



BluePlanet

OCEANS OF OPPORTUNITY

**Behovsstudie for
AquaPark Rogaland**

**Interesseidentifisering
og kartlegging av
mulige lokaliteter**

2010

Tittel: Behovsstudie for AquaPark Rogaland. Interesseidentifisering og kartlegging av mulige lokaliteter.			Geografisk plassering: Rogaland fylke	Dato 17.12.2010
			Rapport nr. 3/2010	Sider: 34 sider
Forfatter(e): Asbjørn Drengstig Morten Bergslien*	Kvalitetssikring: Eivind Helland	Gradering: Åpen	Emnegrupper: Landbasert akvakultur	Distribusjon: Åpen
Fil/Arkiv: BP_Aquapark/RUP/2010			Oppdragsgiver: Rogaland fylkeskommune (RUP)	
Sammendrag Rogaland har i dag behov for nye lokaliteter både til utvidelser av akvakulturproduksjon generelt, men også for å samlokalisere nye marine arter spesielt. Det er også en økende interesse både fra produsenter og oppdrettsaktører for å evaluere mulighetene til å legge en del av den forventede fremtidige volumøkningen innenfor sjømatproduksjonen på land. BluePlanet gjennomførte en undersøkelse i 2008 hvor denne interessen ble bekreftet og BluePlanet ble oppfordret til å arbeide videre med dette. Blue Planet har derfor på vegne av oppdrettsnæringen iverksatt et forprosjekt som tar sikte på å evaluere interessen for å etablere en landbasert akvakulturpark i Rogaland (AquaPark Rogaland), samt identifisere og vurdere hvilke lokaliteter Rogaland fylke har til et slikt formål. AquaPark Rogaland skal bli en industriell landbasert akvakulturpark som tar sikte på å produsere flere ulike oppdrettsarter fra flere forskjellige bedrifter. Prosjektet skal også tilrettelegge for å danne en næringsklynge og ta en aktiv lederposisjon i Norge og internasjonalt innenfor landbasert oppdrettsteknologi. Prosjektet AquaPark Rogaland er i tråd med Fylkesplanens ønske om å fremme konkurranseevne innen nyskapning i næringslivet og matfylke Rogaland. Prosjektet vil i tillegg fremme kompetansen innenfor landbasert oppdrettsteknologi. Regionalt Utviklingsprogram sin satsning på Matfylket Rogaland og utvikling av nye sjømatprodukter, herunder å legge til rette for oppdrett av nye marine arter er også innenfor prosjektets målsetting. AquaPark Rogaland skal bli en nasjonal og internasjonal spydspiss hva gjelder landbasert akvakultur og vil bli en modell for fremtidens oppdrettsproduksjon. AquaPark Rogaland skal også i sin helhet kunne bli en eksportartikkel til flere land.				
3 nøkkelord 1. Landbasert oppdrett 2. Valg av lokaliteter 3. AquaPark Rogaland			3 key words 1. Land-based aquaculture 2. Site selection 3. AquaPark Rogaland	

* Korrespondanse: morten.bergslien@blueplanet.no

Innholdsfortegnelse

Bakgrunn	4
Innledning.....	5
Hva er AquaPark Rogaland	7
Hvorfor en AquaPark i Rogaland	8
Formål med AquaPark Rogaland	8
Benchmarking av AquaPark Rogaland	9
Interessenter til AquaPark Rogaland.....	10
Laks og ørret	10
Andre arter	10
Teknologileverandører	14
FoU og kompetanseinstitusjoner.....	15
Tilgjengelige lokaliteter for AquaPark Rogaland	16
Kriterier for valg av lokalitet til AquaPark Rogaland.....	16
Eigersund og Sokndal kommuner	17
Hå kommune	18
Gjesdal kommune	19
Sandnes kommune	20
Hjelmeland kommune	21
Finnøy kommune	23
Rennesøy kommune	25
Haugalandet (Bokn, Tysvær og Haugesund).....	26
Karmøy kommune	30
Avsluttende kommentar og konklusjon	31
Avsluttende kommentar	31
Konklusjon	32
Skisse til handlingsplan videre i neste prosjektfase	33
Referanser	34

Denne rapport skal refereres som:

Drengstig, A. & M. Bergslien (2010). *Behovsstudie for AquaPark Rogaland. Interesseidentifisering og kartlegging av mulige lokaliteter*. Blue Planet rapport. 34 sider.

Bakgrunn

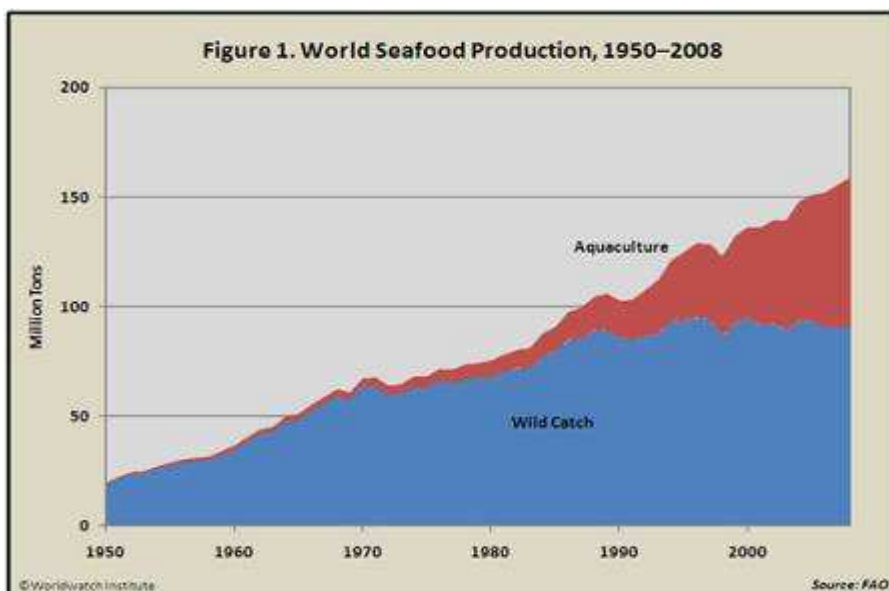
Blue Planet AS er en nettverksorganisasjon for sjømatnæringen. Selskapet er lokalisert i Måltidets Hus i Rogaland. Visjonen og misjonen til selskapet er "Connecting seafood competences", og en av målsettingene er å drive frem interessante prosjektideer skapt av havbruksnæringens egne behov.

Vår regions næringspolitiske mål er å bli Norges kraftsenter for det matindustrielle miljøet. Regionen har allerede godt etablerte aktører innenfor hele den integrerte verdikjeden for produksjon av sjømat, og har gode forutsetninger for å ta en ledende rolle i utviklingen av landbasert oppdrett. Det ble i den forbindelse gjennomført en undersøkelse i 2008 (Drengstig *et. al.* 2008) hvor den sentrale målsetningen var å avdekke interessen for å koordinere utviklingen innenfor landbasert oppdrett og teknologiutvikling. Prosjektet lyktes i å etablere en interesse for å gå videre med et forprosjekt for å evaluere mulighetene for etablering av en landbasert akvakulturpark i Rogaland. Med bakgrunn i de positive resultatene fra denne undersøkelsen ble det derfor på vegne av oppdrettsnæringen iverksatt et nytt prosjekt i 2010 med målsetning om å utrede tilgjengelige næringsareal i Rogaland som kan innfri de viktigste kriteriene knyttet til en slik etablering.

Prosjektet *AquaPark Rogaland* har skapt en stor interesse hos næringsaktører både regionalt og nasjonalt. Konseptet har vært tatt opp og diskutert ved flere konferanser og dialogmøter i 2010 og beskrevet som et viktig steg i teknologiutviklingen til akvakulturnæringen. Fra dialogkonferansen "Økt verdiskapning og ny teknologi for oppdrettsnæringen" som ble arrangert på senhøsten 2010 i Måltidets Hus kom det frem at realiseringen av AquaPark Rogaland kunne være første byggestein i en fremtidig utvikling av flere store landbaserte anlegg (rapport - Økt verdiskapning og ny teknologi for oppdrettsnæringen, Blue Planet 2010).

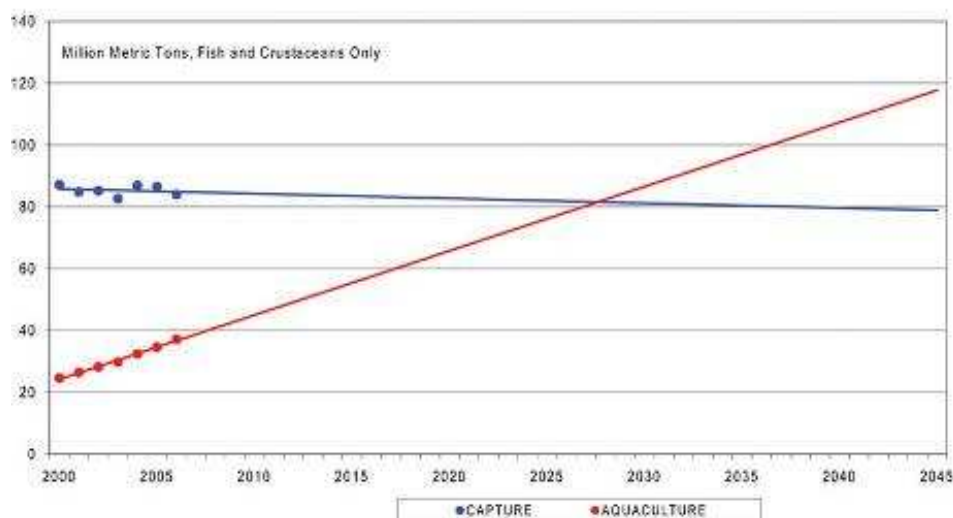
Innledning

Verdens oppdrettsnæring vokser stadig, og har i løpet av de siste 20 år hatt en gjennomsnittlig vekstrate på 9,5% (FAO 2008; Figur 1).



Figur 1. Utvikling av volum i sjømatproduksjon fiskeri vs oppdrett i perioden 1950 – 2008 (Kilde: FAO)

Havbruksnæringen er i dag en av verdens viktigste kilder til matproduksjon både for sikre tilgangen på protein, men også for å kunne tilby eksklusive matvarer til en befolkning med stadig økende kjøpekraft. Det er forventet at oppdrettsindustrien vil passere fiskeriene i volum innen 2025 (Bimbo 2009; Figur 2).



Figur 2. Forventet utviklingstrend oppdrett vs fiskeri i perioden 2000 – 2045 (Kilde: AOCS)

For å kunne sikre videre lokal, nasjonal og global vekst de neste tiårene, vil næringen bli mer og mer avhengig av kostnadseffektive alternativer til de tradisjonelle oppdrettsteknologiene som benyttes i dag (Figur 3).



Figur 3. Utvalg av ulike produksjonssystemer og teknologier som i dag benyttes til oppdrett av fisk og skalldyr

Norge er en av nasjonene som er kommet lengst innenfor intensiv oppdrett av fisk i sjø, og har derfor alle forutsetninger til også å bli et foregangsland innenfor landbasert oppdrettsproduksjon. Slik teknologi representerer nye fremtidige produksjonsmetoder av sjømat hvor økt kontroll på produksjonsparametre, matvaresikkerhet, sporbarhet og bærekraft står i fokus. Dette vil igjen kunne bidra til en bedre styring av kvaliteten både på sjømatproduktene og oppdrettsproduksjonen enn det som er mulig i dag. Anleggene vil også kunne øke ressursutnyttelsen gjennom hele verdikjeden fra fôr til håndtering av biologiske biprodukter fra det organiske materialet som blir til overs i produksjonen. Teknologien kan dermed fremme velferden til oppdrettsartene, redusere miljøbelastningen og samtidig innfri økende krav til langsiktig og bærekraftig sjømatproduksjon. Foruten anvender de nye marine oppdrettsartene i større grad landbasert oppdrettsteknologi, og flere av disse vil ha hele produksjonssyklusen på land. Dagens løsninger innenfor landbasert oppdrettsteknologi innfrir dermed betingelsene til lønnsom kommersiell produksjon, og representerer teknologi som også kan legge til rette for at en større andel av den fremtidige lakseproduksjonen kan foregå på land. Flere selskap har etterhvert sett potensialet som ligger i landbasert teknologi, og posisjonerer seg nå innenfor dette segmentet.

Hva er AquaPark Rogaland

En akvapark kan beskrives som en industriell produksjon av fisk og skalldyr hvor mange ulike oppdrettsaktører er samlokalisert på et område for å skape fortrinn (Figur 4). Det foregår i dag oppdrett på mer enn 200 akvatiske arter verden over, hvorav Norge spiller en rolle for fem av disse (laks, regnbueørret, piggvar, kveite og torsk). Norge og norske oppdrettsaktører har imidlertid lang industriell erfaring og har unik spisskompetanse innen teknologi og teknologiutvikling innen intensiv oppdrett av fisk og skalldyr. Dette tilsier Norge skulle ha gode forutsetninger for å beherske og utvikle nye innovative oppdrettskonsepter for fremtidens akvakulturproduksjon. AquaPark Rogaland skal være et redskap i den sammenheng hvor det skal skapes konkurransefortrinn gjennom samarbeid på tvers av arter og teknologileverandører.



Figur 4. Aquapark/industripark i Chile for produksjon av piggvar og abalone

Aktørene i AquaPark Rogaland skal samarbeide om de generiske utfordringene knyttet til oppdrett på land som salg, logistikk og distribusjon, avfallshåndtering, kompetansebygging, samt daglig drift og biomassebygging. Rogaland fylke vil gjennom etableringen av AquaPark Rogaland også kunne utvikle den kreative kompetansen, som kan gi synergier på tvers av næringsgrener (for eksempel en kombinasjon av matproduksjon, energiproduksjon og turisme). Det forventes derfor at det vil skapes store synergier fra etableringen av AquaPark Rogaland, siden kompetanse, teknologi, infrastruktur og markedsapparat blir samlet på ett sted. Dette vil også bidra til å senke terskelen for å utrede nye oppdrettsarter (gourmet-arter), samt skape muligheter for den etablerte lakse- og ørretnæringen til å nå sine produksjonsmål i fremtiden

Hvorfor en AquaPark i Rogaland

Rogaland har industrielle aktører som dekker hele verdikjeden til oppdrett - fra råstoff til ferdig produkt. Alle disse aktørene ligger innenfor en radius på 1 times kjøretur fra Stavanger (Figur 5). Dette gir Rogaland helt unike fortrinn innenfor sjømatsegmentet sammenlignet med andre regioner i Norge og Europa forøvrig.



Figur 5. Verdiperspektiv innenfor sjømatnæringen i Rogaland

AquaPark Rogaland kan utnytte og foredle samarbeidet i denne klyngen ved å bli etablert som en samlende arena for hele sjømatproduksjonen i fylket.

Formål med AquaPark Rogaland

Den eventyrlige veksten i volum og pris som norsk laksenæring har vært gjennom de siste årene gjenspeiler nødvendigvis ikke hva næringen kan forvente i fremtiden. Det vil derfor være et naturlig steg for laksenæringen å søke alternative strategier for vekst som innfrir et stadig høyere krav fra opinionen rundt fiskevelferd, miljø og bærekraft. Her vil innovasjon som reduserer produksjonskostnader og øker konkurranseevnen, være en avgjørende faktor for videre suksess av akvakulturnæringen (Ashe & Tveteraas 2010). AquaPark Rogaland vil for laksenæringen bidra til nye

tilgjengelige produksjonsareal, samt gi muligheter for å ha større deler av produksjonen på land. Dette inkluderer i hovedsak smoltfasen, men konseptet gir også muligheter for matfiskproduksjon og kontrollert stamfiskproduksjon. Lakseproduksjon vil være en nødvendig industriell driver i AquaPark Rogaland, og det er viktig å forankre denne industrielle produksjonsmodellen hos de store aktørene innenfor lakseoppdrett. AquaPark Rogaland vil også kunne fasilitere et industriparkkonsept for nye og lønnsomme marine nisjearter, noe som effektivt vil bidra til å strukturere næringsutviklingen hos disse aktørene. En slik struktur finnes ikke i dag, noe som vanskeliggjør kommersialiseringsprosessen til aktører innenfor nye arter. AquaPark Rogaland skal derfor kunne inkludere produksjon av laks og ørret på land hvor de store norske lokomotivene vil bli invitert med, samt samle og koordinere initiativ innenfor nye marine arter.

De overordnede målene med å etablere AquaPark Rogaland er:

- Sikre fortsatt vekst i næringen (laks, ørret og marine arter)
- Styrke Norges image som sjømatnasjon internasjonalt
- Etablere en unik kunnskapsklynge innen landbasert akvakultur
- Utvikle konkurransefortrinn som er unike for Norge
- Stimulere til utvikling og innovasjon (teknologiutvikling)
- Utvikle nye produkter og teknologier for å øke eksportinntektene fra sjømat
- Koordinere offentlige virkemidler til havbruksnæringen for å optimalisere verdiskapning både på kort og lang sikt

Benchmarking av AquaPark Rogaland

Det finnes flere land som allerede har satt igang tilsvarende prosjekter, men Norge har med sin sterke posisjon fra produksjon av laks, mulighet til å ta et aktivt lederskap på global basis rundt oppbyggingen av slike parker verden over. I prosjektets neste fase vil det være naturlig å foreta en benchmarking av AquaPark Rogaland for å synliggjøre de norske konkurransefortrinnene og hvorfor det lønner seg å etablere dette konseptet nettopp i Norge.

Interessenter til AquaPark Rogaland

Foruten en stor interesse fra fylkets kommuner, er det identifisert flere interessenter knyttet til en fremtidig etablering av en industriell oppdrettspark i Rogaland. Disse er beskrevet under og delt inn i produsenter av laks og ørret, produsenter av andre arter, teknologileverandører og FoU institusjoner.

Laks og ørret

Erfjord Stamfisk AS (rogn, laksesmolt, matfisk og stamfisk)

Erfjord Stamfisk produserer i dag rundt 20 prosent av all lakserogn som i dag leveres til det norske markedet, og har som mål å være en av de ledende aktørene innen rogn og stamfiskproduksjon. Selskapet produserer stamfisk på fem separate lokaliteter i to adskilte fjordsystemer i Rogaland. Bedriften kan være interessert i en oppbygging av stamfiskproduksjon på land i forbindelse med Aquapark Rogaland, for å sikre fullstendig kontroll over vannkvalitet og andre parametre som spiller inn på kvalitet og produksjonssyklus av rogn.



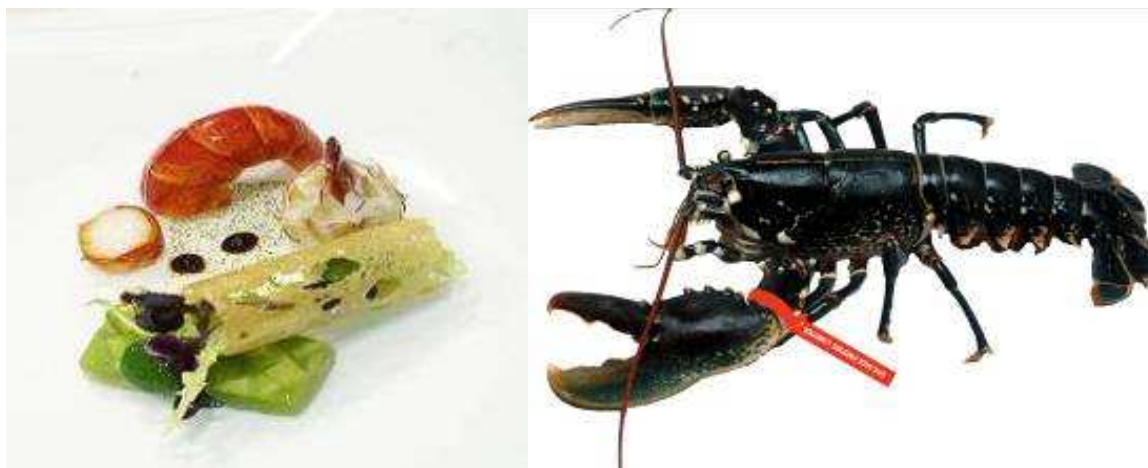
Figur 6. Oppdrett av laks i tradisjonelle oppdrettsmerder

Andre arter

Norwegian Lobster Farm AS (porsjonshummer)

Norwegian Lobster Farm er i dag verdens første og eneste produsent av oppdrettet porsjonshummer på land. Bedriften holder til på Kvitsøy i Rogaland og er på leting etter oppskaleringsmuligheter for sin fremtidige produksjon. Bedriften er i kommersialiseringsfasen og skal foreta en utvidelse til 20 tonn/år i 2011. Selskapet tar sikte på en ytterligere oppskalering til industriell produksjon innen 2013 (> 140 tonn/år). Selskapet søker lokaliteter i størrelsesorden 15 – 20 dekar alt etter hva som finnes av felles fasiliteter på ny lokalitet (WC, dusj, kjøkken, pumpestasjon, pakkeri etc). Bedriften har siden

oppstart basert hummerproduksjonen på bruk av resirkuleringsteknologi (95 % resirkulert sjøvann), og vil også benytte dette i den industrielle fasen. Dette krever resirkuleringssystemer i tilknytning til anlegget, og kun en begrenset forsyning med av nytt sjøvann fra 50-100 meter dyp.



Figur 7. Oppdrettet porsjonshummer fra Norwegian Lobster Farm AS.

Sea Urchin Farm AS (kråkeboller)

Sea Urchin Farm holder i dag til ved Rygjabø videregående skoles sine lokaler på Finnøy i Rogaland, og produserer kråkeboller i et landbasert oppdrettsanlegg. Bedriften er enda i en tidlig fase, men har den senere tid løst flere biologiske utfordringer som vil gjøre det mulig å skalere opp produksjonen i årene fremover. Bedriften vil om kort tid derfor ha behov for en større lokalitet til kommersielt oppdrett av kråkeboller på land. Arealbehov er i første omgang rundt 2 dekar.



Figur 8. Oppdrettede kråkeboller fra Sea Urchin Farm AS.

Micro A AS (mikroalger)

Micro A tar sikte på å dyrke mikroalger til flere forskjellige formål, og drive forskningsaktiviteter opp mot mikroalgeproduksjon. Bedriften er i dag i en startfase, men har allerede patent på effektive reaktorer til algeproduksjon. I en startfase vil bedriften produsere mikroalger i ferskvann, og har derfor i første omgang behov for anlegg med god ferskvannstilgang. For å få opp produksjonen fra teststadiet og ut i kommersiell produksjon vil bedriften ha behov for om lag 15 dekar.

Kvitsøy Edelskjell AS (kamskjell og østers)

Kvitsøy Edelskjell er i dag en av få bedrifter som produserer kamskjell og østers i Norge. Produksjonen skjer ved utsett av yngel til lokaliteter i sjø rundt Kvitsøy i Rogaland. I dag har bedriften behov for lagringskapasitet for skjell som skal videredistribueres til markedet. Lagringen skjer i dag ved Ryggjabø videregående skole, men det er behov for større lokaler til dette formålet ettersom produksjonen vokser.



Figur 9. Oppdrettet kamskjell fra Kvitsøy Edelskjell AS.

Egersund Aqua AS (torskeyngel)

Egersund Aqua har konsesjon på ni ulike marine arter (torsk, kveite, piggvar, tunge, flekksteinbit, ål, berggylte, hummer og kråkeboller). Selskapet fokuserer på oppdrett i landbaserte systemer for alle artene. Bedriften, som enda er i en tidlig fase, tar sikte på å produsere torsk i landbasert akvakulturanlegg.

Sterling White Halibut (kveite)

Sterling White Halibut produserer kveite, og er en del av Marine Harvest. Produksjonen skjer gjennom tre ledd på land, men hvor den siste påvekstfasen foregår i sjøanlegg (oppdrettsmerder).

Størstedelen av produksjonen skjer i Rogaland, men selve yngelproduksjonen skjer ved Rørvik i Nord-Trøndelag.



Figur 10. Oppdrettet kveite fra Austevoll Havforskningsstasjon.

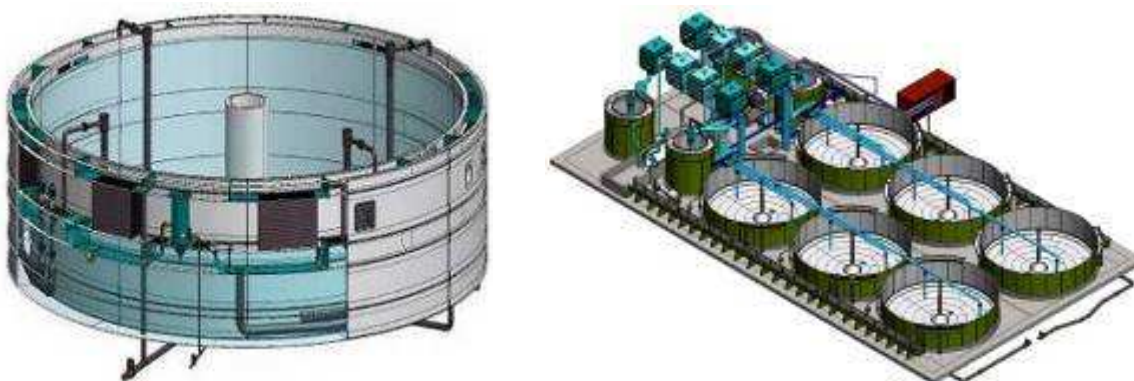
Andre

Over er det nevnt noen av oppdrettsartene som kan være aktuelle til AquaPark Rogaland, men det er flere andre arter som piggvar, østers og abalone som er godt egnet for landbasert oppdrettsproduksjon. AquaPark Rogaland vil også kunne fasilitere for lagring av levende sjømat (levende sjømathub), samt såkalt fangstbasert akvakultur for arter som taskekrabbe eller sjøkreps med eventuell oppfôring.

Teknologileverandører

Hobas AS

Hobas AS ble etablert i 1999 og har et tverrfaglig og bredt engasjement i oppdrettsnæringen. Selskapet leverer tegnings- og prosjekteringstjenester til den landbaserte oppdrettsindustrien, samt opplæringsprogrammer innenfor vandrift, prosjekt- og forretningsutvikling, dokumentasjon av nye teknologier, samt lokalitetsundersøkelser. I tillegg leverer selskapet landbasert oppdrettsteknologi til både gjennomstrømningsanlegg og resirkuleringsanlegg. Selskapet leverer enkeltkomponenter så vel som komplette nøkkelferdige oppdrettsanlegg fra sin glassfiberfabrikk i Sri Lanka, og har tatt ut patent på en ny innovativ og kostnadseffektiv oppdrettskonsept kalt M-RASTM. Utover dette har selskapet bygget opp og eier et landbasert resirkuleringsanlegg for asiatisk seabass (barramundi) i Sri Lanka med produksjonskapasitet på 40 tonn/år. Selskapet driver også FoU arbeid på nye såkalte null-utslippsløsninger som inkluderer sekundær og tertiærproduksjon (aquaponics, energiproduksjon).

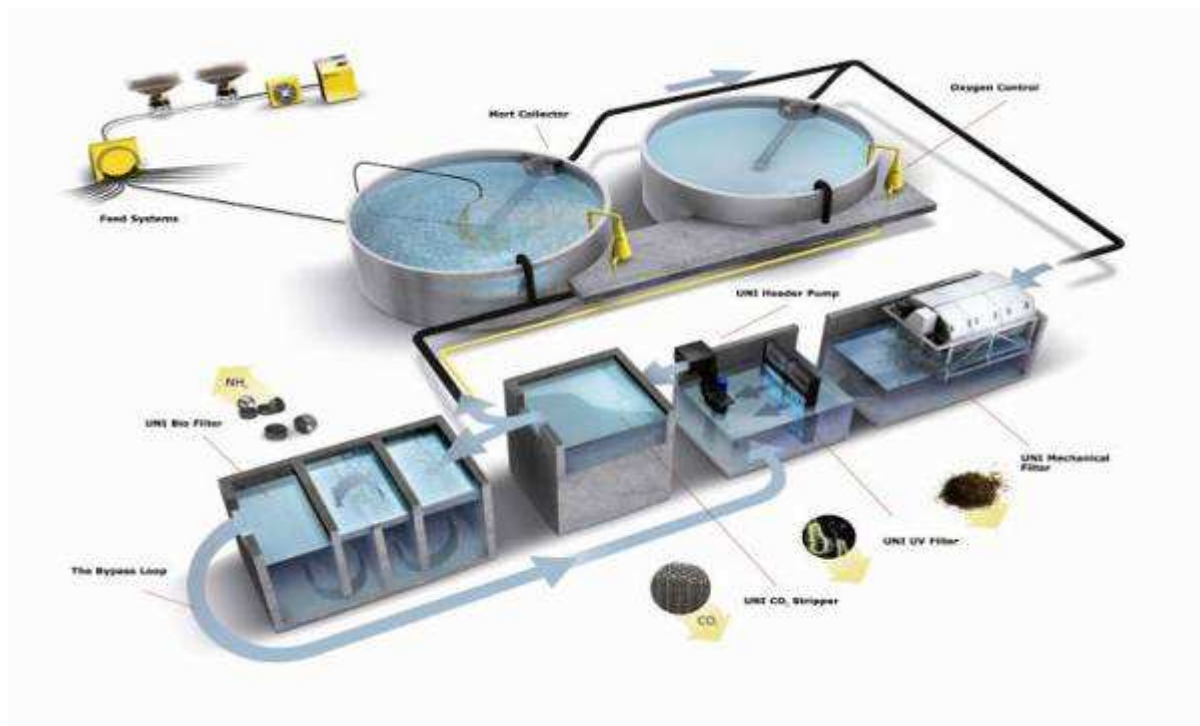


Figur 11. Oppdrettsteknologi fra Hobas AS med patentert M-RASTM (venstre) og tradisjonelt RAS anlegg (høyre).

AKVA Group

AKVA Group ASA, med hovedkontor på Bryne, er den globalt ledende leverandør av teknologi til landbasert og merdbasert oppdrett. Med mer enn 30 års erfaring, har AKVA Group bygget opp kompetanse og teknologi innen resirkulering som sørger for optimal vannkvalitet i både ferskvanns- og full salinitets sjøvannsanlegg. Alle viktige parametere overvåkes online og justeres for å opprettholde optimal fiskehelse. Et konsept med en splittet vannstrøm i anleggene opprettholder et perfekt oppdrettsmiljø som resulterer i bedre vekst og best mulig lønnsomhet. AKVA group tilbyr komplette integrerte nøkkelferdige pakkelsninger med alt utstyr og programvare som trengs for et moderne landbasert anlegg. AKVA Group har levert landbaserte anlegg basert på resirkulering til en rekke arter, blant annet laks, ørret, piggvar, yellowtail kingfish og tunfisk på ulike kanter av verden.

AKVA Group er den desidert største leverandøren av oppdrettsteknologi i verden. Selskapet er helintegrrert i verdikjeden og har både sjøbasert og landbasert portefølje.



Figur 12. Oppdrettsteknologi og tekniske løsninger fra AKVA Group ASA.

FoU og kompetanseinstitusjoner

Rogaland har flere sterke kompetansemiljøer knyttet til fiskeri og havbruk. Her finner vi flere store private aktører som Skretting ARC og EWOS Innovation som begge ligger fremst i verden på forskning av fiskefôr. Det kan også nevnes institutter som NOFIMA Norconserv som er lokalisert i Måltidets Hus og IRIS Biomiljø lokalisert på Mekjarvik. Universitetet i Stavanger har en meget sterk markeds- og økonomikompetanse innenfor sjømat. Rygjabø videregående skole kan også trekkes frem som en kompetanseaktør innen fiskeri og havbruk. Dette er regionens eneste skole som driver videregående opplæring innenfor fiskeri og akvakultur, samt FoU arbeid relatert til nye marine arter i oppdrett.

Tilgjengelige lokaliteter for AquaPark Rogaland

Kriterier for valg av lokalitet til AquaPark Rogaland

Blue Planet sendte ut e-post til 23 av fylkets 26 kommuner for å identifisere kommunenes interesse, samt mulige lokaliteter i de ulike kommunene. AquaPark Rogaland ble beskrevet som et initiativ som skal kunne tilby oppdrettsbedrifter næringsareal og vannressurser til industriell produksjon av fisk og skalldyr (ferskvannsarter og nye marine arter) i landbaserte oppdrettsteknologier. De viktigste kriteriene som skal ligge til grunn for utvelgelse av den beste lokaliteten ble oversendt til kommunene i uprioritert rekkefølge. Kommunene som var interessert ble bedt om å gi Blue Planet AS en tilbakemelding på tilgjengelig næringsareal og samtidig presisere hvilke av følgende forutsetninger som kan innfris på de angitte lokalitetene:

- Fremtidig næringsareal - mulighet til 60 dekar
- Mulighet for dypvannskai
- Kort avstand til godt sjøvann (dypvann mer enn 100 m)
- God infrastruktur og muligheter for effektiv logistikk
- God tilgang på ferskvann
- Avstand til Sola flyplass/Risavika havn eller annen relevant flyplass, havn eller godsterminal
- Teknisk standard på eventuelle bygg på ledige tomteareal

Det kom innspill fra totalt 12 kommuner i fylket. Alle disse kommunene var svært interessert i prosjektet, noe som gir grunnlag for å gå videre til neste fase med en inngående lokalitetsundersøkelse for de aktuelle lokalitetene. Nedenfor er tilbakemeldingene fra kommunene kort presentert. De kommunene som ikke gav noen tilbakemelding er tatt ut fra behovsstudien.

Eigersund og Sokndal kommuner

Eigersund og Sokndal kommuner viste stor interesse for AquaPark Rogaland, og kunne vise til mange alternative lokaliteter. Under er kun de mest aktuelle lokalitetene beskrevet. Det er ikke tatt hensyn til planreguleringene i Sokndal og Eigersund, og resultatene legger derfor mest vekt på de fysiske forhold ved de aktuelle lokaliteter. Videre mangler det generelt en god oversikt over tilgjengelige ferskvannskilder i Dalaneregionen.

Berrefjord i Sokndal

Berrefjord har begrenset arealtilgang <60 dekar, men arealet kan økes ved å sprengte bort fjellmasser. Lokaliteten har dypvannskai med god skjerming og innseiling. I tillegg har lokaliteten kort vei til dypvann. Infrastrukturen er god og det foreligger planer for utbedring av riksvei 44.

Ytre Jøssingfjord i Sokndal

Ytre Jøssingfjord har et tilgjengelig areal på ca 40 dekar. Lokaliteten har dypvannskai med god skjerming på nordsiden/innsiden av neset. Også denne lokaliteten har tilgang til sjøvann av god kvalitet med kort avstand. Infrastrukturen er akseptabel men utbedringsarbeid er i gang. Det er antatt at lokaliteten har grunnvannskilder som kan benyttes, men dette må eventuelt undersøkes nærmere med seismikk.

Rekefjord i Sokndal

Lokaliteten har god infrastruktur som er godt tilrettelagt for industri. Lokaliteten innfrir kravet til 60 dekar næringsareal og kan i tillegg utvides. Lokaliteten er også langt på vei tilrettelagt for etablering på begge sider av innseilingen til Rekefjord. Lokaliteten har dypvannskai på begge sider, men det relativt langt ut til godt sjøvann (> 500 meter). Det er usikkerhet knyttet til ferskvannskilder, men det er i overkant av 1 km til elven Sokno. Denne elven har alt for mye vann i perioder, og det utredes nå alternative løp for elven i forbindelse med flomsikring. Det må her foretas en kartlegging av vannkvalitet og vannkvantitet. Også i dette området kan det foreligge gode grunnvannsforekomster.

Sannarnes i Eigersund

Sannarnes har tilgjengelig ca 60 dekar i kommuneplanen, men noe mindre i reguleringsplanen (ca 50 dekar). Lokaliteten har ikke dypvannskai og det er mer enn 100 meter til dypt sjøvann. Det ligger til

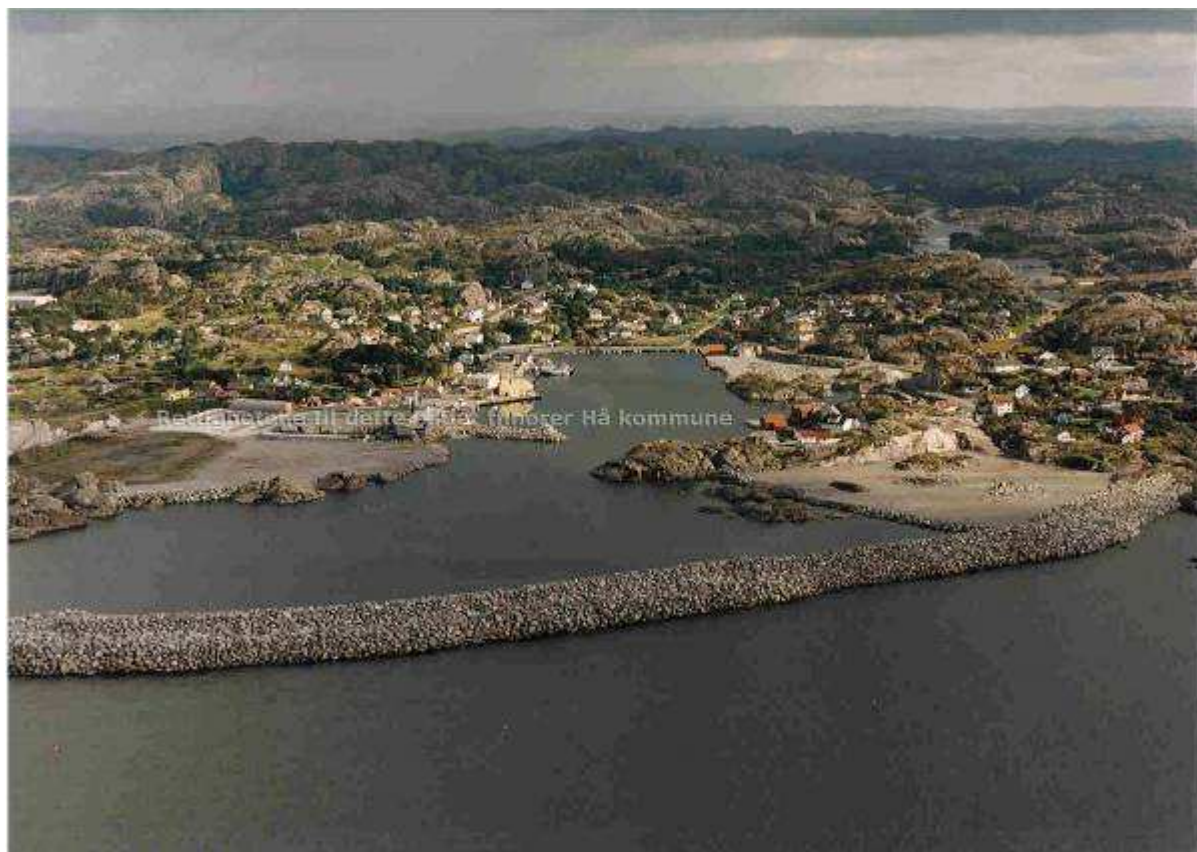
rette for god og effektiv logistikk, men det er uvisst om det er ferksvanskilder tilgjengelig. Reguleringsplanen er under utarbeidelse og forventes behandlet i desember 2010.

Hå kommune

Også Hå kommune viste en stor interesse knyttet til AquaPark Rogaland og hadde en lokalitet som er beskrevet nedefor.

Sirevåg Havn

Sirevåg Havn er allerede en godt utbygd fiskeindustrihavn, og det er i dag regulerte områder på nærmere 80 dekar industriareal hvorav ca 50 dekar er opparbeidet med vann, vei og avløp. Avstand til Stavanger lufthavn/Risavika er på henholdsvis 57 km/62 km, Egersund havn 23 km, Kristiansand havn/flyplass 206/220. Ellers har Sirevåg Havn egne ISPS-godkjente terminaler med fryselager. Det vil trolig også være tilgjengelig kontor/lager fasiliteter i eksisterende bygg i området. De to største fiskeaktørene i havnen er Sir Fish AS (del av konsernet Austevoll Seafood ASA) og Sirevaag AS (fiskemottak for hvitfisk/skalldyr).



Figur 13. Bilde over Sirevåg Havn (med tillatelse fra Hå kommune)

Gjesdal kommune

Gjesdal kommune ga ingen tilbakemelding i denne omgang, men henviste til tidligere utgitt informasjon som fortsatt er gjeldende. Informasjonen er derfor gjengitt fra en undersøkelse som Norwegian Lobster Farm AS gjennomførte i 2008 (Anon. 2008). Frafjord har et grovplanert næringsareal med kort vei til sjøen (ca 100m). Det ligger allerede rørledning med en diameter på Ø150mm ca 100m ut i fjorden. Ledningen ender på ca 40m dyp men det er mindre enn 100 meter ut til 100 metersdyp.



Figur 14. Oversiktsbildemulig lokalitet i Frafjord.

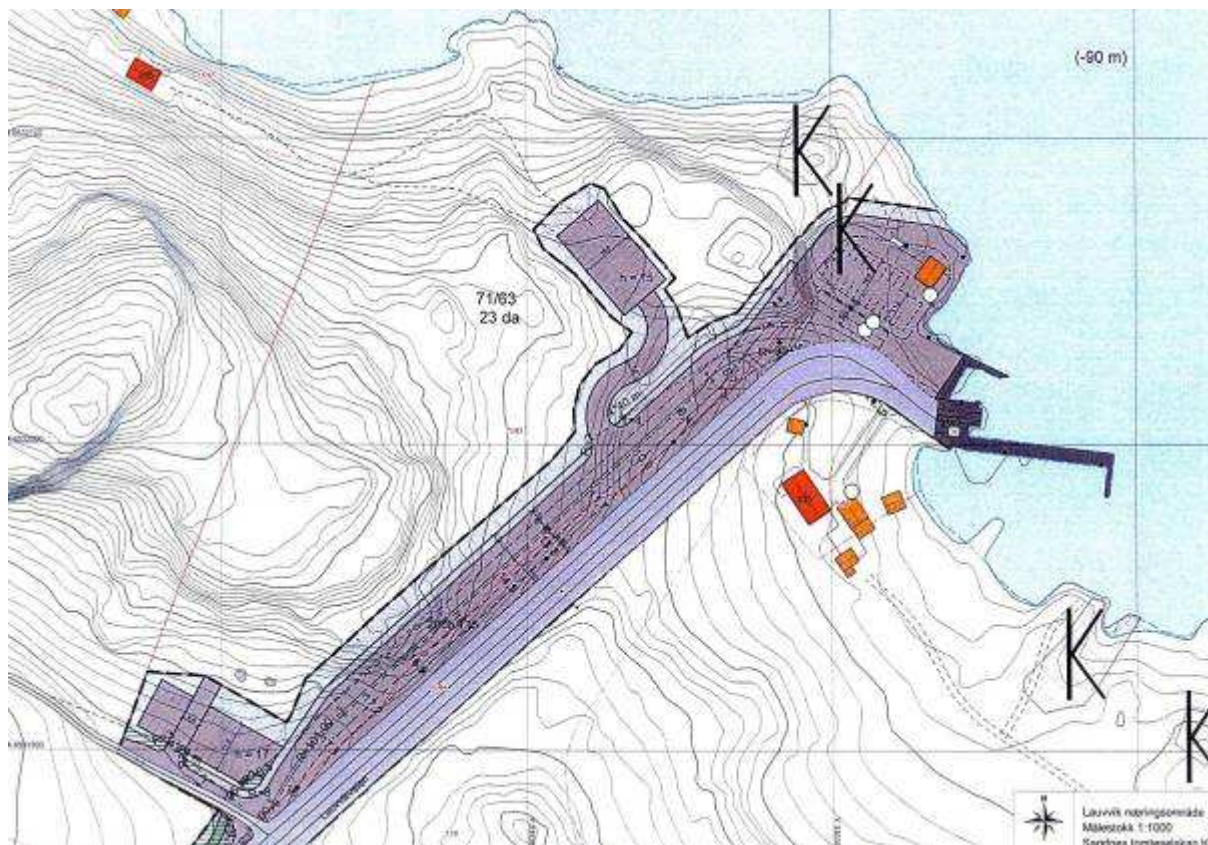
Lokaliteten var tidligere benyttet til utvinning av sand og singel/pukk, og kan utnyttes opp til 60 dekar.

Sandnes kommune

Sandnes kommune hadde ett næringsareal som kunne være aktuelt for etablering av AquaPark Rogaland.

Lauvik

På Lauvvik er det et næringsareal på ca 23 dekar men kan utvides dersom den lokale parkeringsplassen flyttes. Området er av avsatt til næring i kommuneplanen, men når ønsket virksomhet er definert må det lages en ny reguleringsplan. Tomta er uplanert og ubebygget, den ligger til sjøen og har god tilgang til rent sjøvann hvor bunnen faller raskt til stort dyp. Lokaliteten har ikke dypvannskai, men det ligger til rette for bygging av dette.



Figur 15. Oversiktsbilde av kommune/reguleringsplan for Lauvik

Lokaliteten har ikke ferskvannskilder og det er heller ikke utbygd vann og avløp i kommunal standard. Infrastruktur og veinett er meget god og avstanden til Sola flyplass er 35,5 km.

Hjelmeland kommune

På Hjelmeland er det flere store og små bedrifter som er tunge på kompetanse innen akvakultur og relaterte næringer med Marine Harvest Norway AS sine anlegg og sin foredlingsindustri i spissen. På Hjelmeland finner vi også Sterling White Halibut som produserer og prosesserer kveite.

Viganeset

Viganeset er et industriområde rett ved Ølesund i Hjelmeland kommune (Figur 16). Per i dag er det regulert ca 150 dekar til industriformål her, men store deler av det regulerte arealet er ikke i bruk.



Arealene er i stor grad eid av private aktører. Eksisterende dypvannskai, med tilhørende adkomst, er imidlertid eid av Hjelmeland kommune. Det finnes ingen kjente planer for bruk av de disponible arealene på nordsiden av veien. Det er videre regulert inn en fylling i sjøen på anslagsvis 10 dekar helt i nordenden, fra eksisterende dypvannskai og østover. I gjeldende kommuneplan ligger det inne et område på om lag 55 dekar som er båndlagt til framtidig industriareal. Området er ikke regulert og ligger helt inntil allerede regulert areal.

Viganeset er knyttet sammen med Riksvei 13 og Fylkesvei 631, og ligger 45 km fra Tau/Stavanger. Det er allerede bygget opp et godt logistikkapparat i forbindelse med prosessanlegget til Marine Harvest Norway og Sterling White Halibut AS.

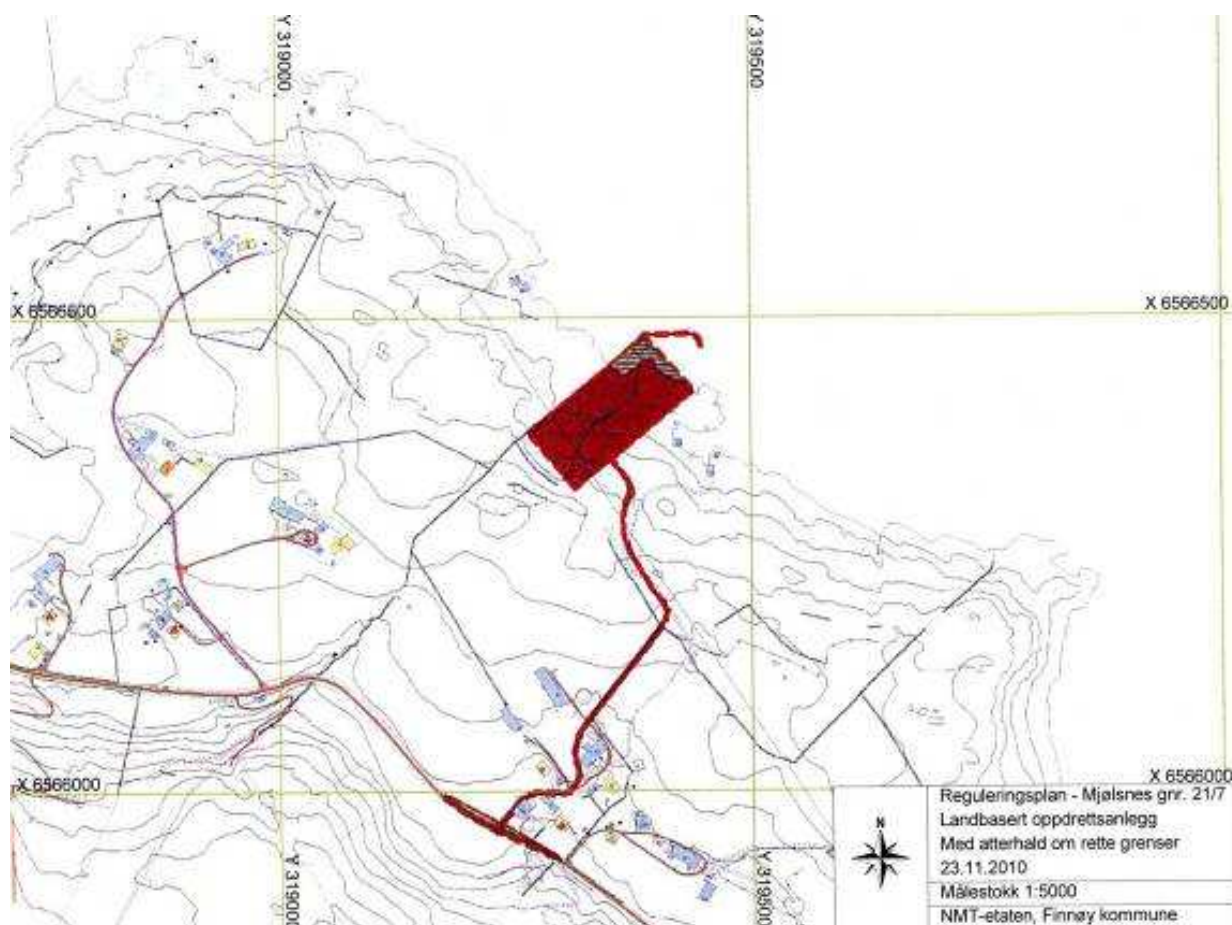
Tilgang på 100 meter dypt sjøvann ligger om lag 200 – 400 meter fra arealet, og området har tilgang til ferskvann fra både det kommunale vannkraftverket og Vigavatnet som er lokalisert noen hundre meter fra arealet (vannkvalitet/kvantitet er ikke dokumentert). Området har i dag dypvannskai med muligheter for utvidelse.

Finnøy kommune

Finnøy ligger sentralt i regionen og er den største oppdrettskommunen i Rogaland. Her finner vi også ferdig regulerte områder til landbasert akvakulturvirksomhet, og et godt faglig miljø innen fiskeri og havbruk gjennom Rygjabø videregående skole. Kommunen er svært positiv til AquaPark Rogaland, og trekker frem to områder som egnet. Begge områdene er tilknyttet Finnøy sin kommunale vannforsyning, og ligger nær sjø.

Mjølunes

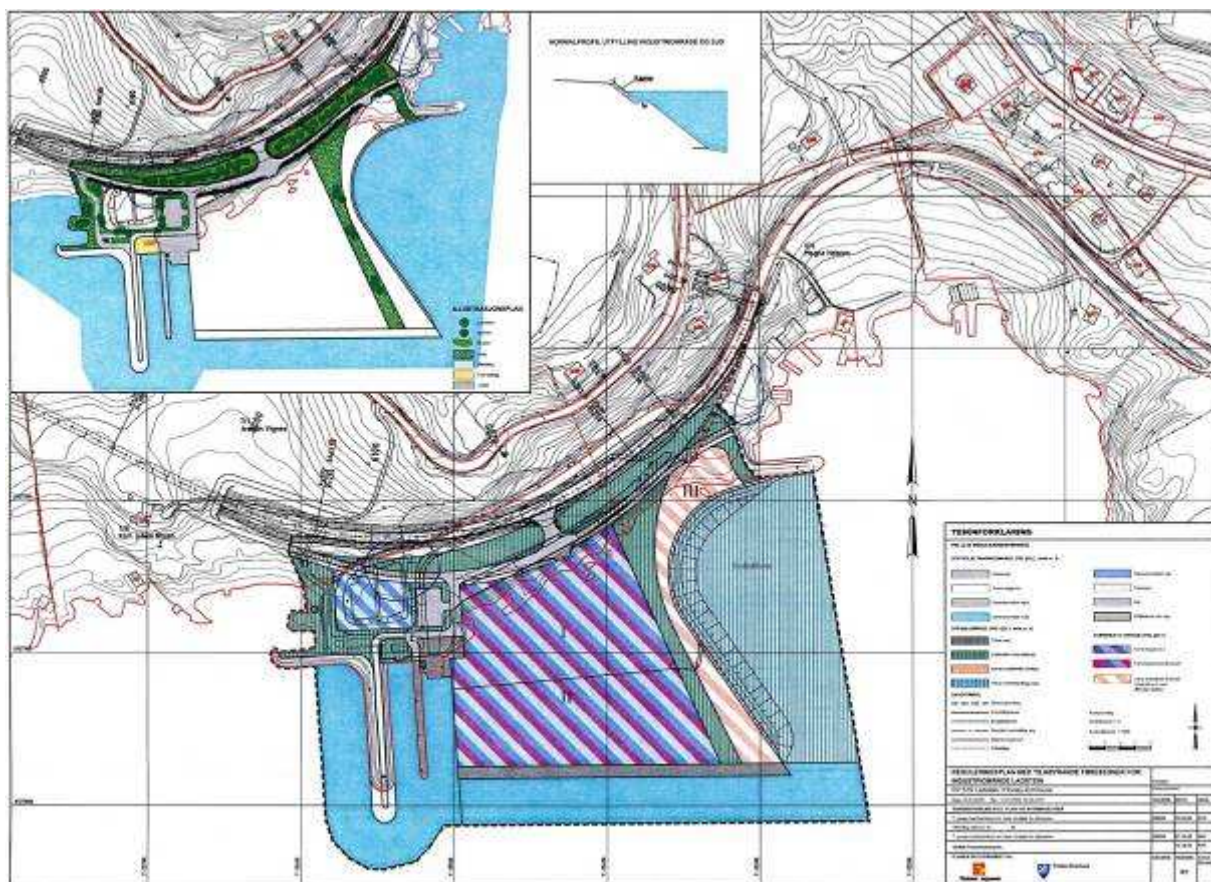
Området på Mjølunes ligger nord på Finnøy, og er regulert til næring/landbasert oppdrettsanlegg gjennom reguleringsplan id. 046/1990_MJOLS (Figur 17). Lokaliteten ligger ved sjøen mot Boknafjorden, hvor det er tilgjengelig dypvann fra over 100 meter ca 300 – 350 meter fra land. Arealstørrelsen er på 17 dekar, men det vil trolig være mulig å øke om en eventuell industripark legges til området. Arealet her er ikke utbygd. Avstand til Sola flyplass er ca 50 minutter.



Figur 17. Oversiktskart over areal på Mjølshes

Ladstein

Området på Ladstein ligger rundt den tidligere ferjekaien på Ladstein, og er regulert til næring/forretning gjennom reguleringsplan id. 054/2005_LADST (Figur 18). Det aktuelle området her er på om lag 20 dekar. For å komme til dypvann på 100 meter må sjøledning legges ca 900-1000 meter ut fra land. Arealet er ikke bebyggt. Avstand fra Sola Flyplass er på ca 45 minutter.



Rennesøy kommune

Rennesøy kommune ligger sentralt i Rogaland med kort avstand fra Sola Flyplass (30 minutter) og Europavei 18 mellom Stavanger og Bergen. Kommunen nevner flere områder som kan være aktuelle for AquaPark Rogaland.

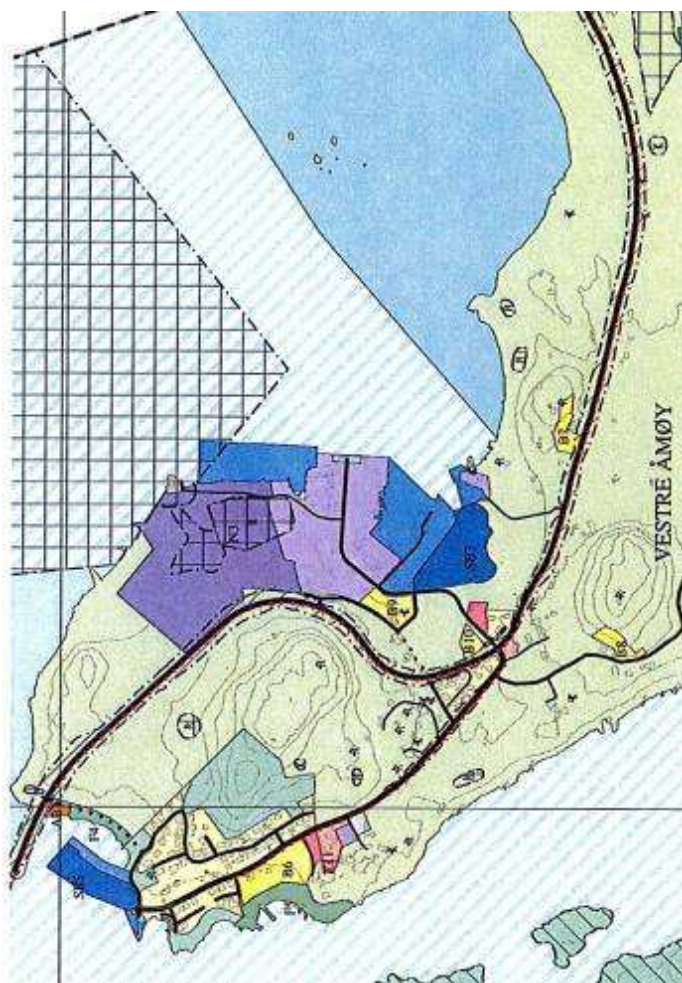
Vestre Åmøy – Rennbase AS

Rennbase AS er et eiendomsselskap lokalisert på Vestre Åmøy i Rennesøy kommune (Figur 19). Selskapet har i dag et område på ca 20 dekar med kaianlegg for utleie, og en videre plan for området er under utvikling. I tillegg til dette arealet har selskapet inngått en avtale med to grunneiere i området om utbygging av 150 dekar i tillegg til eksisterende areal. Dette området er i Rennesøy sin kommuneplan for 2005 -2016 satt av til næring, og strekker seg fra broen på nordøst siden av Vestre Åmøy og sørover til eksisterende småbåthavn. Området ligger ned til sjøen og fjorden som skiller Vestre Åmøy fra øyene Askje og Rennesøy.



BluePlanet

OCEANS OF OPPORTUNITY



Figur 19. Oversiktskart over areal på Vestre Åmøy

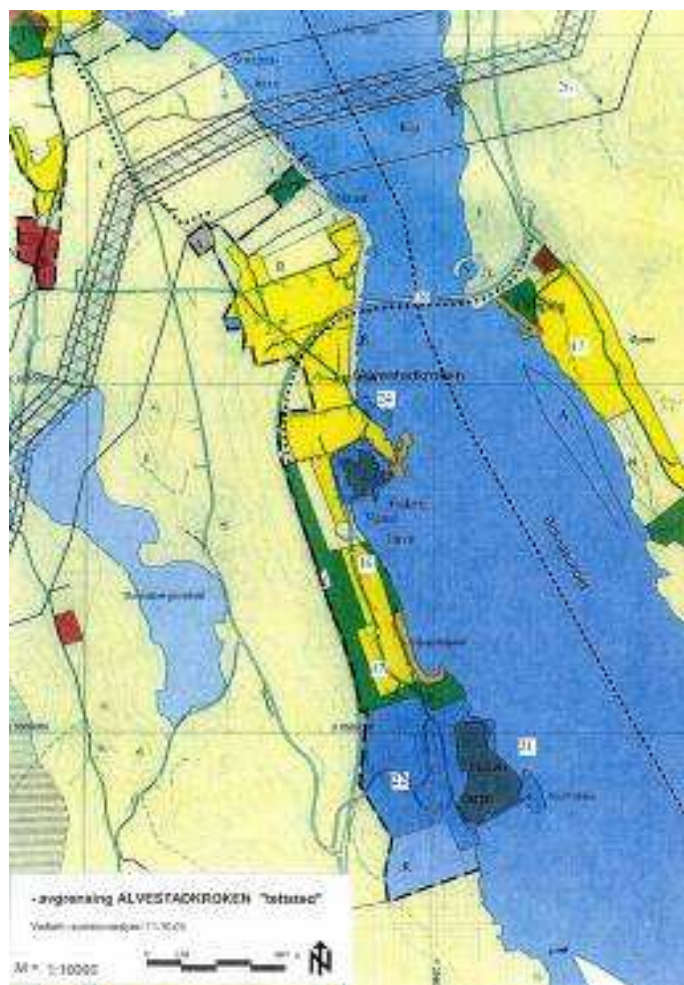
Haugalandet (Bokn, Tysvær og Haugesund)

Haugaland Vekst er eid av kommunene Bokn, Tysvær og Haugesund. Det finnes ingen gode lokaliteter i Haugesund, så lokalitetene som er beskrevet nedenfor ligger i Tysvær og Bokn kommuner. I begge disse kommunene finnes det kommunale/interkommunale næringsareal som kan passe.

Bokn

Knarholmen næringsområde har offentlig dypvannskai og det foreligger en mulighet til å anlegge mer privat kailinje (Figur 20). Det er kort avstand til sjøvann dypere enn 100 meter og lokaliteten har god tilgang på ferskvann, men det må gjennomføres en kartlegging for å avdekke kvalitet og kvantitet gjennom året. Knarholmen ligger nær E39 over Bokn og med god tilgjengelighet og infrastruktur. Kommunen eier bygningen som ligger på kaien.

Grieg Seafood har et landbasert smoltanlegg i Trosnavåg på Bokn og det kan være interessant også å vurdere områder i tilknytning til dette. Bokn ligger sentralt i Rogaland og når Rogfast er på plass, vil det bare ta ca 30 minutter til Stavanger sentrum. I dag er det Haugesund lufthavn som er nærmest, og denne ligger innenfor 1 times reisetid.

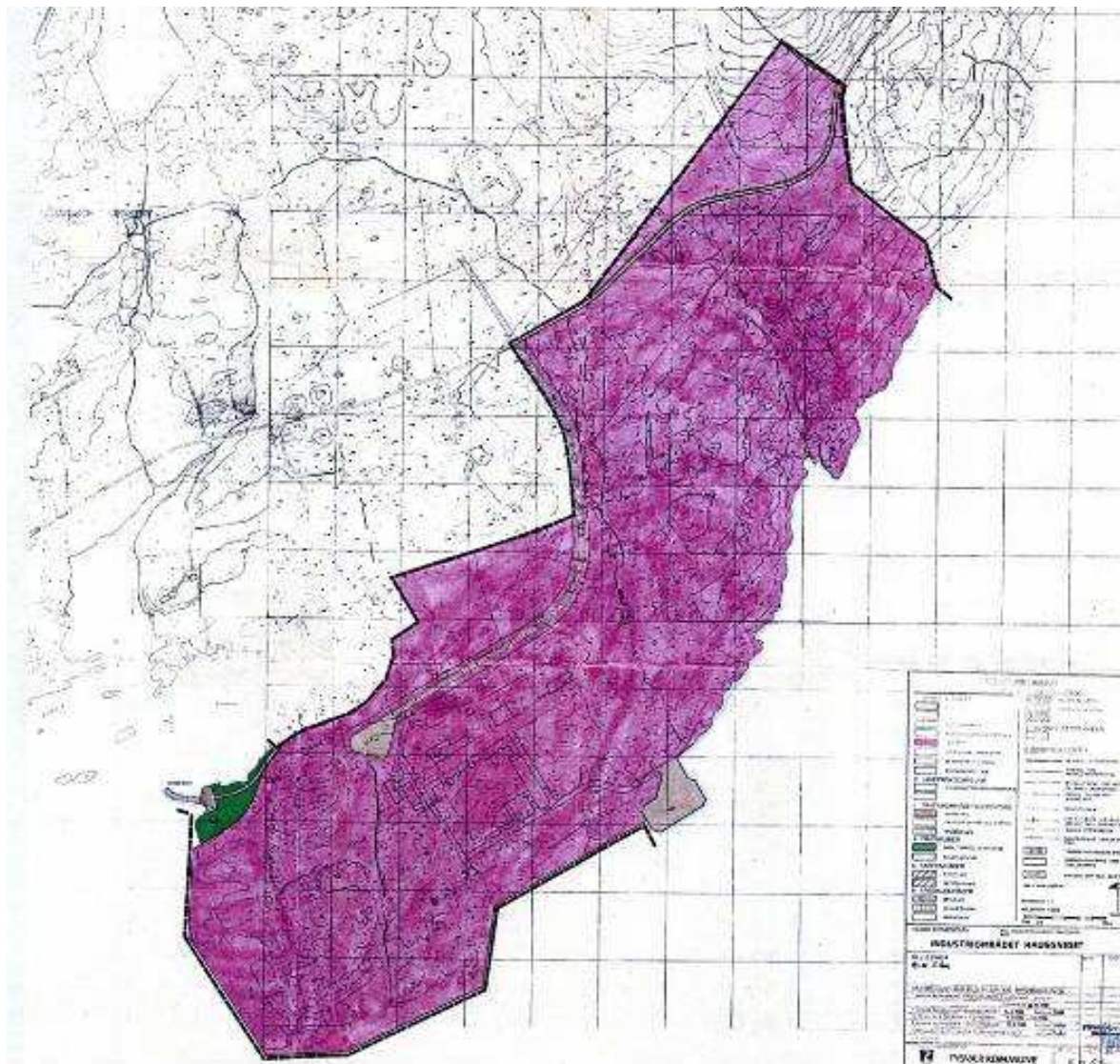


Figur 20. Kommuneplan for Knarholmen næringsområde.

Tysvær

I Tysvær ligger lokaliteten Haugsneset som ligger nært Kårstø (Figur 21). Her arbeides det for tiden for å få spillvannet over fra anlegget på Kårstø til Haugsneset for bruk til landbasert oppdrett. Marine Harvest ASA har intensjonsavtale på deler av området, men det er nok areal også til AquaPark Rogaland (>60 dekar). Tilgang på spillvann vil være positivt for etablering av en eventuell AquaPark. Det er gode muligheter for dypvannskai, men denne er ikke byggemodnet per i dag. Det er kort

avstand til sjøvann dypere enn 100 meter. Haugsneset er lokalisert sør i kommunen øst for Kårstø og forholdsvis nær E39. Lokaltiteten har også god tilgang på ferskvann.



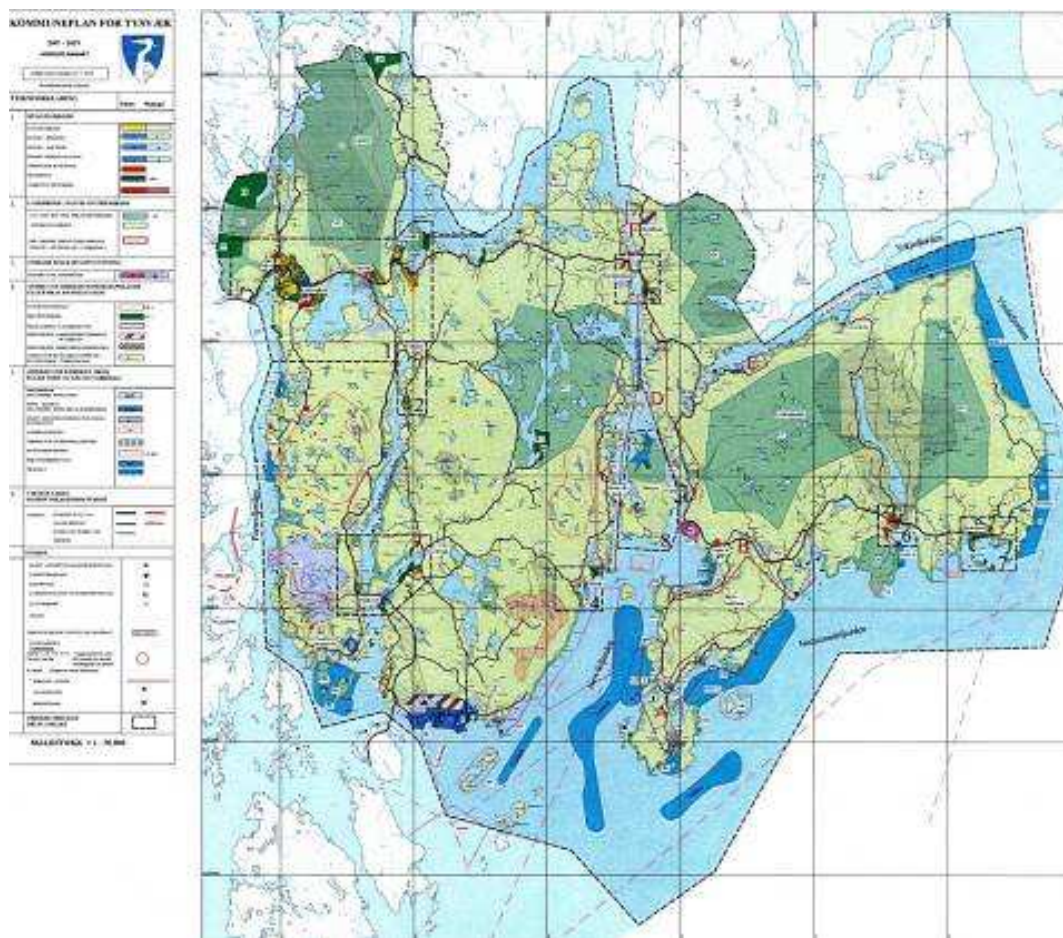
Figur 21. Kart over Haugsneset

Tysvær kommune har også en lokalitet knyttet til Haugaland næringspark på Gismarvik (Figur 22). Denne lokaliteten har 5000 dekar næringsareal som er under etablering og som vil få alle fasiliteter. Deler av tomten er i ferd med å bli byggemodnet, og dypvannskai er under utbygging. Gismarvik ligger nær E39 og T-forbindelsen mot Haugesund og Karmøy.



BluePlanet

OCEANS OF OPPORTUNITY



Figur 22. Kommuneplan for Tysvær (nederst).

Hvorvidt det er mulig å få tilgang til sjøvann dypere enn 100 meter innenfor en akseptabel rekkevidde må avklares nærmere. Det kan imidlertid antas at lokaliteten har god tilgang på ferskvann av bra kvalitet med nedslagsfelt i den størrelsesorden som dette næringsområdet har, men dette må sjekkes ut gjennom et samplingsprogram. Haugaland næringspark ligger sørvest i kommunen. Både Haugsneset og Haugaland næringspark ligger sør i Tysvær og begge lokalitetene har kort avstand til Haugesund lufthavn. For mer informasjon:

<http://www.nordvegen-utvikling.no/haugaland-naeringspark/category302.html>

Karmøy kommune

Karmøy kommune har tre potensielle lokaliteter hvor den største er på ca. 50 dekar.

Karmøy Karmsund Fiskerihavn

Denne lokaliteten ligger ved Husøy som er meget sentralt plassert i kommunen. Husøy ligger omtrent 10 timers gange fra de viktigste fiskefeltene i Nordsjøen sør for 62°N. Den er også en av de mest moderne fiskerihavnene i nordsjøbassenget, og ligger sentralt plassert i Karmsundet mellom Haugesund og Kopervik. Havnene er godt skjermet, isfri og har gode, nye og tidsmessige dypvannskaier. Haugesund flyplass, Karmøy ligger vel 5 minutter unna, og et flyplassutvalg arbeider med blant annet mulighetene for transport av fisk. Dette kan sammenfalle med det arbeidet som aktørene innenfor de nye marine artene jobber med på logistikk og salg av levende sjømat. Husøykaia ligger ved Bjørge Offshore, og har fendret betongkai som benyttes til lasting og lossing av offshore-utstyr, stykkgoods- og bulklast, samt til ventekai for fiskefartøy.

Koralfisk

Koralfisk har eksportkaia, fryserikaia og pirkai som alle ligger ved Koralfisk. Eksportkaia har fendret betongkai som benyttes til lasting og lossing av offshore-utstyr, stykkgoods og containere. KTM Shipping AS sine linjefartøy har preferanse. Eksportkaia kan brukes til ventekai og ferskvann kan leveres, men det er usikkerhet knyttet til kvantiteten. Fryserikaia har også fendret betongkai som benyttes til lossing og lasting av fisk. Fryserikaia er imidlertid bortleid til Koralfisk med preferanse for fiskefartøy som lossar fisk samt fartøy som laster fisk. Fryserikaia benyttes også til ventekai og ferskvann kan leveres (også her er det usikkert med vannmengde). Også Pirkai har fendret betongkai, men her kan fartøy legge til på begge sider. Også Pirkai er bortleid til Koralfisk med preferanse for fiskefartøy som lossar fisk eller laster is. Kaia benyttes i dag til ventekai.

SILFAS

Silfaskaia ligger ved sildoljefabrikken SILFAS, og har fendret betongkai som benyttes til lossing av industrifisk. Anlegget har også en felleskai som ligger ved SILFAS/BIOMAR med fendret betongkai som benyttes til lossing og lasting av fiskeolje og fiskemel, samt lossing av korn. Begge kaiene er bortleid til SILFAS med preferanse for fartøy som lossar eller laster fisk til SILFAS/BIOMAR. Utover

dette, har BIOMAR sin fiskefôrfabrikk, en lokalitet med lagerkapasitet til 5088 m² i tillegg diverse kaianlegg som benyttes til lastning av fiskefôr.

Avsluttende kommentar og konklusjon

Avsluttende kommentar

Dette forprosjektet har definert og konkretisert innhold, målsetting og en mulig strategi mot en regional forankring av AquaPark Rogaland. AquaPark Rogaland skal tilrettelegges som en arena for oppdrettere, teknologileverandører, universiteter og forskningsinstitusjoner som skal stimulerer til samarbeid og utveksling av erfaring og kunnskap. Bruk av landbaserte oppdrettsteknologier er ennå i en tidlig fase i Norge, spesielt for marine arter. Det bør derfor være ønskelig for næringen at aktørene struktureres for å bli mer slagkraftig både i forhold markedstrender, reguleringer og ikke minst i forhold til nye produkter.

Det har vært en gjennomgående positiv holdning til prosjektet fra alle involverte, noe som viser at Rogaland fylkeskommune, fylkets kommuner, teknologileverandører og oppdrettsnæringen for øvrig har en interesse for å kunne få tilgang til en arena der fagmiljøer, produsenter og leverandører kan utvikle norsk akvakultur inn i fremtiden. Prosjektet har dermed muligheten til å etablere hovedsetet for landbasert industriell produksjon av sjømat til Rogaland. AquaPark Rogaland vil skape flere fordeler for interessentene som knytter seg til anlegget. En oppdrettspark av denne typen (bruk av resirkulering) krever både større bredde- og dybdekompetanse for å få til en optimal og effektiv drift. Det vil derfor være en naturlig følge at det samles mye kompetanse innenfor landbasert sjømatproduksjon i tilknytning til dette anlegget. Det bør videre gjøres en evaluering omkring mulighetene for å etablere et kompetansesenter for landbasert sjømatproduksjon tilknyttet AquaPark Rogaland. Et slikt kompetansesenter kan bidra til å sette et positivt søkelys på akvakulturnæringen og gi Rogaland som region en styrket posisjon i den fremtidige sjømatproduksjonen.

Konklusjon

Det ble sendt ut en henvendelse til alle fylkets kommuner som har sjølinje, dvs at det bare var 3 kommune som ikke var relevant å inkludere (Bjerkreim, Lund og Time). Det kom tilbakemelding fra 12 kommuner, noe som representerer 52 % av de kommunene som fikk henvendelsen. Tilbakemeldingene var svært positive og Blue Planet har identifisert minst 7 lokaliteter som bør undersøkes nærmere. Anbefalingen utelukker ikke andre lokaliteter om ytterligere viktig informasjon skulle komme frem. Prosjektgruppen anser følgende lokaliteter som mest aktuelle (i uprioritert rekkefølge):

1. Frafjord
2. Gismarvik i Tysvær
3. Haugsneset i Tysvær
4. Mjølunes på Finnøy
5. Rekefjord i Sokndal
6. Rennbase på Vestre Åmøy
7. Viganeset på Hjelmeland

De neste undersøkelsene vil inkludere besøk på disse lokalitetene, analyse av ferskvannkilder (vannkvalitet- og kvantitet), oppmåling, prosjektering, samt dimensjonering og visualisering av AquaPark Rogaland på en av de mest aktuelle lokalitetene. Det vil imidlertid til slutt være investorene til AquaPark Rogaland som setter de endelige føringene for hvilken lokalitet som er mest relevant.

Skisse til handlingsplan videre i neste prosjektfase

Prosjektet vil i neste fase etablere en styringsgruppe bestående av et bredt utvalg fra interessentene som ble identifisert i denne undersøkelsen, og som ønsker å jobbe mot etablering av AquaPark Rogaland.

Viktige steg i neste fase vil være:

- Opprette bedriften AquaPark Rogaland med nødvendige eierinteresser
- Gå nærmere i dialog med fremtidige investorer til AquaPark Rogaland
- Nærmere evaluering av de lokalitetene som er mest aktuelle, herunder:
 - Foreta undersøkelser av tilgang på ferskvann og sjøvann (kvalitet og kvantitet)
 - Undersøke avstand til dypvann
 - Evaluere logistikk i forhold til lokaliteten
- Prosjektering og visualisering på en av de aktuelle lokalitetene
- Avklare mulighetene for samlokalisering av flere arter
- Konesjonssøknad

Referanser

- Anon. (2008). Utarbeiding av alternative lokaliteter for kommersiell landbasert produksjon av porsjonshummer i Rogalandsregionen. *Norwegian Lobster Farm rapport*. 69 sider.
- Asche, F. & R. Tveteraas (2010). Characteristics of successful aquaculture species. A contribution to AquaVision 2010. 20 sider.
- Bimbo, A. P. (2009). Raw material sources for long-chain omega-3 market: Trends and sustainability. Part 1. Paper presented at the 99th AOCS Annual Meeting & Expo 2009. Seattle, Washington, USA.
- Drengstig, A., M. Bergslien, A. Berge & A. Bergheim (2009). Ressurssenter for landbasert oppdrett. *Rapport IRIS 2008-274*. ISBN: 978-82-490-0617-5. 22 sider.
- FAO (2008). The state of world fisheries and aquaculture 2008. *FAO Fisheries and Aquaculture publications*. Rome 2009. ISBN 978-92-5-106029-2