

Porteføljeanalyse for Klima og polar

INNHOLD

PUBLISERT 16. JUL. 2020 | OPPDATERT 8. AUG. 2022

Delportefølje KLIMA

Figur 5: Nasjonale tall for norsk klimaforskning fordelt på utførende sektor. Kilde: NIFU. I sin statistikk deler NIFU Klima inn i underkategoriene Klima og klimatilpasninger (Klimasystemet, klimaendringer og konsekvenser av og tilpasninger til disse (unntatt klimateknologi/utslippsreduksjoner)), Klimateknologi og annen utslippsreduksjon (Teknologi for reduksjon av klimagassutslipp og andre klimadrivere som ikke er knyttet til energibruk og produksjon. Samfunnsmessige rammebetingelser og virkemidler for utslippsreduksjoner.) og CO2-håndtering (Fangst, transport, lagring og bruk av CO2). CO2-håndtering er utelatt fra denne figuren for å gjøre tallene mer sammenlignbare med Forskningsrådets tall for klima. Klimateknologi som ligger inne i NIFU-tallene er ikke med i Forskningsrådets tall.

Ifølge NIFUs nasjonale tallmateriale for FoU-ressurser har norsk klimaforskning vært jevnt stigende siden undersøkelsene startet i 2007 til nesten 3 mrd. kroner i 2019 (figur 5). Forskningsrådets totale klimaportefølje var på 876 mill. kroner i 2021. Dette inkluderer finansieringen gjennom Forskningsrådet og EU på henholdsvis 689 og 187 mill. kroner (figur 6). Klimaporteføljen har over tid vært omtrent dobbel så stor som polarporteføljen.

Figur 6: Finansiering av klimaporteføljen 2009-2021 fra Forskningsrådet og EU. Det er komplette tall for EU og PS KLIMPOLs budsjettformål først fra 2014. Perioden 2009-2013 inkluderer altså ikke EU-tall, og Forskningsrådets innsats vises samlet.

Siden 2009 har finansiering av klimaprojekter fra Forskningsrådet økt fra 292 til 689 mill. kroner (Figur 6). Dersom vi tar hensyn til konsumprisindeksen i perioden 2009-2021 er det fremdeles en betydelig økning i finansieringen av klimaforskning fra Forskningsrådet da 292 mill. kroner i 2009 tilsvarer 377 mill. kroner i 2021. Den betydelige økningen fra 2013 til 2014 skyldes særlig store tildelinger fra NORKLIMA og KLIMAFORSK i 2012 og 2013, en oppgang i bevilgningene til klimarelevant forskningsinfrastrukturer gjennom INFRASTRUKTUR, samt økte tildelinger til klimaforskning gjennom POLARPROG. Bidraget fra EU til klimaporteføljen har mer enn doblet seg fra 80 mill. kroner i 2014 til 187 mill. kroner i 2021. Av det totale 2021-beløpet utgjør finansiering fra Forskningsrådet 79 prosent og EU 21 prosent.

Det er 693 prosjekter merket med klima i 2021. Av disse er 580 finansiert fra Forskningsrådet og 113 fra EU. Det har for perioden 2014-2020 vært et forholdsvis stabilt antall prosjekter, omtrent 600, men det har altså vært en betydelig økning til 2021.

Figur 7: Endelige tall for tildelinger til norsk klimaforskning (mill. kroner) fra Horisont 2020, fordelt på ulike programområder og programmer. Programområde Fremragende forskning - ERC: Det europeiske forskningsrådet, FET: Fremtidige og fremspirende teknologier, INFRA: Forskningsinfrastruktur, MSCA: Marie Skłodowska-Curie-aktiviteter. Programområde Industrielt lederskap - LEIT-SPACE: Romfart. Programområde Samfunnsutfordringer – ENERGY: Sikker, ren og effektiv energi, ENV: Klima, miljø, ressurser, effektivitet og råmaterialer, FOOD: Matsikkerhet, land- og skogbruk, marin forskning, bioøkonomi, HEALTH: Helse, demografiske endringer og velferd, SECURITY: Sikre samfunn, SOCIETY: Europa i en verden i endring, TPT: Smart, grønn og integrert transport. Programområde Spredning av fremragende kvalitet og bredere deltakelse – TWINING: Institusjonspartnerskap.

Endelige tall for tildelinger fra Horisont 2020, EUs åttende rammeprogram for forskning og innovasjon (2014-2020), viser at norske søkere har mottatt nesten 1,2 mrd. kroner til klimaforskning (Figur 7), særlig gjennom delprogrammene Klima, miljø, ressurser, effektivitet og råmaterialer (690 mill. kroner), Det europeiske forskningsrådet (226 mill. kroner), Matsikkerhet, land- og skogbruk, marin forskning, bioøkonomi (97 mill. kroner) og Forskningsinfrastruktur (74 mill. kroner). Innenfor førstnevnte delprogram har norske søkere samlet fått hele 4,6 prosent av midlene (inkluderer også annet enn klimaforskning), noe som er betydelig høyere enn for hele Horisont 2020 (returandel på 2,53 prosent). Norske aktører deltar i prosjekter innenfor hele bredden av klima og miljø, som eksempelvis omfatter klimasystem, klimatilpasning, polarforskning, biodiversitet og naturbaserte løsninger sirkulær økonomi, kulturminner og kulturmiljø, miljøgifter, og råmaterialer. Tall for 2021-tildelingene fra EUs niende rammeprogram Horisont Europa er enda ikke tilgjengelig.

Budsjettformålenes bidrag til klimaporteføljen

37 av Forskningsrådets budsjettformål og aktiviteter har en klimaportefølje på over 1 mill. kroner i 2021. De mest sentrale er KLIMAFORSK, Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur (INFRASTRUKTUR) og Arven etter Nansen, med klimaporteføljer på henholdsvis 163, 103 og 78 mill. kroner. I tillegg blir store deler av klimaforskningen støttet gjennom POLARPROG og andre budsjettformål som ENERGIX, FRINATEK og MARINFORSK.

Budsjettformålet KLIMAFORSK skal føre til fremragende forskning og kunnskap om klima til beste for samfunnet. KLIMAFORSK skal gi et betydelig bidrag til å dekke Norges forskningsbehov på området. Dette inkluderer forståelsen av naturlige variasjoner i klimasystemet og menneskenes påvirkning på klimaet, klimaets påvirkning på natur og samfunn, samfunnets tilpasning til klimaendringer og virkemidler og tiltak for reduserte klimagassutslipp. KLIMAFORSK dekker hele bredden av forskning og annen kunnskapsproduksjon om klima.

Investeringer i forskningsinfrastruktur er nødvendig for god forskning på klimasystemet, effekter av klimaendringer og tilpasning til disse endringene. INFRASTRUKTUR har investert betydelig i flere store prosjekter, blant annet til havgående fartøyer og målesystemer, laboratorier for paleoklimatiske studier, målesystemer for atmosfærens sammensetning, nasjonale databaser for blant annet klimadata og SIOS kunnskapssenter og observasjonssystem på Svalbard. Forskningsrådet har dessuten over tid finansiert utvikling og oppgradering av den norske jordsystemmodellen NorESM som er et viktig verktøy for norske klimaforskere i studier av fortidens, dagens og fremtidens klima. Scenariene brukes videre for forskning på effekter av klimaendringer og tilpasning.

Målet for Arven etter Nansen (2018-2024) er å forstå konsekvensene av havisens tilbaketrekking for økosystemet i det nordlige Barentshavet og det tilgrensende Polhavet. Dette forutsetter en holistisk forståelse av komplekse sammenhenger mellom atmosfære, havis, havstrømmer, marine planter og dyr. Arven etter Nansen forener mer enn 250 forskere fra mange ulike naturvitenskapelige disipliner og ti norske forskningsinstitusjoner. Budsjettet for prosjektet er 740 mill. kroner der Forskningsrådet og egeninnsats fra institusjonene finansieres omtrent halvparten hver. Arven etter Nansen-prosjektet er merket både 100 prosent klima og 100 prosent polar.

Figur 8: Oversikt over budsjettformål med budsjett over 10 mill. kroner til klimaporteføljen i 2021.

KLIMAFORSK har for perioden 2014-2021 hatt det største bidraget hvert år (figur 9). Innsatsen innen forskningsinfrastruktur (FORINFRA) varierer en del, men har hatt en økende trend gjennom perioden. Arven etter Nansen-prosjektet har hatt et økende bidrag siden oppstarten.

Figur 9: Trender for budsjettmessig bidrag til klimaporteføljen 2014-2021 for de største av Forskningsrådets budsjettformål.

Fordeling på FoU-sektor

I statistikken for FoU-sektor går et prosjekt sitt budsjett i sin helhet til prosjektansvarlig institusjon. Det er altså ingen fordeling av midler på samarbeidspartnere i statistikken. I klimaporteføljen er Universitets- og Høgskole (UoH)- og instituttsektoren de to dominerende sektorene. I perioden 2009-2021 viser både instituttsektoren og UoH-sektoren en stigning i budsjetter til klimaforskningen, men også i antall prosjekter (Figur 10). I 2021 sto disse to sektorene for 87 prosent av klimaporteføljens totalbudsjett (inkludert EU). Offentlig sektor og næringsliv hadde andeler på henholdsvis 6 og 4 prosent.

Figur 10: Antall prosjekter i klimaporteføljen og samlet budsjett for prosjektene fordelt på de to største sektorene for 2009-2021.

Fagområder i klimaporteføljen

Hovedtrekkene for fordelingen av finansiering mellom fagområder i klimaporteføljen går fram av figur 11. Det er en klar overvekt av matematikk og naturvitenskap (63 prosent i 2021), samfunnsvitenskap (18 prosent) og teknologi (14 prosent). Det er også prosjekter innenfor landbruks- og fiskerifag, humaniora og medisin og helsefag. EU-prosjektene er ikke fordelt på fagområde, men matematikk og naturvitenskap dominerer også her.

Figur 11: Klimaporteføljen finansiert av Forskningsrådet fordelt på andel av ulike fagområder.

Innenfor de matematisk-naturvitenskapelige disiplinene er det geofag som dominerer porteføljen. Denne andelen av budsjett utgj

34-58 prosent av matnat-fagene gjennom perioden 2009-2021. Zoologiske og botaniske fag utgjør 13-28 prosent, mens basale matnat-fag (fysikk, kjemi, matematikk) samlet utgjør under 5 prosent de fleste årene. De to kategoriene Tverr/flerfaglig innen matematikk og naturvitenskap (7-24 prosent) og Tverr/flerfaglig matnat og andre fagområder (8-27 prosent) er begge forholdsvis store, men gir ikke informasjon om hvilke faggrupper de inneholder. Innenfor geofag dominerer oseanografi og meteorologi, mer innenfor zoologiske og botaniske fag dominerer økologi og marinbiologi.

Av den samfunnsvitenskapelige klimaforskningen går det for perioden 2009-2021 størst andel til økonomi (10-33 prosent per år), statsvitenskap og organisasjonsteori (5-29 prosent) og urbanisme og fysisk planlegging (0-11 prosent). Også her er de to tverrfaglige/flerfaglige kategoriene store (Tverrfaglige/flerfaglige innenfor samfunnsvitenskapene utgjør 15-28 prosent og Tverr/flerfaglig samfunnsvit og andre fagområder utgjør 7-44 prosent).

Teknologiporteføljen dekker særlig fagdisiplinene petroleumsteknologi, bygningsfag, elkraft, informasjons- og kommunikasjonsteknologi, samt miljøteknologi. Porteføljen på landbruks- og fiskerifag dekker særlig landbruksfag og akvakultur.

Humaniora dekker for perioden 2009-2021 under 3 prosent av klimaporteføljen per år. I 2021 sto humanioraforskningen for 2,1 prosent av porteføljen særlig gjennom prosjekter innenfor arkeologi, arkitektur og design, kulturvitenskap og språkvitenskap.

Tverrfaglighet i klimaporteføljen

Som nevnt over finnes det merker for tverr/flerfaglighet for ulike fagområder. Disse viser at det er tverrfaglighet på tvers av fagområder i prosjektene det gjelder, men sier ikke noe om hvilke(t) andre/annet fagområde som inngår. Det går også an å se på tverrfaglighet ved prosjektenes merking på ulike fagområder. Samlet gir dette en oversikt over andelen prosjekter med tverrfaglighet mellom ulike fagområder (figur 12). Tidligere ble fagkodemerkingen av prosjektene gjort av Forskningsrådets administrasjon, men har de siste årene blitt gjort av søkerne uten mulighet for å hake av for tverr/flerfaglighet for ulike fagområder. Det er derfor grunn til å tro at tverrfagligheten kommer mer nøyaktig fram nå enn i eldre prosjekter, men det ser uansett ut til å være en økende andel tverrfaglighet mellom fagområder i klimaporteføljen over tid.

Figur 12: Prosentvis budsjettfordeling for klimaporteføljen finansiert av Forskningsrådet for prosjekter innenfor og på tvers av ett eller flere fagområder

For prosjektene det går an å se hvilke fagområder tverrfagligheten dekker er det mest på tvers av matematikk og naturvitenskap og samfunnsvitenskap, men det er også en betydelig andel prosjekter på tvers av teknologi og matematikk og naturvitenskap, samt teknologi og samfunnsvitenskap. Det er også innslag av prosjekter der flere fagfelt er representert.

Fordeling på temaområder

Forskningsrådets merkesystem deler altså inn klima i temaene Klimasystemet og klimaendringer, Klimaeffekter og klimatilpasning samt Rammebetingelser og virkemidler for utslippsreduksjon (se kap. 1 for beskrivelsen av disse). Figur 13 viser at det for periode 2009-2021 har vært en jevn stigning for disse tematiske områdene utenom Rammebetingelser og virkemidler for utslippsreduksjon som har hatt en liten nedgang etter 2019. Da det er dobbeltmerket for disse tre merkene gir det ikke mening å beregne andeler av totalen.

KLIMAFORSK-prosjektene er i tillegg til de vanlige klimamerkene merket med såkalte aktivitetsspesifikke merker som er knyttet til de gamle delmålene i KLIMAFORSKs programplan. Dette er Delmål 1 - Klimasystemet og klimaendringer, Delmål 2 - Effekter av klimaendringer på natur og samfunn og Delmål 3 - Omstilling til et bærekraftig samfunn med netto null utslipp, tilpasning til klimaendringer, klimapolitikk. Disse merkene er ikke tilgjengelige for andre budsjettformål og aktiviteter. Figur 14 viser utviklingen i porteføljene for disse merkene. Selv om Forskningsrådets samlede bidrag til Klimasystem og klimaendringer har gått opp de siste årene, har KLIMAFORSKs bidrag til dette avtatt.

Figur 13: Klimaporteføljen finansiert av Forskningsrådet fordelt på de tre tematiske områdene.

Figur 14: KLIMAFORSKs aktivitetsspesifikke merker på de tidligere programdelmålene.

Utvikling av effekt- og tilpasningsforskningen

I 2023 legges det opp til at hovedutlysningen til KLIMAFORSK skal omhandle effekter av klimaendringer på natur og samfunn og tilpasninger til disse. Her følger derfor en nærmere vurdering av denne porteføljen basert på merket Klimaeffekter og klimatilpasninger. Forskningsrådets finansiering av slik forskning var i 2021 på 279 mill. kroner gjennom bidrag fra 36 ulike aktiviteter og budsjettformål. De viktigste var i 2021 Arven etter Nansen, KLIMAFORSK, MARINFORSK, SFI, POLARPROG og FRINATEK (figur 15).

Figur 15: Porteføljen på Klimaeffekter og klimatilpasning finansiert av Forskningsrådet i 2021 fordelt på ulike budsjettformål (totalt 279 mill. kroner). Det er navn på alle budsjettformålene og aktivitetene som hadde en andel på mer enn 1 mill. kroner.

Figur 16: Inndeling av porteføljen på Klimaeffekter og klimatilpasning finansiert av Forskningsrådet fordelt på fagområder.

Ikke uventet domineres porteføljen av matematikk og naturvitenskap, samfunnsfag og teknologi (figur 16). Det var tidligere i perioden et betydelig innslag av landbruks- og fiskerifag knyttet til LMDs tidligere bevilgninger til KLIMAFORSK og NORKLIMA (stort program for klima før KLIMAFORSK). For eksempel var andelen landbruks- og fiskerifag i 2012 på hele 25 prosent.

Vi har gått mer i detalj på deler av porteføljen. Vi har her begrenset oss til de "viktigste" prosjektene, dvs. prosjekter som er merke minimum 50 prosent med Klimaeffekter og klimatilpasninger og som har et revidert budsjett for perioden 2017-2022 på minimum 0,5 mill. kroner. Dette utgjør 203 prosjekter. Disse prosjektene er manuelt inndelt etter:

- Samfunn, Fysisk natur (hydrologi, kryosfære, massebevegelser etc.) eller Levende natur (ulike arter og økosystemer)
- Hav, Land eller Atmosfære

Figur 17: Prosentvis budsjettfordeling av de største prosjektene merket med Klimaeffekter og klimatilpasninger fordelt på effekter på / tilpasninger for samfunn, levende og fysisk natur. Prosjekter som dekker to områder, f.eks. effekter på samfunn og levende natur, har her fått halvparten av budsjett fordelt på hver av de to områdene. Prosjekter som dekker alle områdene, har fått en tredjedel av budsjettet fordelt på områdene.

Figur 18: Prosentvis budsjettfordeling av de største prosjektene merket med Klimaeffekter og klimatilpasninger fordelt på Hav og Land. Prosjekter som dekker både Hav og Land har fått halvparten av budsjettet fordelt på hver av de to områdene.

KLIMAFORSK har en del såkalte aktivitetsspesifikke merker som er knyttet til de gamle delmålene i KLIMAFORSKs programplaner. Disse merkene er ikke tilgjengelige for andre budsjettformål og aktiviteter, og det er kun KLIMAFORSK prosjekter som blir merket med disse merkene. Følgende aktivitetsspesifikke merker er relevante for Klimaeffekter og klimatilpasninger:

- Klimaendringenes konsekvenser for infrastruktur, næringsliv og levekår (Effekt 1)
- De underliggende prosessene som styrer økosystemenes respons på klimaendringer (Effekt 2)
- Romlig og temporær variasjon i økosystemenes respons på endringer i klima (Effekt 3)
- Samspillet mellom klima og økosystemfunksjoner og økosystemtjenester, samt tilbakekoblingseffekter og samvirkning med andre viktige drivkrefter (Effekt 4)
- Effekter av klimaendringer på fysisk og kjemisk miljø, inkludert hydrologiske og geologiske prosesser (Effekt 5)
- Problemstillinger som gjelder klimatilpasning (Tilpasning 1)
- Problemstillinger som gjelder både utslippsreduksjon og klimatilpasning (Tilpasning 2)

Figur 19: Budsjett for KLIMAFORSKs aktivitetsspesifikke merker relevante for Klimaeffekter og klimatilpasninger for perioden 2014-2021. Se kulepunktlista i teksten over for innhold av Effekt 1-5 og Tilpasning 1-2.

Grenseflater mot andre porteføljer

Klimaforskningen har grenseflater mot alle de andre porteføljene i Forskningsrådet og mot mange budsjettformål. Oversikten i tabell 2 viser bidrag fra de andre porteføljene til klimaporteføljen med hvor mange prosjekter klima har felles med de andre porteføljene og budsjettet for disse prosjektene.

Portefølje	Antall felles prosjekter	Budsjett (mill. kroner)
Matematikk, Naturvitenskap og Teknologi (MNT-fag)	423	711
Hav	115	265
Industri og tjenestenæringer	138	265
Landbasert mat, miljø og bioressurser	178	260
Energi, transport og lavutslipp	141	257

Portefølje	Antall felles prosjekter	Budsjett (mill. kroner)
Muliggjørende teknologier	117	244
Livsvitenskap	223	203
Samfunnsvitenskap	220	181
Demokrati, styring og fornyelse	79	109
Global utvikling og internasjonale relasjoner	50	55
Velferd, kultur og samfunn	38	39
Humaniora	38	30
Petroleum	6	30
Helse	14	25
Samisk	5	3,2
Utdanning og kompetanse	1	0,9

Tabell 2: Antall prosjekter (inkludert EU-prosjekter) med tilhørende budsjetter som Klimaporteføljen deler med andre porteføljer Forskningsrådet for 2021.

Porteføljen Naturvitenskap og Teknologi (MNT-fag) er den porteføljen som klimaporteføljen har flest felles prosjekter med og og størst felles budsjett. Det er blant annet store sentersatsninger (Senter for Fremragende Forskning og Sentre for Fremragende Innovasjon) og flere infrastrukturprosjekter som klimaporteføljen deler med MNT, og disse har generelt store budsjetter. Prosjekt til felles med humaniora- og samfunnsvitenskapporteføljene skiller seg ut ved at de felles budsjettene i snitt er forholdsvis små. Dette skyldes at det er forholdsvis mange mindre prosjekter og at flere prosjekter har mindre andeler klima.

[← Forrige side](#)

[Neste side -](#)

Meldinger ved utskriftstidspunkt 11. mai 2025, kl. 23.45 CEST

Det ble ikke vist noen globale meldinger eller andre viktige meldinger da dette dokumentet ble skrevet ut.