

## Prosess21 - Innspill til Langtidsplan for forskning og høyere utdanning

Prosess21 ble annonsert i Meld. St. 27 (2016-2017) - Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende som et langsiktig strategiforum, og igangsatt våren 2018 på oppdrag fra regjeringen ved Nærings- og fiskeridepartementet. Prosess21 har som oppgave å gi strategiske råd og anbefalinger om hvordan Norge best kan få til en utvikling i retning av minimale utslipp fra prosessindustrien i 2050, og samtidig legge til rette for at virksomhetene i denne industrien har bærekraftig vekst i perioden. Prosess21 skal ha oppmerksomhet om både utslipp fra norsk prosessindustri og hvordan denne industrien bidrar indirekte til utslippsreduksjoner i andre virksomheter og sektorer i Norge og internasjonalt.

Prosess21 har i treårsperioden 2018-2021 jobbet frem et betydelig kunnskapsgrunnlag. Til sammen 14 eksportgrupperapporter basert på arbeid fra over 150 eksperter fra industri er oppsummert i en hovedrapport, som ble overlevert til statsministeren, næringsministeren og klima- og miljøministeren i februar 2021. Arbeidet er oppsummert i en ambisjon om dobling av prosessindustriens eksportverdi (>300 mrd. kroner) i 2030 og klimanøytralitet i 2050. Skal dette realiseres må kunnskapsgrunnlaget omformes til konkrete tiltak i bedriftene støttet av politikk og virkemidler.

En rekke kraftfulle tiltak må til om vi skal få til en slik utvikling med økt verdiskaping og reduserte utslipp i norsk prosessindustri. Tiltakene retter seg mot både industri, myndigheter og virkemiddelapparat. Tiltakene varierer betydelig i karakter og dessuten i tidsperspektiv. Selv om det i stor grad ligger til virksomhetene å finne frem til de konkrete lavutslippsløsningene er det liten tvil om at det i hovedsak ligger til myndighetene å lage rammevilkår som fremmer en slik utvikling. Dette inkluderer også forskning og høyere utdanning.

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

De største norske eksportbransjene, målt i eksport av fysiske varer) er olje/gass (56 %), prosessindustri (11%) og fisk (11%). Den grønne omstillingen krever at klimanøytralitet realiseres innen 2050. Eksporttallene viser tydelig Norges avhengighet av verdikjeder knyttet til Olje/gass. Derfor er også Norges behov for omstilling særpregnet sammenlignet med andre land i Europa. Dette har vært kjent lenge, men vi har nå 28 år til klimanøytralitet skal være realisert. Ikke bare har vi dårlig tid, men endringene som skal realiseres er formidable. Den største endringen i det norske samfunnet vil være overgangen med å redusere klimagassutslipp og et fornyet næringsliv som kan sikre det økonomiske gapet som tidligere næringer har bidratt til. Prosess21 har en ambisjon om å doble eksportverdi i prosessindustri gjennom redusert karbonintensitet og ved å forlenge verdikjeder (eksempelvis batterier)

Siden siste LTP for forskning og høyere utdanning har det vært store endringer i samfunnet. European Green Deal (EUs grønne vekststrategi) ble lansert mot slutten av 2019. Gjennom 2020/2021 har European Green Deal utviklet strategier til en gjennomgripende omstilling av økonomien. Områder som; ren og sirkulær industri, ren energi, restaurering av økosystemer og biodiversitet, smart mobilitet og bærekraftige verdikjeder i landbruk og matproduksjon adresseres slik at «alle skal med». Det overordnede målet for strategien er 2030 mål med 55 % reduksjon av klimagasser og klimanøytralitet i 2050. Endringer som følge av European Green Deal skal realiseres i nye forordninger. Dette skjer veldig raskt og på tvers av de ulike ansvarsområder de tradisjonelle EU-direktoratene.

Videre er den globale handelen gjenstand for omfattende endringer. USA, Kina og EU fremstår i stadig større grad som separate regioner med strategisk autonomi. Kina øker sine ambisjoner om å være et ledende teknologitvillingsland, samtidig som myndighetene i USA og EU ønsker økt kontroll med verdikjedene for kritiske forbruksvarer. Norge bør finne en posisjon med sin åpne økonomi.

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

Arbeidslivet vil fremover kreve større grad av kompetanse og utdanninger med entreprenørielle ferdigheter. NTNU peker på at slike ferdigheter kan utvikles i et dynamisk innovasjons-økosystem der universitetene og

næringslivet/offentlig sektor samarbeider godt sammen med utdanningsinstitusjonene. Det pekes på at det er svært viktig at TTO-ene (Technology Transfer Office) blir enda mer integrert i universitetenes fagmiljøer.

Beskrivelsen følger delvis en mer tradisjonell tankegang om at forskningen skal kommersialiseres gjennom støtte fra kommersialiseringsaktører (eksempelvis TTO'ene) for å bidra til nye bedrifter og arbeidsplasser. Dette er viktig, men det er vel så viktig å ta utgangspunkt i behov og teknologiske barrierer fra eksisterende næringsliv slik at det også forskes og kommersialiseres på et definert behov i markedet. Innovasjonsøkosystemet må legge til rette for å få definert behovene fra internasjonal industri og fange interessen til relevante forskere. I andre land har en sett modeller på dette innenfor områder som er strategisk viktige næringsutvikling i landet. Introduksjonen av Strategiska innovasjonsprogram i Sverige er betraktet som vellykket og programmet ses på som et bra verktøy for å samle aktører, sette felles strategi og øke innovasjonsgraden.

Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) eller Forskningscentre for miljøvennlig energi (FME) skal styrke innovasjonsevnen i næringslivet gjennom satsing på langsiktig forskning i et nært samarbeid mellom forskningsaktive bedrifter og framstående forskningsmiljøer. SFI-ordningen ble evaluert i 2017 og påpeker at ordningen legger godt til rette for å skape et nært samarbeid mellom bedrifter og forskningsgrupper, de lykkes med å utdanne og bygge akademisk kapasitet og at forskningen er generelt av høy kvalitet. Men evalueringen beskriver kritiske funn knyttet til SFI-ordningens bidrag til innovasjon, kommersialisering og internasjonalisering. Det er med andre ord, generelt sett, mangelfull effekt av forskningen i SFI'ene.

SFI/FME-ordningen, Klyngeprogrammet og Norsk katapult er viktig møtearenaer for innovasjon og samarbeid. Programmene/ordningene har eierskap hos en av virkemiddelaktørene, men driftes i nære samarbeid (unntak er SFI/FME som driftes av Forskningsrådet). Aktørene administrerer hver sin ordening og preges av dette. Det oppleves at virkemidlene ikke spiller tilstrekkelige sammen på operativt nivå. Måltrettede samhandlingsvirkemidler vil bidra til et sterkere og mer samhandlende industrielt løft. Prosess21 anbefaler å samle SFI/FME, klynger, katapult etc i økosystem. Vi må sikre relevans, få effekt av forskningen og samhandlingsvirkemidler kan bidra.

Universitet og høyskoler bør sikre at undervisningsprogrammer er utviklet tett på industrien og i samarbeid med norske verdensledende forskningsmiljøer. Fylkeskommunene er tiltenkt en sterkere rolle som regional kompetansepolitisk aktør. Det er behov for tett samarbeid mellom industri, utdanning og videreutdanning. I fagskoler er det behov for forsterket innsats i form av en modularisert Industrifagskole.

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

Langtidsplanen må i mye større grad ta inn over seg tidsaspektet. Vi er kun en investerings-syklus fra vi må oppnå klimanøytralitet og vi skal leve av andre næringer enn de som har bygget velstand siste 50 år. Det er under 30 år til vi skal ha et klimanøytralt samfunn og for å realisere dette må samfunnet omstilles meget raskt. Industrielle løsninger må demonstreres innen 2035 for å muliggjøre omstrukturering av den industrielle infrastrukturen. Prosess21 mener derfor det ikke bare må være generelle overordnede mål, men tydelige konkrete mål for 2030, 2040 og 2050 som setter grunnlaget for den totale virkemiddelbruken og beskrivelse av effekter som skal oppnås. Norge må nå klimaambisjonene, øke eksporten og skape nye, i hovedsak landbaserte, arbeidsplasser som skaper høye verdier pr. ansatt. Dette må ta utgangspunkt i våre naturlige komparative fortrinn og vi må bygge verdikjeder på disse parallelt med å ivareta natur og miljø.

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

Prioriteringene bør settes slik at de i større grad skal oppnå konkrete mål (European Green Deal kan være til inspirasjon). Havet er viktig, men vil det skape de nødvendige arbeidsplasser med nødvendig verdiskaping? ikke alle kan jobbe med havet. En må rette seg mer mot de konkrete utfordringene og muligheter som kan skape arbeidsplasser – knytte klima og arbeidsplasser. Høye klimaambisjoner vil måtte sette prioritet på arbeidsplasser som kan skapes i et klimanøytralt samfunn.

Sirkulær økonomi er en sentral del av lavutslippssamfunnet og bør ha en betydelig plass i det næringsrettede virkemiddelapparatet. Dette tilsier at det bør etableres en større tematisk prioritering på sirkulær økonomi gjennom alle virkemidler. Norge er et land som lever av å eksportere lite bearbejdede varer, lykkes EU med sirkulær økonomi strategi blir det mindre plass til denne eksporten. Vi må derfor være en integrert del av markedet for sirkulære verdikjeder.

Muliggjørende og industrielle teknologier må i tas i bruk for å få effekt.

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

Tradisjonelt har Norge vært og er et energiland. Dette vil det fortsatt være, men skal det skapes arbeidsplasser som erstatter vår olje/gass avhengighet vil disse i stort omfang måtte skapes på land. Arbeidsplasser kan i større grad skapes ved å ta i bruk de energiresurser vi har tilgjengelig og skape mer verdier på disse. Eksempel på dette er å bidra til å bygge en større del av fremtidige verdikjeder i Norge før produkter eksporteres. (Som eksempel kan nevnes at for å produsere 1 kg aluminium benyttes ca. 13 Kwh som kan ha en verdi av ca. 5 kr. Verdien av aluminium har en verdi på 22 kr. Raffineres aluminiumet videre i Norge kan verdien på denne kiloen mangedobles). Det bør derfor være fokus på verdiskaping som kan skape arbeidsplasser i forlengede verdikjeder som bør være dominerende forskningen og høyere utdanning.

Dette inkluderer derfor behovet for øket infrastruktur og nye produksjonsteknologier som kan følge ulike verdikjeder. For å realisere dette er det ikke bare behov for forskningsinfrastruktur, men en betydelig satsing på industrielt utstyr, eksempelvis gjennom katapultordningen. Siva administrerer Norsk katapult som er en ordning som bidrar til etablering og utvikling av katapult-sentre. Hensikten er å gi bedrifter lettere tilgang til utstyr, fasiliteter og kompetanse for å utvikle, teste og simulere teknologi, komponenter, produkter og prosesser. Det bør være en sammenheng mellom forskningsinfrastruktur og katapultordningen. Mye midler benyttes til forskningsinfrastruktur, når samfunnet og inntektene må endres i løpet av 30 år må det være kortere vei frem til innovasjoner realiseres.

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

Gjennom flere tiår har olje/gass industri sammen med leverandørindustrien bidratt til betydelig verdiskaping og skatteinntekter til landet. Investeringsnivået på slike prosjekter har vært betydelige (enkelte år opp mot 200 mrd. kr. samlet), lønnsomheten i prosjektene har gode, risikoen lav og dette har ført til lavt behov for risikodempende bidrag fra norske myndigheter på området. Teknologien har vært modifisert innenfor rammen av prosjektene. For Norge har inntektsstrømmene vært betydelige med gode skatteinntekter som har gitt mulighet til å satse virkemidler på FoU på brede deler av norsk næringsliv.

Etttersom inntektene vil falle vil det være betydelig behov for å fokusere innsatsen på fremtidige inntektsstrømmer og aktivitet som kan realisere klimanøytralitet. Dette vil kreve prioritering mot områder som gir mulige fremtidige inntektsstrømmer og etterfølgende porteføljer knyttet til verdikjeder som gir arbeidsplasser og inntektsstrømmer. Det er logisk å bygge dette på komparative fortrinn og ofte der Norge har erfaring fra internasjonalt eksportarbeid.

Ved omlegging av energikildene det lett å omfavne nye energibærere som hydrogen og ammoniakk. Dette vil være fremtidens homogene handelsvarer med sterk konkurranse, samtidig som markedet er mindre enn olje/gass. Norge har teknologi som er verdensledende, men konkurransen er meget hard. Det er derfor viktig å sette prioritet på hvordan Norge kan bidra til å bygge og være vertskap for større deler av verdikjeden (som også bør inkludere energibærere). Avanserte produkter krever kompetanse, gir høyere sysselsetting og bredere teknologiportefølje. I sum høyere eksportverdi pr. produsert enhet og et mer robust næringsliv

Ulempen med å diversifisere industriporteføljen vekk fra olje/gass er at investeringsprosjektene vil sannsynligvis ha lavere verdi, usikkerhet og risiko vil være høyere med den konsekvens at det vil i større grad søkes risikoavlastning i prosjekter.

Det vil trolig være behov for en høyere andel FoU som andel av BNP og minimum på nivå som andre land som ikke har olje/gass inntekter.

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

Missions-begrepet er blant annet benyttet i satsingene som EU har løftet og da spesielt knyttet til prioriteringer knyttet til EUs sammensatte økosystem. Hvis det skal utvikles missions for Norge må disse igjen knyttes til overordnede mål og prioriteringer som er viktig for Norge. Disse vil delvis være de samme som i EU og delvis være ulike. Her bør identifisere hvilke samfunnsoppdrag som er viktig for Norge. Det er eksempelvis i mye større grad økonomisk likhet i Norge sammenlignet med landene i EU. Norge og EU har like ambisjoner med å redusere klimagassutslippene, men utfordringene er ulike ved at EU må håndtere energiproduksjon og jern/stål, mens Norge må håndtere olje/gass produksjon og ikke-jernholdige prosesser. Videre er det som nevnt tidligere viktig i Norge at

det skapes arbeidsplasser som kan bidra til opprettholdelse av velferdssamfunnet. Dette kan bare gjøres med et betydelig antall arbeidsplasser i landbaserte aktiviteter som gir høy verdiskaping pr. ansatt.

Norske myndigheter har hatt fokus på at norske miljøer skal hente tilbake en stor andel av som betales inn i felles EU FoU ordninger. Norge har lyktes med å ta hjem en økende andel av disse midlene. Men den ønskede prosentatsen er en for enkel indikator for å få effekt av disse midlene. Universiteter og FoU institutter har vært drivkraften for å få tilbake den økonomiske innbetalingen. Vi mener en må operere med et bredere indikatorsett som synliggjør også hvilken effekt tildelte prosjekter skaper i Norge og deltagelse/gevinstrealisering i Norske bedrifter. Vi frykter at finansieringen bidrar i liten grad til å løfte Norsk industri, men støtter selvfølgelig at dette bidrar til at Norge har verdensledende forskningsmiljøer. Norske bedrifter bør støttes for å sikre deltagelse i EU samarbeidet.

Lars Petter Maltby

Prosjektleder Prosess21

*Dokumentet er elektronisk signert og har derfor ikke håndskreven signatur.*