

Innspill til revidert LTP fra NTNU

Generell innledning:

NTNU viser til brev av 21. mai 2021 og takker for invitasjon om å komme med innspill til neste langtidsplan for forskning og høyere utdanning.

NTNU mener at Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning (heretter LTP) er et viktig strategisk verktøy for langsiktig prioritering, styring og videre utvikling av Norge som et bærekraftig og kunnskapsbasert velferdssamfunn. Målsettingene og prioriteringene i LTP må være forpliktende og følges opp med konkrete opptrappingsplaner. LTP må tydelig støtte opp om arbeidet med det grønne skiftet og FN's bærekraftsmål, og bærekraft bør i enda større grad enn tidligere tydeliggjøres som et overordnet mål for hele planen.

NTNUs overordnede synspunkter til revidert LTP er:

- 1. Forskning, høyere utdanning og innovasjon må ses sammen og integreres i samfunnsutvikling og verdiskaping på alle områder.***
- 2. LTP må understreke betydningen av kunnskapssektoren i omstillingen av Norge til et bærekraftig samfunn.***
- 3. Høyere utdanning med en særlig innsats for livslang læring må løftes tydeligere fram i ny LTP.***
- 4. Revidert LTP må vektlegge verdien av grunnleggende forskning innenfor alle fagområder***
- 5. Digitalisering og bærekraft må være en integrert del av alle prioriteringer.***
- 6. De store samfunnsutfordringene krever tverrfaglig samarbeid for å finne gode løsninger og LTP må legge til rette for dette.***
- 7. LTP må sørge for et godt samspill mellom nasjonale og internasjonale virkemidler innenfor forskning og høyere utdanning.***

Kunnskap er den viktigste drivkraften i samfunnsutviklingen og LTP må legge til rette for at forskning, høyere utdanning og innovasjon ses sammen og integreres i samfunnsutvikling og verdiskaping på alle områder. Fremtidsrettet utdanning er en nøkkelfaktor for å skape et bærekraftig samfunn. Høyere utdanning med en særlig innsats for livslang læring må løftes fram i ny LTP.

Grunnleggende forskning av høy kvalitet er fundamentet i kunnskapsbasert utvikling, omstilling og innovasjon. Revidert LTP må bidra til at grunnleggende forskning samspiller godt med øvrige forsknings-, utdannings- og innovasjonsaktiviteter. Det må sikres at revidert LTP har et bredt perspektiv på innovasjon og at kunstnerisk utviklingsarbeid innlemmes tydelig.

Den digitale transformasjonen påvirker alle sektorer og næringer og er helt avgjørende for det grønne skiftet. Digitalisering må derfor være en integrert del av alle prioriteringer i den nye langtidsplanen. Betydningen og viktigheten av UH-sektorens bidrag til digital transformasjon i arbeidslivet gjennom utdanning, forskning og innovasjon må tydeliggjøres og fremheves. Utkastet til ny digitaliseringsstrategi for UH-sektoren som nylig har vært på høring setter høye ambisjoner for digitaliseringen av utdanning og forskning i den neste fireårsperioden, og dette ambisjonsnivået må gjenspeiles i langtidsplanen. Vi viser også til våre merknader til Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) av 15.mai 2020 til St. Meld 22 (2929-2021) Data som ressurs – datadrevet økonomi og innovasjon.

NTNUs visjon er «Kunnskap for en bedre verden», og vår styrke er vår teknisk-naturvitenskapelige hovedprofil kombinert med faglig bredde og tette samarbeid med arbeidslivet. Mange av endringene samfunnet står overfor er teknologidrevne, men det vil ikke være mulig å finne de beste svarene på hvordan utfordringene kan møtes uten kunnskap om samfunnsstrukturer og aktører. Humanistiske, samfunnsvitenskapelige og estetiske fagområder vil derfor få en viktigere rolle fremover i samspill med teknologi, vitenskap og økonomi.

NTNUs profil gjør at vi er godt rustet for å løse sammensatte problemstillinger for samfunnet, og til å ta ansvar for å bidra til at bærekraftig utvikling gjennom ny og forbedret teknologi. Satsingene for den neste tiårsperioden bør bidra til at NTNU kan fylle denne rollen på en god måte.

Utvikling av et bærekraftig og kunnskapsbasert velferdssamfunn krever innsats fra mange aktører. LTP må bidra til et godt samspill og en god arbeids- og rollefordeling mellom forsknings- og utdanningsinstitusjoner, næringsliv, offentlige virksomheter og virkemiddelapparatet. Kunnskapsoverføring og godt samspill mellom aktørene er avgjørende for å lykkes med utvikling og omstilling. UH-sektoren har her en spesiell rolle som kompetanse- og kunnskapsleverandører.

Internasjonalt samarbeid er avgjørende for at vi skal kunne møte de store globale samfunnsutfordringene. Norge trenger import av kunnskap, kompetanse og innovasjon fra andre land. LTP må derfor tilrettelegge for at institusjonene i UH-sektoren kan delta aktivt i internasjonale samarbeid og programmer. Dette vil bidra til at det norske samfunnet og globalt konkurranseutsatt næringsliv over hele landet kan få tilgang til den internasjonale kunnskapsfronten.

Ved tilslutning til Horisont Europa har Norge forpliktet seg til å bidra til realisering av de ambisiøse målene som er definert i Horisont Europas fem «Missions». Disse samfunnsoppdragene er overnasjonale av format, og det kreves full innsats fra et mest mulig samlet Europa for å oppnå målene. Det er viktig at LTP legger til rette for norsk deltagelse der våre fagmiljø kan bidra med våre fortrinn og kunnskap.

Omstillingen som Norge står overfor de neste årene, vil kreve nye arbeidsformer og økt samarbeid. Dette kan bety etablering av en eller flere “norske” samfunnsoppdrag, men vi ser at dette kan være en utfordrende arbeidsform med betydelige transaksjonskostnader sammenlignet med eksisterende virkemidler, roller og bidrag fra aktørene.

Svar på konkrete spørsmål fra KD:

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?

Vi står ovenfor en rekke komplekse globale og nasjonale samfunnsutfordringer som det er nødvendig å finne gode løsninger på. De globale utfordringene er sammensatte og påvirker hverandre, og kan knyttes til bl.a. klimaendringer, urbanisering, tap av naturmangfold, økonomi, digitalisering og bruk av ny teknologi, helse, migrasjon, økende ulikhet og svekket demokrati. Ferske rapporter fra det internasjonale energibyrået IEA og FNs klimapanel IPCC har aktualisert klimautfordringene og behovet for å akselerere det grønne skiftet. Pandemien har vist oss verdien av åpne forskningsprosessen og deling av forskningsresultater. Styrking av tilrettelegging for åpen forskning bør fremheves og være gjennomgående perspektiv i revidert LTP. Gjennom åpen forskning kan også Norge bidra til at kunnskapen kommer i bruk også i de deler av verden som ikke selv har de samme forskningsressursene.

EU har høye ambisjoner i arbeidet med det grønne skiftet, sosial inkludering, økt konkurranseevne, digitalisering, og forsvar av rettsstat og demokrati. Blant viktige virkemidler som EU har etablert for å støtte opp om dette arbeidet er strategien «Green deal», regelverkspakken "Fit for 55» og rammeverket «Digital agenda». I tillegg vil økt strategisk autonomi bidra til å styrke Europas fotavtrykk og påvirkning globalt. Norge støtter EUs ambisjoner, og for Norge vil samarbeidet med EU både om globale utfordringer og utfordringer i Europa være svært viktig framover. Det er derfor avgjørende at langtidsplanen legger et godt grunnlag for dette samarbeidet.

Vi må også sørge for å utvikle våre egne fortrinn i en sterk global konkurranse. Norge står helt i front kunnskapsmessig innen felt der vi har sterke næringer. Skal vi lykkes med en bærekraftig omstilling, må vi utnytte denne kunnskapen på andre områder, men også investere i den grunnleggende kunnskapsbyggingen som sikrer at vi kan være i front av ny teknologi- og produktutvikling. Bare slik kan vi danne et solid grunnlag for velferds- og samfunnsutvikling framover.

Norge har betydelige særnorske utfordringer. Perspektivmeldingen tegner et bilde der handlingsrommet for den økonomiske politikken framover snevres inn med fallende inntekter og større offentlige utgifter. I overgangen til et bærekraftig samfunn vil olje- og gassnæringen få betydelig redusert betydning i årene som kommer.

Det er bred politisk enighet om nødvendigheten av denne omstillingen samtidig som det er en erkjennelse av at vi i en lang periode fremover fortsatt vil ha norsk olje- og gassvirksomhet. Den kraften og kompetansen som finnes i olje- og gassnæringen vil spille en avgjørende rolle i den grønne omstillingen av norsk økonomi. UH-sektoren må derfor utdanne kandidater som både har den kompetansen næringslivet trenger her og nå, og som samtidig er godt rustet til å løse fremtidige utfordringer. Fremtidig aktivitet bør i større grad rettes inn mot å sørge for at den olje- og gassvirksomheten vi allerede har skjer med så lav klima- og miljøbelastning som mulig, karbonfangst og lagring, hydrogenproduksjon, og forberedelser for en fremtidig avslutning av olje- og gassvirksomheten. Fjerning av offshore installasjoner og plugging av brønner er eksempler på viktige oppgaver hvor vi vil trenge gode løsninger og høykompetent personell framover.

Koronakrisen og oljeprisen har forsterket omstillingsbehovet i norsk arbeidsliv, det gjelder både arbeidslivet i privat så vel som offentlig sektor. Omstilling må skje raskere enn hva vi tidligere har sett, og dette gir utfordringer for norsk samfunns- og arbeidsliv. Rask omstillingsevne hos dagens ansatte og de vi utdanner samt kontinuerlig kompetanseutvikling i arbeidslivet vil bli viktig framover. For å videreutvikle det norske kunnskapssamfunnet må vi heve kompetanse- og kunnskapsnivået i befolkningen og basert på behovet må vi utvikle “kompetanse for det 21ste århundre”, eller framtidskompetanse. Dette krever en målrettet satsing på høyere utdanning og livslang læring.

NTNU erfarer at omstillingsbehovene, i tillegg til økt behov for kunnskap om og anvendelsen av teknologi og digitalisering, øker samfunnets behov for kandidater med evne til kritisk tenkning og etisk refleksjon, gode analyse- og vurderingsevner, samt evne til å sette ting inn i større sammenhenger. Et arbeidsliv som i større grad er preget av flate strukturer og selvstyrte arbeidsgrupper gir et økende behov for generell kompetanse hvor samarbeids- og entreprenørskapskompetanse og relasjonelle ferdigheter blir særlig viktig.

Mange av utfordringene vi står overfor krever utvikling i skjæringsfeltet mellom flere fagfelt. Store samfunnsendringer krever at det jobbes både tverrfaglig og flerfaglig, og det blir behov for både spiss- og breddekompetanse. Som et eksempel kan nevnes det grønne skiftet som vil øke behovet for kunnskap om politiske prosesser, bærekraftsanalyser, sirkulær økonomi og livssyklusanalyser. Her vil samfunnet ha stort behov for spisskompetanse innen flere fagfelt samtidig som anvendelse av kunnskap og teknologier må integreres i flere fagområder. Det blir stadig viktigere å legge til rette for et spekter av virkemidler som understøtter hverandre og som sørger for at forsknings- og innovasjonsinnsatsen sees i sammenheng med andre virkemidler som reguleringer og økonomiske incentiver.

Dette krever et tett samarbeid mellom UH-sektoren og arbeidslivet om utfordringer, behov og konkrete problemstillinger, der kompetanse, kunnskap og innovasjonskraft fra UH-sektoren gir rom for å gripe muligheter og skape utvikling og løsninger i arbeidslivet. Politikken bør legge til rette for at arbeidslivet har sterke incentiver for å samarbeide med universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter.

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

En fortsatt solid grunnfinansiering for universitetene og høyskolene er viktig for at institusjonene skal kunne tilby høyere utdanning og utføre forskning og innovasjon av høy kvalitet. Grunnfinansieringen gir institusjonene muligheter til å handle både strategisk, langsiktig og gir institusjonene tilstrekkelig fleksibilitet til å kunne møte nye samfunnsbehov. Samtidig er det behov for å videreutvikle finansieringssystemet for lettere å nå de målene regjeringen har satt, for eksempel når det gjelder livslang læring, digitalisering, mer praksis i utdanningene og økt internasjonalisering. Vi ser derfor frem til den varslede gjennomgangen av finansieringssystemet for UH-sektoren og til å bidra i arbeidet.

Det norske kunnskapssystemet er hovedsakelig velfungerende, men vi vil likevel påpeke noen hindringer i det norske kunnskapssystemet som svekker måloppnåelsen for langtidsplanen. NTNU vil primært fremheve følgende hindringer;

1. Omfattende regelverk og detaljstyring av UH-sektoren

Det er et omfattende regelverk som regulerer universitets- og høyskolesektoren. Lite fleksibilitet i regelverket kan begrense sektorens mulighet for å utløse potensiale og gripe mulighetene som ligger i fagmiljøene, og gjøre utdanningsinstitusjonene mindre tilpasningsdyktige og mindre attraktive som samarbeidspartnere. Detaljregulering kan også utfordre nytenkning og utvikling av ulike institusjonelle profiler som kan dekke ulike behov. Detaljstyring, for eksempel i form av omfangsrike forskrifter, kan eksempelvis hemme intensjon om godt samarbeid for å utvikle kompetanse og bidra til utvikling av arbeidslivet. Autonomi og egne utviklingsmuligheter innenfor rammene av de langsiktige prioriteringer, må anerkjennes og prioriteres.

2. Delvis fragmentert samarbeid mellom departementer, virkemidler og UH-sektoren

Det kan pekes på flere utfordringer for tettere kobling mellom forskning, innovasjon og utdanning i det norske kunnskapssystemet. I politikken og virkemiddelutformingen har hovedvekten vært på koblingen mellom forskning og innovasjon, mens koblingene til utdanningspolitikken og virkemidlene der har vært mindre tydelig.

Styringsstrukturen er til dels fragmentert og ansvaret for de ulike politikkområdene som inngår i langtidspanen er fordelt på forskjellige departementer. Tilsvarende har de ulike virkemiddelaktørene ansvar for hver sine virkemidler tilpasset ulike formål. Å få til en samlet innsats er avgjørende og det anbefales en forbedret koordinering og samarbeid mellom departementene og mellom virkemiddelaktørene, herunder en helhetlig politikkutvikling og finansiering av virkemidler som stimulerer til samarbeid, kompetanseoverføring og mobilitet. Det bør utvikles virkemidler som i større grad integrerer forskning, utdanning og innovasjon. Den omstillingen som kreves er avhengig av en koordinert innsats der utvikling av spisskompetanse i form av forskning og doktorgradsutdanning og forskningsbaserte grunnutdanninger og etter- og videreutdanninger ses i sammenheng. Satsing på forskningssentra, infrastruktur, studieplasser, stipendiatstillinger, innovasjonsprogrammer etc. må trekke i samme retning, samtidig er det viktig at ikke formålet blir for snevert definert.

Hele regjeringen må ha eierskap til LTPs mål og prioriteringer. Så langt har det vært tydeligst ressursmessig oppfølging fra Kunnskapsdepartementet. De tematiske prioriteringene i planen har vært svakere fulgt opp. Oppfølgingen av prioriteringene i meldingen bør være mer strukturert og det bør bli tydeligere i LTP hvem som har ansvar på tvers av departementsfellesskapet for å følge opp prioriteringene.

Utviklingsavtalene Kunnskapsdepartementet har med universiteter og høyskoler kan være et egnet verktøy for å sikre mangfold og at helheten i kompetansebehovene dekkes. NTNU mener at det bør følge midler med utviklingsavtalene.

3. Karrieresystemet i UH-sektoren bør videreutvikles.

På tross av at Norge kjennetegnes av å være et likestilt land har ikke likestillingen i academia vært bedre enn i resten av Europa. Vi forventer derfor at langtidspanen legger til rette for å oppnå økt

kjønnsbalanse innenfor alle fagområder. Likestilling er nært knyttet til mangfold som er et veldig viktig tema for sektoren i neste tiårsperiode.

Regjeringen har nylig hatt på høring en strategi for forskerrekruttering og karriereutvikling som primært tar for seg ph.d. og postdoktorstillinger. Vi forventer at tiltakene i strategien følges opp i LTP. Et annet område som er nært knyttet til dette er fleksible karriereløp for vitenskapelige ansatte i UH -sektoren og utvikle en helhetlig stillingsstruktur i academia. Dette viktige utviklingspunktet for UH-sektoren må følges opp i LTP.

4. Hindringer for UH-sektoren for å utøve mer næringsrettet utdanning, forskning og innovasjon, samt kommersialisering av offentlig finansiert forskning.

Stortingets behandling av Meld. St. 16 (2020-2021) Utdanning for omstilling – Økt arbeidslivsrelevans i høyere utdanning viser at det er tverrpolitisk enighet om behovet for sterkt samspill mellom arbeidslivet og høyere utdanningsinstitusjoner.

Arbeidslivets behov for kompetanse (utdanning), kunnskap (forskning) og nye løsninger (innovasjon) fordrer et tettere samarbeid mellom academia og arbeidsliv og utvikling av nye virkemidler. Det må sikres at det blir attraktivt for arbeidslivet å samarbeide med utdanningsinstitusjoner.

Begrunnelsen for offentlig finansiert forskning er at det er et fellesgode. God håndtering av samarbeidsprosjekter slik at man unngår potensielle konflikter mellom næringslivets økonomiske interesser og prinsipper om åpenhet i forskning og høyere utdanning er en forutsetning. Dette gjelder særlig i bransjer hvor ny teknologi er en avgjørende konkurransefaktor. Det er svært viktig at Norge utnytter kompetanse spissmiljøene ved universitetene har og at universitetene får like muligheter som instituttsektoren til å få nasjonal finansiering i prosjekter og satsinger der innovasjon i næringslivet er målet. Grønn plattform i Norges forskningsråd er et eksempel på en satsing der dette ikke skjer. Økt mulighet for langsiktig finansiering av fremragende sentre for både forskning og innovasjon er derfor ønskelig.

UH-sektorens evne til mer næringsrettet forskning og innovasjon og utvikling av arbeidsrelevans i utdanningene er påvirket av flere faktorer (meritteringssystemet, permisjonsrettigheter, mobilitetsordninger og kompetanse om innovasjon og entreprenørskap).

Hvis Norge skal utløse potensialet for kommersialisering fra forskning krever dette kultur-, kompetanse- og kapasitetsoppbygging for kommersialiserings-aktiviteter i UH-sektoren. For utdyping av dette området henvises til notat fra BOTT universitetene av 12. april 2021 til KD & NFD hvor det ble gitt konkrete innspill for å øke kommersialisering av offentlig finansiert forskning. NTNU ser frem til videre dialog rundt dette.

3. Hva bør videreføres og hva bør endres ved målene i gjeldende langtidspan?

Dagens målformuleringer er:

- styrket konkurransekraft og innovasjonsevne
- møte store samfunnsutfordringer
- utvikle fagmiljøer av fremragende kvalitet

Formålet med en LTP er å sikre stabile prioriteringer og bevilgninger over tid og vi mener derfor at det er fornuftig at de overordnede målene ligger fast og at de gjelder for alle fagområder, inklusive de langsiktige prioriteringene. Grunnleggende forskning er en forutsetning for både kvaliteten og utviklingen av høyere utdanning innenfor alle fagområder og for samfunnets innovasjonsevne. Dette har blitt demonstrert tydelig i forbindelse med den pågående Covid-19 pandemien, hvor den grunnleggende forskningens rolle har vært helt avgjørende i den raske utviklingen av tester og effektive vaksiner. NTNU støtter derfor UHRs innspill hvor det foreslås å endre målet om fremragende fagmiljøer til «Styrke nysgjerrighetsdrevet grunnleggende forskning og utvikle fagmiljøer av fremragende kvalitet». Vi foreslår videre at rekkefølgen av målene bør endres slik at dette målet står først, da dette er en premiss for de to andre. LTP må i større grad legge til rette for at universitetene har handlingsrom til å dyrke fram unge talenter, både fra egne rekker og gjennom å være en attraktiv arbeidsgiver for utenlandske talenter. Universitetene tilbyr forskningsbaserte utdanninger på alle nivåer, og studentene involveres i fagmiljøenes forskning. LTP må støtte opp om universitetenes arbeid med å koble sammen undervisning, arbeidspraksis og forskning, og dra nytte av arbeidsmåter og resultater fra sentre og tematiske satsinger.

Målet om styrket konkurransekraft og innovasjonsevne bør bestå og den nye planen må være mer eksplisitt på hvilke tiltak som skal på plass for å øke innovasjonsevnen til norsk privat og offentlig sektor i samarbeid med UH-sektoren.

Samspillet mellom akademia, privat og offentlig sektor er viktig. De virkemidlene som utvikles må være åpne - også for akademia. Nye virkemidler som i sterkere grad kombinerer utdanning, forskning og innovasjon i samspillet mellom UH sektor og arbeidslivet bør styrkes.

Flere evalueringer og innspill utenfra har vist at Norge ikke investerer nok i grensesprengende teknologisk forskning og at balansen samlet sett er slik at systemet er for konsentrert om inkrementelle forbedringer og anvendelse. Dersom vi skal opprettholde konkurransekraft og kunnskapsmessige fortrinn, må vi bygge miljøer (ikke bare enkeltindivider) som kan drive den internasjonale kunnskapsfronten. Her har senterordning som SFF vært et svært viktig virkemiddel, men grensesprengende teknologisk forskning har i mindre grad nytt godt av SFF-ordningen. Større fokus på teknologi krever prioritering, konsentrasjon av ressurser og investeringer i forskningsinfrastruktur, e-infrastruktur og digitale løsninger.

Det er imidlertid viktig å påpeke at det må være en balanse mellom grunnleggende forskning og forskning for mer umiddelbar anvendelse, problemløsning og innovasjon. Nasjonale virkemidler for å utløse potensiale for innovasjon fra den grunnleggende forskningen bør styrkes etter modell fra Horisont Europas «EIC transition». Det må derfor legges til rette for utvikling av fagmiljøer av fremragende kvalitet som også kan jobbe med mer anvendte problemstillinger med en kortere tidshorisont for å sikre raskere omsetting av forskning til verdi slik at vår konkurransekraft og innovasjonsevne sikres. NTNU er svært fornøyd med sentervirkemidlene SFI/FME. Dette er langsiktige virkemiddel som gjør det mulig å kombinere grunnforskning og mer anvendt forskning og fører til innovasjoner.. I tillegg gir sentervirkemidlene næringslivet og offentlig sektor tilgang til en viktig rekrutteringsbase til sine respektive næringer.

Norge har bygd opp en unik struktur av kunnskapsinstitusjoner og miljøer med et stort mangfold av universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter som til sammen gir et svært viktig bidrag til internasjonal, nasjonal og regional utvikling. Samarbeidet mellom NTNU og SINTEF er unikt, også i internasjonal sammenheng, og et fortrinn Norge bør utnytte godt. Vi ser at sentervirkemidler som SFI og FME gir rammevilkår som bidrar til at vi kan utnytte hverandres styrker i samarbeidet

mellom våre to institusjoner, andre partnere og næringslivet. Sentrene skaper langsiktige samarbeidsrelasjoner der vi kan utvikle rollene, forstå partneres behov og sørge for at det utvikles kunnskap som er helt i front internasjonalt.

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

Dagens prioriteringer er:

1. Hav
2. Klima, miljø og miljøvennlig energi
3. Fornyelse i offentlig sektor og bedre offentlige tjenester
4. Muliggjørende og industrielle teknologier
5. Samfunnssikkerhet og samhørighet i en globalisert verden

NTNU mener at dagens 5 prioriteringer står seg godt og at de bør videreføres, men med noen justeringer. De nasjonale prioriteringene i langtidsplanen og den nasjonale virkemiddelbruken bør ses i større sammenheng med **de europeiske virkemidlene** og satsingene som Norge deltar i. Virkemiddelbruken bør spille godt sammen, og i en slik investeringsplan bør Norge komme enda lenger i tenkingen rundt arbeidsdelingen mellom de ulike nasjonale og europeiske virkemidlene. Dette har også stor betydning for å videreutvikle det viktige samspillet i Norge mellom UH-sektor, instituttsektor, næringsliv og offentlig forvaltning.

Den siste rapporten som kom fra FNs klimapanel, er tydelig på at vi har dårlig tid og at omstillingene må skje raskt. LTP bør derfor reflektere det presserende behovet for helhetlig kunnskap og systemforståelse for transformative endringer, om målkonflikter på tvers av bærekraftsmålene, og kunnskap om sammenhengene mellom bærekraftsmålene innenfor rammene av økologisk bærekraft, særlig med basis i nasjonale utfordringer. LTP må rette tydelig fokus på de menneskelige og sosiale dimensjonene, og HUMSAM-perspektiver og estetiske og skapende fag må derfor inn i alle prioriteringer.

Den digitale transformasjonen påvirker alle sektorer og næringer og er helt avgjørende for det grønne skiftet. Digitalisering må derfor være en integrert del av alle prioriteringer. Digitalisering endrer det samfunnet vi kjenner og har innvirkning på demokrati, sosialt samspill, arbeidsmarked, lokal og regional utvikling - og det gir muligheter for innovasjon i privat og offentlig sektor. Digitalisering endrer også forutsetningene for utdanning, forskning og innovasjon. Økende mengder data åpner for ny kunnskap og nye muligheter for næringsutvikling og innovasjon. For forskningssystemet er det helt avgjørende å utvikle digital infrastruktur for å kunne delta i den internasjonale kunnskapsfronten. Tilgang til og forvaltning av forskningsdata vil i årene som kommer åpne helt nye forskningsmuligheter. Endringen på dette området er gjennomgripende og krever internasjonal standardisering, omlegging fra menneske til maskin, nasjonal koordinering og prioritering, og endringer på institusjonelt nivå.

Prioriteringen *Hav* bør utvides til *Hav, kyst og kystsamfunn* for å kunne se helhet og sammenheng mellom naturgrunnlaget, næringsutvikling og samfunnssystemer. Endringer i klima og forvaltning

av havets ressurser har stor betydning for mennesker i kystsamfunn i hele landet. Mye av vår identitet ligger i kystkulturen, som også inkluderer historisk kunnskap som har både lokal og global relevans.

Erfaringene fra koronapandemien understreker betydningen av kunnskap om helse og sykdomsutvikling. Helseområdet er ikke synliggjort gjennom en egen langsiktig prioritering i den foreliggende planen. Dette mener vi er en svakhet som må rettes opp i den reviderte langtidsplanen. Prioriteringen *Fornyelse i offentlig sektor og bedre offentlige tjenester* bør endres slik at den tar inn over seg behovet for bærekraftige helsetjenester eller alternativt deles i to.

Prioriteringen *Muliggjørende og industrielle teknologier* bør tydeliggjøres slik at den også omfatter digitale teknologier og avanserte materialer.

Prioriteringen *Samfunnssikkerhet og samhørighet* i en globalisert verden bør endres eller deles slik at demokrati, mangfold og ulikhet får en tydeligere rolle. Et konkret endringsforslag her er Samfunnssikkerhet, demokrati og inkludering i en globalisert verden. Det er imidlertid helt avgjørende at den den spissede satsingen på samfunnssikkerhet (eksempelvis kritisk infrastruktur) og beredskapsrollen i dagens LTP videreføres da dette favner både klimaendringer, naturkatastrofer, ulykker og villedte, ondsinnede handlinger, i tett samarbeid med myndigheter og aktører.

Vi har også noen mer detaljerte kommentarer til de enkelte hovedprioriteringene i dagens LTP.

Kapittel 3 – Hav

Norge er en havnasjon som må sørge for en bærekraftig forvaltning av havet, kysten og våre kystsamfunn. Forskning, kunnskaps- og teknologiutvikling er avgjørende for å utløse potensialet for videre verdiskaping i havnæringene og for å sikre bærekraftig vekst.

Norge har potensiale til å bidra med kunnskapsutvikling innenfor tema som:

- Overvåking og forståelse av effektene på havets økosystem globalt og lokalt.
- Utvikling av marin fornybar energi

Ocean Space Centre blir en sentral nasjonal forskningsinfrastruktur for nødvendig innsats på dette området. (Ocean Space senter sine aktiviteter i Ålesund har fokus på fullskala testing, herunder testanlegg utenfor kysten i Ålesund).

Polhavet vil være et blått hav om sommeren innen 2050. Vi kjenner ikke konsekvensene av de pågående endringene for livet i havet, ei heller hvordan Arktis' tilstand vil vekselvirke med vær- og klimaendringer for de omliggende kontinent og verdenshav. Vi støtter derfor en satsing på *Fremtidens Polhav* slik at man på en kunnskapsbasert måte kan forberede og tilpasse Norge og verden på endringene som kommer.

Overgang til fossilfrie energisystemer. LTP må omtale produksjonen av strategiske mineraler for å trygge overgangen til elektrifiserte transport løsninger, energi nettverk m.m. Norge (sammen med de nordiske landene) har Europas største ressurser av strategiske mineraler på land og på sokkelen, og har viten, undervisnings - og teknologisk kapasitet til å utvikle denne typen ressurser.

Kapittel 4 – Klima, miljø og miljøvennlig energi

Den siste rapporten fra FNs klimapanel (IPCC) forteller at hvis vi ikke setter i gang umiddelbare, raske og kraftige klimagassutslipp, vil en begrensning av oppvarmingen til 1,5 eller til og med 2 grader være utenfor rekkevidde. Norge kan og bør ta en ledende rolle i overgangen til det grønne skiftet.

Tap av biologisk mangfold er en av de største truslene vi står overfor. Norge bør utvikle og forvalte «state-of-the-art»-forskning på artsmangfoldsdynamikk og tap av artsmangfold for å bidra til at menneskelig virksomhet får minst mulig negative følger for artsmangfoldet (jamfør FNs naturpanel IPBES-rapporten).

Byveksten vi har sett i løpet av de siste hundre årene har ført til at over halvparten av jordens befolkning i dag bor i byer. I dette ligger både løsninger og utfordringer i kampen mot klimaendringer. Kunnskap om urbane livsformer er sentrale for å nå bærekraftsmålene. Tverrfaglig byforskning vil gi økt kunnskap og gi viktige bidrag for å lykkes i det grønne skiftet.

Norge må være selvforsynte og i front på å utvikle teknologi innenfor områder der vi har våre fortrinn. Et eksempel som er svært aktuelt nå er batterifabrikker. Batteri er en viktig del av det grønne skiftet, og energinasjonen Norge kan ta en viktig posisjon som produsent av batterier. Men da må vi samtidig investere i forskning og kunnskapsutvikling. De fortrinnene vi har i dag, vil ikke vare lenge.

Kapittel 5 - Fornøyelse i offentlig sektor og bedre offentlige tjenester

Denne prioriteringen bør legge til rette for en kunnskapsbasert profesjonsutøvelse blant annet innenfor lærerutdanningene og helsefagutdanningene gjennom å sikre rekruttering til førstestillinger og styrke forskningsgrunnlaget for utviklingene av profesjonsfagene. Manglende forskningskompetanse vil ha negative konsekvenser for kvaliteten på profesjonsutdanningene forskningen skal støtte opp under. Det er derfor viktig at LTP adresserer disse utfordringene.

Samfunnet står overfor store utfordringer med å fremme helse, forebygge sykdom, opprettholde en bærekraftig helsetjeneste, og tilby fattige mennesker i lav- og mellominntektsland et anstendig og effektivt helsetilbud. En langsiktig prioritering av medisinsk teknologi, folkehelse og helsetjenesteforskning må løftes fram for å møte samfunnsutfordringene for å opprettholde nasjonale bærekraftige helse og omsorgstjenester, styrke global helse og være best mulig rustet til å møte framtidige pandemier.

Potensialet for innovasjon og tjenesteutvikling på helseområdet er stort. Norge har flere fortrinn knyttet til data fra helseundersøkelser og registre som bør benyttes i enda større grad som grunnlag for forskning og innovasjon.

Lærerutdanningene bør synliggjøres ytterligere i LTP. Satsing på kvalitet i lærerutdanning, skole og barnehage er et helt sentralt svar på det overordnede målet 'Møte store samfunnsutfordringer' og det tematiske området 'Fornøyelse i offentlig sektor og bedre offentlige tjenester'. Lærerutdanningene som profesjonsutdanning er en nøkkelfaktor i ivaretagelsen av god utdanning og gode oppvekstvilkår for barn og unge.

Nye strukturer for samarbeid mellom academia og kommuner innen både utdanning, forskning og innovasjon bør styrkes og videreutvikles for å skape utvikling og omstilling i offentlig sektor. Eksempelvis bør samarbeidsstrukturene som etableres gjennom «Universitetskommune»-konseptet flere steder i landet videreutvikles og styrkes.

Kapittel 6 – Muliggjørende og industrielle teknologier:

Muliggjørende teknologier er bredt og dekker ikke i tilstrekkelig grad det store behovet for kunnskap og kompetansebygging innenfor digitalisering. Det er viktig med en bred satsning på digitale teknologier om Norge skal evne å

- styrke en bærekraftig havnæring
- utvikle innovative energiløsninger
- utvikle bærekraftig transportnæring
- utvikle offentlig sektor og heve kvaliteten i offentlige tjenester
- bidra til digital sikkerhet og en trygg hverdag

Avanserte materialer bør tydeliggjøres som en egen muliggjørende teknologi på lik linje med de andre i den nye langtidsplanen.

Langtidsplanen bør ha som ambisjon at potensialet for radikale endringer og transformasjon som ligger i de muliggjørende teknologiene blir utnyttet optimalt, både i FoU-sektoren, i næringslivet, i offentlig sektor og i samfunnet for øvrig. I fremtiden vil det komme nye teknologer, eksempelvis kvanteteknologi, som vil sette sitt preg på samfunnet og som Norge må ha kompetanse på. Langtidsplanen må bidra til at det bygges høy teknologikompetanse i Norge i bredden av de muliggjørende teknologier.

Kapittel 7 – Samfunnssikkerhet og samhørighet i en globalisert verden.

Dette kapittelet løfter fram viktige forskningsfelt og kunnskap som trengs for en bærekraftig sosial og økonomisk utvikling, globalt og nasjonalt, og for å videreutvikle og styrke et inkluderende, likestilt, trygt og demokratisk samfunn i tråd med rettsstatlige prinsipper.

Demokratiet, de liberale verdiene og ytringsfriheten er under sterkt press, ulikhetene og polariseringen i samfunnet øker. Dette området ser vi som så sentralt og overordnet at det bør få en tydelig plass i denne prioriteringen. Velferdsstatens økonomiske bærekraft og den nordiske arbeidslivsmodellen er under press. Det trengs kunnskap for å identifisere, forstå og håndtere årsakene til, og virkningene av, de raske skiftene i den økonomiske utviklingen.

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

Stabilitet og forutsigbarhet i finansiering er avgjørende for å skape sterke fagmiljøer, og ordningen med forpliktende opptrappingsplaner bør videreføres. Det er viktig at opptrappingsplaner

innebærer en reell bevilgningsøkning og at planene i all hovedsak realiseres med friske midler. Opptrappingsplanene som så langt er prioritert, er omtrent på riktig nivå og har isolert sett vært gode. Disse temaene må også prioriteres videre. For eksempel er det viktig at LTP fortsatt er ambisiøs også innen høyere utdanning, og at kvalitetsarenaen for høyere utdanning styrkes og videreutvikles. Eksempler på elementer som kan vurderes i den sammenheng er en utvidet ordning med sentre for fremragende utdanning (SFU-er), økt investering i digitalisering av høyere utdanning, satsing på utvikling av utdanningsfaglig kompetanse og stimulering til utdanningsforskning på egen praksis.

Realisering av norske samfunnsoppdrag vil måtte følges opp i en egen opptrappingsplan for å sikre at det finansieres av friske midler.

NTNU foreslår 3 nye opptrappingsplaner for den reviderte langtidsplanen:

Livslang læring

Regjeringen har høye ambisjoner om å utvikle Norge som kunnskapsnasjon og en slik opptrappingsplan kan bidra med tilrettelegging for at den enkelte får utvikle sin kompetanse, slik at kompetansen er tilpasset de endrede behovene i arbeidslivet fremover. En vellykket satsing på livslang læring vil kreve en blanding av virkemidler som retter seg både mot tilbudssiden, etterspørselen fra bedrifter/offentlige, men også mot individet (personrettede virkemidler). Finansieringsløsningene for livslang læring må være forutsigbare og fremtidsrettede. Etablering av egne studieplasser til livslang læring kan være et element i en slik opptrappingsplan. Pandemien har vist oss at det i økende grad er mulig å tilby utdanning inkl. etter- og videreutdanning av høy kvalitet og å gjøre dette lettere tilgjengelig gjennom bruk av nye teknologier og digitalisering. Etablering av en felles nasjonal digital plattform er et annet element som bør vurderes. Den vil gjøre det mulig å ta emner eller kurs på flere læresteder uten å måtte forholde seg til en ny plattform på hvert sted.

Digitalisering

Regjeringen har også høye ambisjoner for digitalisering av Norge, og universiteter og høyskoler kan bidra med viktig kunnskap og kompetanse i denne sammenheng. Som et ledd i dette, er det behov for en digital omstilling i universiteter og høyskoler. NTNU støtter UHRs forslag om en opptrappingsplan knyttet til digitalisering for å kunne finansiere store og nødvendig investeringer både for forskning og høyere utdanning. Som beskrevet i UHR sitt forslag vil utfordringene på utdanningsområdet framover blant annet være å tilby digitalisert utdanning av høy kvalitet uten at det går utover det ordinære studietilbudet. Det krever økt satsing både på pedagogisk tilrettelegging, på kompetanseheving for de ansatte, teknologiske løsninger, samt faglig og administrativ støtte. Utfordringene på forskningsområdet er blant annet knyttet til behov for investeringer for tilrettelegging for åpen forskning, men også til behov for økt satsing på forskning på ulike sider av digitalisering, for eksempel digitale undervisnings- og læringsformer, nettpedagogikk, samfunnssikkerhet og sårbare samfunn.

Opptrappingsplan for grunnleggende forskning

Regjeringen har et uttrykt mål om å øke kvaliteten i norsk forskning og gi rom for flere fremragende og innovative miljøer. Dette forutsetter målrettet innsats. Spesielt viktig er den nasjonale

konkurransarenaen Fri prosjektstøtte i Forskningsrådet. Her er innvilgelsesraten lav, tross høy kvalitet på søknadene, og det bør være et mål å øke bevilgningene til Fri prosjektstøtte som en del av en slik opptrappingsplan. Senterordningene bør også videreutvikles og styrkes. For å lykkes med å få frem flere fremragende forskere og forskningsmiljøer, kreves det at hele bredden av norsk forskning har gode rammevilkår og konkurransarenaer. Dette vil på sikt også kunne gi bedre tilslag på ERC-arenaen.

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

UH-sektoren har vært gjenstand for effektiviseringstiltak siden innføringen av ABE-kuttet. Over tid spiser den akkumulerte effekten av kuttet av institusjonenes rammer slik at handlingsrommet for å iverksette nye strategiske satsinger og gjøre interne omdisponeringer forsvinner. Kuttet griper dermed direkte inn i institusjonenes muligheter til å lykkes med det faglige arbeidet og dermed også utover mulighetene til å lykkes med å nå målene i langtidsplanen.

Et viktig mål for langtidsplanen må derfor være å opprettholde og skjerme disse rammevilkårene. For universitetene og høyskolene er en langsiktig og forutsigbar grunnfinansiering avgjørende for å skape rom for interne omprioriteringer og faglig utvikling. Utvikling av sterke fagmiljøer krever investeringer i faglig utvikling over mange år før de er robuste nok til å stå på egne ben i forhold til resultatbasert finansiering og i form av bidrags- og oppdragsinntekter. 5-prosentregelen avgrenser sterkt hvor mye ubrukte midler universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter kan beholde ved årets slutt og snevrer institusjonenes mulighet til å drive nettobudsjettering og dermed mulighetene til å gjøre avsetninger for slike langsiktige investeringer i faglig utvikling og. Det samme gjelder i forhold til mulighetene institusjonene har mht å tilby gode og oppdaterte lokaler og infrastruktur for studenter og ansatte. En stor del av institusjonenes budsjetter går til vedlikehold, husleie og infrastruktur, uavhengig av om institusjonene eier egne bygg eller leier lokaler fra andre. Det er fortsatt store behov for nybygg, ombygginger og vedlikehold i sektoren.

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

EU har vedtatt å inkludere 5 missions som skal styre finansieringen av prosjekter mot samfunnsutfordringer med tidsavgrensede og konkrete mål. Missions i Horisont Europa skal bidra til å oppnå både Green Deal, Europas "beating cancer plan" og FNs bærekraftsmål.

Ved tilslutning til Horisont Europa har Norge forpliktet seg til å bidra til oppnåelsen av de ambisiøse målene som er definert i Horisont Europas fem missions. Disse samfunnsoppdragene er overnasjonale av format, og det kreves full innsats fra et mest mulig samlet Europa for å oppnå målene. I prosessen frem mot lanseringen av de fem har det fra kommisjonens side blitt gjort forsøk på å engasjere den europeiske befolkningen – også den norske – i utformingen av

samfunnsoppdragene. Det synes på dette grunnlaget lite hensiktsmessig å ta sikte på å utforme mange nye og «konkurrerende» oppdrag av nasjonal art for de kommende årene. Derimot er Norge åpenbart i posisjon til å bidra mer og bedre til noen av (del)oppdragene og det bør tas sikte på bred innhenting av innspill med tanke på å spesifisere og prioritere den norske innsatsen til EUs missions i LTP. Man kan se for seg i forlengelsen av dette å utvikle noen prosjekter av nasjonal karakter der vi har særlige forutsetninger til å bidra.

Når man ser på de store utfordringene verden og Norge står overfor de neste årene er det åpenbart at vi skal gå gjennom en stor omstilling som vil kreve nye arbeidsformer. Historien viser at det er vanskelig å lykkes med tverrgående og tverrsektorielle innsatser på tvers av etablerte strukturer og fagfelt, generelt og kanskje spesielt når midlene er knappe. Tankegodset som ligger i utviklingen av EUs missions kan imidlertid brukes både til å forbedre de eksisterende virkemidlene i LTP og til å definere noen få, utvalgte egne virkemidler som samfunnsoppdrag.

Norske samfunnsoppdrag må være knyttet til problemstillinger som må løses på et høyere nivå enn virkemiddelaktørene klarer hver for seg og som er forankret i stortingsmeldinger og/eller nasjonale strategier. Samfunnsoppdragene må være nærings- og teknologinøytrale, og de må defineres av kunnskapsmiljøene, nærings- og samfunnsliv. Bidrag fra sivilsamfunnet må også inn i tenkningen. Dette innebærer også at ansvaret for å finansiere slike virkemidler må ligge hos alle sektordepartementene, næringslivet og offentlig sektor.

Utfordringene forbundet med å opprette, drifte og evaluere målrettede samfunnsoppdrag i Norge er betydelige og vi ser en rekke kritiske faktorer:

- Koordinering på tvers av aktører, policynivåer og sektorer
- Utvikling av forpliktende mål, indikatorer og evalueringskriterier
- Finansiering
- Aksept i samfunnet

Virkemidlene som tas i bruk må dekke hele verdikjeden fra grunnleggende forskning til innovasjons- og demonstrasjonsprosjekter for testing og implementering av nye løsninger.

Samfunnsoppdragene bør koble forskning, utdanning og innovasjon, og behov for kortsiktige løsninger må ikke gå på bekostning av forskningskvalitet, den frie forskningen og akademisk frihet.

Når det gjelder konkrete forslag til områder hvor samfunnsoppdrag kan være riktig virkemiddel er vi av den oppfatning at en slik beslutning må tas etter en grundig og involverende prosess slik vi har sett i EU for å skape legitimitet. Skulle vi likevel komme med et forslag her er det “Grønn omstilling av Nordsjøen/ Omstilling av norsk olje- og gassøkonomi til en grønn økonomi innen 2035».

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

Samfunnsutviklingen og omstillingen må være kunnskapsbasert, og det er derfor viktig at forskere deltar i samfunnsdebatten. Vi må ha oppmerksomhet på å vise hvilken verdi og nytte forskning har. Eksempel på dette er eksempelvis utvikling av Covid 19-vaksiner og -tester.

Akademisk frihet må ligge til grunn. Kunnskapsutviklingen må være fri og komme fram i tråd med prinsippene for utvikling av god vitenskap. Det innebærer full åpenhet rundt finansering, forskningsprosesser og resultater. Da blir kvaliteten best, og det sikres høy tillitt til forskning og forskningsbasert kunnskap. Videre satsing på åpen forskning og åpen utdanning vil kunne bidra til å sikre tilliten i befolkningen.

Museer og universitetsmuseer nyter høy tillitt i samfunnet. De er derfor spesielt egnede arenaer for forskningsbasert og troverdig formidling, og som møteplasser for dialog mellom academia og samfunn.

Det bør vurderes hvordan departement, forskningsråd og universitetene kan stimulere særlig unge forskere til å bruke tid på formidling og deltagelse i samfunnsdebatten.

9. Andre innspill.

NTNU har et nasjonalt mandat og ønsker å bidra til verdiskaping og kompetanseutvikling regionalt og nasjonalt. Dette gjøres med grunnlag i sterke samlede fagmiljø på eksisterende campus. Pandemien har vist at det er mulig å gjøre mange utdanningstilbud lett tilgjengelig gjennom bruk av varierte studiedesign og leveransmodeller hvor digitale verktøy er sentrale. Videre er det mulig å utvikle samarbeidsmodeller og virkemidler som gjør at norsk næringsliv/arbeidsliv kan benytte seg av forskningsinfrastrukturer som allerede er etablert, i stedet for å bygge opp parallell og kostbar forskningsinfrastruktur på flere steder. Regionalisering av campus er ikke en hensiktsmessig utvikling.

Kunstnerisk utviklingsarbeid er en viktig del av noen universiteter og høyskolars mandat. Det er generelt liten interesse fra myndighetene for denne delen av virksomheten, det gjelder både for disse fagenes bidrag i seg selv og til deres bidrag til å løse samfunnsutfordringer. Innen kunstnerisk utviklingsarbeid er det lite koordinering og styring av innsatsen. Arbeidet med LTP bør bidra til å trekke opp noen tydelige forventninger på området og tydeliggjøre de ulike aktørenes rolle og ansvar. En nasjonal ordning for ph.d. innen området er etablert, og den nasjonale fagstrategiske enheten UHR-Kunst, design og arkitektur er konsolidert. Området er underfinansiert. En god og langsiktig finansiering av kunstnerisk utviklingsarbeid vil sikre forutsigbarhet for satsingen på kultur, og for at fagområdene bidrar til å løse store samfunnsutfordringer.