vil ha flere sensorer som skal samle inn data. Kabelen skal sikre strøm og kommunikasjon mellom nodene. Den planlagte infrastrukturen vil bestå av fem noder på 100-400 meters dyp, én på 1500 meter og én på 3000 meters dyp.

Kabelen gjør det også mulig å teste ut ny teknologi og nye metoder for datainnsamling. Infrastrukturen vil tjene både grunnleggende og anvendt forskning, og overvåking.

Den første noden ble etablert høsten 2013, finansiert av Statoil, og er i bruk blant annet til observasjoner av korallrev og det marine livet omkring. Noden har samlet miljødata som brukes i Norges nasjonale miljøovervåkningsprogram. Forskerne studerer hvordan biologien i området, som korallorganismer og fisk, blir påvirket av ulike fysiske forhold. Når infrastrukturen er etablert vil den for eksempel samle data om naturlig olje- og metangasslekkasje i området. Det kan gi grunnleggende kunnskap om effekten av petroleumsutvinning på sårbart miljø.

Det ferdig utbygde havobservatoriet skal også teste ny undervannsteknologi. Statoil som finansierte den første noden driver en nettportal som overfører data fra sensorene. Disse dataene kan benyttes fritt til forskning og ikke-kommersielle formål.

Data vil bli tilgjengelig via Nasjonalt Marint Data Center (NMDC).

Prosjektansvar

Havforskningsinstituttet (IMR)

Partnere

FFI, CMR, UiB, Uni Research, UiT, NERSC, SINTEF, Statoil og NCS SubSea, som er en klynge med rundt hundre bedrifter og organisasjoner med virksomhet knyttet til undersjøisk industri

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 72 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan

Prosjektets etableringsfase er fra 2016 til 2020

System for å utveksle forskningsdata om havet

Etablering av et system for å lagre forskningsdata om havet på et felles format skal sørge for at dataserier lettere kan utveksles mellom forskningsinstitusjoner. Høyere kvalitet på den marine forskningen er målet.



på en felles plattform. Prosjektet er i tråd med norske hovedsatsinger på hav og klima. Det støtter også opp under sentrale strategier og felleseuropeiske forskningssamarbeid, f.eks. EUs JPI Oceans, der Norge har en sentral rolle, og European Marine Observation and Data Network (EMODNET). NMDC vil også kunne bli en brikke når det planlagte felleseuropeiske havovervåkningssystemet European Ocean Observing System (EOOS) skal realiseres.

Prosjektansvar

Havforskningsinstituttet (IMR)

Partnere

UiB, UiO, UiT, CMR, FFI, Nord universitet, MET.NO, NERSC, NGU, NINA, NIVA), Uni Research, NPI, Artsdatabanken og Akvaplan NIVA.

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 48 millioner kroner til prosjektet i 2013.

Tidsplan

Prosjektets etableringsfase 2012-2017

Norge har juridisk råderett over store havområder og forvalter enorme ressurser både i havet og i offshore-industrien. Kunnskap om havet er derfor uhyre viktig for Norge. I dag finnes mange viktige marine dataserier spredt hos de enkelte forskergruppene i Norge, og det mangler et godt system for effektiv utveksling av marine data mellom dem.

16 norske forskningsmiljøer som samler inn marine data og tidsserier har gått sammen om å oppgradere Norsk marint datasenter (NMD) til en nasjonal forskningsinfrastruktur, NMDC. Senteret skal bearbeide data som samles inn av forskningsinstituttene. Målet har vært å etablere et nytt system for dokumentering, harmonisering, arkivering, lagring, gjenfinning og overføring av data. Både historiske data og nye data skal legges



Global havovervåking

Havbøyer i de nordiske havområdene samler inn data om alt fra temperatur til saltinnhold, oksygennivå og spor av klorofyll. Bøylene er en del av det europeiske observasjonssystemet for langsiktig overvåking av havklimaet.



Prosjekt:
**NorArgo – A Norwegian Argo
Infrastructure**

Mer informasjon:
www.imr.no/forskning/prosjekter/norargo/nb-no

Kunnskap om tilstanden i havene er svært viktig for å forutsi den globale klimautviklingen og virkningen av klimaendringer. Norge trenger dessuten denne kunnskapen for å forvalte marine biologiske ressurser og drive næringsutvikling.

Argo-systemet består av oseanografiske bøyer som driver rundt i verdenshavene, dykker rutinemessig ned gjennom hele vannsøylen og samler inn data av uvurderlig betydning for forskning og klimamodellering. Målet er å ha minimum ti bøyer samtidig drivende i de nordiske havene, primært i Norskehavet.

Bøylene er utstyrt med sensorer for å måle temperatur, trykk, saltnivå, oksygeninnhold og klorofyll i havet. Enda flere sensorer kan settes på etter

behov. Målet er å overvåke endringer i havets klima og vannmassenes egenskaper gjennom hele vannsøylen, for eksempel fysisk og biologisk mangfold i havskorpen og de dype strømmingene i havet. Denne kunnskapen er viktig for å kunne forstå prosessene i havet og hvilken rolle de spiller i en større klimasammenheng. Kunnskapen er også nødvendig for å kunne forske på økosystemet i havet og marin biologi generelt. En bedre forståelse av tilstanden i havene og den globale klimautviklingen er dessuten vesentlig for at Norge skal lykkes i å forvalte havområdene og ressursene i havet, og for et framgangsrikt næringsliv tilknyttet havbruk og fiske.

Forskningsdata fra bøylene vil være nesten umiddelbart tilgjengelige for alle brukere via Internett, senest innen 24 timer etter observasjonen er gjort.

De norske bøylene er en del av et felles, europeisk overvåkningssystem for havområdene Euro-Argo, som igjen representerer det europeiske bidraget til det globale Argo. Euro-Argo er etablert som en ERIC (European Research Infrastructure Consortium) fra 2013.

ESFRI-node

NorArgo er en norsk node i ESFRI-infrastrukturen Euro-Argo-ERIC. Norge har deltatt i Euro-Argo-ERIC siden 2014.

Nasjonal koordinator

Havforskningsinstituttet (IMR)

Finansiering

Prosjektet ble tildelt 4 millioner kroner fra Forskningsrådet i 2012 til innkjøp av nye bøyer og ytterligere 59,8 millioner kroner i 2017

Tidsplan

Investering i utstyr og utplassering av bøylene skjer fortløpende

Fra latin til strekkode

Alle organismer kan klassifiseres ved hjelp av en biologisk strekkode. Den nye metoden supplerer Carl von Linnés 250 år gamle framgangsmåte. Et verdensbibliotek over alle arter bygges opp. Målet er å få med 20 000 arter fra Norge.



Prosjekt:
NorBOL – Norwegian Barcode of Life Network

Mer informasjon:
www.norbol.org

DNA-strekkoding er et verktøy for å identifisere kjente arter og oppdage nye. Ved å sammenligne korte biter av arvestoffet (DNA) til en ukjent organisme med arvestoffet fra kjente, kan man identifisere arter som vanskelig gjenkjennes på utseende.

Dette gjør det mulig for forskerne å identifisere arter basert på DNA artene har etterlatt i miljøet de lever i, og beskrive det biologiske mangfoldet i verden mye raskere enn før. Man kan også avgrense kjente arter på nytt og rydde i dagens artsbibliotek.

Strekkode-informasjonen fra prosjektet blir lagret i den internasjonale databasen Barcode of Life Data Systems (BOLD). Databasen inneholder per 2017 over 5,8 millioner strekkoder fra nesten 650 000 arter. Norge skal strekkode 90

000 prøver fra 20 000 norske og arktiske arter. Ved utgangen av 2017 har mer enn 15 500 av artene fått sin genetiske signatur.

DNA-strekkoding kan blant annet brukes til oppdaging av skadedyr og fremmede arter, og benyttes til overvåkning av biologisk mangfold. Næringslivet kan også ha stor nytte av teknologien og databasen: Import av matvarer, samt kjøp og salg av organiske produkter blir tryggere hvis man med sikkerhet vet hvilke arter de inneholder. Den norske oljeindustrien kan bruke teknologien til å kartlegge økosystemene på havbunnen før og etter oljeboring.

NorBOL supplerer og kompletterer arbeidet som allerede gjøres via Artsdatabanken og Artsprosjektet. Prosjektet har, gjennom det internasjonale strekkodeprosjektet International Barcode of Life (iBOL), også relevans for andre internasjonale infrastrukturinitiativ innenfor biodiversitetsfeltet, blant annet ESFRI-prosjektet Lifewatch, Biodiversitetskonvensjonen og oppfølging av EUs vanddirektiv.

Prosjektansvar
NTNU Vitenskapsmuseet

Partnere
17 institusjoner i Norge samarbeider om NorBOL-prosjektet, som er en del av International Barcode of Life (iBOL), der 28 nasjoner deltar

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 25,6 millioner kroner til prosjektet i 2013

Tidsplan
Forskningsrådets finansiering varer ut 2018

Sømløs tilgang til klima- og miljødata

Klima- og miljødata skal dokumenteres med gode metadata og gjøres tilgjengelig gjennom en felles portal.



Prosjekt:
NorDataNet – Norwegian Scientific
Data Network

Mer informasjon:
<https://nordatanet.metsis.met.no>

Store mengder forskningsdata ligger rundt omkring i Norge, men blir sjelden brukt fordi forskerne ikke vet om dem eller ikke finner dem. Årsakene er mange, det kan f.eks. være at dokumentasjon av dataene mangler eller det ikke eksisterer innsynsløsninger. Å forbedre dokumentasjonen av data og bruke standardiserte grensesnitt, vil bidra til at dataene blir tilgjengelige for flere. Dermed kan innsamlede data utnyttes langt bedre enn i dag og samfunnsnyten av vitenskapelige data økes.

Norwegian Scientific Data Network (NorDataNet) vil gjøre eksisterende klima- og miljødata tilgjengelig gjennom en felles portal. Prosjektet bygger på metodikk som ble utviklet under Det internasjonale polaråret i prosjektet DOKIPY. Dataene skal fortsatt forvaltes

av sine respektive vertsinstitusjoner, men brukerne skal få sømløs tilgang til dataene uavhengig av hvor de ligger.

I tillegg har prosjektet fokus på å sikre langsiktig forvaltning av datasett som i dag blir liggende udokumenterte hos forskere. Dette er datasett som ofte går tapt når forskere bytter jobb eller pensjoneres.

På sikt er målet å utvide prosjektet til å gjelde andre typer data enn klima- og miljødata. Den planlagte nasjonale infrastrukturen bygger i store trekk på eksisterende infrastruktur. Investeringskostnadene i utstyr er forholdsvis lave. Målet er å standardisere dokumentasjon og innsynsløsninger slik at man kan etablere felles grensesnitt til dataene. Dette åpner for utvikling av tjenester som visualisering, reformatering, deluttrekk, re-projisering og aggregering av data – også på tvers av datasett. Dermed blir datagrunnlaget tilgjengelig for andre enn det primære brukermiljøet og bidrar til tverrfaglig forskning.

For å øke synligheten av norske forskningsdata og aktiviteter internasjonalt, arbeider prosjektet for integrasjon i internasjonale kataloger. Slik kan norske forskningsdata få et større brukermiljø og relevans, og norske forskere kan få bedre innsyn i datasett fra internasjonale forskere. Når Norwegian Scientific Data Network er koblet mot relevante internasjonale kataloger som f.eks. NASAs Global Change Master Directory, WMO Information System og ICSU World Data System, vil det forenkle søket etter relevante data for norske forskere.

Aktiv deltakelse i internasjonale dataforvaltningsaktiviteter er viktig for å sikre langsiktig forvaltning, sporbarhet og bærekraftige innsynsløsninger for vitenskapelige data.

Prosjektansvar
Meteorologisk institutt (MET.NO)

Partnere
NPI, IMR, NERSC, NILU

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 22,5 millioner kroner i 2015

Tidsplan
Prosjektets etableringsfase er fra 2015 til 2020

Fjernstyrt farkost for havbunnsforskning

En fjernstyrt dypvannsfarkost skal styrke Norges internasjonale posisjon innenfor marin forskning. Når farkosten tas i bruk, vil den samle informasjon om en rekke forhold på havbunnen, til nytte for forvaltning og industri.



Prosjekt:
NORMAR – Norwegian Marine Robotics Facility

Mer informasjon:
<http://www.uib.no/en/geobio/56236/facilities-resources>

Med en langstrakt kyst og store, tilhørende havområder, har Norge stor interesse av god kunnskap om forholdene på havbunnen. Marin forskning underbygger viktige næringer, som oljeindustri og fiskeri. God forvaltning av våre marine ressurser forutsetter nødvendig kunnskap om de marine økosystemers struktur og funksjon.

Konstruksjon av den fjernstyrte dypvannsfarkosten innebar betydelig samarbeid, der industriell teknologi måtte videreutvikles og tilpasses forskningsformål. En farkost som kan operere på store dyp ned til 5–6 000 meter, er en viktig plattform for videre teknologiutvikling, og det vil legges til rette for å utvikle synergier mellom

marin forskning og marin industri i prosjektet.

Farkosten er utstyrt med kameraer, målesensorer og prøvetakingsutstyr og kan utføre mekaniske operasjoner på havbunnen. Den vil være en viktig ressurs for å vedlikeholde og drifte havbunnsobservatorier og andre faste målestasjoner og installasjoner. Undervannsfarkosten vil understøtte forskning innenfor en rekke tematiske områder og fagfelt, blant annet maringeologi og "geohazards", marin kjemi, marin biologi (økosystemer og geobiologi), oseanografi, massetransport og energiutveksling på havbunnen, og marine ressurser.

Med denne infrastrukturen på plass, er forskerne i en posisjon hvor de kan bidra til økt kunnskap om biologisk liv og fysiske, kjemiske og geologiske forhold på dypt vann. Eksempelvis kan de undersøke ulike habitater, hvordan disse tilpasser seg klimaendringer og ulik menneskelig aktivitet samt undersøke organismer som lever i ekstreme omgivelser. Prøvetaking med utstyret gir også nye muligheter innenfor marin bioprospektering. Undersøkelser av havbunnens stabilitet, muligheter for CO₂-fangst og -lagring og mineralforekomster er andre anvendelser.

Denne infrastrukturen vil i årene fremover komme grunnforskning, forvaltning, marine næringer og maritim industri til nytte. Det er lagt opp til en rekke samarbeidsprosjekter rundt infrastrukturen. Aktørene bak «Norwegian Marine Robotics Facility»

har også søkt Forskningsrådet om midler til en AUV (autonom undervannsfarkost) som er tenkt å være fase II av prosjektet.

Prosjektansvar
Universitetet i Bergen (UiB)

Partnere
IMR og CMR

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 45 millioner kroner til prosjektet i 2013

Tidsplan
Prosjektet har vært i driftsfase siden 2016



Bruker rutefartøy for å få kunnskap om endringer i havet

Rutefartøy og andre skip skal brukes til å samle inn data fra hav og atmosfære som man ikke kan samle inn på andre måter. Det vil ha stor betydning for marin forskning, forvaltning og næringsliv.



I dag er det plassert overvåkingsystemer for å samle inn data på fire rutegående skip i Norge. Med denne infrastrukturen vil tre nye skip tas i bruk til å overvåke økosystemer i havet. Prosjektet er en del av et globalt nettverk av slike målesystemer. Til sammen vil skipene dekke store områder over lang tid og gi tilgang til data som man ikke hadde kunnet samlet inn på andre måter.

Infrastrukturen vil i tillegg til de faste skipene ha en løsning som gjør at man kan bruke fiskeflåten, forskningsfartøy og ubemannete autonome skip til å samle inn data. Infrastrukturen består av et såkalt "Ferry Box"-system med avanserte biologiske og kjemiske sensorer og fleksible laboratoriefasiliteter. Den har også atmosfæriske og meteorologiske

sensorer slik at man kan studere interaksjonen mellom hav og atmosfære. Det nasjonale nettverket inngår i et europeisk nettverk av Ferry Box-systemer.

Dataene vil bli samlet inn på de samme strekningene gjennom hele året, og over flere år, og vil derfor gi veldig gode signaler om endringer i havet. Datamengden vil øke betydelig, og det vil gi bedre innsikt i tilstanden til og endringer i marine økosystemer for forskere innenfor havforskning og atmosfærisk forskning nasjonalt og internasjonalt. Slik vil man få bedre muligheter til å kunne forutsi utviklingen. Infrastrukturen har derfor stor betydning for den nasjonale og internasjonale forvaltningen av havområdene og næringslivet innenfor akvakultur og maritime næringer.

Prosjektansvar

Norsk institutt for vannforskning (NIVA)

Partnere

IMR, Akvaplan NIVA og MET.NO

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 26,9 millioner kroner til prosjektet i 2017

Tidsplan

Prosjektets etableringsfase er fra 2017–2021

SIOS kunnskapssenter og observasjonssystem på Svalbard

På og rundt Svalbard finnes en rekke forsknings- og overvåkningssystemer. Nå skal denne infrastrukturen oppgraderes og samordnes i et felles observasjonssystem. SIOS kunnskapssenter i Longyearbyen er navet i samarbeidet.



Prosjekt:
SIOS –Svalbard Integrated Arctic
Earth Observing System

Mer informasjon:
www.sios-svalbard.org

Globale klimamodeller viser at polarområdene spiller helt sentrale roller i påvirkning av jordens klimasystem. Arktis er en nøkkelregion for registrering og vurdering av globale klima- og miljøendringer. Klima, miljø og økosystemer endres raskere og med mer alvorlige konsekvenser i Arktis enn i regioner på lavere breddegrader. Svalbards unike geografiske beliggenhet ved inngangsporten til Polhavet der den mest dynamiske energiutvekslingen via atmosfære og havstrømmer foregår, dens lette tilgjengelighet, moderne og sikre logistikkstøtte for datainnsamling og feltarbeid, og dens allerede avanserte forskningsinfrastruktur, gir enestående muligheter for å legge til rette for samordning og koordinering av klima- og polarforskningen.

SIOS vil videreutvikle og supplere forskningsinfrastrukturen som allerede finnes på Svalbard og i havområdene

rundt. En samordning og oppgradering av observasjonssystemene vil gjøre

jordsystemforskningen mer heldekkende og i stand til å levere mer samordnet kunnskap om polare klimaprosesser og koblinger mellom hav, jordatmosfære, det nære verdensrom, kryosfæren med havis og breer, og landjorda. Den landbaserte delen av observasjonssystemet under SIOS inkluderer den arktiske delen av prosjektet COAT (Climate-Ecological Observatory for Arctic Tundra), et overvåkingssystem rettet mot landøkosystemene i norsk Arktis med observasjoner fra Svalbard og Varangerhalvøya. Dataene hentes fra feltkampanjer, bakkenære observasjonsplattformer, rakettkampanjer og satellitter.

Et Kunnskapssenter er etablert som et eget selskap på Svalbard og som vil være kjernen og motoren i samarbeidet, som omfatter norske og internasjonale forskningsinstitusjoner med permanente observasjonsprogram. Senteret vil etablere tjenester for bedre tilgang til infrastruktur og data, samordne logistiktjenester og opplæringsprogrammer, være vertskap for møteplasser der datainnsamlingsstrategier og observasjonsmetodikk kan diskuteres og utvikles, og organisere kampanjer for å integrere og utnytte observasjonssystemet bedre.

Samordnede observasjoner gir nye muligheter for å undersøke endringer i økosystemer og næringsnett og studere sirkulasjonsmønstre og kjemiske prosesser i hav og atmosfære. Bedre tilgang til data har stor betydning for forskning på spørsmål av global interesse. Energibalansen og

tilbakekoblingsmekanismene mellom atmosfære, land, isdekke og hav er temaer som er viktige for å forstå Arktis rolle i det globale klimasystemet. SIOS-samarbeidet styrker Svalbardområdet som et knutepunkt for europeisk forskning i Arktis. Samordning og utvikling av den norske og internasjonale forskningsinfrastrukturen på Svalbard vil bidra til å strukturere forskningen og legge bedre til rette for europeisk og pan-arktisk samarbeid.

Vertskap

Norge er vertskapsland for ESFRI prosjektet SIOS

Nasjonal koordinator

SIOS Kunnskapssenter AS / Universitetscenteret på Svalbard (UNIS)

Partnere

Internasjonale og norske institusjoner med permanent eller kampanjebasert forskningsinfrastruktur på Svalbard. SIOS-InfraNor (det norske bidraget til oppgradering av observasjonssystemet) har 14 norske partnerinstitusjoner.

Finansiering

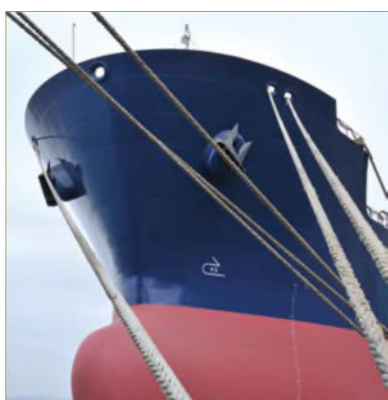
Etablering av kunnskapssenteret (SIOS KC) fikk 35 millioner kroner fra Forskningsrådet i 2015. I 2017 bevilget Forskningsrådet 100 millioner kroner til oppgradering av observasjonssystemet (SIOS-InfraNor og COAT+).

Tidsplan

Forberedende fase: 2010–2014
Interimfase: 2015–2018
Driftsfase: 2018–>

Støtter norske næringer knyttet til hav

Med oppgradering av marintekniske laboratorier kan man bedre teste modeller av skip, oppdrettsanlegg, oljeplattformer eller vindmøller til havs. Dette vil være av stor betydning for havnæringene, som står for store deler av Norges eksportinntekter.



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

Mer informasjon:
<https://www.sintef.no/en/ocean>

Forskningen ved Marinteknisk senter retter seg mot Norges tre store eksportnæringer knyttet til havet. Skipsfart, olje- og gassindustri og fiskeri og havbruk står for 60 prosent av eksportinntektene. Fornybar energi fra bølger, strøm eller vind er nye næringer med tilknytning til havet som kan bli like viktige for Norge.

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. Simuleringer med full kontroll over vind, bølger og havstrøm gir realistiske

forhold for å teste modeller av flytende eller fikserte objekter til havs, enten det er skip, oppdrettsanlegg eller oljeplattformer.

Infrastrukturen skal bli bedre egnet for testing av havvindmøller og andre enheter som benyttes for å utvinne fornybar energi til havs. Havbassenget, som måler 80 ganger 50 meter og er opp til ti meter dypt, vil få ny, bevegelig bunn og oppgraderte bølge- og vindgeneratorer. Slepetanken vil få opprettet skinnegangen, og kavitasjonstunnelen vil få et nytt segment for testing, spesielt tilpasset visualisering av strømning.

Marinteknisk senter er en møteplass for kunnskapsmiljøer og næringsaktører, der det drives både grunnleggende og anvendt forskning og oppdragsforskning, i tillegg til undervisning. Marinteknisk senter har en verdensledende rolle innenfor sitt felt.

Oppgraderingen er prioritert i tilknytning til visjonsprosjektet «Ocean Space Center», et nytt senter med en ny generasjon fasiliteter innenfor marin teknologi. Oppgraderingene er nødvendige for at laboratoriet skal fungere godt i perioden fram til et slikt senter eventuelt kan bygges.

Prosjektansvar
 SINTEF Ocean AS

Partnere
 NTNU

Finansiering
 Forskningsrådet bevilget 50 millioner kroner i 2013 til fase 1 av oppgraderingen, 69 millioner kroner i 2015 til fase 2, og 28,5 millioner kroner i 2017 til fase 3

Tidsplan
 Hele oppgraderingen (tre faser) vil bli gjennomført innen 2020



Selvgående fartøy skal gi innovasjon til sjøs

Et nytt laboratorium skal utvikle selvgående fartøyer over og under vann. Det vil legge grunnlaget for innovasjon i transport-, fiskeri- og havbruksnæringen.



Prosjekt:
Ocean Space Field Laboratory
Trondheimsfjorden

for ett fullskala laboratorium for forskning og utvikling av marin teknologi og forskning.

Norge har flere sterke forskningsmiljøer innenfor marin og maritim teknologi, og den nye infrastrukturen vil være et viktig bidrag for å opprettholde en sterk internasjonal posisjon innenfor dette området. Infrastrukturen vil være åpen for forskere nasjonalt og internasjonalt. Slik skal det bli et sentralt nav for tverrvitenskapelig innovasjon og teknologiutvikling.

Prosjektansvar
SINTEF OCEAN

Partnere
NTNU, SINTEF (stiftelsen), SINTEF (Marintek)

Finansiering
Prosjektet søkte Forskningsrådet om 150 millioner kroner til utlysningen i 2016

Det skal utvikles et feltlaboratorium for forskning og utvikling av selvgående fartøyer til sjøs – både undervannsfartøy og fartøy som går på overflaten. Infrastrukturen vil bli spesielt viktig for forskning innenfor digitalisering og automatisering, og for å gjøre marine og maritime operasjoner helt selvstyrte. Laboratoriet vil derfor spille en nøkkelrolle for fremtidig bærekraftig og effektiv utnyttelse av havressursene.

De selvgående fartøyene vil danne grunnlag for innovasjon innenfor flere sentrale områder. De skal brukes til å utvikle sjøtransport og i ulike oppdrag under vann og på havbunnen. De vil også få stor betydning for havbruks- og fiskerinæringen og for å overvåke og varsle om det marine miljøet.

Infrastrukturen blir en integrert del av det planlagte Ocean Space Center i Trondheim og vil bli et viktig supplement til flere eksisterende laboratorier. Det vil svare på et behov



En nasjonal biobank for forskning

Norge har humane biobanker uten sidestykke i verden. Den nasjonale infrastrukturen Biobank Norge videreføres og oppgraderes for å gi sikker og effektiv tilgang til humanbiologisk materiale og tilhørende helsedata for forskning.



Prosjekt:
**Biobank Norge – En nasjonal
biobankinfrastruktur**

Mer informasjon:
www.ntnu.no/biobanknorge
www.bbmri-eric.eu

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

Bedre nasjonal samordning og moderne vitenskapelig utstyr gjennom Biobank Norge har gjort og skal gjøre det enklere for forskningsmiljøene å realisere det enorme forskningspotensialet som ligger i norske biobanker.

I fase I investerte instrastrukturen i nye automatiserte fryseanlegg, sporingssystem i sykehusbiobanker, analyseverktøy, kvalitetsoppbygging, harmonisering, etisk ekspertise og i

samarbeid på nordisk og europeisk nivå. En felles nasjonal biobank der det

biologiske materialet er delvis lokalisert desentralt, er nå i drift. Antall brukere av infrastrukturen har økt eksponensielt.

I fase II skal infrastrukturen investere i automatiserte fryseanlegg og sporingssystemer for flere prøver og data. Økt kvalitet, mer standardisering og harmonisering, utvikling av samtykke og dialog med giverne er viktige mål. Andre mål er å etablere en prospektiv klinisk biobank og vevsbiobanker. I tillegg vil infrastrukturen arbeide fram en nasjonal modell for innovasjon og industrisamarbeid knyttet til norske biobanker og helseregistre. Biobank Norge II vil samarbeide med andre nasjonale infrastrukturer for helseregistre, gensekvensering, sikker tilgjengeliggjøring og analyse av helsedata, biostatistikk og bioinformatikk og sikker lagring av sensitive data.

Norge er i verdenstoppen innenfor biobanking. Harmonisering med internasjonale biobanker er derfor essensielt. Biobank Norge harmoniseres med den europeiske biobankinfrastrukturen Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure - European Research Infrastructure Consortium (ERIC-ERIC).

ESFRI-node

Prosjektet utgjør den norske noden i ESFRI-infrastrukturen BBMRI (Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure) – ERIC

Norge ble medlem av BBMRI-ERIC i januar 2016

Nasjonal koordinator
NTNU

Partnere

UiO, UiB, UiT, NTNU, FHI, og de regionale helseforetakene Helse SørØst, Helse Vest, Helse Midt-Norge og Helse Nord samarbeider om prosjektet

Finansiering

Biobank Norge fase I:

Forskningsrådet bevilget 80 millioner kroner til å etablere og utvikle Biobank Norge i 2010

Biobank Norge fase II:

Forskningsrådet bevilget 85,3 millioner kroner til å videreutvikle Biobank Norge i 2015

Tidsplan

Prosjektperioden for Biobank Norge fase II er 2016–2018

Fra laboratoriet til sykesengen

Moderne utstyr og god organisering må til for å bygge bro mellom grunnforskning og klinisk forskning.



Prosjekt:
**EATRIS Centre Norway –
Norwegian Node in the European
Infrastructure for Translational
Medicine**

Mer informasjon:
<https://eatris.eu>

Veien fra grunnforskning til behandling av pasienter er lang og kronglete og involverer lange prosesser med analyser, utprøving og godkjenning. I Europa deler forskerne på utstyrsinvesteringene og har laget en robust organisering for å henvise forskerne til de mest relevante plattformteknologiene for utvikling av ulike typer medisinske produkter i ESFRI-prosjektet European Infrastructure for Translational Medicine (EATRIS). Samtidig bistår infrastrukturen med kompetanse om beste fremgangsmåte og om hvordan møte regulatoriske dokumentasjonskrav for å bringe den aktuelle forskningen inn i klinisk praksis. EATRIS Centre Norway er norsk node i

denne europeiske forskningsinfrastrukturen.

Den norske noden består av teknologiplattformer, kliniske utprøvingenheter og et nettverk av forskergrupper. EATRIS er organisert i fem teknologiområder: vaksiner, nye typer kontrastmidler for billediagnostikk, biomarkører for diagnostikk, avanserte medisinske produkter for celleterapi regenerativ medisin, og småmolekylære legemidler.

I Norge har translasjonsforskning vært en strategisk satsing på nasjonalt nivå i mange år. Å etablere et nettverk som sikrer at norske forskere har tilgang til topp moderne utstyr og kompetanse som bidrar til at biomedisinsk forskning kommer til klinisk anvendelse, har høy prioritet.

Alle de norske universitetssykehusene og universitetene med medisinske fakulteter samarbeider om denne forskningsinfrastrukturen, og helseregionene og universitetene bidrar med finansieringen som dekker medlemskontingenten og deltagelsen koordineres fra Norsk senter for molekylærmedisin, NCM. Norges Forskningsråd har via programmet EU-Helse bevilget midler til en EATRIS-koordinator i to år. Målsetningen med deltagelsen er å organisere allerede eksisterende norske forskningsinfrastrukturer og plattformteknologier som kan inngå i de felleseuropeiske teknologiområdene for utvikling av medisinske produkter slik at disse får tilgang til flyten av europeiske prosjekter samt blir en del av EATRIS med de standarder og den felles praksis som etableres. Tilgangen til EATRIS for

brukere går igjennom henvendelse til EATRIS Coordination and Support (C&S)-enheten i Amsterdam som kan legge opp et utviklingsløp og formidle kontakt til relevante infrastrukturer som inngår i produktutviklingsløpet. Vurderingskriteriene vil være basert på vitenskapelig kvalitet, innovasjonspotensial og klinisk relevans. EATRIS C&S kan også bistå med finansieringsstrategi eller finne partnere for felles søknader om penger til videreutvikling av prosjektet.

ESFRI-node

Prosjektet utgjør en norsk node i ESFRI-infrastrukturen EATRIS-ERIC

Prosjektansvar

Universitetet i Oslo (UiO)

Partnere

UiB, NTNU, UiT, OUS, St. Olavs hospital, Haukeland universitetssykehus og UNN

Finansiering

Totalkostnaden for det norske medlemskapet er anslått til omlag 7,25 millioner kroner over fem år (2016-2021) og blir finansiert av partnerne/ respektive regionale helseforetak

Vil utnytte helseregistrene bedre til forskning

De norske helseregistrene, kombinert med personnummer, biobankdata, helsedata fra store befolkningsundersøkelser og andre persondata gir Norge enestående muligheter til å levere medisinsk forskning av svært høy kvalitet.



Prosjekt:
HELSEREGISTRE – Health Registries for Research

Mer informasjon:
<https://hrr.b.uib.no>

Forskning med utgangspunkt i helseregistrene er et område hvor medisinsk forskning i Norge har et konkurransefortrinn sammenlignet med de fleste andre land. Det er investert store ressurser i å samle inn, lagre og håndtere dataene, og et hovedformål med helseregistrene er forskning. Ved hjelp av personnummer kan data fra helseregistrene kobles med andre persondata.

Med prosjektet «Health Registries for Research» er målet å utvikle en infrastruktur som sikrer både norske og internasjonale forskere bedre tilgang til dataene, bedre datakvalitet og spesielt bedre metadata. I tillegg skal det lages nye standarder for hvordan registerdata kan kobles sammen.

Infrastrukturen har også som mål å styrke personvernet og

datasikkerheten, etablere systemer for å koble sammen familiedata og utvikle støtteverktøy for statistisk analyse. Infrastrukturen inkluderer en supportfunksjon – både teknisk support og bistand for eksempel til å utvikle registerbaserte forskningsprosjekter og kartleggingsstudier.

Infrastrukturen vil ha stor strategisk betydning for Norge. Prosjektet vil tilrettelegge de nasjonale helseregistrene for forskning av internasjonal høy kvalitet på en sikker og etisk forsvarlig måte. Helseregistrene er en av grunnpilarene i norsk epidemiologisk forskning – et forskningsfelt hvor Norge i dag høster stor anerkjennelse internasjonalt.

Det er imidlertid fortsatt et stort uutnyttet forskningspotensial i norske helseregistre og biobanker. Infrastrukturen vil gi nye og bedre muligheter til å utnytte allerede innsamlede data i helseregistrene til flere forskningsformål. Potensialet for samarbeid med tilsvarende registre i de andre nordiske landene styrkes også. Dette kan få stor betydning for medisinsk forskning, både nasjonalt og internasjonalt. Infrastrukturen samarbeider tett med blant andre Biobank Norge og Helsedataprogrammet.

Prosjektansvar
Universitetet i Bergen (UiB)

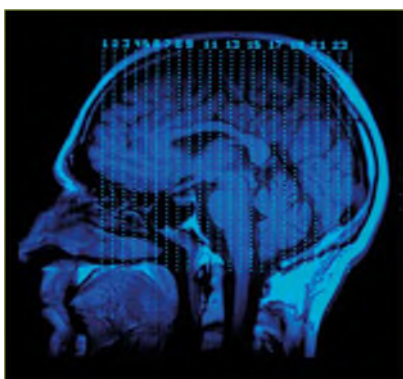
Partnere
NPR, UiO, Helsedirektoratet, RHFene, UiT, NTNU og FHI

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 36,5 millioner kroner til prosjektet i 2013

Tidsplan
Etableringsperioden er 2014–2019

Bedre utstyr for hjerneforskning

En nasjonal utstyrspark med høyteknologisk utstyr for hjerneforskning skal gjøre Norge til et tyngdepunkt for europeisk hjerneforskning. Tilsvarende utstyr finnes i dag bare ved noen få eliteuniversitet i utlandet.



Prosjekt:
NORBRAIN – Norwegian Brain Initiative: a Large-scale Infrastructure for 21st Century Neuroscience

Mer informasjon:
<https://www.ntnu.edu/kavli/research/norbrain>

<https://www.med.uio.no/imb/forskning/om/infrastruktur/norbrain>

Infrastrukturen består av avansert elektrofysiologisk utstyr og høyoppløselige mikroskopier og andre bildedannende teknologier som brukes for å finne ut av hvordan celler og molekyler i hjernen fungerer og virker sammen under atferd. Utstyret vil sette forskerne i stand til å samle store mengder data med høy oppløsning, og de kan studere hjerneprosesser under atferd med hittil uovertruffet presisjon.

NORBRAIN har flere faser. Fase 1 ble etablert i 2011-2012, med fokus på anskaffelse av teknologi for basal neurobiologisk forskning. Det ble satt opp komplementære infrastrukturer ved Universitetet i Oslo (UiO) og NTNU.

Kjernefasiliteter for molekylær neurobiologi ble etablert ved UiO, mens NTNU satte opp fasiliteter for avansert elektrofysiologi og mikroskopi i store cellepopulasjoner under atferd i frittstående dyr. Fase 2 ble satt i gang i 2015, med en målsetning om å knytte grunnforskningen i fase 1 til human og klinisk forskning. Primærinvesteringen i fase 2 er en 7T MRI-skanner, som vil gjøre det mulig å undersøke hjerneaktivitet med en oppløsning nærmere den prosesser studeres med i laboratoriedyr. 7T-skanneren vil sammen med investeringene i fase 1 sørge for full vertikal integrering i prosjektet, fra molekylære og cellulære analyser i enkle modellsystemer til studier av hjernefunksjon i tenkende, levende mennesker. NORBRAIN-konsortiet har til hensikt å etablere fase 3 så snart muligheten byr seg. Denne fasen vil kombinere oppgradering av utdatert basalneurobiologisk utstyr fra fase 1 med anskaffelse og utvikling av neste generasjons nevroteknologi for høyoppløsnings molekylærbiologisk avbildning samt nytt utstyr for registrering og høyhastighets-billedannelse fra veldig store populasjoner av nerveceller i cortex. Forskere ved infrastrukturen vil delta i utvikling og beta-testing av slikt utstyr, som vil være helt i den internasjonale forskningsfronten. Mens fase 1 og 2 har UiO og NTNU som hovedpartnere, vil fase 3 inkludere Universitetet i Bergen.

NORBRAIN vil gi Norge tilgang til siste-generasjons vitenskapelig utstyr og muliggjøre samarbeid med de beste internasjonale miljøene. Prosjektet er et nasjonalt samarbeid og er åpent for

brukere fra forskergrupper over hele landet. Forskernettverket har som mål å fremme grunnleggende forskning på hjernen samt å bringe resultater fra forskningen inn i en klinisk sammenheng. Den nye investeringen i 2015 (fase 2) er et skritt i denne retningen. Å identifisere tidlige biomarkører ved neurodegenerative sykdommer, som Alzheimer, er et prioritert område i denne satsingen.

Nevrovitenskap er et område der Norge har markert seg som ledende internasjonalt. Det er svært sterke forskningsmiljøer, som allerede driver forskning i verdensklasse, som står bak prosjektet. Samarbeidet om infrastrukturen er et langt skritt på veien mot en nasjonal organisering av nevrovitenskapelig forskning.

Prosjektansvar
NTNU

Partnere
UiO, UiB (deltar i ny søknad)

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 80 millioner kroner til fase 1 av prosjektet i 2012 og 76,25 millioner kroner til fase 2 i 2015.

Tidsplan
Investeringene skjer fortløpende. Prosjektet søkte om finansiering for oppgradering og videreutvikling av utstyr i 2016.

Flere og bedre kliniske studier

Nasjonal samordning er nødvendig for å øke antall store kliniske studier av høy kvalitet i Norge. Infrastrukturen NorCRIN tilbyr forskningsstøtte innenfor et bredt spekter av kliniske studier, fra biomedisin til utprøving av nye legemidler.



Prosjekt:

NorCRIN – Norwegian Clinical Research Infrastructure Network

Mer informasjon:
www.norcrin.no

Det stilles strenge krav for å utføre kliniske studier etter god klinisk praksis (GCP – Good Clinical Practice). Den norske forskningsinfrastrukturen NorCRIN er en tjenestebasert infrastruktur for å tilrettelegge og øke nasjonalt og internasjonalt samarbeid i kliniske studier. Slik håper man også å øke antall kliniske studier i Norge.

Infrastrukturen tilbyr blant annet rammeverk for gjennomføring av kliniske studier, monitorering, kurs i god klinisk praksis og datahåndtering. NorCRIN bygger på infrastruktur som allerede finnes ved de norske universitetssykehusene, både kliniske utprøvingenheter (Clinical Trial Units (CTU)) og kliniske forskningssentre (Clinical Research Centres (CRC)). I den nasjonale infrastrukturen vil disse videreutvikles og forbedres slik at de

møter internasjonale krav og retningslinjer.

NorCRIN vil gjøre det mulig for Norge å gjennomføre flere kliniske studier enn i dag. Det vil bli lettere å inkludere tilstrekkelig mange pasienter til studier, og det vil ta mye kortere tid å sette i gang kliniske studier. Et mer strømlinjeformet system for multisenterstudier i Norge, vil dessuten gjøre Norge til en attraktiv samarbeidspartner i internasjonale kliniske studier og når industrielle aktører skal teste ut nye teknologier, legemidler og andre behandlingsstrategier. Norske forskere og klinikere vil dermed være med helt i front når ny kunnskap skapes, og pasientene kan få tilgang til de alle nyeste behandlingene og teknologiene.

Samarbeid om kliniske multisenterstudier er politisk prioritert i alle de nordiske landene. Multisenterstudier er særlig viktig med tanke på å forske på sjeldne sykdommer. I den planlagte etableringen av en koordinerende nordisk enhet for kliniske studier (Nordic Trial Alliance), vil NorCRIN spille en viktig rolle.

NorCRIN er norsk node i det europeiske forskningsnettverket for klinisk forskning (ECRIN).

ESFRI-node

Prosjektet er en norsk node i ESFRI-infrastrukturen ECRIN-ERIC

Prosjektansvar

St. Olavs hospital

Partnere

UNN, Haukeland universitetssykehus, OUS, SUS, AHUS

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 50 millioner til prosjektet i 2015

Tidsplan

Prosjektets etableringsfase er fra 2015 til 2020

Behandler dagens pasienter med morgendagens teknologi

Investeringer i det aller siste innenfor bildedannende teknologier, navigasjonsteknologi og robotteknologi skal gi pasientene bedre og tryggere behandling. Kortere sykehusopphold og redusert rehabiliteringstid vil spare samfunnet for store beløp.



Prosjekt:

NorMIT – Norwegian Centre for Minimally Invasive Image Guided Therapy Medical Technologies

Mer informasjon:
<http://normit.no/>

Fremtidens operasjonsrom ved St. Olavs hospital og Intervensjonscenteret ved Oslo Universitetssykehus, i tett samarbeid med SINTEF, er en nasjonal infrastruktur for bildeveiledet behandling. NorMIT som er det samlede forsknings- og innovasjonssenteret har to noder – en i Oslo og en i Trondheim. I praksis er infrastrukturen moderne forskningslaboratorier som utvikler, tester og tar i bruk ny teknologi, nye behandlingsmetoder og nye medisiner. Her flytter forskerne grenser for operative metoder og medisinsk behandling.

Bildeveiledet behandling handler om å bruke bildeinformasjon fra medisinske avbildningsteknikker som ultralyd, magnetisk resonans (MR) og

computertomografi (CT) til å planlegge og utføre behandlingen, styre de kirurgiske instrumentene og evaluere resultatet. Moderne kikkhullsoperasjoner, karkirurgi og ultralydveiledet hjernekirurgi er eksempler på metoder som bruker moderne medisinsk teknologi og krever oppdatert og sofistikert utstyr.

Målet med utstyrsinvesteringene er å utvikle nye og bedre metoder og teknologier slik at pasienten får en bedre og tryggere behandling. Færre komplikasjoner, færre liggedøgn på sykehus og kortere rekonvalesenstid er dessuten kostnadseffektivt både for helsevesenet og samfunnet.

Prosjektet forventes å gi viktige bidrag til forskning i hele innovasjonsskjeden – fra idé til produktutvikling, testing og markedsadgang. Prosjektet har meget god kobling til industrien. I tillegg er det lagt stor vekt på undervisning og kunnskapsdeling, internasjonalt og nasjonalt samarbeid og nasjonal arbeidsdeling.

Prosjektansvar

St. Olavs hospital

Partnere

OUS og SINTEF, UiO, NTNU

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 53,9 millioner kroner til første fase av prosjektet i 2013

Tidsplan

Etableringen av første fase er fra 2014 til 2018



Bildeteknologi for bedre sykdomsbehandling

Utstyr for bildedannende teknologier i dyremodeller skal oppgraderes. Tre noder spesialisert på forskningsområdene kreft, hjertekar og nevrologi skal brukes for å forstå sykdomsmekanismer og fysiologiske prosesser, og for å utvikle nye behandlingsmetoder.



Prosjekt:
NORMOLIM – Norwegian Molecular Imaging Infrastructure

Mer informasjon:
<https://www.eurobioimaging-interim.eu/normolim.html>

Eksisterende utstyr ved NTNU, Universitetet i Bergen og Universitetet i Oslo skal oppgraderes til teknologi som er i front innenfor molekylær avbildning, hvor man kan visualisere og følge prosesser i levende organismer. Teknologien skal brukes i dyremodeller til biomedisinsk og medisinsk forskning på kreft, hjertekar og nevrologiske sykdommer. Infrastrukturen vil bli plassert ved miljøer ved de tre universitetene som har spisskompetanse på hver av disse sykdomstypene og på denne typen teknologi.

Bildeteknologi er en kjernedisiplin i morgendagens biologi og medisin. Teknologien er avgjørende for å få ny kunnskap innenfor bioteknologi, molekylærbiologi og fysiologi og for å forstå sykdomsmekanismer og utvikle nye behandlingsformer i medisin.

NORMOLIM vil fokusere på avbildning av eksperimentelle modeller av mus og rotter.

Kreft, hjertekar og nevrovitenskap er svært sentrale områder innenfor biomedisinsk forskning nasjonalt og internasjonalt, og det finnes en rekke sterke forskningsmiljøer i Norge. Norge har også sterk forskningskompetanse innenfor biomedisinsk bildebehandling. Disse miljøene får med denne infrastrukturen muligheter til å utvikle seg videre.

Infrastrukturen vil inngå som en norsk node i ESFRI-prosjektet EuroBioImaging. Oppdatert infrastruktur innenfor bildebehandling er viktig for å hevde seg i den internasjonale forskningsfronten, og vil gjøre de norske forskningsmiljøene interessante for internasjonalt forskningssamarbeid.

Infrastrukturen blir et viktig verktøy for norsk biomedisinsk translasjonsforskning, dvs. forskning som bygger bro fra grunnleggende forskning til praktisk anvendelse i pasientbehandling. Slik har utstyret stor samfunnsmessig betydning. Det vil også være viktig for videreutvikling av norsk industri innenfor biomedisin.

ESFRI-node

Prosjektet vil utgjøre norsk node i ESFRI-prosjektet EuroBioImaging-ERIC

Nasjonal koordinator

NTNU

Partnere

UiB og OUS

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 46 millioner kroner til prosjektet i 2017

Tidsplan

Etableringsfasen er fra 2018-2020

Bedre behandling for store pasientgrupper

Ny infrastruktur med fastleger vil gi mer forskning på de mest utbredte sykdommene. Bedre kunnskap vil bidra til nye og bedre behandlingsmetoder for store pasientgrupper.



Prosjekt:
PCRN - The Norwegian Primary
Care Research Network

Det er et stort behov for å gjøre primærhelsetjenesten mer kunnskapsbasert. Det er lite forskning om de sykdommene som berører mange og som hovedsakelig behandles i primærhelsetjenesten. Dette gjelder blant annet muskelskjelett-plager, diabetes, KOLS, utmattelsesykdommer og lettere psykiatriske lidelser. Disse sykdommene har stor samfunnsøkonomisk betydning i form av sykefravær. Forskning i allmenntilleggsmedisin er nødvendig for å gi pasientene god og treffsikker diagnostikk, behandling og oppfølging.

I dag er det svært tidkrevende å rekruttere pasienter til kliniske studier i allmenntilleggsmedisin. Når forskere vil gjennomføre en studie må de først rekruttere fastleger, og så må disse igjen finne pasienter som ønsker å være med. Dette kan ta opp til flere år. Det nye forskningsnettverket vil gjøre rekrutteringen til forskning mye raskere og enklere. De over 300 fastlegene som

deltar i nettverket vil raskt kunne rekruttere pasienter til nye studier.

I tillegg til å rekruttere flere pasienter raskere inn i kliniske studier vil infrastrukturen øke kvaliteten og forutsigbarheten i studiene. Den vil også gjøre at forskningsbasert kunnskap i større grad blir implementert i helsetjenesten.

Infrastrukturen består av en tjenestebasert del og en IT-basert del som binder de ulike tjenestebaserte delene sammen. Nettverket vil benytte seg av innovativ teknologi som også vil sikre at personvernet til pasientene ivaretas. Ingen vil få tilgang til sensitiv informasjon om pasientene uten at pasientene har gitt tillatelse til å bruke deres data i forskning.

Det er første gang Norge får en slik nasjonal infrastruktur i primærhelsetjenesten. Den vil gi grunnlag for økt samarbeid med ledende internasjonale miljøer for forskning i primærhelsetjenesten.

Prosjektansvar

Universitetet i Bergen (UiB)

Partnere

UiO, UiT, NTNU, Uni Research og UNN

Finansiering

Prosjektet fikk bevilgning fra Forskningsrådet på 65,34 millioner kroner i 2017

Tidsplan

Prosjektets etableringsfase er fra 2018-2022

Europeiske laboratorier for karbonhåndtering

En felles, distribuert forskningsinfrastruktur skal styrke Europas forskning på karbonfangst, transport og karbonlagring. Målet for ECCSEL er å utvikle teknologi som kan redusere utslippene av drivhusgassen CO₂.



Prosjekt:
**ECCSEL – European Carbon Dioxide
 Capture and Storage Laboratory
 Infrastructure**

Mer informasjon:
www.eccsel.org

Fangst, transport og lagring av CO₂ er et av flere tiltak for å redusere menneskeskapte utslipp av karbondioksid (CO₂) og bremse den globale oppvarmingen. Selv om det er progresjon og igangsettelse av nye anlegg, skjer ikke implementering av fullskala anlegg så raskt som nødvendig for at man skal nå de globale klimamål. Dette skyldes i stor grad mangel på gode forretningsmodeller og insentiver slik at industrien vil investere. Det er i dag 17 fullskala anlegg globalt som er operative og fire som er under bygging. I Norge planlegger man fullskala anlegg for fangst og lagring av CO₂ fra industri. Forskning, utvikling og innovasjon av ny og forbedret teknologi for ytterligere å redusere risiko og kostnader er

nødvendig. Forskingen som støtter pilot- og demonstrasjonsprosjekter har stor betydning. Spesielt viktig er kunnskapsutveksling og internasjonalt samarbeid for drive teknologiutviklingen videre.

Det kreves godt utstyr og betydelig forskningsinnsats for å få fram rimeligere og mer effektive metoder for karbonfangst. Forskingen har mange innfallsvinkler. Avansert laboratorieutstyr og testtrigger fra laboratorieskala til pilot er nødvendig for å utvikle de forskjellige teknologiene. Det er også behov for omfattende utstyr for å forstå egenskapene til ren CO₂ og i blanding med andre komponenter, mekanismene ved selve lagringen og metoder for å overvåke lagret CO₂.

Gjennom ESFRI-prosjektet ECCSEL og implementeringsprosjektet Infradev-3 har Norge allerede innvilget 200 millioner kroner til den norske delen av ECCSEL. ECCSEL er nå etablert som en ERIC, et europeisk selskap med hovedsete i Norge. I ECCSEL har 14 forskningsinstitusjoner fra fem land inngått et forpliktende samarbeid for å ruste opp eksisterende laboratorier og etablere nye, spesialiserte fasiliteter. Det arbeides med å få flere land med som medlem av ECCSEL. Infrastrukturen skal dekke behovene i hele verdikjeden – fra grunnleggende forskning på enkeltprosesser, via målrettede eksperimenter til store testanlegg for karbonfangst og -lagring. En slik felles, distribuert infrastruktur vil sørge for en mer effektiv forskning i Europa innenfor

feltet. ECCSEL skal være åpen for alle forskere i Europa. Det er et mål å få til en god arbeidsdeling mellom partnerinstitusjonene og styrke samarbeidet mellom dem. Koordineringen av dette arbeidet vil skje fra NTNU og SINTEF i Trondheim.

Vertskap

Norge er vertskap for ESFRI-prosjektet ECCSEL-ERIC

Nasjonal koordinator
 NTNU

Partnere

Norge, Nederland, Frankrike, Italia, England, 14 operatører av 55 forskningsfasiliteter

Finansiering

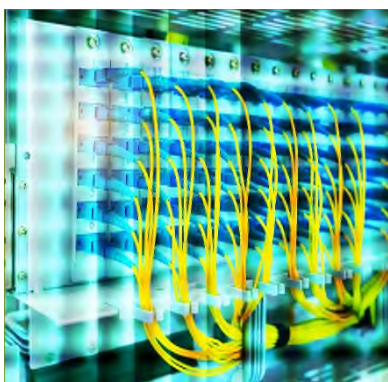
Forskningsrådet bevilget 50 millioner kroner til prosjektet i 2013 og 153,9 millioner kroner i 2015

Tidsplan

ECCSEL-ERIC ble etablert i 2017

Vil få fornybar energi inn i kraftsystemet

Tilførselen av mer vind- og solenergi vil øke belastningene på kraftnettet. En ny lab-infrastruktur skal bidra til at kraftnettet tåler slike påkjenninger og nye bruksmønstre uten at leveringssikkerheten går ned.



Prosjekt:
ELPOWERLAB – Future
distribution and transmission
electrical grid components lab

infrastrukturen kunne styrke sin posisjon ytterligere.

Det er også et betydelig behov for laboratoriet både hos deltakende nettselskaper og norske leverandører av komponenter til kraftsystemet. Lab-infrastrukturen vil bidra til at nettselskapene kan utvikle kompetanse for håndtering av fremtidens nett, og leverandørene kan utvikle konkurransedyktige tjenester, teknologi og komponenter. Sammen med smartgrid-laboratoriet vil den nye infrastrukturen være viktig for norsk forskning, kompetansebygging, innovasjon og utvikling av et bærekraftig energisystem.

Prosjektansvar
SINTEF ENERGI AS

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 29,3 millioner kroner til prosjektet i 2017

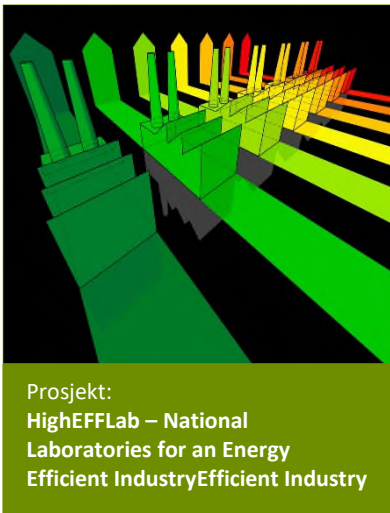
Tidsplan
Prosjektets etableringsfase er fra 2018-2020

I fremtiden er det forventet en sterk økning i elektrifisert transport, og tilknytning av kraftelektroniske omformere for innmatning av fornybar energi. Behovet for kraftutveksling over landegrensene vil også øke. En ny lab-infrastruktur skal integreres i det eksisterende smartgrid-laboratoriet og gjøre det mulig å utvikle og teste neste generasjon komponenter til kraftsystemet. Målet er et robust system som tåler fremtidens påkjenninger uten at det går utover leveringssikkerhet og spenningskvalitet.

Lab-infrastrukturen vil bli av stor betydning for to nye forskningsentre for miljøvennlig energi innenfor vannkraft (HYTEC) og energisystem (CINELDI). Denne typen infrastruktur finnes ikke i Norge fra før, og bare et fåtall steder internasjonalt. Norge har en fremskutt rolle i den internasjonale forskningen på feltet, og vil med denne

Skal gjøre industrien mer energieffektiv

Laboratoriet skal brukes til forskning rettet mot å redusere energibruk og klimagassutslipp i næringslivet. Infrastrukturen har stor betydning for store norske industrigrener.



Infrastrukturen er knyttet til HighEFF, som er et forskningssenter for miljøvennlig energi (FME) rettet inn mot effektiv energibruk i industrien. HighEFF har som mål å forbedre energieffektiviteten i industrien med 20-30 prosent og redusere klimagassutslippene med 10 prosent. Senteret vil arbeide med å gjøre de industrielle prosessene mer energieffektive, samtidig som det utvikles løsninger for optimal utnyttelse av spillvarme.

Infrastrukturen som kalles HighEFFLab, omfatter både oppgradering av eksisterende utstyr og anskaffelse av nytt utstyr. HighEFFLab vil bli den ledende plattformen i Norge for eksperimentell forskning på energieffektivitet i industrien. Laboratoriet skal brukes til å utvikle avanserte komponenter og applikasjoner for å gjøre ulike industrielle prosesser mest mulig energieffektive. Laboratoriet skal legge til rette for forskning for å utvikle

avansert teknologi for bruk av overskuddsvarme, gjennom å teste ut ny teknologi for varmfangst og varmegjenvinning.

Teknologien som utvikles i laboratoriet vil være relevant for alle de viktigste industrigrenene i Norge: olje, gass og energi; metall- og materialindustri og næringsmiddel- og kjemisk industri. Forskingen vil skje i tett samarbeid med partnere fra industrien og med ledende internasjonale forskningsmiljøer. Industrien vil også selv kunne prøve ut nye løsninger ved laboratoriet.

Infrastrukturen vil være svært viktig for å kunne drive forskning og innovasjon på høyt internasjonalt nivå innenfor dette området og vil bidra til at Norge blir en attraktiv samarbeidspartner for internasjonal industri og forskning. Infrastrukturen vil også være viktig for forskerutdanning.

Prosjektansvar
SINTEF ENERGI

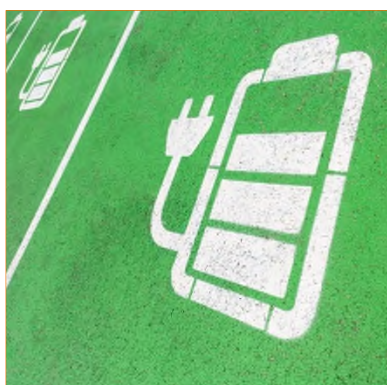
Partner
NTNU, SINTEF (stiftelsen)

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 50 millioner kroner til prosjektet i 2017

Tidsplan
Prosjektets etableringsfase er fra 2017–2021

Teknologi for nullutslipp transport på land og til sjøs

Ny forskningsinfrastruktur skal utvikle mer effektive batterier både for transport og stasjonære formål. Det vil ha stor industriell og samfunnsmessig betydning og bidra til en raskere omstilling fra fossil til fornybar energi.



Prosjekt:
NABLA – Norwegian Advanced
Battery Laboratory Infrastructure

teknologiutvikling. Infrastrukturen vil også spille en viktig rolle i rekruttering av nye forskere til feltet.

Samlet vil NABLA gjøre det mulig å få frem ekspertise og teknologi til transport med nullutslipp på land og til sjøs. Dette er et område i sterk vekst industrielt og vil få stor betydning for å redusere klimautslippene. Infrastrukturen vil derfor få stor kommersiell og samfunnsmessig betydning.

Prosjektansvar
Institutt for energiteknikk (IFE)

Partnere
FFI, NTNU, UiO og SINTEF

Finansiering
Prosjektet søkte Forskningsrådet om 30,6 millioner kroner i 2016-utlysningen

Tidsplan
Prosjektet kan gå inn i etableringsfasen så snart finansiering er på plass

Infrastrukturen vil bli viktig for forskning og utvikling av batteriteknologi som skal skape nye framtidsrettede løsninger for energieffektiv og fornybar energi. Grunnlaget ligger i utvikling av mer effektive og miljøvennlige oppladbare Li-ion batterier og andre framtidsrettede batterityper.

Infrastrukturen er et samarbeid mellom fem institusjoner som forsker på utvikling av batteriteknologi og forskningssenteret Mobility Zero Emission Energy Systems (MoZEES). NABLA vil bli organisert som et virtuelt laboratorium med en node på hver av institusjonene, som vil ha ulike spesialiteter. All teknologi skal være tilgjengelig og attraktiv for alle brukerne.

Samlet vil infrastrukturen dekke ulike behov for brukere innenfor forskning og næringsliv. Dette er et område der det er sterk etterspørsel etter

Testing av brenselceller

Norwegian Fuel Cell and Hydrogen Centre skal oppgradere forskningsinfrastruktur for hydrogen- og brenselcelleteknologi. Teknologien kan blant annet bidra til store kutt i klimagassutslipp i transportsektoren.



Prosjekt:
Norwegian Fuel Cell and Hydrogen Centre

Mer informasjon:
<http://www.sintef.no/projectweb/nfch>

En brenselcelle er en tynn plate som først og fremst gir strøm fra en styrt forbrenning av gasser, vanligvis hydrogen og oksygen. Brenselceller kan blant annet brukes til å lage strøm til framtidens kjøretøy. Dette er følgelig et alternativ til el-biler med batteri, hvor batteriet er erstattet med en hydrogentank og brenselcelle. Da fyller du hydrogen på bilen istedenfor bensin eller diesel. Denne typen bil er like miljøvennlig som el-bilen og krever ikke ladetid. For å få et miljøvennlig alternativ til el-bil, må hydrogen lages enten fra vann ved elektrolyse eller fra naturgass med fangst og lagring av CO₂. Brenselcelle- og hydrogenbil kan du i dag få kjøpt i Norge, men det er foreløpig bare 8-10 steder i landet hvor du kan fylle hydrogen.

I prosjektet Norwegian Fuel Cell and Hydrogen Centre skal eksisterende laboratorier oppgraderes med nytt og mer moderne utstyr, for å teste ulike typer brenselceller og gjøre elektrolyse. Hensikten er å utvikle forskningen, redusere kostnadene ved bruk av brenselceller og elektrolysører, og få dem til å fungere bedre. Prosjektet inkluderer alle fagmiljøene i landet som forsker på hydrogen/brenselceller.

Brukere av infrastrukturen er forskningsgrupper i akademia, instituttsektoren og nasjonalt og internasjonalt næringsliv. Prosjektet har stor samfunnsmessig relevans, ettersom det kan bidra til store kutt i klimagassutslipp i transportsektoren. Det kan også gi større fleksibilitet i energisystemet, bidra til løsninger for energilagring og åpne for bruk av mer fornybar energi. De norske forskningsmiljøene samarbeider tett med europeisk næringsliv. Hvis dette blir en stor industri, vil det bidra til økt verdiskaping og flere arbeidsplasser i Norge.

Prosjektansvar

SINTEF

Partnere:

IFE, NTNU

Finansiering:

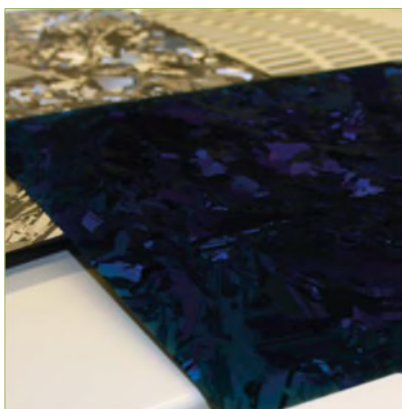
Forskningsrådet bevilget 28 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan:

Infrastrukturens etableringsperiode er fra 2016–2018

Styrker silisiumbasert solcelleteknologi

Ny infrastruktur skal bidra til at silisiumbaserte løsninger kan bli sentrale også i neste generasjon solcelleteknologi. Dette vil ha stor betydning både for norske forskningsmiljøer og den svært konkurranseutsatte næringen.



Prosjekt:
NSST – Norwegian Laboratory for
Silicon-based Solar Cell Technology

Forskning innenfor fornybar energi er høyt prioritert nasjonalt, og solenergi er en av energiformene Norge har valgt å satse på. Norge ligger langt framme innenfor silisiumbasert solcelleteknologi, og videre oppbygging av infrastruktur er avgjørende for å beholde denne posisjonen internasjonalt.

De sentrale forskningsmiljøene innenfor silisiumbasert solcelleteknologi har laget en nasjonal plan der infrastrukturen inngår som en viktig del. Utstyret består av ulike deler som plasseres hos partnerne og vil utgjøre en «open-lab facility». Utstyret skal dekke hele verdikjeden fra grunnleggende forskning i laboratoriet til ferdig produksjon av solceller. Det vil styrke Norge som et attraktivt samarbeidsland innenfor solcelleforskning. Utviklingen innenfor denne industrien går svært raskt, og det er sterk internasjonal konkurranse. Det

er avgjørende med løsninger som kan bidra til å minske kostnader og øke effektiviteten i produksjonen. Det er en forutsetning å ha tilgang til oppdatert forskningsinfrastruktur dersom Norge skal opprettholde sin ledende posisjon på feltet. Infrastrukturen har derfor stor næringsmessig betydning.

Innenfor solenergi er det et svært godt og tett samarbeid mellom forskningsmiljøer og næringsliv. Infrastrukturen er svært viktig for det nye forskningssenteret for miljøvennlig energi innenfor solenergi, Research centre for sustainable solar cell technology (SuSolTech). Gjennom infrastrukturen vil samarbeidet i FME-et videreutvikles og styrkes. Industrien har ambisjoner om å bruke infrastrukturen i sin egen forskning og vil tilføre midler som sikrer finansiering over tid via brukerstyrte prosjekter.

Prosjektansvar
SINTEF

Partnere
UiO, NTNU, IFE

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 32,3 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan
Infrastrukturens etableringsperiode er fra 2016–2020



Forskning innenfor offshore vind

Offshore vindenergi er en viktig energikilde og et viktig marked for norsk leverandørindustri. Vindmåleutstyr er nødvendig for å få kunnskap om lokalisering og drift av offshore vindmølleparker.



Prosjekt:
OBLO – The Offshore Boundary Layer Observatory

Mer informasjon:
www.norcowe.no

Offshore vindenergi er et viktig forskningsfelt i Norge, der erfaring og kunnskap fra oljebransjen utgjør et viktig grunnlag. Feltet har vært et satsingsområde innenfor fornybar energi i Norge i flere år.

Forskningssettene NORCOWE og NOWITECH samarbeidet om infrastrukturen NOWERI, som var planlagt med en flytende testturbin (FLEXWT) og avansert måleutstyr (OBLO) som to separate enheter. Planene for testturbinen måtte dessverre skrinlegges i 2015. OBLO er imidlertid ferdig utbygd og blir i dag brukt i målekampanjer.

OBLO består av mobilt måleutstyr for vindobservasjoner som blir plassert ute i havet. Utstyret kan måle vindhastighet i tre dimensjoner i avstander på opptil 3,5 km. Utstyret er viktig for å gi et

bedre grunnlag for å vurdere ulike utbyggingsprosjekter av offshore vindkraft.

Alle sentrale forskningsmiljøer vil ha tilgang til å bruke infrastrukturen. Data fra vindmålingene vil være åpne for videre forskning. Ulike offshoremiljøer vil kunne ha stort utbytte av infrastrukturen for sin videre utvikling. Investeringen følger opp den store

satsingen innenfor fornybar energi, og gir muligheter for et omfattende internasjonalt samarbeid.

Offshore vind kan danne grunnlaget for ny næringsvirksomhet og nye markeder for blant annet leverandørindustrien til oljeindustrien.

Prosjektansvar
Universitetet i Bergen (UiB)

Partnere
NTNU, SINTEF Energi AS, IFE

To forskningssetre for miljøvennlig energi (FME) stod sammen bak prosjektet:

- NORCOWE (Norwegian Centre for Offshore Wind Energy)
- NOWITECH (Norwegian Research Centre for Offshore Wind Technology)

Finansiering
Prosjektet fikk 21 millioner kroner fra Forskningsrådet i 2013

Tidsplan
OBLO ble etablert i perioden 2013–2015

Smartere strømbruk

Smarte strømnett gjør strømforsyningen mer stabil, gir lavere strømpriser og reduserer utslipp av klimagasser.



Prosjekt:
**SmartGrid – National Smart Grid
 Technology & Demonstration
 Platform**

Mer informasjon:
<http://smartgrids.no/>

SmartGrid, eller smartnett, er en samlebetegnelse på strømnett som bruker ny informasjons- og kommunikasjonsteknologi for å utnytte energinfrastrukturen bedre. Sentralt i smartnett er den tette integrasjonen mellom strømnettet og Internett. Smarte styringsstrategier er nøkkelen til en bedre utnyttelse av strømnettet.

I et smart nett kan blant annet strømproduksjon fra vind, sol og småkraftverk kombineres med den stabile og regulerbare strømproduksjonen fra vannkraftmagasinene. Gjennom et smart nett kan strømmen styres slik at belastningen på strømnettet blir jevnere.

NTNU og SINTEF har i samarbeid bygget opp et nasjonalt smartgridlaboratorium i Trondheim. Laboratoriet er velegnet

for å teste samspillet mellom ulike komponenter og delsystemer i strømnettet. Laboratoriet benyttes til forskning, demonstrasjon, verifikasjon, testing og undervisning. Laboratoriet kan benyttes til alt fra storskala transmisjon til lokal distribusjon og strømbruk i smarte hjem.

Alle partnerne i prosjektet kan bruke laboratoriet gjennom fjerntilgang. Næringslivet får også tilgang til oppdragsforskning. Publikasjoner, resultater og informasjon om infrastrukturen blir tilgjengelige på en egen nettside.

Smartnettlaboratoriet består av seks delprosjekter. To er overordnede prosjekter og gjelder etablering av infrastrukturen og bruk av fasilitetene via fjerntilgang. De fire andre prosjektene er en demonstrasjonsenhet for smarthus, en ladestasjon for el-biler og to testfasiliteter for smartnett.

Et nasjonalt smartgridlaboratorium gir muligheter for opplæring, utvikling, tilpasning og testing. Laboratoriet kan også gi norske leverandører bedre forutsetninger for å ta markedsandeler i det raskt voksende smartnett-markedet globalt.

Prosjektansvar
 NTNU

Partnere
 SINTEF Energi, Smart innovation
 Norway, UiT

Finansiering
 Forskningsrådet bevilget
 28,6 millioner kroner til
 prosjektet i 2013

Tidsplan
 Prosjektets etableringsfase er fra
 2014–2019



Null utslipp fra bygninger

Et testbygg og et laboratorium for nullutslippsforskning vil gi verdifull kunnskap om energieffektive bygg i en av landets største næringer.



Prosjekt:
ZEB Flexible Lab – Norwegian Zero Emission Building Laboratory

Mer informasjon:
www.zeb.no

Bygningsmassen – boliger, kontorbygg og industribygninger – står for nesten 40 prosent av energibruken i de fleste vestlige land. Energieffektivisering av bygninger er blant de mest lønnsomme måtene å redusere klimagassutslipp på. NTNU vil sammen med SINTEF bygge en fullskala infrastruktur for å teste ut materialer og løsninger til fremtidens nullutslippshus. I det avanserte laboratoriet kan forskere og bedrifter teste nye konstruksjoner i stor skala. Laboratoriet gir Norge en unik posisjon i Europa.

Nullutslippshus er bygninger med høyteknologisk utstyr for å samle inn energi, som solcelle- og solvarmepaneler. Bygningene skal konvertere mer energi enn de bruker. Derfor må de være godt isolert, ha god lufttetthet, svært lavt varmetap, effektiv belysning og ventilasjon. I løpet av sin levetid skal nullutslippshus

produsere mer energi enn det som forbrukes. De skal ikke bidra til klimagassutslipp fra oppvarming, kjøling og drift, eller når materialene produseres og transporteres.

Infrastrukturen består av et testbygg i fullskala – et kontorbygg i ordinær drift som samtidig er et laboratorium for forskere. Bygningen skal brukes til kontorer og undervisningslokaler, samtidig som forskerne tester ulike sider ved bygningen og forsker på energieffektiviseringstiltak. Testbygget skal blant annet være konstruert slik at mesteparten av fasadene og de tekniske installasjonene kan skiftes ut eller endres.

Infrastrukturen vil inngå som en del av eksisterende laboratorier ved NTNU og SINTEF, blant annet Living Lab og Test Cell. Den planlagte infrastrukturen vil være nært knyttet til FME-et Zero Emission Neighbourhoods (ZEN) som startet opp i 2017 og SFI-et Klima 2050. Infrastrukturen vil i tillegg være viktig i en rekke forskningsprosjekter og gir også næringslivet mulighet for å teste ut nye løsninger.

Prosjektansvar
NTNU

Partner
SINTEF

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 63 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan
Etableringsperioden er fra 2015–2019

Infrastruktur for hele verdikjeden fra mineraler til materialer

Infrastrukturen skal brukes i forskning på mineraler, metaller og avanserte materialer. Ved å se disse områdene under ett åpnes det store muligheter for tverrfaglig forskning og industriutvikling.



Prosjekt:
MiMaC - Norwegian Laboratory for Mineral and Materials Characterisation

innenfor materialkarakterisering og produksjon av silisium og aluminium. MiMaC vil bygge videre på eksisterende laboratorier ved NTNU, SINTEF og Norges geologiske undersøkelser.

Ved å se hele verdikjeden fra mineraler til materialer under ett åpnes det for nye muligheter for tverrfaglig forskning. Laboratoriet vil derfor styrke grunnleggende og anvendt forskning innen for mineraler og materialer. Dette vil ha stor betydning for innovasjon i mineral- og metallindustrien i Norge. MiMaC vil også styrke forskningen på nanomaterialer og andre avanserte materialer i Norge.

Prosjektansvar
NTNU

Partnere
NGU, SINTEF og NTNU

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 54,9 millioner kroner til prosjektet i 2017

Tidsplan
Prosjektets etableringsfase er fra 2017–2021

Det er et næringspolitisk mål å utnytte nasjonale mineralressurser i større grad. Potensialet for innovasjon i mineral- og metallurgiindustrien er stor i Norge. Men industrien står overfor store utfordringer i utnyttelsen av mineraler som krever mer komplekse metoder for å kunne utvinnes. For å vurdere om ressurser er drivverdige for industrien er det av stor betydning å ha nasjonal kompetanse og kunne bygge på sterke nasjonale forskningsmiljøer.

Med MiMaC etableres det en infrastruktur som skal karakterisere strukturer og kjemiske egenskaper hos mineraler, metaller og avanserte nanomaterialer. Laboratoriet skal kunne gjøre karakterisering i 1-3 dimensjoner, fra atom- til mikrometerskala, og ned til ppb-nivå høysensitiv kjemisk analyse. Laboratoriet vil danne grunnlag for internasjonalt ledende forskning

Nasjonalt kompetansesenter for nøytronforskning

JEEP II ved Institutt for energiteknikk er i dag den eneste forskningsreaktoren i Norden som produserer nøytroner. Nå skal infrastrukturen ved JEEP II oppgraderes, noe som vil styrke materialforskningen i Norge.



Prosjekt:
NcNeutron – Norwegian Centre for
Neutron Research

Mer informasjon:
www.ife.no

Materialstudier handler om å studere hvordan materialer er bygget opp på atom- og molekylnivå og forklare hvilke egenskaper de har. Materialforskere kan også lage nye kombinasjoner av atomer eller molekyler og gi materialet nye egenskaper. Det åpner for mange nye bruksområder.

Materialforskningen ved et nøytronanlegg foregår ved å sende nøytronene mot materialprøven, slik at de kolliderer eller går gjennom den. Bildet som dannes, viser den atomære sammensetningen og molekylære strukturen. Metoden ligner på det å ta et røntgenbilde, men nøytronene er mye mer skånsomme mot materialet enn røntgenstrålene. I tillegg er nøytroner mer følsomme for lette atomer, som hydrogen, oksygen og

karbon. Forskning med bruk av nøytroner har blant annet bidratt til å utvikle materialer for hydrogen-lagring og selvhelende hydrogeler som brukes til medisinske formål.

Infrastrukturen består av totalt syv instrumenter: ett nytt, tre som skal oppgraderes og tre eksisterende oppsett. De syv instrumentene har ulike funksjoner og bruksområder. Ett av instrumentene egner seg for eksempel godt for materialstudier innenfor industrien.

Investeringen vil sette norske forskere i stand til å gjennomføre utvidede undersøkelser på nye materialer som er relevante for energi, miljø, helse og nanoteknologi. NcNeutron samarbeider også med European Spallation Source (ESS) i Sverige, som etter planen skal begynne å levere nøytroner i 2020 og tilby vanlig brukertilgang i 2023. Den nasjonale infrastrukturen blir svært viktig for å bygge kompetanse i norske fagmiljøer, slik at norske forskere i framtiden vil være i stand til å delta i eksperimentene som skal gjennomføres ved ESS.

Prosjektansvar

Institutt for energiteknikk (IFE)

Partnere

UiO, UiS, SINTEF

Finansiering

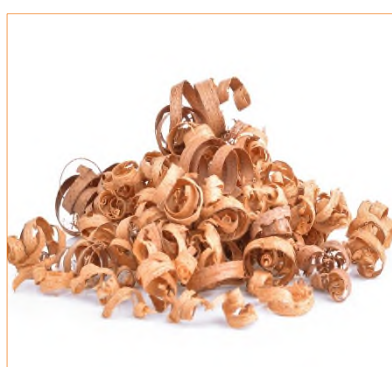
Forskningsrådet bevilget 31,1 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan

Prosjektets etableringsfase er fra 2016-2020

Vil dyrke kroppsvev og lage nedbrytbar plast med trevirke

Nanocellulose har stort potensiale for å kunne tas i bruk innenfor medisin, emballasje, oljeutvinning og på flere andre områder. Nytt laboratorium skal gjøre dette mulig.



Prosjekt:
**NORCELLab: The Norwegian
Nanocellulose Laboratory**

Nanocellulose er betegnelsen på de aller minste bestanddelene i trefiber. Et nytt laboratorium skal produsere og prosessere nanocellulose, og produsere og karakterisere materialer basert på nanocellulose. Infrastrukturen skal sikre at forskningen på nanocellulose i Norge er i den internasjonale forskningsfronten.

Laboratoriet skal bli et fundament for å videreutvikle dagens produksjon av biobasert nanocellulose og utvikle ny produksjon. Laboratoriet vil bli tilgjengelig for nasjonale og internasjonale forskere og for industrien. Slik kan Norge ta en ledende rolle i industrialisering og verdiskaping basert på nanocellulose. Materialet har egenskaper som gjør at det har stort potensiale for å bli anvendt innenfor mange områder.

Innenfor medisin har forskerne spesielt fokusert på dyrking av beinstruktur hos mennesker. Nanocellulose har egenskaper som gjør det mulig for kroppens stamceller å gjenoppbygge ødelagt kroppsvev.

Nanocellulose kan erstatte plast og aluminium som tett foring i emballasje, for eksempel i drikkekartonger. Dette gir store muligheter i emballasjeindustrien. Nedbrytbar plast laget av skogens materialer kan dermed bidra til å løse et voksende miljøproblem.

Nanocellulose har også stort potensiale for å gjøre oljeindustrien mer effektiv. Materialet kan brukes til å sikre at mer av oljen kan hentes ut fra eksisterende oljebrønner.

Prosjektansvar

RISE PFI

Finansiering

Prosjektet har søkt Forskningsrådet om 23,4 millioner kroner til å etablere infrastrukturen

Tidsplan

Prosjektet kan gå inn i etableringsfasen så snart finansiering er på plass

Nettverk for nanoteknologi

Renromslaboratoriene i Oslo, Trondheim og Horten er nå etablert som én nasjonal infrastruktur for forskning på mikro- og nanoteknologi. Alle relevante forskningsmiljøer kan benytte seg av fasilitetene.



Prosjekt:
NorFab – Norwegian Micro- and
Nano-Fabrication Facility

Mer informasjon:
www.norfab.no

Mikro- og nanolaboratoriene MiNaLab i Oslo, NTNU NanoLab og MST-Lab i Horten har tatt på seg en nasjonal rolle som leverandører av laboratoriefasiliteter for forskning på nanoteknologi. Laboratoriene gir tilgang både til standardiserte framstillingsprosesser og til utstyr som utforsker nanoteknologiens stadig nye grenser. Laboratoriene gir også tilgang til avansert karakteriserings- og måleutstyr for nano-elementene.

Dette nettverket av fasiliteter bygger kompetanse i de sentrale vitenskapelige miljøene og gir tilgang til framtidsrettet teknologi for både grunnleggende og anvendt forskning og for bedrifter. Alle relevante miljøer har tilgang, uavhengig av institusjonstilhørighet. Brukerne kommer fra akademia, instituttsektoren og veletablert industri, og fra små- og

mellomstore bedrifter med forsknings- og produksjonsbehov innenfor nano- og mikroteknologi.

Nanoteknologi og nye materialer er et politisk prioritert satsingsområde i Norge. Fagfeltet karakteriseres av rask teknologisk utvikling, kostnadskrevede og komplekst utstyr og mange framgangsrike, internasjonale aktører. Utstyret som brukes til framstilling og undersøkelser av nanoteknologi er i rivende utvikling, og nye instrumenter åpner for helt ny kunnskap og produksjon. Nanolaboratoriene trenger derfor jevnlig nytt utstyr. Brukt i kombinasjon med de eksisterende fasilitetene, løfter det nye utstyret norsk forskning og innovasjon til et høyt internasjonalt nivå.

Forskningen ved laboratoriene har resultert i ny teknologi innenfor mange og svært ulike områder som medisin, materialer, fornybar energi, kommunikasjon og sensorsystemer. Infrastrukturen har bidratt til å utvikle norske industriprodukter som effektive solceller, sterke lettmetaller,

målsøkende medisiner, presist diagnostisk utstyr, sensorer for kollisjonssikre biler og utforskende romsatellitter og mer effektiv oljeutvinning.

Prosjektansvar
NTNU NanoLab

Partnere
NTNU, UiO, SINTEF og HSN

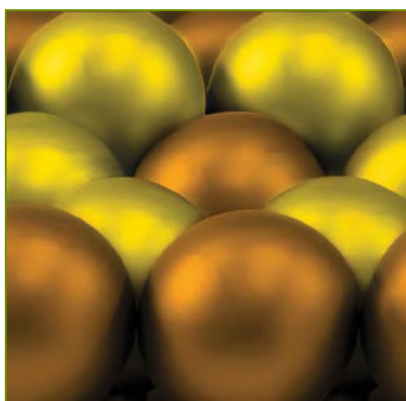
Finansiering
NorFab mottok en bevilgning på 71 millioner kroner fra Forskningsrådet i 2011 (fase I) og 133 millioner kroner i 2016 (fase II)

Tidsplan
Infrastrukturen er i drift. Finansieringen fra Forskningsrådet utløper i 2019



Øye for materialforskning

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



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

Mer informasjon:
www.ntnu.edu/geminicentre/tem
<http://www.nortem.no/>

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.

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

NORTEM legger til rette for forskning med høy verdi for næringsutvikling innenfor f.eks. solenergi, aluminium, petroleum og annen prosessindustri. Dette er svært viktige næringer for Norge, der norsk industri ligger langt framme.

Et klassisk eksempel på bruk av TEM er studier av mikrostruktur i aluminiumlegeringer. TEM-bildene viser hvordan atomer fra legeringselementene (for eksempel silisium, magnesium og kobber) i utherdbare aluminiumlegeringer klumper seg sammen i ørsmå nåler, som fungerer som en armering i materialet og gjør det sterkere. TEM-bildene bidrar med kunnskap som gjør det mulig å skreddersy makroskopiske egenskaper.

Dette nasjonale senteret har to geografiske noder, i Trondheim og Oslo. NORTEM bygger sin kompetanse rundt to, høymoderne TEM med komplementær funksjonalitet, plassert i hver sin node.

Senteret tiltrekker seg internasjonal ekspertise, sikrer kompetansen som trengs innenfor forskning og næringsliv og underbygger strategisk viktige felt for Norge. Nasjonal koordinering samler norske forskere til langt mer slagkraftige miljøer. NORTEM har en ledende rolle i et nordisk nettverk innenfor TEM.

Prosjektansvar
 SINTEF

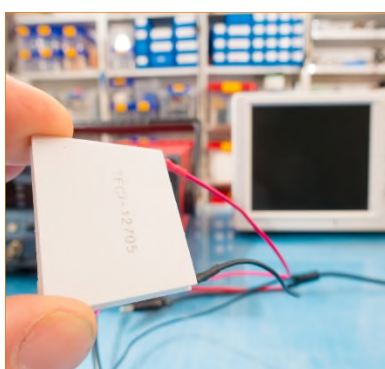
Partnere
 UiO og NTNU

Finansiering
 Forskningsrådet bevilget 58 millioner kroner til prosjektet i 2011

Tidsplan
 Senteret ble etablert over en periode på fem år. Etableringsperioden varte ut 2016, og trenger kontinuerlig oppgradering og fornyelse.

Vil utnytte spillvarme til miljøvennlig industriutvikling

En ny infrastruktur innenfor termoelektrisitet vil ha stor betydning for utvikling av norsk næringsliv. Den vil gjøre varme- og energikrevende industri mer miljøvennlig.



Prosjekt:
TENOR - Thermoelectric Norway

Thermoelectric Norway vil gi norske forskningsmiljøer og industri tilgang til oppdatert og verdensledende infrastruktur for termoelektriske materialer, komponenter og applikasjoner. Slik vil den bidra til å utvikle ny teknologi for effektive og miljøvennlige prosesser i varme- og energikrevende industrier. Det vil gjøre norsk termoelektrisk forskning og industri konkurransedyktig internasjonalt.

Prosjektansvar
Universitetet i Oslo (UiO)

Partnere
SINTEF, NTNU, UiA

Finansiering
Prosjektet søkte Forskningsrådet om 28,8 millioner kroner i 2016 til etablering av infrastrukturen

Tidsplan
Prosjektet kan gå inn i etableringsfasen så snart finansiering er på plass

Med termoelektrisitet henter man strøm fra spillvarme. Det er en prosess med stort potensiale for å skape billig fornybar energi. Målet for forskningen er å kunne utvikle den termoelektriske teknologien slik at den får samme betydning for spillvarme som solceller har for sollyset.

Norge har mange sentrale forskningsmiljøer innenfor termoelektrisitet. Det er behov for ny infrastruktur for å holde på den internasjonale forskningsposisjonen og fremme fortsatt industriutvikling på feltet. I den nye infrastrukturen vil bestå av seks laboratorier med Universitetet i Oslo som koordinator.

Termoelektrisitet har stor betydning for norsk næringsliv. Dette spenner fra produsenter av materialer og komponenter til potensielle brukere innenfor metallurgisk, kjemisk og off-shore industri.

Rørene som gjør oljeeventyret mulig

Verdens største industrielle flerfaselaboratorium skal oppgraderes til å forske på transport av olje, gass og vann i samme rør. Samtidig må det utvikles gode simuleringmodeller.



Prosjekt:
Multiphase Lab (IMF) – National Research Infrastructure for Multiphase Flow

Mer informasjon:
www.sintefloops.com
www.ife.no/laboratories/well_flow_loop

SINTEFs flerfaselaboratorium på Tiller ved Trondheim og simuleringmodellene for flerfasetransport utviklet ved IFE utgjør ryggraden i flerfaseteknologien, som har hatt enorm betydning for den norske oljeindustrien og for Norges økonomiske utvikling. De to anleggene komplementerer hverandre og skal drives som én nasjonal forskningsinfrastruktur.

Flerfaseteknologi handler om å transportere olje, gass og vann i samme rør fra borestedet til en oljeplattform eller til et anlegg på land.

Transportetappen kan være flere titalls kilometer lang over kupert havbunn, sprekker og steiner. Særlig oppoverbakkene og nedoverbakkene, der blandingen av vann, olje og gass – den ubehandlede brønnstrømmen –

bremser opp eller skyter fart, byr på en rekke utfordringer. Nye, forbedrede simuleringmodeller og avanserte måleinstrumenter setter forskerne i stand til å forstå de grunnleggende mekanismene som virker inn på flerfasetransporten. Med det nye, moderne utstyret for simulering og måling, får Norge det eneste forskningslaboratoriet i verden der flerfasestrømming kan studeres på et detaljnivå som er nødvendig for å kunne videreutvikle de mest avanserte modellene innenfor flerfaseteknologien. Det vil gjøre transporten av olje og gass billigere, tryggere og mer miljøvennlig.

Hovedmålet er å etablere ny, unik laboratorieinfrastruktur for avanserte eksperimentelle studier av flerfasestrømming relevant for olje- og gassindustrien. SINTEFs storskalastrømmingssløyfe på Tiller skal utvides fra et tofaseanlegg (gass-olje) til et trefaseanlegg (gass-olje-vann). Mellomskalalaboratoriet ved IFE vil bli utstyrt med ny instrumentering som vil gi nye, avanserte målinger av detaljer i flerfasestrømming. Disse laboratoriene vil være en nasjonal nyskaping og et kompetansesenter tilgjengelig for industri og forskningsmiljøer i Norge og internasjonalt, samt sikre rekruttering gjennom tilgang for PhD og postdoktorstillinger. Laboratoriene, som er verdensledende i forskning og utvikling av undervannsteknologi og flerfasetransport, vil generere store mengder data om flerfasetransport, som forskningsmiljøer både i Norge og andre land kan bruke.

Flerfaseteknologi har gjort det mulig å bygge ut oljefelt som ellers ikke ville vært lønnsomme.

Flerfaseteknologien la grunnlaget både for det norske oljeeventyret og for utviklingen av en verdensledende norsk leverandøriindustri på området. Teknologien har vært spesielt viktig for å utnytte eldre og marginale felt. For transport av olje over lengre distanser, fra dypere havområder og i arktiske forhold, er flerfaseteknologi eneste alternativ. Forskningsinfrastrukturen har derfor svært stor strategisk betydning for Norge.

Prosjektansvar
 Institutt for Energiteknikk (IFE)

Partnere
 SINTEF Petroleum AS, Statoil Petroleum AS, NTNU, UiO

Finansiering
 Forskningsrådet bevilget 40 millioner kroner til prosjektet i 2013

Tidsplan
 Infrastrukturen er i drift



Lager verdens mest avanserte og realistiske boresimulator

Ullrigg i Stavanger er en av verdens mest avanserte fullskala testtriggere. Nå skal riggen kobles sammen med en simulator og bli et unikt nasjonalt testsenter for bore- og brønnteknologi.



Prosjekt:
OpenLab Drilling

Mer informasjon:
<http://www.openlabdrilling.org/>
<http://www.iris.no/home>

IRIS har ansvaret for prosjektet som skjer i samarbeid med Universitetet i Stavanger. IRIS har gjennom mange år brukt riggen og simulatoren til testing hver for seg. Når riggen og simulatoren nå kobles sammen, vil IRIS kunne kombinere bruken av virkelige maskiner med en simulert respons. Det betyr at de kan bore brønner på land med selve riggen, men at simulatoren gir en fiktiv respons som ligner den responsen man får når man borer offshore.

Hensikten er å teste ny teknologi på en billigere, enklere og tryggere måte enn ved testing under operasjonelle forhold offshore. Dette er også en god måte å gi personell trening og opplæring i fremtidens metoder for mer kostnadseffektiv boring. Behovet for offshore-testing vil ikke forsvinne, men

simulatoren vil kunne gjøre mye nyttig forarbeid, som forhåpentlig gjør testperioden offshore enklere og kortere. Dette prosjektet vil sikre Norges ledende posisjon når det gjelder utviklingen av tradisjonell bore og brønnteknologi.

I dag har forskningsinstitutter, universiteter og bedrifter muligheten til å utvikle og teste teknologi ved Ullrigg. Den nye infrastrukturen har bred nasjonal interesse, siden den vil være nyttig for forsknings- og utviklingsmiljøer både i Norge og utlandet. IRIS har allerede etablert flere forskningsentre, og spesielt sentrene for forskningsdrevet innovasjon (SFI), DrillWell og Offshore Mechatronics, vil ha stor nytte av infrastrukturen. I tillegg vil infrastrukturen ha stor betydning for en av Norges viktigste næringer. Målet er å få ned kostnadene på norsk sokkel. Oljeselskaper og -leverandører kan ved hjelp av denne infrastrukturen demonstrere og pilotere teknologi på en billigere og tryggere måte enn tidligere.

Prosjektansvar
International Research Institute of Stavanger (IRIS)

Partnere
UiS

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 48 millioner kroner til prosjektet i 2015.

Tidsplan
Infrastrukturen vil stå ferdig innen sommeren 2019. En web-versjon vil bli tilgjengelig allerede i 2018.



Ny teknologi for å transportere gass fra avsidesliggende områder

En betydelig del av verdens naturgass befinner seg i avsidesliggende områder. Ny teknologi og innovative løsninger må til for å produsere og transportere naturgass fra fjerntliggende områder på en bærekraftig og lønnsom måte.



Prosjekt:
Remote Gas Research Laboratory

Naturgass spiller en stadig viktigere rolle i verdens energimiks. Å bruke mer naturgass i stedet for annen ikke-fornybar energi, vil kunne være et viktig bidrag til å begrense global oppvarming og nå tograders-målet, mener Det internasjonale energibyrået (IEA). For Norge er det spesielt viktig å stå godt rustet i tilfelle det blir aktuelt å hente gass fra Arktis og andre fjerntliggende områder uten infrastruktur. Forskningsrådets Nordområdestrategi og Regjeringens Nasjonal teknologistrategi for petroleumsnæringen (OG21) understreker viktigheten av å bringe frem ny kunnskap, ny teknologi og innovative løsninger for produksjon og transport av naturgass for at Norge fortsatt skal være en ledende energileverandør.

Infrastrukturen Remote Gas Research Laboratory, som SINTEF vil etablere i Trondheim i samarbeid med NTNU, har fire nedslagsfelt:

- Anlegget skal brukes til å forske på termodynamiske egenskaper for naturgassblandinger. Målet er å eksperimentere med ulike naturgassblandinger og modellere komplekse hydrokarbonblandinger med høy grad av urenheter.
- Infrastrukturen skal brukes til å få mer kunnskap om hvordan gassen beveger seg (strømningsfenomener), varmeoverføring og trykkfall, og forbedre designet bl.a. på varmevekslere som brukes når gassen omdannes til flytende stoff.
- Forskingen ved infrastrukturen skal bidra til at vi får mer kunnskap om dynamikken i trykksatte systemer, spesielt når naturgassblandinger dekomprimeres.
- Infrastrukturen skal utvikle en mer pålitelig separasjonsteknologi. En ny testrigg skal brukes til å verifisere metoder for å skille ut CO₂ fra komplekse hydrokarbonblandinger.

Remote Gas Research Laboratory blir det eneste anlegget i Norge som er rustet for denne typen forskning, og infrastrukturen vil få et nasjonalt ansvar for å legge til rette for forskning på disse feltene.

Prosjektansvar
SINTEF

Partnere
NTNU

Finansiering
Prosjektet søkte Forskningsrådet om 29,5 millioner kroner i 2016-utlysningen

Tidsplan
Prosjektet kan gå inn i etableringsfasen så snart finansiering er på plass

Investerer i bore- og brønnteknologi

Testriggen Ullrigg i Stavanger har investert i nytt utstyr for bore- og brønnteknologi. Prosjektet har stor betydning for en rekke næringer knyttet til olje- og gassutvinning på norsk sokkel.



Prosjekt:
ULLRIGG – Upgrade of Ullrigg

Mer informasjon:
<http://www.iris.no/research/ullrigg>

Ullrigg er et nasjonalt senter som utvikler bore- og brønnteknologi. Ved testriggen får forskningsinstitutter, universiteter og bedrifter muligheter for å utvikle og teste teknologi.

Oppgraderingen har stor betydning for norsk oljeindustri. Som det ledende, nasjonale forskningslaboratoriet på dette feltet, spiller Ullrigg en viktig rolle i arbeidet med å øke utvinningen på norsk sokkel. Per i dag ligger store deler av oljereservene igjen under havbunnen, fordi det ikke finnes lønnsom og effektiv teknologi for å hente opp siste rest. Et viktig mål med oppgraderingen og moderniseringen av utstyrsparken var derfor å gjennomføre flere pilotprosjekter for økt oljeutvinning. Ullrigg har dessuten stor betydning for norsk eksport av olje- og offshoreteknologi til det internasjonale markedet.

Det er betydelige moderniseringer som er foretatt ved Ullrigg.

Utstyrsinvesteringene sikrer Norges ledende posisjon når det gjelder utviklingen av tradisjonell bore- og brønnteknologi. Samtidig er det et mål å plassere Norge helt i tet på forskningssiden også når det gjelder relaterte felt, for eksempel CO₂-fangst og bruk av geotermisk energi.

Målet er bedre brønnskonstruksjon, nye boreteknikker, raskere, sikrere og billigere operasjoner, bedre tilpasning av teknologi og utstyr til robuste forhold og nye løsninger for å hente ut mer olje fra reservoarene. Det er et stort sprang fra forskning til testing av utstyr offshore. Gode testfasiliteter på land som simulerer realistiske forhold blir viktigere og viktigere.

Kostnadseffektive løsninger blir avgjørende for at norsk petroleumsvirksomhet skal holde seg konkurransedyktig i årene fremover. Ullrigg vil kunne spille en viktig rolle for å få slik teknologi klar for markedet.

Prosjektansvar

International Research Institute of Stavanger (IRIS)

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 40 millioner kroner til prosjektet i 2013

Tidsplan

Fullt operativ, modernisert testrigg har vært i drift siden 2014



Følger nordmenn gjennom livet

Databasen ACCESS Life Course oppgraderes og skal tilrettelegge livsløpsdata og registerdata for forskere innenfor samfunnsvitenskap, helse, livsløps- og aldersforskning. Databasen blir også tilgjengelig for forvaltning og næringsliv.



Prosjekt:

**ACCESS Life Course Database:
Upgrade and Expansion**

Mer informasjon:

http://www.nsd.uib.no/nsddata/serier/access_lc.html

ACCESS kobler i dag livsløpsdata fra to store studier: Den norske panelstudien om livsløp, aldring og generasjon (NorLAG) og Studien av livsløp, generasjon og kjønn (LOGG). Disse studiene inngår i FNs forskningsprogram om generasjoner og likestilling, Generations and Gender Programme (GGP).

Nå skal databasen oppgraderes slik av den blir koblet til årlige registerdata fra perioden 2002 til 2022. Etableringen av infrastrukturen skjer over en femårs periode og består av fire steg: databehandling, dokumentasjon, datadeling og arkivering og brukerinvolvering. Databasen skal bli mer tilgjengelig for brukere innenfor helse- og omsorgsforvaltningen,

utdanningsinstitusjoner, næringsliv og forskere nasjonalt og internasjonalt.

Databasen inneholder data på ulike felt for de samme individene over tid.

Tilgang til disse dataene gir mulighet for sammenlignende analyser mellom land, mellom regioner og kommuner i Norge, mellom aldersgrupper, kjønn og utdanningsgrupper. Databasen inneholder også metodiske verktøy og variabler og mål fra ulike disipliner som demografi, sosiologi, psykologi, økonomi og helsefag. Dette åpner for tverrfaglig analyser og forskning. ACCESS gir også norske forskeres et bedre grunnlag for metode- og teoriutvikling og øker deres muligheter for internasjonalt samarbeid.

Dataene bidrar til å gi bedre innsikt i konsekvensene av langsiktige demografiske endringer. Blant annet kan de belyse hva en aldrende befolkning betyr for utvikling og planlegging av sosial- og velferdstjenester. Dataene dekker områdene arbeid og pensjon, familie, generasjoner og omsorg, mental helse og livskvalitet, helse og helseatferd og lokalmiljø og sosial integrasjon. Den legger grunnlag for forskning med stor betydning for kunnskapsbasert politikktutforming.

Prosjektansvar

OsloMet – storbyuniversitetet

Partnere

NSD

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 11,8 millioner kroner til prosjektet i 2017

Tidsplan

Prosjektets etablerings/ oppgraderingsfase er fra 2017-2022

Samler europeiske forskningsdata i en database

Norge er vertsnasjon for et integrert dataarkivsystem for samfunnsvitenskapelig og humanistisk forskning, som omfatter dataarkiver i 16 europeiske land.



Prosjekt:
CESSDA – Consortium of European Social Science Data Archives, European Research Infrastructure Consortium

Mer informasjon:
www.cessda.eu

Nå blir datasettene – mange strekker seg 40 år tilbake i tid – lagret på en slik måte at de blir lettere å finne for forskerne og lettere å dele. Standardisering av data og metadata er viktige stikkord for å gjøre dataene lettere tilgjengelig. Standardiserte data fra ulike land stimulerer dessuten til kryssnasjonale undersøkelser. Dette bidrar til å styrke forskningen og gir ny innsikt og kunnskap. Målet er å gi forskerne enklere tilgang til data på tvers av dataarkiver, landegrenser, språk og forskningsområder.

CESSDA ERIC-landenes tjenesteleverandører utgjør infrastrukturens viktigste ressurs. Tjenestene som tilbys fra de ulike leverandørene integreres, slik at man kan søke etter både data og dokumentasjon fra samme sted. Utviklingsprosjekter skal bidra til å øke kvaliteten på dataene.

En viktig oppgave for CESSDA ERIC er å arbeide for at flere land slutter seg til samarbeidet. CESSDA ERICs mål er å bidra til å utvikle datatjenester i land som til nå ha hatt svake nasjonale datatjenester. Det er NSD som er nasjonal tjenesteleverandør, og som har ansvaret for å levere det norskebidraget av relevante infrastrukturtenester.

Det samles inn store mengder samfunnsvitenskapelige data i ulike europeiske land. Gjennom CESSDA ERIC (Consortium of European Social Science Data Archives – European Research Infrastructure Consortium) skal disse dataene gjøres tilgjengelig for forskerne på tvers av landegrenser, språk og forskningsområder gjennom en distribuert infrastrukturteneste.

Valgstudier, språkvaner, skilsmissetall, meningsmålinger og forbrukeratferd er bare noen eksempler på de mange typer datasett som er lagret hos CESSDA ERIC. Opplysninger fra de store, europeiske spørreundersøkelsene European Social Survey og Eurobarometrene finnes også i arkivet.

Vertskap

Norge er vertsnasjon for CESSDA-ERIC. Nasjonal tjenesteleverandør er Norsk senter for forskningsdata (NSD).

Partnere

CESSDA involverer i dag samarbeid mellom 16 europeiske land

Finansiering

Årlige driftskostnader anslås til ca 1,9 millioner euro. Norsk vertskap for CESSDA koster 0,8 millioner euro pr. år. Forskningsrådet finansierer dette.

Tidsplan

Infrastrukturen ble formelt etablert i juni 2013. ERIC status ble oppnådd i juni 2017.

Sammenlignbare samfunnsdata fra 36 europeiske land

European Social Survey gir sammenlignbare forskningsdata om den europeiske befolkningens holdninger, verdier og vurderinger av sentrale samfunnsspørsmål. Norsk medlemskap i ESS ERIC vil sikre langsiktig videreføring av den europeiske samfunnsundersøkelsen.



Prosjekt:
ESS – European Social Survey

Mer informasjon:
www.europeansocialsurvey.org

ESS har hittil samlet inn data av høy kvalitet fra tilsammen 36 europeiske land. Formålet til ESS er å måle og forklare hvordan sosiale verdier, kulturelle normer og adferd utvikler seg i Europa. Dataene skal vise hvilke forskjeller som finnes innad og mellom land, og i hvilket tempo og hvilken retning forandringene skjer.

Med ESS-dataene er det mulig å følge både den sosiale, den politiske og den kulturelle utviklingen i enkeltland og i Europa som helhet. Dette er en viktig forutsetning for forskningsbasert kunnskap om sentrale samfunnsspørsmål i utforming av politikk.

Intervjudata har blitt samlet inn annet hvert år siden oppstarten av ESS i 2002. Det er lagt ned mye arbeid for at de europeiske dataene skal være mest mulig sammenlignbare. ESS-data har svært god brukertilgang og er tilgjengelig for alle via Internett. Dataene er en betydelig ressurs for samfunnsvitenskapelig forskning i Norge og internasjonalt. De har blitt brukt til grunnforskning og anvendt forskning av hittil rundt 5300 forskere og studenter i Norge og rundt 104 000 forskere og studenter over hele verden.

NSD – Norsk Senter for Forskningsdata som er arkivinstitusjon for ESS, har gjennom Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur videreutviklet sin infrastruktur slik at både norske og utenlandske forskere får raskere og enklere tilgang til ESS-dataene. Dette er noe av Norges bidrag i det internasjonale ESFRI-prosjektet som nå har etablert den felleseuropeiske infrastrukturen ESS ERIC og sikret langsiktig videreføring av denne sentrale europeiske samfunnsundersøkelsen.

Langsiktig norsk deltakelse i ESS ERIC gir norske forskere bedre forutsetninger for å kunne hevde seg i konkurransen om internasjonale forskningsmidler. Det styrker også norske forskeres mulighet til å delta i internasjonale forskernettverk og forskningsprosjekter.

ESFRI-node

NSD er sentralt arkiv for ESS-ERIC

Partnere

Antall medlemsland er nå oppe i 17, og man regner med at antallet vil stige fremover. I tillegg deltar Sveits som observatør. Andre land har anledning til å delta i ESS i en enkelt runde dersom de bidrar med sin andel av finansieringen. I 2016–2017 deltok fem land på denne måten.

Finansiering

NSD ble tildelt 10 millioner kroner fra Forskningsrådet i 2011. Prosjektet omfattet norsk medlemskap i ESS-ERIC og midler til å videreutvikle Infrastrukturen hos NSD.

Tidsplan

Norge ble medlem av ESS ERIC i 2015

Etablerer en nasjonal videodatabase

Videoopptak blir stadig oftere brukt i forskning. Nå etableres en nasjonal database som lagrer videodata slik at personvernet ivaretas og dataene kan deles og gjenbrukes av andre forskere.



Prosjekt:
eVIR – eInfrastructure for Video Research

Mer informasjon:
<http://www.uv.uio.no/ils/english/research/projects/evir/index.html>

Forskere har brukt video-opptak i forskningen i en årrekke. Lenge var det en kostnadskrevenende affære: Videoutstyr var dyrt, og teknologien relativt vanskelig tilgjengelig. I dag koster det lite å investere i videoutstyr, og mobiltelefonen har utstyrt praktisk talt alle med et lite videokamera. I de siste årene har bruken av video, lyd og bilder økt i folks hverdagsliv. Samtidig er det stadig flere som bruker videoopptak for å få data til forskningen.

Universitetet i Oslo etablerer Norges første database for videodata fra forskning. Frem til nå har det ikke vært infrastruktur eller rutiner for å lagre videodata fra forskning. Fram til nå har situasjon vært preget av lokale løsninger og mangelfulle rutiner og systemer for å lagre og dele data. Databasen som utvikles med e-VIR vil

være nyttig for alle forskere som bruker video, lyd eller elektronisk loggføring i sin forskning.

Det er særlig innenfor fag som pedagogikk, spesialpedagogikk og klinisk psykologi at video brukes i forskning. Infrastrukturen blir derfor spesielt viktig for skole- og klasseromsforskningen, for ulike typer atferdsforskning og innenfor utdannings- og helsesektoren. Infrastrukturen kan også tas i bruk av næringslivet i arbeidet med å styrke effektiviteten gjennom nye arbeids og læringsformer, og av offentlig sektor til å videreutvikle offentlige tjenester. Infrastrukturen vil også gjøre det mulig å bruke video og videoanalyser i undervisningen av lærerstudenter ved lærerutdanningene og i etter- og videreutdanning av lærere.

Infrastrukturen skal være tilgjengelig for mange ulike brukere, blant annet gjennom et ustrakt samarbeid med utdanningssektoren, og i kontakt med næringsliv og kliniske forskningsmiljøer.

Prosjektansvar
Universitetet i Oslo

Partnere
NSD, UiO, USIT

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 11,6 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan
Prosjektets etableringsfase er fra 2016–2019



Etablering av historisk befolkningsregister

Med HISTREG etableres det et felles, historisk befolkningsregister i Norge. Forskere innenfor historie, samfunnsvitenskap, medisin og helse vil få tilgang til data helt tilbake til 1800-tallet.



Prosjekt:
**HISTREG – National Historical
 Population Register for Norway
 1800-2020**

Mer informasjon:
www.rhd.uit.no

Befolknings spørsmål og demografiske endringer står ofte sentralt i studier av samfunnsmessige utfordringer både lokalt og globalt. Historiske perspektiver på befolkningsutviklingen vil kunne øke forståelsen av framtidige utviklingstrekk. Slik kan HISTREG bidra til et bedre kunnskapsgrunnlag for å utforme helse og velferdspolitik.

Norge står i en internasjonal særstilling når det gjelder tilgang til gode befolkningsdata. I HISTREG blir data fra mange ulike kilder systematisert og koblet til et felles, digitalisert befolkningsregister. Historiske data tilbake til 1800 skal kobles med registerdata fra tiden etter 1964, som nå er avlevert til Arkivverket i forbindelse med HITREG. Unike data vil dermed bli tilgjengelig for svært mange ulike forskningsområder.

For historikere er det allerede mulig å studere underbelyste deler av Norges befolkningshistorie, som f.eks. tidlig 1900-tall, fordi nye folketellings- og vitaldata er digitalisert og lenket. Da skjedde det svært viktige demografiske endringer, som nedgang i dødelighet og antall fødsler, nye familiemønstre og skiftende flyttestrømmer. Studier av person- og stedsnavn gir kulturhistorisk innsikt.

Samfunnsforskere vil kunne studere sentrale endringsprosesser i dagens samfunn med en utvidet historisk horisont i sine data. Temaer som sosial og regional mobilitet og valg av utdanning og yrke er spesielt aktuelle. For forskere innenfor medisin, psykiatri og folkehelse vil muligheten for å følge familiære forhold over mange generasjoner være en verdifull kilde til studier av arvelige sykdommer og lidelser. HISTREG er sammen med data fra Tromsøundersøkelsene en del av grunnlaget for prosjektet Befolkningsundersøkelser i nord, finansiert av UiT.

Registeret vil styrke Norges internasjonale posisjon på forskningsområder med høy samfunnsrelevans og strategisk betydning. Det vil gjøre Norge til et attraktivt samarbeidsland for utenlandske forskere. Den åpne delen av HISTREG blir tilgjengelig fra histreg.no

Prosjektansvar

UiT Norges arktiske universitet -
 Registersentral for historiske
 data

Partnere

Arkivverket, SSB, NR, NLI, FHI,
 Snøhetta forlag, UiS, UiB, HVO

Finansiering

HISTREG ble tildelt 25 millioner
 kroner fra Forskningsrådet i 2013

Tidsplan

Prosjektets etableringsfase er fra
 2014–2018



Styrker åpen tilgang til forskningsdata

En ny løsning for opplasting, bevaring og deling av forskningsdata skal støtte åpen tilgang til og gjenbruk av data fra samfunnsvitenskapelig og humanistisk forskning og forskningsdata fra medisin, helse, klima og miljø.



Prosjekt:
NORDi – Norwegian Open Research
Data Infrastructure

Mer informasjon:
www.nsd.uib.no

Infrastrukturen NORDi vil bidra til en omfattende fornyelse av Norsk senter for forskningsdatas (NSD) systemer for lagring og tilgjengeliggjøring av forskningsdata. Den nye tjenesten vil blant annet tilby en langt mer automatisert prosess både for opplasting av data fra forskningsprosjekter og for tilgang til arkiverte data i systemet. I de tilfellene hvor det må tas hensyn til taushetsbelagte data og personvern, vil systemet sikre at de ulike brukergruppene får rett tilgangsnivå. Systemet vil også sørge for at metadata knyttet til datasettene er av høy kvalitet og i henhold til fagenes internasjonale standarder. Norske forskningsdata vil dermed kunne gjenfinnes enklere av internasjonale forskningsmiljøer og få større internasjonalt gjennomslag.

Enkel tilgang til allerede innsamlede data vil kunne åpne for nye perspektiver i forskningsprosjekter og utvikle nye samarbeidsformer. Brukere av NORDi vil primært være forskere ved forskningsinstitusjoner, men offentlig forvaltning og privat sektor vil også ha stor nytte av infrastrukturen. NORDi er en modulær infrastruktur. De enkelte elementene vil bli gjort tilgjengelige for brukere fortløpende i etableringsfasen.

Investeringen er et svar på internasjonale forventninger om åpen tilgang til forskningsdata og vitenskapelige publikasjoner. Også Forskningsrådet stiller krav om at resultatene fra offentlig finansiert forskning i størst mulig grad skal være tilgjengelig for alle som ønsker å bruke dem. Blant annet er det viktig av hensyn til forskningens etterrettelighet at andre forskere har tilgang til dataene. Åpen tilgang til forskningsdata og publikasjoner vil også fremme forskningen og samfunnets bruk av forskningsresultater.

Prosjektansvar

Norsk senter for forskningsdata (NSD)

Partnere

UK Data Archive og The University of Michigan

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 26 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan

Prosjektperioden er fra 2016–2020

Enklere og bedre tilgang til registerdata

Norske og utenlandske forskere innenfor samfunnsvitenskap, medisin og helse, miljø- og kulturforskning får nå bedre tilgang til norske statistiske registerdata. De norske dataene står i særklasse internasjonalt.



Prosjekt:

RAIRD – Remote Access Infrastructure for Register Data

Mer informasjon:
www.raird.no

I første omgang legger RAIRD til rette registerdata for samfunnsvitenskapelig forskning innenfor temaer som demografi, utdanning, sosial sikkerhet, arbeidsmarked, lønn og skatt. Men infrastrukturen vil uten problemer kunne overføres til andre store forskningsområder

som bruker registerdata, som miljø, kultur, medisin og helse. RAIRD vil dermed kunne bidra til forskning som vil gi et langt bedre kunnskapsgrunnlag for beslutninger på en rekke viktige samfunnsområder.

Registerdata er data som baserer seg på opplysninger om den norske befolkningen i ulike registre. Datatilfanget i RAIRD kommer fra 5 sentrale statistiske registre som

vedlikeholdes av SSB. Ofte er disse dataene sensitive og hittil har dataene bare vært tilgjengelige for forskningsformål gjennom tidkrevende byråkratiske ordninger. Nå blir i praksis alle data i RAIRD fritt tilgjengelig for forskere

RAIRD er en felles infrastruktur som sørger for teknologisk tilrettelegging, verktøy for analyse og administrative rutiner for å forvalte og formidle registerdata. Samtidig sikrer infrastrukturen nødvendig konfidensialitet slik at forskere ikke lenger skal behøve å søke Datatilsynet, de forskningsetiske komiteene og de ulike dataeierne om å bruke dataene. RAIRD skal være et brukervennlig og kostnadseffektivt verktøy, som vil lette forskernes arbeid med å få tak i og analysere disse dataene.

RAIRD er en nyvinning for den empiriske samfunnsforskningen. Eksisterende data vil kunne utnyttes langt bedre og mer effektivt enn i dag. Infrastrukturen har vært etterspurt av forskerne i mange år, og omfanget av registerdata som blir tilgjengelig for forskningsformål vil øke kraftig.

Norge har i internasjonal sammenheng svært gode registerdata. RAIRD vil gi flere tusen norske og utenlandske forskere bred tilgang til de norske dataene og stimulere til internasjonal forskning. Verktøyet vil dermed også være et viktig fundament for forskningssamarbeid over landegrensene.

Prosjektansvar

NSD – Norsk senter for forskningsdata

Partnere

SSB

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 35 millioner kroner til prosjektet i 2011

Tidsplan

RAIRD er nå inne i en avsluttende test-fase og vil bli gjort fritt tilgjengelig for forskningsbruk i 2018

Infrastruktur for fredsforskning

En ny infrastruktur for å registrere hendelser og aktører i voldelige konflikter vil øke kvaliteten på dataene i PRIOs konfliktdatabase, gjøre det lettere å sammenligne datasett og gjøre dem tilgjengelig for flere.



Prosjekt:
PSI – Peace Science Infrastructure

Mer informasjon:
www.prio.org

som fikk finansiering fra Forskningsrådet i perioden 2009 – 2014. ACDC er den eneste i sitt slag, og har stor betydning for norske og internasjonale forskningsmiljøer.

Den nye infrastrukturen (PSI) har som mål å utvikle et nytt felles system – en ny internasjonal standard – for konsistent merking av konflikter i tid og rom. Dette vil gjøre det mulig for forskere å dele sine konfliktdata langt enklere enn tidligere, samt å bygge opp større datasett for analyse.

En viktig nyvinning i PSI er språkteknologiske verktøy som kan bidra til automatisk identifisering av konflikter og aktører, i nyhetssaker og andre digitale tekster.

Dagens forskning baserer seg på manuell merking, som er både dyrt og tungvint. Moderne maskinbaserte metoder og verktøy vil kunne øke tilfanget av konfliktdata, samtidig som kvaliteten på dataene bedres. Infrastrukturen inneholder også en åpen, web-basert plattform som gir andre brukere tilgang til dataene. Webløsningen gjør det enkelt å jobbe med dataene og visualisere dem, og dele koder, rutiner og datasett.

Fredsforskning handler om å forske på hvordan konflikter oppstår og hvordan de kan løses, hvilke prosesser som bringer samfunn sammen og hva som splitter dem, og hvordan et samfunn svarer på vold og kriser. Målet er å forstå prosessene og mekanismene i en konflikt, dokumentere trender og forske frem ny kunnskap som kan brukes for å forebygge, løse og håndtere konflikter. Til det trengs det gode databaser, god merking av dataene og et åpent brukergrensesnitt.

Institutt for fredsforskning (PRIO) vil etablere en infrastruktur for å registrere hendelser og aktører i voldelige konflikter. Infrastrukturen bygger delvis på PRIOS konfliktdatabase Advanced Conflict Data Catalogue (ACDC) – en database med opplysninger om større og mindre konflikter fra hele verden,

Prosjektansvar
Institutt for fredsforskning (PRIO)

Partnere
UiO, Uppsala Universitet

Finansiering
Prosjektet har søkt Forskningsrådet om 45 millioner kroner

Tidsplan
Prosjektet kan gå inn i etableringsfasen så snart finansiering er på plass

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, nordlyset, samt «romvær» som skyldes partikkelutbrudd fra sola. Deler av denne infrastrukturen vil nå bli erstattet med en ny generasjon radar som kalles EISCAT_3D. Denne vil gi kontinuerlig målingskapasitet og ti ganger høyere oppløsning i tid og rom enn det man har oppnådd så langt.



Prosjekt:
EISCAT_3D – European
Incoherent Scatter

Mer informasjon:
www.eiscat3d.se

EISCAT-installasjonene har en mengde anvendelser innenfor romforskning, klimastudier og overvåking av "romværet" som påvirker en rekke teknologiske systemer, f.eks. satellittkommunikasjon og -navigasjon. Radarene kan gi kunnskap om partikkelutbrudd fra sola som kan få store, uheldige konsekvenser for teknologisk infrastruktur på bakken.

EISCAT (European Incoherent SCATter) er en vitenskapelig organisasjon som driver tre radaranlegg fordelt på fire stasjoner; tre i det nordlige Fennoskandinavia og én på Svalbard. På fastlandet er EISCATs radarsystemer lokalisert på Ramfjordmoen utenfor Tromsø, Kiruna i Sverige og Sodankylä i

Finland. EISCAT_3D skal ha sender og mottaker i Skibotndalen i Troms. Det blir dermed et sentralt element i den totale forskningsinfrastrukturen i Nord-Skandinavia. EISCAT-radarene er også en sentral og integrert del av forskningen med satellittinstrumenter, raketeksperimenter og optiske observasjoner fra bakken. EISCAT vil bidra med uvurderlige data for ESFRI-prosjektet SIOS.

Det nye EISCAT_3D-systemet vil bli et instrument i verdensklasse, og i tillegg til å gi bedre oppløsning av data i rom og tid, vil det kunne utføre raskere scanning over store områder. Man får også mulighet til å gjøre samtidige tredimensjonale målinger over flere høyder av bl.a. vindhastigheter i den øvre atmosfære og ionosfæren, samt studere viktige koblinger av fysiske prosesser og energioverføring nedover i atmosfæren. EISCAT_3D kan realiseres som et modulært system.

EISCAT Scientific Association er en internasjonal organisasjon basert på en avtale mellom medlemslandene Finland, Japan, Kina, Norge, Storbritannia, og Sverige. EISCAT har også avtaler med Frankrike, Ukraina og Sør-Korea om kjøp av observasjonstid. Siden EISCAT ble etablert i 1975 har UiT, Norges Arktiske Universitet vært vertsinstitusjon for anleggene i Norge. Universitetene i Oslo og Bergen, NTNU, Universitetssenteret på Svalbard, Andøya Space Center og UiT har

representanter i det norske prosjektstyret for EISCAT.

Partnere

EISCAT Scientific Association organiserer arbeidet med prosjektet EISCAT_3D. Rundt 30 institusjoner og forskningsgrupper er tilknyttet prosjektet.

Finansiering

Konstruksjonskostnadene for det første byggetrinnet er estimert til 685 millioner SEK. Årlige driftskostnader vil utgjøre 50-60 millioner SEK. Finland, Norge, Sverige og UK bidrar med finansieringen av første byggetrinn.

Tidsplan

Etablering av EISCAT_3D ble besluttet i 2017, og selve konstruksjonsfasen vil ta 3-4 år. Anlegget antas å ha en levetid på 30 år.

Norge med i stor CERN-oppggradering

Norge skal delta i oppgraderingen av infrastrukturen ved CERN som ble brukt i oppdagelsen av Higgs bosonet. Mye av utviklingsarbeidet vil foregå i Norge og vil ha stor betydning for norske forskningsmiljøer.



Prosjekt:
Enabling LHC Physics at Extreme Collision Rates

Mer informasjon:
<https://home.cern>
<http://info-norway.web.cern.ch/info-norway/GenInfo/default.htm>

Norge har deltatt i CERN-samarbeidet siden etableringen i 1954, og har i dag bred og aktiv deltakelse av forskningsgrupper ved Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen.

The Large Hadron Collider (LHC) ved CERN er verdens største og kraftigste partikkelakselerator og ble brukt i oppdagelsen av Higgs Bosonet i 2012. Mellom 2017 og 2035 skal denne partikkelakseleratoren forbedres slik at den vil kunne akselerere partikler til enda høyere energier enn i dag. Kollisjonen vil derfor bli kraftigere og det vil bli mange flere sammenstøt per sekund.

Dette vil bidra til ny innsikt i fysikken og kanskje helt nye oppdagelser. Den oppgraderte versjonen heter HL-LHC og

forskningsinfrastrukturen har status som Landmark i ESFRIs veikart for 2016.

Norge skal delta i oppgraderingen av de digre partikkeldetektorene Atlas og Alice som måler hva som skjer når partikler kolliderer. De må nå kunne detektere høyere energier enn før og må tåle de høye strålingsdosene uten å slutte å virke. Datamengden som kommer ut av detektorene blir enorm og trenger en bedre e-Infrastruktur for å lagre og tolke signalene som for eksempel partikler. Selve infrastrukturen er plassert i Genève, men mye av utviklingsarbeidet i detektorene Atlas og Alice vil finne sted i Norge.

Deltakelse i dette arbeidet er viktig for den faglige utviklingen ved norske forskningsmiljøer innenfor partikkelfysikk og vil gi førstehånds tilgang til fremtidige forskningsdata av stor betydning for forskning. Norge deltar her i et internasjonalt forskningssamarbeid som kan bane veien for nye banebrytende oppdagelser i partikkelfysikk.

ESFRI-infrastruktur

Prosjektansvar

Universitetet i Oslo (UiO)

Partnere

UiB, UiO, HVL og HSN

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 85 millioner kroner til prosjektet i 2017

Tidsplan

Oppgraderingen av ALICE og ATLAS vil pågå i perioden 2018-2022

Infrastruktur for observasjon av jordens fysikk

EPOS er en langsiktig plan for å integrere forskningsinfrastruktur knyttet til jordens fysikk. Ett av målene er å bedre forstå prosesser knyttet til jordoverflaten og jordens indre, som jordskjelv, vulkanutbrudd og tsunamier.



Prosjekt:
EPOS – European Plate Observing System-Norway

Mer informasjon:
www.epos-eu.org

Infrastrukturen skal gjøre det mulig å observere både jordens overflate og jordens indre, og skal være fordelt over hele det europeiske kontinent og nærliggende havområder, inkludert det arktiske hav. EPOS har allerede søkt om å etablere en ERIC med Italia som vertsland. E-infrastrukturen er under oppbygging og skal drives gjennom et samarbeid av geologiske undersøkelser i tre land, Stor Britannia, Frankrike og Danmark. EPOS Norge er det norske nasjonale bidraget i ESFRI-prosjektet

EPOS. For Norge er det spesielt viktig å bygge opp infrastrukturen slik at den dekker geografiske områder der vi i dag mangler målestasjoner for å observere jordplater. Dette gjelder området mellom Mo i Rana og Lofoten, havet i Arktis, Svalbard, Bjørnøya og Jan Mayen.

EPOS Norge har som mål å belyse grunnleggende utfordringer i geovitenskapen. Prosjektet vil avdekke jordens deformasjonsprosesser for å kunne forstå jorden som et levende system som utvikler seg over tid. Prosjektet ønsker å få en dypere forståelse av geofarar, som jordskjelv, skred, vulkanutbrudd og tsunamier, inkludert risikoen og skadevirkningene for samfunnet. Prosjektet skal også bidra til en sikker, miljøvennlig og bærekraftig leting, utvinning og utnyttelse av georessurser, f.eks metallråstoffer, energi- og industrimineraler, byggeråstoffer og grunnvann.

Gjennom EPOS skal samarbeidet mellom partnere i 22 land forbedres. Forskere skal få lettere tilgang til relevante data, og på den måten få bedre oversikt over helheten. I dag er det vanskelig å få tak i data på tvers av landegrensene blant annet fordi dataene er så spredt og finnes i ulike datasystemer. Derfor kan det være svært tidkrevende å kombinere datasettene. Brukerne av infrastrukturen vil være forskere innenfor geovitenskap, offentlige myndigheter som har ansvar for naturkatastrofehåndtering og beredskap, i tillegg til energisektoren.

ESFRI-node:

Prosjektet utgjør en norsk node i ESFRI-prosjektet EPOS-ERIC

Nasjonal koordinator:

Universitetet i Bergen (UiB)

Partnere:

NORSAR, NGU, UiO, CMR og Statens kartverk

Finansiering:

Forskningsrådet bevilget 51 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan:

Etableringsfasen er fra 2016–2020. Det internasjonale EPOS-prosjektet har planlagt varighet fra 2010–2040.



Detalj kunnskap med nano-fokuserte stråler

Den mest kraftfulle synkrotronkilden i Europa oppgraderes. Dette vil gi forskere fra mange fagområder et enda bedre verktøy til å studere molekyl- og atomstrukturen i faste stoffer. Verktøyet er spesielt viktig i materialstudier og molekylærbiologi.



Prosjekt:
ESRF EBS – Extremely Brilliant Source

Mer informasjon:
www.esrf.eu

ESRF er et unikt laboratorium for mange typer undersøkelser av faste stoffers struktur og egenskaper. Bruksområder er innenfor en rekke fagfelt, bl.a. fysikk, kjemi, materialvitenskap, krystallografi, biologi, geologi og medisin.

Med utbygging og oppgradering av fasilitetene i Grenoble vil ESRF beholde sin ledende internasjonale status i de neste 20-30 årene. Anlegget skal tilby synkrotronstråling med enda høyere intensitet og fokusering av strålen til arealer helt ned i nanometer-området. Dette setter forskerne i stand til å studere hvert enkelt molekyl eller hver enkel nanopartikkel like inngående som man studerer større komponenter i dag. Etter den første fasen av oppgraderingen kan ESRF nå tilby total fornyelse av 19 eksperimentstasjoner.

De resterende strålelinjene har fått hel eller delvis oppussing, og røntgenkilden er forbedret. I tillegg er det bygget nye bygninger for lange strålelinjer, laboratorier og kontorer. Andre fase av oppgraderingen omfatter bygging av en ny maskin (storage ring) som vil gi hundre ganger bedre ytelse på anlegget. Oppgraderingen av ESRF har derfor fått navnet ESRF- Extremely Brilliant Source (ESRF EBS)

Oppgraderingen vil få stor betydning for 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.

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 1994 at aktiviteten fikk et betydelig omfang. De norske brukermiljøene er tett knyttet til den sveitsisk-norske strålelinjen (SNBL) ved ESRF, som har hatt vesentlig innvirkning på norsk synkrotronbasert forskning. Oppgraderingen av ESRF innebærer at SNBL, som til nå har vært

en linje splittet i to (1a og 1b) blir to separate stasjoner. Brukerstyringen av aktiviteten ved SNBL har vært, og vil fortsatt være, av stor betydning for utviklingen av norsk synkrotronforskning.

Nasjonal koordinator
NORDSYNC

Partnere

Norge er medlem gjennom det nordiske konsortiet NORDSYNC, som bidrar til 5 prosent av driftskostnadene. Norges andel i NORDSYNC er ca. 25 prosent. SNBL samfinansieres av Forskningsrådet, IFE og universitetene i Tromsø, Oslo, Bergen, Stavanger og Trondheim.

Finansiering

Norge bidrar til ESRF EBS gjennom den årlige kontingenten til ESRF, som i 2017 var på ca. 1,50 millioner euro og betales av Kunnskapsdepartementet. De totale konstruksjonskostnadene anslås til 150 millioner euro.

Tidsplan

Første fase av oppgraderingen ble ferdigstilt i 2015. Andre fase pågår i perioden 2016-2022.

Verdens kraftigste nøytronmikroskop

ESS blir et gigantisk forskningsanlegg med verdens sterkeste «nøytronkanon» plassert i Lund i Sverige. Investeringen innebærer et stort løft for forskningen i Europa.



Prosjekt:
ESS Lund – European Spallation
Source

Mer informasjon:
<https://europesspallationsource.se>

JEEP II ved Institutt for energiteknikk IFE er i dag den eneste forskningsreaktoren i Nord-Europa som leverer nøytroner. Nøytronkanonen ved ESS blir langt kraftigere. Forskjellen er som å observere gjenstander med blits i forhold til stearinlys.

Nøytronstråler brukes til å «gjennomlyse» materialer for å finne og studere nanostrukturen, dynamikken og virkemåten til faste materialer, væsker og biologiske materialer.

ESS vil starte opp i 2019 og tilby regulær brukertilgang på 22 instrumenter i 2025. Anlegget vil betjene ca. 5000 brukere, ha 450 ansatte og ligger i Lund med Sverige som vertskapsland og Danmark som co-vertskap. Sverige har bygget en kraftig ny kilde for synkrotronstråling, MAX IV, ved siden av ESS. Framtidige brukere vil derfor få tilgang til to fasiliteter som tilbyr

komplementære metoder for materialstudier. I Norge er IFE tildelt midler til å fornye instrumenteringen ved JEEP II reaktoren på Kjeller. Dette vil gi nye muligheter for samarbeid med ESS og styrke de norske forskningsmiljøenes kompetanse på bruk av nøytronstråling.

ESS vil bidra til å gi europeiske forskere de beste mulighetene til å kunne konkurrere med amerikanske og japanske forskere. ESS blir en multivitenskapelig fasilitet og åpner nye muligheter innenfor forskningsfelt som kjemi, nano- og energiteknologi, miljøteknologi, mat, biovitenskap, medisin og farmasi, IT, materialer, ingeniørvitenskap og arkeologi. Materialteknologi vil blant annet ha stor betydning for å møte de globale klimautfordringene.

Bruk av nøytronstråling i material- og energiforskning har lange tradisjoner i Norge. Det er aktive nøytronbrukermiljøer ved bl.a. IFE, UiO, UiB og NTNU. Også norsk industri innenfor aluminium, silisium og polymerer vil kunne nyttiggjøre seg mulighetene som åpnes gjennom deltagelsen i ESS.

Partnere

Norge er medlem i ESS ERIC som har 17 europeiske partnerland

Finansiering

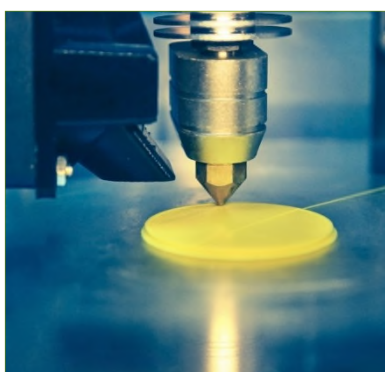
Konstruksjonskostnadene ble i 2013 beregnet til 1843 millioner euro. Norge skal bidra med 2,5 prosent av konstruksjonskostnadene. Sammen med Sverige og Danmark vil de nordiske landene (så langt uten Finland) dekke halvparten av konstruksjonskostnadene. Øvrige europeiske partnere skal dekke den andre halvparten.

Tidsplan

ESS ERIC ble etablert i august 2015, og prosjektet er nå i konstruksjonsfasen som er planlagt til 2014–2019. De første nøytronene forventes produsert i 2019. Full drift er planlagt fra 2025.

Laboratorium for å omstille næringslivet

Akademi og industri har gått sammen for å utvikle et laboratorium for avansert vareproduksjon. Det skal fremme omstilling i norsk næringsliv og digitalisering i bransjer som olje og gass, havbruk, maritim og vare- og tjenesteproduksjon.



Prosjekt:
MANULAB - Norwegian
Manufacturing Research

Infrastrukturen vil legge til rette for forskning på grunnleggende teknologi og produksjonsprosesser, så vel som vareproduksjonssystemer og organisering. For næringslivet kan tilgang til kompetanse og utstyr være en utfordring. Gjennom dette laboratoriet får små, mellomstore og store bedrifter mulighet til å teste utstyr og bygge kompetanse i samarbeid med forskningsmiljøer. Målet er at dette skal legge grunnlag for etablering av nye bedrifter og gi flere arbeidsplasser i industrien lokalt, regionalt og nasjonalt.

Infrastrukturen skal plasseres i Gjøvik, Oslo, Trondheim og Ålesund, med NTNU Gjøvik som nav. Det blir utstyr på alle stedene, men disse skal knyttes sammen slik at det fungerer som et felles virtuelt laboratorium. Det skal gjøres med kameraer, sensorer og såkalt Internett of Things-funksjonalitet. En forsker skal i prinsippet kunne gjøre

forsøk på utstyr som er ved Gjøvik eller et av de andre stedene fra hvor som helst i verden. Dette vil bidra til å knytte forskningsmiljøene tettere sammen.

Infrastrukturen vil ha oppdatert teknologi for å fremme digitalisering av produksjonsprosesser. Ett eksempel er såkalt digital tvilling som overvåker produksjonsprosessene digitalt parallelt med den ordinære produksjonen. Ett annet er 3D-metallprinting der man kan forme produksjonsdeler uten begrensninger i designfasen. Dette åpner for lokal produksjon med lite overskuddsmateriale.

Det er nær sammenheng mellom denne infrastrukturen og det nye katapultsenteret *Norwegian Manufacturing Technology Center* ved Sintef Raufoss. Laboratoriet skal drive grunnleggende forskning på vareproduksjon av høy kvalitet, og så skal resultatene herfra bringes videre inn i testsenteret til katapulten. Slik vil man dekke hele kjeden fra grunnforskning til industrielle innovasjoner på en raskere og bedre måte.

Prosjektansvar

NTNU

Partnere

SINTEF Raufoss Manufacturing AS, SINTEF (stiftelsen)

Finansiering

Forskningsrådet bevilget 80 millioner kroner til prosjektet i 2017

Tidsplan

Prosjektets etableringsfase er fra 2018-2020

Trygge veier og solide bygg

Nytt utstyr for å teste grunnforholdene på fem ulike steder i Norge skal gi viktig informasjon om bæreevnen til jord. Informasjonen vil være svært viktig både for bygg- og anleggsnæringen og for internasjonal forskning.



Prosjekt:
NORWEGIAN GEOTEST SITES

Mer informasjon:
<https://www.ngi.no/eng/Projects/NGTS-Norwegian-Geo-Test-Sites>

I prosjektet planlegges det å utvikle fem referansesteder som skal fungere som forskningslaboratorier. Disse skal ligge i Oslo, i Trondheimsområdet og på Svalbard og vil dekke områder med jordtypene bløt leire, kvikkleire, silt og sand, samt et område med permafrost. Utstyret skal bidra til å karakterisere grunnforholdene på disse stedene og også brukes til uttesting og verifisering av nye, innovative metoder og forsøksprosedyrer.

Det er spesielt jordas styrke- og deformasjonsegenskaper som skal måles. Dette gir kvantitative mål på hvor mye man kan belaste bakken før deformasjonen blir stor og den eventuelt kollapser. Denne kunnskapen vil være avgjørende for å sikre bedre fundamentering av bygg og veier. Kunnskapen kan føre til utvikling av mer kostnadseffektive og bærekraftige

løsninger innenfor bygg og anleggsektoren, samferdsel- og energisektorene, samt å redusere risiko forårsaket av flom og skred.

Feltene skal ha en driftsfase på minst 20 år. Dataene skal legges inn i en åpent tilgjengelig nasjonal database og være referansemateriale for industri, offentlige byggherrer, forskningsinstitutter og akademia.

Det er planlagt å etablere et internasjonalt nettverk av referansefelt, der de norske feltene skal inngå. Et slikt internasjonalt nettverk vil gi norske aktører tilgang til data og utstyr i andre land og trekke internasjonale forskere til Norge. Forskningsmiljøet bak GEOTESTING har i dag en sterk posisjon internasjonalt. Prosjektet er sentralt for at de skal kunne opprettholde den posisjonen.

Prosjektansvar
Norges Geotekniske Institutt (NGI)

Partnere
NTNU, SINTEF, UNIS og Statens vegvesen

Finansiering
Forskningsrådet bevilget 40,5 millioner kroner til prosjektet i 2015

Tidsplan
Infrastrukturens etableringsperiode er fra 2016–2019



Institusjon	Forkortelse
Akershus universitetssykehus	AHUS
CICERO Senter for klimaforskning	CICERO
Christian Michelsen Research	CMR
Forsvarets forskningsinstitutt	FFI
Folkehelseinstituttet	FHI
Høgskolen i Bergen	HiB
Høgskolen i Sørøst-Norge	HSN
Institutt for energiteknikk	IFE
Havforskningsinstituttet	IMR
International Research Institute of Stavanger	IRIS
Kongsberg Satellite Services	KSAT
Meteorologisk institutt	MET.NO
Artsdatabanken	NBIC
Nansen Environmental and Remote Sensing Center	NERSC
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT	NGI
Norges geologiske undersøkelse	NGU
Norsk institutt for bioøkonomi	NIBIO
Norsk institutt for luftforskning	NILU
Norsk institutt for naturforskning	NINA
Norsk institutt for vannforskning	NIVA
Norsk lokalhistorisk institutt	NLI
Norges miljø og biovitenskapelige universitet	NMBU
Nord universitet	NORD
Norsk polarinstitutt	NPI
Norsk pasientregister	NPR
Norsk regnesentral	NR
Norsk senter for forskningsdata	NSD
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	NTNU
OsloMet - Storbyuniversitetet	OsloMet
Oslo universitetssykehus	OUS
Institutt for fredsforskning	PRIO
RISE PFI (tidligere Papir og Fiberinstituttet)	RISE PFI
Stiftelsen for industriell og teknisk forskning ved NTH	SINTEF
Statistisk sentralbyrå	SSB
St.Olavs Hospital	St.Olavs
Stavanger universitetssykehus	SUS
Universitetet i Bergen	UiB
Universitetet i Oslo	UiO
Universitetet i Stavanger	UiS
UiT-Norges arktiske universitet	UiT
Universitetssenteret på Svalbard	UNIS
Universitetssykehuset Nord-Norge	UNN
Universitetets senter for informasjonsteknologi	USIT



Norges forskningsråd

Drammensveien 288, 0283 Oslo
Postboks 564, 1327 Lysaker

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

Mars 2018
ISBN 978-82-12-03683-3 (pdf)

Design: Burson-Marsteller
Foto forside: EISCAT radar:
Hinrich Bäsemann,
www.polarfoto.com,
Småbilder: Shutterstock