

21

Årsrapport 2021

Miljøinstituttene

Nøkkeltall, instituttpresentasjon og bruk av grunnbevilgning

Årsrapport 2021

Miljøinstituttene

Nøkkeltall, instituttpresentasjon og bruk av grunnbevilgning

Forenklet – kun publisert i nettversjon

Se også FoU statistikkbanken: <http://www.fostatistikbanken.no/nifu/>

© Norges forskningsråd 2022

Norges forskningsråd

Postboks 564

1327 Lysaker

Telefon: 22 03 70 00

post@forskningsradet.no

www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan lastes ned fra

www.forskningsradet.no/publikasjoner

Grafisk design omslag: Design et cetera AS

Oslo, juni 2022

ISBN 978-82-12-03930-8 (PDF)

Innhold

1	Innledning	2
1.1	Om rapporten	2
1.2	Oversikt over tildelt grunnbevilgning	3
2	Omtale av instituttene og rapport for bruk av grunnfinansiering	4
2.1	CICERO senter for klimaforskning	4
2.2	Nansen senter for miljø og fjernmåling, NERSC	11
2.3	Norsk institutt for kulturminneforskning, NIKU	19
2.4	Norsk institutt for luftforskning, NILU	23
2.5	Norsk institutt for naturforskning, NINA	30
2.6	Norsk institutt for vannforskning, NIVA	36
2.7	NORCE (miljøarena)	43
2.8	Transportøkonomisk institutt, TØI	52
3	Stipendiatstillinger til instituttsektoren	55
4	Utvikling på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet	56
5	Nøkkeltall for miljøinstitutter 2021	59

1.2 Oversikt over tildelt grunnbevilgning

Inntektsført grunnfinansiering oppgitt i vedlagte nøkkeltallstabeller består av tre elementer: grunnbevilgning, ekstraordinær grunnbevilgning og STIM-EU-midler.

Instituttene rapporterer i sine nøkkeltall *inntektsførte driftsinntekter*. Disse tallene kan avvike noe fra *tildelte bevilgninger* i samme periode. Siden en mindre andel av den ordinære grunnbevilgningen er gjenstand for årlig omfordeling på grunnlag av score på indikatorer for kvalitet og relevans, og derfor har spesiell interesse, velger vi å presentere informasjon om den ordinære grunnbevilgningen særskilt

I tabellen under gis det en oversikt over tildelt grunnbevilgning i 2021 sammenliknet med 2020. Tabellen viser det faste og det omfordelte beløpet for hvert institutt, samt endringen i prosentpoeng fra 2020.

Oversikt over tildelt ordinær grunnbevilgning i 1000 kroner for 2020-2021

Institutt	2020	2021			Endring fra 2021
	Sum	Fast beløp	Omfordelt	Sum	
CICERO	12 784	12 384	1 274	13 657	6,8 %
NERSC	9 405	9 110	1 254	10 364	10,2 %
NIKU	20 384	19 745	2 101	21 846	7,2 %
NILU	32 827	31 798	3 127	34 926	6,4 %
NINA	45 127	43 712	4 357	48 070	6,5 %
NIVA	43 948	42 570	5 191	47 761	8,7 %
NORCE (miljø)	17 478	16 930	2 887	19 817	13,4 %
TØI	19 808	19 187	1 525	20 712	4,6 %
Sum	201 761	195 437	21 715	217 152	7,6 %

Tabellen under viser grunnbevilgningen som prosent av driftsinntekter eksklusive inntekter overført til andre og grunnbevilgningen per årsverk.

Institutt	Grunnbevilgning som % av driftsinntekt eks. overført til andre		Grunnbevilgning per forskerårsverk i 1000 kr.	
	2020	2021	2020	2021
CICERO	14,7	14,4	256	274
NERSC	15,1	15,3	217	234
NIKU	14,5	17,5	458	471
NILU	15,8	17,1	456	465
NINA	10,5	10,3	202	214
NIVA	11,6	12,0	267	299
NORCE (miljø)	7,9	8,5	155	153
TØI	15,0	16,3	271	250

Driftsinntekter er fratrukket finansinntekter og øvrige inntekter.

Organisering og tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

Forskningsvirksomheten er organisert som følger: CICERO har forskere med bakgrunn fra forskjellige natur- og samfunnsvitenskapelige felt, og mange av forskningsprosjektene er tverrfaglige. Forskingen ved CICERO er delt i to avdelinger. Avdelingene er ledet av avdelingsdirektører Kårstein Måseide og Frode Longva. Kårstein Måseide har ansvaret for følgende grupper: Utslippsreduksjon, Klimaeffekter og Atmosfæreforskning. Frode Longva har ansvaret for gruppene Lokale løsninger, Klimapolitikk og Klimaøkonomi.

Datterselskaper/underenheter

CICERO Shades of Green AS, CICERO eier 70 % av aksjene. Grunnbevilgningen blir ikke og kan ikke benyttes i datterselskapet.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2021

CICERO har fått tilslag på flere nye forskningsprosjekter både fra Norges forskningsråd og fra EU i 2021. Stiftelsen fikk tilslag på to nye prosjekter som Unge forskertalenter, og i tillegg startet tre slike prosjekt opp som hadde fått tildeling året før.

CICERO har over tid prioritert EU-søknader og har utvidet sin portefølje betraktelig, med fjorten pågående prosjekter i 2021. CICERO har også satset på å øke oppdragsforskningen og har lyktes i å øke inntektene fra nasjonale oppdrag fra 1 mill. kr i 2015 og til 10,7 mill. kr i 2021. Instituttet fikk tilslag på en strategisk viktig rammeavtale med Utenriks-departementet/Norad for forskning og utvikling for utenriks- og utviklingspolitikk 2021-2025 innen områdene klima, hav, miljø, matsystemer og grønn energi. Partnere er Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Vista Analyse og Norsk senter for havrett (NCLOS). CICERO har også fått midler fra Miljødirektoratet til å videreføre arbeidet med det globale karbonbudsjettet (Global Carbon Budget). Dette er et datasett over utslippskilder og opptak av CO₂ som publiseres årlig i forkant av FNs årlige COP-møte, og er viktig for å måle framdrift mot nasjonale og internasjonale klimamål. Miljødirektoratets støtte skal også gå til å dekke CICEROs deltagelse i oppstarten av neste fase av Coupled Model Intercomparison Project (CMIP7), som vil bidra inn i neste hovedrapport fra FNs klimapanel.

CICERO deltar i omfattende nasjonale og internasjonale forskningssamarbeid og bygger også opp samarbeidet med ulike aktører innfor næringsliv og offentlig sektor.

CICEROs datterselskap, CICERO Shades of Green AS, leverer uavhengige vurderinger av grønne obligasjoner og andre tjenester til finanssektoren. Selskapet ble opprettet i 2018 og har gått med overskudd fra dag én, samtidig som de fortsetter å vinne internasjonale priser som den største og kvalitativt beste tilbyderen av uavhengige vurderinger. Selskapet har utvidet virksomheten i 2021 og fortsetter ekspansjon i 2022.

CICEROs største utfordring i 2021 har vært å ha tilstrekkelig kapasitet. Tross kapasitetsutfordringer har instituttet hatt et høyt nivå på søkeraktivitet, prosjektarbeid og vitenskapelige publiseringer. Det har vært rekruttert et betydelig antall forskere for å øke kapasiteten.

Viktigste publikasjonene fra instituttet i 2021

- Lund, Marianne Tronstad; Rap, Alexandru; Myhre, Gunnar; Søvde, Ole Amund; Samset, Bjørn Hallvard. *Land cover change in low-warming scenarios may enhance the climate role of secondary organic aerosols*. Environmental Research Letters 2021; Volum 16.(10) s.1-11
- Sillmann, Jana; Aunan, Kristin; Emberson, Lisa; Büker, Patrick; van Oort, Bob; O'Neill, Connie; Otero, Noelia; Pandey, Divya; Brisebois, Anouk. *Combined impacts of climate and air pollution on human health and agricultural productivity*. Environmental Research Letters 2021 ;Volum 16. s.0903004

- Sognnæs, Ida Andrea Braathen; Gambhir, Ajay; van de Ven, Dirk-Jan; Nikas, Alexandros; Anger-Kraavi, Annela; Bui, Ha; Campagnolo, Lorenza; Delpiazzo, Elisa; Doukas, Haris; Giarola, Sara; Grant, Neil; Hawkes, Adam; Köberle, Alexandre C.; Kolpakov, Andrey; Mittal, Shivika; Moreno, Jorge; Perdana, Sigit; Rogelj, Joeri; Vielle, Marc; Peters, Glen Philip. *A multi-model analysis of long-term emissions and warming implications of current mitigation efforts*. Nature Climate Change 2021; Volum 11. s.1055-1062
- Boasson, Elin Lerum; Leiren, Merethe Dotterud; Wettestad, Jørgen. *Comparative Renewables Policy: Political, Organizational and European Fields*. Routledge 2021 (ISBN 9780367187668) 278 s.
- Holmelin, Nina. *National specialization policy versus farmers' priorities: Balancing subsistence farming and cash cropping in Nepal*. Journal of Rural Studies 2021 ;Volum 83.(April 2021) s.71-80

B. Bruken av grunnfinansieringen

CICERO fikk utbetalt 13,657 mill.kr. fra Forskningsrådet i ordinær grunnbevilgning i 2021. I tillegg fikk CICERO utbetalt 6,451 mill.kr. i STIM-EU midler ved årsskifte 2020/2021, til bruk i 2021.

Forprosjekter

CICEROs andel av midler til forprosjekter er i utgangspunktet midler til arbeid med nye søknader og prosjektideer. I 2021 deltok CICERO på 37 søknader til Forskningsrådet til fristen i mai og september (14 ledet av CICERO, 23 ledet av andre), samt at instituttet deltok på totalt 15 søknader til EU (HEU 2021) i løpet av året, der alle ble ledet av andre institutter.

Egenandel

Den største andelen av CICEROs egenandeler i 2021 er brukt til å dekke andeler på EU-prosjekter, med ca. 4. mill. kr. Det er også brukt egenandeler til dekning av andre prosjekter. CICERO hadde i 2021 14 EU-prosjekter hvor instituttet koordinerer to prosjekter (ENBEL og EXHAUSTION). Instituttet har i tillegg brukt egenandel til dekning av IPCC-arbeid: til CICEROs deltakelse med Jan S. Fuglestvedt som vice chair og til CICEROs hovedforfattere. Dette utgjør totalt litt over 1 mill. kroner. Det er viktig å nevne at CICERO er godt fornøyd med at instituttet har fått økt dekning fra Miljødirektoratet til dette arbeidet. Utover dette er det brukt mindre egenandeler til blant annet prosjektene PLATON og INCLUDE, og til arbeid med COP26.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

En stor del av instituttets grunnfinansiering brukes til å finansiere nettverksbygging med sikte på eksternfinansiert forskning, og til kompetansebygging for ansatte. Det gjelder i hovedsak forskerne, men også andre deler av virksomheten for å oppnå gode resultater i søknadsprosesser. CICEROs administrasjon og kommunikasjonsavdeling har økt kompetanse rettet mot EU-søknader betraktelig de siste to-tre årene.

CICERO har et utstrakt nettverk av nasjonale og internasjonale samarbeidspartnere, både på formelt og uformelt plan. Viktige deler av dette er etablert gjennom arbeidet i IPCC og gjennom instituttets EU-finansierte prosjekter, og gjennom deltakelse i internasjonale nettverk og komiteer. CICERO både mottar og initierer henvendelser om samarbeidsprosjekter.

Mange CICERO-forskere har bidratt til FNs klimapanelers sjette hovedrapport. Jan S. Fuglestvedt er Vice Chair i arbeidsgruppe 1, mens Glen Peters, Elin L. Boasson, Christa Clapp, Bjørn Samset og Jana Sillmann har bidratt som koordinerende hovedforfattere (Coordinating Lead Author, CLA). I tillegg har Carley Iles og Kari Alterskjær bidratt som Chapter Scientists, og Marianne Tronstad Lund og Marianne Aasen har bidratt som Contributing Authors.

På nasjonalt plan har CICERO både formelle og uformelle samarbeidsforbindelser, utover de formelle tilknytningene til institutter i Miljøalliansen, CIENS, Norsk klimasenter, Framsenteret og Norsk senter for klimatilpasning (NORADAPT). CICERO var representert i følgende porteføljestyre i Forskningsrådet i 2021: Bjørn H. Samset i styret for klima- og polarforskning, og Kristin Linnerud i styret for Energi, transport og lavutslipp (Linnerud gikk over til NMBU våren 2021).

Tabellen under viser bruk av grunnfinansieringen (inkludert STIM-EU) i 1000 kroner.

Formål/aktivitet	Grunnfinansiering
Strategiske instituttsatsinger	846
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	3 315
Egenandel i forskningsprosjekter	7 216
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	1 785
Vitenskapelig utstyr	0
Sum	13 162
Andel til internasjonalt samarbeid (%)	35 %

C. Rapportering av eventuelle øvrige tildelinger

C.1. Ekstraordinær grunnbevilgning

Ikke relevant.

C.2. SIS – Strategiske instituttsatsinger

CISS (CICEROs Strategiske instituttsatsinger) - Climate Change Risks

Prosjektleder: Jana Sillmann.

Prosjektperiode: 01.01.22 – 31.12.22

Budsjett 2021: 367 992 kroner

Totalbudsjett: 3 mill. kroner

In 2021, the Climate Risk Seminar Series has been continued hosting webinars by international speakers (<https://cicero.oslo.no/en/climate-risk>) with the support of Erik Tollefsen. CISS resources have also been used for Iulia Marginean to follow-up on requests and new contacts created through final webinar (17.02.2021) organized in the ClimINVEST project and attended by financial institutions from all over the world, and policy makers from Norway, France, the Netherlands and the European Commission.

The CISS project supported complementary activities related to CICERO projects, such as ClimINVEST and “Greening investments in the face of climate risk” (Wallenberg project) to address climate information gaps for the finance sector as identified in the report from “Klimarisikoutvalget”. Concretely, project conducted research on how public and private companies can assess and manage their physical climate risks using the tools and frameworks developed in the two projects. In a pilot study with the Norwegian railway sector, project developed a framework to increase preparedness for climate risk management for railroads in Norway that is transferable to other sectors and regions. An article was submitted for peer review (see below).

In collaboration with the International Science Council (ISC), the United Nations Office for Disaster Risk (UNDRR) and the Knowledge Action Network for Emergent Risks and Extreme Events (Risk KAN), a high-level

international expert group on systemic risk was formed with J. Sillmann as the lead. The CISS project supported J. Sillmann and Ingrid Christensen to write a joint Risk KAN/UNDRR/ISC Briefing Note on systemic risk as well as Eilif Ursin Reed and Miriam Stackpole Dahl to produce figures and media outreach, respectively. A scoping workshop was held in March 2021 followed by a 10-month writing process. The Briefing Note was launched on March 10, 2022.

Overall, in 2021 the CISS project has been successful in addressing its main goals: strengthening collaboration across CICERO's research groups, including joint publications, organizing a Climate Risk Seminar Series, increasing the national and international visibility on the topic Climate Change Risk and developing a pilot project on climate risk with stakeholders.

Publication list:

- Torvanger, A.; C. Dyvik Henke, I. Marginean (2022) *Climate Services Improving climate risk preparedness - Railroads in Norway*, Climate Services, Manuscript Number: CLISER-D-21-00167, submitted.
- Sillmann, J., Christensen, I., Hochrainer-Stigler, S., Huang-Lachmann, J., Juhola, S., Kornhuber, K., Mahecha, M., Mechler, R., Reichstein, M., Ruane, A.C., Schweizer, P.-J. and Williams, S. (2022) *ISC-UNDRR-RISK KAN Briefing note on systemic risk*, Paris, France, International Science Council, doi: 10.24948/2022.01. Available at <https://www.undrr.org/publication/briefing-note-systemic-risk?msclkid=ab90db12b45911ec91042a308d9dcd9f>

CISS (CICEROs Strategiske instituttsatsinger) - Kampen om arealene

Prosjektleder: Merethe D. Leiren

Prosjektperiode: 01.01.20 – 31.12.22

Budsjett 2021: 839 979 kroner

Totalbudsjett: 3 mill. kroner

Tiltak for å begrense klimaendringer og verne biologisk mangfold er uløselig knyttet sammen med vår forvaltning av arealer. Med utgangspunkt i arealkrevende samfunnsoppgaver som utbygging av fornybar energi, ønsker prosjektet å kartlegge målkonflikter og finne løsninger som sikrer en helhetlig og bærekraftig klima- og miljøpolitikk. Satsingen er strategisk viktig for CICERO fordi den knytter sammen instituttets kunnskap om klimasystemer, klimapolitikk og klimaøkonomi. Leder for satsingen er forsker I Merethe D. Leiren. Prosjektet har en varighet fra 1. januar 2020 til 31. desember 2022 og et totalbudsjett på 3 millioner. Viktige mål som ble nådd i 2021 var: a) seminar og påbegynt prosjektsamarbeid om vindkraft med andre nasjonale forskningsmiljøer med naturekspertise som kan supplere instituttets kompetanse på klima (NINA og NMBU/MINA), b) presentasjoner for offentlige og private aktører med fokus på spørsmål knyttet til skog eller energi (EMK, KLD, CIENS-seminar), c) publisering av to vitenskapelige artikler der tema var areal- og transportutvikling i by i den ene og målkonflikter mellom bærekraftsmål i den andre, d) populærvitenskapelig formidling om skog og energi (i Samfunnsviteren og på CICEROs egne hjemmesider) og e) intern dialog på CICERO med fokus på skog. Instituttet brukte blant annet denne kompetansen i utviklingen av en «grønn plattform»-søknad til Forskningsrådet. Søknaden fikk ikke finansiering, men er påtenkt inn i andre søknadsrunder.

SIS (Strategiske instituttsatsinger – fra gammel ordning) – SIS SUPER - SUB-daily Precipitation Extremes in highly-populated regions

Prosjektleder: Gunnar Myhre

Prosjektperiode: 2016-2022

Totalbudsjett: 7,5 mill. kroner

Årlig budsjett: 2016: 1 mill. kroner (500k overført til 2017), 2017: 1,9 mill. kroner, 2018: 1,9 mill. kroner?, 2019: 1,48 mill. kroner, 2020: 15 434 kroner og 2021: 11 304 kroner

Hovedmålet i SUPER er å undersøke om ekstremnedbør vil øke mer som en følge av klimaendringer i tett befolkede steder enn andre områder. Det vil særlig bli undersøkt om ekstremnedbør påvirkes av lokal oppvarmingseffekt i byområder og menneskeskapt aerosoler, som begge vil være mer utbredt i urbane områder. Videre har SUPER mål om å bidra til en generell økt forståelse av ekstremnedbør, både for å belyse en svært viktig konsekvens ved klimaendringer samt underbygge resultatet for hovedmålet i SUPER.

Et viktig resultat fra SUPER er at antall ekstremnedbørstilfeller øker kraftig ved global oppvarming og spesielt er det en stor økning av de mest sjeldne og kraftigste tilfellene av ekstremnedbør. Dette er basert på observasjoner over land områder med lange tidsserier og er ikke spesielt knyttet til byer. Studien undersøkte både endring i intensitet (hvordan de kraftigste episodene endrer seg) og frekvensen (antall tilfeller). Studien benyttet observasjoner og klimamodeller for å vise sterk økning i frekvensene av ekstreme nedbørshendelser som oppstår på tiårsskalaer. Basert på observasjoner finner studien at den totale nedbøren fra disse kraftige episodene nesten dobler seg per oppvarmingsgrad, hovedsakelig på grunn av endringer i frekvens, mens intensitetsendringene er relativt svake, i samsvar med tidligere studier. Basert på disse resultatene, anslår studien at hvis historiske trender fortsetter, vil de mest intense nedbørhendelser som er observert i dag, sannsynligvis nesten fordobles for hver grad av videre global oppvarming. Endringer i ekstrem nedbør av denne størrelsesorden er dramatisk sterkere enn de mer utbredte endringene i global gjennomsnittlig nedbør (Myhre et al., 2019). Globale og regionale klimamodeller viste som observasjonene en økning i frekvensen av ekstremnedbør, men i mindre grad. Studien undersøker over et mindre område med spesielt lange tidsserier av nedbør årsakene til denne forskjellen.

Over fire større byer (Paris, Tokyo, Shanghai og New York) har studien undersøkt med modellsimuleringer hvordan økt lokal varme fra byene påvirker nedbør. Resultatene viser at den lokale oppvarmings-effekt i byområder øker nedbøren inkludert også de kraftigste nedbørsepisodene både i dagens klima (Marelle et al., 2020) og i et fremtidig varmere (Steensen et al., submitted).

Referanser:

- Marelle, L., Myhre, G., Steensen, B. M., Hodnebrog, Ø., Alterskjær, K. and Sillmann, J.: *Urbanization in megacities increases the frequency of extreme precipitation events far more than their intensity*, Environmental Research Letters, 2020.
- Myhre, G., Alterskjær, K., Stjern, C. W., Hodnebrog, Ø., Marelle, L., Samset, B. H., Sillmann, J., Schaller, N., Fischer, E., Schulz, M. and Stohl, A.: *Frequency of extreme precipitation increases extensively with event rareness under global warming*, Scientific Reports, 9(1), 16063, 2019.
- Steensen, B., L. Marelle, Ø. Hodnebrog, G. Myhre, *Future urban heat island influence on precipitation*, submitted, 2020

C.3. Rapportering av instituttstipendiater – STIPINST

Prosjektnr. (jfr. tildelingsbrevet)	Stipendiatens navn	Tittel på stipendiatens arbeid / arbeidsområde	Stipendiatperiode (fra dato – til dato)	(Planlagt) dato for disputas	Evt. kommentarer (*)
323321	Iris Mužić.	The role of land-atmosphere interactions on temperature	01.01.21-31.12.24	Ikke avklart	Prosjekt innvilget 2020 – utsatt

		variability and extremes in Fennoscandia.			oppstart til 01.01.21
--	--	---	--	--	-----------------------

D. Konsekvenser av COVID-19

CICERO har tross pandemien levert et veldig godt økonomisk resultat for 2021, samtidig som det ble opprettholdt prosjekttilfanget og høy produksjon av vitenskapelige publiseringer. Det skyldes ikke minst svært dedikerte medarbeidere og god prosjektinngang. I tillegg til dette var det en del besparelser på kostnadssiden på grunn av lite aktivitet med møter, reiser, konferanser og andre kostnader som bortfalt på grunn av ansatte på hjemmekontor.

Gjennom 2020 og 2021 har instituttet rekruttert mange nye medarbeidere, som har bidratt til sterkt etterlengtet kapasitet. Et svært viktig arbeid i 2022 er å inkludere nye ansatte og å etablere et godt fellesskap og arbeidsmiljø etter at nesten alle ansatte i lange perioder har jobbet på hjemmekontor. Til tross for omfattende rekruttering i de foregående år, har instituttet fremdeles behov for å rekruttere nye medarbeidere. Det skal våren 2022 gjennomføres en kompetansekartlegging og gjennomgang av kapasiteten i CICERO, dette skal brukes til å utforme en strategisk rekrutteringsplan for å sikre at instituttet dekker de sentrale og prioriterte områdene innenfor klimaforskning.

internasjonalt samarbeid er vesentlig for utviklingen av senterets forskningskompetanse og gjennomføring av samfunnsoppdrag. Senteret bidrar til forskerutdanning og kunnskapsoppbygging, og formidler sin kunnskap til myndigheter og samfunn. Nansensenterets forskningsprosjekter er finansiert gjennom konkurranseutsatte utlysninger fra norske og internasjonale forskningsråd, Europakommisjonen, romfartsorganisasjoner, nasjonale og internasjonale etater, nasjonalt og internasjonalt næringsliv og private bidrag.

Nansensenteret har en vesentlig forskningskompetanse innen satellittbasert jordobservasjoner, hav- og sjøis-modellering og data assimilasjon, klima-dynamikk, -prediksjon og -framskrivninger, og akustikk-basert oseanografi. Senterets kompetanse styrkes også gjennom tverrfaglig forskningssamarbeid og synergier mellom senterets syv tematiske forskningsgrupper:

- Fjernmåling av hav og sjøis;
- Sjøismodellering;
- Havmodellering;
- Data assimilering;
- Akustikk og oseanografi;
- Klima dynamikk og -prediksjon;
- Vitenskapelige miljødatasystemer.

Datterselskaper/underenheter

Nansensenteret er majoritets aksjeeier i *Nansen Environmental Research Centre – India (NERCI) Ltd.* i Kochi (etablert i 1998), som er et ikke-kommersielt forskningsselskap registrert i India.

Senteret er medstifter av de fire internasjonale Nansensentrene, som er organisatorisk og juridisk uavhengige enheter:

- Nansen International Environmental and Remote Sensing Center (NIERSC), St. Petersburg, Russland (1992)
- Nansen-Zhu International Research Centre (NZC), Beijing, Kina (2008)
- Nansen Tutu Centre for Marine Environmental Research (NTC), Cape Town, Sør Afrika (2010) og
- Nansen-Bangladesh International Centre Coastal, Ocean and Climate Studies (NABIC), Dhaka, Bangladesh (2012).

For å sikre og videreføre instituttets vesentlige posisjoner i den europeiske operative Copernicus havovervåkings- og varslingstjenesten er Nansensenteret medeier i Mercator Ocean International (MOI). MOI er en ideell organisasjon, med eiere fra Frankrike, Italia, Norge, Spania og Storbritannia. MOI leverer operasjonelle marine tjenester av interesse og nytte for forskningsmiljø og maritime aktører i og utenfor Europa. Europakommisjonen har delegert ansvaret for Copernicus Marine Services til MOI.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2021

Etter 17 år i eget bygg på Marineholmen flyttet Nansensenteret 1. juli 300 meter til nye lokaler i østfløyen på Geofysisk institutt, Universitetet i Bergen. Senteret er dermed tettere samlokalisert med Geofysisk institutt, Bjerknessenteret, NORCE Klima og Meteorologisk institutt, som vil ha betydning for forskningssamarbeidet i Bergen. Professor Tore Furevik er fra samme dag senterets direktør, etter å ha vært direktør for Bjerknessenter for klimaforskning i nær 8 år. Senterets femårs strategiperiode avsluttes i 2022 og i forbindelse med ansettelse av ny direktør er utarbeidelse av ny strategi igangsatt med tanke på å iverksettes fra høsten 2022.

Ved slutten av 2021 har Nansensenteret 64 ansatte fra 22 nasjoner, hvor 83% av de vitenskapelige ansatte har doktorgrad. Senteret har fem ansatte i rekrutterings- og utdanningsstillinger, hvorav én

doktorgradskandidat ansatt ved senteret disputerte i 2021. Fire forskere ved senteret har eksterne bistillinger ved hhv. Universitetet i Bergen og Universitetssenteret på Svalbard, hvor de foreleser universitetskurs og bidrar med veiledning av doktor- og mastergradsstudenter. Senteret har fem eksterne forsker II i bistillinger fra Universitet i Bergen, NORCE, Deltares i Holland, og CNRS i Frankrike. Bistillingene og veiledning bidrar til å styrke den faglige og internasjonale utdannings- og forskningsprofilen ved senteret. Nansensenteret er én av fire partnere i Bjerknessenteret for klimaforskning, hvor 29 av senterets forskere deltar aktivt.

I 2021 publiserte senterets forskere til 82 vitenskapelige artikler i internasjonale fagfelleverderte tidsskrifter og bøker, som er 14 flere publikasjoner enn i 2020. I tillegg publiserte senterets ansatte 87 konferanseartikler, postere eller fagpresentasjoner, ni rapporter i egen serie og bidrag i 38 eksterne rapporter – totalt 216 publikasjoner. Hele 90 % av de vitenskapelige artiklene var publisert med internasjonalt medforfatterskap.

Nansensenteret har et utstrakt lokalt og nasjonalt samarbeid. Senteret er partner i Bjerknessenteret, i Bergen Marine Forskningsklynge, i det store norske forskningsprosjektet *Arven etter Nansen*, og i de to nye sentrene for forskningsdrevet innovasjon (SFI) *Smart Ocean - Flexible and cost-effective monitoring for management of a healthy and productive ocean* som er ledet av Universitetet i Bergen og *Climate Futures* som er ledet av NORCE.

Senteret har utstrakt forsknings- og utdanningsamarbeid med Universitetet i Bergen, Universitetssenteret på Svalbard, Høyskolen på Vestlandet, Universitetet i Tromsø, samt flere andre norske forsknings- og høyere utdanningsinstitusjoner. Samlet bidro 13 av senterets forskere til ekstern veiledning av 17 doktorgradskandidater og ni masterstudenter i 2021. Senteret bidrar med informasjon og kunnskap til flere offentlige nettportaler, blant andre miljostatus.no, den norsk-russiske miljøportalen for Barentshavet (BarentsPortal) og Arctic-ROOS.

En samarbeidsavtale mellom Nansensenteret, Havforskningsinstituttet, Norsk Polarinstitutt og Meteorologisk institutt innen operasjonell oseanografi og havmodellering danner grunnlaget for et internasjonalt europeisk samarbeid for tjenesten *Copernicus Arctic Marine Forecasting Centre*. I samarbeid med de andre norske partnerne har senteret ansvar for den operative marine observasjons- og varslingstjenesten for de Nordiske hav og Arktis. Det norske konsortiet fikk i 2021 fornyet tillit til å drifte Fase 2 av disse Copernicus tjenestene fram til 2027. Europakommisjonen har delegert ansvaret for de marine Copernicus tjenestene til Mercator Ocean International (MOI), hvor Nansensenteret er medeier. MOI er i gang med å transformeres til en mellomstatlig organisasjon og aktiv deltakelse i denne prosessen er viktig for å sikre både Norges- og Nansensenterets interesser i det europeiske landskapet.

Internasjonalt samarbeid er en viktig del av forskningsaktiviteten ved Nansensenteret. I 2021 har senteret deltatt i 29 internasjonalt finansierte forskningsprosjekter, hvorav 11 ledes og koordineres av Nansensenteret. Det største er Horisont 2020 Integrated Arctic Observation System (INTAROS), med 49 partnere fra 20 land og 15.5 millioner euro i finansiering fra Europakommisjonen i perioden fra 2017 til avslutning våren 2022.

De internasjonale Nansen-sentrene i Russland, India, Kina, Sør-Afrika og Bangladesh, utgjør et svært viktig nettverk for forskningssamarbeid og rekruttering. Sentrene deltar i en rekke felles forskningsprosjekter, og stimulerer til felles publisering av vitenskapelige resultater, utvekslingsbesøk av forskere og studenter, samt utstrakt gjensidig kunnskapsutveksling. Pandemien har ført til mindre mobilitet mellom sentrene enn ønsket.

FN's klimapanel (IPCC) lanserte i august sin sjette hovedrapport (delrapport #1) hvor Nansensenterets tidligere direktør Sebastian H. Mernild var en av hovedforfatterne. Han var ansvarlig for det nye IPCC atlaset og bidro til kapitlet om hav, sjøis og vannstand. Professor Noel Keenlyside (bistilling ved Nansensenteret) bidro til kapitlet om tilstandsendringer i klimasystemet. Samlet ble 47 forskningsartikler med bidrag fra 19 forskere ved senteret sitert i den sjette hovedrapporten, innen tema som sesong til dekade klimavarsling,

modellering og -analyser, klima teleforbindelser, sjøismodellering, havvind, og klimaendringer i nordområdene med flere.

Viktigste publikasjonene fra instituttet i 2021

- Nnamchi, H.C., Latif, M., Keenlyside, N.S. et al. *Diabatic heating governs the seasonality of the Atlantic Niño*. Nat Commun 12, 376 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20452-1>
- van der Lubbe, H.J.L., Hall, I.R., Barker, S. Hemming, S.R.; Baars, T.F.; Starr, A.; Just, J.; Backeberg, B.C.; *Indo-Pacific Walker circulation drove Pleistocene African aridification*. Nature 598, 618–623 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03896-3>
- Counillon, Francois Stephane; Keenlyside, Noel Sebastian; Toniazzo, Thomas; Koseki, Shunya; Demissie, Teferi Dejene; Bethke, Ingo; Wang, Yiguo. *Relating model bias and prediction skill in the equatorial Atlantic*. Clim Dyn 56, 2617–2630 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00382-020-05605-8>
- Johannessen, Johnny Andre; Perrin, Adrien; Gaultier, Lucile; Herlédan, S.; Pouplin, C.; Collard, F.; Maze, J.P.; Dussauze, M.; Rapp, J.; Fanebust, R.; Andersen, S.; Franks, O.; Meyer, R.. *Tools for optimizing performance of voyages at sea*. TransNav, International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation 2021; Volum 15.(1) s. 233-238. <http://dx.doi.org/10.12716/1001.15.01.25>
- Fabio Mangini, Léon Chafik, Erica Madonna, Camille Li, Laurent Bertino & Jan Even Øie Nilsen (2021). *The relationship between the eddy-driven jet stream and northern European sea level variability*, Tellus A: Dynamic Meteorology and Oceanography, 73:1, 1-15, DOI: [10.1080/16000870.2021.1886419](https://doi.org/10.1080/16000870.2021.1886419)

B. Bruken av grunnfinansieringen

NERSC fikk utbetalt 10,364 mill.kr. fra Forskningsrådet i ordinær grunnbevilgning i 2021. I tillegg fikk instituttet utbetalt 3,047 mill. kr. i STIM-EU midler ved årsskifte 2020/2021, til bruk i 2021.

Grunnbevilgningen er et vesentlig virkemiddel for å innfri Nansensenterets strategiske målsetninger om å være et ledende og samfunnsrelevant klima- og miljøforskningsinstitutt. Deltakelse i prosjekter med EU kommisjonen er i sin helhet finansiert over ordinær drift, men STIM-EU finansiering over grunnfinansieringen er nødvendig forutsetning for økonomisk drift.

Forprosjekter

En forsker er rekruttert for å videreutvikle metoder for tilpasning av data assimileringsteknikker over flere skaler, som skal anvendes i modellstudier (sjøis, hav etc.) ved Nansensenteret. Én vitenskapelig artikkel er publisert og én klar for innsendelse. Metodene vil bidra til å effektivisere bruken av datasimulering i en rekke av senterets hav- og sjøismodeller.

Egenandel

Nansensenteret deltar som én av fire partnere i *Bjerknes klimavarslingsprogram* som er etablert ved Bjerknessenteret (koordinert fra Universitetet i Bergen) og med finansiering fra Bergen forskningsstiftelse. Programmets overordnede mål er å forbedre kort og langsiktig klimavarsling til presisjon som er nyttig for anvendelser i samfunnet. Grunnfinansiering har vært benyttet som egenandel for deler av Nansensenterets aktiviteter i prosjektet.

The Scale-aware sea ice project (SASIP) startet i 2021 med ni internasjonale partnere og har som mål å utvikle ny kunnskap om forsterkning av klimaendringer observert i Arktis. Prosjektet skal utvikle et nytt paradigme for sjøismodellering og den høyoppløselige operative sjøismodellen neXtSIM, utviklet ved Nansensenteret gjennom en årrekke, blir tilpasset for anvendelser i klimamodeller. SASIP er i hovedsak finansiert av den amerikanske stiftelsen Smith Futures, med egen dekning fra grunnfinansieringen.

Flere av senterets prosjekter avsluttes før resultatene er endelig vitenskapelig publisert, og grunnfinansieringen har bidratt til ferdigstilling av fire vitenskapelige publikasjoner i 2021.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Nansensenteret har fire ansatte forskere i bistillinger fra eksterne forskningsinstitutter, bedrifter eller universitet. Stillingene bidrar til nettverk og utvidelse av kompetanseområdene ved senteret. Bistillingene bidrar til veiledning av yngre forskere, til sampublisering med senterets ansatte forskere og til utvikling av felles prosjekter. Forskere i bistillinger har bidratt til 21 publikasjoner og minst syv manuskript under fagfelleevaluering og én omfattende lærebok om data assimilering, som vil bli publisert i mai 2022.

Grunnbevilgningen er også vesentlig for samarbeide med eksterne partnere og tilgang på kompetanse og nettverk, for å videreutvikle senteret som en attraktiv partner i internasjonale og nasjonale samarbeidsprosjekter. Deltakelse i *Mercator Ocean International (MOI)*, *OceanPredict*, *Svalbard Integrated Observing System (SIOS)*, *EuroGOOS* og *UK MetOffice OceanView* med flere, er vesentlig for det vitenskapelige samarbeidet. I tillegg bidrar de internasjonale Nansensentrene til å styrke Nansensenterets samarbeidsnettverk i Russland, India, Kina, Sør-Afrika og Bangladesh. Andelen av grunnbevilgningen brukt på aktiviteter som støtter opp om senterets internasjonale forskningssamarbeid er beregnet til 31 %.

Intern kompetanseutvikling innen tekniske løsninger og FAIR delingsprinsipper har vært initiert for å være bedre forberedt på nye krav til datahåndtering og -deling i forskningsprosjekter.

Vitenskapelig utstyr

Et mindre beløp er benyttet til å vedlikeholde senterets databaseinfrastruktur.

Tabellen under viser bruk av grunnfinansieringen (inkludert STIM-EU) i 1000 kroner.

Formål/aktivitet	Grunnfinansiering
Strategiske instituttsatsinger	2 786
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	914
Egenandel i forskningsprosjekter	3 021
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	3 761
Vitenskapelig utstyr	75
Sum	10 557
Andel til internasjonalt samarbeid (%)	31 %

C. Rapportering av eventuelle øvrige tildelinger

C.1. Ekstraordinær grunnbevilgning

Ikke relevant.

C.2. SIS – Strategiske instituttsatsinger

Geo-SPaaS: utvikling av sky-infrastruktur for tilgang, bearbeiding og analyse av miljødata.

Budsjett: 781.163 kroner i 2021 av kr. 4,7 mill. kroner i perioden 2018-2022.

Formål: Videreutvikle en geo-vitenskapelig plattform som en tjeneste for bruk innen miljøforskning og -overvåking som er basert på fri og åpen kildekode for effektiv datatilgang og analyse.

Prosjektleder: Prof. Johnny A. Johannessen.

Aktiviteter og resultater i 2021: Geo-SPaaS videreutviklet verktøykassen for å innhente, bearbeide, katalogiserer og analysere forskjellige satellittbaserte jordobservasjonsdata fra etablerte og nye sensorsystemer. Rutiner fra GeoSPaaS har vært anvendt i en rekke forskningsprosjekter for integrert analyse av satellitt data. I 2021 har fokuset vært på utvikling av rutiner for visualisering og integrering av forskjellige typer satellittdata. Visualiseringsportaler har vært satt opp for flere prosjekter for å analysere geofysiske paramenter for de Nordiske havområdene og Arktis. Arbeidet med å integrere GeoSPaaS rutiner og portalene er pågående.

SubMAPP: Bruk av maskinlæring for økt presisjon for kvantifisering av marin primær produksjon under havoverflaten.

Budsjett: 1.067.837 kroner i 2021 av kr. 4,9 mill. kroner i perioden 2018-2022.

Formål: Redusere usikkerheten i informasjon om marine biogeokjemiske variable under havoverflaten som følge av få tilgjengelige direkte målinger. Utvikle metoder for å anvende maskinlæring og data-assimilering med nye typer havobservasjoner.

Prosjektleder: Forsker II Dr. Tsuyoshi Wakamatsu.

Aktiviteter og resultater i 2021: Maskinlæringsmetoder for å bestemme sammenhengene mellom fordelingen av planteplankton i havoverflaten og nedover i dypet har blitt videreført. Resultatene er sammenliknet med målinger fra Argo og andre oseanografiske bøyer med god overenstemmelse og demonstrert anvendt på data fra Lofotenbassenget og i Norskehavet. Det er fortsatt utfordringer med bruk av optiske havfarge-satellittdata under forhold med skydekke. De utviklede metodene blir derfor videreutviklet og vurdert mot anvendelse av andre observerte miljøparametere som påvirker tykkelsen på det øvre blandingslaget. Prosjektet har funnet interessante sammenhenger med overflate-vindstyrke, rotasjonen i vindfeltet, og vekselvirkning av varme mellom hav og atmosfære. Disse sammenhengene og alternative metoder vil bli undersøkt videre for å bestemme vertikalfordelingen av plankton under forhold med skydekke.

ReSiS: Høyoppløselig miljøovervåkning og -modellsimuleringer for å bedre beslutningsgrunnlaget i miljøforvaltningen og innovative regionale klimatenester.

Budsjett: 936.891 kroner i 2021 av kr. 5,2 mill. kroner i perioden 2018-2022.

Formål: Utvikle det vitenskapelige og tekniske grunnlaget for markedsrettede, målrettede innovative lokale og regionale klimatenester til nytte for samfunnet.

Prosjektleder: Seniorforsker Dr. Igor Esau (til oktober 2021).

Aktiviteter og resultater i 2021: Arbeidene med integrert bruk av satellittobservasjoner, geografisk informasjonsverktøy, data-fusjonering og høyoppløselig atmosfæremodellering i bymiljøer er videreført. Studien har vært målrettet mot kartlegging av miljøstatus i byer, utvikling mot bærekraftige bymiljø og utvikling av Smarte byer. En modellstudie, publisert i 2021, for Bergen kommune indikerer at tilfeller av skadelig høy luftforurensing fra privat vedfyring kan bekjempes med målrettet utskifting av ildsted i sentrale deler av kommunen og spesielt i de sentrumsnære områdene. ReSiS har også analysert data fra hetebølger og finner store geografiske forskjeller i styrken på hetebølgene i forskjellige deler av bymiljøene. Analysen viser at både grøntområder og vannflater effektivt kan bidra til å redusere områder med ekstremt høye temperaturer i bymiljøene. Den grunnleggende forskningen i ReSiS bli videreført i et internasjonalt forskningsprosjekt *Turbulent-resolving urban modeling of air quality and thermal comfort (TURBAN)* og i utdanningsprosjektet *Urban Sustainability in Action: Multi-disciplinary Approach through Jointly Organized Research schools (Ursa-Major)*.

C.3. Rapportering av instituttstipendiater - STIPINST

Nansensenteret har hatt to STIPINST doktorgradskandidater i 2021. Begge har presentert sine studier på digitale forskerkonferanser i 2021. Den ene stipendiaten fokuserer på regional havnivåendringer i Europa og Norge. Vedkommende har publisert to artikler i 2021, innlevert sin doktorgradsavhandling for vurdering og arbeider med manuskriptet til sin tredje artikkel. Dato for disputas er fastsatt til 30. mai 2022.

Den andre stipendiaten arbeider med metoder for varsling av oppblomstringer av skadelige alger i norske farvann. Vedkommende har publisert ett vitenskapelig arbeid om sesong- og mellomårlige variasjoner i framveksten av algeoppblomstringer i Nordsjøen, Norske- og Barentshavet. Kandidaten har gjort analyser til sin andre publikasjon med varsling av skadelige alger i kystfarvann ved kombinerte anvendelser av felt, observasjoner, satellitt data og maskinlæringsteknikker.

Prosjektnummer (jfr. tildelingsbrevet)	Stipendiatens navn	Tittel på stipendiatens arbeid / arbeidsområde	Stipendiatperiode (fra dato – til dato)	(Planlagt) dato for disputas	Evt. kommentarer (*)
272411	Fabio Mangini	Sea-level change over the northern European continental shelf due to atmospheric and oceanic contributions.	01.09.2017 – 01.09.2021	Fastsatt 30.05.2022	Dr.grads avhandlingen er innlevert og under evaluering før disputas.
318085	Edson Silva	Sub-seasonal- seasonal prediction of harmful algae blooms for fisheries in Norway.	02.11.2020- 01.11.2023	Høst 2023	Ett arbeide er publisert og stipendiaten har forventet god framdrift. Stipendiaten er knyttet til et SFI prosjekt 309562 "Climate Futures".

(*) F.eks. om tilknytning til senter eller andre prosjekter, forsinkelser osv.)

D. Konsekvenser av COVID-19

Nansensenteret har lagt til rette for hjemmekontor for alle ansatte, og spesielt for ansatte som har utfordringer med barn i barnehage/skolealder. Senteret har hatt en betydelig reduksjon i reiseaktivitet som har medført reduserte reisekostnader og medgått reisetid for senterets forskere. Sammenliknet med 2020 har senterets forskere publisert 14 flere vitenskapelige artikler i 2021. Prosjekter med eksternt og spesielt internasjonal deltakelse har etablert alternative former for samarbeid og kommunikasjon. Ett prosjekt ble avsluttet uten å gjennomføre den siste planlagte forskerskolen i Kina.

Senteret har en god ordresreserve for 2022 der ca. 85 % av kontraktene er nasjonale og internasjonale bidragsinntekter hvor det ikke forventes kanselleringer eller reduksjon i prosjektomfang. Senteret har derfor ikke blitt vesentlig rammet av konsekvensene som følge av pandemien.

- Digitale metoder og innovasjon innenfor kulturarvfeltet
- Kulturarvens samfunnsrolle
- Kirker

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2021

2021 var både tildelings- og oppstartsår for forskningsprosjektet *Viking Nativity: Gjellestad Across Borders*, ledet av NIKU. Prosjektet er et resultat av mangeårig oppbygging av kompetanse på bruk av geofysiske metoder i arkeologi, og en kulminasjon av samarbeid mellom ledende fagmiljø på vikingskip i Norge. 2021 var også oppstartsår for fem interne forskningsprosjekt i NIKU finansiert av den delen av grunnfinansieringen som tidligere gikk til SIS-prosjekt. I tillegg har NIKU hatt en mengde andre prosjekt gående, blant annet den arkeologiske utgravningen i Stavanger domkirke, som ble påbegynt i 2021. Et annet viktig prosjekt som ble fullført i året som gikk, var den store utgravningen i Søndregate i Trondheim, der rapporten ble ferdigstilt i 2021. Året var også preget av institusjonelt samarbeid, blant annet manifestert gjennom en intensjonsavtale med Institutt for arkeologi, konservering og historie ved Universitetet i Oslo, og en rammeavtale med Vestfold og Telemark fylkeskommune.

Viktigste publikasjonene fra instituttet i 2021

- Andersen, Elisabeth og Kaun, Susanne. 2021. *Faenskapets skaperglede: Demonveggen i Sauherad kirke* i *Kunst og kultur* 104: 132–150. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-3029-2021-03-01>
- Nyssönen, Jukka. 2021. *Nation-building and colonialism: The early Skolt Sami research of Väinö Tanner* i (red.) Merivirta Raita, Koivunen Leila og Särkkä Timo *Finnish Colonial Encounters, From Anti-Imperialism to Cultural Colonialism and Complicity*. London: Palgrave Macmillan
- Oldham, Mark David. 2021. *Engagement, Sustainability and Diversity: examining recent heritage policy in Norway* i *Internet Archaeology* 56. <https://doi.org/10.11141/ia.56.12>
- Olstad, Tone Marie. 2021. *Monitoring of indoor environmental conditions of the Kvernes (Norway) stave church* i (red.) P. Roca og Climent Molins *12th International conference on structural analysis of historical constructions (SAHC 2021)*. International Center for Numerical Methods in Engineering (CIMNE).
- Skrede, Joar. 2021. *Visuell kommunikasjon*. Oslo: Cappelen Damm.

B. Bruken av grunnfinansieringen

NIKU fikk utbetalt 21,846 mill.kroner fra Forskningsrådet i ordinær grunnbevilgning i 2021.

Instituttets strategiske satsinger

Etter avviklingen av SIS-ordningen besluttet NIKU å sette av tilsvarende andel midler øremerket interne forskningsprosjekt. Fem utvalgte prosjekter hadde oppstart i januar 2021. Prosjektene ble plukket ut i en to-trinns søknadsprosess, og er valgt ut etter kriterier knyttet til forskningskvalitet og strategisk relevans. De fem prosjektene dekker NIKUs faglige fokusområder, skal gå over tre år, og har klart definerte mål og leveranser. Prosjektene dekker en stor bredde av NIKUs virke og fagfelt.

Urban Origins: Archaeologies of urbanization and urban life in early medieval Norway

Prosjektet tar utgangspunkt i arkeologisk materiale fra Trondheim og Bergen og undersøker hva disse funnene kan si oss om de tidligere urbaniseringsprosessene i middelalderbyene. Ved å benytte nytt materiale, analytiske metoder og teoretiske tilnærminger, vil urbaniseringsprosjektet bidra med et norsk perspektiv på dette globale fenomenet.

Mitigation measures for cultural heritage from natural and anthropic extreme hazards (MICHON)

Med caser i flere norske kommuner skal dette prosjektet undersøke hvordan en kan bygge beredskap og utnytte historisk kunnskap for å sikre kulturminner truet av klimaendringer. Prosjektet vil også aktualisere internasjonal forskning for å søke overførbarhet til norske forhold, samt utarbeide veiledere og legge til rette for kunnskapsdeling på tvers.

Contentious heritage as a social process – deconstructing the Y (YCON)

Debatten rundt Y-blokka, som var en del av regjeringens kvartalet fram til den ble revet i 2021, brukes som en pilot i prosjektet. Gjennom denne piloten og andre case skal prosjektdeltakerne forske på hva som fører til at kulturarv blir omstridt og utvikle verktøy og tilnærminger for å bedre håndtere interessekonflikter knyttet til kulturarv.

Constructing baselines of coastal ecosystem change from ARchaeological CAVE deposits (ARCAVE)

Prosjektet Arcave skal rekonstruere maritime økosystemendringer og menneskelig innvirkning på disse gjennom tid, basert på rike, arkeologiske hulefunn. Med utgangspunkt i «Kirkhellaren» i Træna kommune skal undersøkelsene gi ny kunnskap om tidligere miljøforhold i den viktige kystsonen, herunder observasjoner om klimaendringer over lange perioder.

From archaeological geophysics to new archaeological knowledge

Ved å benytte geofysiske, arkeologiske metoder vil dette prosjektet løfte frem ny viten om maktsentra i norsk jernalder og tidlig middelalder. Arkeologene skal sette sammen kunnskap fra kjente funnsteder som Gjellestad og Edøy med nye undersøkelser der større områder saumfares med georadar, og prosjektet vil gi kunnskap om strukturer og bebyggelse som tidligere har vært utilgjengelig.

Forprosjekter

Mesteparten av den delen av grunnfinansieringen som ikke går til instituttets strategiske instituttprosjekt, brukes i NIKU på forprosjekter eller mindre, kortvarige forskningsprosjekt som på sikt kan knyttes opp mot større satsninger. Dette fordeles til dels gjennom fremforhandlet, individuell forskningstid for de av NIKUs ansatte som har forskerkompetanse, og til dels gjennom strategiske midler fordelt etter søknad. Begge deler er en del av en langsiktig plan både for den enkeltes faglige utvikling og NIKUs overordnede forskningsretning.

Egenandel

Instituttet har brukt grunnfinansieringen som egenandel inn i eksternfinansierte forskningsprosjekt. Herunder ligger prosjekt for eksempel et Interreg-prosjekt der deler av grunnfinansieringen kanaliseres inn i prosjektet for å dekke opp for lav timepris.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Det er i mange tilfeller overlapp mellom aktiviteter som kan knyttes til nettverksbygging eller kompetanseutvikling, og forprosjekter, da stort sett alle forskningsprosjekt har både nettverks- og kompetansebyggende sider, og mange nettverksaktiviteter i praksis også leder til fremtidige prosjektsamarbeid. De aktivitetene som er identifisert her, er likevel de hvor det må regnes å være hovedpoenget med tiltaket å bygge nettverk eller kompetanse, som workshops eller deltakelse på konferanser. På tross av utfordringer knyttet til slike aktiviteter de siste to årene, har mange av NIKUs forskere vært svært aktive på denne fronten, og blant annet deltatt aktivt på digitale konferanser som har latt seg gjennomføre også under pandemien.

Vitenskapelig utstyr

NIKU har ikke benyttet noe av grunnbevilgningen i 2021 til investering i vitenskapelig utstyr.

Tabellen under viser bruk av grunnfinansieringen (inkludert STIM-EU) i 1000 kroner.

Formål/aktivitet	Grunnfinansiering
Strategiske instituttsatsinger	8 315

Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	9 614
Egenandel i forskningsprosjekter	501
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	4 545
Vitenskapelig utstyr	0
Sum	
Andel til internasjonalt samarbeid (%)	16 %

C. Rapportering av eventuelle øvrige tildelinger

C.1. Ekstraordinær grunnbevilgning

NIKU hadde god nytte av den ekstraordinære grunnbevilgningen instituttet fikk tildelt i 2020. Dette ga viktige tilskudd for forskningsaktivitet i et unntaksår der mange av instituttets oppdrag ble utsatt. Det aller meste av bevilgningen ble benyttet i tildelingsåret, men grunnet noe uforutsett sykefravær mot slutten av året stod det igjen om lag 75 000 kroner som ble overført til 2021. Disse midlene ble benyttet i starten av 2021, til de tiltakene midlene alt var øremerket for ved tildeling – og som ble rapportert i 2020.

C.2. SIS – Strategiske instituttsatsinger

Urbanisering og bebyggelse i norske middelalderbyer (MABYSIS) (2019–2022)

Formålet med MABYSIS er å undersøke ulike aspekter av spor etter bebyggelse i middelalderbyene, med utgangspunkt i materiale fra Oslo og Trondheim. Under denne hovedtematikken vektlegges KLDs prioriterte forskningsbehov om bevaring av kulturminner og kulturmiljø i et langsiktig perspektiv samt tydeliggjøring av hvordan verdien av middelalderbyene som kulturminner kan bli mer synlige og brukt som ressurs i en bærekraftig byutvikling. Forvaltningsarkeologien er avhengig av et bredt kunnskapsgrunnlag for å forvalte middelalderbyene. Dette gjelder blant annet i utarbeidelse av utgravningsprosjekter – hva kan vi forvente å finne, hvilke kulturminner innehar særlig kunnskapspotensial, og hvilke deler av materialet er det særlig hensiktsmessig å ivareta for fremtiden?

Prosjektet er forlenget flere ganger grunnet bemanningsendring, permisjoner og forsinket oppstart, men vil ferdigstilles i 2022. Det ventes tre vitenskapelige artikler publisert i 2022 som resultat av denne satsningen.

Budsjett 2021: 1 601 041 kroner, budsjett totalt t.o.m. 2022: 2 400 000 kroner.

D. Konsekvenser av COVID-19

På mange måter var 2021 et mer krevende korona-år enn 2020 for NIKU. I 2020 ble det gjennomført en rask omstilling til hjemmekontor, digital arbeidshverdag og det var flere gode tilskuddsordninger som veide opp for økonomiske påkjenninger som følge av pandemien, inkludert den ekstraordinære grunnbevilgningen fra Forskningsrådet. I 2021 kunne instituttet hatt behov for en forlengelse av disse ordningene, siden det ble et år preget av stort syke- og omsorgsfravær, og redusert aktivitet i oppdragsmarkedet.

I møte med disse utfordringene har NIKU fremfor alt satsset på digitale løsninger der det har vært mulig, særlig i formidlingsaktiviteten, men også for gjennomføring av enkeltaktiviteter i forskningsprosjekt. Her bør særlig nevnes det nå årlige arrangementet «Forskningsuka» der instituttet to år på rad har gjennomført daglige frokostwebinarer en uke i november. Arrangementet i 2021 bød på et bredt spekter av forskningen NIKUs ansatte har vært involvert i, sentrert rundt de fem faglige fokusområdene til instituttet. Med gode besøkstall og stort engasjement var dette en god måte å nå ut til et bredt publikum med NIKUs forskning. Av andre aktiviteter som har vært gjennomført digitalt må nevnes en rekke faglige konferanser NIKUs forskere har deltatt på, og intervjuer i prosjekt som ikke lengre kunne gjennomføres fysisk.

Organisering og tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

Forskningsvirksomheten er organisert som følger:

- Atmosfære- og klimaforskning
- Urban luftkvalitet
- Miljøgifter
- Miljø og helse
- Bærekraftige miljø- og klimaløsninger
- Digitalisering

NILU har for øvrig en sentral rolle i luftovervåking og miljøteknologisk utvikling, og er miljørådgiver for norske og internasjonale myndigheter. Blant aktuelle europeiske initiativ er EMEP (The European Monitoring and Evaluation Programme).

Datterselskaper/underenheter

Innovation nilu AS er holdingselskap for NILUs ulike kommersielle interesser og datterselskaper. Innovation nilu AS eier helt eller delvis selskapene WEAG Solutions AS, InnoSense AS og Kalliopera AS.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2021

På den organisatoriske siden fikk NILU ny administrerende direktør i 2021. John Rune Nielsen overtok stillingen etter Kari Nygaard fra 1. september. I tillegg fortsatte NILU, NGI, NIVA og IFE å utrede et tettere samarbeid. I desember ble det klart at partene sto for langt fra hverandre til å få til et felles konsern, men dialogen rundt samarbeidet fortsetter.

Like over nyttår lanserte NILU portalen «Måledata for luftkvalitet» som viser «real-time»- verdier av luftkvaliteten, basert på måledata fra norske målestasjoner. Portalen ledsages av appen «VarselLuftNå», der det kan settes opp gratis varsel når luftkvaliteten ved utvalgte målestasjoner er dårlig eller svært dårlig.

I mai kom rapporten *AMAP Assessment 2021: Impacts of Short-lived Climate Forcers on Arctic Climate, Air Quality, and Human Health*. I den fastslås det at mellom 1971 og 2019 var økningen i gjennomsnittlig overflatetemperatur i Arktis tre ganger høyere enn det globale gjennomsnittet i samme periode. Dette er basert på observasjoner som blant annet er utført av forskere på NILU.

Midt i fellesferien kom en ny studie fra NILU, Akvaplan-niva og Havforskningsinstituttet som fastslo at samfunnene i Arktis er en stor kilde til mikrofibere fra klær i det sårbare miljøet. Til sammen slipper de ca. 2400 innbyggerne i Longyearbyen hvert år ut like mange mikrofibere i havet som de 1,3 millionene som bor i storbyen Vancouver, Canada.

I 2021 var det hundre år siden det ble oppdaget nikkel i berggrunnen ved elva Kolosjoki på østsiden av Pasvikelva nær grensen til Norge. Det ble anlagt smelteverk på 1930-tallet som ga utslipp av svoveldioksid (SO₂) og tungmetaller. I 47 av årene har NILU overvåket luftforurensningen fra norsk side av grensen. Dermed er Svanvik målestasjon i Pasvikkaldalen en av de eldste stasjonene NILU har, med sammenhengende målinger av luftkvalitet siden 1974. Etter nedleggelsen av smelteverket i Nikel i desember 2020 inngår målingene fra Svanvik nå i det nasjonale overvåkningsprogrammet, som årlig rapporteres til Miljødirektoratet.

I september utnevnte Hans Majestet Kongen tidligere klimaforhandler og NILU-direktør Harald Dovland til Ridder 1. klasse av Den Kongelige Norske St. Olavs Orden. Dovland mottok utmerkelsen for sin innsats for klimaet og miljøet.

Litt senere publiserte et internasjonalt team av forskere fra Storbritannia, Østerrike, Tyskland, Australia, Argentina, USA og NILU i Norge en artikkel i Nature. Der fastslo de at sot funnet i iskjerner fra Antarktis hadde sin opprinnelse på New Zealand rundt år 1300. Forskerne antar at maorienes brenning av skog for å rydde mark var den mest sannsynlige kilden.

I oktober bevilget EU 8 millioner euro til prosjektet RI-URBANS, som skal forbedre forståelsen og overvåkingen av luftkvalitet i Europa. NILU er med som en av to norske partnere i prosjektet.

I november publiserte EEA en analyse som fastslo at luftforurensning i Europa fortsatt fører til en betydelig belastning i form av for tidlig død og sykdom. Ved å forbedre luftkvaliteten til de nivåene WHO anbefaler, kan mer enn halvparten av de for tidlige dødsfallene forårsaket av PM_{2,5} unngås. Beregningene ble gjort av det NILU-ledede temasenteret ETC/ATNI.

Den norske overvåkingen av klimagassene karbondioksid, metan og lystgass på Svalbard og Birkenes viste nye rekordnivåer også for 2020. Det er det 20. året på rad NILU leverer en årsrapport som viser nye rekordnivåer for klimagassene som inngår i Miljødirektoratets overvåkningsprogram.

På slutten av året fikk ACTRIS-datasenteret forskningsinfrastruktur-tildeling fra Forskningsrådet.

Viktigste publikasjonene fra instituttet i 2021

- Lepioufle, Jean-Marie; Marsteen, Leif; Johnsrud, Mona. *Error Prediction of Air Quality at Monitoring Stations Using Random Forest in a Total Error Framework*. Sensors 2021; Volum 21. NILU
- Röhler, Laura; Bohlin-Nizzetto, Pernilla; Rostkowski, Pawel; Kallenborn, Roland; Schlabach, Martin. *Non-target and suspect characterisation of organic contaminants in ambient air, Part I: Combining a novel sample clean-up method with comprehensive two-dimensional gas chromatography*. Atmospheric Chemistry and Physics (ACP) 2021; Volum 21. s.1697-1716
- Solberg, Sverre; Walker, Sam-Erik; Schneider, Philipp; Guerreiro, Cristina. *Quantifying the Impact of the Covid-19 Lockdown Measures on Nitrogen Dioxide Levels throughout Europe*. Atmosphere 2021; Volum 12.
- Evangelidou, Nikolaos; Platt, Stephen Matthew; Eckhardt, Sabine; Myhre, Cathrine Lund; Laj, Paolo; Alados-Arboledas, Lucas; Backman, John; Brem, Benjamin T.; Fiebig, Markus; Flentje, Harald; Marinoni, Angela; Pandolfi, Marco; Yus-Diez, Jesus; Prats, Natalia; Putaud, Jean-Philippe; Sellegri, Karine; Sorribas, Mar; Eleftheriadis, Konstantinos; Vratolis, Stergios; Wiedensohler, Alfred; Stohl, Andreas. *Changes in black carbon emissions over Europe due to COVID-19 lockdowns*. Atmospheric Chemistry and Physics (ACP) 2021; Volum 21. s.2675-2692 NILU
- Grythe, Henrik; Lopez-Aparicio, Susana. *The who, why and where of Norway's CO₂ emissions from tourist travel*. Environmental Advances 2021; Volum 5. NILU

B. Bruken av grunnfinansieringen

NILU fikk utbetalt 34,926 mill.kroner fra Forskningsrådet i ordinær grunnbevilgning i 2021. I tillegg fikk instituttet utbetalt 3,718 mill. kroner i STIM-EU midler ved årsskifte 2020/2021.

NILU er helt avhengig av å kontinuerlig utvikle ny kompetanse og kunnskap som grunnlag for å kunne oppfylle instituttets formål og for å kunne søke forskningsmidler fra EU, Forskningsrådet og andre

forskningsfinansierende organisasjoner. NILU benytter derfor hoveddelen av grunnfinansieringen til strategisk utvikling av kompetanse og kunnskap. I stor grad skjer dette ved at grunnbevilgningen benyttes til å finansiere strategiske satsinger og interne utviklingsprosjekter som er tett koblet til instituttets forskningsstrategi. Videre benyttes grunnfinansieringen til publisering i fagfelleverderte tidsskrifter, til å bidra som fagfelle i vurdering av andres publikasjoner, til søknadsskriving for forskningsprosjekter i EU (i tillegg til PES-støtten) og noe til egenandel i forskningsprosjekter i Forskningsrådet.

NILU har valgt å behandle STIM-EU som del av instituttets grunnbevilgning og bevilgningen til STIM-EU behandles derfor i hovedsak som beskrevet over.

Instituttets strategiske satsinger

NILU benytter en stor del av grunnbevilgningen til strategiske satsinger som skal gjøre instituttet i stand til å bidra med kunnskap i arbeidet med å løse miljøspørsmål som blir aktuelle om noen (5-10) år. Satsingene i 2021 fokuserte på modellering og analyser av nye miljøgifter, avansert modellering av spredning av forurensning i byområder, utvikling av tverrfaglig beregningsmodell for å studere miljøkonsekvenser av forbruk, system for kvantifisering av sektorielle utslipp, bærekraftig utvikling av byer, videreutvikling av jordobservasjon, videreutvikling av kjemisk transportmodeller i atmosfæren og metodikk for helserisikovurdering av forurensning.

Tabellen under viser bruk av grunnfinansieringen (inkludert STIM-EU) i 1000 kroner.

Formål/aktivitet	Grunnfinansiering
Strategiske instituttsatsinger	3 193
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	
Egenandel i forskningsprosjekter	37 095
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	
Vitenskapelig utstyr	
Sum	40 288
Andel til internasjonalt samarbeid (%)	20 %

C. Rapportering av eventuelle øvrige tildelinger

C.1. Ekstraordinær grunnbevilgning

Ikke relevant.

C.2. SIS – Strategiske instituttsatsinger

MASTER: Model Advancements for high Spatial and TEmporal Resolution simulation of environmental toxics

Duration: 2018 – 2021, Budget 2018: 1,6 mill. kroner, Total budget: 6,4 mill. Kroner.

In the fourth year of the MASTER project (2021), significant work was carried out mostly in work packages 1, 3 and 4:

WP1 One of the major efforts in WP1 was to consolidate the information about modelling at NILU and build a website describing in high-level language the various models developed at NILU. The website is accessible at <https://models.nilu.no/>.

WP2 No activity in reporting period.

WP3 A new modelling system, able of accurately simulating the Urban atmosphere including building surface exchange of heat, mass and momentum was set up based on the open-source modelling code PALM.

For this purpose, a modelling chain including in-house newly developed Python scripts was set up. The modelling chain started from freely available map of Oslo used for the creation of urban surface geometry and properties, to the setup of initial and boundary conditions for the PALM simulations based on preliminary model runs with the mesoscale meteorological model WRF. Furthermore, a new model was developed allowing for the off-line running of atmospheric dispersion scenarios within urban areas using the meteorological conditions simulated in PALM. This new model is based on the freely available FLEXPART-WRF model by developing a new interface allowing the coupling with the PALM meteorological field. The model is named FLEXPART-PALM and a paper describing it is under advanced preparation for submission to the scientific journal *Geoscientific Model Development*.

WP4 WP4 carried out development works to the EPISODE air quality model during the MASTER project. In earlier years of the project, project improved the representation of aerosol physics by including size bins, particle density, and in-cloud and below-cloud scavenging. To further build upon these developments, project have implemented a size and density dependent aerosol sedimentation scheme. This scheme will be used to better describe the gravity driven settling of particles, which is a key atmospheric removal process of particulate matter from the atmosphere. This will allow improvements in the model's accuracy for simulating the impacts of pollution sources such as residential wood burning and road dust, which are major sources of pollution in Norwegian cities. Further work was carried out in WP4 for evaluating the output from the WRF meteorological model against data from MEPS (MetCoOp Ensemble Prediction System), and recommendations for best practices were compiled. Another activity in WP4 for 2021 was to finalise the AirGAM model at NILU. This is a NILU-developed model for estimating trends in daily measured pollutant concentrations at air quality monitoring stations, discounting for the effects of trends and time variations in corresponding meteorological data. It is based on non-linear statistical regression using Generalised Additive Modelling. AirGAM can also be used for prediction purposes, e.g., for cross-validation or forecasting. It has been developed primarily for NO₂, O₃, PM₁₀ and PM_{2.5}, but in 2021 the model was also extended to VOC/HC species – with good results, e.g., for n-butane at two rural background stations in Europe. The MASTER SIS project also contributed to finalising a research paper documenting the model (Walker et al., 2022).

References

- Walker, S.-E., Solberg, S., Schneider, P., Guerreiro, C. (2022): The AirGAM 2022r1 air quality trend and prediction model. To be submitted to *Geoscientific Model Development*.

Arctic, the Herald of Chemical Substances of Environmental Concern (CleanArctic)

Duration: 2017 – 2021, Budget 2020; 1,6 mill. kroner, Total budget: 8 mill. kroner.

Hypotheses: *Chemicals which may pose a future risk to environmental and human health in the Arctic, may be more rapidly identified and understood if we join and interlink research fields.*

Main Objectives: NILU will develop a workflow to more rapidly identify, characterise, and estimate exposure hazard and risk to so far unknown persistent compounds of high concern to the Arctic environment, including humans. NILU aims to combine our analytical and modelling skills and our work in the field of exposure to enhance scientific outputs, collaborations as well as future opportunities in the field of Arctic contaminants.

Activities 2021: The fifth year of the project was majorly impacted by the COVID-pandemic and a number of parental leaves of key scientists involved in the project forcing us to re-align our plans. As a result, the modelling activities had to be reduced and project rather focused on the publication of our findings and the preparation of proposals to the NFR and EU. Project also supported an early career scientist, PhD-candidate Lovise Pedersen, to participate on a sampling campaign of seabirds on Svalbard, including dedicated CLEAN samples. The application of non-target screening workflows for the identification of unknown POP candidates

in air samples, leachates from microplastic and other arctic samples was successfully undertaken, resulting in valuable insights into additives used in plastic products and their abundance in plastic pollution.

Suspect screening methods as well as a modernised workflow for chlorinated paraffins in Arctic samples was developed. The method of oxidation of PFAS precursors (TOPA), was applied in arctic biota samples especially kittiwake and human plasma samples. Project continued with the finalisation of the methodology for microplastic in sea ice and air, including the design and production of new sampling devices for passive and active atmospheric sampling. Project continued to apply the methods developed within the SIS earlier on metabolites of phthalates and OPFRs, since these chemicals will become metabolised in Arctic organisms as whales, seabirds and polar bears. This work has also included a new methodology for quantification of CPs at NILU. As a result, NILU managed to identify new emerging pollutants in Arctic samples, giving valuable input to the regulators of i.e., the Stockholm Convention.

As a third aspect of high relevance in the Arctic, NILU was able to establish collaboration with Tonji University in Shanghai, China, resulting in one new RCN project (PLASTPOLL2021). NILU continued the collaboration with RCN-projects SERA (Source-Exposure Relationships for Airborne Organic Contaminants of Emerging Concern in Northern Terrestrial and Freshwater Ecosystems), COPE (Integrated Risk Assessment Framework for Evaluating the Combined Impacts of Multiple Pressures on Arctic Ecosystems) and PlastPoll (Plastic pollution; a global Challenge Towards harmonised understanding, education and methodology in Europe, USA and China).

A number of papers and presentations were published in 2020, in addition to several master thesis.

C.3. Rapportering av instituttstipendiater - STIPINST

Prosjektnummer (jfr. tildelingsbrevet)	Stipendiatens navn	Tittel på stipendiatens arbeid / arbeidsområde	Stipendiatperiode (fra dato – til dato)	(Planlagt) dato for disputas	Evt. kommentarer (*)
272412	Elisabeth Elje	Advanced human in vitro models of liver and lung in nanotoxicology	01.04.2017 – 31.03.2022	Dato blir satt etter innlevering som er planlagt 12/4-22	NILU har bevilget en forlengelse av stipendiatperioden
323309	Erik Marthinsen	Methane sources in the northern high latitudes	01.10.2021 - 30.09.2024	Ikke planlagt ennå, trolig høsten 2024	
321851	Shobita Shetty		01.01.2021- 01.12.2024	Ikke satt	

(*) F.eks. om tilknytning til senter eller andre prosjekter, forsinkelser osv.)

C.4. INSTFUS-midler

NILU har mottatt INSTFUS-midler som støtte til prosessen med å vurdere å etablere et formalisert samarbeid med andre forskningsinstitutter (NIVA, IFE og NGI). Arbeidet er fortsatt i en aktiv fase og prosessen er derfor ikke avsluttet. NILU har benyttet hele bevilgningen instituttet har mottatt.

NILU har benyttet tildelingen til ekstern konsulenthjelp til utredning av nødvendig omlegging av gjeldende pensjonsordning for å eventuelt kunne inngå i et forskningskonsern (~ 0,7 mill. kroner). I tillegg har instituttet, sammen med NIVA, IFE og NGI, benyttet tildelingen til ekstern konsulenthjelp til vurdering av faglig potensial av samarbeidet og ekstern konsulenthjelp til å vurdere juridiske forhold ved etablering av et forskningskonsern (~1,4 mill. kroner).

D. Konsekvenser av COVID-19

NILU, gjennom hele pandemien, innførte tiltak i interne retningslinjer i tråd med FHIs og myndighetenes anbefalinger. NILU ansatte har celle-kontorer og instituttet implementerte, både på Kjeller og i Tromsø, gode smittevernstiltak i instituttets lokaler.

De ansattes arbeidsmoral var i hele perioden imponerende høy, men under nedstengingen i slutten av 2021 og begynnelsen av 2022 merket NILU at tiltakene begynte å påvirke effektiviteten i arbeidet. I tillegg merket instituttet at viktige leverandører fikk leveringsproblemer og dette påvirket også aktivitetene.

2.5 Norsk institutt for naturforskning, NINA

Nettsted: <http://www.nina.no/>

A. Kort presentasjon og nøkkeltall

Nøkkeltall 2021 sammenliknet med 2020						2020	2021
Økonomi	2020		2021			2020	2021
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter					Ansatte		
Grunnfinansiering (*)	44,6	10,1	60,5	12,9	Årsverk totalt	293	298
Forvaltningsoppgaver	13,0	2,9	9,6	2,0	Årsverk forskere	223	225
Bidragssinntekter					Herav kvinner	80	84
Forskningsrådet	56,9	12,9	49,7	10,6	Andel forskerårsv. (%)	76	76
Øvrige bidragssinntekter	133,6	30,3	130,9	27,9	Antall ansatte med doktorgrad	152	152
Nasjonale oppdragsinntekter					Herav kvinner	60	59
Offentlig forvaltning	143,5	32,5	162,8	34,7	Ans. med doktorgrad pr. forskerårsv.	0,68	0,68
Næringslivet	41,1	9,3	41,6	8,8	Forskerutdanning		
Andre oppdrag	0,0	0,0	0,0	0,0	Antall doktorgradsstudenter	12	18
Internasjonale inntekter					Herav kvinner	6	11
EU-inntekter	2,4	0,5	2,8	0,6	Antall avlagte doktorgrader	1	2
Øvrige internasj. inntekter	4,6	1,0	10,2	2,2	Herav kvinner	0	0
Øvrige inntekter fra driften	1,4	0,3	1,6	0,3	Vitenskapelig produksjon		
Sum driftsinntekter	441,1	100	469,8	100	Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	1,22	1,35
					Antall rapporter	224	209
					Antall foredrag/freml. av paper/poster	228	277
Driftskostnader	424,6		466,5		Innovasjonsresultater		
					Antall patentsøknader	0	0
Driftsresultat	16,5	3,7	3,4	0,7	Lisensinntekter (1000 kroner)	0	0
Egenkapital	182,3		188,1		Antall nye bedriftsetableringer	0	0

(*) Grunnfinansiering omfatter ordinær og evt. ekstraordinær grunnbevilgning, strategiske instituttsatsinger og STIM-EU-midler. Tallene er regnskapsførte inntekter og viser forbruk - ikke bevilgninger.

Organisatorisk form

Stiftelse

Stiftelsesår

1988

Formål

Instituttet skal være et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen anvendt økologi og naturforskning. Instituttet skal fremme og utføre langsiktig, kompetanseoppbyggende forskning, så vel som oppdragsforskning, utviklingsarbeid og utredninger.

Lokalisering

Hovedkontor i Trondheim, avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo samt en forskningsstasjon for vill laksefisk på Ims i Rogaland.

Organisering og tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

NINAs forskningsvirksomhet er inndelt i følgende fagtema:

- Bærekraftig samfunnsutvikling
- Restaurering og naturbaserte løsninger
- Klima og naturmangfold

- Økosystemtjenester
- Økologisk tilstand
- Kartlegging og overvåking
- Genetiske analyser og miljø-DNA
- Stordata, romlige analyser og GIS
- Synteser og formidling

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2021

NINA var igjen i stand til å arrangere de tradisjonelle *NINA-dagan* i Trondheim 8.–9. november, med aktuelle interne tema og sosiale tilstelninger, og med smakebiter fra NINAs forskning som åpent fagseminar. Instituttet hadde også ombordstigningsprogrammet «Ny i NINA» som fysisk samling i etterkant av *NINA-dagan*, med 36 nye medarbeidere som deltakere. Disse samlingene er spesielt viktige for instituttets organisasjon som er lokalisert spredt utover landet, og det ble ekstra tydelig under pandemien.

Som ledd i arbeidet med NINAs overordna mål om å bidra til bærekraftig samfunnsutvikling, etablerte instituttet i 2021 et tettere samarbeid med SINTEF, blant annet ved å delta i flere møter under SINTEFs konsernsatsing *Naturmangfold og arealbruk*. Instituttet ser stort potensiale i at teknologer, samfunnsvitere og naturvitere møtes hyppigere, med mål om å samarbeide om klima- og miljøspørsmål.

NINA har søkt om at *Hunters of the Anthropocene: Centre for Human-Wildlife Interactions* skal bli et av Forskningsrådets nye sentre for fremragende forskning (SFF), og dette var en av 36 søknader som i 2021 gikk videre til siste runde av utlysningen.

NINA har tatt en aktiv rolle i FNs restaureringstiår (2021–2030), og arrangerte sammen med Miljødirektoratet Norges første helhetlige konferanse om restaurering av natur 18.-19. januar 2021, som en hybrid fysisk/nettbasert konferanse med bred deltakelse. Instituttet har også markert at den omfattende restaureringen av tidligere Hjerkinns skytefelt på Dovrefjell var ferdigstilt. Dette fyrtårnet for norsk naturrestaurering ble gjennomført over en 15-årsperiode (2006–2021), med Forsvarsbygg som prosjektleder og NINA som rådgiver og forskningspartner.

På oppdrag fra Miljødirektoratet ledet NINA i 2021 arbeidet med de første nasjonale vurderingene av økologisk tilstand i skog og i fjell. Vurderingene er basert på tilstandsindikatorer som representerer økosystemenes struktur, funksjoner og produktivitet, som så er sammenstilt til en indeks (0–1) for tilstanden.

NINA har de siste par årene bygd opp et miljø som forsker på karbonomsetning og karbonlagring i norske økosystemer, og på hvordan forvaltningspraksis påvirker hvor mye karbon som bindes og slippes ut fra disse. Instituttet har nå tatt initiativ til at dette kan være eksempel på tiltak og virkemidler som kan bidra inn i en *Naturkur for Norge*, etter mål av *Klimakur*.

En spesialutgave av tidsskriftet *Marine Ecology Progress Series* med 14 nye, vitenskapelige artikler ble viet Seatrack-prosjektet (NINA og Norsk Polarinstitutt), som er et internasjonalt program for merking og sporing av sjøfugl i Nord-atlanteren utenom hekkesesongen.

NINA har et mål om å være synlig og nyskapende i kunnskapsformidling, og i 2021 arrangerte instituttet blant annet tre rovdyr-webinar på YouTube. Tema var 1. *møter med rovdyr*, 2. *beitedyr og rovvilt* og 3. *ulv*. Etter hvert foredrag svarte forskerne på spørsmål som kom inn underveis via chatten på YouTube.

Viktigste publikasjonene fra instituttet i 2021

NINA har i alt 346 vitenskapelige publikasjoner i 2021. Instituttet har plukket ut fem publikasjoner som er viktige på ulike fagområder:

- Sydenham, Markus A. K.; Venter, Zander; Reitan, Trond; Rasmussen, Claus; Skrindo, Astrid Brekke; Skoog, Daniel Ingvar Jeuderan; Hanevik, Kaj-Andreas; Hegland, Stein Joar; Dupont, Yoko L.; Nielsen,

- Anders; Chipperfield, Joseph; Rusch, Graciela. *MetaComNet: A random forest-based framework for making spatial predictions of plant–pollinator interactions*. *Methods in Ecology and Evolution* 2021; Volum 13.(2) s. 500–513.
- Wacker, Sebastian; Aronsen, Tonje; Karlsson, Sten; Ugedal, Ola; Diserud, Ola Håvard; Ulvan, Eva Marita; Hindar, Kjetil; Næsje, Tor. *Selection against individuals from genetic introgression of escaped farmed salmon in a natural population of Atlantic salmon*. *Evolutionary Applications* 2021; Volum 14. s. 1450–1460.
 - Kopatz, Alexander; Kleven, Oddmund; Kojola, Ilpo; Aspi, Jouni; Norman, Anita J.; Spong, Göran; Gyllenstrand, Niclas; Dalén, Love; Fløystad, Ida; Hagen, Snorre; Kindberg, Jonas; Flagstad, Øystein. *Restoration of transborder connectivity for Fennoscandian brown bears (*Ursus arctos*)*. *Biological Conservation* 2021; Volum 253.
 - Kyrkjeeide, Magni Olsen; Pedersen, Bård; Evju, Marianne; Magnussen, Kristin; Mair, Louise; Bolam, Friederike C.; McGowan, Philip J.K.; Vestergaard, Kjetil Mastad; Braa, Jørund; Rusch, Graciela. *Bending the curve: Operationalizing national Red Lists to customize conservation actions to reduce extinction risk*. *Biological Conservation* 2021; Volum 261.
 - Reiertsen, Tone Kristin; Layton-Matthews, Kate; Erikstad, Kjell E.; Hodges, Kevin I.; Ballesteros, Manuel; Anker-Nilssen, Tycho; Barrett, Robert; Benjaminsen, Sigurd; Bogdanova, M.; Christensen-Dalsgaard, Signe; Daunt, Francis; Dehnhard, Nina; Harris, Michael P.; Langset, Magdalene; Lorentsen, Svein-Håkon; Newell, Mark; Bråthen, Vegard Sandøy; Støyle-Bringsvor, I.; Systad, Geir Helge Rødli; Wanless, Sarah. *Inter-population synchrony in adult survival and effects of climate and extreme weather in non-breeding areas of Atlantic puffins*. *Marine Ecology Progress Series* 2021; Volum 676. s. 219–231.

B. Bruken av grunnfinansieringen

NINA fikk utbetalt 48,070 mill.kroner fra Forskningsrådet i ordinær grunnbevilgning i 2021. I tillegg fikk instituttet utbetalt 4,750 mill. kroner i STIM-EU midler ved årsskifte 2020/2021, til bruk i 2021.

Instituttets strategiske satsinger

NINA bruker en betydelig del av grunnbevilgningen til strategiske satsinger, og har et internt system for slike satsinger – SATS. Det er årlig rapportering og utlysning av satsmidler, og i 2021 hadde vi i alt 34 aktive satsprosjekter innen disse områdene:

- **Klimasats:** Natur og klima – effekter og naturbaserte løsninger (2020–2024)
- **Arealasats:** Bærekraftig arealbruk og samla belastning (2020–2024)
- **Økosystemsats:** Kunnskap for økosystembasert forvaltning (2020–2024)
- **Metodesats:** Nye metoder i forskning, kartlegging og overvåking (1. analysemetodikk 2.GIS og fjernmåling 3. miljø-DNA og forvaltningsgenetikk) (2020–2024)
- **Virkemiddelsats:** Bærekraftig bruk og verdiskaping basert på natur (2020–2024)

Forprosjekter

NINA har brukt grunnfinansieringsmidler til å støtte 17 såkalte såkornprosjekter i 2021:

- **Grønt skifte:** Grønn anleggssektor; Grønn samfunnsberedskap; Karbonfangst og næringsliv; NINAs bærekraftstrategi; Sporløs Lofotturisme; Økosystemregnskapsworkshop
- **Formidling:** Oslos byparker - Storymap
- **Kystøkologi:** Bifangst oter og fugl
- **Miljøholdninger:** Global Values Survey
- **Digitalisering:** Bioinformatikk og DNA-strekkoding; Botanisk feltapp; Maskinlæring viltkamera; Metoder for akustisk overvåking; Måkedeteksjon ved ptz-kamera; Sikring av kvalitative data
- **Internasjonalisering:** EU-taksonomi for natur

Egenandel

NINA har brukt deler av grunnbevilgningen til å dekke egenandel i forskningsprosjekter, hovedsakelig forskningsrådsprosjekter og EU-prosjekter. NINA er også partner i *Centre for Biodiversity Dynamics* (SFF ledet av NTNU), *HydroCen* (FME ledet av NTNU) og *NorthWind* (FME ledet av Sintef), der NINA bidrar med egenfinansiering.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

NINA bruker en betydelig andel av grunnbevilgningen til nettverksbygging og kompetanseutvikling for forskere. I 2021 har reisevirksomhet knyttet til deltakelse på kurs og konferanser vært redusert, men deltakelse på digitale kurs og konferanser har økt. Bruken av grunnbevilgningen til vitenskapelig publisering har vært betydelig i 2021, og NINA har et høyere antall vitenskapelige publikasjoner i 2021 (346) enn noen gang tidligere. NINA har økt innsatsen mot internasjonale utlysninger (EUs Horizon-programmer, inkludert *Biodiversa* og EØS-programmene, samt andre internasjonale organer), og har hatt stor nytte av Forskningsrådets PES-ordning til dette.

Tabellen under viser bruk av grunnfinansieringen (inkludert STIM-EU) i 1000 kroner.

Formål/aktivitet	Grunnfinansiering
Strategiske instituttsatsinger	15 878
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	3 350
Egenandel i forskningsprosjekter	10 200
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	31 047
Vitenskapelig utstyr	
Sum	60 475
Andel til internasjonalt samarbeid (%)	25 %

C. Rapport Rapportering av eventuelle øvrige tildelinger

C.1. Ekstraordinær grunnbevilgning

NINA fikk tildelt totalt 5,444 mill. kroner i ekstraordinær grunnbevilgning i 2020. Dette ble brukt til å finansiere 12 såkornprosjekter innen grønn omstilling, digitalisering og pandemirelaterte problemstillinger (jfr. årsrapporten 2020). Ved årsslutt 2020/2021 stod det igjen 1,918 mill. kroner som ble brukt til å ferdigstille disse prosjektene, som alle ble avsluttet i løpet av første kvartal 2021.

C.2. SIS – Strategiske instituttsatsinger

Miljøinstituttens SIS-ordning ble avvirket i 2019, men NINA har hatt 1 pågående SIS i 2021:

Miljøholdninger i Norge (2018–2021)

Prosjektleder: Bjørn Kaltenborn. Budsjett: 1 mill. kroner i 2021; 4,1 mill. kronertotalt

Prosjektets mål har vært å utvikle og teste en skala for måling av befolkningens miljøholdninger som gir bedre og mer nyansert informasjon om miljøforståelse og forskjeller i holdninger blant ulike deler av befolkningen. Testingen av miljøholdningsskalaen har vært omfattende, og arbeidet er fullført og publisert i 2021. Skalaen er nå tatt i bruk i et pågående satsprosjekt innen klimavennlig energi – det grønne skiftet, politikk og motstand. Den er også med i en ny, nasjonalt representativ undersøkelse om befolkningens forståelse av en rekke samfunnsmessige risikofaktorer og kobling mot miljøtrusler, og instituttet ser stor, strategisk verdi av denne skalaen i tiden framover.

C.3. Rapportering av instituttstipendiater - STIPINST

Prosjektnummer (jfr. tildelingsbrevet)	Stipendiatens navn	Tittel på stipendiatens arbeid / arbeidsområde	Stipendiatperiode (fra dato – til dato)	(Planlagt) dato for disputas	Evt. kommentarer (*)
272413	Anne Mehlhoop	<i>Evaluating mitigation measures to reduce negative impacts of infrastructure construction on vegetation and wildlife.</i>	1.10.2017– 1.7.2021	18.2.2022	Har disputert i 2022
272413	Lasse Frost Eriksen	<i>Impacts of climate change effects on life history traits and demography in willow ptarmigan.</i>	01.01.2018 – 15.05.2022	(1.12.2022)	Utsatt grunnet foreldrepermisjon
323289	Sofie Kjendlie Selvaag	<i>The art of persuasion: Studying effects of interpretation and visitor management in National Parks</i>	1.12.2020– 30.11.2024		
323291	Ronja Kiviö	<i>Exploring the potentials of using genetic information in cervid monitoring and management</i>	1.11.2020– 31.10.2023		
323293	Sara Atienza Casas	<i>Miljø-DNA og DNA-metastrekkoding knyttet til økologisk tilstand i innsjøer</i>	01.01.2021– 31.12.2024		
323294	Ian Avery Bick	<i>Maskinlæring og økologiske problemstillinger</i>	07.06.2021– 06.06.2024		

(*) F.eks. om tilknytning til senter eller andre prosjekter, forsinkelser osv.)

D. Konsekvenser av COVID-19

Koronapandemien har gitt høyere sykefravær, og dermed noe lavere produktivitet, i NINA i 2021. I tillegg har reiserestriksjoner gitt utfordringer i forhold til noen prosjekter. Et eksempel på det er et forskningsrådsfinansiert prosjekt (275057) under Program for internasjonale partnerskap for fremragende utdanning, forskning og innovasjon (INTPART). Reiserestriksjoner har hindret gjennomføring av planlagte samarbeidsaktiviteter, og ubrukte midler ved prosjektperiodens slutt tilbakebetales til Forskningsrådet. En del av instituttets strategiske prosjekter (se avsnitt B) har blitt utsatt på grunn av reiserestriksjoner og

reduisert laboratoriedrift. Instituttets internasjonale aktivitet har i sum endret seg som følge av pandemien, med mindre reising og flere digitale samarbeidsmøter, kurs og konferanser.

NINA har hatt fokus på å finne gode løsninger under ulike varianter av smittevernregler, og har stort sett greid å gjennomføre feltarbeid og egen laboratorievirksomhet. Instituttet har også etablert gode digitale systemer som både letter samhandling ved hjemmekontor og på tvers av organisasjonen. Dette vil NINA også ha nytte av i post-korona-tiden. Ledelsen vektlegger en god organisasjonskultur, og har lagt til rette for sosiale møteplasser og arbeidsfellesskap i perioder med lettelse i tiltak. Dette vil også være viktig i tiden framover, særlig siden NINA er i vekst og har mange nye medarbeidere fra ulike land.

Organisering og tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

Forskningsvirksomheten er organisert som følger: instituttet var organisert i 15 fagseksjoner i 2021. I tillegg utføres betydelig FoU-aktivitet i Akvaplan-niva. F.o.m. 2022 vil Akvaplan-niva omfattes av Retningslinjene for statlig grunnfinansiering av forskningsinstitutter og forskningskonsern.

Med et helhetsperspektiv på klima og miljø arbeider instituttet med å finne løsninger for en bærekraftig utvikling av sivilsamfunn, forvaltning og næringsliv. NIVA er eksperter på akvatiske økosystemer, både ferskvann og marint, og på hvordan de er koblet sammen og påvirker hverandre. Instituttet arbeider tverrfaglig med samspillet mellom vann, miljø og samfunn, ut fra naturfaglig og samfunnsfaglig ekspertise.

NIVA-gruppen driver forskning og forskningsbasert rådgivning for oppdragsgivere fra offentlig og privat sektor. NIVA-gruppen opererer i et konkurranseutsatt marked. NIVA har over tid hatt en trend med økende andel prosjekter finansiert gjennom Norges forskningsråd, EUs rammeprogram for forskning og innovasjon, samt andre nasjonale og internasjonale forskningsfond. Norsk miljøforvaltning er stadig en viktig oppdragsgiver der de nasjonale miljøovervåkningsprogrammene utgjør en viktig del.

Innen privat næringsliv er de største sektorene akvakultur og maritim næring (testing av systemer for rensing av ballastvann), men også energi-sektoren, mineral- og prosessindustri og farmasøytisk industri er viktige.

Datterselskaper/underenheter

Forskningselskapene Akvaplan-niva AS i Tromsø, NIVA Chile SA i Puerto Varas, Chile og NIVA China i Beijing, Kina. NIVA eier også innovasjonsselskapet NIVA-Tech AS og er medeier i WEAG AS.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2021

For å styrke NIVA i forhold til framtidens utfordringer og behov, er det i løpet av 2021 gjennomført en prosess for å avklare mulig konsernetablering med andre institutter. Prosessen fortsetter i 2022.

I 2021 har det være stor oppmerksomhet om miljøtilstanden i Oslofjorden. Her har NIVAs forskning, overvåking og utredning dannet et vesentlig kunnskapsgrunnlag. NIVAs ekspertise og bidrag spenner over en rekke fagfelt, bra biologiske effekter, forurensningssituasjonen og -tilførsler, betydningen av strømforhold og vannutskiftning samt samfunnsaktørers ulike syn på utfordringene.

Plastforsøpling og mikroplast er fagtematikk som har hatt en kraftig økning i samfunnsinteresse de siste årene. 2021 var et spesielt viktig år blant annet fordi det helhetlige kunnskapsgrunnlaget for etablering av en internasjonal konvensjon mot plastforurensning skulle ferdigstilles. NIVA har bidratt på en lang rekke områder, blant annet ved å lede to store EU-prosjekter på mikroplast (EUROqCharm og PAPILLONS), levere kunnskapsgrunnlaget for etablering av internasjonale bærekraftskriterier for plastprodukter, og utstrakt samarbeid med ledende fagmiljøer i de største plastforurensende landene i Asia. Med utgangspunktet i forskningsprosjektet IMPASSE har NIVA og partnere satt på dagsorden en betydelig utfordring knyttet til mikroplast i landbruk når slam brukes til jordforbedring.

I norsk oppdrettsnæring er fiskedødelighet en stor bærekrafts- og fiskevelferdsutfordring. Ifølge «Fiskehelse rapporten» var det samlede svinnet i norsk oppdrettsnæring i 2021 på hele 33,4 millioner laks i settefiskfasen og 54 millioner laks i sjøfasen. Dette tallet er høyere enn noen gang. Mye av dette svinnet skyldes sykdom, men dårlig vannkvalitet er også en sterkt medvirkende faktor. NIVA bidrar sammen med Veterinærinstituttet i arbeidet med kartlegging av velferd og dødelighet knyttet til vannkvalitet i Fiskehelse rapporten. NIVAs forskning har sterkt fokus både på kartlegging av årsaksfaktorer og på gode løsninger. Akutt dødelighet på grunn av dannelse av giftig hydrogensulfid i landbaserte anlegg har vært et problem som har fått stort fokus de senere årene. Gjennom Forskningsrådets prosjektet (IPN) «Akvasulfat» har NIVA dokumentert hvor i det landbaserte anlegget det er størst risiko for at slik dannelse kan skje (Rojas-Tirado et al. 2021), og gjennom dette prosjektet har instituttet også dokumentert gjennom små- og storskala

forsøk at vannbehandling med membranfiltrering for å fjerne sulfat klart reduserer risikoen for slike alvorlige hendelser.

Havbruksnæringen har store utfordringer med lus og for å hindre spredning mellom anlegg er det viktig å benytte modellverktøy som predikerer spredning under planlegging av nye lokaliteter. I prosjektet, MATNOC (A management tool for coastal aquaculture based on knowledge on nearshore ocean circulation dynamics), som er finansiert av Forskningsrådet og oppdrettsaktører, skal forståelsen av de dynamiske prosessene som påvirker transport av lakselus langs en kompleks kystlinje forbedres. Et interaktivt modellverktøy som næringen kan benytte under drift er utviklet. Verktøyet vil også være svært nyttig i myndighetenes arealplanlegging.

Som et ledd i det grønne skiftet er det viktig at det tar i bruk nye teknologiske løsninger som ikke slipper ut CO₂ i instituttets forsknings- og overvåkings-prosjekter. Akvaplan-niva er i gang med å bygge opp en omfattende flåte av ulike autonome farkoster (Glidere) utstyrt med ulike instrumenter og sensorer som kan samle inn meteorologiske, oseanografiske, biologiske og kjemiske data. Gjennom prosjektet "GLIDER – Unmanned Ocean Exploration", som er finansiert av ConocoPhillips, benyttes ulike AUV'er til å kartlegge effekter av utslipp av produsert vann og seismikk-skyting på Ekofisk-feltet i Nordsjøen. Prosjektet utvikler også et system for fremstilling og forvaltning av datamaterialet som kan skreddersys sluttbrukeres behov, enten dette er næringsaktører, offentlige myndigheter eller forsknings-sektoren.

NIVA har en betydelig portefølje knyttet til skjæringspunktet klima, vann og akvatisk naturmangfold. Blå skog som tang og tare, sjøgress og tidevannsenseng- og sump, er blant de mest mangfoldige økosystemene i verden. I tillegg lagrer de karbon, beskytter kystlinjen mot erosjon og forbedrer vannkvalitet. NIVA forsker blant annet på blå skog som karbonlager, klima- og miljøeffekter av taredyrking og kunstig rev som er relevant for bl.a. havvind. I 2021 avsluttet instituttet "Nordisk blått karbon" (Miljødir 17080044) om karbonlagring i nordisk blå skog og presenterte dette på COP26 i regi av Nordisk Ministerråd. Forskningsrådprosjektet KELPPRO (267536) om miljøkonsekvenser av taredyrking ble også avsluttet. NIVA har siden 2020 deltatt i H2020-prosjektet NEGEM som eneste bidragsyter på tareskog som en teknologi for negative utslipp

NIVA deltar i Norsk nettverk for blå skog (NBFN) og Euro-Marine-nettverket. I 2021 ble «Blå skog-uka» avholdt for andre gang i regi av NBFN. Det er fortsatt betydelige kunnskapshull for alle typer norsk blå skog og egnet forvaltning av disse. Vi vet spesielt lite om tidevannsenseng og -sump. Det er også betydelig kunnskapshull rundt blå skog i forbindelse med en mulig utnyttelse av havvind, bl.a. spørsmål knyttet til kunstig rev, akvakulturpotensial i en vindpark og karbonlagring på havbunnen.

Viktigste publikasjonene fra instituttet i 2021

NIVA publiserte 202 og datterselskapet Akvaplan-niva 75 vitenskapelige artikler i 2021. De utvalgte fem publikasjonene som nevnes under viser noe av bredden i NIVA-gruppens forskning.

To av artiklene omhandler koblinger mellom ulike store systemer: klima, luft, nedbørfelt, ferskvann og marint miljø. De Wit et al (1) bruker et stort datasett fra Europe og Nord-Amerika til å vise hvordan klimaendringer i økende grad bestemmer mobilisering av karbon fra jordsmonn til vann når langtransporterte luftforurensninger over tid har blitt redusert. Clayer et al. (2) viser hvordan karbon som mobiliseres til ferskvann i fjellområder raskt kan transformeres videre til drivhusgass til atmosfæren. En publikasjon av Grung et al. (3) omhandler hvordan sedimentasjonsdammer som etableres som miljøtiltak for å stoppe forurensning som avrenninger fra veier og andre tette overflater kan ende opp med høye nivåer av miljøgifter som hopper seg opp i akvatiske næringskjeder. Carlsson et al. (4) beskriver hvordan mikroplast akkumuleres også i arktisk natur, blant annet med forekomst av mikroplast i avføring fra hvalross. Aune et al. (5) har gjort en gjennomgang av 36 upubliserte russiske datasett om polartorsk og tidligere publisert litteratur om arten har gitt ny innsikt i artens fordeling, gyteområder og genetisk struktur som vil være viktig for fremtidig forvaltning.

- *Cleaner air reveals growing influence of climate on dissolved organic carbon trends in northern headwaters.* Heleen A de Wit, John L Stoddard, Donald T Monteith, James E Sample, Kari Austnes,

- Suzanne Couture, Jens Fölster, Scott N Higgins, Daniel Houle, Jakub Hruška, Pavel Kram, Jirí Kopacek, Andrew M Paterson, Salar Valinia, Herman Van Dam, Jussi Vuorenmaa and Chris D Evans. *Environmental Research Letters*. 2021, 16 (10), 104009. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac2526>
- *Boreal Headwater Catchment as Hot Spot of Carbon Processing From Headwater to Fjord*. F. Clayer, J.-E. Thrane, U. Brandt, P. Dörsch, and H. A. de Wit. *JGR Biosciences*. <https://doi.org/10.1029/2021JG006359>
 - *Occurrence and trophic transport of organic compounds in sedimentation ponds for road runoff*. Merete Grung, Sondre Meland, Anders Ruus, Sissel Ranneklev, Eirik Fjeld, Alfhild Kringstad, Jan Thomas Rundberget, Majbrit Dela Cruz, Jan H. Christensen. *Science of The Total Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141808>
 - *Understanding the occurrence and fate of microplastics in coastal Arctic ecosystems: The case of surface waters, sediments and walrus (*Odobenus rosmarus*)*. Pernilla Carlsson, Cecilie Singdahl-Larsen, Amy L. Lusher. *Science of The Total Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148308>
 - *Distribution and ecology of polar cod (*Boreogadus saida*) in the eastern Barents Sea: A review of historical literature*. Magnus Aune, Evgeniia Raskhozheva, Hector Andrade, Strallight Augustene, Alexei Bambulyak, Lionel Camus, JoLynn Carroll, Andrey V. Dolgov, Haakon Hop, Denis Moiseev, Paul. E. Renaud, Øystein Varpe. *Marine Environmental Research* 166: 105262. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2021.105262>

B. Bruken av grunnfinansieringen

NIVA fikk utbetalt 47,761 mill. kroner fra Forskningsrådet i ordinær grunnbevilgning i 2021. I tillegg fikk instituttet utbetalt 14,480 mill. kroner i STIM-EU midler ved årsskifte 2020/2021, til bruk i 2021.

Instituttets strategiske satsinger

NIVA hadde ingen SIS-er i 2021, men instituttet har fortsatt praksisen med å bruke en betydelig andel av den totale grunnfinansieringen på strategiske satsinger. Tema for strategiske satsinger er blant annet sirkulærøkonomi og blå vekst, hormonforstyrrende stoffer og globale endringer i nord. Vi styrker satsingen på klima og klimatilpasninger, synteser og kyst og hav.

Forprosjekter

I 2021 gjennomførte NIVA en rekke aktiviteter for å tilrettelegge for nye forskningsmuligheter innenfor ulike tema av strategisk betydning, blant annet innen sirkulærøkonomi og blå vekst, kyst- og havsatsing og bærekraftig urban utvikling.

Egenandel

NIVA benyttet noe av grunnfinansieringen som egeninnsats i enkelt prosjekter, blant annet under Regionale forskningsfond, SFF-ordningen og noen JPI-prosjekter i de tilfeller der det ikke er annen finansiert prosjektaktivitet som kan inngå i påkrevd egenfinansieringen. NIVA er partner i Center for Environmental Radioactivity (CERAD), et senter for fremragende forskning ledet av NMBU der det kreves betydelig egenfinansiering fra NIVA. Innsatsen bidrar til en langsiktig kompetansebygging om samvirke av ulike miljøgifter og radionuklider.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

NIVA bruker en stor del av grunnfinansieringen på kompetanseutvikling. Dette inkluderer utvikling av kompetanse hos NIVAs forskere gjennom kompetansehevede enkeltprosjekter som er strategisk viktige for utvikling av vannforskningsfeltet i Norge. NIVA bruker deler av grunnfinansieringen til å delfinansiere PhD-prosjekter, både for ansatte som allerede har fartstid i NIVA og nyansatte PhD-studenter som samfinansieres av andre offentlige og private aktører. Det er videre etablert en ordning med stimuleringsmidler til nyansatte

og medarbeidere som kommer tilbake fra permisjon. NIVA prioriterer også publisering i fagfellevurderte tidsskrifter og har en intern ordning hvor grunnfinansieringen brukes til å støtte tid brukt til vitenskapelig publisering.

NIVA deltar i en rekke nasjonale og europeiske fagnettverk og organisasjoner som instituttet anser som viktige arenaer for strategiske diskusjoner og relasjonsbygging og –vedlikehold, ikke minst i forbindelse med arbeidet mot Horisont Europa.

Vitenskapelig utstyr

NIVA benytter egne midler til innkjøp av vitenskapelig utstyr, men har benyttet noe grunnfinansiering til å opprette og drifte nasjonalt strategisk viktig feltforskningsinfrastruktur.

Tabellen under viser bruk av grunnfinansieringen (inkludert STIM-EU) i 1000 kroner.

NIVA inntektsfører STIM-EU midlene i takt med fremdriften på rammeprograms prosjektene som bevilgningene er gitt på grunnlag av. For 2021 har NIVA inntektsført 7,656 mill. kroner av mottatte STIM-EU midler.

Formål/aktivitet	Grunnbevilgning
Strategiske instituttsatsinger	8 350
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	9 552
Egenandel i forskningsprosjekter	10 036
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	26 373
Vitenskapelig utstyr	1 106
Sum	55 417
Andel til internasjonalt samarbeid (%)	20 %

C. Rapportering av eventuelle øvrige tildelinger

C.1. Ekstraordinær grunnbevilgning

Ikke relevant.

C.2. SIS – Strategiske instituttsatsinger

NIVA hadde ingen strategiske instituttsatsninger i 2021.

C.3. Rapportering av instituttstipendiater – STIPINST

Prosjektnummer (jfr. tildelingsbrevet)	Stipendiat	Tittel på stipendiatens arbeid / arbeidsområde	Stipendiatperiode (fra dato – til dato)	(Planlagt) dato for disputas	Evt. kommentarer (*)
272414	Erik Bryhn Myklebust	Freshwater ontology and applications	01.01.2018 – 31.05.2021	Høst 2022	Noe forsinket
321173	Maria Elisabetta Michelangeli	Moving from micro to nanoplastics: biological impacts in	01.07.2020 – 30.06.2024	2024	

		aquatic ecosystems			
321175	Jacquelin Knudson	Catchment transport and processing of dissolved organic matter from cold ecosystem under climate change	01.01.2021 – 31.12.2023	2024	Kontrakt forlenges pga. 75 % stipendiat og 25 % annet prosjektarbeid
323310	Oliver Hollingsæter	Analysis and modelling of plastic waste value networks in Asian developing countries	18.01.2021 – 18.01.2024	2024	

(*) F.eks. om tilknytning til senter eller andre prosjekter, forsinkelser osv.)

C.4. INSTFUS-midler

NIVA har mottatt INSTFUS-midler som støtte til prosessen med å vurdere å etablere et formalisert samarbeid med andre forskningsinstitutter. Prosessen ble igangsatt i 2019 og ble forsinket av COVID-19 i 2020. I 2021 har det vært betydelig aktivitet. Arbeidet er fortsatt i en aktiv fase.

Et felles analyseprosjekt med fire institutter ble gjennomført i første halvår 2021 med bistand fra eksterne konsulenter. I andre halvår 2021 ble det brukt midler på innhenting av juridisk rådgivning. Kostnader i 2021 beløp seg til 1,0 mill. kroner. Ved inngangen til 2022 gjenstår det 0,5 mill. kroner av til sammen tildelte 1,9 mill. kroner. Midlene er planlagt brukt i 2022 til videre utredning av samarbeidsavtaler og mulig konsernetablering.

D. Konsekvenser av COVID-19

NIVA og Akvaplan-niva har hatt utfordringer knyttet til koronapandemien i 2021, med en betydelig negativ effekt på enkelte typer prosjekter. Dette gjelder særlig prosjekter avhengige av i) tredjeparts skipstrafikk (Ferrybox, pakker med måleutstyr som er installert på rutegående ferger og andre skip, som ble tatt ut av trafikk), ii) kunder fra utlandet avhengig av å komme til Norge for testing av utstyr; iii) prosjekter avhengig av internasjonale reiser og iv) laboratoriarbeid, der smitteverntiltak har gjort at kapasiteten er redusert.

NIVA har opplevd betydelige inntektsbortfall fra næringsliv, særlig knyttet til reiserestriksjoner. I tillegg har instituttet opplevd lavere interesse fra næringslivspartnere for å delta i forskningsprosjekter. På grunn av både reiserestriksjoner og omfordelinger i norske bistandsmidler har NIVA opplevd et inntektsbortfall i prosjekter i Asia knyttet til kunnskaps- og kapasitetsbygging.

Akvaplan-niva fikk utfordringer med en del feltarbeid ettersom en del oppdragsgivere ikke tillot eksterne på sine båter, men mye av arbeidet lot seg likevel gjennomføre ved omdisponering av egen arbeidsbåt.

NIVA og Akvaplan-niva har gjennom hele pandemien fulgt nasjonale og lokale retningslinjer. Et flertall har arbeidet hjemmefra, mens funksjoner som ikke kan utøve arbeid hjemmefra er i drift, men innenfor

rammene av strenge smitteverntiltak - som på lab, i felt, utstyrssentral og forskningsstasjon. NIVA iverksatte sosiale initiativ for å ivareta ansatte med opplevelse av isolasjon etter så lang tid med helt spesielle forhold.

2.7 NORCE (miljøarena)

Nettsted: www.norceresearch.no

A. Kort presentasjon og nøkkeltall

Nøkkeltall 2021 sammenliknet med 2020						2020	2021
Økonomi	2020		2021		Ansatte	2020	2021
	Mill. kroner	Andel (%)	Mill. kroner	Andel (%)			
Driftsinntekter							
Grunnfinansiering (*)	45,8	16,2	42,8	15,0	Årsverk totalt	153	183
Forvaltningsoppgaver	0,0	0,0	0,1	0,0	Årsverk forskere	113	130
Bidragsinntekter					Herav kvinner	68	48
Forskningsrådet	125,6	44,6	116,5	40,7	Andel forskerårsv. (%)	96	71
Øvrige bidragsinntekter	28,7	10,2	27,6	9,6	Antall ansatte med doktorgrad	83	124
Nasjonale oppdragsinntekter					Herav kvinner	34	51
Offentlig forvaltning	19,0	6,7	25,7	9,0	Ans. med doktorgrad pr. forskerårsv.	0,76	0,96
Næringslivet	23,2	8,2	26,0	9,1	Forskerutdanning		
Andre oppdrag	4,4	1,5	1,3	0,5	Antall doktorgradsstudenter	5	15
Internasjonale inntekter					Herav kvinner	3	8
EU-inntekter	20,4	7,2	29,3	10,2	Antall avlagte doktorgrader	2	2
Øvrige internasj. inntekter	9,7	3,4	12,2	4,3	Herav kvinner	0	1
Øvrige inntekter fra driften	5,2	1,8	4,7	1,6	Vitenskapelig produksjon		
Sum driftsinntekter	281,9	100	286,2	100	Publikasjonspoeng pr. forskerårsverk	1,46	1,27
					Antall rapporter	76	61
Driftskostnader	281,0		290,9		Antall foredrag/freml. av paper/poster	86	105
					Innovasjonsresultater		
Driftsresultat	0,9	0,3	-4,8	-1,7	Antall patentsøknader	0	0
Egenkapital**	400,3		553,5		Lisensinntekter (1000 kroner)	0	0
					Antall nye bedriftsetableringer	0	0

(*) Grunnfinansiering omfatter ordinær og evt. ekstraordinær grunnbevilgning, strategiske instituttsatsinger og STIM-EU-midler.

Tallene er regnskapsførte inntekter og viser forbruk - ikke bevilgninger.

(**) Egenkapital oppgitt for hele NORCE

NORCE Norwegian Research Centre AS er et av Norges største forskningsinstitutter, med en unik faglig bredde og ledende kompetanse innen miljø, klima, helse, samfunn, teknologi og energi. Instituttet har rundt 800 ansatte, og er en sentral leverandør av kunnskap og innovasjoner til næringsliv, industri og offentlig sektor. Sammen bidrar instituttet til nye løsninger, nødvendig nyskaping og omstilling lokalt, nasjonalt og internasjonalt.

Organisatorisk form

NORCE Norwegian Research Centre AS er et aksjeselskap med allmenntilrettelagt formål. De største eierne i NORCE er de fire universitetene i Bergen, Stavanger, Agder og Tromsø, enten som direkte eiere eller gjennom regionale holdingselskaper. Øvrige eiere er fylker og kommuner, forskningsstiftelser, samt selskaper innen industri og finans.

Stiftelsesår

NORCE ble stiftet i 2017. Instituttet er et resultat av en fusjon mellom tidligere Agderforskning, Christian Michelsen Research (CMR), IRIS, Teknova og Uni Research. Instituttene ble en del av NORCE-konsernet i januar 2018, og fullt integrert i løpet av 2018. I 2019 ble også instituttet Norut integrert i NORCE. I desember 2021 ble forskningsstiftelsen GenØk – Senter for biosikkerhet innfusjonert i NORCE innlemmet i NORCE.

Formål

NORCE skal fremme eksternt finansiert forskning av høy kvalitet og relevans til bruk i næringsliv, forvaltning og samfunnet ellers. Instituttet skal fremme innovasjon og nyskaping i samarbeid med samfunn og næringsliv. Instituttets visjon er *Lidenskap for kunnskap – sammen for bærekraft*.

Lokalisering

NORCE har hovedkontor i Bergen, og har omfattende aktivitet i Haugesund, Stavanger, Kristiansand, Grimstad, Oslo, Bardu, Tromsø og Alta

Organisering og tematisk inndeling av FoU-aktiviteten

NORCE er fra august 2021 organisert i tre divisjoner (Helse og samfunn, Energi og teknologi og Klima og miljø). Klima og miljø er nå fusjonert til en divisjon med 182,9 årsverk og tre avdelinger (Bioteknologi, Klima og miljøutfordringer og Klimadynamikk), som igjen er inndelt i 11 forskningsgrupper)

Forskningsvirksomheten knyttet til miljøarenaen er organisert som følger:

- Forskningstema ved NORCE Klima: *Klimaforståelse, Klimamodellering, Karbonsyklus, Scenarier for fremtidig klimautvikling, og Kvantifisering av klimaendringer*. NORCE Klima er en av fire partnere i Bjerknæs senter for klimaforskning og partner i Norsk klimaservicesenter og vertskap for det havtematiske nettverket (OTC) av den europeiske forskningsinfrastrukturen ICOS, NORCE Klima leder fortsatt nasjonal infrastruktur for klimamodellering, INES (Infrastructure for Earth System modelling).
- Forskningstema ved NORCE Miljø: Miljøavdelingen en flerfaglig forskningsavdeling som har sin særlige styrke i anadrom fiskeøkologi/fiske biologi, elverestaurering, marin økologi, mikroplast, eDNA, bærekraftig akvakultur, sirkulærøkonomi og industriell bioteknologi med fokus på industrielle enzym, algeproduksjon, bioteknologisk CCU (Carbon Capture Utilization), fermentering og bioprosesser. Avdelingen leder og er partner i en rekke nasjonale og internasjonale sentre. Fra 01.12.21 ble GenØk, senter for Biosikkerhet innlemmet i divisjonen.

Datterselskaper/underenheter

Relevante datterselskaper for miljøforskningen i NORCE er CO2Bio AS, BioSentrum AS, Gas2Feed AS og Risavika Bioproduction AS. CO2BioAS (Bergen) driver utvikling av industriell produksjon og utnyttelse av mikroalger. BioSentrum AS (Stavanger) har sin forretning hovedsakelig innen produksjon av industrielle enzym ved mikrobiell fermentering. Gas2Feed AS (Stavanger) ble etablert i 2020 for etablering av CO2-fermentering til fôrprotein, og Risavika Bioproduction AS (Sola) etablerer sin forretning innen mikrobiell fermentering og CCU.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2021

Som nevnt over ble Klima- og Miljøavdelingen, som var to separate avdelinger, slått sammen til en divisjon i NORCE fra 1. august 2021. Et annet høydepunkt var innlemmelsen av GenØk - Senter for Biosikkerhet i Tromsø.

Faglige hendelser:

- Innvilgelse av kapasitetsløftet BIOSIRKEL, med kjerne innen bioteknologi. Prosjektet involverer alle divisjonene i NORCE, instituttets unike skalerbare infrastruktur og har fokus på å integrere avfallsstrømmer fra industripartnere sammen med bioraffinering og biokonvertering for å utvikle nye bioteknologiske produksjonsprosesser.
- Innvilgelse av KSP-prosjektet SusOffAqua. Dette prosjektet forener et tverrfaglig team i et unikt prosjekt og kan tilby kompetanse, innovasjon og teknologi for å sikre bærekraft og robusthet i verdikjeden til fremtidens havbruk til havs.

- I 2021 har NORCE Klima fått inn prosjekter fra Norges forskningsråd på nærmere 50 mill. kroner knyttet til polar forskning.
- Divisjonen Klima og Miljø ble tildelt to EU-prosjekter (PolarRES og OXIPRO) som koordinator og tre prosjekter hvor instituttet er partner. Blant de tre prosjektene er Horizon Europe Green Deal prosjektet PyroCO2. NORCE sin andel av disse prosjekter tilsvarer ca. 85 mill. kroner.
- NAMC – North Atlantic Microplastic Centre begynner å konsolidere seg i organisasjonen og genererer nye prosjekter fra ulike forskningsområder.
- EU-Green Deal prosjektet PyroCO2 med oppstart i oktober 2021. Prosjektet ledes av Sintef, og har en totalramme på 380 Mill NOK. Budsjett til NORCE er 40 mill. NOK. I prosjektet arbeider ledende forskningsinstitutter sammen med industrien for å demonstrere at produksjon av aceton kan være bærekraftig ved at den baseres på CO² og H² som produseres med elektrisitet fra fornybare kilder.
- I 2021 ble fem nye strategiske prosjekter ved Bjerknes Senter for Klimaforskning utvalgt. NORCE Klima og Miljø skal lede et av disse, og er en viktig partner i de fire andre prosjektene. Til sammen utgjør dette ca. 16 mill. kroner til NORCE. Prosjektene utgjør ryggraden i Bjerknes Senter for Klimaforskning og går over fire år.
- Forskningsgruppen Integrert Fiskebiologi har koordinert NORCE konsernsatsing på Digital fisk og akvakultur. Det er utviklet en multidisiplinær plattform som involverer fem avdelinger og 18 forskningsgrupper i NORCE. Instituttet har i den forbindelse kartlagt kompetansen innen akvakultur i NORCE.

Viktigste publikasjonene fra instituttet i 2021

- Kolstad, Erik Wilhelm, MacLeod, D., Demissie, Teferi (2021): *Drivers of Subseasonal Forecast Errors of the East African Short Rains*. Geophysical Research Letters, 48 (14), 1-10
- Borchert, E., García-Moyano, A., Sanchez-Carrillo, S., Dahlgren, T. G., Slaby, B. M., Bjerga, G. E. K., Ferrer, M., Franzenburg, S., & Hentschel, U. (2021): *Deciphering a Marine Bone-Degrading Microbiome Reveals a Complex Community Effort*. MSystems, 6 (1).
- Gjermundsen, A., Nummelin, A., Olivie, D., Bentsen, M., Seland, Ø.; Schulz, M. (2021): *Shutdown of Southern Ocean convection controls long-term greenhouse gas-induced warming*. Nat. Geosci. 14, 724–731.
- Lennox R. J., Alexandre C.M., Almeida P.R., Bailey K.M., Barlaup B.T., Bøe K, Breukelaar A, Erkinaro J, Forseth T, Gabrielsen S-E, Halfyard E, Hanssen E M, Karlsson S, Koch S, Koed A, Langåker RM, Lo H, Lucas M C, Mahlum S, Perrier C, Pulg U, Timothy S, Skoglund H, Svenning M, Thorstad EB, Velle G, Whoriskey F G, Wiik Vollset K(2021):*The quest for successful Atlantic salmon restoration: perspectives, priorities, and maxims*, ICES Journal of Marine Science, 78 (10), 3479–3497.
- Sulpis, O., Jeansson, E., Dinauer, A., Lauvset, S.K., Middelburg, J.J. (2021): *Calcium carbonate dissolution patterns in the ocean*. Nature Geoscience, 14, 423-428.
- Brown, P.J., McDonagh, E.L., Sanders, R., Watson, A.J., Wanninkhof, R., King, B.A., Smeed, D.A., Baringer, M.O., Meinen, C.S., Schuster, U., Yool, A., Messias, M.-J. (2021): *Circulation-driven variability of Atlantic anthropogenic carbon transports and uptake*. Nature Geoscience, 14(8), 571-577.
- Hestetun JT, Lanzén A, Dahlgren TG. (2021): *Grab what you can -an evaluation of spatial replication to decrease heterogeneity in sediment eDNA metabarcoding*. PeerJ 9:e11619.
- Takvam, M., Denker, E., Gharbi, N., Kryvi, H., Nilsen, T. O. (2021): *Sulfate homeostasis in Atlantic salmon is associated with differential regulation of salmonid-specific paralogs in gill and kidney*. Physiological reports, 9(19), e15059.

B. Bruken av grunnfinansieringen

NORCE (miljøarena) fikk utbetalt 19,817 mill. kroner. fra Forskningsrådet i ordinær grunnbevilgning i 2021.

Instituttets strategiske satsinger

Divisjonen Klima og Miljø har brukt 19 % av den samlede bevilgingen til strategiske instituttsatsinger.

NORCE har fire tverrfaglige satsningsområder bærekraftig hav og kyst, klimautfordringer, trygge samfunn og bærekraftig energiproduksjon, og en del av bevilgingen er brukt for å støtte opp under disse tverrfaglige satsningsområdene. Innenfor miljøarenaen har instituttet spesielt hatt fokus på bærekraftig hav og kyst med satsingen *Digital fish and aquaculture*, og i klimautfordringer med satsningen *Klimarisiko*.

Miljøavdelingen har benyttet en del av grunnbevilgingen til tre løpende Strategiske instituttsatsinger (SIS) i 2021. Satsingene *SIS-OMICS* (bruk av molekylære verktøy innen økosystem og miljø), *SIS-Plast* (kapasitetsbygging analyser/kartlegging mikroplast i miljø) og *SIS-FELT* (metodikkutvikling og kartlegging anadrom laksefisk og ferskvannøkologi) er beskrevet i punkt C.2.

Klimaavdelingen har benyttet grunnbevilgingen til ett SIS-prosjekt; *SIS Climate Services: the driving science*. Dette for å støtte opp under en nasjonal satsning på nedskalering av regionale klimamodeller gjennom Euro-CORDEX (The Coordinated Regional Downscaling Experiment) nettverket i World Climate Research Programme (WCRP). Klimaavdelingen har i tillegg brukt midler på arbeid inn mot konsernsatsingen *Klimarisiko* som har til hensikt å dra nytte av NORCE sin tverrfaglige kompetanse innen relevante tema for *klimarisiko*.

Forprosjekter

Divisjonen Klima og Miljø har brukt 48 % av den samlede bevilging til utvikling av nye idéer/grunnlag for nye forskningsprosjekt og søknader. Forskerne har blant annet jobbet med:

- Forprosjekt, ideutvikling og egenandel i bl.a. Norsk Klimaservicesenter (1,2 mill. kroner av grunnbevilgingen)
- Videreutvikling i bruk av moderne og eldgammelt miljø-DNA i skjæringspunktet mellom klimaforskning og biodiversitet
- En rekke større søknadsinitiativ til Grønn plattform, H2020/Horizon Europe-utlysninger, EU Green Deal og kapasitetsløft innenfor sirkulær bioøkonomi og bioteknologi. Divisjonen fikk blant annet tilslag på «PyroCo2» søknaden til EU Green Deal og Forskningsrådets KSP-prosjektet «Sustainable Offshore Aquaculture». Begge disse prosjektene er nå etablert som store satsinger i divisjonen Klima og Miljø. Også Kapasitetsløftsøknad innen Havvind (WindImpact) ble innvilget
- Utvikling av nye EU-prosjekter om viktige prosesser i Arktis. NORCE Klima er koordinator på en søknad og var en stor partner i en annen søknad. Denne ble innvilget og er nå i fasen med kontraktsforhandling.
- Marine biodiversitet H2020 (BIOcean5D) og 1 JPI-Biodiversa søknad ble innvilget.
- Søknader til Forskningsrådet og forvaltning, deriblant det Forskningsrådets innvilgede prosjektet LOST
- Sporing av fiskepatogener ved hjelp av eDNA. Forskningsrådets KSP-søknaden (PATHDNA) ble finansiert.
- Arealplanlegging, sirkulærøkonomi knyttet til hav-vind samt mineralutvinning (søknad til Forskningsrådet).
- Bærekraftig akvakultur, fiskehelse og fiskevelferd. Dette arbeidet resulterte i en rekke søknader til ulike finansieringskilder: Forskningsrådets forskerprosjekt, Grønn plattform, EU og FHF (Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering) samt søknad til Fiskeridirektoratet om FoU Lisens: Regional infrastruktur for akvakulturforskning i kommersiell skala – Sør-Vest. Søknader til FHF ble innvilget.
- INES 2 - Infrastructure for Norwegian Earth System Modelling (Fase 2). Søknad til Forskningsrådet om finansiering til fase 2 av dette infrastrukturprosjektet.

- Prosjektutvikling innen Mikroplast.

I divisjonen har det i en årrekke vært et tilbud om administrativ søknadsstøtte til forskerne. Dette har vært gitt av en ressursgruppe av kolleger/forskere som har opparbeidet seg kompetanse på søknadsskriving både gjennom egen erfaring og kurs.

Egenandel

Divisjonen Klima og Miljø har brukt 15 % av bevilgingen på egenandel i forskningsprosjekter.

Grunnfinansieringen ble brukt til å dekke inn kontraktfase for EU prosjekt (OXIPRO) som koordineres av NORCE. Midler til egenandel i SFI-prosjektet Climate Futures er primært brukt på organisering, ledelse og videreutvikling av senteret etter oppstart, samt tilskudd til en Post.doc som jobber med å øke treffsikkerheten på sesongvarslingen i Norge. STIM-EU er i 2021 primært brukt til å styrke arbeidet med klimaservice i Afrika, blant annet støtte til en PhD i arbeidspakken om samproduksjon av sesongvarsling, samt forarbeid mot og utvikling av søknad til Norad med et ønske om å ytterligere styrke samproduksjonen i utviklingsland, f. eks. i Afrika, hvor instituttet har et utstrakt nettverk. Midler er også brukt til in-kind i COLUMBIA (Forskningsrådet, ToppForsk) og COMFORT (EU H2020).

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Divisjonen Klima og Miljø har brukt 17 % av grunnbevilgningen på nettverksbygging og kompetanseutvikling

Miljøavdelingen har brukt deler av Grunnbevilgning og STIM-EU midlene til å styrke kompetanse innen avdelingens fire strategiske satsingsområder (Strategic Area/SA) som bygger helhetlig kunnskap, løsninger og samarbeid på tvers av både forskningsgrupper og andre avdelinger i NORCE; SA1: Økosystemer - fra elver til hav; SA2: Miljøpåvirkning og forvaltning; SA3: Bærekraftig akvakultur; SA4: Bioteknologi for en sirkulær og bio-basert økonomi.

Klimaavdelingen har videreført satsingen på forskningsledelse og forskningsstøtte. I 2021 har det vært spesielt satsset på utvikling av lederskap gjennom opprettelsen av forskningstematiske grupper for utvikling av nye ideer og veiledning av yngre forskere.

Kompetanseutvikling innen:

- Mikroplastanalyse, økotoksikologi samt livssyklusanalyser (bærekraftsanalyser)
- Styring og kontroll av fermenteringsprosesser. Mulighet til å kontrollere «metabolic switches» og stressresponser under fermentering (understøtter satsingen til instituttet innen sirkulær bioøkonomi og industriell bioteknologi).
- Metodikk relatert til tema «Fish movement Ecology and Technology» samt metodeutvikling innen eDNA.

Nettverksbygging og publisering:

- Utvikling av høringsinnspill innenfor temaene marint vern og mineralutvinning til havs.
- Møtedeltakelse, nettverksbygging og formidling knyttet til satsingen Økosystemer fra elver til hav.
- miljøDNA relatert arbeid og faglig forberedelse samt deltakelse i ekspedisjonen One Ocean med Statsraad Lehmkühl.
- Nettverksbygging med Kina, Nansen Zhu senteret.
- Støtte til ledelse av internasjonale nettverk: Elaine McDonagh for GO-SHIP og Kristin Richter for arbeidet i to Havnivå-komiteer.

- Støtte til dekning av kostnader relatert til "open access" publikasjoner, som Forskningsrådet ikke støtter med prosjektmidler. I tillegg er det gitt støtte til å ferdigstille publikasjoner i high-impact tidsskrifter.

Vitenskapelig utstyr

Divisjonen Klima og Miljø har brukt 1 % av grunnbevilgningen på vitenskapelig utstyr. Dette gjelder blant annet:

- Bidrag til oppgradering av eksisterende laboratorier ved Ullandhaug som del av oppbyggingen av plattformen innen gassfermentering, bioprosesser, oppskalering og enzymproduksjon. Dette er knyttet til instituttets satsing innen sirkulær bioøkonomi og industriell bioteknologi.
- Oppgradering av korall-laboratorium, som forberedelse til videreutvikling av innovasjonsprosjekt.
- Investeringer i vitenskapelig utstyr knyttet til feltoppgaver innen det strategiske området. Økosystemer fra Elver til Hav.

Tabellen under viser bruk av grunnfinansieringen (inkludert STIM-EU) i 1000 kroner.

Formål/aktivitet	Grunnbevilgning
Strategiske instituttsatsinger	8 160
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	20 386
Egenandel i forskningsprosjekter	6 417
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	7 270
Vitenskapelig utstyr	566
Sum	42 799
Andel til internasjonalt samarbeid (%)	50 %

C. Rapportering av eventuelle øvrige tildelinger

C.1. Ekstraordinær grunnbevilgning

Ikke relevant.

C.2. SIS – Strategiske instituttsatsinger

SIS Omics: 2019-2021, totalt budsjett 5,1 mill. kroner (budsjett for 2021 er 1,8 mill. kroner). SIS-Omics prosjektet har vært benyttet til videreutvikling og kompetanseoppbygging innen bruk av miljø-DNA/eDNA/metabarcoding for mer presis kartlegging av biodiversitet, forbedret økosystemforståelse og mer effektiv miljøovervåking. En del av aktiviteten har vært knyttet til avdelingens/instituttets prøve- og datahåndtering som for eksempel pipeline for å koble proteomikk data til funksjonelle protein data fra flere databaser for ikke-annoterte arter. Instituttet har utvidet miljø-DNA bruksområdet med inkludering av flere limniske miljøer, flere patogenener i forbindelse med akvakultur (utvikling av Forskningsrådets prosjektet PATHDNA), flere assays for miljøovervåking og nye introduserte arter og i tillegg etablert metodikk for påvisning av stresshormoner i fisk. Prosjektet har startet opp et arbeid for «best practice» for eDNA-arbeidet på tvers av avdelingene i NORCE sin Klima og Miljø divisjon I tillegg til produksjon av vitenskapelige artikler har eDNA/SIS-Omics- gruppen bidratt inn mot Miljødirektoratets *Kunnskapsstatus for bruk av molekylære verktøy i kartlegging og overvåking av biologisk mangfold i marine miljø*, konsulentbistand om havbunnsmineralvirksomhet, samt gitt innspill til Olje og Energi Dept. sin høring – «Forslag til

konsekvensutredningsprogram for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel». Alle forskningsgruppene i den tidligere Miljøavdelingen har vært involvert i SIS-Omics.

SIS felt: 2019-2021, totalt budsjett 3,3 mill. kroner (budsjett for 2021 er 1,587 mill. kroner). I 2021 har vi evaluert og videreutvikle sentrale metoder for å svare på den økte etterspørselen etter kunnskap basert på feltdata innen restaureringsbiologi, vannkraft og bærekraftig havbruk. Satsingen har vært utløsende for at gruppen bidro til en rekke publikasjoner, fagrapporter og Forskningsrådets søknader innen dette fagfeltet i løpet av 2021.

SIS Plast: 2021, totalt budsjett 3,9 mill. kroner (budsjett for 2021 er 1,378 mill. kroner). Finansiering har vært et viktig bidrag i videreutvikling av et laboratorium for mikroplastanalyser, samt til kompetanseutvikling og metodeutvikling med ny instrumentering. Midler er brukt til kompetanseheving av tre nyansatte og strategisk publisering både av bokkapitler og i fagfelleverderte journaler.

SIS Climate Services: Gjennom deltakelse i det internasjonale samarbeidet innenfor regional klimamodellering (The Coordinated Regional Downscaling Experiment, CORDEX) koordinert av WCRP får norske forskere og brukere tilgang til forskningsfronten av regional klimamodellering. NORCE har en koordinerende rolle spesielt i det Europeiske og arktiske domenet. Konkret betyr det at instituttet har tilgang på større kunnskap om fremtidige klimascenarioer. Denne kunnskapen er helt nødvendig for å kunne tilby mest mulig riktig kunnskap om fremtidige klimascenarioer på regionalt og lokalt nivå. Gjennom CORDEX samarbeidet er mer enn 100 simuleringer tilgjengelig bare på det europeiske kontinentet. Dette er en tidobling bare fra rapporten «Klima i Norge 2100» ble laget. Fra norsk side har denne SIS'en vært avgjørende for å understøtte det norske bidraget. Satsingen er integrert i NORCE sin konsernsatsing på Klimarisiko som en sentral del av NORCE 2025 strategi. Dette er data og kunnskap som også tas i bruk i "Klima i Norge" som er et bestillingsprodukt fra Miljødirektoratet, koordinert av Norsk Klimaservicesenter. I tillegg ble satsingen i 2021 brukt til å legge grunnlaget for videre nedskalering av nye klimasimuleringer for både Europa og Norge til bruk i IPCC AR6. Deltakelse i CORDEX har også ført til at forskere i NORCE har tilgang til et internasjonalt nettverk som muliggjorde høy søknadsaktivitet og kvalitet inn mot Horizon Europe.

C.3. Rapportering av instituttstipendiater – STIPINST

Prosjektnummer (jfr. tildelingsbrevet)	Stipendiatens navn	Tittel på stipendiatens arbeid / arbeidsområde	Stipendiatperiode (fra dato – til dato)	(Planlagt) dato for disputas	Evt. kommentarer (*)
323303	Manuel Hempel	Seasonal Forecasting for Sustainable Food Production - The co- production of climate services for the Norwegian agricultural system	1.4.2021- 31.3.2024		Tilknyttet SFI 309562: Climate Futures

272415	Enrique Martinez	"Influence of water temperature, photoperiod and feeding regime on early sexual maturation of Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i> L.) postsmolts in freshwater "	01.02.2018-16.12.2021	16.12.2021	Tilknyttet KABIS - prosected
323300	I-Hao Chen	Tverrfaglig PhD Student (Biologi/Teknologi integrert Digitalization of aquaculture, ranging from biomass estimation to digital fingerprints of Atlantic salmon. Focus is to bring machine vision into the sea.	01.02.2021-31.01.2025		Tilknyttet NORCE strategiske satsing på Bærekraftig akvakultur

(*) F.eks. om tilknytning til senter eller andre prosjekter, forsinkelser osv.)

C.5. INSTFUS-midler

I forbindelse med at styret i NORCE vedtok å innfusjonere stiftelsen «GenØk - Senter for biosikkerhet» ble det sendt en søknad til Forskningsrådet om INSTFUS midler. NORCE fikk bevilget 320 KNOK som ble brukt til å dekke utgifter i forbindelse med juridisk bistand i fusjoneringsprosess samt til due diligence prosess. Sluttrapport er sendt til Forskningsrådet. En tilleggsbevilgning fra Klima- og miljødepartementet i forbindelse med fusjoneringen ble brukt til å dekke utgifter til nye nettverksplattformer, datamaskiner og oppgradering av laboratorier.

D. Konsekvenser av COVID-19

I divisjonen har det vært en generell nedgang i jobbeffektivitet grunnet sykefravær hos de ansatte eller barn og nærmeste familie. Noen har også hatt utfordringer med effektivitet når det har vært hjemmeskole parallelt med hjemmekontor. Planlagte opphold av gjesteforskere har ikke blitt gjennomført. Noe feltarbeid som ellers var planlagt våren 2021 ble utsatt eller utgikk som følge av vanskeligheter med logistikk grunnet pandemien. Mange fysiske møter, både i Norge og utenlands har blitt avlyst pga. reiserestriksjoner og frykt for smitte. Siden avdelingen har mange internasjonale prosjekter, nettverk og andre aktiviteter kan det sies at dette generelt sett har hatt negative konsekvenser.

Enkelte prosjekter har blitt utsatt (f.eks. kontrakt med Feeder International, ERA-NET prosjekt med Green Dune) på grunn av forsinkede leveringer av teknisk utstyr, andre prioriteringer hos partner, laboratorier osv. i noen etablerte prosjekter har instituttet hatt forsinkede/utsatte leveranser på grunn av prioriteringer på instrumentering og utstyr for COVID-relatert forskning.

Få eller ingen fysiske møter gjør at de ansatte i divisjonen ikke møtes, noe som er skadelig for arbeidsmiljøet. Dette har forskerne klart gitt uttrykk for. En overvekt av digitale møter gjør det også vanskelig å dele kontor, noe som gir oss store utfordringer i forhold til kontorkapasitet.

2. *Avdeling for mobilitet* med forskningsområdene Reisevaner, Regional utvikling og reiseliv, Byutvikling og bytransport, Marked og styring.
3. *Avdeling for teknologi* med forskningsområdene Logistikk og innovasjon, Transportteknologi og miljø, Intelligente transportsystemer.
4. *Avdeling for sikkerhet* med forskningsområdene Trafikksikkerhet på veg, Atferd og transport, System og kultur.

Viktige organisatoriske og faglige hendelser i 2021

TØIs forskere publiserte 74 artikler i vitenskapelige tidsskrifter med fagfelleevaluering i 2021, hvorav flere artikler på nivå 2. I tillegg kommer blant annet 14 bidrag i bøker utgitt på forlag godkjent for kreditering innenfor ordningen med resultatbasert grunnbevilgning. Dette gir til sammen 97,3 publiseringspoeng i publiseringsarkivet CRISTin. To forskere avla doktorgrad. Instituttet utga også 51 TØI-rapporter og en rekke publikasjoner fra EU-prosjekter og andre samarbeidsprosjekter.

Forskerne ved instituttet har også vært aktive allmennformidlere i 2021 ved bl.a. å holde ca. 200 foredrag for brukermiljøene i Norge og 46 foredrag på internasjonale konferanser, de fleste elektronisk. TØI eller instituttets forskere var sitert i nær 2200 oppslag i mediene eller på internett i 2021.

Instituttet var involvert i 8 EU-prosjekter og forskerne var representert i 23 internasjonale og 14 norske komiteer, styre og utvalg innen transportsektoren. TØI ble i 2021 tatt opp som medlem i to av de europeiske partnerskapene knyttet til Horisont Europa – CCAM (for kooperativ, tilkoblet og automatisert transport) og 2Zero (for nullutslippsteknologi). TØI er også medlem i nettverk som POLIS (vekt på byer og regioner), samt ALICE (logistikknettverk).

Viktigste publikasjonene fra instituttet i 2021

- Aud Tennøy, Oddrun Helen Hagen: Urban main road capacity reduction: Adaptations, effects and consequences. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2021, 96(July 2021):1-21
- Alice Ciccone, Aslak Fyhri, Hanne Beate Sundfør: Using Behavioral Insights to Incentivize Cycling: Results from a Field Experiment. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2021, 188:1035-1058
- Elise Caspersen, Ståle Navrud: The sharing economy and consumer preferences for environmentally sustainable last mile deliveries . *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2021, 95(102863):1-18
- Tor-Olav Nævestad, Rolf Johan Bye, Stian Antonsen, Siri Hegna Berge, Ingeborg Storesund Hesjevoll, Beate Elvebakk: Examining the most accident-prone sector within commercial aviation: Why do accidents with light inland helicopters occur, and how can we improve safety? *Safety Science*, 2021, 139(July 2021):1-13
- Rebecca Jayne Thorne, Fernando Aguilar Lopez, Erik Figenbaum, Lasse Fridstrøm, Daniel Beat Müller: Estimating stocks and flows of electric passenger vehicle batteries in the Norwegian fleet from 2011 to 2030. *Journal of Industrial Ecology*, 2021, 25(6):1529-1542

B. Bruken av grunnfinansieringen

TØI fikk utbetalt 20,712 mill.kroner. fra Forskningsrådet i ordinær grunnbevilgning i 2021. I tillegg fikk instituttet utbetalt 1,168 mill. kroner. i STIM-EU midler ved årsskifte 2020/2021, til bruk i 2021.

Instituttets strategiske satsinger

Strategiske instituttsatsinger er benyttet til utvikling av fagfeltene ved TØI. Det kan være videreutvikling av et område vi har begynt å forske på, eller det kan være helt nye områder som er interessant å få kunnskap om.

Forprosjekter

Forprosjekt/ideutvikling er i all hovedsak benyttet til å finansiere det vi har jobbet generelt på TØI's EU-satsning, skape kontakter og heve egen kompetanse på feltet.

Egenandel

Egenandel i forskningsprosjekter er midler som er benyttet til å gå dypere inn i forskningen enn det de opprinnelige rammene for prosjektene har gitt rom for. Samtidig er midlene med på å finansiere egenandeler i større prosjekter/sentre, for eksempel MoZEES og Include.

Nettverksbygging og kompetanseutvikling

Midler til nettverksbygging og kompetanseutvikling har TØI her benyttet til å arbeide med egenutvikling av instituttets forskere samtidig som instituttet aktivt har stimulert ansatte til å arbeide med nettverksbygging og kontaktskapende virksomhet på tvers av fagfelt og landegrenser.

Tabellen under viser bruk av grunnfinansieringen (inkludert STIM-EU) i 1000 kroner.

Formål/aktivitet	Grunnbevilgning
Strategiske instituttsatsinger	7 661
Forprosjekter/ ideutviklingsprosjekter	2 400
Egenandel i forskningsprosjekter	6 668
Nettverksbygging og kompetanseutvikling	6 516
Vitenskapelig utstyr	0
Sum	23 245
Andel til internasjonalt samarbeid (%)	23 %

TØI har hatt oppstart av ett nytt EU-prosjekt andre halvår 2021. Totalt har TØI nå 8 pågående EU-finansierte prosjekter. For disse prosjektene har TØI siden 2018 mottatt 11,8 mill. kroner. i STIM-EU midler. Av disse STIM-EU midlene ble 2,5 mill. kroner. benyttet i 2021. Penger TØI har mottatt i STIM-EU midler skal kun benyttes til internasjonale aktiviteter.

C. Rapportering av eventuelle øvrige tildelinger

Ikke relevant.

D. Konsekvenser av COVID-19

I 2021 har COVID-19 påvirket virksomheten ved at ansatte har vært tvunget til hjemmekontor etc., men økonomisk har TØI klart å omstille slik at instituttet har fått et økonomisk overskudd.

3 Stipendiatstillinger til instituttsektoren

Regjeringen har hatt et ønske om å styrke instituttene rolle i doktorgradsutdanningen og bevilget i 2016 midler til 20 stipendiatstillinger til de teknisk-industrielle instituttene. I 2017 fulgte Regjeringen dette opp med tildeling av 25 stillinger til instituttsektoren øremerket til matematikk, naturvitenskap og teknologi (MNT-fag), men da ikke forbeholdt de teknisk-industrielle instituttene.

I 2019 begynte de første stipendiatene å bli ferdige. Kunnskapsdepartementet besluttet å videreføre ordningen, som i Forskningsrådet er gitt betegnelsen STIPINST. Forskningsrådet tildelte i 2020 45 nye stipendiatstillinger for kommende treårsperiode, etter de samme prinsipper som ble benyttet i 2017.

Følgende nye tildelinger ble gitt til instituttene på miljøarenaen.

CICERO (1 stilling)

NORCE (4 stillinger totalt til fordeling mellom tek. ind. - og miljøarena)

NERSC (1 stilling)

NILU (2 stillinger)

NINA (4 stillinger)

NIVA (3 stillinger)

Status i 2021 for de enkelte stillingene er nærmere omtalt under rapporteringen for det enkelte institutt i kapittel 2.

4 Utvikling på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet

Utviklingen på indikatorene i det resultatbaserte finansieringssystemet gir nyttig informasjon om status og utvikling i de enkelte instituttene. Med de nye Retningslinjene¹ er det også tatt inn en egen indikator *Patenter og lisenser*, som er summen av antall patentsøknader i Norge og utlandet, antall meddelte patenter og antall nye lisenser solgt.

- *Vitenskapelig publisering*: Instituttets vitenskapelige publikasjoner registreres i det nasjonale forskningsinformasjonssystemet Cristin etter de regler som gjelder for Cristin. Indikatoren for vitenskapelig publisering er basert på disse registreringene.
- *Avlagte doktorgrader*: Her inngår antall avlagte doktorgrader (godkjent disputas) der minst 50 prosent av doktorgradsarbeidet (minimum 18 måneder) har vært utført ved instituttet, eller der instituttet har bidratt med minst 50 prosent av finansieringen av doktorgradsarbeidet.
- *Internasjonale inntekter*: Alle inntekter instituttet får fra utlandet inngår i denne indikatoren. Dette er bl.a. inntekter fra prosjekter finansiert av utenlandsk næringsliv, offentlig utenlandsk institusjon, nordiske og andre internasjonale organisasjoner og prosjekter under EUs forsknings- og innovasjonsprogrammer.
- *Nasjonale oppdragsinntekter*: Nasjonale oppdragsinntekter er vederlag (betaling) for leveranse av anvendt forskning som er definert av norsk oppdragsgiver og som har vært utlyst i åpen konkurranse.
- *Patenter og lisenser*. Summen av antall patentsøknader i Norge og i utlandet, antall innvilgede patenter og antall lisenser solgt.

¹ [Retningslinjer for statlig grunnbevilgning til forskningsinstitutter og forskningskonsern - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)

Publiseringspoeng

Institutt	2017	2018	2019	2020	2021	Endring 2020-2021 %
CICERO	102,9	86,1	76,6	107,6	105,6	-2 %
NERSC	88,1	104,5	65,1	73,0	89,7	23 %
NIKU	51,7	49,2	49,8	55,4	57,6	4 %
NILU	124,7	107,3	95,0	92,3	100,7	9 %
NINA	229,1	200,9	224,1	272,3	303,4	11 %
NIVA	154,0	152,3	145,0	175,7	202,0	15 %
NORCE (miljø)	105,5	135,2	148,1	158,4	164,4	4 %
TØI	53,8	67,4	62,2	67,9	97,3	43 %
SUM	909,8	903,0	865,9	1002,5	1120,7	12 %

Avlagte doktorgrader

Doktorgrader avlagt av instituttets ansatte der minst 50 % av arbeidet er utført ved instituttet eller der instituttet har finansiert minst 50 % av arbeidet. 2017-2021.

Institutt	2017	2018	2019	2020	2021
CICERO	3	1	2	1	
NERSC	1	1	1		1
NIKU		1	2	1	1
NILU	2			1	
NINA	1	1			1
NIVA	3	2			2
NORCE (miljø)	2		5	2	1
TØI	1	1	1	2	2
SUM	13	7	11	7	8

Internasjonale inntekter

Utenom ev. overføringer til andre

Institutt	2017	2018	2019	2020	2021	Endring 2020-2021 %
CICERO	10,2	13,0	16,2	13,2	20,2	53 %
NERSC	25,0	24,5	20,5	21,7	26,4	22 %
NIKU	1,2	0,9	0,8	0,1	1,5	961 %
NILU	40,2	45,7	50,0	47,6	46,8	-2 %
NINA	16,0	16,0	12,4	7,0	13,1	87 %
NIVA	53,2	54,2	50,3	35,0	38,0	8 %
NORCE (miljø)	16,4	13,1	19,9	27,5	37,5	36 %
TØI	9,6	7,9	6,0	7,2	9,2	27 %
SUM	171,7	175,3	176,3	159,4	192,5	21 %

Nasjonale oppdragsinntekter

Utenom ev. overføringer til andre

Institutt	2017	2018	2019	2020	2021	Endring 2020-2021 %
CICERO	1,9	5,3	11,4	12,9	10,5	-18 %
NERSC	1,1	1,3	1,6	0,2	0,2	5 %
NIKU	104,2	89,8	102,4	86,3	75,5	-13 %
NILU	75,1	73,1	74,8	79,7	82,8	4 %
NINA	112,8	140,8	170,8	184,6	204,5	11 %
NIVA	144,1	151,5	194,0	184,2	200,0	9 %
NORCE (miljø)	27,5	29,7	42,8	45,8	52,4	14 %
TØI	45,1	55,6	50,4	38,7	42,2	9 %
SUM	511,8	547,2	648,1	632,4	668,2	6 %

Patenter og lisenser

Ingen av instituttene hadde hverken patentsøknader, meddelte patenter eller lisenser i 2021

	Antall patentsøknader		Antall meddelte patenter	Antall nye lisenser solgt	Sum
	Norge	Utlandet			
CICERO					
NERSC					
NIKU					
NILU					
NINA					
NIVA					
NORCE (miljø)					
TØI					
SUM					

5 Nøkkeltall for miljøinstitutter 2021

Tabelloversikt

Tabell 1 Hovedtall for miljøinstituttene

Tabell 2 Inntekter i 2021 etter finansieringstype og -kilder. Mill. kr

Tabell 2b Inntekter i 2021 etter finansieringstype og -kilde, utenom overføringer til andre. Mill. kr

Tabell 2c Grunnfinansiering etter type i 2021. Mill. kr

Tabell 3 Driftsinntekter og driftsresultat. 2017-2021. Mill kr og prosent

Tabell 4 Grunnfinansiering 2017-2021. Mill. kr og i prosent av totale driftsinntekter.

Tabell 5 Totale driftsinntekter etter finansieringskilde. 2017-2021. Mill kr

Tabell 6 Nasjonale oppdragsinntekter. 2019-2021. Mill kr

Tabell 7 Finansiering fra utlandet etter kilde. 2017-2021. Mill kr

Tabell 8 Driftsinntekter per totale årsverk og per forskerårsverk 2017-2021. 1000 kr

Tabell 9 Grunnfinansiering per årsverk utført av forskere/faglig personale 2017-2021. 1000 kr

Tabell 10 Disponering av grunnfinansieringen 2021. Mill kr

Tabell 11 Eiendeler og egenkapital og gjeld i 2021. Mill. kr

Tabell 12 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2017-2021.

Tabell 13 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2017-2021

Tabell 14 Doktorgrader avlagt av personer tilknyttet instituttet 2020-2021

Tabell 15 Instituttets styre, institutt- og forskningsledelse og kvinneandeler i 2021

Tabell 16 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale i 2021.

Tabell 17 Årsverk utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. 2021.

Tabell 18 Årsverk utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. 2021.

Tabell 19 Veiledning og forskerutdanning i 2021

Tabell 20 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2021. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

Tabell 21 Institutforskere med utenlandsopphold i 2021. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

Tabell 22 Anslått fordeling av nye prosjekter i 2021 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kr.

Tabell 23 Antall vitenskapelige publikasjoner 2020-2021

Tabell 24 Publiseringspoeng og poeng per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2017-2021

Tabell 25 Annen formidling 2021

Tabell 26 Lisenser og patenter 2021

Tabell 27 Nyetableringer 2021

Generelle fotnoter:

Totale inntekter inkluderer også finansinntekter og ekstraordinære inntekter

Driftsinntekter er eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter

Grunnfinansiering omfatter ordinær og ekstraordinær grunnbevilgning, strategiske instituttprogram og STIM-EU-midler

I Offentlige kilder inngår departementer, direktorat, kommuner og fylkeskommuner

Alle økonomitall viser instituttens selvrapporterte regnskapstall og viser forbruk og ikke bevilgninger. Med mindre det er splittet opp, inngår inntekter som også er overført til andre.

Tabell 1 Hovedtall for miljøinstituttene

	Økonomi								Ressurser - personale			Resultater	
	Drifts - inntekter	Drifts - resultat	Grunn- finansiering	Nasjonale bidrags- inntekter	Nasjonale oppdrags- inntekter	Internasjonale inntekter	herunder EU- inntekter	F.rådets andel av totale drifts- inntekter	Totale årsverk	Årsverk forskere/ faglig personale	Herav kvinner	Avlagte doktor- grader ¹	Publikasjons- poeng per forsker-årsverk ²
	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Mill. kr	Prosent	Antall	Antall	Antall	Antall	Forhåndstall
CICERO	116	12,0	13,2	67,01	11,1	21,0	13,6	67	72	50	29		2,12
NERSC	68,0	0,8	10,6	30,6	0,2	26,4	7,0	50	57	44	7	1	2,03
NIKU	125,5	-9,0	23,0	17,2	75,5	1,5	0,3	28	112	46	23	1	1,24
NILU	205,2	-2,2	40,3	23,1	82,8	46,8	14,7	31	155	75	37		1,34
NINA	469,9	3,4	60,5	180,6	204,5	13,1	2,8	23	298	225	84	1	1,35
NIVA	437,1	-15,0	55,4	129,2	201,1	40,4	17,8	33	290	160	74	2	1,27
NORCE (miljø)	286,2	-4,8	42,8	144,1	53,1	41,5	29,3	56	183	130	48	1	1,27
TØI	144,0	0,2	23,2	64,7	46,6	9,4	8,6	55	95	83	39	2	1,17
SUM	1 852,0	-14,4	268,9	656,4	674,9	200,0	94,2	38	1 262	812	342	8	1,38

1) Omfatter antall avlagte doktorgrader der minst 50 prosent av arbeidet er utført ved instituttet eller der instituttet har finansiert minst 50 prosent av arbeidet.

2) Årsverk utført av forskere/faglig personale

Tabell 2a Inntekter i 2021 etter finansieringstype og -kilder. Mill. kr

	Nasjonale bidragsinntekter					Nasjonale oppdragsinntekter					Internasjonale inntekter	Forvaltnings- oppgaver	Øvrige inntekter fra driften	Finans- inntekter m.m ¹⁾	Totale inntekter
	Grunn- finansiering	Forsknings- rådet	Offentlige kilder		Sum	Forsknings- rådet	Offentlige kilder		Sum						
			Næringsliv	Andre kilder			Næringsliv	Andre kilder							
CICERO	13,2	64,9	1,7	0,4	67,0	0,0	7,6	2,9	0,5	11,1	21,0	3,7	0,2	4,4	120,5
NERSC	10,6	23,6	5,7	1,1	30,6			0,2		0,2	26,4		0,2	0,2	68,2
NIKU	23,0	11,6	5,1	0,5	17,2		60,7	14,8		75,5	1,5	8,0	0,4	1,7	127,1
NILU	40,3	23,1			23,1		62,1	12,5	8,2	82,8	46,8	12,3	0,0	2,7	207,9
NINA	60,5	49,7	119,1	11,8	180,6	0,2	162,8	41,6		204,5	13,1	9,6	1,6	1,0	470,9
NIVA	55,4	87,6	40,1	0,8	129,2		132,4	68,6		201,1	40,4	10,2	0,7	16,2	453,3
NORCE (miljø)	42,8	116,5	20,4	5,4	144,1	0,2	25,7	26,0	1,3	53,1	41,5	0,1	4,7	41,6	327,7
TØI	23,2	56,3	7,3	1,1	64,7		37,6	8,1	0,9	46,6	9,4		0,1	8,0	152,0
SUM	268,9	433,2	199,5	20,7	656,4	0,3	489,0	174,7	10,8	674,9	200,0	44,0	7,8	75,7	1 927,7

1) Omfatter finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Grunnfinansiering omfatter ordinær og evt. ekstraordinær grunnbevilgning, strategiske instituttsatsinger og STIM-EU-midler. Tallene er regnskapsførte inntekter, og viser forbruk ikke bevilgninger

Tabell 2b Inntekter i 2021 etter finansieringstype og -kilde, utenom overføringer til andre. Mill. kr.

	Nasjonale bidragsinntekter					Nasjonale oppdragsinntekter					Internasjonale inntekter	Forvaltnings - oppgaver	Øvrige inntekter fra driften	Finans- inntekter m.m ¹⁾	Totale inntekter	
	Grunn- finansiering	Forsknings- rådet	Offentlige kilder	Næringsliv	Andre kilder	Sum	Forsknings- rådet	Offentlige kilder	Næringsliv	Andre kilder						Sum
CICERO	13,2	45,3	1,7		0,4	47,5	0,0	7,2	2,8	0,5	10,5	20,2	3,7	0,2	4,4	99,6
NERSC	10,6	23,6	5,7	1,1	0,2	30,6			0,2		0,2	26,4		0,2	0,2	68,2
NIKU	23,0	11,6	5,1	0,5		17,2		60,7	14,8		75,5	1,5	8,0	0,4	1,7	127,1
NILU	40,3	22,6				22,6		62,1	12,5	8,2	82,8	46,8	12,3	0,0	2,7	207,5
NINA	60,5	49,7	119,1	11,8		180,6	0,2	162,8	41,6		204,5	13,1	9,6	1,6	1,0	470,9
NIVA	55,4	64,7	31,8	0,8	0,7	98,0		131,4	68,6		200,0	38,0	7,9	0,7	16,2	416,3
NORCE (miljø)	42,7	73,8	20,4	5,1	1,7	101,0	0,2	25,0	26,0	1,3	52,4	37,5	0,1	4,7	41,6	280,0
TØI	23,2	45,0	6,7	1,1		52,8		33,2	8,1	0,9	42,2	9,2		0,1	8,0	135,5
SUM	268,9	336,4	190,6	20,4	3,0	550,3	0,3	482,4	174,6	10,8	668,2	192,5	41,6	7,8	75,7	1 805,1

1) Omfatter finansinntekter og ekstraordinære inntekter.

Grunnfinansiering omfatter ordinær og evt. ekstraordinær grunnbevilgning, strategiske instituttsatsinger og STIM-EU-midler. Tallene er regnskapsførte inntekter, og viser forbruk ikke bevilgninger

Tabell 2c Grunnfinansiering etter type i 2021. Mill. kr

	Ordinær grunn- bevilgning	Ekstraordinær grunnbevilgning	STIM-EU midler	Strategisk institutt- satsing	Sum
CICERO	12,4		0,8		13,2
NERSC	5,7		2,0	2,8	10,6
NIKU	14,6	0,1		8,3	23,0
NILU	31,7		5,4	3,2	40,3
NINA	51,2	1,9	1,9	5,5	60,5
NIVA	47,8		7,7		55,4
NORCE (miljø)	15,3		23,3	4,1	42,8
TØI	20,7		2,5		23,2
SUM	199,4	2,0	43,6	24,0	268,9

Tabell 3 Driftsinntekter og driftsresultat. 2017-2021. Mill. kr og prosent

	Driftsinntekter					Driftsresultat					Driftsresultat i prosent av driftsinntekter				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
CICERO	81,8	94,1	94,0	102,0	109,5	2,9	2,0	1,2	0,6	3,7	3,6	2,2	1,2	0,6	3,4
NERSC	68,3	64,8	65,8	73,0	62,4	1,9	1,2	1,6	0,2	3,5	2,8	1,8	2,5	0,3	5,7
NIKU	124,8	136,8	126,5	142,0	140,5	8,9	2,8	-3,3	-0,6	1,6	7,1	2,1	-2,6	-0,4	1,1
NILU	207,0	200,0	205,8	204,9	208,3	5,2	3,1	-2,6	-3,3	7,0	2,5	1,5	-1,3	-1,6	3,3
NINA	361,3	382,0	411,3	430,2	441,1	7,0	10,7	6,1	5,6	2,2	1,9	2,8	1,5	1,3	0,5
NIVA	295,5	319,1	339,7	398,4	403,0	7,1	7,2	10,0	22,1	6,5	2,4	2,3	2,9	5,5	1,6
Norce (miljø arena)	138,2	133,2	143,4	220,7	281,9	2,5	0,4	5,1	-27,5	0,9	1,8	0,3	3,5	-12,5	0,3
TØI	128,5	135,2	146,0	150,2	132,2	3,6	1,2	0,6	-1,9	-9,2	2,8	0,9	0,4	-1,3	-6,9
SUM	1 405,4	1 465,1	1 532,5	1 721,4	1 779,0	39,1	28,6	18,7	-4,8	16,2	2,8	2,0	1,2	-0,3	0,9

Tabell 4 Grunnfinansiering 2017-2021. Mill. kr og i prosent av totale driftsinntekter.

	Grunnfinansiering					Grunnfinansiering som % av driftsinntekter				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
CICERO	12,9	14,5	14,7	17,6	13,2	14	15	14	16	11
NERSC	5,7	8,4	12,7	12,2	10,6	9	13	17	20	16
NIKU	16,3	20,2	19,1	28,7	23,0	12	16	13	20	18
NILU	33,7	36,0	38,1	40,3	40,3	17	17	19	19	20
NINA	41,5	38,4	42,1	44,6	60,5	11	9	10	10	13
NIVA	41,3	43,9	46,4	59,2	55,4	13	13	12	15	13
NORCE (miljø)	10,7	13,2	19,6	45,8	42,8	8	9	9	16	15
TØI	23,3	19,9	22,5	23,9	23,2	17	14	15	18	16
SUM	185,3	194,5	215,2	272,4	268,9	13	13	13	15	15

Grunnfinansiering omfatter ordinær og evt. ekstraordinær grunnbevilgning, strategiske instituttsatsinger og STIM-EU-midler. Tallene er regnskapsførte inntekter, og viser forbruk ikke bevilgninger

Tabell 5a Totale driftsinntekter etter finansieringskilde. 2017-2021. Mill. kr

	Norges forskningsråd					Offentlig forvaltning					Næringsliv					Utlandet					Andre kilder					Sum inntekter				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
CICERO	71,9	66,8	66,1	75,1	78,1	9,8	11,2	10,8	11,9	13,1	1,2	2,9	7,9	4,6	2,9	10,6	13,0	16,2	13,3	21,0	0,6	0,1	0,9	4,6	1,0	94,1	94,0	102,0	109,5	116,1
NERSC	29,0	33,3	45,2	31,9	34,2	6,4	4,9	4,8	8,0	5,7	3,8	0,5	0,0	0,1	1,3	25,0	24,5	20,5	21,7	26,4	0,7	2,5	2,3	0,7	0,4	64,8	65,8	73,0	62,4	68,0
NIKU	23,3	28,5	33,2	39,1	34,5	92,2	79,9	77,9	78,2	73,9	20,1	17,0	30,1	22,9	15,2	1,2	0,9	0,8	0,1	1,5		0,2		0,3	0,4	136,8	126,5	142,0	140,5	125,5
NILU	68,3	71,2	68,2	69,1	63,4	70,7	73,7	71,7	74,3	74,4	14,6	10,0	10,4	10,5	12,5	40,2	45,7	50,0	47,6	46,8	6,3	5,2	4,6	6,9	8,2	200,0	205,8	204,9	208,3	205,2
NINA	99,7	102,6	110,6	101,5	110,3	201,6	252,0	268,2	271,2	291,6	32,8	37,2	37,6	59,9	53,3	16,0	16,0	12,4	7,0	13,1	31,9	3,5	1,4	1,4	1,6	382,0	411,3	430,2	441,1	469,9
NIVA	87,3	99,1	110,7	118,7	143,0	136,8	128,9	157,2	183,1	182,8	40,2	55,5	78,2	64,2	69,5	53,6	54,4	50,3	36,4	40,4		1,8	2,0	0,6	1,4	317,9	339,7	398,4	403,0	437,1
NORCE (miljø)	64,3	76,4	125,3	171,4	159,5	30,9	28,4	34,2	42,4	46,2	20,3	21,6	32,9	26,1	31,4	16,4	13,1	21,6	30,0	41,5	1,3	3,9	6,8	12,0	7,7	133,2	143,4	220,7	281,9	286,2
TØI	70,9	58,1	76,4	72,7	79,6	46,9	66,7	62,9	41,9	44,9	7,3	5,7	4,3	10,0	9,3	9,6	7,9	6,0	7,2	9,4	0,5	7,6	0,5	0,4	1,0	135,2	146,0	150,0	132,2	144,0
SUM	514,5	535,9	635,6	679,5	702,5	595,1	645,8	687,7	711,0	732,5	140,5	150,5	201,5	198,2	195,4	172,5	175,5	178,0	163,3	200,0	41,3	24,8	18,4	27,0	21,6	1 463,9	1 532,5	1 721,3	1 779,0	1 852,0

Tabell 5b Totale driftsinntekter etter finansieringskilde. 2017-2021. Andeler

	Norges forskningsråd					Offentlig forvaltning					Næringsliv					Utlandet					Andre				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
CICERO	76	71	65	69	67	10	12	11	11	11	1	3	8	4	3	11	14	16	12	18	1	0	1	4	1
NERSC	45	51	62	51	50	10	7	7	13	8	6	1	0	0	2	39	37	28	35	39	1	4	3	1	1
NIKU	17	23	23	28	28	67	63	55	56	59	15	13	21	16	12	1	1	1	0	1		0		0	0
NILU	34	35	33	33	31	35	36	35	36	36	7	5	5	5	6	20	22	24	23	23	3	3	2	3	4
NINA	26	25	26	23	23	53	61	62	61	62	9	9	9	14	11	4	4	3	2	3	8	1	0	0	0
NIVA	27	29	28	29	33	43	38	39	45	42	13	16	20	16	16	17	16	13	9	9		1	1	0	0
NORCE (miljø)	48	53	57	61	56	23	20	15	15	16	15	15	15	9	11	12	9	10	11	14	1	3	3	4	3
TØI	52	40	51	55	55	35	46	42	32	31	5	4	3	8	6	7	5	4	5	6	0	5	0	0	1
Gjennomsnitt	35	35	37	38	38	41	42	40	40	40	10	10	12	11	11	12	11	10	9	11	3	2	1	2	1

Tabell 6a Nasjonale oppdragsinntekter. 2019-2021. Mill. kr

	Offentlig forvaltning			Næringsliv			Andre kilder			Sum		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
CICERO	2,8	5,9	7,6	7,9	4,6	2,9	0,7	3,3	0,5	11,5	13,8	11,1
NERSC	0,2	0,1			0,1	0,2	1,3			1,6	0,2	0,2
NIKU	72,3	63,6	60,7	30,1	22,8	14,8				102,4	86,3	75,5
NILU	59,8	62,3	62,1	10,4	10,5	12,5	4,6	6,9	8,2	74,8	79,7	82,8
NINA	140,3	143,5	163,0	30,5	41,1	41,6				170,8	184,6	204,5
NIVA	118,2	122,3	132,4	76,4	61,8	68,6				194,6	184,2	201,1
NORCE (miljø)	13,7	19,0	25,8	30,3	23,2	26,0	2,5	4,4	1,3	46,6	46,6	53,1
TØI	46,4	29,5	37,6	3,6	8,8	8,1	0,4	0,4	0,9	50,4	38,7	46,6
SUM	453,6	446,3	489,4	189,4	172,9	174,7	9,6	14,9	10,8	652,6	634,1	674,9

Tabell 6b Nasjonale oppdragsinntekter. 2019-2021. Andeler

	Offentlig forvaltning			Næringsliv			Andre kilder		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
CICERO	25	43	69	69	33	27	6	24	4
NERSC		44			56	100			
NIKU	71	74	80	29	26	20			
NILU	80	78	75	14	13	15	6	9	10
NINA	82	78	80	18	22	20			
NIVA	61	66	66	39	34	34			
NORCE (miljø)	29	41	49	65	50	49	5	9	2
TØI	92	76	81	7	23	17	1	1	2
Gjennomsnitt	70	70	73	29	27	26	1	2	2

Tabell 7 Finansiering fra utlandet etter kilde. 2017-2021. Mill kr

	EU-institusjoner					Nordiske organisasjoner					Næringsliv					Øvrige institusjoner og organisasjoner					Totalt inntekter fra utlandet				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
CICERO	2,4	5,2	9,3	8,5	13,6	0,0	0,2	0,2	0,1	0,2	4,1	2,8	0,3	0,3	4,1	4,7	6,4	4,3	7,2	10,6	13,0	16,2	13,3	21,0	
NERSC	6,8	6,4	6,0	6,8	7,0	5,0	2,7	1,8	1,0	1,0	7,6	11,0	6,7	6,9	6,6	5,5	4,4	6,1	6,9	11,9	25,0	24,5	20,5	21,7	26,4
NIKU				0,3		0,3	0,1		0,1	0,5					0,9	0,8	0,8		0,7	1,2	0,9	0,8	0,1	1,5	
NILU	14,5	15,7	16,2	12,0	14,7	1,8	2,5	0,8	0,6	0,8	3,6	3,4	7,9	7,9	3,7	20,3	23,9	25,1	27,1	27,5	40,2	45,7	50,0	47,6	46,8
NINA	5,4	2,2	3,8	2,4	2,8	3,6	6,4	2,8	1,1	1,3				1,6	7,0	7,5	5,9	3,5	7,4	16,0	16,0	12,4	7,0	13,1	
NIVA	10,0	12,8	12,9	10,9	17,8	2,6	0,7	1,3	1,1	2,3	26,6	26,1	28,0	10,4	6,6	14,4	14,8	8,1	14,2	13,7	53,6	54,4	50,3	36,4	40,4
NORCE (miljø)	12,8	10,8	14,4	20,4	29,3	0,4	0,2	3,4	4,7	5,1	1,9	0,2	2,1	2,6	1,4	1,2	1,9	1,7	2,4	5,7	16,4	13,1	21,6	30,0	41,5
TØI	5,8	4,0	4,1	6,1	8,6		3,4	1,4		0,1	3,8		0,1	0,7		0,5	0,5	1,1	0,0	9,6	7,9	6,0	7,2	9,4	
SUM	57,7	57,1	66,7	67,0	94,2	13,7	16,2	11,7	8,7	11,3	47,6	43,7	45,0	28,2	20,5	53,4	58,5	54,6	59,4	74,0	172,5	175,5	178,0	163,3	200,0

Tabell 8 Driftsinntekter per totale årsverk og per forskerårsverk 2017-2021. 1000 kr

	Driftsinntekter per totale årsverk					Driftsinntekter per forskerårsverk ¹⁾				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
CICERO	1 463	1 445	1 509	1 544	1 610	2 055	2 018	2 134	2 189	2 332
NERSC	1 055	1 071	1 327	1 170	1 191	1 284	1 280	1 762	1 440	1 535
NIKU	1 128	1 035	1 214	1 220	1 119	2 087	1 868	1 876	3 161	2 706
NILU	1 235	1 285	1 324	1 414	1 323	1 923	1 996	2 035	2 894	2 733
NINA	1 559	1 605	1 582	1 508	1 579	1 965	2 031	2 037	1 975	2 090
NIVA	1 476	1 495	1 629	1 497	1 509	2 084	2 123	2 615	2 450	2 739
NORCE (miljø)	1 318	1 429	1 522	1 842	1 565	1 603	1 683	1 933	2 495	2 210
TØI	1 563	1 610	1 654	1 422	1 518	1 841	1 858	2 066	1 812	1 740
SUM	1 385	1 415	1 501	1 489	1 468	1 903	1 927	2 110	2 270	2 280

Inntekter knyttet til faglige aktiviteter som måtte være utført av andre enn instituttets egne medarbeidere inngår.

¹⁾ Gjelder årsverk utført av forskere og annet faglig personale.

Tabell 9 Grunnfinansiering per årsverk utført av forskere/faglig personale 2017-2021. 1000 kr

	Grunnfinansiering per forskerårsverk ¹⁾				
	2017	2018	2019	2020	2021
CICERO	283	311	308	353	264
NERSC	113	164	307	282	238
NIKU	248	298	252	646	495
NILU	324	349	379	560	536
NINA	213	189	200	200	269
NIVA	270	274	305	360	347
NORCE (miljø)	129	155	171	405	330
TØI	317	254	309	328	281
SUM	241	245	264	348	331

Grunnfinansiering omfatter ordinær og evt. ekstraordinær grunnbevilgning, strategiske instituttsatsinger og STIM-EU-midler. Tallene er regnskapsførte inntekter, og viser forbruk ikke bevilgninger

1) Gjelder årsverk utført av forskere og annet faglig personale.

Tabell 10 Disponering av grunnbevilgningen 2021. Mill.kr

	Strategisk instituttsatsning	Forprosjekt Ideutvikling	Egenandel i forskningsprosjekter	Nettverksbygging	Vitenskapelig utstyr	Sum grunnfinansiering	Herav til int. (%) samarbeid
CICERO	0,8	3,3	7,2	1,8		13,2	35
NERSC	2,8	0,9	3,0	3,8	0,1	10,6	31
NIKU	8,3	9,6	0,5	4,5		23,0	16
NILU	3,2		37,1			40,3	20
NINA	5,5	17,0	15,0	23,0		60,5	45
NIVA		9,6	10,0	35,8		55,4	20
NORCE (miljø)	8,2	20,4	6,4	7,3	0,6	42,8	50
TØI	7,7	2,4	6,7	6,5		23,2	23
SUM	36,5	63,2	86,0	82,7	0,6	268,9	30

Tabell 11 Eiendeler og egenkapital og gjeld i 2021. Mill.kr

	Eiendeler			Egenkapital og gjeld		
	Anleggsmidler	Omløpsmidler	Sum eiendeler	Egenkapital	Gjeld	Sum egenkapital og gjeld
CICERO	5,4	149,4	154,8	56,0	98,8	154,8
NERSC	6,2	75,8	82,0	38,9	43,0	82,0
NIKU	6,7	85,7	92,4	42,9	49,5	92,4
NILU	89,5	111,0	200,5	118,9	81,7	200,5
NINA	273,9	259,2	533,1	188,1	345,0	533,1
NIVA	225,5	129,0	354,5	169,5	185,0	354,5
NORCE (miljø)	231,8	840,7	1 072,5	553,5	519,0	1 072,5
TØI	45,5	133,0	178,4	107,9	70,5	178,4
SUM	884,4	1 783,8	2 668,2	1 275,7	1 392,4	2 668,2

Tabell 12 Totale årsverk, årsverk utført av forskere/faglig personale og årsverk utført av forskere/faglig personale i % av totale årsverk. 2017-2021.

	2017					2018					2019					2020					2021				
	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total	Årsverk totalt	Herav kvinner	Forsker-årsverk totalt	Herav kvinner	Forskere i % av total
CICERO	64	33	46	23	71	65	34	47	24	72	68	37	48	26	71	71	42	50	29	71	72	38	50	29	69
NERSC	61	16	50	9	82	61	18	51	11	84	55	17	41	10	75	53	15	43	7	81	57	16	44	7	78
NIKU	121	71	66	36	54	122	71	68	39	55	117	66	76	42	65	115	65	44	22	39	112	65	46	23	41
NILU	162	83	104	45	64	160	81	103	45	64	155	79	101	45	65	147	75	72	32	49	155	83	75	37	48
NINA	245	85	194	61	79	256	94	202	68	79	272	102	211	74	78	293	112	223	80	76	298	119	225	84	76
NIVA	216	108	153	66	71	227	114	160	72	70	245	128	152	64	62	269	145	165	74	61	290	159	160	74	55
NORCE (miljø)	101	37	83	23	82	100	38	85	25	85	145	63	114	43	79	153	68	113	44	74	183	80	130	48	71
TØI	87	38	73	31	85	91	39	79	32	87	91	43	73	33	80	93	52	73	41	78	95	47	83	39	87
SUM	1 058	470	770	294	73	1 083	489	795	315	73	1 147	536	816	337	71	1 194	574	784	330	66	1 262	606	812	342	64

Tabell 13 Antall ansatte i hovedstilling med doktorgrad. 2017-2021

	2017			2018			2019			2020			2021			Ansatte med doktorgrad per forskerårsverk				
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	2017	2018	2019	2020	2021
CICERO	20	20	40	24	19	43	23	19	42	28	20	48	27	25	52	0,87	0,92	0,88	0,96	1,04
NERSC	9	42	51	11	30	41	7	33	40	7	31	38	7	32	39	1,01	0,80	0,97	0,88	0,88
NIKU	12	8	20	9	8	17	9	11	20	9	16	25	12	13	25	0,31	0,25	0,26	0,56	0,54
NILU	36	33	69	37	32	69	34	34	68	34	36	70	35	34	69	0,66	0,67	0,68	0,97	0,92
NINA	43	93	136	48	90	138	54	96	150	60	92	152	59	93	152	0,70	0,68	0,71	0,68	0,68
NIVA	45	62	107	47	59	106	55	59	114	58	64	122	62	70	132	0,70	0,66	0,75	0,74	0,83
NORCE (miljø)	22	45	67	23	50	73	33	55	88	34	49	83	51	73	124	0,81	0,86	0,77	0,73	0,96
TØI	9	25	34	15	22	37	15	25	40	14	27	41	20	28	48		0,47	0,55	0,56	0,58
SUM	196	328	524	214	310	524	230	332	562	244	335	579	273	368	641	0,68	0,66	0,69	0,74	0,79

Tabell 14 Doktorgrader avlagt av personer tilknyttet instituttet 2020-2021

	2020						2021						
	Totalt antall avlagte doktorgrader			Antall avlagte doktorgrader med over 50% instituttbidrag ¹⁾			Totalt antall avlagte doktorgrader			Antall avlagte doktorgrader med over 50% instituttbidrag ¹⁾			
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	
CICERO	1		1	1		1							
NERSC								1	1		1	1	
NIKU	1	1	2	1		1		1	1	1		1	
NILU	1		1	1		1		1	1	2			
NINA		1	1					2	2		1	1	
NIVA								1	2	3		2	2
NORCE (miljø)		2	2		2	2		1	1	2		1	1
TØI		2	2		2	2		1	1	2	1	1	2
SUM	3	6	9	3	4	7		5	8	13	2	6	8

¹⁾ Omfatter antall avlagte doktorgrader der minst 50 prosent av arbeidet er utført ved instituttet eller der instituttet har finansiert minst 50 prosent av arbeidet.

Tabell 15 Instituttets styre, institutt- og forskningsledelse og kvinneandeler i 2021

	Instituttets styre		Instituttledelse		Forskningsledelse		Andel kvinner av totale årsverk	Andel kvinner av faglig personale (FoU-årsverk)	Andel kvinner blant ansatte med doktorgrad	Andel kvinner blant avlagte doktorgrader
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Prosent	Prosent	Prosent	Prosent
CICERO	2	3	3	2	4	3	53	58	52	
NERSC	4	4	3	1	4	3	27	16	18	
NIKU	3	4	3	7	2	4	58	49	48	100
NILU	4	3	7	8	5	9	53	50	51	50
NINA	4	3	3	9	8	9	40	37	39	
NIVA	4	4	5	7	11	2	55	46	47	33
NORCE (miljø)	5	6	7	5	2	9	44	37	41	50
TØI	4	2	4	3	7	6	49	47	42	50
SUM	30	29	35	42	43	45	48	42	43	38

Tabell 16 Avgang og tilvekst av forskere/faglig personale i 2021

	Avgang til:						Tilvekst fra:								
	Næring s-liv	UoH	Andre forskni ngs-	Off. virk- somhet	Utland	Annet ¹⁾	Sum	Næring s-liv	UoH	Andre forskni ngs-	Off. virk- somhet	Utland	Nyut- dannede	Annet	Sum
CICERO	3	1		1	1	1	7	1	2		6	8	1		18
NERSC		2			1	1	4	1	1			1	1		4
NIKU		1		1	1	4	7		3						3
NILU	2		1		1	3	7	2		1		4	1	1	9
NINA		8			4	3	15		8	3	2	4	4	2	23
NIVA	5	1		6	6	7	25	9	8		4	10	1	2	34
NORCE (miljø)	2	2	1	3	2		10	4	2			16			22
TØI	1	1				5	7	6			2				8
SUM	13	16	2	11	16	24	82	23	24	4	14	43	8	5	121

Tabell 17 Årsverk utført ved annen institusjon av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved instituttet. 2021

	Forskere ansatt i hovedstilling ved instituttet med bistilling i:			Sum
	Nærings-livet	UoH	Annet forsknings- miljø	
CICERO			0,10	0,10
NERSC		0,80	0,30	1,10
NIKU		0,20		0,20
NILU		0,80	2,00	2,80
NINA		1,50		1,50
NIVA		2,90	1,20	4,10
NORCE (miljø)		1,60	0,20	1,80
TØI		0,40		0,40
SUM		8,20	3,80	12,00

Tabell 18 Årsverk utført ved instituttet av forskere/faglig personale ansatt i hovedstilling ved annen institusjon. 2021

	Arbeid utført i bistilling ved instituttet av forskere med hovedstilling i :			Sum
	Nærings-livet	UoH	Annet forsknings-miljø	
CICERO		0,20	0,20	0,40
NERSC	0,19	0,47	0,38	1,04
NIKU		0,50		0,50
NILU		0,20		0,20
NINA		1,40		1,40
NIVA	0,20			0,20
NORCE (miljø)		0,60		0,60
TØI			0,40	0,40
SUM	0,39	3,37	0,98	4,74

Tabell 19 Veiledning og forskerutdanning i 2021

	Doktorgradsstudenter med arbeidsplass ved instituttet ¹⁾			Ansatte i hovedstilling som har vært veiledere for doktorgradskandidater			Avlagte doktorgrader der instituttet har bidratt med veiledning			Antall mastergradsstudenter med arbeidsplass ved instituttet			Ansatte i hovedstilling som har vært veiledere for mastergradskandidater		
	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum	Kvinner	Menn	Sum
CICERO	5	1	6	4	4	8				1		1	2	4	6
NERSC	1	2	3	3	7	10		1	1	1	1	2	2	5	7
NIKU	2		2	2		2	1		1						
NILU	4	1	5	8	5	13	1	1	2	2		2	2	4	6
NINA	11	7	18	12	22	34		2	2	5	2	7	15	15	30
NIVA	9	9	18	6	7	13	3	1	4	8	3	11	12	10	22
NORCE (miljø)	8	7	15	12	17	29		6	6	8	12	20	8	10	18
TØI	12	9	21	3	5	8	1		1				2	3	5
SUM	52	36	88	50	67	117	6	11	17	25	18	43	43	51	94

1) Rapporterte tall omfatter dels antall årsverk og dels antall personer. Tallene er derfor ikke direkte sammenlignbare.

Tabell 20 Utenlandske gjesteforskere ved instituttene i 2021. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

	Norden		EU		Øvrig Europa		USA		Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd
CICERO																
NERSC	2	6	2	4	1	2					1	2			6	14
NIKU																
NILU					1	10									1	10
NINA																
NIVA																
NORCE (miljø)	1	3	2	15											3	18
TØI	1	3													1	3
SUM	4	12	4	19	2	12					1	2			11	45

Tabell 21 Instituttforskere med utenlandsopphold i 2021. Antall forskere og oppholdenes varighet i måneder.

	Norden		EU		Øvrig Europa		USA		Canada		Asia		Annet		Totalt	
	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd	Antall	Mnd
CICERO																
NERSC																
NIKU																
NILU					1	3									1	3
NINA			1	2	1	10									2	12
NIVA																
NORCE (miljø)	1	3	1	11									1	3	3	17
TØI			1	12											1	12
SUM	1	3	3	25	2	13							1	3	7	44

Tabell 22 Anslått fordeling av nye prosjekter i 2021 fordelt etter prosjektstørrelse. Antall prosjekter og mill. kr.

	Prosjektstørrelse								Totalt	
	0 - 0,5 mill. kr		0,5 - 2,0 mill. kr		2,0 - 5,0 mill. kr		> 5 mill. kr			
	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr	Antall	Mill kr
CICERO	37	5,2	15	14,3	6	16,6	11	125,7	69	161,9
NERSC	8	2,0	3	4,5	2	6,3	4	47,3	17	60,1
NIKU	227	25,3	14	12,6	17	12,5	3	66,4	261	116,8
NILU	64	11,1	22	18,2	13	45,0	5	139,4	104	213,7
NINA	130	60,0	50	75,0	20	80,0	2	18,0	202	233,0
NIVA	179	28,4	47	52,5	22	75,6	25	423,7	273	580,2
NORCE (miljø)	126	21,7	48	49,6	13	41,6	19	249,2	206	362,1
TØI	91	19,7	41	33,4	7	23,2	10	98,0	149	174,3
SUM	862	173,4	240	260,2	100	300,8	79	1 167,7	1 281	1 902,0

Tabell 23 Antall vitenskapelige publikasjoner 2020-2021

	2020						2021							
	Artikler i periodika eller serier		Artikler i antologier		Monografi		Sum	Artikler i periodika eller serier		Artikler i antologier		Monografi	Sum	
	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2		
CICERO	44	43	2	1			90	45	40	2	15		1	103
NERSC	37	30		1			68	47	34	1				82
NIKU	32	8	2	8			50	30	7	12	6	1		56
NILU	62	41	2				105	70	46	1				117
NINA	225	78	1	7	2		313	237	103	3	3			346
NIVA	111	65	4				180	127	71		3			201
NORCE (miljø)	108	60					168	122	67					189
TØI	33	13	5	7	1		59	57	15	6	8	2		88
SUM	652	338	16	24	3		1033	735	383	25	35	3	1	1182

Summen er ikke justert for eventuelle sampublikasjoner mellom instituttene

Tabell 24 Publikasjonspoeng og poeng per årsverk utført av forskere/faglig personale. 2017-2021

	Publiseringspoeng					Publiseringspoeng per forskerårsverk				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
CICERO	102,9	86,1	76,6	107,6	105,6	2,25	1,85	1,60	2,15	2,12
NERSC	88,1	104,5	65,1	73,0	89,7	1,75	2,03	1,57	1,68	2,03
NIKU	51,7	49,2	49,8	55,4	57,6	0,79	0,73	0,66	1,25	1,24
NILU	124,7	107,3	95,0	92,3	100,7	1,20	1,04	0,94	1,28	1,34
NINA	229,1	200,9	224,1	272,3	303,4	1,18	0,99	1,06	1,22	1,35
NIVA	154,0	152,3	145,0	175,7	202,0	1,01	0,95	0,95	1,07	1,27
NORCE (miljø)	105,5	135,2	148,1	158,4	164,4	1,27	1,59	1,30	1,40	1,27
TØI	53,8	67,4	62,2	67,9	97,3		0,86	0,85	0,93	1,17
SUM	909,8	903,0	865,9	1002,5	1120,7	1,18	1,14	1,06	1,28	1,38

* årsverk utført av forskere/faglig personale

Tabell 25 Annen formidling 2021

	Fagbøker, lærebøker, andre selvstendige utgivelser	Kapitler og artikler i bøker, lærebøker, allmenntids-skrifter med mer	Rapporter			Foredrag/fremleggelse av paper/poster	Populærvit. artikler og foredrag	Ledere, kommentarer, anmeldelser, kronikker ol	Konferanser, seminarer der instituttet har medvirket i arr.
			Egen rapportserie	Ekstern rapportserie	Til oppdrags-givere				
CICERO	2	6	12	6		221	164	9	29
NERSC	1		9	38		97	6	3	3
NIKU		4	163	3	2	83	64	22	19
NILU	1	2	35	27	501	102	17	4	2
NINA		19	144	65		277	48	38	8
NIVA	1	25	104	22	11	128	131	7	26
NORCE (miljø)	1	5	31	19	11	105	98	15	13
TØI	1	8	51	9		46	242	42	3
SUM	7	69	549	189	525	1059	770	140	103

Tabell 26 Lisenser og patenter 2021

	Antall patentsøknader		Antall meddelte patenter	Antall nye lisenser solgt	Samlede lisensinntekter 1000 kr
	Norge	Utlandet			
CICERO					
NERSC					
NIKU					
NILU					25
NINA					
NIVA					
NORCE (miljø)					
TØI					
SUM					25

Tabell 27 Nyetableringer 2021

	Bedriftsnavn	Bransje	Ansatte per 31.12.2021
	CICERO		
	NERSC		
	NIKU		
	NILU		
	NINA		
	NIVA		
	NORCE (miljø)		
	TØI		
	SUM		

Ingen nyetableringer i 2021



Norges forskningsråd
Drammensveien 288
Postboks 564
1327 Lysaker

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

Omslagsdesign: Design et cetera AS

Oslo, juni 2022

ISBN 978-82-12-03930-8 (PDF)

Publikasjonen kan lastes ned fra
[www.forskningsradet.no/
publikasjoner](http://www.forskningsradet.no/publikasjoner)