

Innspill til Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning (LTP) fra Nansen senter for miljø og fjernmåling, Bergen.

Nansensenteret slutter seg i hovedsak til de generelle anbefalingene i FFA sitt høringsnotat. Vi har følgende kommentarer til de utsendte spørsmål.

1. *Hvilke endringer i samfunnet (eller i bestemte sektorer) gir behov for endringer eller forsterket innsats innenfor forskning og høyere utdanning i årene som kommer?*

Menneskets skadelige påvirkning på klima, miljø, naturmangfold og helse er de største utfordringene verdenssamfunnet står ovenfor i de neste århundret. Utfordringene henger sammen og tiltak og løsninger krever en helhetlig forståelse, hvor behovet for relevante bidrag fra forskning er stort. En rekke forskningsbaserte rapporter gjennom de siste 10-årene, fra bl. andre FNs klimapanel underbygger dette med stadig større evidens. Den foreløpig siste som kom 9. august inneholder publiserte forskningsbidrag fra hele 19 av Nansensenterets forskere og en rekke store forskningsprosjekter ved senteret. Mange andre norske forskere og institusjoner er også tungt inne med bidrag både til kunnskapsgrunnlaget for og direkte til utformingen av bl. annet IPCC sine konklusjoner.

Utfordringene er store og på mange områder sammenfallende eller komplementære. Det haster med løsninger og omstillingsbehovet i samfunnet er stort. Kunnskap om sammenhengene mellom de forskjellige påvirkningene og endringer, deres effekter, og hvordan vi kan bidra til omstilling både ved hjelp av endringer i adferd eller teknologiske «løsninger» er nødvendig. Omstilling og hvordan et framtidssamfunn må tilpasse seg endringene er vesentlige samfunnsutfordringer, hvor forskning vil ha betydelige oppgaver og utfordringer. LTP må synliggjøre og prioritere forskning som kopler utfordringer relatert til bærekraftsmålene og tap av naturmangfold. Utfordringene er globale, men både effekter, sårbarhet, ulikhet og tilpassing vil være geografisk forskjellig. LTP må adressere forskning på «utfordringene og løsningene» i et nasjonalt, regionalt og globalt perspektiv. I prioritering av hva som skal være «norske oppgaver», bør særlige utfordringer og konkurransefortrinn være utslagsgivende. **Nansensenteret mener at LTP må prioritere forskning relatert til overnevnte utfordringer med fokus på blant annet det marine havmiljøet og utfordringer i polarområdene.**

I de prioriterte områdene må LTP være tydelig i sitt 10-års perspektiv både med hensyn til retning og forutsigbarhet. Paris COP 21 avtalen har tydelige og forpliktende mål på den samme tidshorisont. Også FN sitt havforskningstiår går over samme periode. Instituttsektoren vil være en viktig leverandør av relevant og høykvalitets forskning og innovasjon som skal bidra til å løse utfordringene. En god balanse mellom grunn- og anvendt forskning, mellom forskerinitiert «fri» og utfordringsdrevet handlingsrettet forskning er nødvendig for å kunne skape de grensesprengende nyvinninger og innovasjoner. Høy forskningsintensivitet vil bidra til også å tiltrekke seg gode forskere og internasjonalt næringsliv, som etter hvert vil bidra til nye arbeidsplasser.

Nansensenteret støtter FFA sine fire hovedanbefalinger.

Er det konkrete hindringer i det norske kunnskapssystemet som svekker måloppnåelsen for langtidsplanen, og hva kan i så fall gjøres?

Vi ønsker et tydeligere og eksplisitt fokus i LTP på instituttsektoren sin rolle i det norske forskningsøkosystemet. Den står for ca. 1/4 av forskningsaktivitetene i Norge. Regjeringens *Strategi for en helhetlig instituttpolitikk* (febr. 2020) er en relativt ny og viktig strategi for det norske forsknings- og innovasjonssystemet. Om instituttsektoren sier strategien følgende som **også** bør reflekteres tydelig i langtidsplanen:

Instituttsektoren skal utvikle kunnskapsgrunnlag for politikkutforming og bidra til bærekraftig utvikling og omstilling, gjennom forskning av høy kvalitet og relevans.

Instituttsektoren er i en unik posisjon til å bidra til bærekraftig utvikling og omstilling i samfunnet. Instituttene kan tilby næringsliv og offentlig sektor relevant kompetanse og forskningstjenester av høy internasjonal kvalitet. Derfor trenger Norge en sterk instituttsektor, og regjeringen har høye ambisjoner for sektoren.

I mange sammenhenger blir det norske forskningssystemet oppfattet synonymt med UH sektoren og en tydeligere overordnet rolle/arbeidsdeling mellom UH- og instituttsektorene (inkludert synliggjøring av begge sektorer) vil være til fordel og effektiviserende for begge sektorene. Her bør LTP bør være tydelig og vurdere strukturen i det norske FoU-systemet. Økt konkurranse om frie utlyste forskningsmidler er et viktig prinsipp, men det har både positive og negative sider. Mangfoldet kan genere flere nye idéer som kan bidra til den utvikling og innovasjon som det er behov for i samfunnet, men det benyttes også store resurser på forslag som ikke materialiseres i gjennomførte forskningsprosjekter. Det er et alvorlig signal når innvilgelsesraten for en rekke forskningsutlysninger er godt under 10%. Strategien fastholder konkurranseutsetting av frie forskningsmidler som et viktig prinsipp og LTP bør adressere behovet for en bedre balanse mellom de konkurranseutsatte (både frie og utfordringsdrevet) og direkte bevilgningene til forskning.

På denne bakgrunn foreslår vi en opptrapping av grunnfinansiering til hele instituttsektoren til minimum 15% og til 25% (inkludert STIM-EU midler) over en femårsperiode. Opptrappingen utover 15% bør være koplet til sektordepartementene sine identifiserte forskningsbehov eller -strategier (ref. for eks. KLD sin kunnskapsstrategi 2021-24) og identifiserte samfunnsutfordringer og prioriteringer i LTP. Økning i grunnfinansieringen må fortsatt sikre at instituttene har tilstrekkelig autonomi til å prioritere egen kompetanseheving innen områder som er i forskningsfronten og som er innenfor samfunnsoppdraget til de enkelte instituttene/sektorene. Økt grunnfinansiering til instituttsektoren vil bidra til å sikre

akademisk frihet, høy vitenskapelig kvalitet, relevant fokus på samfunnsutfordringer/-oppdrag, faglig uavhengighet (både i forhold til oppdragsgivere, forvaltning og politikere) og tilgjengelighet til forskning og forskningsdata i samfunnet.

LTP bør også legge til rette for nasjonale oppgaver til forskningssektoren (instituttene og UH sektoren i forhold til utdanning), som skal bidra til å løse prioriterte samfunnsutfordringer – for eks innen forskning, overvåkning, framskrivninger, indikatorer, synteser eller kunnskapsformidling etc. I denne sammenheng kan det være retningsgivende føringer på hvordan grunnfinansieringen skal benyttes til denne type samfunnsoppgaver.

LTP bør også gjenspeile prioriteringer i KD's *strategi for forskerrekruttering og karriereutvikling* (som nylig har vært ute på høring), inkludert bedre integrering av instituttsektorens bidrag som kompetansegivende institusjon, tilknytning til næringsliv og academia og senere potensiell arbeidsgiver. Økt bruk av instituttstipendiatstillinger (InstPhD) er et nyttig virkemiddel for stimulerer til samarbeide og mobilitet mellom forskningssektorene, næringsliv og forvaltning.

Det er svært positivt at departementene utarbeider sine egne kunnskapsstrategier, for eks. som nevnt KLD sin kunnskapsstrategi for 2021-2024. Alle departement bør ha sine kunnskapsstrategier og at målene i disse tas opp i grunnlaget for LTP. LTP vil dermed kunne stimulere til økt tverrfaglig og -sektorielt samarbeid for å løse samfunnsutfordringer/-oppgaver (Missions) som møter kunnskapsbehovene på tvers av departementene sine sektoransvar. Sett utenfra er det fortsatt er det en utfordring at mange departement har underdimensjonerte finansieringsbidrag til forskning i egen sektor og at forskningen tilsynelatende er for dårlig koordinert mellom departementene. Her bør LTP være retningsgivende for en samlet koordinering og oppfølging av departementenes kunnskapsstrategier.

LTP må også konkretisere virkemiddelapparatet **og** de økonomiske ressursene for initiering av offentlig finansiert forskning – konkurranseutsatt grunnforskning, anvendtforskning, offentlige innkjøp med forskningskrav, nasjonale oppgaver etc.. Tidligere anvendte tematiske opptrappingsplaner er nødvendige, og prinsippet om størst mulig åpen og likeverdig konkurranseutsetting av forskningsmidler bør forankres i LTP.

Nansensenteret og våre forskere er konkurransedyktige innen frie forskerinitierte utlysningene, men vi mener likevel som FFA at veksten i UH sektoren (som også er en viktig samarbeidspartner) og omfordelingen av utlysinger mot mer forskerinitiert forskning, på sikt vil være utfordrende for å sikre forskningen sitt bidrag til samfunnets behov for omstilling, både på kort og lengre sikt.

2. Hva bør videreføres og hva bør endres ved målene i gjeldende langtidsplan?

De eksisterende tre overordnede mål bør videreføres, men tydeligere målrettes, spesifiseres og med adekvate resurser og nye eller konkrete omdisponering av finansiering. En sterkere tilknytning til bærekraftsmålene og referanse til de underliggende «Targets», kan bidra til en enda tydeligere retning og kvantifiserbar måloppnåelse i LTP.

I tråd med FFA sin anbefaling ser vi også behovet for å sterkere prioritere underpunktene relatert til grønn omstilling og økt konkurransekraft i næringsliv og offentlig forvaltning, samfunnsutfordringene relatert til klima- og miljømål, samt grønt skifte, og å prioritere fremragende fagmiljø som har potensiale til å hevde seg internasjonalt og som svarer på kunnskap om de store samfunnsutfordringene. Spesifikt mener vi at norsk forskning har demonstrert slik tyngde relatert til klimaforskning, både naturvitenskapelig og samfunnsmessig (referanse til for eks. de norske bidragene til IPCC).

I tråd med (det norske) sektoransvaret for forskning, bør LTP også ta opp i seg de enkelte fagdepartementene sine kunnskapsstrategier, for eks. Klima- og miljødepartementet sin kunnskapsstrategi 2021 – 2024 (juni 2021). Her har fagdepartementet identifisert hovedutfordringer (for eks. mht. klima og miljø) og definert sine hovedmål og delmål for å møte kunnskapsbehovene fram mot 2030. Norsk offentlig sektor bør ta større ansvar for forskningsbasert kunnskapsutvikling, dette kan gjøres med å etablerer samarbeidsprosjekter mellom forvaltning og institutter, samt i større grad benytte seg av forskningsunntaket i forbindelse med offentlige anskaffelser. **LTP bør være samlende og bidra til at de enkelte departementene/sektorene får tilfredsstilt sine kunnskapsbehov i den kommende planperioden.**

For å løse de komplekse og sammensatte utfordringene vi står ovenfor må vi erkjenne at også behovet for tverrfaglig kompetanse og samarbeid er og vil bli viktigere. Virkemidlene og deres innretninger må tilpasses at det i noen tilfeller er behov for å involvere større samarbeidsteam og dermed også ressurser pr. prosjekt, for å kunne bidra til løsninger. For de prioriterte samfunnsutfordringene vil det være behov for friske eller tydelige omdisponeringer av midler. I EU's rammeprogram (Horisont Europa) ser vi en tydelig prioritering av tematiske forskningsutlysninger hvor Kommisjonen har høye forventninger til å ta forskningsresultatene i snarlig bruk. Dette kommer til uttrykk blant annet i at Horisont Europa utlysningene skal knyttes til fire strategiske hovedretninger, forvente effekter og konkrete mål for hver enkelt tematisk utlysning, samt at disse har spesifisert TRL (Technology Readiness Level) både i utgangspunktet og avslutningen av prosjektene.

3. *Hva bør videreføres og hva bør endres ved prioriteringene i gjeldende langtidsplan?*

Nansensenteret vil fremme fagområder innen sine kunnskapsområder som har høy relevans for utfordringene som adresseres i LTP, som Langsiktige prioriteringer eller Samfunnsoppdrag /mission. Her kan vi også komme med utfyllende informasjon til bruk i LTP.

1. Hav

a. Operasjonell oseanografi som en tjeneste og beredskap for og med bidrag fra samfunnet.

Norske institusjoner (NERSC, Met.no og HI) har en vesentlig rolle i det Europeiske Copernicus programmet som leder av de operative marine overvåknings (direkte målinger og fjernmåling) og varslingstjenester for hele Arktis (CMEMS Arctic Monitoring and Forecasting Service). Dette er viktige Europeiske oppgaver kan danne grunnlag for regionale tjenester. Dette kan oppsummeres i en Faktaboks i LTP.

b. Polhavet. Norske roller i utforskning av og tilstedeværelse i de sentrale havområdene i Arktis.

Datainnsamling i Polhavet er krevende, både logistisk og kostnadmessig, og «flerbruk» er derfor kosteffektivt og nødvendig. Instituttsektoren, som er avhengig av prosjektfinansiering (både til forskertid og direkte kostnader), er det derfor krevende å kunne sikre lange tidsserier av observasjoner som også vil kunne tjene forvaltningen (og forskningens) behov.

Forskningsinfrastruktur som *FF Kronprins Håkon* er viktige og nyttige tilskudd, men det kan ikke dekke de mange behov for overvåkning som finnes i Polhavet gjennom hele året.

Nansensenteret har i mange år fått svært nyttig hjelp og bistand fra Kystvakten (*KV Svalbard* og nye planlagte isgående fartøy) i forbindelse med tokt i de isdekte sentrale delene av Polhavet. LTP bør reflektere behovet for og nytten av slike infrastrukturer.

Harmoniserte observasjoner på tvers av hele Polhavet vil være viktige i kartlegging av endringer og framtidig bærekraftig utnyttelse av Polhavet. Internasjonalt samarbeid er vesentlig i fordeling av kostnader og innstas i forbindelse med datainnsamling over lengre perioder. Horisont 2020 *prosjektet Integrated Arctic Observing System (INTAROS)* (ledet av Nansensenteret) er et eksempel på hvordan multi-disiplinære datainnsamling kan effektiviseres og deles på tvers av nasjoner og parter. Norske (maritime) teknologibedrifter har erfaringer og kompetanse som vil være nyttig innen utvikling av ny observasjonsteknologi for bruk under ekstreme forhold som i Arktis (for eks. marine akustiske målinger, undervannsnavigering og -kommunikasjon, målinger under sjøisen, kablet observasjonssystemer etc.).

c. FNs havforsknings-10år. Hva er norske mål og bidrag?

Forskningsrådets ekspert panel sitt forslag til Norsk satsning under FN's havforskningstiår (mål og aktiviteter) bør nevnes i LTP.

2. Klima, miljø og miljøvennlig energi

a. Regional og lokale klimaendringer

Beslutninger om klimatiltak og -tilpassing skjer på lokalt og regionalt plan. Prosjekter som *SFI Climate Futures* ledet av NORCE vil også i den kommende LTP periode videreutvikles for å møte samfunnsbehovene til myndigheter og næringsliv.

b. Modellering og simulering av effekter av klimatiltak – «hva hvis scenarier».

Med ambisiøse endringsmål i løpet av de kommende 10-år er det viktig å tidlig kunne kvantifisere effekter av «enkelt og samlede» tiltak, både lokalt og, regionalt og globalt. Bruk av klimamodellene til dette er et nyttig verktøy som kan bidra til målretting av løsninger og tiltak.

3. Fornyelse av offentlig sektor og bedre offentlige tjenester

a. **Deling og forvaltning av miljødata på tvers av sektorer i forvaltninga, næringslivet og forskning.**

«Åpen (tilgjengelig) forskning» er viktig for forskningens kredibilitet og for at forskningen også blir tatt i bruk i samfunnet. Slik åpenhet har sine spesifikke kostnader, både i form av åpen publisering, tilrettelegging, vedlikehold og formidling av data, aktiv deling og bistand til korrekt bruk av (forsknings)data. Dette stiller krav til bruk av tid i forskningsinstitusjonene (institutter og UH) og medfører spesifikke kostnader, som kanskje kan dekkes inn i et forskningsprosjekt (på bekostning av andre aktiviteter), men som også vil påløpe etter avslutning. For eks. har Miljøforvaltningen store ambisjoner om å kunne benytte forskningsdata også i sine forvaltnings- og overvåkningsoppgaver (som et supplement til egne overvåkningsprogram). Tilsvarende anvendes data fra overvåkningsprogram i forskning. Dette er både kosteffektivt og ønskelig, men det betyr ikke at det ikke er forbundet spesifikke oppgaver og kostnader med tilrettelegging, korrekt bruk, vedlikehold og effektiv identifisering og utveksling av data.

4. **Muliggjørende og industrielle teknologier.**

5. **Samfunnssikkerhet og samhörighet i en globalisert verden**

a. **Klimautfordringer og -beredskap, inkludert global, regional og lokal kamp om arealer og resurser.**

I tillegg har forskningsrådets evaluering av norsk polarforskning identifisert noen fokusområder for fremtiden (både utfra mangler i dagens forskning og utvikling av «norske» kompetansefortrinn), som bør reflekteres i LTP, for eks. i en faktaboks:

- **Pan-Arctic observation systems** - serving the society at large
 - Ice, water, under- ice and atmosphere using in-situ and RS data sources
 - Serving need of research, local settlements, and stakeholders' activities
 - Define Norwegian contributions internationally (geogr., topics, parameters,..)
- **Arctic modeling and forecasting** – predictions and projections
 - Integrated Ice, ocean and atmosphere, including data assimilation
- **Arctic impact assessments** – present vs. future / climate services
 - Impact of “urbanization/industrialization” and increased human activities
- **National research priorities in the Arctic** (geography and topics)
 - Svalbard, but also Arctic beyond
- **Role of NPI**; Polar management, research and “funding agency”

4. *Hva slags opptrappingsplaner bør den nye langtidsplanen ha, og hvordan og på hvilke områder bør de innrettes?*

Nansensenteret slutter seg i hovedsak til analysene og anbefalingene fra FFA med hensyn til opptrappingsplaner i LTP og hvordan disse bør innrettes. Vi vil framheve følgende prioriteringer og satsninger;

- Forpliktende opptrappingsplaner og finansiering for de prioriterte målområder i LTP.
- Øke grunnfinansieringen til instituttsektoren til 25%.
- Konkretisere muligheter i, forventinger fra og påvirke norsk deltakelse i og kunnskap generert fra deltakelse i EC Horisont Europa - både tematisk og i form av finansiering knyttet til både LTP sine målområder og andre tema.
- Sikre videreføring av Horisont Europa sine incentivordninger (STIM-EU, PES mm.) for å sikre dekning av reelle kostnader og dermed sikre fortsatt og økt norsk deltakelse og geo-retur.
- Legge til rette gjennom norske forskningsprogrammer for å øke norsk kompetanse for å være attraktiv i andre Europeiske felles programmer som for eks. Copernicus, DIGITAL Europa, Europeiske Forsvarsfondet (EDF) med flere.
- *Panoramastrategien* sine mål og prioriteringer for intensjonalt forskings- og utdanningsamarbeid bør også reflekteres i LTP.

LTP bør også ha noen betraktninger om Forskningsrådet organisering i porteføljer og framtidig dekning av samfunnets (og departementenes) kunnskapsbehov, inkludert

- ForskningsNorges rammebetingelser til å levere på kunnskapsbehovene.
- Sammenfall mellom kunnskapsbehovene og pengeflyten til forskning.
- Sikre tilstrekkelige resurser til senterordninger (SFF, SFI, FME etc) som mekanismer for langsiktig kunnskapsoppbygging innen satsningsområdene i LTP.

5. *Er det områder som kan prioriteres ned eller mulige effektiviseringstiltak som kan iverksettes for å sikre handlingsrom til prioriterte opptrappinger?*

Tydeligere krav til FoI investeringer knyttet til større offentlige anskaffelser.

Vi ønsker mindre fokus på investeringer i bygg og infrastruktur i UH sektoren, selv om det er grunnleggende, så bør det ikke ta så mye av oppmerksomheten og resursene i LTP.

6. *Hvis det skal utvikles virkemidler for samfunnsoppdrag/"missions" i Norge, hvordan bør de være innrettet, og på hvilke områder er samfunnsoppdrag særlig aktuelt?*

Når en skal identifisere «norske» missions (samfunnsoppdrag) vil det være viktig å prioritere samfunnsutfordringer fra et norsk perspektiv, men samtidig, som nevnt tidligere, er de største

samfunnsutfordringene av regional og global karakter. Ved å definere samfunnsutfordringer som er konsistent og komplementære med tilsvarende missions i for eks. EU vil dette bidra til relevansen av de «norske» missions og øke konkurransekraften til norske aktører i EU's missions. Som argumentert for tidligere (under spørsmål 4) bør LTP prioritere én mission relatert til hav og geografisk til Arktis og Polhavet, hvor norske myndigheter har uttalt et internasjonalt ansvar (ref. Nordområdestrategien etc.), eksisterende kunnskap er god, samt at framtidige aktiviteter og tilstedeværelse vil være viktig.

7. *Hva er det viktigste som kan gjøres for å sikre høy tillit til forskningsbasert kunnskap i befolkningen?*

Nansensenteret slutter seg til FFA sine tre anbefalinger.

Det er også viktig at forskningen i større grad reelt involverer befolkningen aktivt i forskning. Enkle grep som i for eks. [Float Your Boat](#) hvor skoleelever lager små trebåter som plasseres ut på havisen for å drive med havstrømmene, skaper engasjement, bidrar til kunnskap og forståelse.

8. *Andre innspill.*