



Veikart for realisering av havbruk til havs

Sammendrag

Formålet med dette veikartet er å bidra til å sette havbruk til havs (HTH) i et industrielt perspektiv, og belyse behovet for helhetlige planer fra dag én. Den primære målgruppen er politikere og myndigheter med direkte eller indirekte involvering i arbeidet med realiseringen av havbruk til havs.

Veikartets hovedbudskap er at HTH er en del av en verdikjede, og at havbruksaktiviteten til havs bare kan realiseres på lønnsomt vis med god biosikkerhet når denne verdikjeden er etablert.

Dette medfører at næringsaktører har et særskilt høyt behov for visibilitet og stabilitet for å gjennomføre de nødvendige investeringene i økte kapasiteter til settefisk og logistikk. For å ivareta god biosikkerhet og lønnsomhet må disse verdikjedeinvesteringene komme før, og senest samtidig som en investeringsbeslutning for selve infrastrukturen til havs.

Veikartet beskriver omfanget av planleggings- og realiseringsfasen for et HTH-prosjekt, og hvordan allokeringmekanismer bør innrettes ved tildeling av havtillatelser for at HTH skal være realiserbart fra et kommersielt perspektiv.

Vi i Utror er på lik linje med regjeringen utålmodig etter å komme i gang, men ser samtidig aspekter ved prosessen som tilsier at vi kan gjøre noen av de samme feilvalgene som ble gjort ved etablering og senere industrialisering av den kystnære havbruksnæringen. Gjør vi de samme feilene også til havs, tror vi taperen vil bli samfunnet som helhet gjennom redusert verdiskapning, ikke-akseptabel fiskevelferd og lavere samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Industrielt realiserbare HTH-prosjekt som ivaretar god biosikkerhet forutsetter areal av et visst omfang, der realisering gjennom en helhetlig overordnet plan vil gi hensiktsmessig plassering av produksjonsenheter og brakkeleggingscluster. En plan vil også omfatte hele verdikjeden for HTH med klare biosikkerhetsprinsipper gjennom hele verdikjeden fra rogn til slakteri og videreforedling. Dette mener vi vil gi de beste forutsetningene for god biologi og økonomi i industriell skala, samt nødvendig forutsigbarhet allerede ved realisering av de første produksjonsenheterne i åpent hav.

Vi i Utror foreslår derfor at det innenfor et utlysingsområde for HTH etableres en helhetlig plan for utbygging og drift (PUD) av et helt havområde, der én aktør har koordineringsansvar for utbygging og drift. Planen godkjennes av myndighetene. En prosjektspesifikk konsekvensvurdering vil inngå som en del av denne helhetlige planen, og vil fungere som styrings- og kontrollverktøyet i samspillet mellom myndigheter og næring.

Den trinnvise tilnærmingen til en PUD for et utlysingsområde vil bidra til å definere en bærekraftig produksjonskapasitet for hele utlysingsområdet. Dimensjoneringen av et prosjekt vil da komme som en konsekvens av PUD, i stedet for at et prosjekt dimensjoneres etter en MTB som er satt av myndighetene på forhånd.

Det fremste hensynet ved valg av allokeringmekanisme bør være å identifisere prosjektene som har de beste forutsetningene for å realisere høyest mulig samfunnsøkonomisk verdiskapning, hensyntatt aktuelle eksternaliteter. Med denne tilnærmingen vil prosjektene som kommer til en søknadsprosess ha større grad av modenhet, noe som også vil bidra til å ta ned risikoen med å innføre grunnrentebeskatning av HTH fra dag én. Dette fordrer tidlig og tett involvering av myndighetene gjennom hele prosessen.

Innhold

Definisjoner	4
1. Innledning	5
a. Bakgrunn og veikartets formål	6
b. Relevante erfaringer fra regulering av kystnært havbruk i Norge	6
c. Pilotprosjekt versus planer for utbygging i industriell skala	7
d. Våre anbefalinger	7
2. Produksjonsbiologi	10
a. Biologiske forutsetninger for å lykkes med HTH	11
b. Husdyrhold ute til havs – kunnskapsstatus	12
c. FoU-arbeid ved realisering av HTH	13
3. Helhetlig tilnærming som grunnmur for vellykket realisering av HTH	14
a. Identifisering og åpning av areal	15
b. HTH er en del av en verdikjede	16
c. Biosikkerhetsprinsipper som grunnmur for å lykkes	17
d. Planmessig oppskalering av drift	19
e. Fra planleggingsfase til realisering og industrialisering i praksis	21
4. Funksjonsbaserte tekniske krav for å ivareta HMS	25
5. Hensiktsmessig allokeringmekanisme	27
a. Områdebasert tildelingsforskrift	29
b. Plan for utvikling og drift som styringsverktøy	31
c. Søknadskonkurranse	34
6. Grunnrente/statlig involvering	37
7. Fra pilotprosjekt til modent regulatorisk system	39

Definisjoner

Formålet med å introdusere noen nye definisjoner er å utvikle et begrepsapparat som er beskrivende for den aktiviteten som bør følge havbruk til havs. Sammen med kjente begreper skal de bidra til å beskrive en helhetlig tilnærming til det som skal utgjøre havbruk til havs-næringen i fremtiden.

- **Aktør:** Registrert innehaver av havtillatelse etter akvakulturregisteret.
- **Biosikkerhet:** En samlebetegnelse for tiltak ment for å hindre introduksjon og spredning av smitte.
- **Brakkleggings-cluster:** Del av et utlysningsområde der produksjonsenhetene har en periode med felles brakklegging mellom driftssykluser.
- **Eksponert havbruk:** Havbruksvirksomhet i mer eksponerte områder innenfor plan- og bygningslovens virkeområde og trafikklyssystemet, per i dag i størrelsesorden 4 til 8 m signifikant bølgehøyde (Hs).
- **Eksternaliteter:** Betegnelse på samfunnsøkonomiske gevinster (positive) eller kostnader (negative) ved produksjon eller konsum som enkeltaktørene ikke blir godskrevet/belastet og derfor ikke tar hensyn til. Sagt enkelt er det effekter (positive/negative) på andre som du ikke tar hensyn til når du tar dine valg.
- **Forhåndstilsagn om havtillatelse:** Rett til å søke om tildeling av produksjonskapasitet og klarering av lokalitet i utlysningsområdet (for aktøren som vinner søknadskonkurransen i et utlysningsområde).
- **Havbruk til havs (HTH):** Havbruk i åpent hav, utenfor plan- og bygningslovens virkeområde men innenfor norsk økonomisk sone (i Norge).
- **Havtillatelse:** Tillatelse til utvikling og drift av areal åpnet for akvakultur.
- **Lokalitet:** Geografisk avgrenset område tildelt havtillatelse.
- **Plan for utbygging og drift (PUD):** En helhetlig plan for trinnvis utvikling av et areal åpnet for HTH. Planen omhandler utbyggingen av et område (utbyggingsdel) og hvilke konsekvenser de planlagte utbyggingstiltakene vil ha (prosjektspesifikk konsekvensvurdering).
- **Produksjonsenhet:** En sertifisert teknisk installasjon for havbruk til havs.
- **Prosjekt:** Beskrivelse av hvordan HTH i industriell skala kan etableres i et utlysningsområde, og hvordan produksjon og støtteaktiviteter gjennom verdikjeden kan utvikles
- **Prosjektspesifikk konsekvensvurdering:** Klargjøring av virkninger av et prosjekt for utbygging og drift av et areal åpnet for havbruk til havs.
- **Område åpnet for havbruk til havs:** Større geografisk område vedtatt av Kongen i statsråd som grunnlag for offentlig konsekvensvurdering med sikte på at hele eller deler av dette skal vedtas som utlysningsområde.
- **Operasjonsfilosofi:** Retningslinjer for hvordan et selskap skal utvikle, drifte og operere sin verdikjede knyttet til havbruk til havs på en trygg og effektiv måte.
- **Overordnet konsekvensvurdering:** Klargjøring av virkninger av havbruk i et areal åpnet for havbruk til havs.
- **Verdikjede for havbruk til havs:** Alle produksjon og støtteaktiviteter tilknyttet HTH fra rogn og settefisk til slakt og marked, samt logistikk og beredskap gjennom hele kjeden.
- **Utlysningsområde:** Hele eller deler av område åpnet for havbruk til havs som etter offentlig overordnet konsekvensvurdering er vedtatt å danne grunnlag for søknadskonkurranse fra aktører om forhåndstilsagn.

1. Innledning



a. Bakgrunn og veikartets formål

Dette veikartet er utarbeidet av Utror, et selskap etablert av Lovundlaks for å ta en ledende rolle i utviklingen av havbruk til havs utenfor Norge.

Formålet med dette veikartet er å bidra til å sette havbruk til havs (HTH) i et industrielt perspektiv, og belyse behovet for helhetlige planer fra dag én. Det søker å vise hvordan havbruksaktiviteten til havs er en del av en egen og omfattende verdikjede, og hvilken betydning skalering av prosjekt, biosikkerhet og forutsigbarhet har som hovedbyggesteiner for å muliggjøre lønnsomhet over tid, innenfor bærekraftige rammer.

Veikartet søker også å beskrive omfanget av planleggingsfasen for et HTH-prosjekt, og hvordan allokering-smekanismer bør innrettes ved tildeling av havtillatelse for at HTH skal være mulig fra et kommersielt perspektiv.

Vi vil i dette veikartet vise at det er havbruksaktiviteten som gir arealene til havs verdi, og at denne verdien blir sterkt redusert både for aktøren og for samfunnet dersom en ikke legger til rette for store industrielle prosjekt fra dag én. Det er slike prosjekt som kan drive fram nødvendig innovasjon, og på denne måten vil både myndighetene og industrielle aktører stå overfor en forutsigbar utbygging av de åpne havområdene.

Konkret betyr dette at myndighetene må lyse ut et større område i en tildelingsforskrift som legger til rette for en helhetlig og langsiktig utvikling av potensialet i området. Dette kan gjøres innenfor dagens laksetildelingsforskrift § 4-1 til § 4-9. Når det gjelder søknad om, og tildeling av tillatelse til HTH etter § 4-10 til § 4-13, er dette sterkt knyttet til lokalitetsbegrepet med de muligheter og begrensninger nevnt over. Her bør det vurderes å utvide hva det kan søkes om og gis tillatelse til, slik at utbygging av et større område kan planlegges og konsekvensvurderes under ett. I hovedsak vil likevel tilrettelegging av en slik måte å utvikle havbruk til havs på kunne skje gjennom innretningen på de områdespesifikke tildelingsforskriftene etter § 4-5.

b. Relevante erfaringer fra regulering av kystnært havbruk i Norge

Akvakultur i åpne merder på egnede lokaliteter er en av de sentrale forutsetningene for dagens havbruksnæring. Teknologien er utviklet gradvis gjennom 50 år, samtidig med at lokalitetene har blitt større og mer eksponert, og eierskapet i næringen mer konsentrert. De store lokalitetene i dag har en maksimalt tillatt biomasse som er vesentlig større en selskapsbiomassen til de små oppdrettsselskapene. Produksjonsområdene har ulik selskaps- og lokalitetsstruktur, og det er en sammenheng mellom disse strukturelle forholdene og resultatet av trafikklysordningen som regulerer vekst.

Dagens lokalitetsstruktur er kommet til over tid uten overordnet nasjonal planlegging, der oppdretterne driver i en allmenning hvor den enes aktivitet påvirker andres forutsetninger for drift. En slik struktur har noen uheldige egenskaper, eksempelvis som en driver for smittekontakt, som går ut over både biologi, miljø og økonomi. Denne suboptimale lokalitetsstrukturen er blant næringsaktører, forvaltning og fagmiljøer ofte pekt på som en av de viktigste forklaringene på hvorfor en større og større andel av produksjonsområdene langs kysten er farget rødt eller gult i trafikklyssystemet.

Både næringen og myndighetene mangler en avklart metodikk for å fremme optimalisering av lokalitetsstruktur og kapasitet på den enkelte lokalitet. Utfordringene knyttet til dette forsterkes av at eventuelle endringer i forvaltningspraksis i stor grad blir drevet frem nedefra i de ulike sektormyndighetene gjennom enkeltsaksbehandling, og med svært liten forutsigbarhet for næringsaktørene. Konsekvensen er at strukturelle feil som er gjort historisk, og som i dag er lett å identifisere, likevel er svært krevende å rette opp.

Dersom en skal lykkes med etablering og oppskalering av havbruk til havs må en ta lærdom av denne historien, og legge til rette for en lokalitetsstruktur som minimerer smittekontakt mellom produksjonsenheter og mellom brakleggingsgrupper. Erfaringen fra kystnært havbruk tilsier at dette må gjøres gjennom en overordnet og koordinert tilnærming både fra myndighetene sin side, og hos industriaktørene. Mange små aktører med hvert

sitt utlysingsområde innenfor et åpnet havområde vil lett kunne føre til en repetisjon nevnte erfaringer.

c. Pilotprosjekt versus planer for utbygging i industriell skala

Formålet med etablering av regelverk for havbruk til havs må være å legge til rette for realisering av industrielle prosjekt. Det må nok også legges til rette for pilotprosjekt, men dette kan ikke være dimensjonerende for de regulatoriske rammene for HTH. Vi foreslår derfor at en i det videre arbeidet med HTH skiller mellom disse to formene for drift; pilotprosjekt og industrielle prosjekt, og at en er tydelig på hvilken type drift en legger til rette for med ulike virkemidler.

Det er særlig viktig å ha gode regulatoriske rammer for realisering av industrielle prosjekt. Dette er en forutsetning for å lykkes med HTH, og små pilotprosjekt kan i stor grad gjennomføres innenfor disse rammene. Det motsatte er ikke mulig. Industrielle prosjekt kan ikke realiseres basert på rammebetingelser utviklet for pilotprosjekt, og sannsynligvis vil heller ikke mange pilotprosjekt bli realisert dersom de regulatoriske rammebetingelsene ikke viser en klar vei mot drift i industriell skala. Vi vil også påpeke at formål og omfang for små pilotprosjekt skiller seg vesentlig fra industrielle prosjekt. Risikoen i pilotprosjekt er et sentralt moment i diskusjonen rundt innføring av grunnrentebeskatning for havbruk til havs og dette alene er et tungt argument for å skille mellom disse to typene prosjekt.

Utvikling av HTH er så langt primært knyttet til enkeltstående enheter og med vekt på teknologivalidering og pilotdrift. Dette gjelder tankegangen bak tilføyselsen av kapittel 4 i laksetildelingsforskriften. Årsaken til at det er slik er sammensatt. Ordningen med utviklingstillatelse la stor vekt på enkeltkomponentene heller enn på skalering og verdikjede. Tidligere forsøk på å stimulere til teknologiutvikling, som de grønne tillatelsene, har vist at disse virkemidlene ikke får ventet effekt så lenge teknologien ikke innpasses i en mer helhetlig operasjonsfilosofi, men prøves ut som enkeltstående piloter. Samtidig er det en risiko at manglende uttesting og validering av ny teknologi gir høy operasjonell risiko når en tar dette utstyret i kommersiell bruk. Det er derfor viktig å

sikre god infrastruktur for uttesting og validering av nytt utstyr og nye produksjonsformer.

d. Våre anbefalinger

Vi er, på lik linje med regjeringen, forvaltningen og andre næringsaktører, utålmodig etter å komme i gang. Samtidig ser vi aspekter ved prosessen som indikerer fare for at det gjøres noen av de samme feilene ved utviklingen av kystnært havbruk. Dette gjelder særlig områdestruktur i havområder åpnet for HTH-aktivitet med noe grad av vannslektskap, samt regulerings-/tildelingsregimets forståelse for behovet for skala og visibilitet gjennom verdikjeden.

Vi anbefaler derfor at en legger til rette for større prosjekt utviklet og drevet av en aktør allerede fra starten av. Alternativet er å ende opp med mange små prosjekt med stor avstand mellom, og lite effektiv arealutnyttelse. Dette vil ikke gi industrielt effektiv og samfunnsøkonomisk lønnsom drift av de åpne havområdene.

Etablering av lakseproduksjon i norske havområder er komplekse megaprojekt med lang ledetid fra planlegging til realisering som ikke kan sammenlignes med etablering av en ny lokalitet i etablerte driftsstrukturer kystnært. Realiseringen av HTH kompliseres ytterligere ved at selve havbruksinstallasjonen til havs kun utgjør en mindre del av verdikjeden som må på plass parallelt for å lykkes med trygg og biosikker produksjon. Dette må myndighetene hensynta når konsesjonssystemet nå skal utvikles. I lys av dette mener Utror at konsesjonssystemet for HTH må legge til rette for realiseringen av større industrielle prosjekt, hvor aktører med dokumentert kompetanse, gjennomføringsevne og helhetlig tilnærming tildeles et større og vannslektskapsmessig uavhengig havareal fremfor enkeltlokaliteter til havs.

For å hensynta kompleksiteten foreslår vi at det i et utlysingsområde gitt forhåndstilsagn, utarbeides en plan for utbygging og drift (PUD) tilpasset HTH. Dette er en kjent tilnærming innen olje- og gassindustrien, og vil med en tilpasset modell for HTH være et egent verktøy for å utarbeide en helhetlig plan for en trinnvis utbygging av et utlysingsområde og støtteaktiveiter gjennom verdikjeden.

Med en PUD for HTH skal det her forstås en helhetlig og trinnvis plan for hvordan et utlysingsområde det er gitt forhåndstilsagn for kan utnyttes innenfor bærekraftige og samfunnsmaksimerende rammer. PUD vil i denne sammenheng redegjøre for det totale utbyggingskonseptet, herunder økonomiske, biologiske/fiskehelsemessige, oseanografiske, tekniske, sikkerhetsmessige, næringsmessige og miljømessige sider av virksomheten. En PUD blir utarbeidet av innehaver av forhåndstilsagn, og skal godkjennes av myndighetene. PUD blir derfor et effektivt planleggingsverktøy for havbruksaktørene, og tilsvarende effektivt styringsverktøy for myndighetene ved realisering av HTH-prosjekt i et tildelt utlysingsområde.

Den helhetlige planen vil omhandle to deler: 1) utbyggingen av et område (utbyggingsdel), og 2) hvilke konsekvenser de planlagte utbyggingstiltakene vil ha (konsekvensvurdering). Planlegges utbyggingen av et havområde gjennomført i to eller flere trinn, skal planen omfatte den samlede utbyggingen og dokumentere at valgt utbyggingsløsning er optimalisert med hensyn til den samlede verdiskapingen og senere utbyggingstrinn. Ved vesentlige avvik eller endring av forutsetningene gjennom planrealiseringsfasen skal innehaver av forhåndstilsagn underrette myndighetene. Vesentlige avvik og/eller endringer vil kunne utløse krav om ny godkjenning av PUD.

PUD vil kunne inneholde vilkår for opp- og eventuell nedskalering i driften, vilkår for å endre godkjente planer, føringer for samordning av verdikjeden, beredskap, og hensyn til biosikkerhet i det aktuelle området. Planen vil dermed være spesifikt innrettet mot det aktuelle området og den tilknyttede verdikjeden som etablerer seg der. I sum vil dette gi et ventet målbilde for havbruk til havs som er i tråd med NOU 2023: 23 og utvalgets vurderinger og forslag til tiltak for å styrke biosikker-

heten og myndighet-/aktørsamhandlingen for kystnært havbruk.

Ved å sette vilkårspakken inn i et fast system under betegnelsen plan for utbygging og drift oppnår man en varig og forutsigbar utvikling i næringen. En PUD vil således samordne myndighetskravene om prosjektspesifikk konsekvensvurdering og løpende myndighetskontroll på den ene siden, og de forretningsmessige behovene til å drive parallell prosjektutvikling og -realisering på den andre siden.

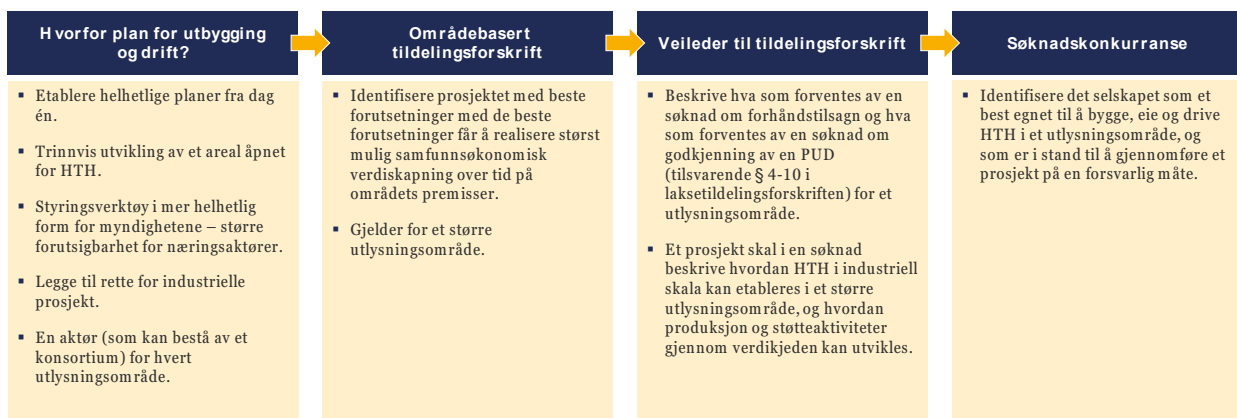
Hensiktsmessig allokeringmekanisme

Det fremste hensynet ved valg av allokeringmekanisme bør være at man finner fram til prosjektene som har best forutsetninger for å realisere størst mulig verdiskaping hensyntatt aktuelle eksternaliteter.

Vi anbefaler at det for de første tildelingsrundene etableres områdebaserte tildelingsforskrifter hvor det anvendes søknadskonkurranse. Konkurransens mål er å identifisere det selskapet som er best egnet til å bygge, eie og drive HTH i et utlysingsområde, og som er i stand til å gjennomføre et prosjekt på en forsvarlig måte. Videre vil en veileder til en områdebasert tildelingsforskrift beskrive myndighetenes krav til modenhet i prosjektene og hva som forventes å foreligge av dokumentasjon for å godkjenne en PUD.

For industrielle prosjekt foreslår vi en saksgang som skissert i figur 1 og 2. Det vil resultere i prosjekt med:

- Tilstrekkelig grad av modenhet før en søknadskonkurranse.
- Tidlig involvering av myndigheter i det videre arbeidet etter et forhåndstilsagn.
- Større utnyttelse av potensialet av områder gjennom definerte faser i en utbyggingsplan.



Figur 1: En områdebasert tildelingsforskrift sammen med en veileder kan beskrive forventningene til modenhet til søknader om forhåndstilsagn, og hvordan søknad om godkjenning av PUD kan knyttes til § 4-10 i laksetildelingsforskriften.



Figur 2: Forslag til prosess for tilrettelegging for havbruk til havs og tildeling av havtillatelser

2. Produksjonsbiologi



Produksjonsbiologi, og da særlig problemstillinger relatert til fiskehelse og fiskevelferd, har vært på dagsorden siden prosessen med overordnede rammer og føringer for HTH startet i 2017. Sentrale tema er fiskens levemiljø, metoder for helsekontroll og behandling av syk fisk, håndtering av dødfisk, og krav til beredskap og beredskapsløsninger. I arbeidet med operasjonalisering av laksetildelingsforskriftens kapittel 4 er fiskehelse og -velferd inkludert i forslaget til program for offentlig overordnet konsekvensvurdering for HTH, mens en etter vår forståelse ser for seg videre håndtering av mer detaljerte vurderinger rundt dette i forbindelse med den prosjektspesifikke konsekvensvurderingen.

Etter vårt skjønn er ikke konsekvensvurdering en egnet metodikk for å ivareta produksjonsbiologi i forbindelse med utvikling av HTH-prosjekt.¹ Det er vanskelig å sette verdi på fiskehelse og -velferd sammenlignet med andre parametere, og dermed kan heller ikke dette vektas mot andre forhold og interesser. Produksjonsbiologien må ivaretas som en integrert og essensiell del av utviklingen av et prosjekt. Det betyr at MTB kan benyttes til å operasjonalisere og beskrive resultatet av et prosjekt, ikke til å fastsette dimensjonene på dette. Fiskehelse og -velferd er derfor et tema som inngår i planlegging og prosjektering, og ikke i konsekvensvurdering av et HTH-prosjekt. Under drøftes hvordan produksjonsbiologien kan inkluderes i planleggingen av et HTH-prosjekt, og hvordan det blir beskrevet i del 1 av PUD for et større område.

a. Biologiske forutsetninger for å lykkes med HTH

Laks er en anadrom fisk, der livssyklusen foregår både i ferskvann og i sjøvann. Naturlig starter laksen sitt livsløp i ferskvann, der den etter hvert gjennomgår smoltifisering - en fysiologisk endring som gjør den egnet for et liv i sjøvann. Deretter vandrer den ut til de store havområdene for å vokse. Etter 1-4 år blir fisken kjønnsmoden, og vender tilbake til opphavsvelven for å gyte. Fra naturens side har utvandrende smolt og innvandrende kjønnsmoden laks kun et kortvarig opphold inne i fjorden, primært en transportetappe. En grunnleggende tanke med HTH er å gi laksen mulighet til å nyttiggjøre seg av egenskapene i sitt naturlige habitat.

Som en migrerende art har laks naturlig en høy aerob kapasitet, en forutsetning for dens evne til å opprettholde moderat svømmehastighet over en lengre tidsperiode uten å bli fysisk utmattet. Dette er en av grunnene til at vi mener laksen har gode forutsetninger for å trives i produksjon til havs, der det forventes sterkere og jevnere strøm enn fisken eksponeres for i kystnært havbruk.

Laks et vekselvarmt dyr, og har samme kroppstemperatur som omgivelsene. Det optimale temperaturområdet for laks ligger på 8-14 °C. I dette sjiktet har laksen de beste forutsetningene for appetitt, vekst og evne til å håndtere høyere strømhastigheter. Selv om laksen kan tolerere både høyere og lavere temperaturer, vil temperaturer langt ut fra det optimale sjiktet påvirke både vekst og velferd negativt. I områdene som er aktuelle for HTH varierer sjøtemperaturen gjennom året fra 6 til 14°C. Dette korresponderer godt med laksens optimale temperaturspekter, og er et viktig fortrinn for produksjon av laks til havs.

HTH-prosjekt må i stor grad utvikles på tilsvarende måte som annen industriell aktivitet i havet. Samtidig utgjør produksjonsbiologien en vesentlig forskjell fra all annen industri til havs nettopp ved at biologien utgjør grunnforutsetningen i en verdikjede med husdyrproduksjon i havmiljøet. På den andre siden har HTH mange likheter med kystnært havbruk, men også her må ulikhetene forstås og tilpasses i et helhetlig regelverk.

¹ Tilsvarende gjelder for problemstillinger knyttet til HMS for personell, som er et annet tema inkludert i forslaget til program for overordnet konsekvensvurdering som var på høring

De viktigste forskjellene mellom HTH og konvensjonelt (kystnært) havbruk når det gjelder biologi er følgende:

- Miljøet fisken produseres i
- Kapasitets- og investeringsbehov gjennom verdikjeden
- Operasjonell kompleksitet

Viktige forskjeller mellom HTH og annen næringsaktivitet i havet:

- Husdyrhold / produksjon av levende organismer
- Sammenheng og gjensidig påvirkning mellom produksjonsenheter (biosikkerhet)

Viktige felles faktorer mellom HTH og annen aktivitet i havet er HMS, beredskap, og logistikk knyttet til innsatsfaktorer.

For å utvikle HTH er det grunnleggende å forstå betydningen av produksjonsbiologi, og hvordan dette gir premisser for andre faktorer som teknologi, struktur og driftsplanlegging for å oppnå god og effektiv produksjon av det endelige produktet.

b. Husdyrhold ute til havs – kunnskapsstatus

Biosikkerhet er en samlebetegnelse på regler, rammer og tiltak ment for å hindre introduksjon og spredning av smitte og fokus på biosikkerhet i alle ledd er essensielt for å lykkes med all biologisk produksjon både til lands, kystnært i sjøen og i åpent hav. Realisering av HTH i et helt nytt, upåvirket område, gir store muligheter for å forebygge smitte og sykdom fra dag én, noe som er et av de største fortrinnene med utvikling av HTH. Dersom biosikkerheten ivaretas gjennom hele verdikjeden, fins det et betydelig potensial knyttet til økt bærekraftig matproduksjon til havs.

Ute til havs vil laksen møte værforhold som er vesentlig mer krevende enn hva vi kjenner til fra kystnær havbruksproduksjon og mange aktører er spørrende til hvorvidt laksen vil tåle mer ekstreme værforhold. Høye bølger og høy konstant vannstrøm er faktorer en må være spesielt oppmerksom på. Til tross for laksens høye svømmekapasitet, kan høy strøm over tid føre til utmattelse. En konstant strømhastighet tilsvarende 80 % av maksimal svømmekapasitet er foreslått av Havforskningsinstituttet (HI) som en øvre grenseverdi for hva som er akseptabel strømhastighet i mer ekstreme miljøer i kortere perioder.² Dette betyr at laksen tåler svært høy strømføring, og understreker dens sterke fysiske egenskaper. Det forekommer imidlertid også perioder med lav strømhastighet ute i havet. Dette må tas med i beregningene når det kommer til planlegging av design og drift av anlegg.

Effekten av bølgebevegelser på laks er noe mindre studert. Dette skyldes i hovedsak begrensede muligheter til å studere samspillet mellom bølger og fiskeatferd i større skala i et miljø som tilsvarer de reelle forholdene ute til havs. To nylige HI-arbeid har imidlertid dokumentert at laksen er svært tilpassningsdyktig når det kommer til bølgelignende forhold, og svømmekapasiteten i en fluktuerende vannstrøm (typisk for bølger) viste seg å være høyere enn ved konstant vannstrøm.³ Etter en lengre periode med eksponering for turbulente forhold, ble det observert normal vekst og atferd, og fisken tilpasset seg de bølgelignende forholdene etter kun få dager.⁴

Ved kraftige bølger må fisken kontinuerlig justere svømmehastigheten for å holde posisjonen i vannsøylen. Under naturlige forhold trekker fisk dypere ned i vannsøylen ved dårlig vær, da bevegelser i overflaten avtar med dybden. Kartlegging av bølgebevegelser, hvordan de endrer seg i takt med dybde og hvordan produksjonsformer til havs kan tilpasses dette er nødvendig i videre arbeid.

² Hvas m.fl., 2017, 2019 og 2021

³ Athammer, 2023

⁴ Barbier, 2023

c. FoU-arbeid ved realisering av HTH

Over de siste femti årene med produksjon av laks innaskjærs har vi etter hvert opparbeidet oss lang erfaring med laks som husdyr. Som en konsekvens av de mer ekstreme værforholdene som forekommer i åpne havområder er det avgjørende at all prosjektering av utstyr og installasjoner ikke bare dimensjoneres i forhold til miljøpåvirkninger, men også ivaretar laksens behov. Det foreligger viktige FoU-behov knyttet til laksens biologi under de naturgitte forholdene ute i havet – noe som også må inkluderes og adresseres i prosessen videre.

En arbeidsgruppe bestående av SalMar Aker Ocean, NTNU og SINTEF har vurdert sentrale forsknings- og utviklingsbehov. Disse er beskrevet i rapporten «Forskning og utvikling for realisering av havbruk til havs». Veterinærinstituttet, Havforskningsinstituttet, NTNU Samfunnsforskning, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Oslo, BI, Universitetet i Tromsø, Nord Universitet og Utror har også bidratt til arbeidet.

Gjennom ordningen med utviklingstillatelse er det realisert prosjekt som har bidratt til ny kunnskap og erfaringer om bl.a. vanngjennomstrømming i åpne merder, modellering av oksygenforbruk, håndtering av fisk og strukturell integritet i en produksjonsenhet.

Nye analyseverktøy vil trolig også bidra til å gi svar der det tidligere måtte bygges piloter for testing. Slike metoder kan gjerne kombineres med eksisterende kunnskap og erfaringer.

Krav til logistikk og innsatsfaktorer gjennom verdikjeden må utvikles parallelt med dimensjoneringen av infrastrukturen som skal etableres til havs.

3. Helhetlig tilnærming



Helhetlig tilnærming som grunnmur for vellykket realisering av HTH

a. Identifisering og åpning av areal

Industrielt realiserbare HTH-prosjekt som ivaretar god biosikkerhet vil forutsette areal av et visst omfang. Uten en overordnet plan for utvikling av et havområde, vil lite hensiktsmessig plassering av produksjonsenheter, brakkleggings-cluster og ulike aktørers prosjekt føre til varige og ikke-reverserbare utfordringer som vanskelig lar seg rydde opp i på et senere tidspunkt. Dette vil gi varige negative konsekvenser for biologi og økonomi og et redusert ringvirkningspotensiale sammenlignet med potensialet ved en helhetlig industriplantilnærming fra dag én.

Et viktig premiss i arbeidet med rammebetingelser for HTH og næringsplaner, er at arealinteresser likestilles med andre havnæringer, og at eventuelle interessekonflikter avklares tilstrekkelig tidlig i arealvurderings- og tildelingsprosessen. Hovedkriteriene for hvilke næringer som bør prioriteres til havs bør være verdiskapning i det angitte området hvor hele verdikjeden hensyntas, i kombinasjon med at aktørens midlertidige og permanente påvirkning på området vektet. Prioritering av områdene bør da være basert på i) verdiskapning (inkl. hele verdikjeden), ii) områdets egnethet, og iii) bærekraftighet og sameksistens med andre eksisterende og nye havnæringer.

Områder som prioriteres til HTH må være store nok til å muliggjøre produksjon av matfisk i industriell skala, og samtidig ivareta biosikkerheten i området. Et HTH-prosjekt i det videre veikartet skal dermed leses og forstås som et stegvis industrialiseringsprosjekt av flere HTH-enheter med tilhørende verdikjede innenfor et utlysningsområde uten vesentlig vannslektskap til andre områder. Dette utlysningsområdet igjen vil bestå av flere brakkleggings-cluster som muliggjør biosikker og effektiv helårlig drift gjennom verdikjeden, og hvert brakkleggings-cluster kan være i størrelsesorden flere hundre km² for å ivareta behovet for god biosikkerhet i industriell skala.

Overordnede konsekvensvurderinger og utlysning av utlysningsområder

Som en del av arbeidet med de overordnede konsekvensvurderingene bør myndighetene lage overordnede helhetlige planer som bidrar til god og effektiv arealutnyttelse. Arealene bør ha tilstrekkelig størrelse, avhengig av områdets bæreevne. Det bør også på et tidlig tidspunkt planlegges for hvordan utlysningsområder for i dag og for fremtiden bør plasseres i forhold til hverandre.

Fra et biologisk og økonomisk perspektiv må det søkes å dele dem inn i utlysningsområder som:

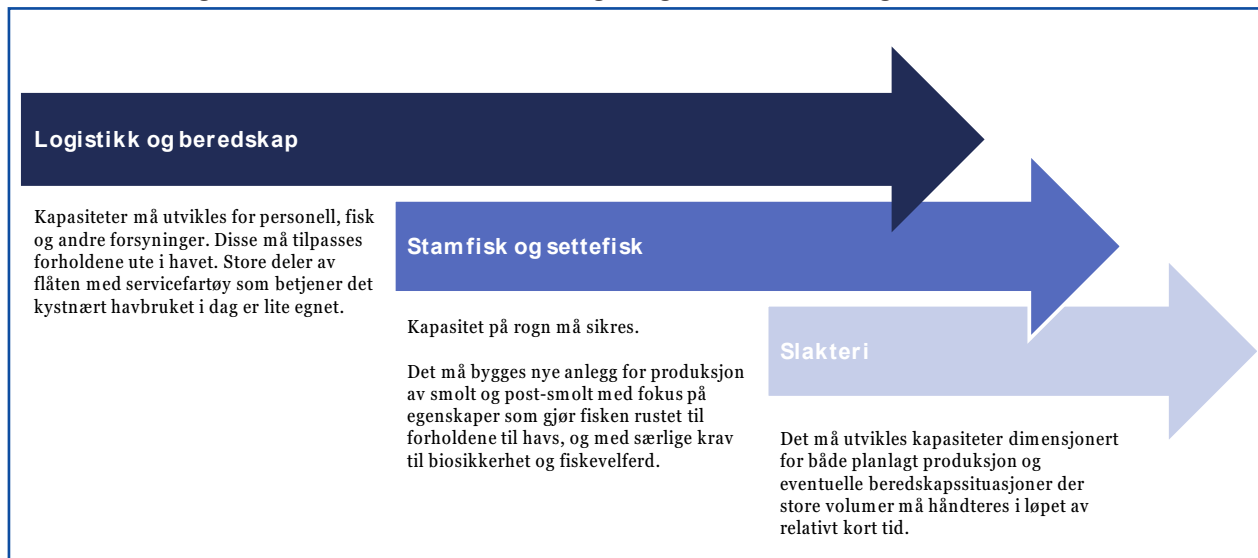
- Har tilstrekkelige skiller mellom utlysningsområdene til å unngå smitte mellom disse
- Er tilstrekkelig store i areal til at det er mulig å skalere slik at lønnsom drift innenfor området er mulig på kort til mellomlang sikt
- Har en utstrekning definert ut fra skalafortrinn i produksjonen gjennom delt infrastruktur (forsyning, fôring, vedlikehold, service, overvåking, opphold og transport)

Fra et samfunnsøkonomisk ståsted bør både biologi og økonomi vektlegges i utformingen av utlysningsområder.

Oppsummert mener vi i Utror at det må erkjennes at det er de gode langsiktige industrielle planene som gir havarealer en særlig samfunnsmessig verdi. Maksimering av fellesskapets verdipotensial betinger en stegvis utvikling som muliggjør nødvendige investeringer gjennom verdikjeden i forkant av første produksjonssyklus i sjø.

b. HTH er en del av en verdikjede

HTH er en del av en egen og omfattende verdikjede, og havbruksaktiviteten til havs kan bare realiseres på biosikkert og trygt vis når hele verdikjeden er etablert. Det innebærer at nødvendige kapasiteter og funksjonalitet i de øvrige leddene i verdikjeden må være på plass før det er mulig å industrialisere oppdrett i åpent hav. I denne sammenheng trekker vi frem følgende ledd som vi i Utror anser særlig viktig denne sammenheng:



Figur 3: Sentrale verdikjedekapasiteter for utvikling av HTH

Behovet for samtidighet i utviklingen av verdikjeden innebærer at planlegging og investeringsbeslutning for økte kapasiteter til settefisk, brønnbåter og slakt gjerne vil komme før eller parallelt med en investeringsbeslutning for selve infrastrukturen til havs. Felles for samtlige investeringer i verdikjeden er at prosjektene isolert sett er svært store investeringer med lang ledetid fra planlegging til ferdigstilling, og vil kreve en helhetlig tilnærming med god visibilitet med tanke på dimensjonering, økonomi og ellers rammevilkår for å la seg realisere.

c. Biosikkerhetsprinsipper som grunnmur for å lykkes

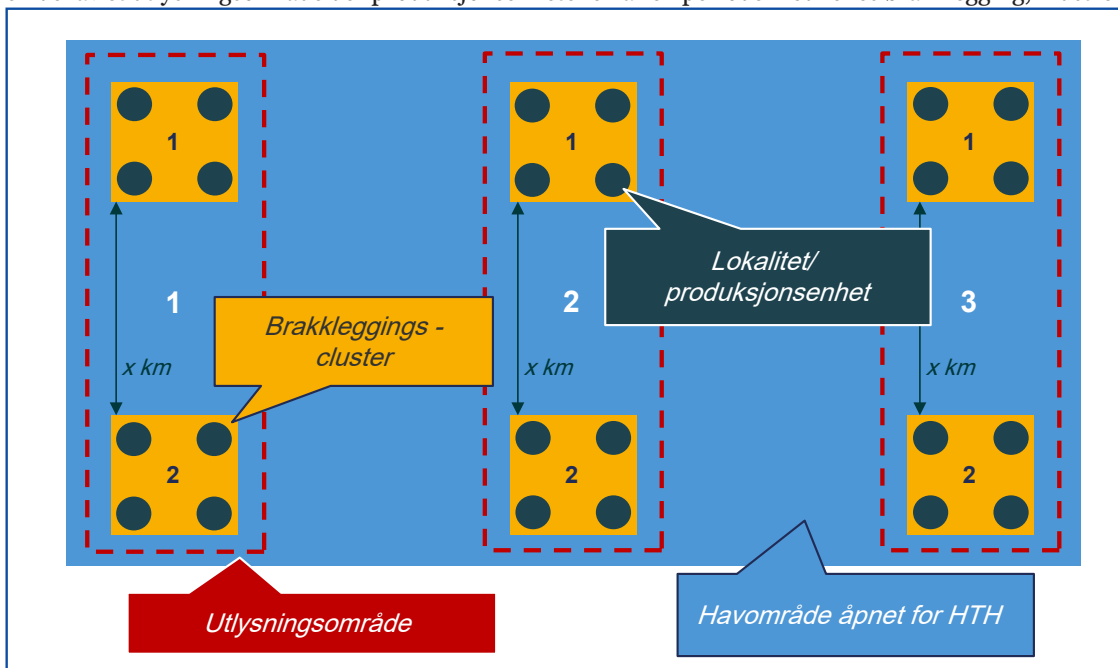
Lokalitetsstrukturen for kystnært havbruk har utviklet seg over tid uten en nasjonal overordnet plan. Dette har bidratt til at strukturen er uhensiktsmessig, og svært krevende å endre i dag. Dette beskrives i en risikovurdering knyttet til biosikkerhetspraksis langs kysten. I dette arbeidet beskrives også et idealbilde som er samfallende fra både næring og myndigheter involvert i prosjektet, og det foreslås tiltak for å nærme seg dette i fremtidens havbruk. Det vises også til NOU 2023: 23 og utvalgets vurderinger og forslag til tiltak for å styrke biosikkerhet innen havbruk. Sett opp mot HTH, kan vi si at mange av utfordringene løses gjennom den tilnærmingen vi foreslår i dette dokumentet. Dersom vi lykkes i å tilnærme oss bruk av areal gjennom en PUD, vil myndigheter og næring være langt på vei mot et beskrevet målbilde for biosikkerhet i næringa.^{5 6}

Nye havområder som åpnes for havbruksvirksomhet, vil ikke være påvirket av eksisterende havbruksaktivitet innaskjærs. Dette gir store muligheter til å ta tak i de forholdene som har gitt sykdomsutfordringer i eksisterende havbruk. Det er svært viktig at denne muligheten utnyttes til det fulle, slik at utvikling i de nye områdene skjer planmessig og strukturert med grunnlag i biosikkerhetshensyn. Næring og myndigheter har i dag en kombinasjon av kunnskap og erfaring som skal gjøre det mulig å lykkes med dette.

Biosikkerhetsprinsipper må følges konsekvent gjennom verdikjeden. Disse prinsippene vil legge føringer for hvordan infrastrukturen struktureres, for operasjonsfilosofi, kapasiteter, funksjonalitet, og for produksjonsplaner gjennom verdikjeden.

Særlige krav til biosikkerhet og fiskevelferd knyttet til produksjon av robust smolt og postsmolt, hensiktsmessig plassering av anlegg i forhold til hverandre, nødvendige kapasiteter og funksjonaliteter innen logistikk, slakteri og beredskap, er hver for seg nødvendige forutsetninger for å lykkes med HTH.

For å lykkes med å redusere risiko for sykdom, vil et svært effektivt tiltak være å etablere en god utbyggings- og driftsplan for et område. Dette innebærer kontroll på fisk, trafikk og utstyr gjennom verdikjeden, og sikre rutiner for felles brakklegging. Et område som lyses ut for HTH bør derfor ha tilstrekkelig størrelse til at det kan planlegges for to eller flere brakkleggings-cluster, som muliggjør at sentrale biosikkerhetsprinsipper får virke. Et brakkleggings-cluster er en del av et utlysningsområde der produksjonsenhetene har en periode med felles brakklegging, illustrert i Figur 4.



Figur 4: Illustrasjon av tre utlysningsområder med brakkleggings-cluster og produksjonsenheter i et åpnet område for HTH

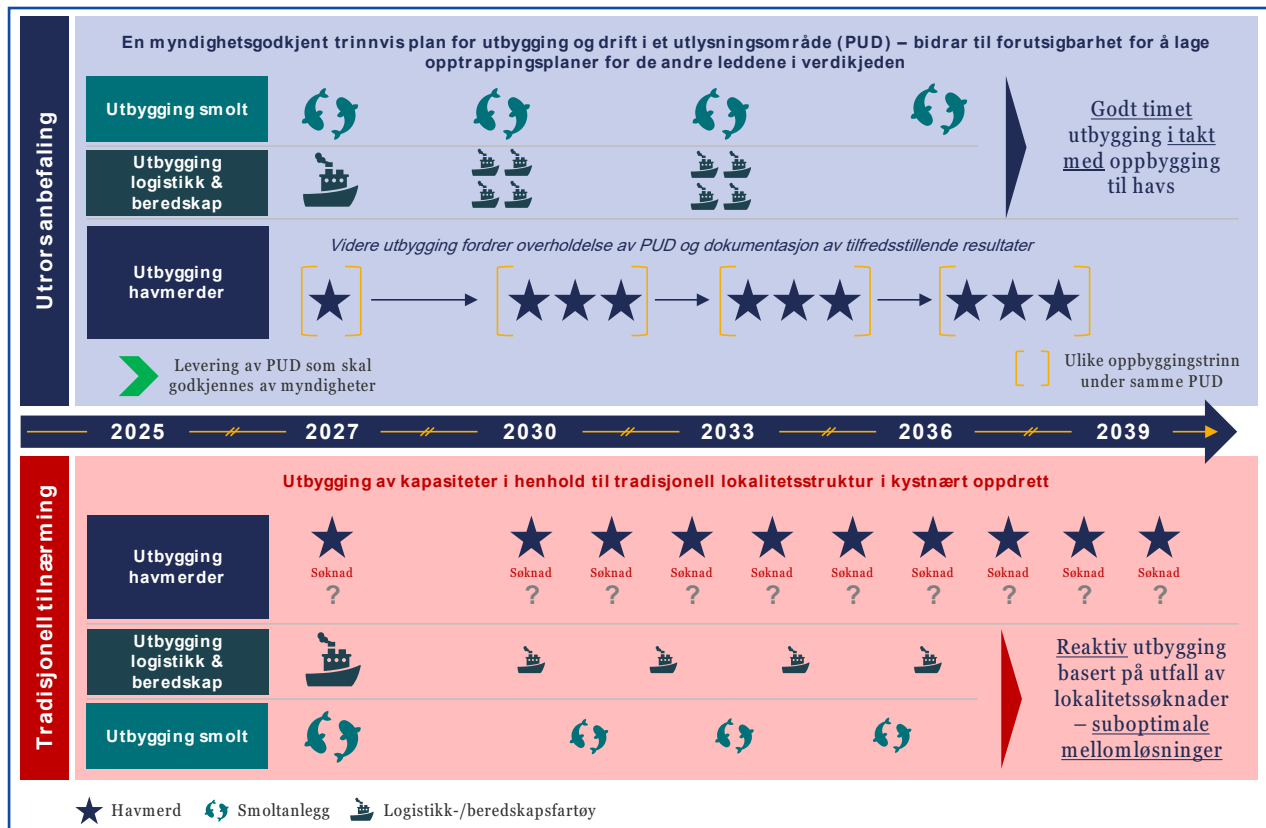
⁵ Delrapport: Smittesikring og biosikkerhet i norsk lakseproduksjon - risikofaktorer og beste praksis for biosikkerhet. BDO AS. Oktober 2020. Av Lene-Catrin Ervik (Åkerblå), Jørund S. Larsen (BDO), Barbo R. Klakegg (Åkerblå), Merete Gisvold Sandberg (BDO), Ellie Johansen (BDO) og Richard Holmøy (BDO).

⁶ Sluttrapport: Smittesikring og biosikkerhet i norsk lakseproduksjon - Mål og tiltak for styrket biosikkerhet BDO AS. Oktober 2020. Av Lene-Catrin Ervik (Åkerblå), Jørund S. Larsen (BDO), Barbo R. Klakegg (Åkerblå), Merete Gisvold Sandberg (BDO), Ellie Johansen (BDO) og Richard Holmøy (BDO).

VEIKART FOR REALISERING AV HAVBRUK TIL HAVS

Utfordringen som følger av tradisjonell utbygging av kapasiteter forsterkes av at myndighetene ikke har en avklart metodikk for forbedring/optimalisering av lokalitetsstruktur, eller andre tiltak for å forbedre biosikkerhet og øke verdiskapningen i et område. Det er heller ingen myndighet som har ansvar for overordnet koordinering.

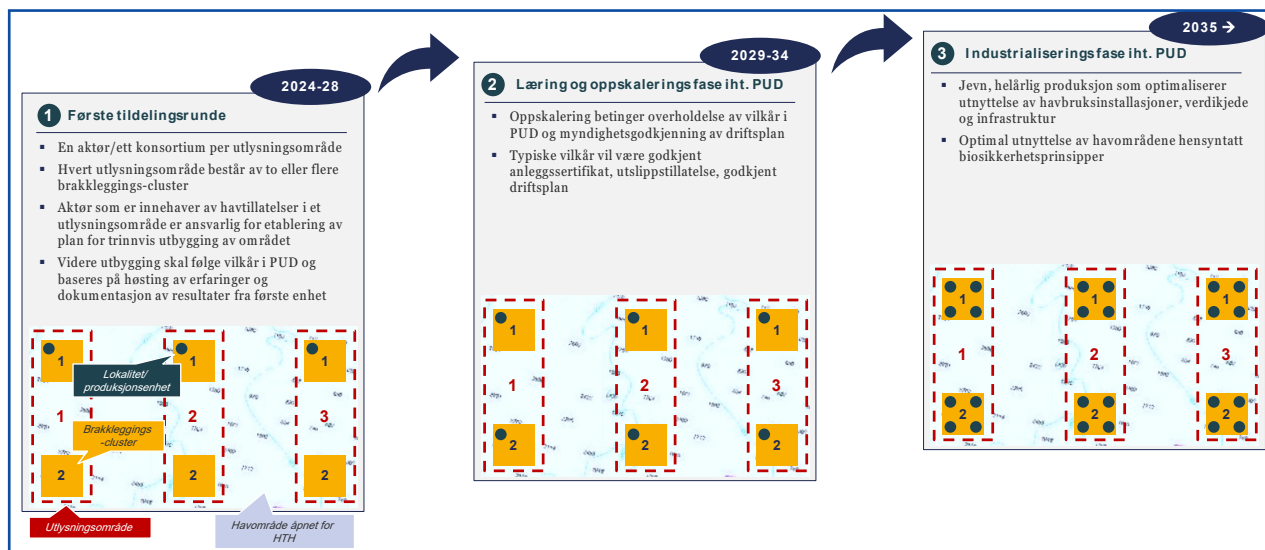
Utror mener en prosjektrealiseringsprosess basert på en helhetlig plan for utvikling og drift (PUD) med høy grad av samtidighet og visibilitet er avgjørende for å lykkes med god biosikkerhet og maksimert verdiskapning. Vi har derfor søkt i illustrasjonen nedenfor å fremstille hvordan Utrors anbefalte prosess muliggjør en slik industrirealisering gjennom hele verdikjeden av kritisk infrastruktur sammenlignet med den tradisjonelle tilnærmingen hvor volumdrevet tildeling vunnet gjennom auksjon danner grunnlaget for påfølgende (mindre) verdikjedeinvesteringer som alltid ligger årevis bak det reelle behovet til enhver tid.



Figur 5: Utrors anbefalte prosess sammenlignet med tradisjonell tilnærming.

d. Planmessig oppskalering av drift

Hensiktsmessig plassering av havbruksanlegg i et område er et sentralt risikoreducerende tiltak for smittespredning. Et utlysningsområde bør derfor ha tilstrekkelig størrelse til at det kan planlegges for to eller flere brakkleggings-cluster innenfor området. Som en del av en mulighets- og konseptstudie vil det være naturlig å gjøre vurderinger av risiko for smitte mellom havbruksanlegg plassert i felles brakkleggings-cluster innenfor et utlysningsområde, hensyntatt oseanografiske forhold til havs og eksisterende kunnskap.



Figur 6: Illustrasjon av helhetlig plan for utbygging av et havområde åpnet for HTH.

Figur 5 viser et eksempel på hvordan en helhetlig plan for et utlysningsområde kan innrettes:

- Havområde åpnet for HTH (lyseblå)
- Utlysningsområder (rød stiplet linje)
- Brakkleggings-cluster (oransje)
- Lokalitet/produksjonsenhet (sorte prikker)

Vi foreslår at det innenfor et utlysningsområde etableres en helhetlig plan for utbygging og drift for en trinnvis utbygging av området der en aktør har et utbyggingsansvar, og planen godkjennes av myndighetene. En prosjektspesifikk konsekvensvurdering vil da inngå som en del av en plan for utbygging og drift.

Plan for utbygging og drift (PUD) for utlysingsområde for HTH

Formålet med en PUD er å beskrive en plan for utvikling av et areal åpnet for HTH, som kan inkludere bl.a. en prosjektspesifikk konsekvensvurdering.

PUD del 1 beskriver:

- Infrastruktur med X produksjonsenheter fordelt på X antall lokaliteter, som igjen er fordelt på X antall brakkeleggings-cluster. Øvrig produksjon og støtteaktiviteter gjennom verdikjeden må også inkluderes.
- Ivaretagelse av fiskehelse og fiskevelferd, og av HMS for personell ivaretas.
- Opptrappingsplan for kapasiteter gjennom verdikjeden.

PUD del 2 beskriver:

- Konsekvensvurdering for utlysingsområde, inkludert mer detaljert beskrivelse på lokalitetsnivå.

En godkjent PUD skal gi rettighetshaver rett til produksjonskapasitet og klarering av lokaliteter beskrevet i PUD.

Før en lokalitet kan tas i bruk må kapasiteter og funksjonalitet demonstreres ovenfor myndighetene. Eksempelvis må støtteaktiviteter og øvrig produksjonskapasitet være på plass før en produksjonsenhet i åpent hav kan settes i drift. Dette kan følge vilkår i en godkjent PUD, f.eks. ved at en første produksjonsenhet skal være i drift før neste kan settes i drift.

Dialog og samordning mellom myndigheter og rettighetshaver gjennom planleggingsfasen er viktig. Myndigheter gir tilbakemeldinger sentrale utbedringer som må på plass for å kunne gi sin tilslutning til endelig plan.

Figur 7: Beskrivelse av innhold i en plan for utbygging og drift.

Utlysingsområdet bør dels defineres ut fra gevinster som hentes gjennom delt infrastruktur, dels ut fra elementer knyttet til biologiske faktorer som smittesikring. Dette taler for at produksjon innen ett utlysingsområde bør driftes av én aktør. En aktør kan også bestå av et konsortium. Dette kan bidra til å løse eventuelle utfordringer knyttet til koordinering og negative eksternaliteter, og øker sannsynligheten for at alle eksterne effekter blir internalisert og hensyntatt på en effektiv måte.

Hvordan prosessen med å utvikle en plan for utbygging og drift for et utlysingsområde kan anvendes for å definere MTB.

En helhetlig tilnærming iht. plan for utbygging og drift (PUD) for et utlysingsområde vil bidra til å definere en bærekraftig MTB på lokalitetsnivå og for et utlysingsområde. Dimensjoneringen av et prosjekt vil følge som en konsekvens av PUD i stedet for en MTB som er forhåndsbestemt av myndighetene. Formålet med søknadskonkurranse vil være å identifisere de prosjektene som bidrar til å størst mulig verdiskapning for samfunnet basert på utlysingsarealet. En PUD med beskrivelse av MTB må uansett til myndighetene for godkjenning.

En av forutsetningene for dette vil være optimal utnyttelse av infrastruktur ute i havet, i stedet for utnyttelse av selskapets MTB. Dette forutsetter andre typer fleksibilitet.

e. Fra planleggingsfase til realisering og industrialisering i praksis

Planlegging og operasjonsfilosofi

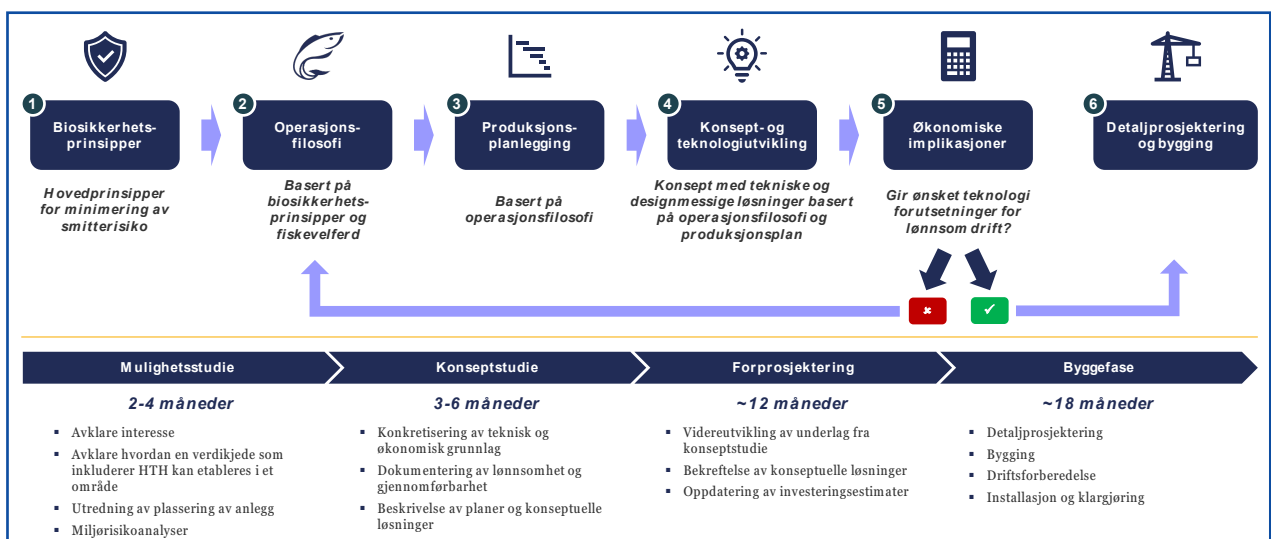
Vi har pekt på at HTH-prosjekt er avhengig av skala og struktur for å lykkes, og at den helhetlige tilnærmingen med hensyn til biosikkerhet må være førende for operasjonsfilosofi og prosjektutvikling. Videre vil vi skissere hvordan aktøren må ta høyde for dette når aktivitet til havs planlegges. I kapittel 5 vil vi vise hvordan myndighetenes allokeringmekanisme bør ta høyde for, og ha samspill med aktørenes prosjektutvikling og ambisjon om maksimering av verdiskapningen til fellesskapet.

Hovedformålet med planleggingsfasen er å utrede hvordan HTH kan etableres i et utlysningsområde i industriell skala, og hvordan produksjon og støtteaktiviteter gjennom verdikjeden kan utvikles. Den skal bidra til å klargjøre om et forretningskonsept er teknisk gjennomførbart, har håndterbar usikkerhet, oppfyller regelverkskravene og har tilstrekkelig lønnsomhet. Planleggingsfasen kan deles inn i mulighetsstudie, konseptstudie og forprosjektering.

En mulighetsstudie skal avklare interesse for et utlysningsområde, og hvordan en verdikjede som inkluderer havbruk i det aktuelle området kan etableres. Det vil være naturlig å gjøre vurderinger av risiko for smitte mellom havbruksanlegg plassert i et felles brakkleggings-cluster innenfor et utlysningsområde. Slike vurderinger må ta hensyn til avstand, oseanografiske forhold og eksisterende kunnskap, og vil inkludere strøm- og smitemodellering. Miljørisikoanalyser vil benyttes til å identifisere eventuelle sårbare arter og naturtyper som må hensyntas i det videre arbeidet. Studiet vil også beskrive ett eller flere konsept for produksjonsenheter som kan tas i bruk i et utlysningsområde.

En konseptstudie skal konkretisere det tekniske og økonomiske grunnlaget for en forretningsmulighet der kostnadsrammer, lønnsomhet og gjennomførbarhet dokumenteres. Dette omfatter beskrivelse av konseptuelle løsninger, kapasiteter, funksjonalitet, plassering av produksjonsenheter i et område, og en forretningsplan for hvordan havbruk kan etableres i utlysningsområdet innenfor det regulatoriske rammeverket. En opptrappingsplan for produksjon og støtteaktiviteter gjennom verdikjeden bør også beskrives, og det bør utarbeides forslag til metode for bygging og installasjon av første produksjonsenhet. Vurdering av forslag til konsept fra en kompetent tredjepart («Approval in principal for design») bør også foreligge.

Forprosjektering innebærer å videreutvikle underlaget fra konseptstudiet, der konseptuelle løsninger skal bekrefte, og investeringsestimater oppdateres til et nivå der det foreligger nødvendig beslutningsgrunnlag for å realisere et prosjekt



Figur 8: Tilnærming til utvikling og beskrivelse av realiseringsprosess av et HTH-prosjekt, med tidslinje for de ulike stadiene.

En sentral del av planleggingsfasen er å etablere biosikkerhetsprinsipper, produksjonsplaner med blant annet spesifikasjoner for smolt, omløpstid og slaktevekt, samt en **operasjonsfilosofi**. Formålet med operasjonsfilosofien er å gi retningslinjer for hvordan et selskap skal utvikle, drifte og operere sin verdikjede med sikte på å produsere laks i nye havområder på en trygg og effektiv måte. Det inkluderer blant annet strategisk planlegging, produksjonsprosesser, kvalitetskontroll og ressursallokering.



Figur 9: Eksempel på en operasjonsfilosofi.

Utror og andre aktører som skal realisere havbruk til havs-prosjekter er avhengige av sterke leverandørmiljøer som er riktig forberedt for å levere prosjekter over tid. I likhet med havbruksoperatøren til havs vil leverandørnæringen ha et sterkt behov for visibilitet og utsikter til økonomisk lønnsomhet for å gjøre de nødvendige ressursallokeringene inn i realiseringen av havbruk til havs. Eksempelvis vil leverandør av ingeniørtjenester (eksempelvis Aker Solutions, Aibel eller Moreld) involvere personell (årsverk, «FTE») i følgende størrelsesorden for å realisere en enkeltstående enhet i åpent hav:

- Mulighets- og konseptstudie: 5-20 FTE
- Forprosjektering: 20-50 FTE
- Detaljprosjektering: 50-100 FTE

Byggefasesen vil involvere flere hundre personer, og omfanget av et prosjekt kan komme opp i over én million arbeidstimer. Det sier seg derfor selv at prosjektomfanget krever en forutsigbarhet og visibilitet også for slike ingeniørmiljø (og andre tilknyttede miljø) for å i det hele tatt allokere de nødvendige ressursene for å planlegge og senere realisere slike prosjekter. Og det er ikke ett ingeniørmiljø i verden som vil legge ut på en slik reise med høye tidligfasekostnader uten en forutsigbarhet om at ett prosjekt skal lede til videre fremtidige prosjekter med tilstrekkelig høy lønnsomhet.

Utbygging og drift

I forlengelsen av planlegging og realisering av første produksjonsenhet til havs, vil påfølgende etablering av flere produksjonsenheter i to eller flere brakkleggings-cluster i et utlysningsområde til havs løpe over flere år. Dette selvfølgelig under forutsetning om at man gjennom første produksjonssyklus har gjennomført realiseringen og drift i tråd med det som er beskrevet i PUD. Læring og evaluering fra utvikling, realisering og drift av første enhet vil så fortløpende implementeres i påfølgende produksjonsenheter, samtidig som opptrappingsplaner for øvrige ledd i verdikjeden realiseres.

For å illustrere hva dette innebærer har vi utarbeidet et scenario som viser utviklingen av en verdikjede med produksjonskapasitet på 250 000 tonn i et utlysningsområde til havs (Figur 9).

Oppsummering investeringer per verdikjedeledd	Arstall																									
	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	'34	'35	'36	'37	'38	'39	'40	'41	'42	'43	'44	'45	'46	'47	'48	'49	'50
Produksjon til havs																										
Tidspunkt for investeringsbeslutning nye anlegg	1	-	-	2	2	-	-	4	-	1	-	3	2	-	1	3	1	1	-	4	1	-	1	-	-	-
Antall anlegg i drift	-	-	-	1	1	1	3	5	5	5	9	9	10	10	13	15	14	15	18	19	20	19	23	24	24	25
Produksjonskapasitet ('000 tonn)	-	-	-	5	10	10	30	50	50	50	90	90	100	100	130	150	140	150	180	190	200	190	230	240	240	250
Smoltproduksjon på land																										
Tidspunkt for investeringsbeslutning nye anlegg	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Antall anlegg i drift	-	-	-	-	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5
Produksjonskapasitet ('000 individer)	-	-	-	-	5	18	18	18	18	36	36	36	36	54	54	54	54	72	72	72	72	90	90	90	90	90
Brønnbåter til smolttransport																										
Tidspunkt for investeringsbeslutning nye båter	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Antall båter i drift	-	-	-	-	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5
Fraktekapasitet (m ³)	-	-	-	-	4	4	4	4	4	8	8	8	8	12	12	12	12	16	16	16	16	20	20	20	20	20
Brønnbåter til slaktetransport																										
Tidspunkt for investeringsbeslutning nye båter	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Antall båter i drift	-	-	-	-	-	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5
Fraktekapasitet (m ³)	-	-	-	-	-	10	10	10	10	20	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	50
Slakteri																										
Tidspunkt for investeringsbeslutning nye båter	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Antall anlegg i drift	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5
Produksjonskapasitet ('000 tonn)	-	-	-	-	-	-	120	120	120	240	240	240	240	360	360	360	360	480	480	480	480	600	600	600	600	600

Figur 10: Oppsummering av investeringer fordelt på verdikjedeledd for å nå produksjonskapasitet på 250 000 tonn innen 2050. Figuren tar utgangspunkt i oppstart av alle verdikjedeinitiativer tidligst medio 2023

Dette innebærer at:

- Investeringsbeslutning for første produksjonsenhet til havs i 2025
- Investeringsbeslutning for første smoltanlegg i 2026
- Investeringsbeslutning for første brønnbåt i 2026
- Investeringsbeslutning for første slakteri i 2028

Omfanget og den lange tidslinjen som kreves for å realisere verdikjeder knyttet til HTH fordrer gode planer, åpen dialog og samhandling mellom myndigheter og næring. Dette er viktig gjennom alle faser fra planlegging til drift, og PUD som styrings- og oppfølgingsverktøy vil fungere som et nøkkerverktøy i dette samspillet. Videre blir det felles lærings- og dialogrommet mellom aktører og myndighet avgjørende for å videreutvikle næringen og sikre til enhver tid utøvelse i tråd med beste praksis. I denne lærings- og evalueringsreisen mener vi i Utror at følgende er særlig viktig:

1) Dialog mellom forvaltning og næring: I petroleumssektoren har formell og uformell dialog bidratt til fleksibel håndheving av funksjonskravene, og til stor grad av tillit mellom aktørene og sikkerhetsmyndighetene. En slik dialog er en forutsetning for at høyt sikkerhetsnivå kan opprettholdes og utvikles i tråd med teknologisk utvikling. Det er dermed nødvendig med oppdaterte og fleksible retningslinjer fra myndighetene til oppfylging av de formelle funksjonskravene.

Dette systemet i petroleumssektoren har sannsynligvis bidratt sterkt til at norsk sektor de siste tiårene i stor grad har unngått omfattende ulykker og skader, til tross for teknologiske utfordringer, sårbar natur og krevende værforhold. Samtidig er omfattende dokumentasjonskrav og internkontroll svært kostnadskrevede.

2) Næringsaktørens internkontroll (IK) og kompetansebygging: IK-regelverket pålegger aktørene en overordnet metodikk for å gi funksjonskrav virkning i forhold til egen aktivitet. Farekartlegging og risikovurdering skal bygge på, og samtidig bygge, kompetanse i bedriftene. Dette forutsetter at myndighetene tar en mer aktiv rolle enn i dag, og at relevante data deles på tvers i næringen (hensyntatt konkurranseregulering og forretningssensitivitet).

En felles kunnskapsbase basert på rapportering av nøkkeldata både før og etter reduksjon eller tap av barrierer med mulige konsekvenser, vil fremme dialogen beskrevet i punkt 1 og 3. Videre må det samlede sikkerhetsregelverket etablere barrierer som hindrer tap av kontroll i operasjonene, og dermed forebygger uønskede hendelser på hele HMS-feltet. I praksis betyr dette at funksjonskrav og utøvelse av internkontroll ikke retter seg direkte mot ulykkeshendelse, men mot barrierene som skal hindre hver enkelt mulig ulykkeshendelse i å skje. Slik blir rapporteringen, og dermed kunnskapsbyggingen internt, mer preventiv. Dette har likhetstrekk med den viktige barrierestyringsmodellen i petroleumssektoren.

3) Samvirke mellom havbruksselskapene og tjenesteledet: Alle aktører har et selvstendig ansvar for at deres egen virksomhet oppfyller regelverket. Samtidig har rettighetshaverne og operatøren i petroleumssektoren, samt rederen i skipsfarten også et særlig ansvar for å påse at leverandører og andre som utfører arbeid for seg oppfyller regelverket – den såkalte «påseplikten». I stor grad kan altså myndighetene forholde seg til de aktørene som initierer og står i sentrum av den aktuelle virksomheten, som igjen har ansvar for sine underordnede leverandører og andre – både overfor myndigheter og kontraktsparter.

4. Funksjonsbaserte krav



Funksjonsbaserte tekniske krav for å ivareta HMS

Design – risikobasert tilnærming

HTH vil slik vi foreslår det etableres som et fullskala pilotprosjekt hvor ulike design- og teknologivalg vil være aktuelle og relevante, og hvor det må forventes at utviklingen over tid vil gi gradvis mer robuste og effektive løsninger. Uavhengig av løsning vil en fellesnevner for prosjektene være at kompleksiteten knyttet til design og operasjon er mye større sammenlignet med det kystnære havbruket vi kjenner i dag.

Teknisk sikkerhet skal bidra til å ivareta hensynene til mennesker, fisk, materielle verdier, og ytre miljø. Sikkerhetsnivået for HTH bør i utgangspunktet være tilsvarende som for petroleumsindustrien. Det er likevel viktig at regler og ordninger som skal ivareta sikkerhetsnivået, reflekterer at risikobildet er forskjellig fra petroleumsnæringen, bl.a. når det gjelder risikoen for såkalte storulykker. Det vil trolig innebære at regelverket blir mindre kostnads- og tidkrevende, sammenlignet med petroleumsforvaltningen. Disse utgangspunktene forutsetter en helhetlig tankegang både hos myndigheter og næringsaktører, og et arbeid hvor man over tid søker kontinuerlig utvikling og læring.

Sikkerhet- og barrierestyring

Vi i Utror er derfor først og fremst opptatt av metodikken som valg av tekniske standarder og krav skal inngå i. Vår vurdering er at de regulatoriske utgangspunktene for teknisk sikkerhet bør bygge på tre grunnleggende prinsipper: **i) risikobasert barrierestyring gjennom ii) funksjonskrav** primært rettet mot **iii) prosjektets helhetlige sikkerhetssystem**, herunder internkontroll.

Rett kompetanse til å forstå, vedlikeholde og kontrollere alle barrierer er en viktig forutsetning for å lykkes med barrieremetodikk. Dette gjøres ved å systematisk bryte ned hver barriere og sette kontrollfunksjoner til dem. Dette kan være krav til kompetanse, vedlikeholdsrutiner, designkrav til ytelser, prosedyrer, alarmer med mer. Aktiv barrierestyring er en viktig metodikk for å ha kontroll på barrierer i design, under bygging og i drift. Før anlegget kommer i drift må alle funksjonskrav til tekniske løsninger være verifisert og operasjonelle løsninger må være implementert i sikkerhetsstyringssystemet. Dette sikres gjennom prosesser og systemer, og riktig kompetanse er helt avgjørende. Kompetanse må sikres gjennom en organisasjonsutviklingsplan som sikrer utdanning og opplæring for de ulike funksjonene som skal oppfylles.

Rettighetshaverens arbeid med å utvikle **plan for utbygging og drift** for et utlysningsområde bør tidlig danne grunnlag for videre myndighetsoppfølging av prosjekt. Vi mener dette vil bidra til å ruste næringen for å nå sentrale milepæler i prosjektets ulike faser i dialog med myndighetene. Det vil være sentralt at relevante sektormyndigheter blir inkludert i myndighetsoppfølgingen av alle fasene, slik at hensynene til mennesker, fisk, materielle verdier og ytre miljø **samordnes godt og tidlig nok**.

Helhetlig tankegang gjennom stegvis tilnærming krever nytenkning på både regelverks-, kontroll- og håndhevningsnivå hos myndigheter og næringsaktører. Reguleringsregimet generelt, og HMS-regulering og internkontroll spesielt, bør i større grad fokusere på direkte veiledning om hvilke krav som stilles til virksomheten og hvordan denne opererer på havbruksområdet. Dette vil bidra til å unngå at innholdet i disse kravene først avklares eller presiseres gjennom reaksjoner på regelbrudd knyttet til uønskede hendelser. Her har næringen og myndighetene sammenfallende interesser, både i utviklingsfasen av HTH og på lengre sikt.

5. Hensiktsmessig allokering



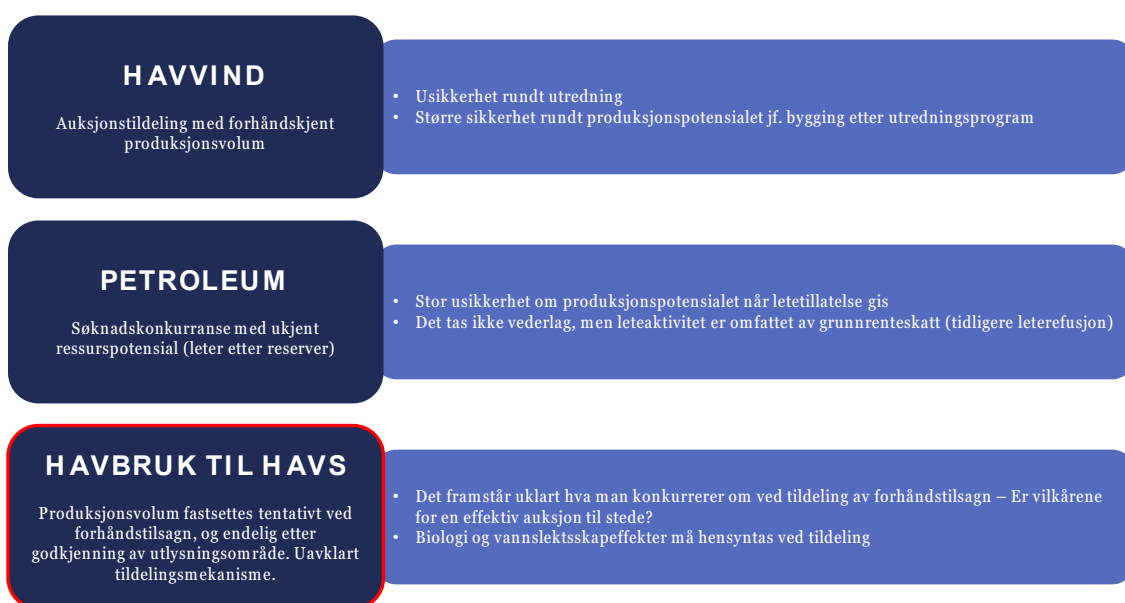
Hvordan hensynta behovet for helhetlige planer i første tildelingsrunde?

Det fremste hensynet ved valg av allokeringssystem bør være å identifisere prosjekt med best forutsetninger for å realisere størst mulig samfunnsøkonomisk verdiskaping over tid på områdets premisser. Det fordrer igjen at det stilles tydelige krav til søkers skikkethet og prosjektets modenhet, og hvordan usikkerheter beskrives gjennom en risikobasert tilnærming.

En avgjørende egenskap ved en allokeringssystem for HTH er at den klarer å løfte industrielt skalerbare prosjekt med god biosikkerhet og trygg HMS. Allokeringssystemer som utvikles for enkeltstående pilotenheter vil ikke være tilstrekkelige for videre realisering av større industrielle prosjekt som er nødvendig i en industriell skala av HTH.

Ulike allokeringssystemer - auksjon eller søknadskonkurranse

Sammenligner vi allokering av tillatelser innen havvind og petroleum med HTH er det noen viktige forskjeller:



Figur 11: Sammenligning av allokeringssystemer for havvind, petroleum og HTH.

På basis av det som er beskrevet tidligere anser vi i Utror en såkalt søknadskonkurranse, der kandidater vurderes etter gitte kriterier, inkludert egnethet for realisering av potensiell verdiskaping i et større område, som den mest hensiktsmessige allokeringssystemen. Myndighetene rangerer søknadene, og gir forhåndstilsagn til aktørene med best forutsetninger for realisering og høyest forventede samfunnsøkonomisk verdiskaping for et gitt havområde. Dette krever høy grad av modenhet i prosjektene for å bli vurdert.

Slik vi i Utror forstår prosessen så langt planlegger myndighetene auksjonering av havtillatelser i tildelingsrunder innenfor mindre områder, i motsetning til helhetlige planer for større utlysingsområder. Slik stykkevis tildeling vil etter vår vurdering føre til dårligere utnyttelse av et utlysingsområde med suboptimale biologiske driftsforutsetninger, som igjen innebærer et tap i samlet produksjonskapasitet og verdiskaping, sammenlignet med en mer helhetlig tilnærming. Sistnevnte vil innebære at større prosjekt tildeles fra start, og utbyggingen styres gjennom plan for utbygging og drift.

Som beskrevet i kapittel 3 kan PUD-metoden anvendes for å definere MTB både på lokalitetsnivå og for et utlysingsområde. Dersom en søknadskonkurranse kombineres med innføringen av en nøytralt utformet grunnrenteskatt vil det generelle spørsmålet om vederlag ivaretas. Ved å definere satsen for grunnrenteskatt, definerer staten hvor stor

andel av konsesjonsverdien som skal tilfalle fellesskapet, og det blir ikke behov for vederlag utover dette. Modellen bygger på kjente mekanismer fra det vi kjenner fra dagens skattemodell i petroleumsnæring hvor spørsmål om vederlag ikke er gjort relevant når letelisenser utdeles. Dette synet redegjør vi nærmere i kapittel 6.

Hvordan legge til rette for at et mangfold av aktører kan ta del i HTH?

Det er en grunnleggende målsetning at både små og store aktører kan ta del i HTH. En søknadskonkurranse er ikke til hinder for at flere aktører kan gå sammen i et konsortium og søke havtillatelse. Samtidig bør det heller ikke legges begrensninger som medfører at bare selskap som allerede har deler av verdikjeden på plass, kan delta i en konkurranse.

a. Områdebasert tildelingsforskrift

Rammene satt i laksetildelingsforskriftens kapittel 4 for produksjon i et utlysningsområde er beskrevet i kapittel 3. Når et havareal er vedtatt åpnet av Kongen i Statsråd, er det spørsmål om hvordan konsesjonsprosessen i den enkelte tildelingsforskrift utformes mest hensiktsmessig innenfor rammene i laksetildelingsforskriften. Vi har tidligere beskrevet behovet for helhetlig tilnærming når det kommer til areal. Rammene i laksetildelingsforskriften kapittel 4 legger godt til rette for dette.

Laksetildelingsforskriften åpner for ulike tilnærminger til utformingen av den enkelte tildelingsforskrift. Det ene ytterpunktet vil være å tildele tillatelse gjennom auksjon av MTB i et område, gjerne i flere runder tilsvarende det vi kjenner fra kystnært havbruk i dag.

En annen tilnærming kan være å koble en tillatelse til et nærmere angitt område. Dette medfører at tildelingsforskriften setter rammer som blir styrende for hele verdikjeden i området, og ikke bare for MTB knyttet til enkelte produksjonsenheter/lokaliteter. På denne måten settes rammene ikke bare for en enkelt del av verdikjeden, som igjen gjør at resterende verdikjede alltid henger etter én del av verdikjeden, men med et helhetlig områdeperspektiv fra dag én. Vi mener dette er den mest hensiktsmessige måten å legge til rette for helhetlig tankegang med god biosikkerhet og helhetlig industritilnærming med tilstrekkelig visibilitet og stabilitet.

Vi i Utror er derfor tilfredse med at laksetildelingsforskriftens kapittel 4 ikke bygger på samme system som konsesjonssystemet for kommersiell matfiskproduksjon innenfor grunnlinjen, der én akvakulturtillatelse består av to vedtak, henholdsvis lokalitetsavklaring og produksjonskapasitet på selskapsnivå. Denne oppdelingen, som har røtter tilbake til næringens oppstartsfase, har vært en vesentlig driver bak utfordringene knyttet til lokalitetsstruktur, braklegging og andre biosikkerhetsutfordringer som beskrevet tidligere. Resultatet er derfor at det har vist seg vanskelig å ivareta biologiske hensyn på den ene siden, og kommersielle interesser og behov for fleksibilitet på den andre siden. Selv om dette er utfordringer som først kommer til uttrykk i driftsfasen, har de sterk sammenheng med tildelingsregimet for flere tiår siden etter vårt syn.

Laksetildelingsforskriften bygger på at lokalitetsstruktur, driftsstruktur og andre biosikkerhets hensyn, miljøhensyn og kommersiell fleksibilitet ikke skal samordnes gjennom to tillatelse som beskrevet over. Det betyr at andre alternativer må velges for mer helhetlig samordning. Vi i Utror er av den klare oppfatning at det bør stilles krav om PUD for å få tildelt en havtillatelse, og at planen må godkjennes av myndighetene. Dette utdypes i det følgende.

Overordnede premisser for den enkelte tildelingsforskrift – styrende hensyn

Diversifisert eierskap i ett og samme område i næringens oppstartsfase

En kan se for seg ulike tilnærminger til tildelingsforskriftene. Eksempelvis kan det åpnes for tildelingsrunder der flere aktører har fått forhåndsutlysning om produksjonskapasitet i ett og samme utlysningsområde. Noen kan sikkert se fordeler med diversifisert eierskap. Reglene bør imidlertid gjenspeile den virkeligheten de er ment å regulere: Det er bare få aktører som per i dag har en realistisk mulighet til å etablere en virksomhet til havs. Hensynet til diversifisert eierskap er dermed vanskelig å vektlegge i et optimalt utviklingsløp. En måte å ivareta muligheten for at flere kan delta i utviklingsløpet, samtidig som tildelingsregimet muliggjør helhetlige overordnede planer for større områder, er

som nevnt gjennom et konsortium der flere aktører går sammen om å søke havtillatelser.

Biosikkerhet og miljø

Differensiert eierskap i ett og samme område vil gjøre det vesentlig mer utfordrende å etablere en bærekraftig og forutsigbar drift mht. biosikkerhet og miljø. Det er ikke driften i en enkelt havbruksenhet som avgjør om produksjon av laks er i tråd med god biosikkerhetspraksis og forsvarlig med tanke på miljø. Dette påvirkes av en fullstendig verdikjede med gjensidig avhengige innsatsfaktorer i en helt annen skala enn havbruksnæringen er kjent med i dag. Samordning av aktuelle innsatsfaktorer, barrierestyling og tiltak for å forhindre uønskede situasjoner, vil kreve vesentlig innsats knyttet til planlegging, investeringer og gjennomføring. Disse hensynene stiller på den ene siden særlige krav til forutsigbarhet rundt virksomheten i området, og på den andre siden fleksibilitet dersom uønskede situasjoner oppstår.

HTH er i en tidlig planleggingsfase, og det er behov for å bygge kompetanse og erfaringer hos både næringsaktører og myndigheter. Derfor ser vi det som lite realistisk at flere aktører innenfor ett og samme utlysningsområde vil evne å samordne disse faktorene mellom seg på en bedre måte enn om dette gjøres av én og samme aktør.

Vi mener derfor at en i tidlig fase bør legge opp til at én aktør drifter og samordner den fulle verdikjeden knyttet til et utlysningsområde, og høste erfaringer fra dette i videre utvikling. Denne tilnærmingen mener vi legger best til rette for at havbruk til havs faktisk kan lykkes, noe som tross alt er en grunnleggende forutsetning for at flere aktører skal kunne ta del i havbruk til havs i fremtiden.

b. Plan for utvikling og drift som styringsverktøy

Som beskrevet tidligere bør den enkelte tildelingsforskrift være utformet med en områdebasert tilnærming. En søknad om havtillatelse bør ha krav om å inkludere en helhetlig plan for et større utlysingsområde som blant annet beskriver hvordan to eller flere brakkleggings-cluster kan etableres i utlysingsområdet, og hvordan området skal driftes og samordnes med tanke på nærmere definerte faktorer.

Laksetildelingsforskriften legger allerede til rette for dette ved at en rettighetshavers prosjektspesifikke konsekvensvurdering etter § 4-7 vil kunne inngå som en del av en plan for utbygging og drift av området. Regelteknisk kan dette utfylles ved at tildeling av en havtillatelse etter den enkelte tildelingsforskrift betinger at driftsplan er godkjent av myndighetene. Her kan en se til petroleumsloven og petroleumsforskriftens sammenkobling mellom konsekvensvurdering på den ene siden – som laksetildelingsforskriften er inspirert av – og plan for utbygging og drift på den andre siden.

Driftsplan skal baseres på kapasiteter og funksjonalitet beskrevet i verdikjeden i PUD. I likhet med petroleums-, og for så vidt havvindforvaltningen, må hensynet til menneskeliv og materielle verdier få en egen og likeverdig plass, og samordnes med miljø og biosikkerhet.

Innhold og funksjon – en vilkårspakke for det enkelte tildelingsvedtak: Regelteknisk vil godkjenning av PUD være en forskriftsfastsatt betingelse for tildeling av tillatelse, mens dens nærmere innhold vil være vilkår ved tillatelsen på samme måte som vilkår i kraft av forvaltningsskjønn ved annen tildeling av tillatelser. Godkjenningen av planen vil også bygge på forvaltningsskjønn, men til forskjell fra andre enkeltvilkår i tildelingsvedtak vil føringene i planen utgjøre et helhetlig og samordnet sett av vilkår for etablering og drift i området i kraft av tillatelsen basert på forslaget til plan som aktøren legger frem. Ved å sette vilkårspakken inn i et fast system under betegnelsen plan for utbygging og drift, oppnår man en fast og ordnet måte å styre næringsutviklingen på gjennom vilkår i tildelingsvedtak, som har vist seg som det mest treffende og fleksible styringsverktøyet i andre næringer der norsk ressursforvaltning har gode erfaringer.

PUD vil bl.a. måtte inneholde vilkår for opp- og eventuell nedskalering i driften, føringer for samordning av verdikjeden, beredskap, og hensyn til biosikkerhet i det aktuelle området. Planen vil dermed være spesifikt innrettet mot det aktuelle området og verdikjeden som etablerer seg der. Det vil gi et mer treffsikkert og fleksibelt verktøy å styre etter for både myndigheter og næring, sammenlignet med bestemte og generelle krav i forskrift. Dette vil spesielt være fordelaktig i en så kompleks verdikjede og tidlig fase av HTH.

En PUD vil kunne samordne myndighetskravene om prosjektspesifikk konsekvensvurdering på den ene siden, og de forretningsmessige kravene til å drive parallell prosjektutvikling på den andre. Dette kan også ses i sammenheng med formålene bak strenge krav og myndighetsgodkjenning av overdragelse av tillatelser. PUD vil angi føringer som er mer spesifikke og målrettede for etablering og drift på et tidspunkt der konsekvensvurderinger og prosjektutvikling har kommet lengre. Slik vil PUD også bygge bro mot det generelle driftsregelverket for havbruk til havs, som vil henge særlig nært sammen med tildelingsreglene her. Driftsregelverket vil sannsynligvis ta utgangspunkt i funksjonskrav, og en PUD som blir godkjent ved tildeling, vil slik kunne presisere funksjonskravene for driften, og særlig forhold ved det aktuelle området og verdikjeden.

PUDs forhold til dagens styringsverktøy på myndighetsnivå: Planen vil på denne bakgrunn kunne fungere som et «paraply-verktøy» for en samlet og helhetlig samordning av flere styringsvirkemidler i dagens havbruksregelverk, som driftsplan, biosikkerhetsplan og sikkerhetsstyring. Den vil med andre ord kunne videreføre dagens kjente styringsverktøy for myndighetene i mer helhetlig form. Samordningsmøte som etter laksetildelingsforskriften § 4-12 skal holdes ved tildeling av havtillatelse, legger til rette for en slik tilnærming fra myndighetenes side.

Erfaringer fra andre havnæringer: Tilnærmingen som er beskrevet over er velkjent fra petroleumsnæringen, og er en av suksesselementene bak den vellykkede myndighetsstyringen i næringen. Det har også blitt vanligere å benytte PUD-modellen for havvindprosjekt med grunnlag i havenergiloova som gir hjemmel til å gjøre unntak fra hele eller deler av loven, for i stedet å benytte petroleumsloven og dens PUD-modell.⁷ Bakgrunnen for at denne modellen har vist seg såpass vellykket er at den sikrer konkrete og treffende krav, og dermed forventningsavklaringer tidlig i prosessen. På denne måten kan myndighetene sikre seg bedre styringsmuligheter også med HTH-prosjektene. I likhet med annen næringsutvikling er det viktig at myndighetene tilegner seg mest mulig hensiktsmessige styringsverktøy for spørsmål som kan oppstå, men som grunnet næringens tidlige utviklingsstadium ikke nødvendigvis er kjent med ennå. I denne sammenheng er disse regelverkene nære samordning mellom konsekvensvurdering og PUD sentralt.

Fleksibilitet og revisjonsbehov: En PUD vil være et fleksibelt og treffende styringsverktøy for spørsmål som oppstår underveis i prosjektet. Endringer i planer må godkjennes av myndighetene. Planer kan eksempelvis revideres etter hvert som teknologi, kunnskap og operasjonell erfaring utvides og forbedres. Hvilke nærmere endringer som krever myndighetsgodkjenning, kan komme fram i en veileder for PUD, og noen endringer må godkjennes allerede i medhold av laksetildelingsforskriften §§ 4-15 om endring av anlegg. Også her vil vi si at PUD-tilnærmingen i den enkelte tildelingsforskriften korresponderer godt med det mer overordnede rammeverket for HTH i laksetildelingsforskriften kapittel 4.

Oppsummering – PUD som det sentrale styringsvirkemiddelet av område etter tildelingsforskriften:

Den enkelte tildelingsforskrift bør ta sikte på at PUD blir det sentrale styringsvirkemiddelet for virksomheten etter tillatelsen denne er utviklet for. Dette kan inkludere vilkår for opp- og nedskalering av produksjonskapasitet, brakklegging og andre biosikkerhetshensyn, forholdet til HMS-spørsmål og materielle verdier, bruk av tjenesteleverandører osv. Vi ser det som særlig viktig at funksjonskrav og retningslinjer beskrevet i PUD og godkjent av myndighetene, blir de sentrale betingelsene for etablering og drift av virksomheten. Dette vil være mer fleksible krav enn absolutte regler en forskrift typisk vil inneholde, da en PUD tar høyde for den komplekse verdikjeden og mye av uklarhetene som kan oppstå.

På det utviklingsstadiet HTH er i dag, bør myndighetene ikke ha for høye ambisjoner om å detaljregulere virksomheten gjennom bestemte krav i den enkelte tildelingsforskriften. Det vil etter vårt skjønn være urealistisk treffe med detaljerte krav til det enkelte prosjektet før det i det hele tatt foreligger modne prosjekt på bordet og disse er testet ut i drift. Et bedre alternativ er at forskriften hjemler krav om PUD, som gjennom godkjenning av myndighetene utformes på en treffsikker måte for det aktuelle området og prosjektet. Dette mener vi er en god tilnærming, ikke minst med tanke på at selv en velutviklet næring som petroleumsvirksomheten fortsatt reguleres etter denne tilnærmingen.

Den enkelte tildelingsforskriften bør konsentrere seg om generelle, og i mindre grad prosjektspesifikke krav, så som godkjenning, gjennomføring, revidering av PUD samt dens forhold til driftsregelverket, som henger nøye sammen med tildelingsreglene. Dette kan gjøres gjennom relativt få bestemmelser, der den godkjente PUD og forskriftens rammer for denne danner grunnlaget for myndighetsstyring og -kontroll med driften i et område i takt med utviklingen. Krav til PUD bør kombineres med en veileder for utforming av en slik plan fra myndighetene. I videre arbeide knyttet til utforming av tildelingsforskrifter for det enkelte område bør en fokusere på å innhente erfaringer fra veilederen for PUD til petroleumsvirksomheten, herunder se hvilke spørsmål som bør reguleres tilsvarende og hva som bør være annerledes, som for eksempel biosikkerhet.

⁷ Maria Koch Haugane, "Petroleumshavvind - Studier i havenergiloova og petroleumslovens regler for tildeling av konsesjon for kraftleveranser til petroleumsanlegg", 1. juni 2023 (under publisering).

Forholdet mellom allokeringmekanismer og helhetlig områdestyring:

Flere av de sentrale hensynene vi har trukket frem som begrunnelse for en PUD-modell i den enkelte tildelingsforskrift, legger også føringer for valg av allokeringmekanisme: De særskilte og sammensatte krav til HTH og verdikjeden, næringens utviklingsstadium, behovet for teknologiutvikling og behovet for å høste erfaringer, gjør auksjon til en lite egnet modell for bidrag til statskassen. Dette bør myndighetene legge vekt på, i det laksetildelingsforskriften § 4-16 bare gir hjemmel, men ikke plikt, til å bygge på auksjonsmodell for havbruk til havs.

Laksetildelingsforskriften krever myndighetsgodkjenning av overdragelse av tillatelse, noe som er helt motsatt av ordningen innenfor grunnlinjen. Årsaken er nettopp behovet for å sikre at aktørene som ønsker å satse på denne næringen er skikket til å drive forsvarlig innovasjon av de ulike innsatsfaktorene i verdikjeden. Som fremhevet av OED i Energimeldingen fra sommeren 2022 er auksjon lite egnet kriterium for tildeling av tillatelser i en slik situasjon.⁸ I stedet bør det sikres at myndighetene får anledning til å vurdere søkerens egnethet ut fra de særskilte, komplekse og sammensatte kravene som virksomheten stiller. Dette er også lagt til grunn i en nylig rettsvitenskapelig avhandling ved Nordisk institutt for Sjørett, der auksjon som tildelingsmekanisme analyseres nærmere over 120 sider, herunder en sammenligning mellom havbruk, havvind og petroleum.⁹ Arbeidet peker på at petroleumsforvaltningen helt fra starten har avstått fra auksjon som tildelingsmekanisme, nettopp fordi myndighetene mente det kunne begrense statens styringsmuligheter når prosjektene skrider frem.

Dette henger sammen med vår påstand om at det er lite realistisk å kunne gi et helhetlig regulatorisk rammeverk for det enkelte prosjekt i forskrifts form. Dette vil heller ikke være en egnet barriere i seg selv for at prosjektene fungerer slik både myndighetene og næringen ønsker, slik at de gir størst mulig samfunnsøkonomisk avkastning. Det går dermed en rød tråd mellom hvorfor PUD bør utfylle kravene som legges til grunn i en søknadskonkurranse når det gjelder kravene til selve prosjektet mens det utvikler seg, og hvorfor auksjon ikke er en egnet allokeringmekanisme for tildeling av tillatelser som PUD skriver seg til. Vi viser igjen til den velkjente og -fungerende sammenhengen mellom tildelingsregelverket og det særskilte skatteregelverket i petroleumsnæringen, som ikke bygger på en auksjonsmodell.

⁸ meld. St. 36 (2020-2021) Energi til arbeid - langsiktig verdiskaping fra norske energiressurser s. 99-10.

⁹ Joachim Bakke, "Konsesjon på auksjon". Arbeidet med avhandlingen har blant annet innebært nær dialog og stor interesse fra OED mht. havvind med flere seminar.

c. Søknadskonkurranse

Hovedformålet med en søknadskonkurranse er å identifisere det selskapet som er best egnet til å bygge, eie og drive HTH i et utlysingsområde, og som er i stand til å gjennomføre et prosjekt på en forsvarlig måte.

I en søknadskonkurranse må derfor en rekke forhold vurderes:

- Gjennomføringsevne
 - o Finansiell styrke
 - o Organisasjon
 - o Erfaring
 - o Systemer for å ivareta helse, miljø og sikkerhet
 - o Prosjektkonsept
 - o Prosjektplan
- Bærekraft
 - o Klimafotavtrykk
 - o Sameksistens
 - o Resirkulering og gjenbruk
 - o Arealeffektivitet

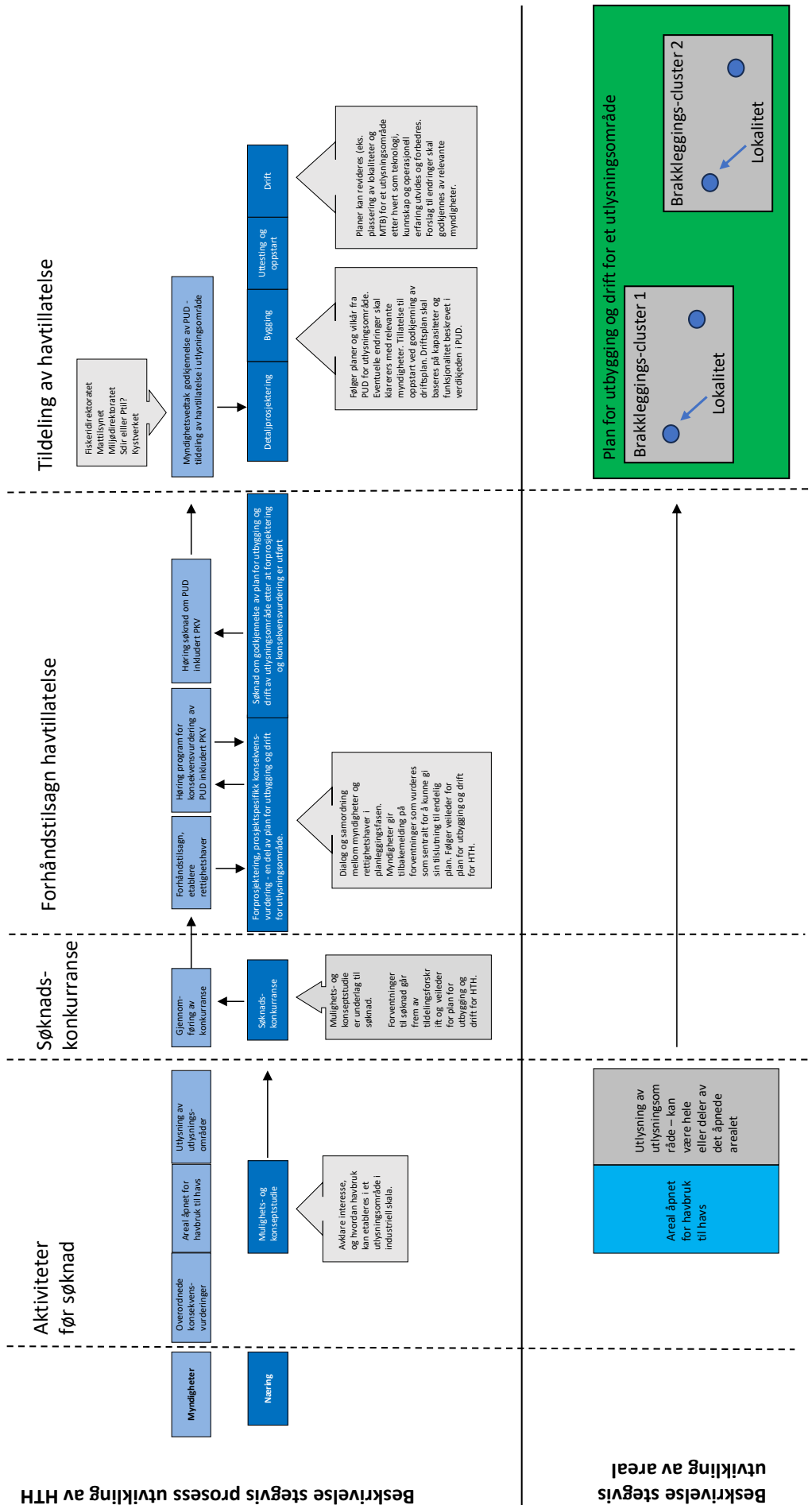
I den grad det er hensiktsmessig, kan prekvalifisering vurderes for å skille aktører i forkant av en søknadskonkurranse. En eventuell prekvalifisering bør gjennomføres umiddelbart etter at tildelingsforskrift er fastsatt, slik at aktørene har forutsigbarhet frem mot en søknadskonkurranse.

Prekvalifisering og søknadskonkurranse må ikke bli to like omfattende prosesser som i seg selv fører til økt tidsbruk fra tildelingsforskrift er vedtatt til et vedtak om et forhåndstilsagn kan fattes. Dette gjelder særlig i tidlig fase hvor søknadskonkurransens utforming de-facto kan fungere som et tilstrekkelig utsilingsssystem for å skille ut aktører som ikke oppnår konkurransens miniumusforventninger.

Ikke alle forhold listet ovenfor er like egnede som kriterier i en prekvalifisering. Noen vil være generelle, mens andre vil være mer spesifikke for et prosjekt i et gitt område. Generelle kriterier kan være:

- Nøkkelpersonell med kunnskap om og/eller erfaring med akvakulturvirksomhet til havs er imidlertid viktige faktorer for gjennomføringsevnen i alle ledd;
- Erfaring med og/eller kompetanse til å lede og gjennomføre komplekse prosjekt til havs, herunder kvalitetssikring og HMS;
- Nøkkelpersonell med kunnskap om biologi, akvakulturanlegg og dets systemer i ulike krevende forholdene i norske havområder;
- Tilstrekkelig finansiell styrke til å gjennomføre en mulighets- og konseptstudie;
- En troverdig finansieringsplan for å utvikle en PUD for et utlysingsområde; og
- En troverdig plan for hvordan realisering av et prosjekt kan finansieres etter at en PUD er godkjent, og tillatelse er utstedt av myndighetene.

Mulighets- og konseptstudier passer bedre som underlag i en søknadskonkurranse. Her beskrives konseptuelle løsninger, kapasiteter, funksjonalitet og en forretningsplan for hvordan havbruk kan etableres i utlysingsområde med utgangspunkt i den overordnede konsekvensvurderingen og det regulatoriske rammeverket for HTH. En opptrappingsplan for kapasiteter i verdikjeden bør også beskrives. Dette vil kunne bidra til at mer modne prosjekt vinner frem i en søknadskonkurranse, og berede grunnen for et godt samspill mellom rettighetshaver og myndigheter frem til programmet for prosjektspesifikk konsekvensvurderingen skal sendes på høring.



Figur 12: Helhetlig sammenstilling av aktiviteter som ligger til myndighetene og aktiviteter som ligger til næringen for en trinnvis utvikling av et areal som er åpnet for HTH

Samfunnsøkonomiske vurderinger rundt tildeling av rettigheter der det er behov for større systemiske innovasjoner

Staten har fra tid til annen behov for å tildele rettigheter/tillatelser/konsesjoner for næringsaktivitet der det er knyttet betydelig usikkerhet til hvordan aktiviteten skal driftes og der teknologien ikke er fullt ut utviklet enda. Tildeling av områder for flytende havvind på Utsira Nord er et godt eksempel på dette. Tildeling av subsidier og rettigheter for karbonfangst- og -lagringsvirksomhet er et annet aktuelt eksempel (eksempelvis Norcem/Breviks integrasjon i Langskip-konseptet). Havbruk til havs har mange av de samme trekkene; næringsvirksomheten må hvile både på nye teknologiske løsninger og velfungerende systemer for integrerte operasjoner, logistikk og samspill i hele verdikjeder.

Regimet for tildeling av rettigheter under slike forhold må være designet slik at aktørene som konkurrerer om rettighetene ser det regningssvarende å planlegge for drift basert på slike enda ukjente produksjonssystemer. Da må tildelingsdesignet ta høyde for at mye av utviklingsarbeidet må finne sted etter at rettighetene er tildelt. Slik har man også tenkt i arbeidet med utlysninger av prosjektområder for flytende havvind på Utsira Nord.¹⁰ Flytende havvind har mye til felles med HTH, men det er også noen vesentlige ulikheter som gjør at utlysningsdesignet bør se annerledes ut.

På Utsira Nord har man valgt å dele opp havområdet i flere prosjektområder (les utlysningsområder). Tildeling av prosjektområder baseres så på relativt overordnede kvalitative krav: Teknisk kompetanse og finansiell styrke, og oppfyllelse av relevante krav til helse, miljø og sikkerhet. Søkerne som samlet sett skårer høyest i den kvalitative konkurransen tildeles hvert sitt prosjektområde. Deretter går man inn i en modnings- og utredningsfase med et forslag til prosjektspesifikt utredningsprogram. Etter to år med utredning og modning introduseres en ny konkurranse om statsstøtte basert på kostnadsanslag – nettopp for å minimere statsstøtten. Aktøren med høyest kostnadsanslag får ikke statsstøtte, men får ta med seg sitt prosjekt og sitt prosjektområde til neste konkurranse om statsstøtte, med forventning om at driftsmodellen da er blitt mer kostnadseffektiv. Man opererer med en maks grense for produksjon av kraft, men åpner for at denne grensen kan økes (i første omgang med 50 prosent) dersom erfaringene tilsier at dette er forsvarlig.

Sammenlignet med flytende havvind har HTH enkelte egenskaper som tilsier at en auksjon etter modningsfase ikke egner seg. For flytende havvind er den systemiske usikkerheten langt mindre enn for HTH og flytende havvind har ikke et biologielement som må hensyntas. Man har allerede etablert en storskala pilotpark på Tampen og kjenner godt utfordringene knyttet til energisystemer, vedlikehold, oppankring med mer. Man har få eller ingen biologiske utfordringer/usikkerheter i forbindelse med produksjon av vind på denne måten. Dette gjør at man faktisk kan etablere et anvendelig kostnadsanslag for flytende havvind, gitt omfang i prosjektområdet. For HTH er usikkerheten langt større. Man har hverken utviklet produksjonsenheter eller driftssystemer for produksjon i større skala. Det gjør at en auksjonskonkurranse etter modning og PUD fort vil kunne redusere insentivene til å delta i konkurransen om tildeling av arealer. Da vil også faren bli stor for at selve auksjonen vil kollapse på grunn av få deltakere. Det er derfor god grunn til å heller knytte produksjonsrettigheter til et konsesjonsvedtak. Når man over tid har fått frem mer modne driftsmodeller vil en auksjonering av produksjonsrettigheter lettere la seg gjennomføre.

Det er videre viktig å merke seg at man ved tildeling av rettigheter på Utsira Nord åpner for å øke maksimal produksjonsgrense, basert på erfaringsinnhenting. Det gir rom for mer effektiv utnyttelse av ressursene. Vi i Utror mener en slik fleksibel maks grense innen hvert utlysningsområde også bør benyttes for HTH.

¹⁰ Se <https://www.regjeringen.no/contentassets/94b9f178d05849a1a5852ce129693f27/utlysningsdokument-utsira-nord.pdf>

6. Grunnrenteskatt og statlig involvering



Etter at laksetildelingsforskriften kapittel 4 om HTH ble utformet, har Stortinget vedtatt grunnrenteskatt på havbruk. Skatten omfatter imidlertid ikke HTH. Finansdepartementet viser til at grunnrenteskatten reflekterer verdien av en tillatelse, herunder den historiske og fremtidige verdien av tillatelsen. Dette omfatter også vederlaget som er betalt i en eventuell auksjon, noe som var del av bakgrunnen for at det ble tatt hensyn til historiske auksjonskjøp av tillatelser ved fastsettelsen av skatten.

Grunnrenteskatten vil bringe inn midler til statskassen som ellers ville blitt innhentet gjennom auksjonsvederlag, men på et senere tidspunkt. Det har sammenheng med at skatten, i motsetning til auksjon, er såkalt nøytralt utforming: Staten får inntekter når næringsaktørene driver med overskudd.

Dette er særlig viktig for en ny næring som skal utvikles over tid, som krever langt større investeringer enn ordinært havbruk allerede i oppstartfasen, der det også vil ta tid før prosjekt går med overskudd.

En auksjonsmodell for tillatelser vil ikke bare være unødvendig fordi den vil representere et vederlag som staten uansett vil få gjennom grunnrenteskatten, men den vil også kreve at aktørenes betalingsforpliktelse inntreffer før driften er i gang – i den sårbare oppstartfasen. Dermed blir det mindre tilgjengelige midler i denne fasen, noe som vil forsinke og i verste fall redusere omfanget av prosjektene. Dette vil i sin tur gi tilsvarende virkning for statens inntekter etter grunnrenteskatteordningen, som skal ta høyde for vederlaget som ville blitt betalt i en auksjon. Verken næringsaktørene eller statskassen vil dermed være tjent med en auksjonsmodell. I denne sammenheng har petroleumsnæringen ordning med grunnrenteskatt, men ikke auksjon av tillatelser.

For havbruk til havs, blir det prinsipielle spørsmålet om man har en lignende grad av geografisk stedbundethet og regulatorisk knapphet som – sammen med kostnadsbildet – kan gi opphav til en ekstraordinær avkastning. Hvis dette er tilfellet, vil havbruk til havs ut fra skatteøkonomiske prinsipper være et egnet skatteobjekt.

Når det gjelder knapphetsfaktoren, er det etter vår mening grunn til å tro at det vil foreligge en slik knapphet for havbruk til havs, i alle fall på mellomlang sikt.¹¹ Av land som rår over havområder hvor det kan produseres oppdrettslaks, har Norge kommet klart lengst i regelverksutviklingen. Det innebærer også at når de første tillatelsene tildeles, vil slike tillatelser kun være utstedt i Norge i en tid framover.

Krav til modenhet i prosjektene før havtillatelser tildeles vil, sammen med en tidlig myndighetsinvolvering, bidra til å ta ned risikoen for staten forbundet med å innføre grunnrentebeskatning fra dag én. Den potensielle nedsiden for staten ved å innføre en skatt er begrenset, da det er en grense for hvor store underskuddene kan bli før investeringene stanser.

En stor fordel med grunnrenteskatt på HTH er at det langt på vei løser myndighetenes behov for vederlag ved tildeling av tillatelser. Prisingen av HTH-tillatelser er et uavklart punkt, som skal løses i den enkelte tildelingsrunde. Med et system for grunnrenteskatt vil vederlagsspørsmålet, som primært har en fordelingsside og ikke en samfunnsøkonomisk side, være løst. Hvis satsen på grunnrenteskatt tilsvarer den andelen av grunnrenta myndighetene vurderer bør tilfalle fellesskapet, er det ikke behov for å kreve inn ytterligere vederlag ved tildeling.

¹¹ Menon "Grunnrenteskatt for havbruk til havs - prinsipielle betraktninger"

7. Fra pilotprosjekt til modent regulatorisk system



Det eksisterer ikke etablerte verdikjeder for HTH per i dag, og etablering av slik aktivitet vil uansett ha et preg av pilotprosjekt i starten. I dette veikart-dokumentet argumenterer vi for at de regulatoriske rammene, så langt det er mulig, bør ta høyde for utvikling av større prosjekt fra starten av. De viktigste konsekvensene av en slik tilnærming er utlysning av større areal og en mer omfattende tildelingsprosess med søknadskonkurranse og utarbeidelse av plan for utbygging og drift (PUD) av det tildelte arealet. En slik plan vil beskrive en trinnvis utbygging av areal og produksjonskapasiteter med formål å maksimere verdiskapingspotensialet for et havområde.

Det jobbes nå med utviklingen av et eget konsesjonsregime for HTH med sikte på igangsetting innenfor deler av de områdene som er besluttet konsekvensvurdert. Vi har vist hva et krav til plan for utbygging og drift i den områdebaserte tildelingsforskriften bør resultere i, og hvordan en søknad om tillatelse til produksjon bør være basert på en slik PUD.

Etter en første runde med utdeling av havtillatelser, kan rammeverket videreutvikles. Etter hvert som næringen utvikler seg vil flere aktører være interesserte i å søke på konsesjoner, og næringen vil oppta større havarealer. Dette vil øke kompleksiteten, blant annet gjennom større konkurranse om arealene med andre næringer som havvind-, fiskeri- og petroleumsnæringene, og større konkurranse mellom havbruksaktører om de samme arealene. Dette vil stille større krav til det regulatoriske rammeverket, som dermed bør videreutvikles.



Referanser

Athammer, R.R. (2023). Tolerance limits to fluctuating water currents in Atlantic salmon (*Salmo salar*): A novel method to simulate the impact of ocean waves on salmon welfare in the laboratory. Masteroppgave ved Universitetet i Bergen, 1. juni 2023.

Barbier, E. (2023). The adaptability of Atlantic salmon (*Salmo salar*) to novel turbulent environments. Erasmus joint master in aquaculture, environment, society, 1 June 2023.

Hvas, M., Folkedal, O., & Oppedal, F. (2019). Havbasert oppdrett – hvor mye vannstrøm tåler laks og rensefisk? (Rapport nr. 37/2019).

Hvas, M., Folkedal, O., & Oppedal, F. (2021). What is the limit of sustained swimming in Atlantic salmon post smolts? *Aquaculture Environment Interactions*, 13, 189-198. <https://doi.org/10.3354/aei00401>

Hvas, M., & Oppedal, F. (2017). Sustained swimming capacity of Atlantic salmon. *Aquaculture Environment Interactions*, 9, 361-369. <https://doi.org/10.3354/aei00239>

Utror er etablert av Lovundlaks AS for å ta en ledende rolle i utviklingen og realisering av havbruk til havs.

Lovundlaks er et lokalt selskap på Helgeland og en av pionerne i norsk oppdrettsnæring. Utrors ambisjon er å utvikle, etablere og drifte havbruksanlegg til havs på en bærekraftig, trygg og lønnsom måte.

I første omgang ønsker vi å etablere kommersiell havbruksaktivitet på Træna-banken utenfor Helgeland, hvor regjeringen i statsråd den 11. november 2022 besluttet igangsetting av konsekvensvurdering for havbruk til havs.

Utror ønsker å bidra til at Nordland blir en eksempelregion for hvordan små og større oppdrettere kan samarbeide i åpent hav, med hverandre og andre næringer, i tråd med regjeringens uttalte ambisjon om fortsatt mangfold og lokalt eierskap i næringen.

Havbruk til havs innebærer et betydelig verdiskapingspotensial over de neste tiårene, med potensiale for mange tusen arbeidsplasser gjennom verdikjeden og tilhørende ringvirkningsnæringer.

Havbruk til havs vil bygge på norsk spisskompetanse både fra dagens havbruksnæring, maritim næring og offshoreindustri, og være et viktig bidrag til blågrønn omstilling i dagens olje- og gassavhengige leverandørnæring. Samtidig vil havbruk til havs kunne ytterligere forsterke og videreutvikle Norges verdensledende posisjon innen havbruksnæringen.

UTROR 