



Grøtsund Industripark

Forretningsplan og veikart



TROMSØ
HAVN



Tromsø
kommune



Troms Kraft



Innhold

- 00 Sammendrag
- 01 Bakgrunn og mål bilde
- 02 Hovedmuligheter og behov
- 03 Industriell symbiose og synergier
- 04 Infrastruktur (internt og eksternt)
- 05 Forretningsmodell og finans
- 06 Veikart og handlingsplan
- X Appendiks

Appendiks

X1

Metode

X2

Detaljert om forretningsmodell og finans

00

Sammendrag



Strategisk lokalisering og høy interesse gir gnist til en grønn og sirkulær industripark

Bakgrunn og målbilde



- Verden er samstemt om at global oppvarming må begrenses ned mot 1,5 grader. Styrket klimapolitikk er i kombinasjon med fallende teknologikostnader et viktig virkemiddel for å nå målet.
- **Grøtsund Industripark (GIP) skal være et globalt ledende, sjønært, nullutslipps industriområde**, med betydelige sirkulærvirkninger. For Troms vil GIP være et industrielt lokomotiv som bidrar til stor verdiskaping.
- Samarbeid på tvers av FoU-miljø og næringsliv vil skape mange nye spennende arbeidsplasser og industrier i byen og distriktene.
- Det er allerede investert betydelig i utvikling av Grøtsund industripark.

Et utstillingsvindu for grønt industriløft nasjonalt og internasjonalt...

Grøtsund Industripark som konsept



- Prosjektet har identifisert fem hovedsatsinger som kan inngå i en industriell symbiose på Grøtsund. Mulighetene er på ulike modenhetsnivå og tidslinjen for realisering er ulik. **Produksjon av grønt drivstoff** er identifisert som en mulig "ledestjerne", det vil si en aktør som kan gå i front og skape trygghet for øvrige aktører med tanke på sirkulære verdistrømmer og sannsynligheten for å lykkes.
- **Havbruk, maritim mekanisk klynge, større maritime operasjoner og avfallshåndtering** er identifisert som øvrige hovedmuligheter, som det er sentralt å realisere for å legge til rette for betydelig sirkulærvirkninger på Grøtsund.
- Det er identifisert en rekke sirkulærvirkninger mellom mulige aktører på GIP. Dette gir rom for å designe Grøtsund for industriell symbiose, noe som er avgjørende for at Grøtsund skal lykkes som et utstillingsvindu for grønt industriløft.
- For å sikre storskala drift av mulighetene på GIP er det **behov for større utbedringer av dagens infrastruktur knyttet til kraft og vei**.
- Arbeidet med forretningsmodell besto av en eksternanalyse som kartla andre industriparkers forretningsmodell og scenarier for hvilken rolle parken kan ta mht. finansielt mulighetsrom. I tillegg kartla prosjektet relevante finansieringskilder og virkemidler. Hypotesen for forretningsmodell er at GIP tar planansvar for hele området og tilrettelegger nødvendig felles infrastruktur og tjenester.

...som lykkes gjennom etablering av industriell symbiose i industriparken...

Veien videre



- Det bør identifiseres "eiere" for de ulike hovedsatsingene som har ansvar for å opprettholde fart og fremdrift for egne muligheter.
- **Hovedmuligheter må videreutvikles i modenhet** gjennom konsept-, forretnings-, og prosjektutvikling, samt mulighetsstudie. Neste steg blir å konkretisere veien videre, inngå intensjonsavtaler og sette sammen aktører som kan samhandle med hverandre i dialoger.
- **Det må utvikles en robust forretningsmodell til å begynne med**, sikres egenkapital, og investeringer må kartlegges og prioriteres. Det må sikres en god eierskapsstrategi, en forståelse for rollen GIP bør ta i parken, CAPEX-behov og en plan for kapitalbehov.
- For å unngå at tilgang på kraft blir en "showstopper" man må jobbe med Statnett for å sikre fremdrift og synliggjøre fordeler med sentralnettspunkt. Det bør også være aktiv dialog med fylkeskommunen for å sikre fremdrift med Fylkesveg 864.
- Leveransene fra PwC, Selmer, Indira og Newsec bør sys sammen slik at aggregerte implikasjoner kan trekkes på et overordnet nivå.

...og som tiltrekker store aktører som naturlig passer inn på Grøtsund.

Sirkulærvirkninger mellom hovednæringene i Grøtsund Industripark

Potensielle prosjekter Sirkulærvirkninger:

Grønt drivstoff (Grønn hydrogen og ammoniakk)	Havbruk Lokalt energisystem
Større maritime operasjoner	Avfallshåndtering
Mekanisk maritim industriklynge	Avfallshåndtering
Havbruk	Varme og oksygen fra produksjon av grønt drivstoff. Slam og maritim avfall til avfallshåndtering
Avfallshåndtering	Mellomlagring og prosessering fra andre muligheter
Lokalt energisamfunn (lokal kraftproduksjon, energilagring, fjernvarme)	Fjernvarmeløsning for området



*Plassering av mulighetene er illustrative

Det er aktiv dialog med en rekke større og mindre aktører for å konkretisere nye grønne industrietableringer ved Grøtsund Industripark

Hovedsatsing	
 Grønt drivstoff	<ul style="list-style-type: none"> • Produksjon av grønn hydrogen og ammoniakk • Anvendelse av ammoniakk i maritim næring, i tillegg til å svare ut energibehov på Svalbard
 Større maritime operasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Basefunksjon for større offshore og logistikkoperasjoner innen energi • Mulighet for serviceterminal for fremtidig havvindsatsing i nord og dokk til havfarmer
 Mekanisk maritim industriklunge	<ul style="list-style-type: none"> • Mekanisk klynge i form av verft med underleverandører og serviceindustri (one-stop shop tilnærming)
 Havbruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mulighet for landbasert oppdrett
 Avfallshåndtering	<ul style="list-style-type: none"> • Gjenvinning og innsamling av avfall (eks. maritimt avfall og trevirke)

Aktør	Status
  	<ul style="list-style-type: none"> • Neptun planlegger produksjon av grønn hydrogen og ammoniakk¹ • I dialog med PostenBring om både frakt av ammoniakk som energi til Svalbard og som drivstoff til PostenBring nye containerskip
  	<ul style="list-style-type: none"> • I dialog med Odfjell Oceanwind om initiativer i forbindelse med elektrifisering av Goliatfeltet gjennom flytende havvind² • Flere andre børsnoterte selskap har vist interesse for havvind
[Lokale mekaniske industriaktører]	<ul style="list-style-type: none"> • I dialog med en rekke lokale mekaniske industriaktører om klyngedannelse
[Børsnotert selskap] [Startups]	<ul style="list-style-type: none"> • I dialog med børsnotert selskap og startup om landbasert havbruk
[Nasjonale og lokale avfallsaktører]	<ul style="list-style-type: none"> • I dialog med aktører om innsamling av avfall og avfall til biogassproduksjon • Flere selskaper har vist interesse. I prosess med å konkretisere og prioritere initiativer

01

Bakgrunn og målbilde



VISJON

Grøtsund Industripark skal være et globalt ledende sjønært nullutslipps industriområde med betydelige sirkulærvirkninger

Grøtsund Industripark skal være et signaturprosjekt for Tromsø og et utstillingsvindu for grønt industriløft, både nasjonalt og internasjonalt. Industriparken har et sterkt fokus på industriell symbiose og klimakutt, og er i nær tilknytning til et moderne, offentlig havneområde med betydelig kapasitet og god tilgang på grønn energi. Ved å koble fremoverlente aktører på tvers av næringsliv og FoU-miljø sammen, skapes nye arbeidsplasser og gir økt verdiskaping til hele regionen.



Fire hovedområder bygger opp under visjonen

Et felles målbilde er viktig for å sikre riktig retning og prioritering for Grøtsund som en grønn industripark. Målbildet er i tillegg sentralt for å etablere et felles eierskap til området. På denne måten bygger det opp under en enhetlig kommunikasjon rundt mulighetene i industriparken, som er viktig for å tiltrekke seg sentrale industriaktører. De fire hovedområdene som bygger opp under visjonen er:



Energiomstilling

- Pådriver for energiomstilling i maritim sektor med fokus på grønn hydrogen/ammoniakk for skipsfart
- Tilrettelegger for ny grønn industri, særlig vindkraft



Lokal verdiskaping

- Styrke maritim og marin industri lokalt og skape nye, attraktive arbeidsplasser
- Proaktivt arbeide for etablering av nye industriområder som kan samspille med etablert industri



Sirkulærvirkninger

- Koble aktører sammen slik at biprodukter fra en aktør kan brukes som innsatsfaktor hos en annen aktør
- Maksimere ressursutnyttelse gjennom avfallshåndtering og gjenvinning for å minimere aktørens klimaavtrykk



Innovasjonssenter

- Kunnskapshub for grønn industri
- Ikke kun løse dagens problemer, men tilrettelegge for morgendagens utfordringer med f.eks "Sandkasse" (testsenter) for forskningsaktivitet

Globale trender skaper rom for grønn industriutvikling på Grøtsund

Flere globale makrotrender vil ha en betydelig innvirkning på hvordan forretning drives og leveres på i fremtiden. Klimaendringene og politiske forpliktelser har skapt en klar, felles agenda på tvers av land og kontinenter.

I Norge vil økonomien måtte omstilles bort fra petroleum og mot nye bærekraftige industrier og sirkulære løsninger. Trendene stiller krav om omfattende endringer, men skaper også vekstmuligheter eksempelvis hos selskaper som kan bidra til grønn omstilling og bærekraftig økonomisk vekst.



Energisikkerhet

Fokuset på energisikkerhet har økt i lys av energikrisen som følge av Russland sin invasjon av Ukraina. Som følge av dette har EU økt fokuset på energiproduksjon i Europa for å redusere avhengigheten til Russland.

Norge har blant annet:

- Ambisjon om tildeling av områder for 30 GW havvind innen 2040.
- Lansert hydrogenstrategi. På kort sikt er ambisjonen å etablere knutepunkter for hydrogen innen maritim transport.

Grøtsund vil bidra til god energisikkerhet i Arktis, som spesielt er viktig i Russlands nærvær.



Konkurransedyktige fornybare energikilder

Fornybar energi har over de siste årene falt betydelig i pris, noe som har økt konkurransekraften til fornybar energi mot fossile energikilder.

Drivere i 2023:

- Den sterke veksten i fornybar energi har materialisert seg, til tross for inflasjon og forstyrrelser i leverandørkjeden.
- Høye økninger i fossile energipriser har økt konkurransekraften til fornybar energi

Tilgang til tilstrekkelig og billig fornybar kraft på Grøtsund er sentralt for realisering av visjon om nullutslipp.



Klimaendringer

EUs Grønne Giv medfører regulatoriske krav til reduserte klimagassutslipp. Blant annet skal:

- EU være klimanøytral innen 2050
- Norge skal være et lavutslippssamfunn i 2050

For at dette skal være mulig må utslipp reduseres i alle sektorer, noe som øker etterspørsel etter fornybare energibærere.

Klimaendringer skaper også muligheter. På sikt vil issmelting øke muligheten for transpolare skipsfart langs Nordlige sjørute.

Gjennom å tilrettelegge for grønn omstilling i Arktis vil Grøtsund Industripark bidra til å nå klimamål.



Desentralisering og kompetansebehov

Disrupsjon knyttet til digitalisering og grønn omstilling påvirker næringslivet og skaper endring langs hele verdikjeder. Ny teknologi og nye systemer krever tilkomst og utvikling av kompetanse. Utvikling av ny industri skjer desentralisert og det kan være krevende å få tak i riktig kompetanse i Nord-Norge grunnet:

- Eldrebølgen
- Fraflytting fra Nord-Norge
- Redusert arbeidsinnvandring

Riktig kompetanse kreves for å realisere Grøtsunds potensiale innen digitalisering og grønn omstilling.

Grøtsund Industripark vil spille en viktig rolle i den grønne omstillingen av industri og transport både i et nasjonalt, regionalt og lokalt perspektiv



Norge

Grøtsund Industripark leverer på regjeringens nasjonale satsing på grønn omstilling av industrien

Grøtsund Industripark vil etablere seg som en toppmoderne industripark med nullutslippsvisjon, og vil være en pådriver for det grønne skiftet i nord og for bærekraftig maritim næring spesielt. Statsgarantier, som finansiell tilskuddsordninger i "Veikart 2.0: Grønt industriløft" kan være viktige virkemidler for etablering av området.

Nord-Norge

Posisjonen til Grøtsund har store regionale fordeler og løser flere utfordringer i regionen

Grøtsund har en strategisk god posisjonering i regionen, store arealer og unike maritime forutsetninger med tanke på innseiling, strøm og dybde. Den attraktive beliggenheten gjør Grøtsund velegnet for logistikkoperasjoner mot energisektoren og havbruk. I regionen i dag er det en stor underdekning på blant annet grønt drivstoff, service- og vedlikeholdshavner og store, sjønære arealer. Grøtsund Industripark vil også kunne produsere grønt drivstoff som muliggjør energiomstilling av industri og transport.

Troms

Grøtsund Industripark vil være et industrielt lokomotiv som bidrar til stor verdiskaping i Troms

Samarbeid på tvers av FoU-miljø og næringsliv vil skape mange nye spennende arbeidsplasser og industrier i byen og distriktene. Området vil være et foretrukket sted for innovasjonsmiljø. Utvikling av industriparken vil også skape nye forretningsområder, bidra til utbygging av infrastruktur og gi økt verdiskaping.

Nasjonale og internasjonale ringvirkninger av energiomstilling i nordområdene

Grønn omstilling av maritim sektor ved å levere grønt drivstoff til tank/bunkringsfartøy som skipstrafikk bunkrer hos til havs

Ammoniakk som grønn energiforsyning til Svalbard

Terminal for havvindsatsingen i nord

Grøtsund som serviceterminal for deler av rigger og havfarmer i Arktis

Eksport av ammoniakk til kjemisk industri

Eksport av sjømatprodukter



TROMSØ
HAVN



Tromsø
kommune

Troms Kraft



pwc

Kart er hentet fra Google Maps

Det er allerede investert betydelig i utvikling av Grøtsund industripark

Grøtsund Industripark ligger på fastlandssiden ca. 15 km nord for Tromsø. Tromsø havn kjøpte området i 2006 og første byggetrinn sto ferdig i 2015. Industriparkien inneholder i dag bl.a.:

- **Ferdigregulert industritomt på 1.500 dekar**
- **Reserveareal på ytterligere 1.000 dekar** gir store utviklingsmuligheter
- **Kraftig dimensjonert dypvannskai** - 130 meter langt og 22 meter dybde
- **Etablert adkomstvei og tilgang til vann, avløp og fiber**

Fremover vil infrastruktur knyttet til kraft og vei videre forsterkes, ettersom det er besluttet utbedring av fylkesveien, etablering av ny transformatorstasjon for regionalnett, og planlagt utvidelse av Fakken Vindpark på Vannøy. I tillegg er det sendt innspill til Statnett om etablering av et lokalt sentralnettpunkt.



02 Hovedmuligheter og behov



Et utstillingsvindu for grønt industriløft både nasjonalt og internasjonalt



H₂

Grønt drivstoff

Produksjon av grønn hydrogen og ammoniakk basert på fornybar kraft



Større maritime operasjoner

Basefunksjoner for større offshore og logistikkoperasjoner innen energi



Mekanisk maritim industrikllynge

Verft med omliggende underleverandører og serviceindustri



Havbruk

Landbasert produksjon av laks, smolt og postsmolt, samt andre muligheter som styrker næringen




Avfallshåndtering

Maksimere ressursutnyttelse gjennom avfallshåndtering og gjenvinning


En industripark med et samlet industrimiljø vil gi sterke synergier og ha stort markedspotensial. Dette vil gjøre det mulig å utnytte anløpstrafikken til Tromsø i langt større skala. Nærhet til offentlig havneområde og industriell kobling mellom sjø og land, med basefunksjoner for større maritime operasjoner innenfor energi, vil være store muligheter. Samarbeid med FoU-miljøer vil også skape et innovasjonssenter som vil drive teknologitvikling, digitalisering og styrke næringsutviklingen.

Modenhet av satsingen

H₂ Grønt drivstoff

 Store maritime operasjoner

 Maritim mekanisk klynge

 Havbruk

 Avfallshåndtering

Status på etableringen

Intensjonsavtale signert mellom Neptun og PostenBring. NTE har også vist interesse. Planlagt leveranse av ammoniakk produsert på Grøtsund til PostenBring fra 2026/27.
Neste steg: Sikre tilstrekkelig tilgang på kraft

Mulighet konseptuelt skissert i tidligere masterplaner.
Neste steg: Videreføre dialog med interesserte aktører for å konkretisere mulige aktiviteter før business case kan utvikles

Behov for konkretisering av business case for skipsverft før kontakt etableres med større nasjonal aktør.
Neste steg: Utvikle business case for skipsverft forså å etablere kontakt med større nasjonale aktører

Konseptskisse for landbasert anlegg er diskutert med børsnotert selskap og et oppstartsselskap.
Neste steg: Inngå kontrakt om leieavtale i havnen

Dialog med flere aktører innenfor ulike muligheter innenfor avfallshåndtering, to konkrete løp
Neste steg: Inngå kontrakt om leieavtale i havnen for to av mulighetene og videreutvikle konseptet for de to andre

Hovedaktører

Neptun, PostenBring, Marine Supply, NTE

[Børsnoterte selskap]

Medlemmer i Energiklyngen Nord

[Børsnotert selskap]
[Start-ups]

[Nasjonale og lokale aktører]



1 Ide/FoU/Konsept relevant for Grøtsund

2 Innledende analyser mtp. lokalisering på Grøtsund

3 Forhandlinger / Intensjonsavtale (LOI) / samtaler

4 Vedtatt utbygging og delvis finansiering

5 Detalj-prosjektering og/eller bygging

6 Ferdigstilt og i drift



HOVEDSATSING Grønt drivstoff

Grønne drivstoff er rene og effektive energibærere som må tas i bruk for å lykkes med dekarbonisering, i tillegg til blant annet elektrifisering. Grønt drivstoff er utslippsfritt, med andre ord produsert fra fornybare energikilder. Grønn ammoniakk er et eksempel på et grønt drivstoff som produseres ved å blande nitrogen fra luft og hydrogen produsert fra vann og elektrisitet.

Innenriks sjøfart og fiske utgjør 7,6 prosent av Norges klimagassutslipp, og internasjonal skipsfart står for rundt 2,5 prosent av verdens klimagassutslipp. Ammoniakk kan benyttes som drivstoff for å redusere dette, særlig egner det seg til større fartøy hvor batterielektrisk fremdrift er utfordrende. Grønt drivstoff vil være sentralt for å nå regjeringens mål om å halvere utslippene fra innenriks sjøfart og fiske innen 2030, og FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) mål om 40 prosent reduksjon i karbonintensitet fra internasjonal skipsfart innen 2030¹. Etablering av knutepunkter for bunkring av grønt drivstoff langs norskekysten vil bidra til å tilrettelegge for grønn omstilling av lokal og regional maritim næring, og skipstrafikken langs den nordlige sjøvei. Grønt drivstoff gir gode muligheter for lokal industriell symbiose med andre aktører.

Ammoniakk kan også benyttes til nullutslipp-produksjon av energi ved å erstatte fossile energikilder, eksempelvis i dagens kullkraftverk på Svalbard. I tillegg kan ammoniakk fraktes over lengre distanser med skip til forbrukere av ammoniakk innen kjemisk industri, og kan slik skape gode eksportmuligheter.



NB: Alternativ konfigurasjon
Foto: Neptún



BETYDNING FOR GRØTSUND INDUSTRIPARK

Grønt drivstoff

Beskrivelse og prosjektmulighet

Etablere og drifte et anlegg for produksjon av grønt hydrogen og ammoniakk fra lokal vind- og vannkraft. Første fase vil kunne produsere 20.000 - 35.000 tonn grønn ammoniakk årlig. Senere er det potensiale for oppskalering til 75.000- 150.000 tonn.

Ammoniakken vil i hovedsak benyttes som drivstoff i maritim sektor. Det er særlig aktuelt for energiforsyning til Svalbard, skipstrafikken langs den nordlige sjøvei og lokal maritim næring. Det er også muligheter anvendelse i øvrig transport (eks. tungtransport), samt distribusjon/eksport av ammoniakk til kjemisk industri i Norge og Europa.

Gevinster

- Dekarbonisering av maritim næring og andre lokale næringer som imøtekommer klimamålene til Norge
- Gode bunkringsmuligheter tiltrekker mer skipstrafikk
- Verdiskapning i leverandørleddet
- Økt sysselsetting i form av grønne attraktive arbeidsplasser

Sentrale forutsetninger

- Tilgang på kraft og nettilknytning (helst direkte til sentralnett)
- Infrastruktur for bunkring av grønt drivstoff
- Konvertering av båten til Posten (MS Norbjørn) og forsyning til Svalbard (vil dekke nesten hele produksjonsvolumet i fase 1).
- Partnermodeller for å sikre markedstilgang
- Teknologisk modenhet (motorteknologi)

Antall arbeidsplasser

10-12 ansatte på selve produksjonsanlegget i første fase. I tillegg til sysselsetting i leverandørledd.

Klimaeffekt

Norbjørn vil med 5.000 tonn ammoniakk per år spare 6.700 tonn CO₂ per år.



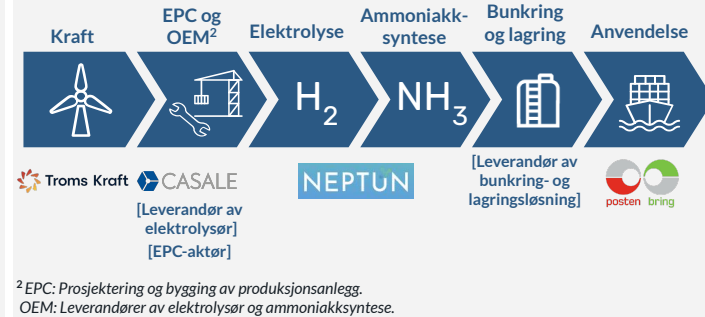
ETABLERING I GRØTSUND INDUSTRIPARK

Grønt drivstoff

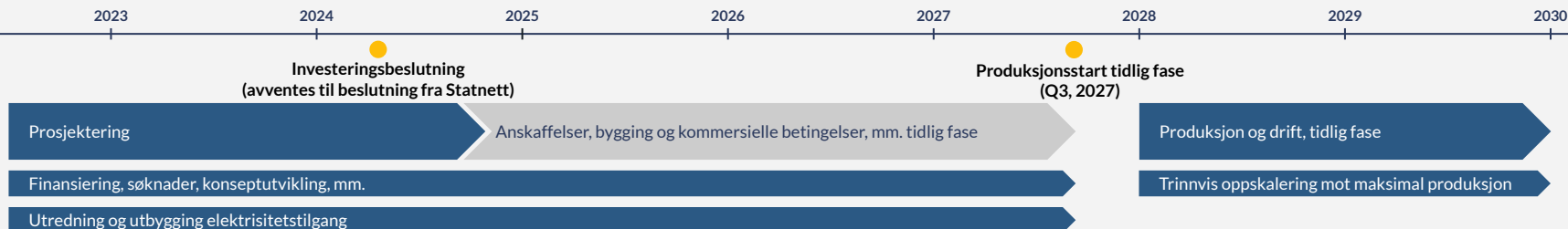
Nøkkelinformasjon om muligheten

CAPEX ¹	~ 1,1 mrd. NOK ekskl. infrastruktur	<p>Utbygging vil skje trinnvis opp til maksimalt 250 MW. Kapasitet vil til enhver tid være avhengig av tildelt kraft.</p> <ul style="list-style-type: none"> Areal: 25.000 m² i tidlig fase og 50.000 m² ved oppskalering. Areal går til elektrolysehall (hydrogenproduksjon), synteseanlegg og lagringstank for ammoniakk, samt adm. bygg med verksted og kontrollrom. Tilgang på kraft: 30 MW nettkapasitet er omsøkt (20 MW tildelt), men anlegget vil i tidlig fase bli bygget med en kapasitet på 50 MW for å kunne utnytte ledig kapasitet og tilrettelegge for oppskalering. Kunder: Leveranse av ammoniakk som energi til samfunnet i Svalbard via skipsfrakt. Postens nye forsyningsskip (MS Norbjørn) vil kunne frakte ammoniakk og selv benytte ammoniakk som drivstoff.
Volum tidlig fase	20.000 - 35.000 tonn (50 MW)	
Volum oppskalering	75.000 - 150.000 tonn (250 MW)	
FTE (tidlig fase)	10 - 12	
Investment gate-fase	3 - Investeringsbeslutning	
Mulig bruk av infrastruktur	JA (oxygen og varme)	

Verdikjede og aktører



FORELØPIG FREMDRIFTSPLAN



¹ CAPEX gjelder for tidlig fase.



STRØMMER OG SYMBIOSEMULIGHETER

Grønt drivstoff

Grønt drivstoff gir symbiosemuligheter for hydrogen, oksygen og spillvarme.

- **Hydrogen:** I tillegg til å benyttes i ammoniakkproduksjon, kan hydrogen benyttes i øvrige næringer med behov, eksempelvis som drivstoff til tungtransport eller luftfart.
- **Oksygen:** Oksygen kan utnyttes innen lokalt havbruk. Det gir klimagevinst ifm. transport-besparelser.
- **Spillvarme:** Omtrent en tredjedel av energien som tilføres elektrolysen går ut i spillvarme. Varmen kan utnyttes i en fjernvarmeløsning i næringsparken på Grøtsund, i tillegg til kai og oppdrett. Utnyttelse av varmen vil tilsvarende redusere behov for energi via strømmettet.

INNSATSFAKTORER

Vann

Fornybar kraft

- 50 MW

Luft

Elektrolyse av vann

- Vann og fornybar kraft

Separasjon av luft

- Fornybar kraft og luft

H₂
Hydrogen

O₂
Oksygen

Spillvarme

N₂
Nitrogen
O₂
Oksygen

PRODUKSJONSUTBYTTE

Ammoniakk

- 108 tonn / dag

Oksygen

- 206 tonn / dag

Spillvarme

- 15 MW fra elektrolyse og ammoniaksyntese

Tall gjelder produksjon i tidlig fase. Mengden oksygen og spillvarme produsert vil økes i takt med oppskalering av produksjon.

Spesielt kan Grøtsund Industripark bidra stort til å gjøre Svalbard til et nullutslippssamfunn innen 2030, hvor ammoniakk vil bli nøkkelen

Dagens situasjon

- Svalbard er et observatorium for klimaendringer; temperaturen har **økt med over 6 grader på 20 år** og permafrosten smelter
- Energiforsyningen på Svalbard ble i 2023 lagt om **fra kull til diesel**, etter en over 100 år lang historikk med kullkraft til øysamfunnet
- **Svalbarderklæringen krever en omstilling** til fornybare energikilder innen 2030

Veien til nullutslipp

- Det vil være utfordrende å dekke Svalbards energibehov fra vind- eller solkraft- produksjon alene, noe som gir et **importbehov for energi**
- Ammoniakk kan benyttes til nullutslipps-produksjon av energi ved å erstatte fossile energikilder i dagens kullkraftverk på Svalbard
- PostenBring vil fra 2026-27 idriftsette **ammoniakkdrevne M/S Norbjørn**. Dagens fossildrevne M/S Norbjørn bringer med seg forsyninger til Svalbard, fra bl.a. Tromsø



PostenBring skal fornye oversjøisk transport til Svalbard med en grønnere rute fra Tromsø som skal drives på ammoniakk

Den nye M/S Nordbjørn idriftsettes i 2026-2027

PostenBring sitt nye skip vil ha et behov for ammoniakk som tilsvarer en betydelig andel av Neptuns ammoniakkproduksjon i første fase. Nye M/S Nordbjørn vil også kunne frakte ammoniakk som grønn energiforsyning til Svalbard i containere, hvor ammoniakken er flytende trykksatt i tank¹. Skipet skal gå i linjerute mellom Tromsø - Svalbard hver 10. dag.

- PostenBring har **signert en intensjonsavtale** med Neptun for kjøp av grønn ammoniakk som drivstoff til M/S Nordbjørn
- Ammoniakk som drivstoff vil gi **vesentlig reduksjon i klimagassutslipp** for PostenBring
- M/S Nordbjørn vil kunne levere rundt **390 tonn ammoniakk** til Svalbard pr tur. Dette tilsvarer ca. 30 containere

¹ Informasjonen er innhentet fra PostenBring.

² Skipet er designet av Multi Maritime.



Skisse av PostenBring sin nye ammoniakkdrevne M/S Nordbjørn²



HOVEDSATSING

Større maritime operasjoner

Norges havareal er seks ganger større enn landets landareal, hvor en betydelig andel av havarealet ligger i arktiske strøk. Nordlige havområder har et enormt potensial for utnyttelse av energi, mineral og andre naturlige ressurser. Norge er godt posisjonert til å utnytte dette potensialet med en verdensledende maritim industri, både innen teknologi og kompetanse. Det store mulighetsrommet i nord skapes blant annet av:

- **Områder for flytende havvind i Nord-Norge** med teknisk egnethet. Områdene er pekt ut av NVE i samarbeid med flere direktorater og fagmiljøer
- **Elektrifisering av olje og gass aktivitet i Barentshavet** som gir muligheter for videreførelse av olje- og gassproduksjon med lavere klimagassutslipp
- **Havfarmer for offshore produksjon av sjømat**
- Stortingets vedtak om **leting og utvinning av havbunnsmineraler** i Barents- og Grønlandshavet

Disse aktivitetene har behov for store havneområder for installasjon, produksjon og logistikk for sine operasjoner. De vil ha et behov for store sjønære arealer, havnefasiliteter, tilgang på kraft og avfallshåndtering.

Større maritime operasjoner er attraktivt for Grøtsund ettersom Tromsø er et transportknutepunkt i nord og et område med tilgang på kompetanse og personell. Det er viktig i forhold til logistikk, og spesielt for å sikre personell, både på anlegg, men også for arbeidere som skal jobbe skift på fartøy.



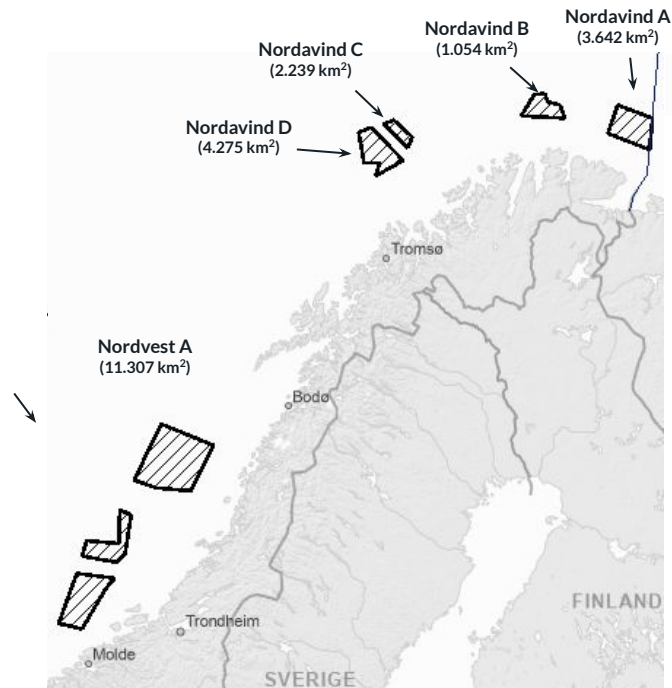
Det er et stort mulighetsrom knyttet til fremtidig flytende havvindsatsing i Nord-Norge hvor Grøtsund kan være en tilrettelegger for utviklingen

Potensialet tilsvarer strømproduksjon til over 1,3 millioner husholdninger

NVE har identifisert fem egnede områder utenfor Nord-Norge som er teknisk-økonomisk egnet for flytende havvind basert på havdybde, avstand til land, vindforhold og bølgehøyde.

- **Kraftpotensial på 21,6 TWh** - En utbygging av disse feltene kan gi en årlig kraftproduksjon på rundt 21,6 TWh
- **Politisk enighet om utlysning av konsesjoner innen 2027** - Regjeringspartiene og SV ble i desember 2023 enig om at regjeringen må åpne et havvindområde i nord, som lyses ut senest i 2027, og helst i 2025
- **Lav nettkapasitet er en utfordring** - i Troms og Finnmark er det for lav nettkapasitet til å ta imot kraften. Dette vil sannsynligvis være løst innen en utbygging av havvind er realisert

Myndighetene er i ferd med å etablere prosesser for åpning og tildeling av arealer, og industrien vil forholde seg til disse prosessene. En må kunne påregne behov for statlig støtte også for utvikling av havvind i nord. Nærhet til eksempelvis Nordavind D og C vil kunne være en fordel for Grøtsund, da nærhet til felt er av betydning for utbyggers valg av ulike leverandørtjenester.



Grøtsund kan være mer egnet for driftsaktiviteter knyttet til flytende havvind fremfor prosjektutbygging

Havnelokaliteter kan ta tre posisjoner innen flytende havvindsprosjekter

Konstruksjon og sammenstilling

Fasilitet for konstruksjon av flyteelementer og sammenstilling av turbiner. Egnethet vil avhenge av havdybde ved kai og trase, tilgjengelig areal og teknologi. Tre konseptkategorier:

- Hyvind: Vertikal sylinder som står i vannet og krever kai med mer enn 100 meter havdyp, samt tauingtrase
- Nedsenket understell: Areakrevende - hvert prosjekt har 30-40 enheter hver med betydelig arealkrav
- Halvt nedsenket understell: Enkelte konsepter krever havnedybde på 10 meter¹. Krav om havnedybde kan dog variere mellom konsepter.

Attraktivt for Grøtsund:

- Grøtsund med 22 m dypvannskai er for grunt for Hyvind
- Halvt nedsenket kan være aktuelt for Grøtsund, men det er avhengig av konsept som velges

Basefunksjoner

Basefunksjoner ifm. driftsfase som opplagring av turbinblader og stasjon for service operation vessel (SOV) som går ut for å gjennomføre vedlikehold (gitt at havvindparkene skal bruke SOV for vedlikeholdstjenester). Dette er tilsvarende baseaktivitet som innenfor olje og gass.

- Nærhet til havvindpark er viktig
- SOV-fartøy vil ha et stort mannskap. Grøtsund ligger nær Tromsø, som er et transportknutepunkt i nord og et område med kompetanse og personell tilgjengelig

Attraktivt for Grøtsund:

- Nærhet til fremtidig havvindsatsing i nord
- Tromsø som knutepunkt for infrastruktur med gode logistikk-, hotell- og flytilbud for mannskap
- Betydelig maritim mekanisk klynge i Tromsøregionen

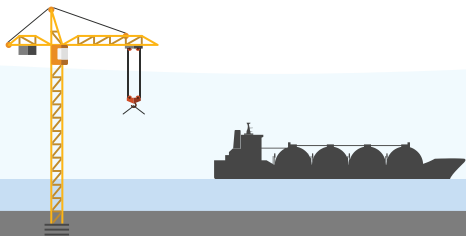
Havnetjenester

Havvind vil kreve havnetjenester av ulik karakter. Eksempelvis så vil det være behov for en betydelig logistikk rundt anker- og ankerlinehåndtering.

Ved havnelokaliteter kan det tilbys tjenester som fabrikkering, lagring og installasjon av forankringssystem til vindturbiner. Forankringssystemet til flytende vindturbiner består av sugeankre, bøyer og fortøyningslinjer.

Attraktivt for Grøtsund:

- Egnert for å industrialiseres på en mindre site
- Kort transportdistanse for installasjon. Effektivisering av kostnadslogistikk er en betydelig innbesparelse.
- Betydelig maritim mekanisk klynge i Tromsøregionen



Stortinget har vedtatt utredning av leting etter havbunnsmineraler¹


Troms vil ha gunstig lokasjon ift. fremtidig mulig aktivitet

De brune områdene som er markert på kartet illustrerer arealene som stortinget har vedtatt skal utredes for leting etter havbunnsmineraler.

- For å nå målsetningene innen grønn omstilling vil fornybarsamfunnet ha et høyt behov for mineraler
- Den geopolitiske utviklingen understreker viktigheten av å sikre forsyningen av viktige mineraler og metaller fra flere kilder
- Solid erfaring fra en teknologisk verdensledende og sikker offshorevirksomhet som gir Norge gode forutsetninger for å lykkes


Med Stortingets vedtak legges det nå til rette for en skrittvis og forsvarlig utvikling av havbunnsmineraler, basert på en føre-var-tilnærming. Prosesseringsanlegg eller forsyningsbaser kan bli aktuelle for Troms.


Tegnforklaring

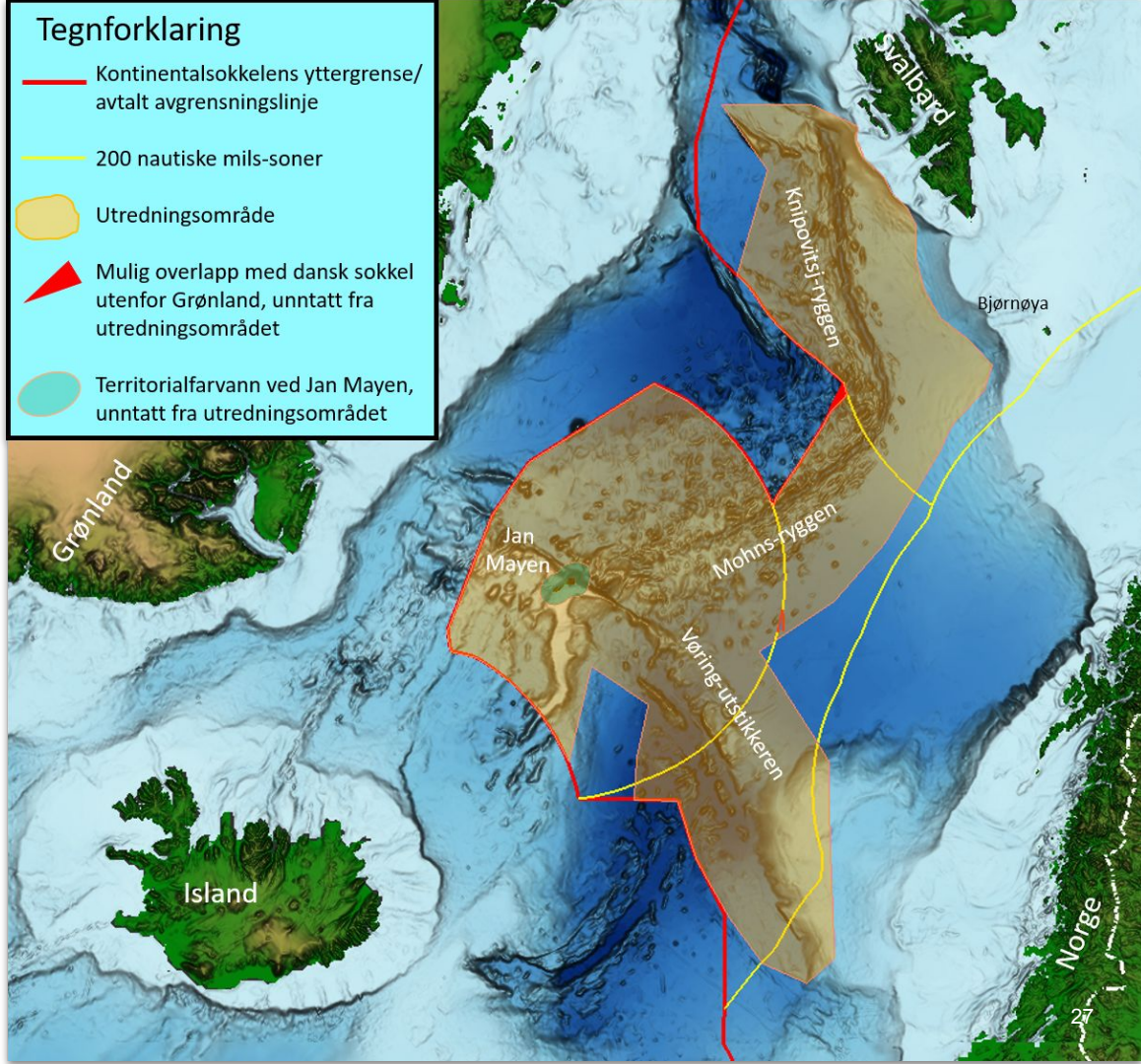
 Kontinentalsokkelens yttergrense/ avtalt avgrensningslinje

 200 nautiske mils-soner

 Utredningsområde

 Mulig overlapp med dansk sokkel utenfor Grønland, unntatt fra utredningsområdet

 Territorialfarvann ved Jan Mayen, unntatt fra utredningsområdet



Kilde: [1] Sokkeldirektoratet. [2] Stortingsvedtak.



TROMSØ
HAVN



Tromsø
kommune

Troms Kraft





BETYDNING FOR GRØTSUND INDUSTRIPARK

Større maritime operasjoner

Beskrivelse og prosjektmulighet

Primæraktivitet for området er basefunksjoner for større offshore og logistikkoperasjoner. Dette innebærer løfte- og lasteoperasjoner, lagring av installasjoner og tilhørende utstyr, agent- sertifiserings- og forsyningstjenester (supply). Eksempler på større maritime operasjoner:

- **Knutepunkt** for sammenstilling av vindturbiner ifm. utbygging av havvind- og vindparker. Dette inkluderer turbinblader, tårn, nacelle. For flytende vindturbiner vil dette også innebære flytende understell
- **Ferdigstilling og testing** av offshore oppdrettsanlegg (havfarmer)

Antall arbeidsplasser

- Betydelig antall arbeidsplasser
- Avhenger av prosjektkompleksitet og antall involverte aktører
- Eksempelvis vil sammenstilling av vindturbiner ifm. etablering av offshore vindpark gi høyere sysselsetting enn onshore

Sentrale forutsetninger

- Tilstrekkelig avsatt areal for større prosjekter
- Sikring av området iht. krav for ISPS sertifiserte havner
- Utfylling- og sprengningsarbeid
- Utbyggelse av kaier og legging av armert betong på deler tiltenkt lagring og håndtering av tyngre konstruksjoner
- Sikker håndtering av olje, kjemikalier og tungmetaller
- Effektiv og konkurransedyktig drift
- Påkøbet nasjonale og internasjonale transportnett

Gevinster

- Betydelig bidrag til realisering av visjon som et globalt ledende sjønært nullutslipps industriområde
- Større langsiktig aktivitet som vil tiltrekke lokale og nasjonale underleverandører
- Arena og bruhode for store maritime operasjoner i nord



HOVEDSATSING Mekanisk maritim industrikllynge

Tromsø er en av Norges største fiskeri- og cruisehavner, og er et viktig logistikknutepunkt i nord med rundt 10.000 årlige skipsanløp. Årlige skipsanløp til Tromsø har økt jevnt de siste årene, og utviklingen forventes å fortsette. Overføring av godstransport fra land til sjø er en viktig forutsetning for det grønne skiftet, og smelting av polisen vil gi større muligheter for transpolar skipsfart. I dag må de fleste større fartøy til sør i Norge for vedlikehold som krever ilandsetting.

I lys av Ukraina-konflikten forventes det en lavere tilstedeværelse av russiske skip i Norges havområder. Samtidig forventes det høyere aktivitet innen forsvar, havbruk og olje & gass. I tillegg vil den grønne omstillingen skape nye segmenter for grønne skip innen disse næringene, noe som vil kreve ombygging av skip og nye former for vedlikehold.

- **Grøtsund har gode forutsetninger for å bli en "one-stop-shop"** med kraftig dimensjonert kaianlegg, gunstige maritime innseilingsforhold og god logistikkinfrastruktur for bl.a. vedlikehold, bunkring, bemanning og avfallshåndtering for fartøy som anløper Tromsø
- **Tromsøregionen har en sterk maritim servicekllynge** som i dag vedlikeholder mindre fartøy. Med god tilgang på marin kompetanse har regionen et betydelig potensiale for å vedlikeholde flere og større fartøy

Med en maritim industrikllynge, i form av skipsverft med tilhørende serviceindustri, vil regionen i større grad kunne utnytte sine komparative fortrinn for å kapitalisere på skipsanløpene. Satsingen vil samlokalisere serviceindustri og deres underleverandører, og skape bedre muligheter for samarbeid om komplekse prosjekter.



"Vi har et gjennomsnittlig årlig service og vedlikeholdsbehov på totalt ca.10 MNOK for hver av våre båter som i dag må ut av regionen, og til dels helt ned til Vestlandet, for å få servet. I dag er det vanskelig å få dekket vårt behov på en god måte i Nord-Norge"

Adm. dir. - nasjonalt rederi

"Jeg antar et årlig servicebehov på ca. 15 fôrflåter som holder til nær Tromsø. En slik service koster anslagsvis 2 MNOK, og vi opplever at kapasiteten i Tromsø i dag er sprengt. I tillegg antar vi fremtidig vekst"

Driftsleder - nasjonal havbruksaktør

Proaktive skipsverft kan og bør ta markedsandeler i nye segmenter innen grønn maritim transport

Forventet nedgang i verftsoppdrag for russiske skip, men økt aktivitet fra havbruk, forsvar og O&G

Det forventes nedgang i aktivitet for norske reparasjonsverft knyttet til russiske skip, men samtidig økt aktivitet fra havbruk, forsvar og olje & gass og mer bruk av autonome fartøy. Spesielt Equinors Nord-Norge satsing forventes å skape indirekte effekter. Bransjen forventer stigning frem mot 2030 før det flater ut. Overgang fra diesel til grønt drivstoff vil endre karakteren på vedlikeholdsarbeidet, og gi økt aktivitet knyttet til grønne fartøy og reduksjon i vedlikehold knyttet til fossil energi. For bransjen vil det være viktig å ha rett kompetanse for å gi service til både grønne og ubemannede fartøy.

Eksempler på grønne skip under etablering



Hydrogenferger

Torghatten Nord vil drifte to hydrogenferger fra 2025 på sambandet Bodø-Røst- Værøy-Moskenes.



Ammoniakk-lasteskip

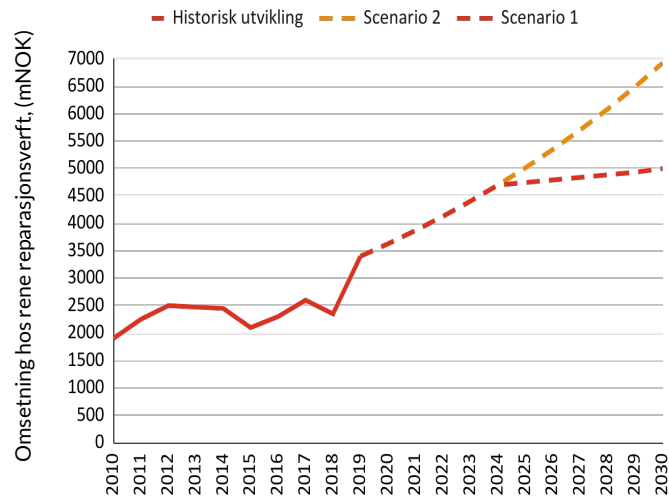
Norske Viridis Bulk Carriers planlegger sjøsetting av sitt ammoniakkdrevet bulkskip i 2025.



Hydrogendrevet lasteskip

Egil Ulvan Rederi vil drifte et nullutslipps bulkskip fra og med 2024.

Forventet utvikling i omsetning for norske reparasjonsverft mot 2030





BETYDNING FOR GRØTSUND INDUSTRIPARK

Mekanisk maritim industriklynge

Beskrivelse og prosjektmulighet

En etablering av et skipsverft med tilhørende serviceklynge for vedlikehold av fartøy hovedsakelig, men også annen service, f.eks. bunkring av grønt drivstoff. Skipsverftkonsept bør være fremtidsrettet og fokusert mot omstillingen mot grønn maritim transport.

Bestående av tre elementer:

1. **Dokk:** Etablering av tørrdokk med kaier, permanent innhuk og eventuelt overbygg. Alt. flytedokk eller landsetting med slipp
2. **Område til hver enkelt servicebedrift:** Kravspesifikasjon fra servicebedrifter som vil etablere seg. Hovedsakelig knyttet til verkstedbygninger og lagere. Fasiliteter kan mulig deles
3. **Flerbrukshall:** For underleverandører til servicebedrifter med butikklokalteter, lager, felles kantine og garderober. Mulig areal får å ta inn mindre komponenter ifm. samarbeidsprosjekter

Antall arbeidsplasser

- 90-150 for skipsverft og serviceindustri
- 40-60 hos underleverandører ifm. flerbrukshall

Sentrale forutsetninger

- Behov for større aktør for etablering av større skipsverft (dvs. på størrelse eller større enn Hamek i Harstad)
- Dokk/slipp for å ta inn større konstruksjoner og fartøy
- Utfylling- og sprengningsarbeid
- Tilpassede rammevilkår fra Tromsø Havn
- Etableringsvilje hos aktører
- God logistikk ut til Grøtsund (eks. bussforbindelser)
- Overordnede avklaringer med Forsvaret
- Plan for realisering av grønn havn forankret med aktører

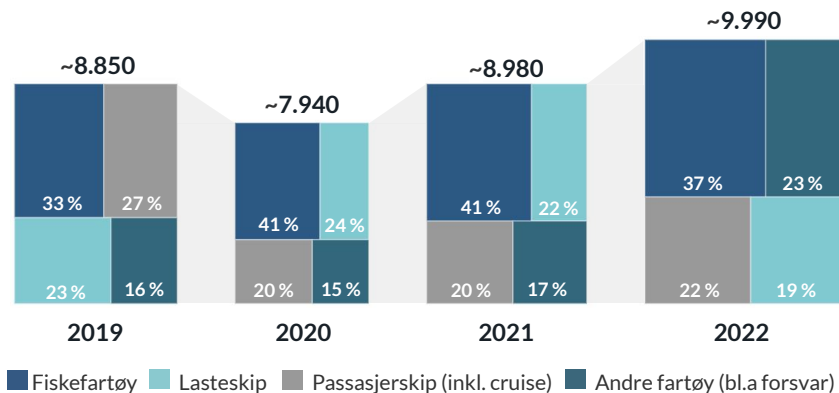
Gevinster

- Samlokalisering skaper kompakthet som gir økte muligheter for samarbeid til å håndtere komplekse prosjekter
- One-stop-shop tilnærming i Tromsø vil tiltrekke flere skipsanløp for økt økonomisk verdiskapning
- Muligheter for ekspansjon for servicebedrifter som i dag har begrenset areal på Tromsøya
- Nye produkt og verdikjeder
- Moderne infrastruktur og rammevilkår

I dag har Tromsø oppunder 10.000 årlige skipsanløp med en større andel fartøy innen fiskeri, shipping, passasjertransport og turisme

13% økning i skipsanløp til Tromsø havn de siste fire årene

Tromsø er en av Norges største fiskeri- og cruisehavner, og har opplevd en økning på 13 prosent i årlige skipsanløp fra 2019 til 2022. Nedgangen i 2020 skyldtes Covid-19 som spesielt medførte reduserte anløp for passasjerskip og cruiseskip. Fremover vil cruiseanløp forsterke seg i Tromsø med en økning fra 171 cruiseanløp i 2022 til over 210 innmeldte anløp i 2024. Flere anløp med lasteskip forventes også ettersom Tromsø Havn har tilrettelagt for mer godshåndtering i Breivika havneområde.



Eksempler på relevante segmenter og kunder for skipsverft (GIP)

Større og mindre fiskefartøy



Nergård, Hermes, Norebo, Havfisk, Reyktal, Nordic Wildfish osv.

Akvakultur (brønnbåter, arbeidsbåter og förlåter)



Nova Sea, Brødrene Karlsen, Nordlaks, Grieg Seafood, Salmar, Cermaq osv.

Ferger, hurtigbåter, kyststruten og cruise



Torghatten Nord, Norled, Boreal Sjø osv.

Militært



Forsvaret (Kystvakten og Marinen)

Lasteskip



Eimskip, PostenBring, Samskip, Ulvan Rederi.

Utover skipsfart kan serviceklyngen på Grøtsund være en serviceterminal for grønn og blå industri

Prosjektbasert samarbeid kan åpne opp for større og mer komplekse prosjekter

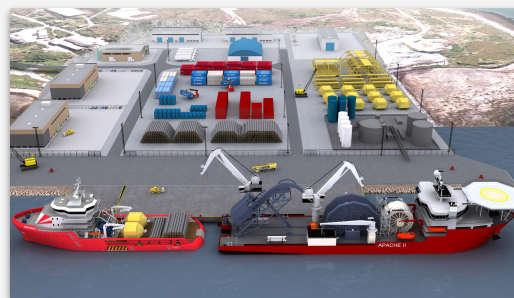
Grøtsund har mulighet å bli den foretrukne havnen for havbruk, olje og gass, vindkraft og havmineraler i nord. Serviceterminalen kan utføre reparasjoner og vedlikehold på offshore konstruksjoner som deler av rigger og havfarmer, i tillegg til mer komplekse ombygging- og klargjøringsprosjekter av mer sammensatte offshore strukturer.

- **Prosjektbasert samarbeid:** Større og mer komplekse prosjekter kan åpne opp for samarbeid med andre regionale og nasjonale aktører innen næringene. Eksempelvis i Kirkenes skal Kimek samarbeid med CCB Subsea bygge undervannsinstallasjoner for Equinor sine boreoperasjoner

I tillegg kan klyngen være en base for integrerte transport- og logistiktjenester opp mot O&G, havbruk og vindkraft. Eksempelvis kan et baseselskap etablere seg som inngår langsiktige kontrakter for service og forsyning av konstruksjoner offshore.



Base for O&G installasjoner
Illustrasjon av olje og gass installasjon til bunkring på Grøtsund



Service av maritim industri
Illustrasjon av havbruksfartøy til service på Grøtsund



HOVEDSATSING Havbruk

Havbruk er en av de viktigste eksportnæringene for Norge, og næringen har ambisjoner om å vokse betydelig frem mot 2050. Vekstambisjonene, sammen med strengere krav fra både myndigheter og forbrukere om å redusere klimafotavtrykk skaper et behov for å tenke nytt og for å utnytte ressurser bedre for å sikre bærekraftig vekst. Gjenbruk av biorest som fiskeslam og ensilasje, som kan brukes som innsatsfaktor i biogassanlegg og bli til fornybar energi er et eksempel.

Havbruk omfatter både produksjon i sjø og i landbaserte anlegg, men inkluderer ikke fiskeri. Felles for havbasert og landbasert oppdrett er behov for foredling av fisk (som slakteri og pakkeri) og transport.

For havbasert oppdrett er de største mulighetene i dag:

- Produksjon av matfisk i merder, i hovedsak oppdrettslaks
- Produksjon av tunikater, tang og alger, og produksjon i havfarmer

For landbasert oppdrett er de største mulighetene i dag:

- Produksjon av matfisk i landbaserte anlegg
- Produksjon av settefisk og postsmolt

Både havbasert og landbasert oppdrett har behov for tjenester innen *store maritime operasjoner og avfallshåndtering*. Landbasert oppdrett vil i tillegg ha behov for store arealer, tilgang på mye kraft, og oksygen.





BETYDNING FOR GRØTSUND INDUSTRIPARK

Havbruk

Beskrivelse og prosjektmulighet

Dette eksempelet illustrerer et landbasert oppdrettsanlegg for atlanterhavslaks med en produksjon på ca. 40 000 tonn i året. Dette er valgt som eksempel fordi det er en pågående dialog med aktuelle aktører for denne satsningen. Det utelukker ikke etablering av andre muligheter innen havbruk i Grøtsund industripark.

I et landbasert oppdrettsanlegg vil man ha kontroll på kvaliteten i vannet og arealet, som dermed eliminerer utfordringer som lakselus og rømming. Dette har en stor positiv virkning på miljøet og fiskehelsen. Utfordringer ved landbasert oppdrett er at det bl.a er sært kapital- og energikrevende. Avfallsstoffer som fiskeslam (ekskremerter og fôrrester) og ensilasje (konservert fiskeavfall) kan behandles for å ta ut nitrogen og fosfôr som igjen kan brukes til gjødsel- og fôrproduksjon. Rester av biomassen kan deretter sendes til biogassanlegg for å produseres grønt drivstoff. Oppdrettsanlegget kan motta kraft fra fjernvarmenettet med overskuddsvarme fra produksjon av grønt drivstoff og avfallshåndtering, og motta oksygen fra hydrogenproduksjon til oppdrettsanlegget.

Antall arbeidsplasser

Estimert ca. 20-30 heltidsansatte.

Sentrale forutsetninger

- Energitilgang
- Infrastruktur for utnyttelse av reststoffer fra andre aktører, slik som termisk energi
- Tilgang på konsesjon
- Dersom det skal utbygges smoltanlegg må tilgang til ferskvann sikres, eksempelvis gjennom et osmoseanlegg som omdanner sjøvann til ferskvann
- Investeringsvilje
- Tilrettelagt for sameksistens med andre næringer

Gevinster

Sirkulærmuligheter ved:

- Fiskeslam og ensilasje til biogass, fosfor og nitrogen til gjødsel
- Fjernvarme fra hydrogenproduksjon/avfallshåndtering
- Oksygen fra hydrogenproduksjon
- Offentlig moderne infrastruktur ved havneområde tilgjengelig for alle



ETABLERING I GRØTSUND INDUSTRIPARK

Havbruk

Nøkkelinformasjon om muligheten

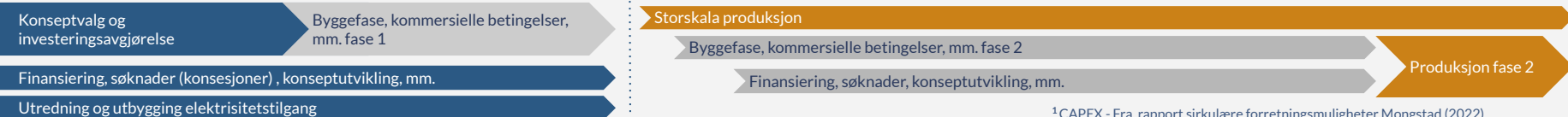
CAPEX¹	4-5 mrd. NOK	<ul style="list-style-type: none"> • Areal: ~ 80-120, 000m² • Tilgang på kraft: ~30-40 MW² • Aktuelle aktører: Grøtsund industripark er i dag i dialog med et mindre oppstartsselskap som ønsker å produsere ca. 40 000 tonn fullskala matfisk i et landbasert oppdrettsanlegg, ved å ta i bruk ny teknologi. Det er også en pågående dialog med et stort børsnotert selskap om etablering av et postsmoltanlegg og et settefiskanlegg. <p><i>Grunnet lav grad av realisering av landbaserte anlegg og en fortsatt umoden teknologi, er det stor usikkerhet knyttet til infrastrukturestimat, antall jobber og CAPEX</i></p>
Volum fase 1	10,000-15,000 tonn HOG ²	
Volum fase 2	40,000 tonn HOG ²	
FTE	20-30	
Investment gate-fase	~2,5-3 mrd. NOK	
Mulig bruk av infrastruktur	JA (oxygen og varme)	

Eksempel på aktører



2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034

FORELØPIG TIDSLINJE



GO / NO GO fase 2

¹ CAPEX - Fra rapport sirkulære forretningsmuligheter Mongstad (2022).

² HOG: Head on Gutted



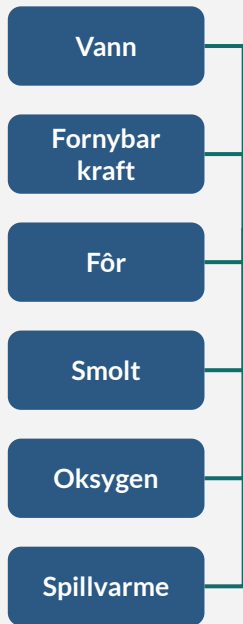
STRØMMER OG SYMBIOSEMULIGHETER

Havbruk

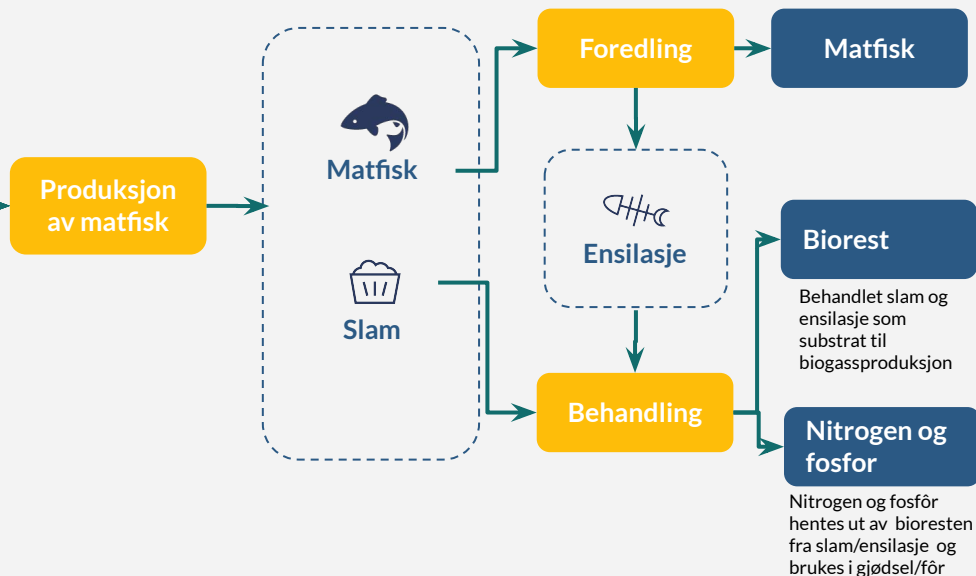
Havbruk gir symbiosemuligheter som substrat til biogass, fôr-/ gjødselproduksjon, og får innsatsfaktorer fra produksjon av grønt drivstoff.

- **Biogass:** Slam og ensilasje er gode substrat til produksjon av biogass
- **Gjødsel:** Fosfôr og nitrogen kan utvinnes fra slamm og tilsettes til gjødsel eller brukes i fôr
- **Oksygen:** Overskuddsprodukt fra hydrogenproduksjon i Grønt drivstoff
- **Spillvarme:** Ved produksjon av grønt drivstoff vil man kunne produsere fjernvarme av spillvarmen. Dette kan bl.a brukes i havbruk
- **Logistikk for offentlig havneområde:** Logistikk ivaretas av sjøterminal og et offentlig moderne havneområde med svært god kapasitet

INNSATSFAKTORER



PRODUKSJONSUTBYTTE





HOVEDSATSING

Avfallshåndtering

EU taksonomien er et sterkt virkemiddel for å styre økonomiske aktiviteter i en bærekraftig retning, for å nå EUs bærekraftsmål for 2050. For å redusere klimafotavtrykk prioriterer mange selskaper aktiviteter som ressursgjenvinning, resirkulering av materialer, ombruk og sirkulære muligheter.

Ressursene som gjenvinnes i dag er i hovedsak innenfor følgende kategorier:

1. Organisk gjenvinning av biologisk avfall (mat, slam, ensilasje, trevirke)
→ omdannes til energi (olje og gass)
2. Materialgjenvinning av plast, papir, papp, glass
→ omdannes til nye materialer + restvarme
3. Metallgjenvinning av skrapmetall
→ omdannes til nye metaller + restvarme

I tillegg vil det være enda viktigere for selskaper å både gjenvinne og begrense bruk av farlig avfall som kjemikalier, oljesøl ol. Store maritime operasjoner, havbruk, mekanisk industriklynge, samt skipsfart i havnen vil ha store behov for avfallshåndtering. Det er også flere aktører innen avfallshåndtering som har behov for store sjønære arealer for mellomlagring av avfall. Avfallshåndtering vil kreve omfattende transportlogistikk og vil belaste veinettet i betydelig grad med tungtransport på trailer og semitrailer. Det vil også være behov for laste/lossefunksjoner knyttet til transport via sjø.



Foto: PwC

Intervjuer med næringsliv har avdekket tre hovedmuligheter for avfallshåndtering

Mellomlagring av avfall, behandling av skrapmetall og fiskeslam til biogass

Hub for mellomlagring av restavfall

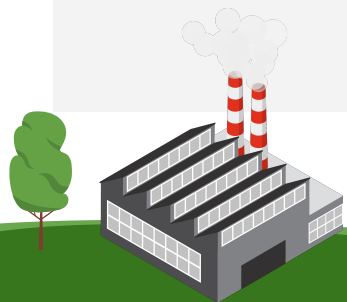
Forbrenningsanlegg har behov for en jevn tilførsel av avfall gjennom hele året for å kunne ha en stabil produksjon. Utfordringen er at avfallsproduksjonen har en topp i sommerhalvåret og et underskudd gjennom vinterhalvåret. For å sikre jevn tilførsel importeres avfall fra Storbritannia. Dette avfallet transporteres via sjøveien og har behov mellomlagring til vinterhalvåret. Et slikt lager kalles for hub, og Grøtsund industripark vil være en ideell hub for Kvitebjørn varme sitt forbrenningsanlegg som er lokalisert i Tromsø.

Behandling av skrapmetall

Ny teknologi gjør det nå mulig å etablere et småskala behandlingsanlegg for skrapmetall og det er interesse fra næringslivet for å etablere dette på Grøtsund. Videreførelsen innebærer å sortere og komprimere skrapmetallet før man transporterer det videre til smelteverk. Nærhet til kaianlegg vil være en stor fordel for mottak av skrapmetall, mens majoriteten av det behandlede metallet vil fraktes videre i containere på lastebiler og semitrailere. Denne muligheten vil belaste veinettet til Grøtsund og det estimeres mellom 2-4 trailere inn/ut av industriparken hver dag for denne muligheten.

Biogassproduksjon av fiskeslam

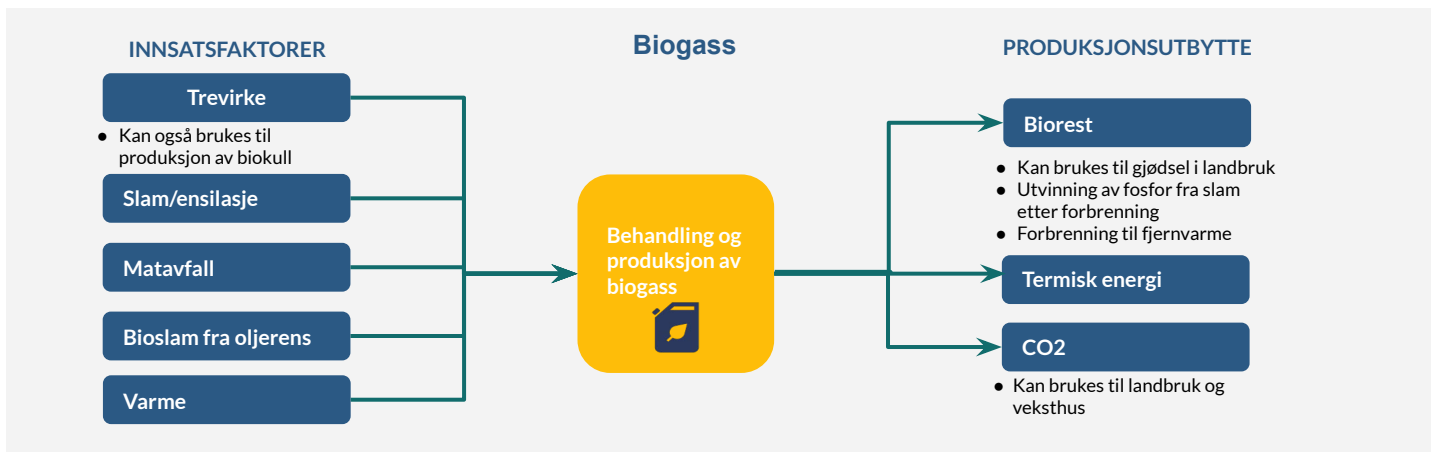
Behandlet fiskeslam og ensilasje kan brukes som innsatsfaktor til biogassanlegg for produksjon av grønt drivstoff og energi, nitrogen kan høstes ut av slammet, og fosfor kan utvinnes av kullet etter biorest som er forbrent. Biorest kan også benyttes som gjødsel til landbruk frem til man oppnår overgjødning, som er en for næringsrik gjødsel. I dialog med næringslivet er det avdekket interesse for å etablere behandlingsanlegg for slam i tilknytning til biogassanlegg på Grøtsund. Biogassanlegget kan også ta i mot trevirke og matavfall som ikke skal til Rå biopark, som allerede er overdimensjonert. En utfordring kan være å få etablert et forbrenningsanlegg for bioresten eller transport av denne.



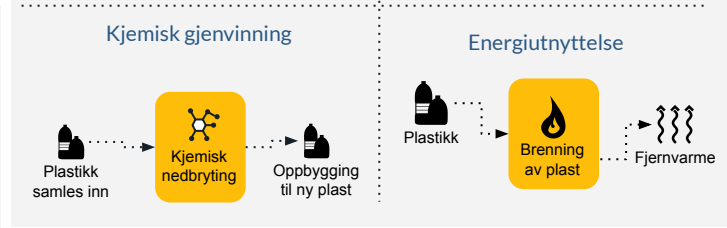
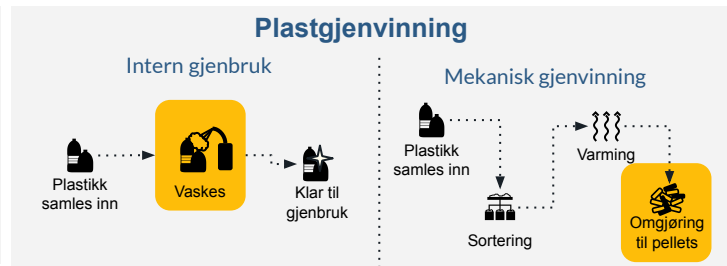
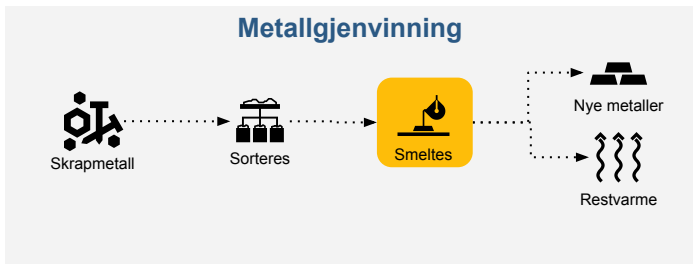
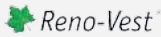


STRØMMER OG SYMBOISE-MULIGHETER

Avfalls-håndtering



Eksempel på aktører



Det er identifisert en rekke andre aktører som kan inngå i sirkulærsymbiose med hovedmulighetene i Grøtsund industripark

Mulighetene bidrar positivt til klimareduksjon og har en gunstig posisjonering i parken



Lokalt energisamfunn

Det er mulig å etablere et lokalt energisamfunn i parken bestående av fjernvarme, landstrøm til fartøy, solceller på tak og smart energistyring ved bruk av batterier og kunstig intelligens. Spillvarme fra de ulike produksjonen kan benyttes inn i et fjernvarmesystem til å dekke oppvarmingsbehov. Et felles rørsystem vil være nødvendig for å distribuere varmen.



Bærekraftig fôr- og matproduksjon

1. Oppsamlingspunkt for restråstoff i Troms og Finnmark som videre prosesseres til et bedre betalt fôrprodukt. Eksempelvis kan det samles opp fra Salmar på Senja og Lerøy på Skjervøy.
2. Større prosesseringsanlegg for makroalger (tang og tare)
3. Fremdyrkning av mikroalger for fôrproduksjon (Finnfjord - UiT)



Fiskeforedling - slakteri og pakkeri

I samspill med oppdrett av matfisk vil det være gunstig å etablere slakteri og pakkeri i nærhet for å få ned utslipp knyttet til transport. Dette vil også gi en bedre holdbarhet på fisken og slam og ensilasje kan gå direkte til biogassanlegg. Avfall fra pakkeri, som isoporkasser, kan gå direkte til avfallsbehandling.



Muligheter ifm. kommersielle deler av Forsvaret

Det forventes høyere aktivitet fra Forsvaret i nordområdene, og dette skaper kommersielle muligheter for vedlikeholdsprogrammer og lagring ifm. forsvarslogistikk.



Vertikalt landbruk

Etablering av vertikalt landbruk, hvor man dyrker i høyden er en potensiell mulighet på Grøtsund. Vertikalt landbruk kan motta CO2 og gjødsel fra biogassanlegg og termisk varme til oppvarming av drivhus.



Innovasjonssenter

I et samspill mellom innovasjonsmiljø fra både næringsliv og forsknings og utdanningsmiljø kan det etableres et innovasjonssenter som legger til rette for tverrfaglig samhandling og man kan etablere en "sandbox" som et testsenter for ny teknologi.



Avfallshåndtering - eks. batterigjenvinning, grovsortering

Batterigjenvinningsfabrikk er en mulighet som kan være i symbiose med solcellesystem og annen gjenvinning som f.eks metall. Andre avfallsmuligheter er bl.a. grovsortering av avfall (plast, papp, mm.), og rensing/behandling for ombruk.

Det er interesse for etablering av samtlige av hovedmuligheter hvor grønt drivstoff er den mest utviklede

Nøkkelementer i “02 Hovedmuligheter og behov”

- **Grønt drivstoff er muligheten som vurderes som mest moden** med produksjon av hydrogen og ammoniakk. Krafttilgang og PostenBring som hovedkunde vil være sentrale forutsetninger for å realisere prosjektet.
- **Havbruk vurderes som nest mest moden med Lerøy som den mest modne aktøren.** Lerøy er klar til å tegne opsjonsavtale for areal med Tromsø Havn for settefisk. Havbruk har gode synergimuligheter med grønt drivstoff og avfallshåndtering med biogassproduksjon, men det blir viktig å ivareta god sameksistens med andre næringer i industriparken.
- **Mekanisk maritim industriklynge vurderes fremdeles som en svært viktig satsning på Grøtsund.** I tidligere kartlegginger er etablering av skipsverft med serviceklynge vært identifisert som en stor og strategisk viktig mulighet for Tromsø og regionen.
- **Innen større maritime operasjoner og avfallshåndtering er det identifisert en rekke ulike muligheter som kan inngå i samspill med andre muligheter.** Det er avdekket interesse for etablering i Grøtsund Industripark for hver av hovedmulighetene, og utfordringen blir å finne de aktørene som i størst mulig grad bidrar til omstilling til en grønn produksjon og som kan inngå i samspill med øvrige aktører i industriparken.

Oppsummering og neste steg

- **Det er avdekket interesse hos aktører i samtlige av hovedmulighetene.** Neste steg blir å konkretisere veien videre, inngå intensjonsavtaler og sette sammen aktører som kan samhandle med hverandre i dialoger. Det blir også viktig å **videreføre dialog med selskaper** og følge leads fra intervjuer for andre relevante selskaper som bør kontaktes.
- For **grønt drivstoff** bør det sikres at det er tilstrekkelig tilgang på kraft. Det bør jobbes målrettet mot Statnett for å få etablert sentralnettpunkt.
- For **maritim mekanisk klynge** bør konseptet for skipsverft videreutvikles og det bør utvikles en klar business case. Deretter bør man gå i dialog med større nasjonale aktører for å presentere forretningsmuligheten.
- For **større maritime operasjoner og avfallshåndtering** bør konseptene detaljeres. Innen avfallshåndtering bør ulike konsepter vurderes i en mulighetsstudie, mens for større maritime operasjoner bør man videreføre dialog med aktører med formål å konkretisere mulige aktiviteter før videreutvikling av konkret forretningsmulighet..
- **Det bør gjennomføres en utredning for andre identifiserte muligheter.** Konsept bør defineres tydeligere og hypoteser for lønnsomhet bør utvikles. Deretter bør det opprettes dialog med potensielle aktører for å vurdere om mulighetene skal videreutvikles eller ikke.

03

Industriell symbiose og synergier



Å tilrettelegge for industriell symbiose i Grøtsund vil være en avgjørende strategi for å lykkes med sirkulær økonomi

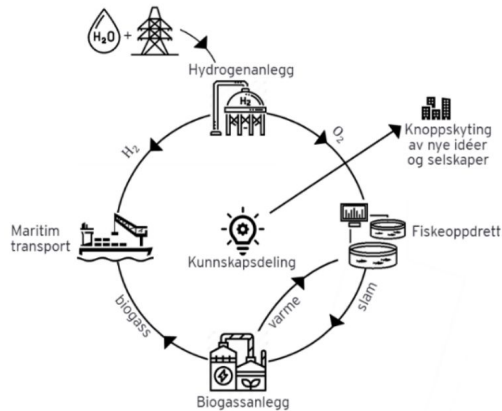
Industriell symbiose er et viktig verktøy for å omstille ikke-bærekraftig produksjon til bærekraftig

En industriell symbiose er når flere aktører lokalisert i det samme geografiske området samspiller med hverandre på en slik måte at man får et større samlet resultat, enn summen av hva hver enkelt aktør får til alene. Å strategisk planlegge for at ressurser fra en aktør skal være innsatsfaktor til en nabo-aktør vil bidra til redusert klimagassutslipp ved at man får kortere transportvei. Dette gir også besparelse i tid og økonomi.

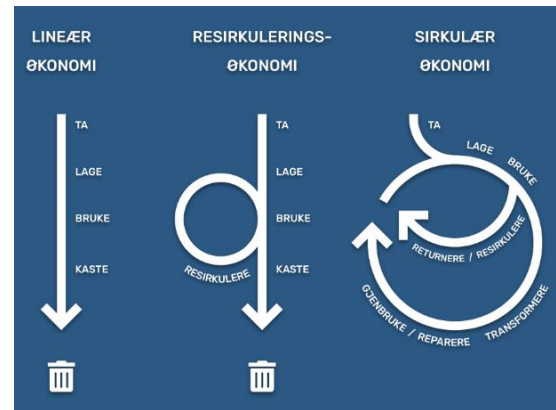
Gitt at man skal bygge ut industri, så vil det trolig være et langt mindre inngrep i natur å bygge ut et større industriområde med felles infrastruktur, enn flere mindre industriområder som krever hver sin infrastruktur.

Sirkulær økonomi er et økonomisk begrep som bygger på prinsippet om å holde ressurser i kretsløp så lenge som mulig gjennom å minimere ressursforbruk, avfall, utslipp og energitap.

Industriell symbiose er en strategi for å oppnå en sirkulær økonomi gjennom at virksomheter innenfor et geografisk avgrenset område samarbeider om bruk av ressurser.



Figur som illustrerer industriell symbiose
Kilde: [Vestland fylkeskommune](#)



Figur som illustrerer forskjellen på lineær-, resirkulerings- og sirkulær økonomi

Sirkulærvirkninger mellom hovednæringene i Grøtsund Industripark

Potensielle prosjekter Sirkulærvirkninger













Grønt drivstoff (Grønn hydrogen og ammoniakk)	Havbruk Lokalt energisystem
Større maritime operasjoner	Avfallshåndtering
Mekanisk maritim industriklynge	Avfallshåndtering
Havbruk	Varme og oksygen fra produksjon av grønt drivstoff. Slam og maritim avfall til avfallshåndtering
Avfallshåndtering	Mellomlagring og prosessering fra andre muligheter
Lokalt energisamfunn (lokal kraftproduksjon, energilagring, fjernvarme)	Fjernvarmeløsning for området



Blå piler symboliserer krafttilførsel som går forbi Grøtsund via sentralnettspunkt.

*Plassering av mulighetene er illustrative

Vurdering av sirkulære muligheter for Grøtsund Industripark

Forretningsmulighet	Modenhet	Symbiosemuligheter på Grøtsund		Sirkulærvirkninger	Sentrale forutsetninger	Vurdering av sannsynlighet for realisering
		Input	Output			
H₂ Grønt drivstoff	4	<ul style="list-style-type: none"> Vann Elektrisitet Luft 	<ul style="list-style-type: none"> Hydrogen Oksygen Varme 	<ul style="list-style-type: none"> Havbruk Fjernvarme 	<ul style="list-style-type: none"> Krafttilgang Markedsetterspørsel 	Høy - Mest konkretisert mulighet (tidlig fase). Oppskalering er mer usikkert pga. kraftsituasjon.
 Havbruk	3	<ul style="list-style-type: none"> Vann Oksygen Elektrisitet 	<ul style="list-style-type: none"> Fiskefôr Spillvarme Smolt 	<ul style="list-style-type: none"> Slam 	<ul style="list-style-type: none"> Krafttilgang Tilstrekkelig tilgang på ferskvann Sameksistens mellom næringer 	Høy - Dialog med flere aktører. Mulighet for landbasert oppdrett under utvikling.
 Mekanisk maritim klynge	3	<ul style="list-style-type: none"> Elektrisitet 	<ul style="list-style-type: none"> Avfall (metall m.f.) 	<ul style="list-style-type: none"> Håndtering av skapmetall Større maritime operasjoner 	<ul style="list-style-type: none"> Investeringskraft Tilpassede rammevilkår 	Høy - Høy interesse for samlokalisering. Realisering av skipsverft mer usikkert.
 Avfallshåndtering	2	<ul style="list-style-type: none"> Avfall (skrapmetall, plast, husholdnings-avfall) 	<ul style="list-style-type: none"> Varme 	<ul style="list-style-type: none"> Mellomlagring og prosessering fra andre muligheter 	<ul style="list-style-type: none"> Utbredning av Fylkesveg 864 Langsiktige kontrakter (havavfall) 	Høy - Dialog med flere aktører. Grøtsund vil ha behov for avfallsløsning.
 Større maritime operasjoner	2	<ul style="list-style-type: none"> Elektrisitet 	<ul style="list-style-type: none"> Avfall 	<ul style="list-style-type: none"> Mekanisk maritim klynge Avfallshåndtering 	<ul style="list-style-type: none"> Tilstrekkelig avsatt areal Utfylling- og sprenningsarbeid 	Middels/høy - Konsept må konkretiseres. Flere aktører har vist interesse.
 Lokalt energisamfunn	2	<ul style="list-style-type: none"> Varme Fornybar kraft 	<ul style="list-style-type: none"> Varme Fornybar kraft 	<ul style="list-style-type: none"> Fjernvarmeløsning for området (bygninger). Varme spesielt til havbruk og vertikalt landbruk 	<ul style="list-style-type: none"> Infrastruktur (fjernvarme) Offtake-avtaler 	Middels/høy - I dialog med lokal aktør om fjernvarme. Mer usikkerhet rundt energilagring og sol m.fl.
 Innovasjonssenter	2	<ul style="list-style-type: none"> Varme Elektrisitet 	<ul style="list-style-type: none"> Avfall (restavfall) 	<ul style="list-style-type: none"> Spesielt muligheter innen klima, miljø, energi, havbruk og bio 	<ul style="list-style-type: none"> Samarbeid mellom FoU og næringsliv 	Høy - Interesse fra FoU og universitet. Det er blitt uttrykt at UiT vil være en viktig partner for GIP.
 Biogassanlegg	1	<ul style="list-style-type: none"> Trevirke Slam/ensilasje Matavfall 	<ul style="list-style-type: none"> Matavfall Bioslam 	<ul style="list-style-type: none"> Biogass Biorest CO₂ Varme 	<ul style="list-style-type: none"> Tilstrekkelig råvaretilgang og langsiktige avtaler 	Middels - Etterspørsel etter biogass. Gode synergier med avfallshåndtering og vertikalt landbruk.
 Vertikalt landbruk	1	<ul style="list-style-type: none"> Gjødsel CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> Varme Vann 	<ul style="list-style-type: none"> Matplanter Oksygen 	<ul style="list-style-type: none"> Gjødsel og CO₂ fra biogassanlegg 	Middels - Det er interesse for muligheten. Nofima er nevnt.
 Slakteri og pakkeri	1	<ul style="list-style-type: none"> Varme Elektrisitet 	<ul style="list-style-type: none"> Avfall Sjømatprodukter 	<ul style="list-style-type: none"> Slakteklar laks fra havbruk Avfallshåndtering 	<ul style="list-style-type: none"> Areal Tilgang på slakteklar laks 	Lav - Krever areal og interesse fra havbruksaktør.
 Batterigjenvinning og grovsortering	1	<ul style="list-style-type: none"> Batterier Avfall 	<ul style="list-style-type: none"> N/A 	<ul style="list-style-type: none"> Avfallshåndtering 	<ul style="list-style-type: none"> Forutsetter tilgang på batterier Interesse fra potensiell aktør 	Lav - Økt bruk av batterier i samfunnet (elbiler m.f.) og etablering av batterifabrikker. Hvordan muligheten passer inn på Grøtsund er mer usikkert.
 Muligheter ifm. kommersielle deler av Forsvaret	1	<ul style="list-style-type: none"> N/A 	<ul style="list-style-type: none"> Avfall 	<ul style="list-style-type: none"> Maritim mekanisk klynge Forsvarsaktivitet i nord 	<ul style="list-style-type: none"> Infrastruktur Dialoger med Forsvaret 	Lav - Økt aktivitet fra Forsvaret i nord skaper kommersielle muligheter, men realisering av dette er mer usikkert.
 Bærekraftig før- og matproduksjon	1	<ul style="list-style-type: none"> Restråstoff Vann 	<ul style="list-style-type: none"> Før- og matprodukter Oksygen fra alger 	<ul style="list-style-type: none"> Høy kompetanse innen FoU Restråstoff fra havbruk på Grøtsund og hele regionen 	<ul style="list-style-type: none"> Tilstrekkelig tilgang på restråstoff Lønnsomhet 	Middels - Stort potensial. Krever interesse fra aktør.

Modenhetsskala for realisering på Grøtsund



1 Ide/FoU/Konsept relevant for Grøtsund



2 Innledende analyser mtp. lokalisering på Grøtsund



3 Forhandlinger / Samtaler Intensjonsavtale (LOI) /



4 Vedtatt utbygging og delvis finansiering



5 Detaljprosjektering og/eller bygging



6 Ferdigstilt og i drift

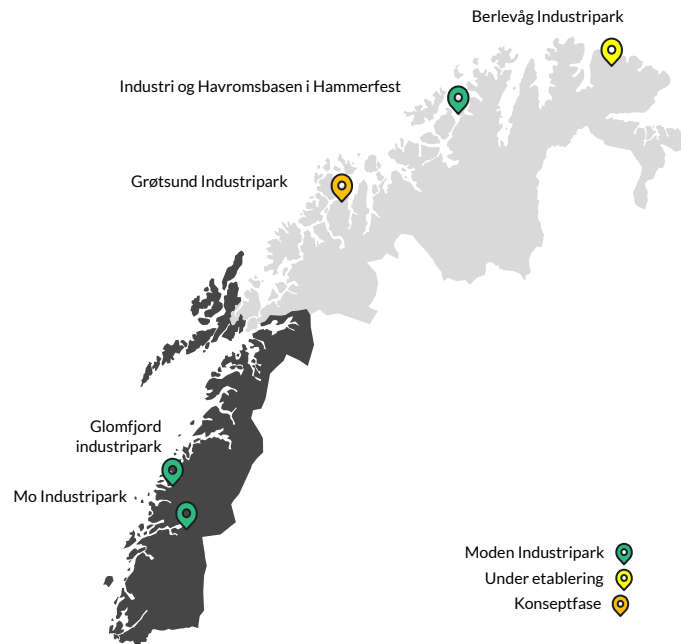
Hovedmuligheter

Samarbeid mellom industriparker i Nord-Norge vil gi større politisk slagkraft og landsdelen vil ha bedre forutsetninger for å nå nasjonale klimamål

Fremover vil Nord-Norge stå foran en større industriell vekst og klimaomstilling

I dag er det industriparker av ulik modenhet langs hele Nord-Norge. Mange av industriparkene er tuftet på prinsippet om industriell symbiose og har flere aktiviteter til felles, eksempelvis hydrogen. Industriparkene møter mange av de samme problemstillingene, og muligheten til å utveksle verdifulle erfaringer og kompetanse seg imellom kan bidra til en langt raskere teknologiutvikling inn mot det grønne skiftet. Dette vil igjen øke farten for klimaomstilling av industrien, som er nødvendig for å oppnå nasjonale klimamål.

Et nettverk av grønne industriparker i Nord-Norge vil også sikre større politisk slagkraft for landsdelen. Dette vil være gunstig i forbindelse med å løfte frem viktigheten av Nord-Norge i utarbeidelsen av statlig regulatoriske planer, og tildeling og oppretting av ulike finansielle støtteordninger. Det kan også tenkes at et sterkt og samlet industrielt næringsliv i nord vil kunne sikre både nye og eksisterende offentlige arbeidsplasser.

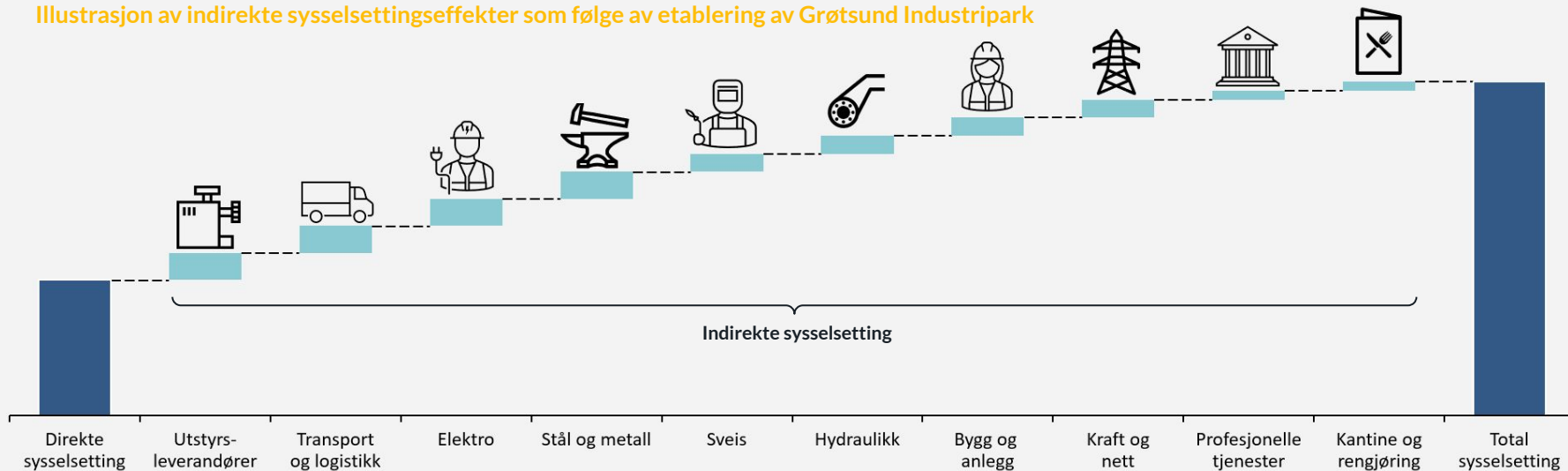


Eksempel på de mest relevante industriparkene for samarbeid med Grøtsund industripark, der Mo Industripark er den fremste grønne industriparken i dag.

Regionale og lokale ringvirkninger vil være økt sysselsetting og verdiskapning i leverandørkjeden, og styrket attraktivitet til regionen

En etablering av Grøtsund Industripark vil ha store ringvirkninger for regionen i form av sysselsetting, økt aktivitetsnivå og verdiskapning. Det vil bli betydelig **direkte sysselsetting** på Grøtsund, eksempelvis vil produksjon av grønt drivstoff ha behov for operatører, arbeidsledere, vedlikeholds- personell, automatører og databehandlere. Utover dette vil det skapes **indirekte sysselsetting** innen en rekke fagområder tilknyttet fremtidige næringer på Grøtsund, noe som vil skape utvikling av nye grønne industrielle verdikjeder og styrket attraktivitet til Tromsøregionen.

Illustrasjon av indirekte sysselsettingseffekter som følge av etablering av Grøtsund Industripark



Tromsøregionen har et konkurransefortrinn med et ledende kunnskapsmiljø som vil drive innovasjon i Grøtsund Industripark

Grøtsund Industripark vil bidra til å oppnå regjeringens ambisjoner i *Veikart 2.0: Grønt industriløft* om å dreie næringslivets forsknings- og innovasjonsaktivitet mot klima- og miljøvennlige løsninger, grønn omstilling og sirkulær økonomi. Dette har Tromsøregionen gode forutsetninger for med sine unike kunnskapsmiljøer bestående av universitet, innovasjonsklynger og kompetanseleverandører. I tillegg vil det være mulig å trekke på andre nasjonalt ledende FoU-miljøer ved behov.

Viktigheten av samarbeid med FoU



I samarbeid med FoU-miljøene vil industriparken utvikle grønne produkter og løsninger for framtiden



FoU-miljøene vil bidra til at næringene i parken utnytter mulighetene i bruk av avanserte digitale teknologier



FoU-miljøene vil akselerere digitalisering, grønn omstilling og sirkularitet



Gjennom pilotering i et testsenter på Grøtsund vil forsknings- og utviklingsprosjekter være et langt steg på veien mot å lykkes

Eksempel på relevante FoU-miljøer

Lokale / regionale:



Nasjonale:



UiT har vært en sentral bidragsyter i samarbeidsprosjekter med næringsliv, og universitetet vil være en viktig partner for Grøtsund Industripark

AlgOpti - utvikling av laksefôr ved hjelp av alger



Samarbeidsprosjektet mellom **UiT** og Finnfjord går ut på å dyrke alger i store tanker som er plassert på smelteverket. Algene spiser CO₂ fra industrirøyken og produserer samtidig viktig laksefôr. Dette er CO₂ som ellers ville sluppet ut i atmosfæren, og dermed bidrar det til å redusere CO₂-utslippet til Finnfjord. Prosjektet har fått 93 millioner i støtte fra Grønn platform. Andre deltaker er: Nofima, Ewos, Sintef og Flakstadvåg Laks.

Smart Senja - innovativt energisystem på Senja



Strømnettet på Senja har begrenset kapasitet, og sjømatnæringen har tapt millioner som følge av at nettet har brutt sammen under uvær. I påvente av nettutbygging har UiT utviklet en maskinlæringsmodell som sørger for effektiv utnyttelse av eksisterende nett. Modellen brukes også til å hente reservestrøm fra to store batterier som balanserer og stabiliserer strømtilgangen. Arva, Ishavskraft, Troms Kraft, Volue, Nodes, Enfo, Rolls Royce Solutions Berlin, Solbes, Brødrene Karlsen og Nergård har også deltatt i prosjektet.



Innovasjonsmiljøer og klynger

Innovasjonsmiljøene og klynger kan være en akselerator for sirkulær og grønn omstilling på Grøtsund.

For å lykkes i overgangen til lavutslippssamfunn er det behov for samarbeid mellom de større, kapitalsterke virksomheter og nytenkende innovasjonsmiljøer i regionen. Gjennom samlokalisering i de ulike næringsparkene kan aktører trekke på hverandres kunnskap og erfaringer på tvers av næringene, og bygge nettverk for å oppnå noe større sammen. Små nytenkende miljøer, klynger og mindre virksomheter kan bidra til å utfordre det etablerte og dermed akselerere omstillingen. I tillegg kan miljøene og etablerte aktører samarbeide om finansieringsmidler, eksempelvis fra EU.

Tromsø kommune, næringsvirksomheter og andre interessenter kan tilrettelegge for at samarbeidsprosjekter og aktivitet vokser frem gjennom blant annet økonomiske støtteapparat/virkemidler, tilgang til areal, samt erfarings- og kompetansedeling. Dette kan være en muliggjører for etablering av nye aktører og utvikling av ny teknologi.

Eksempler på regionale innovasjonsmiljøer og klynger med symbiosemuligheter mot identifiserte satsingsområder på Grøtsund:

norinnova



Akademia

For å utvikle grønne forretningsområder er det viktig å sikre den rette kompetansen gjennom å koble på utdanningsinstitutter og andre forskningsmiljøer.

Samarbeid med forsknings- og utdanningsinstitusjoner kan skape viktige synergier, eksempelvis i form av kunnskapsutveksling og ideutvikling. FoU miljø bør kobles tett mot mulighetene på Grøtsund. Tromsøregionen har bl.a. sterke forskningsmiljø knyttet til blå og grønne næringer. Samtlige av områdene er sentralt for de mulige næringene på Grøtsund.

Det eksisterer en rekke ulike studieretninger som er relevante inn mot identifiserte satsingsområder i huben. Et utvalg relevante studieretninger ved UiT er marin bioteknologi, fiskeri- og havbruksvitenskap, fornybar energi, kunstig intelligens, m.fl.. Høyere utdanning kan involveres på en rekke måter, eksempelvis gjennom praksis og studier. I tillegg kan samarbeid med akademia for å utvikle nye studieretninger, spesielt tekniske rettet, sikre at nødvendige kunnskapsgap i fremtiden tettes, for eksempel knyttet til hydrogen. Tett samarbeid vil også kunne gjøre det lettere å rekruttere rett og nok kompetanse til aktørene i industriparken.

Eksempler på geografisk nærliggende aktører fra akademia med symbiosemuligheter mot identifiserte satsingsområder på Grøtsund:



Å designe en industriell symbiose i Grøtsund industripark vil bidra til at man når ambisjonen om å være et utstillingsvindu for grønt industriløft

Nøkkelementer i “03 Synergier og industrielle symbioser”

- **Etablering av industriell symbiose er avgjørende for at Grøtsund skal lykkes som et utstillingsvindu for grønt industriløft:** Dersom Grøtsund skal ta en ledende posisjon som en grønn industripark er det avgjørende at de har industriell symbiose som strategi, med tydelige synergier mellom aktørene som etableres i parken for å sikre at de alle bidrar inn i en sirkulærøkonomi.
- **De mange mulighetene som er identifisert gir rom for å designe Grøtsund for industriell symbiose.** Blant hovedmulighetene, og underkategorier av disse, er det identifisert en hel rekke muligheter som kan inngå i symbiose med hverandre. Å se helhetlig på designet av industriparken med vurdering av symbiosemuligheter mellom aktører, infrastruktur mellom dem og koordinering av aktiviteter, kan sikre at man skaper en industriell symbiose på Grøtsund.

Oppsummering og neste steg

- Sette en strategi for industriell symbiose i industriparken, som blir førende for etablering av alle aktører, og vurdere optimal aktørsammensetning opp mot symbiosemuligheter.
- Utarbeide en helhetlig modell som ser på sirkulærvirkninger mellom aktørene og som inkluderer, plassering av muligheter og behov for råvare- og energistrømmer.
- Definere hvilke krav til infrastruktur symbiosemulighetene forutsetter og kartlegge og tallfeste symbiose- og energibehov. F.eks.
 - Hva er fjernvarmebehovet til de ulike mulighetene?
 - Hvor stort volum oksygen har landbasert oppdrett behov for? osv.
- Fasilitering og koordinering av samarbeid for symbiosemuligheter på tvers av aktører og sektorer. Dette kan gjøres ved å etablere en sirkulærkomité ansvarlig for å gjennomføre regelmessige møter mellom aktører i parken med formål å utvikle sirkulærvirkninger i parken.
- Utarbeide en tilnærming til hvordan FoU-miljøer bør inkluderes i videre arbeid. Dette bør gjøres i dialog med aktører, spesielt UiT som en viktig partner.

04 Infrastruktur, internt og eksternt



Industriparkens verdiforslag er å legge til rette for nyetablering og sirkulærøkonomisk synergi mellom aktørene i parken



Infrastruktur

Tar investeringer i nødvendig infrastruktur og muliggjør lokalt energisamarbeid enten alene eller i samarbeid/ joint venture



Planansvar

Tar planansvar for området som reguleres til næring og seksjoneres i tomter og områder til prosjekter



Prosjekter og nyetableringer

Kan på sikt ta prosjekt-spesifikke investeringer, f.eks. i fabrikk og prosessutstyr



Offentlig havn

Tromsø Havn tilbyr base og logistiktjenester til aktører i parken



Muliggjør skalafordeler

Tilbyr fellestjenester, f.eks. vaktmester, sikkerhet og kan legge til rette for andre tjenester med skalafordeler



Kommersiell havn

Kan utvikles og tilbys til leietakere med dette behovet i parken

Oppgradering av strømmettet og Fylkesveg 864 vil være mest kritisk for å utløse potensialet til Grøtsund Industripark

Nødvendig infrastruktur	Eksisterende infrastruktur	Sentrale forutsetninger og behov for infrastruktur		Status for oppgraderinger	Tidshorison for oppgraderinger	Er vi i rute?
		Forutsetning / behov	For hvilken mulighet?			
 Kraft og strømmett	<ul style="list-style-type: none"> Det regionale kraftnettet inn til Tromsøregionen har svært begrenset kapasitet til videre industriutvikling. Arva holder av kapasitet til utvikling av ordinært forbruk 	<ul style="list-style-type: none"> Tilstrekkelig kapasitet i strømmettet Etablering av sentralnettspunkt Økt kraftproduksjon i regionen på lengre sikt 	<p>Alle, men spesielt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grønt drivstoff (30 MW) Havbruk (15 MW) <p>Andre muligheter har langt lavere behov. Også viktig for generell samfunnsutvikling i hele Tromsø regionen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 132 kW kabel planlagt fra Hungeren til Grøtsund Transformatorstasjon på Grøtsund planlagt (regionalnett) Mulig sjøkabel fra Ringvassøy (Fakken I & II) Innspill sendt til kommunens arealplan og dialog med Statnett er igangsatt. For å unngå at tilgang på kraft blir en "showstopper" man må jobbe med Statnett for å sikre fremdrift og synliggjøre fordeler med sentralnettspunkt. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 år for transformatorstasjon 5-10 år for sentralnettspunkt og økt kraftproduksjon i regionen 	
 Veitransport	<ul style="list-style-type: none"> Adkomstvei til Grøtsund etablert 	<ul style="list-style-type: none"> Fylkesveg 864 må dimensjoneres for å imøtekomme krav om vegbredde og GS-vei som en større utbygging av Grøtsund industripark vil utløse. Dagens fylkesveg vil ikke møte kravene. Krav i Reguleringsplan at ny veg etableres til Tønsvika FØR det etableres noen bedrifter på Grøtsund 	<p>Alle generelt, men spesielt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Avfallshåndtering Havbruk 	<ul style="list-style-type: none"> GIP (når etablert) vil kunne løfte og inngå utbyggingsavtale med fylkeskommune for utbedring av Fylkesveg 864 mellom Tomasjord og Oldervik. Det er satt av penger, 150 mill, i Nasjonalt Transportplan, men det er ikke satt av i Troms og Finnmark fylkeskommune sin økonomiplan som går til 2027. 150 mill er omtrent 50 prosent finansiering, resterende må finansieres av Tromsø Kommune 	<ul style="list-style-type: none"> 5-8 år for Fylkesveg 864 	
 Kaiareal	<ul style="list-style-type: none"> Industrikai etablert 130 m lang, 22m dyp, 30m bred Ro-Ro Underjordisk hall er etablert - kan utgjøre et grunnlag for etablering av tørrdokk 	<ul style="list-style-type: none"> Sprengnings- og utfyllingsarbeid i sjø i nordøstlig- og nordvestlig retning for å muliggjøre innseiling av større fartøy Bunkringsinfrastruktur Sikring av området iht. krav for ISPS sertifiserte havner Utbyggelse av kaier og legging av armert betong på deler tiltenkt lagring og håndtering av tyngre konstruksjoner Krever store investeringer, noe som må bevilges 	<p>Utfyllingsarbeid spesielt for:</p> <ul style="list-style-type: none"> Store maritime operasjoner Maritim mekanisk klynge 	<ul style="list-style-type: none"> Sprengnings- og utfyllingsarbeid er planlagt. Tidspunkt ikke satt. Utfylling og sprengningsarbeid må gjennomføres i forkant av byggestart for infrastruktur for havbruk og grønt drivstoff 	<ul style="list-style-type: none"> 2-5 år for utfylling- og sprengningsarbeid 	
 Annet (areal, vann, avløp og fiber)	<ul style="list-style-type: none"> Vanntilførsel for drikkevann er etablert med sjøkabel Tilknyttet eksisterende avløpsnett Slambehandling/reuseanlegg for avløp etablert Fiber er tilgjengelig (Bredbånd fylket) 	<ul style="list-style-type: none"> Tilstrekkelig mengde ferskvann, samt magasin for brannsikkerhet Alternativ vannforsyning Bred og åpen reguleringsplan som ikke er begrensende for muligheter Fiber må kobles opp Eventuelt deponianlegg på Grøtsund må inn i reguleringsplanen. 	<p>Alle, men spesielt ferskvann for:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grønt drivstoff Havbruk 	<ul style="list-style-type: none"> Det er tilgang til drikkevann ved kaienlegget som kan benyttes til prosessvann ved oppstart, eksempelvis til hydrogen, landbasert oppdrett o.l, men det vil være avgjørende at det etableres en annen kilde for prosessvann. Reguleringsplanarbeidet er gjennomført av Multiconsult. Det behandles nå av Tromsø kommune. Det prioriteres av kommunen og skal ta maksimalt to år. Det er lagt frem pumpeledning for avløp, men det mangler pumpestasjon så p.t. er ikke avløp funksjonelt. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-2 år for reguleringsplan 1-2 år for å finne alternativ vannforsyning til prosess 	

Realisering av Grøtsund fordrer nok og rimelig kraft

Det er en betydelig økning i kraftbehovet i Nord-Norge, men det er ikke en tilsvarende økning i kraftproduksjonen. Samfunnet nord for Ofoten opplever allerede nå store begrensninger i tilgang på kraft, hvor eksisterende industri ikke får tildelt nødvendig kapasitet til sin omstilling og vekst. Også kapasiteten inn til Tromsøregionen er begrenset ut over det som allerede er i bruk. Tilrettelegging av sentralnettspunkt til Grøtsund vil bidra til å løse problemet med begrenset kapasitet i nettet til Tromsøregionen - inklusive nord-Senja på sikt, og dermed bane vei for ny næringsutvikling.

- Kraftbalansen i Nord-Norge forventes å svekkes betydelig frem mot 2030
- Mer kraft og nok kapasitet i strømmettet vil være en forutsetning for å realisere et grønt industriløft i nordlige del av Nord-Norge
- For Grøtsund er det behov for at Statnett etablerer et sentralnettspunkt i nærheten for å sikre nok og rimelig kraft. Dette vil være avgjørende for lønnsomheten til satsingene på Grøtsund, og mulighet for oppskalering av produksjon.
- Et sentralnettspunkt vil også bidra til å styrke kraftforsyning for utvikling av hele Tromsøregionen inkludert Karlsøy- og Senjaregionene. Erfaring fra andre områder viser at det kreves målrettet arbeid mot Statnett for å lykkes med dette.

Nødvendige utvidelser

Sentralnettspunkt for å
sikre nok og rimelig kraft

Ny kraft-
produksjon

Behov

30 MW tildelt i kapasitet,
20 MW tilgjengelig i nett

Fremtidig skalering fra
50 til 100 MW elektrolyse
forutsetter mer
tilgjengelig kraft



TROMSØ
HAVN



Tromsø
kommune

Troms Kraft



pwc

For å sikre storskala drift av mulighetene på GIP er det behov for større utbedringer av dagens infrastruktur knyttet til kraft og vei

Nøkkelelementer i “04 Infrastruktur, internt og eksternt”

- **Industritomt** på Grøtsund er ferdigregulert, noe som gjør styrker business case for GIP
- Oppgradering av **strømnettet** og **Fylkesveg 864** vil være **mest kritisk** for å utløse potensialet til Grøtsund Industripark
- **Tilgang på kraft:** Det regionale kraftnettet inn til Tromsøregionen har begrenset kapasitet til videre industriutvikling. For Grøtsund er det behov for at Statnett etablerer et sentralnettspunkt i nærheten for å sikre nok og rimelig kraft.
- **Fylkesveg 864:** Indira mener det vil ta 5-8 år for Fylkesveg 864 er utbredet.
- **Kaiareal:** Det er i dag etablert en dypvannskai på Grøtsund. Hovedmuligheter som større maritime operasjoner og mekanisk maritim klynge vil kreve sprengnings- og utfyllingsarbeid i sjø i nordøstlig- og nordvestlig retning for å muliggjøre innsailing av større fartøy
- **Tilgang på vann:** Vanntilførsel for drikkevann er etablert med sjøkabel. Dette kan brukes som prosessvann ved oppstart, men det vil være avgjørende at det etableres en annen kilde for prosessvann.

Oppsummering og neste steg

- Det bør defineres hvilken kritisk infrastruktur som hver mulighet krever. Eksempelvis vil landbasert oppdrett og hydrogen ha stort behov for ferskvann.
- Det bør vurderes i stor grad dagens infrastruktur på Grøtsund kan benyttes til mulighetene. Eksempelvis i hvor stor grad kan dagens slamanlegg på Grøtsund benyttes for mulighetene tilknyttet havbruk og avfallshåndtering.
- Det bør bestemmes om man ønsker å holde av areal til mer langsiktige muligheter, eksempelvis knyttet til havvind og havmineraler.
- Arbeidet som Indira gjennomfører knyttet til infrastruktur bør sys sammen, og det bør vurderes hvilke implikasjoner det vil ha for GIP sin forretningsmodell. Det samme gjelder arbeidet til Selmer.
- Det bør igangsettes innledende analyser knyttet til et fjernvarmesystem på Grøtsund for å vurdere fjernvarmebehov og forretningsmodell for anlegget.

05 Forretningsmodell og finans



Arbeidet med forretningsmodellen har vært tredelt, og veien videre vil være å utvikle en robust forretningsmodell og sikre egenkapital

Eksternanalyse

Finansielt mulighetsrom

Finansieringskilder

Oppsummering

Eksternanalysen har kartlagt industriparkers eierskap og utvikling, inntektskilder, aktørenes etableringsrekkefølge og havneanleggets rolle. Forretningsmodellen til GIP kan tilpasses ulike prosjektfaser.

Det er definert to ytterscenarier "eiendomsinvestor" og "medinvestor og partner". GIP kan oppnå betydelig høyere avkastning ved å være en medinvestor i industriparken.

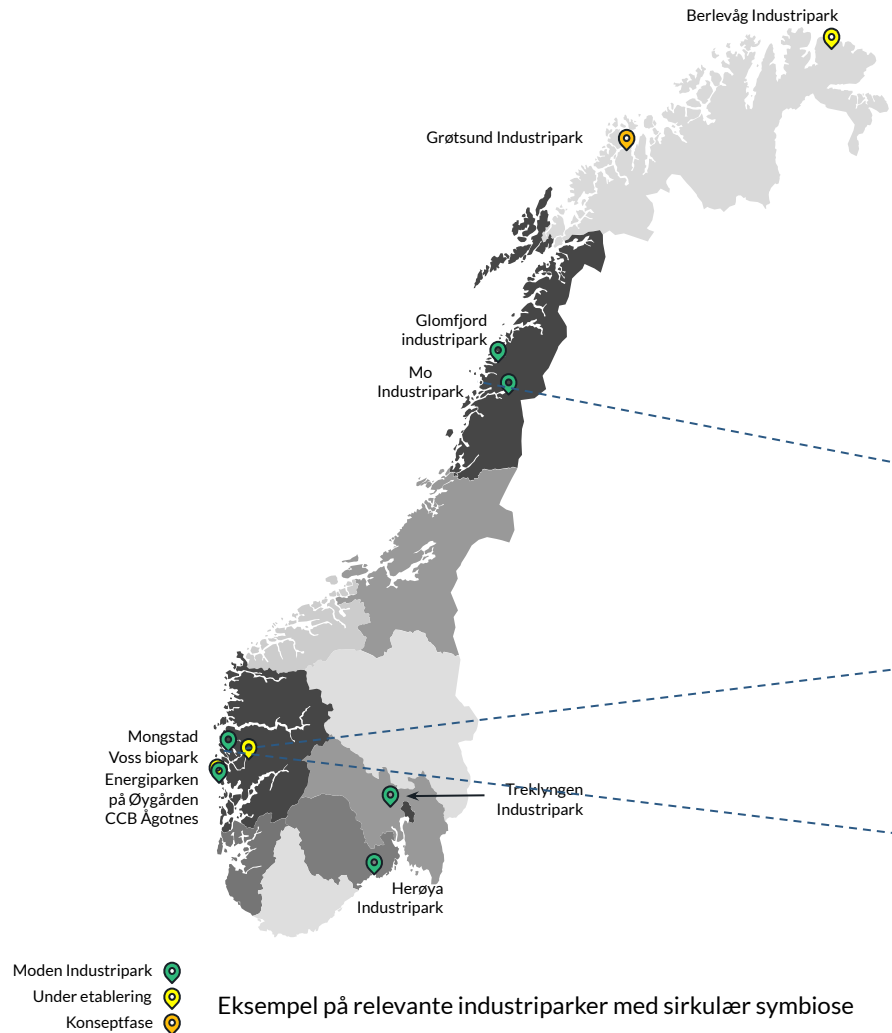
Ulike finansieringskilder er kartlagt. SIVA og Innovasjon Norge er identifisert som relevante aktører for GIP. Enova og Eksfn er relevant å søke støtte fra for potensielle aktører som vil etablere seg i parken.

Neste steg

- Bestemme eierskapsstrategi
- Prioritere investeringer for startfasen
- Prosjektgjennomføring - klargjøre aktører og etableringsrekkefølge
- Vurdere hvem som skal eie og drifte havnen

- Utforske rollen GIP bør ta i ulike deler av industriparken
- Igangsette forprosjekt for å definere industrispesifikk CAPEX
- Vurdere når og hvilken infrastruktur som skal bygges
- Utrede disponering av eiendom og tomter

- Bestemme en forretningsmodell
- Utarbeide plan for kapitalbehov for sikring av egenkapital
- Mappe aktuelle aktører opp mot mulige støtteordninger, deretter beslutte go/no-go på å søke støtte



Eksempel på relevante industriparker med sirkulær symbiose

Det er flere industriparker som har lyktes med grønn omstilling og sirkulær symbiose mellom aktører. Dette er svært relevante erfaringer, kompetanse og nettverk som Grøtsund Industripark kan trekke på.



- Fjernvarmeanlegg fra overskuddsenergi i parken
- Resirkulerer avfall fra bedrifter i parken til kommersielle produkter
- Samarbeidspartner med SINTEF Energi






































- Gjennomført studie om sirkulære muligheter
- Planlegger infrastruktur for å utnytte parkens restråstoff



- Bygger ut fjernvarmeanlegg nå
- Planlegger en infrastruktur tunnel som muliggjør deling av overskuddsressurser mellom aktørene i parken

For å forstå potensialet i GIP ser vi nærmere på tre modne industriparker som alle har havn og hvor maritime operasjoner er sentralt

Industripark	Eierskap	Nøkkeltall	Bedrifter	Område
<p>Mo Industripark, Rana kommune, Nordland fylke</p> <p>En grønn industriklynge med verdensambisjoner innen miljø og energieffektivitet. Mo industripark AS forvalter, utvikler og utfører drift av eiendommer, infrastruktur, anlegg og utstyr i industriparken, samt tilrettelegger for nyetableringer og markedsfører parken som etableringssted. Bedriftene i Mo industripark omsetter for ca. 7,5 milliarder.</p>	<p>Største aksjonær</p> <p>ASSET BUYOUT PARTNERS</p> <p>Andre eiere</p> <p>celsa stølservice </p>	<p>  </p> <p>3000 Dekar 110 Bedrifter 2500 Arbeidsplasser</p>	<p>     </p>	
<p>Mongstad Industripark, Alver og Austrheim kommuner, Vestland fylke</p> <p>Vestlandets ledende industriklynge. Mongstad tilbyr tilgang til eiendommer, infrastruktur og tjenester som er attraktivt for flere industrier som olje og gass, offshore vind, akvakultur, hydrogen og biogass. En stor andel av Equinors operasjoner gjøres via Mongstad.</p>	<p>Eiere</p> <p>ASSET BUYOUT PARTNERS</p> <p>equinor </p>	<p>  </p> <p>4900 Dekar 50+ Bedrifter 2000 Arbeidsplasser</p>	<p>      </p>	
<p>CCB Ågotnes, Øygarden kommune, Vestland fylke</p> <p>CCB tilbyr varierte tjenester til petroleumsrelatert og maritim virksomhet med hovedvekt på vedlikehold og klassing av rigger og fartøy. I tillegg utføres det også vedlikehold av subseautstyr samt lagring, mobilisering, logistikk- og havnetjenester.</p>	<p>50/50 Eierskap</p> <p> Wilhelmsen</p> <p>BERNH LARSEN HOLDING AS</p>	<p>  </p> <p>1750 Dekar 300 Bedrifter 2000 Arbeidsplasser</p>	<p>      </p>	

Vi definerer to ytterscenarioer for hvordan parken kan opptre, med forskjellige forretningsmodeller, finansiell oppside og risiko

Parken opptrer som en "Passiv eiendomsinvestor"

Scenario 1

En eiendomsinvestor vil bygge ut og leie ut forskjellige type eiendommer som kontor og flere brukshall til alle mulige selskaper. Avkastningskravet være avhengig av flere faktorer: investert kapital, eiendommens beliggenhet, kvalitet og de generelle markedsforholdene. Lavere risikoeksponering vil naturligvis føre til et lavere avkastningskrav. For en eiendomsinvestor varierer kravet typisk mellom 6% og 12%.

Forretningsmodell

- Inntektene i denne modellen kommer hovedsakelig fra utleie av tomter og bygninger

Parken opptrer som en "Medinvestor" og partner slik som MIP og Mongstad






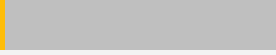

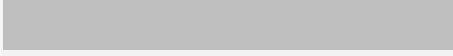


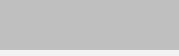




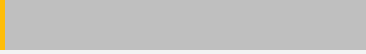
Scenario 2

En medinvestor og partner tar høyere prosjektrisiko og investerer sammen med bedriftene i etablering med 30% til 40% av investert kapital. Avkastningskravet være avhengig av flere faktorer: industrieksponering og diversifisering av bedrifter som etablere seg, potensielle symbioser og den makroøkonomiske situasjonen. En høyere risikoeksponering vil medføre et høyere avkastningskrav. Teknologi- og vekstorienterte industrielle selskaper har typisk et avkastningskrav på over 10% og mot 20%

Forretningsmodell

- Få betalt for risiko gjennom økte leiepriser
- Utleie av tomter og bygninger som er skreddersydd til behov
- Utnytter sirkulære muligheter
- Tilbyr og tilrettelegger for tjenester med skalafordeler
- Parken kan bidra med ferdig utviklet tomt inn i eiendomsselskap og få eierandeler tilsvarende verdi på tomt

Etablering av parken betinger en rekke investeringer (CAPEX). Leiepriser må defineres fra avkastningskrav på investert kapital og markedsmessige forhold

Element	Beløp MNOK	Grad av sikkerhet		Forklaring
		Usikker	Sikker	
Grunn (tomt) 	1 050			Multiconsults estimat for å gjøre grunnen klar, dvs. sprengning, grave ut og fylle igjen i sjøen er estimert til 2100kr/m2 totalt for ca over 500-600 mål. Tomter nær sjøen vil ha en større kostnad enn dette
Bygninger 	150 - 300 +			Flerbruks-, lager- og verkstedhall på 3500 m2 150 MNOK Kontorbygg på 8000 m2 150 MNOK. Begge bygg basert på antagelser
Konsesjoner og andre planprosesser 	-			Ukjent
Infrastruktur (Nett/vei/vann) 	100 - ?			Kun anleggsbidrag på nett. Vannledningen er designet for boligområder eller nye bydeler, og ikke nødvendigvis for industrielle formål. Det kan være nødvendig å foreta investeringer for å forbedre kapasiteten på vannledningen, avhengig av hvilke aktører etablerer seg i parken
Havneanlegg 	39			Tromsø Havn (TH) investerte 376 MNOK i nåværende anlegg. Vi antar ~10-12% av dette belastes GIP og forutsetter at det forretningsmessige mellom TH og GIP knyttet til f.eks. bruk av vei avklares
Prosjektspesifikk CAPEX (Scenario 2)	1 100 4 000+			Det er p.t. stor usikkerhet knyttet til etablering. Grønt drivstoff er mest modent og indikerer 1,1mrd. Havbruk indikerer 4+ mrd

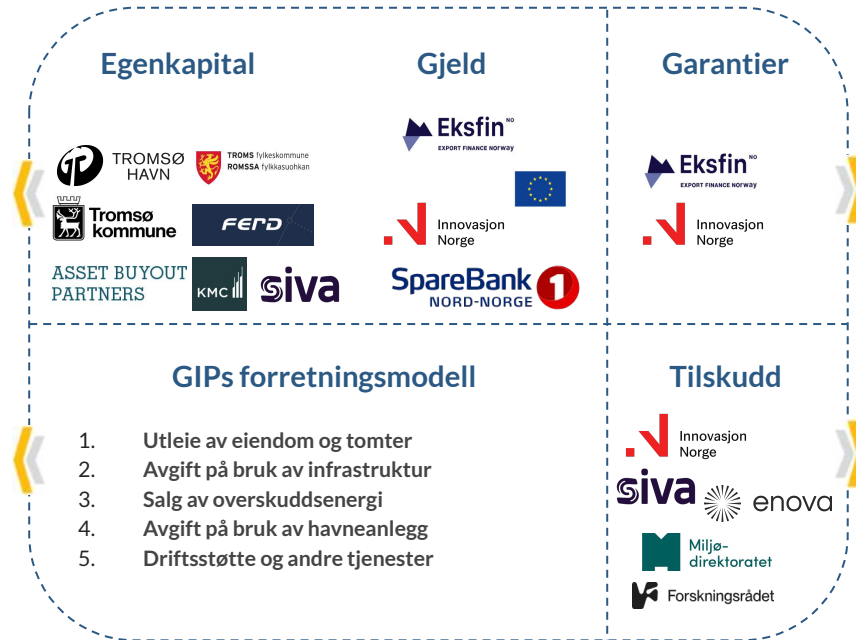
Parken må ha en robust forretningsmodell i bunn som primær finansieringskilde. Eiere og banker er deretter første kapitalkilder

Gjeld og Egenkapital

- Eksisterende eiere kan bidra med mer kapital
- Parken kan ta inn nye partnere som bidrar med mer kapital, f.eks. eiendomsinvestorer
- Parken kan også ta opp gjeld

Forretningsmodell

- GIP må ha en robust forretningsmodell som bidrar med stabile inntekter og stabil kontantstrøm over tid



Garantiordninger

- Garantiordninger kan bidra til å sikre GIP tilgang til økt finansiering fra banker og andre kredittinstitusjoner

Tilskuddsordninger

- Det finnes en rekke tilskuddsordninger og virkemidler parken kan søke på, f.eks. knyttet til energiløsninger og infrastruktur
- Aktørene som etablerer seg i parken kan også søke

Bredden i GIP gjør at parken kvalifiserer til flere ulike støtteordninger og finansieringstilbud

Generelle finansieringstilbud



GIP er et prosjekt som kan søke på flere virkemidler for å videreutvikle parken. Disse er:

- Lån / Lavrisikolån
- Garantiordning

Prosjektspesifikke støtteordninger



GIP skaper et industriområde som gjør det kvalifisert til å søke finansiering gjennom mange støtteordninger innen de følgende kategorier

- Innovasjonsprosjekt
- Vekstprosjekt
- Grønn energi
- Sirkulære modeller
- Distrikt

Industrispesifikke støtteordninger



GIP skal være et utviklingsområde til mange industrier som er kvalifisert til å søke om støtte fra ulike aktører. Noen av disse industrier er:

- Vindpark
- Solceller
- Hydrogen
- Infrastruktur
- Maritim
- Fiskeri og havbruk



Mulighetsrom for finansiering av GIP (CAPEX) er stort ettersom prosjektet favner mange områder og kategorier, og støtteordningene har et bredt mandat og definisjoner som GIP kan falle innenfor

Bredden i GIP gjør at parken kvalifiserer til flere ulike støtteordninger og finansieringstilbud

Mulighetsrommet for finansiering av GIP (CAPEX) er stort ettersom mange støtteordningene har et vidt mandat som GIP kan falle innenfor

Generelle finansieringstilbud 	Prosjektspesifikke støtteordninger 	Industrispesifikke støtteordninger 
<p>GIP er et prosjekt som kan søke på flere virkemidler for å videreutvikle parken. Disse er:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lån / Lavrisikolån• Garantiordning	<p>GIP skaper et industriområde som gjøre det kvalifisert til å søke finansiering gjennom mange støtteordninger innen de følgende kategorier</p> <ul style="list-style-type: none">• Innovasjonsprosjekt• Vekstprosjekt• Grønn energi• Sirkulære modeller• Distrikt	<p>GIP skal være et utviklingsområde til mange industrier som er kvalifisert til å søke om støtte fra ulike aktører. Noen av disse industrier er:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vindpark• Solceller• Hydrogen• Infrastruktur• Maritim• Fiskeri og havbruk



06

Veikart og handlingsplan





Arbeidet med å videreutvikle konseptet for industriparken jobbes med i fire ulike prosjekter

Juridiske avklaringer
strategisk og politisk
analyse

Selmer

Forretningsmuligheter og
veikart for en sirkulær
industriell klynge

pwc

Teknisk prosjektleder for prosjektering og infrastruktur

INDIRA

Verdivurdering av eiendom

newsec

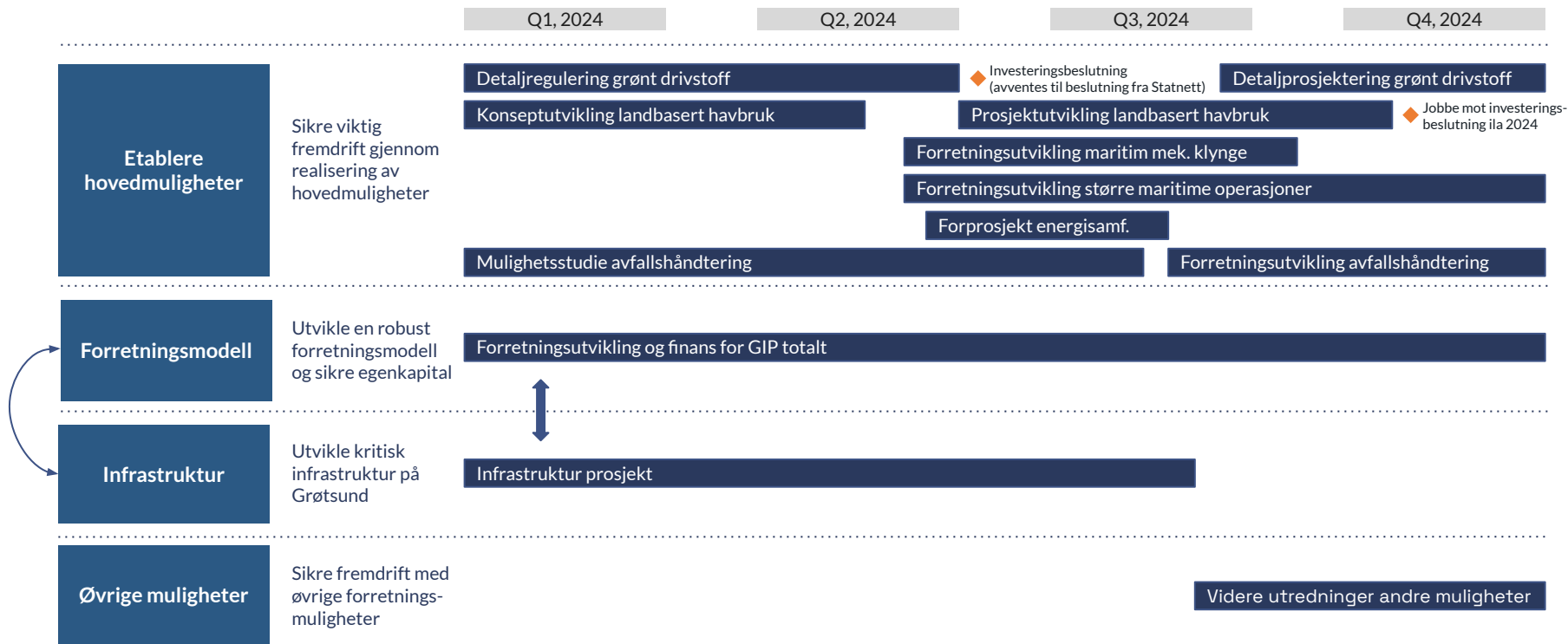
nov- des

2024

feb

Overordnet tidslinje for Grøtsund Industripark for 2024

Koordinering og nok kapasitet blir viktig for å sikre kontinuitet med videre parallelle arbeidsstrømmer



X

Appendiks



X.1

Metode



Kunnskapsgrunnlaget er et resultat av involvering av nøkkelaktører og øvrige interessenter

Metode



Skrivebordsanalyse

Gjennomgang av eksisterende datagrunnlag og rapporter



Fokusintervjuer

Intervjuer av prosjektets nøkkelinteressenter fra både næringsliv, forskningsmiljø og interesseorganisasjoner



Workshops

3 arbeidsmøter med prosjektgruppen fra Tromsø kommune, Tromsø Havn, ProTromsø, Troms Kraft og PwC.



Innspillsmøte

Innspillsmøte med prosjektgruppen og Næringsforeningen i Tromsøregionen, Energiklyngen nord, Akvaplan-niva, Indera, Arva, Kupa, Maritim sveiseservice, Norinnova og Norge.



Kvalitativ og kvantitativ analyse

Analyse av innsamlet data, og utarbeidelse av modell for å verifisere og oppdatere tallgrunnlag.

Intervjuobjekter



Prosjektet har involvert bredt med totalt 18 fokusintervjuer, 1 innspillsmøte og 3 arbeidsmøter med prosjektgruppen

Involvering av identifiserte lokale og nasjonale nøkkelaktører har vært en vesentlig del av arbeidet med forretningsplan og veikart for Grøtsund industripark.

- Gjennom prosjektet har det blitt gjennomførte 18 semistrukturerte fokusintervjuer med representanter fra det offentlige og private.
- Prosjektgruppen bestående av Tromsø havn, Tromsø kommune, Troms Kraft og ProTromsø har jobbet sammen i 3 arbeidsmøter.
- 13 aktører fra offentlig og privat næringsliv har deltatt i et interessentmøte for å gi innspill til prosessen.

Den innsamlede innsikten har vært essensiell for å få en helhetlig oversikt over potensielle industrielle symbioser og dermed kunne se mulighetsbildet på tvers av aktørene.



X.2

Forretnings- modell








Fem elementer er sentrale i de tre parkenes forretningsmodeller

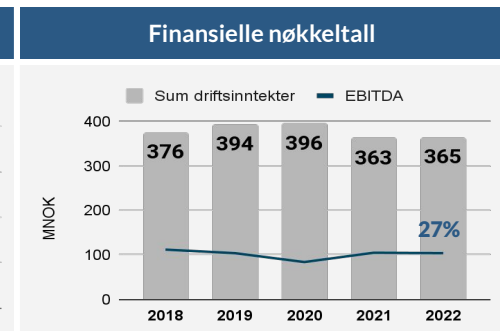
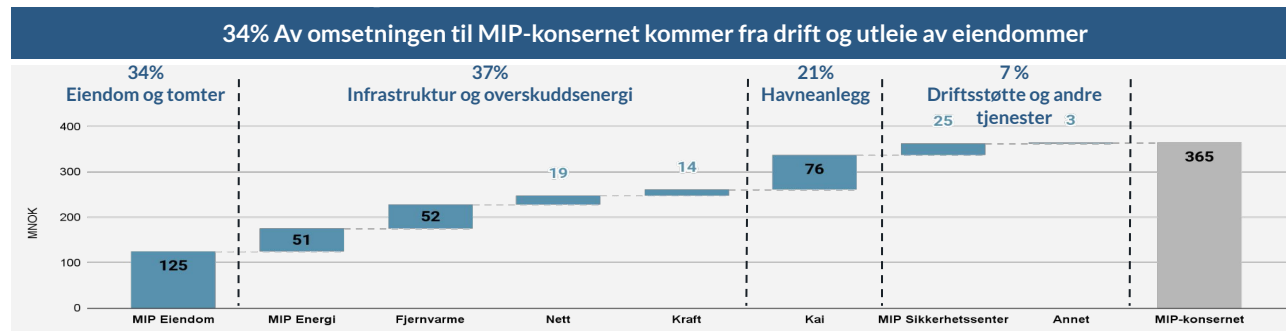
Mo Industripark



	Utleie av eiendom og tomter	Avgift på bruk av infrastruktur	Salg av overskuddsenergi	Havnedrift	Driftsstøtte og andre tjenester
<p>Mo Industripark</p> <ul style="list-style-type: none"> Asset Buyout Partners (ABP)* er den største aksjonær i MIP, resten er andre virksomheter og eiendomsinvestorer i parken og i Mo i Rana Mo Industripark leier ut og utvikler byggeprosjekter som kontorer, varehus og produksjonsanlegg som kan tilpasses kundens behov 	<ul style="list-style-type: none"> Mo Industripark konsernet eier det meste av infrastrukturen Mo Industripark har bruksavgift på ulike type infrastruktur som vann, avløp, framføring av energi og gass, strømmnett, fibernett og mer Mo Industripark har bygd ut infrastruktur for å overføre fjernvarme mellom bedrifter 	<ul style="list-style-type: none"> Parken produserer fjernvarme av overskuddsenergi i parken og selger til bedrifter i industriparken og i kommunen ellers Parken produserer strøm fra 6 småkraftverk som de eier, og selger til bedrifter i parken 	<ul style="list-style-type: none"> Havneanlegg eies av ABP og driftes av Rana industriterminal (RIT) Kommunen har vedtatt bygging av dypvannskai på området, drift vil trolig samles i felles driftsselskap (Mo i Rana Havn + RIT) 	<ul style="list-style-type: none"> Parken tilbyr et bredt spekter av tjenester innen sikkerhet, energi, IT og annet, og selger disse tjenester til bedrifter i parken Parken legger til rette for bedrifter som tilbyr regnskap, vedlikehold, engineering osv. i umiddelbar nærhet 	
<p>Mongstad Industripark</p> <ul style="list-style-type: none"> ABP og Equinor eier store deler av industriparken og er på jakt etter langsiktig partnerskap med bedrifter som ønsker å etablere seg på Mongstad Parken utvikler og leier ut tomter og bygninger som er tilpasset kundens behov 	<ul style="list-style-type: none"> ABP og Equinor eier det meste av infrastrukturen i parken Mongstad har bruksavgift på ulike type infrastruktur som fibernett, felles vann og veinett som skal videreutvikles Industriparken har Norges eneste karbonfangst- og testanlegg som driftes av Equinor 	<ul style="list-style-type: none"> Parken selger energiprodukter til bedriftene i parken. For eksempel: <ul style="list-style-type: none"> Bunkeringstjenester (LNG, MGO, Metanol) Fjernvarme er under utbygging Produkter fra Equinor anlegget som naphtha, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Havneanlegg eies av ABP og driftes av Coast Center Base AS Havneanlegget har kraner og andre godshåndteringsutstyr Parken har bruksavgift på de ulike tjenester de tilbyr gjennom havnen 	<ul style="list-style-type: none"> Parken tilbyr tjenester innen vedlikehold, transport og frakt, toll, avfallshåndtering og annet Parken selger tjenester til ulike aktører i parken og utenfor parken 	
<p>CCB Ågotnes</p> <ul style="list-style-type: none"> W. Wilhelmsen eier 50% av CCB gjennom Wilhelmsen New Energy CCB leier ut byggeprosjekter som kontorlokaler, lager og verksteder som kan tilpasses kundens behov 	<ul style="list-style-type: none"> CCB eier det meste av infrastrukturen i området CCB Ågotnes har svært god infrastruktur som nett, felles vann, avfallshåndtering og veinett 	<ul style="list-style-type: none"> Parken er en energiklynge som har tilgang til fossile ressurser som de selger Parken selger bunkringstjenester (bulk, fuel, vann og LNG) 	<ul style="list-style-type: none"> CCB Ågotnes leverer logistikkjenester, mobilisering og demobilisering, til skip og spesialfartøyer CCB har en moderne maskinpark som dekker alle behov innenfor base og havnedrift 	<ul style="list-style-type: none"> Parken tilbyr varierte tjenester til petroleumsrelatert og maritim virksomhet med hovedvekt på vedlikehold og klassing av rigger og fartøyer. Parken selger disse tjenester til olje- og gasselskaper 	
	<p>Parkene bygger og leier ut forskjellige type eiendommer basert på leietakeres behov, f.eks kontor, verksted og lager</p>	<p>Parkene tar en tilretteleggerrolle for infrastruktur for å skape synergien mellom bedrifter, i tillegg til å bygge ut grunnleggende infrastruktur</p>	<p>Parkene utnytter overskuddsenergi til å produsere fjernvarme eller andre form av energi</p>	<p>Parkene kan eie og drifte havneanlegg selv og generere inntekter gjennom havnedrift</p>	<p>Parkene tilbyr fellestjenester som er tilpasset bedriftene i parken, f.eks. sikkerhet, vedlikehold og avfallshåndtering</p>

Mo Industripark er et godt eksempel på en industripark som utnytter hele bredden i forretningsmodellen

MIP-konsernet	Mo Industripark AS	Datterselskap
<p>ABP, Celsa Armeringsstål AS og Øijord & Aanes AS eier MIP. MIP-Konsernet leverer en rekke tjenester til aktørene i Mo Industripark og tilrettelegger det praktiske for at bedrifter kan konsentrere seg helt om sin kjernedrift.</p> <p>Areal: 3000 Dekar Ansatte: 128 Omsetning i 2022 : 365 MNOK</p>	<p>MIP AS er ei eiendoms- og driftsselskap som eier store deler av bygningsmassen og infrastruktur og leier det ut til bedriftene i industriparken. Mo Industripark AS er konsernmor og tilbyr tjenester gjennom flere datterselskaper.</p> <p>Etablert: 1988 Ansatte: 58 Omsetning i 2022: 229 MNOK</p> <p>Hovedavdelinger i MIP AS: 1- Marked og Eiendom: Utvikler, drifter og leier ut MIP-konsernets bygninger, tomter, kaianlegg, veier, parkeringsanlegg og deponier 2- Energi og IT: Drifter viktige infrastrukturleveranser innenfor vann- og gassdistribusjon, fjernvarme, fiber og kraftproduksjon 3- Sikkerhet og Service: Har overordnet ansvar for sikkerhet i Mo Industripark og tilbyr en rekke tjenester og produkter</p> 	<p>Rana Industriterminal AS <ul style="list-style-type: none"> Drifter industriparkens kaianlegg </p> <p>Mo Fjernvarme AS <ul style="list-style-type: none"> Produserer, distribuerer og selger fjernvarme til GIP og Mo i Rana </p> <p>Svabo Industrinett AS <ul style="list-style-type: none"> Ivaretar virksomhetsområdet distribusjon av elektrisk energi i industriparken og til Storforshei og Ørtfjellet </p> <p>MIP Miljøkraft AS <ul style="list-style-type: none"> Eier, og utvikler småkraftverk. Totalt seks vannkraftverk, med til sammen 80 GWh produksjon per år </p>



Det mange ulike modeller for havnedrift i industriparker. Vi mener et offentlig havneformål i tilknytning til parken er viktig, i alle fall i tidlig fase

Offentlig tilgjengelige havnefunksjoner vil være en klar styrke i utviklingen av GIP



Forretningsmodellen til GIP kan tilpasses ulike prosjektfaser, men styret må bestemme strategien på kort sikt

Nøkkelementer i industriparke

- **Eierskap og utvikling av industriparke:** Industriparke er ofte eid av kommersielle investorer som overtar ansvar for videreutvikling av parken
- **Inntektskilder i industriparke:** En rekke potensielle inntektskilder eksisterer, som utleie av eiendom og tomter, avgift på bruk av infrastruktur, salg av overskuddsenergi, inntekter fra havnedrift, driftsstøtte og andre tjenester
- **Aktørenes etableringsrekkefølge:** Rekkefølgen av aktørenes etablering i en industripark kan ha stor innflytelse på potensielle symbioser, muligheter for sirkulære løsninger og hvilke påfølgende bedrifter som kan etablere seg der
- **Havneanleggets rolle:** Havneanlegget kan spille en viktig rolle i å fasilitere etablering av ulike industrier i en industripark, som for eksempel maritim industri, havbrukssektoren og bedrifter som har behov for tilgang til sjø for inngående og utgående logistikk

Oppsummering og neste steg

- **Eierskapsstrategi:** GIP bør bestemme en eierskapsstrategi mht. eierskap av parken. En mulig tilnærming kan være at det offentlige tar ledelsen i startfasen, deretter kan det offentlige selge seg helt eller delvis ut. Det kan være naturlig at en industriell aktør overtar driften av parken på sikt, ettersom drift av en industripark ikke nødvendigvis er det offentliges rolle
- **Prioritering av investeringer og forretningsmodell:** I startfasen kan det være mest hensiktsmessig at GIP prioriterer investering i utvikling av tomter og enklere servicebygninger som kan dekke felles behov og bidra til skalafordeler (for eksempel kontor, flerbruks- og verkstedhaller), samt grunnleggende infrastruktur som vann- og avløp, vei og tilstrekkelig nett
- **Prosjektgjennomføring:** GIP bør klargjøre hvilke aktører som skal etablere seg i parken, og i hvilken rekkefølge. En detaljert analyse av innsatsfaktorer og biprodukter er avgjørende for å identifisere potensielle synergier. Dette kan gi parken en mulighet til å bestemme hvilke overskuddsressurser den trenger, og kan bidra til å skape bedre symbiose mellom bedriftene. En potensiell ulempe at dette kan medføre høyere ansvar og økt avhengighetsrisiko
- **Havn som infrastruktur:** Tilgang til et godt havnetilbud er viktig for etablering av aktører i parken. GIPs styre og eiere bør ta stilling til hvem som skal eie og sørge for drift av havn i tilknytning til parken. Vi mener et offentlig havneformål i tilknytning til parken er viktig, i alle fall i tidlig fase

Vi definerer to ytterscenarioer for hvordan parken kan opptre, med forskjellige forretningsmodeller, finansiell oppside og risiko

Parken opptre som en "Passiv eiendomsinvestor"

Scenario 1

Fordeler

- Lavere risiko på grunn av mindre investeringer
- Enklere og mer kostnadseffektiv drift
- Mindre administrasjon og oppfølging av leietakere
- Mindre kapitalkrevende

Ulemper

- Mindre innflytelse over hvem som etablerer seg
- Mindre økonomisk oppside
- Parken blir kun en passiv part
- Festeavtaler på tomter krever lang varighet, gjerne opp mot 100 år



Parken opptre som en "Medinvestor" og partner slik som MIP og Mongstad

Scenario 2

Fordeler



- En aktiv rolle i å tiltrekke seg ønskede aktiviteter og aktører
- Industriparken fungerer som en katalysator for verdiskaping
- Et økt spekter av tjenester fører til høyere inntekter, noe som gir en multiplikatoreffekt i økonomien
- Muliggjør etablering av bedrifter og næringer som ellers ikke har økonomisk rom til å etablere seg

Ulemper

- Parken tar på seg høyere risiko knyttet til avhengigheter overfor andre aktører
- Mer kapitalkrevende
- Høyere leiepriser sammenlignet med scenarioet "Eiendomsinvestor"

Aktørenes behov, kapitaltilgang og risikoapetitt er bestemmende faktorer for plasseringen av GIPs forretningsmodell. Vi tror parken bør legge seg en plass mellom passiv- og medinvestor, i alle fall i startfasen

For å kunne modellere finansielt mulighetsrom etterhvert som innsikt økes og prosjektet modnes, har vi laget en finansiell modell

	 Driftsinntekter 	Investeringer (CAPEX) 	Driftskostnader (OPEX) 
Scenario 1 "Eiendomsinvestor"	Lavere eksponering mot risiko gir noe lavere avkastningskrav. Inntektene kommer hovedsakelig fra utleie av tomter og bygninger. Andre mulige inntektskilder <ul style="list-style-type: none"> • Utleie av tomter og bygninger • Utleie eller avgifter for bruk av infrastruktur • Utleie eller avgifter for energibruk • Drift av havneanlegg • Avgift på et bredt spekter av tjenester 	Nødvendige investeringer <ul style="list-style-type: none"> • Grunn (tomt) • Bygninger • Konesjoner og andre planprosesser • Infrastruktur (Nett/Vei/Vann) • Havneanlegg 	Lavere driftskostnader <ul style="list-style-type: none"> • Lønnskostnader • Andre driftskostnader per ansatt
Scenario 2 "Medinvestor"	Høyere eksponering mot risiko skaper høyere avkastningskrav og flere inntektskilder. Økte inntekter vil genereres av <ul style="list-style-type: none"> • Tilpassede bygninger • Forbedret infrastruktur • Industriell symbiose og lokal energiproduksjon • Drift av havneanlegg • Økt omfang på tilpassede tjenester 	Økte investeringer vil føre til høyere risiko og høyere avkastningskrav <ul style="list-style-type: none"> • Økte investeringer i de sentrale elementer grunnet bedre kundetilpasning. • Økt investering mot industriell symbiose • Økte investeringer rettet mot mulig lokal energiproduksjon 	Høyere driftskostnader grunnet økt drift <ul style="list-style-type: none"> • Flere ansatte • Mer spisskompetanse • Høyere kostnader per ansatt

Grøtsund Industripark kan oppnå betydelig høyere avkastning ved å være en medinvestor i parken

Parkens forretningsmodellen vil havne en plass mellom de to ytterscenarioer

Vi har definert to ytterscenarioer for GIP

- **Scenario 1 "Eiendomsinvestor"**: En eiendomsinvestor planlegger å utvikle og leie ut ulike tomter og eiendommer, med et typisk avkastningskrav på mellom 6% og 12%. Forretningsmodellen er basert på inntekter fra utleie av tomter og bygninger, og noe avgifter for bruk av infrastruktur. Modellen medfører lavere risiko og mindre administrasjon og driftskostnader, men gir også mindre innflytelse og økonomisk oppside. Nødvendige investeringer inkluderer grunn, bygninger og infrastruktur, mens driftskostnadene hovedsakelig er lønnskostnader
- **Scenario 2 "Medinvestor og partner"**: En medinvestor tar på seg høyere risiko ved å investere f.eks. 30-40% av etableringskostnaden sammen med bedriftene som etablerer seg i parken, med avkastningskrav på over 10% og mot 20% på investert kapital. Forretningsmodellen inkluderer høyere leiepriser for økt risiko, skreddersydde servicebygninger og tilrettelegging for felles tjenester

Oppsummering og neste steg

Valget mellom de to scenarioene vil avhenge av risikoapetitt, kapitaltilgjengelighet, prosjektmodenhet og ønske om å ha en aktiv eller passiv rolle i utviklingen av parken

Det er mulig at parken starter med en forretningsmodell som er nærmere scenario 1, for deretter å utvikle seg til en medinvestor når parkens modenhet og tilgang på kapital øker. Å være en medinvestor blir trolig mer aktuelt med økt tilgang på kapital, f.eks. gjennom kommersielt eierskap.

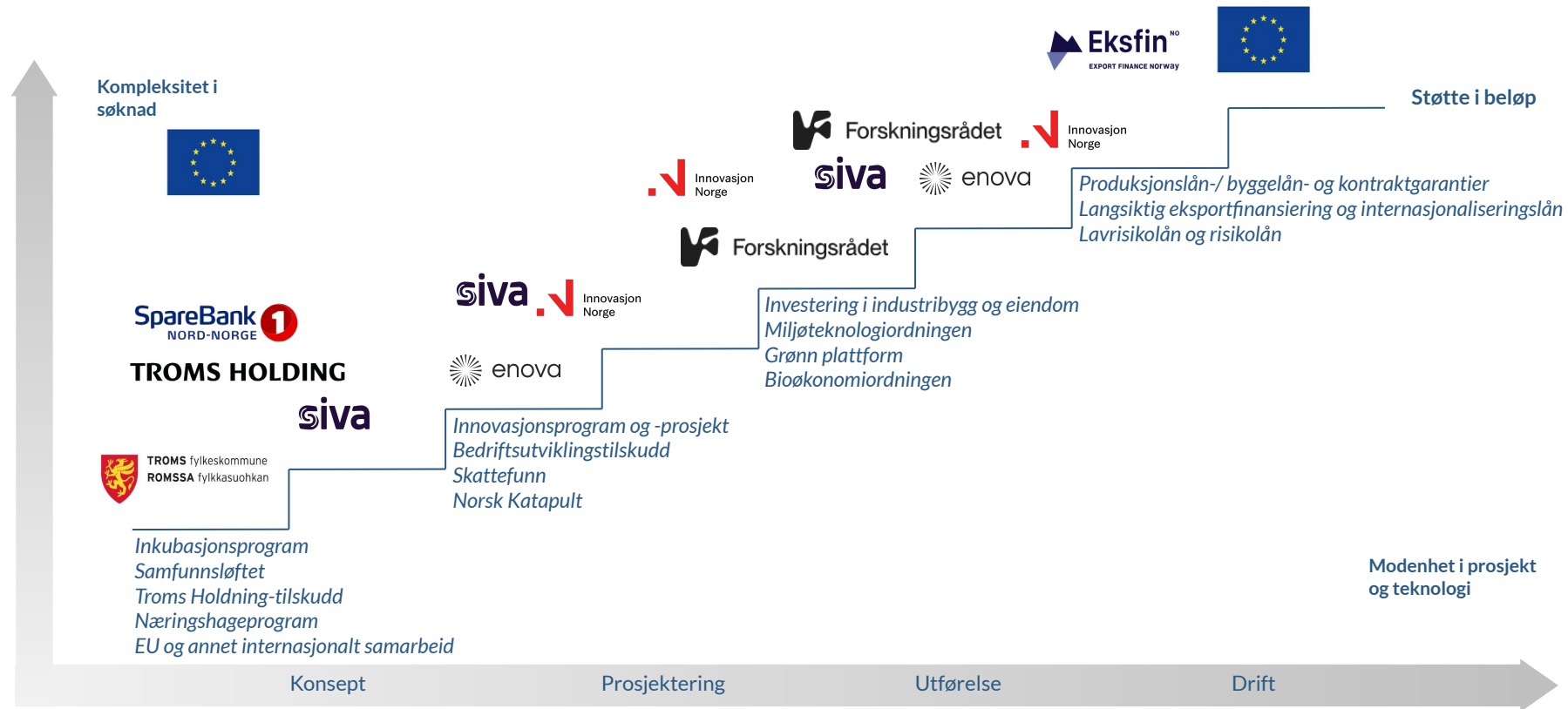
- GIP bør utforske hvilken rolle parken skal spille i ulike områder av industriparken og med tanke på hvilke aktører som etablerer seg
- GIP bør sette i gang et forprosjekt for å få en bedre forståelse av industrispesifikk CAPEX
- GIP bør gjøre grundige vurderinger rundt hvilke bygninger og infrastruktur som skal bygges når
- GIP bør også utrede hvordan eiendom og tomter skal disponeres (feste tomter eller selge)

Finansieringskilder tilbyr støtte over et bredt spekter av prosjekter og definisjoner. GIP passer inn alle disse

Enova	SIVA	Innovasjon Norge	Eksfin	Miljødirektoratets Klimasats	Norske Banker / European Investment Bank
<p>Enova har flere støtteordninger rettet mot klima- og energieffektive løsninger.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fornybar energiproduksjon 2. Hydrogen produksjon 3. Energilagring 4. Fjernvarme og fjernkjøling 5. Reduksjon av bruk av fossile energibærere i produksjonsprosesser 	<p>SIVA tilbyr støtte til prosjekter som bidrar til utvikling av grønn sirkulær industri gjennom industriell symbiose. SIVA investerer i prosjekter som:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Er bærekraftige 2. Har komparative fortrinn 3. Muliggjør ny teknologi 4. Har internasjonalt potensial 5. Er del av et industrielt miljø 6. Er modne for investering 	<p>Innovasjon Norge har ulike støtteordninger til innovative prosjekter som sikrer bærekraftig vekst, er bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsomme, vil utvikle sirkulære verdikjeder og som leverer til internasjonalt markedet. Noen av disse støtteordninger er:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grønt vekstlån 2. Grønt investeringstilskudd i distriktene 3. Innovasjonslån 4. InvestEU 	<p>Eksfin finansierer norsk eksport og internasjonal vekst over bredt spekter av industrier som fornybar energi, maritim, hydrogen, fiskeri og havbruk. Noen av disse støtteordninger er:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Investeringsfinansiering 2. Garantiorrdning 3. Eksfin tilbyr statlige lån og garantier i tett samarbeid med kommersielle banker. 	<p>Støtteordning for kommuner og fylkeskommuner som vil kutte utslipp av klimagasser og bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet. Kommuner, fylkeskommuner og enkelte kommunale foretak kan søke om tilskudd – sammen eller hver for seg. Støtte skal være utløsende for at tiltakene gjennomføres, kommunen må bidra med egeninnsats og søknader må være politisk forankret.</p>	<p>Spare Bank - Nord Norge:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mulighet til å søke om støtte til prosjekter som støtter grønn omstilling 2. Bedriftslån rettet mot investeringer i eiendom, maskiner og utstyr som bidrar til verdiskaping i virksomheten. <p>EIB tilbyr lån til offentlig og privat sektor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fordelaktig finansieringsmuligheter 2. langsiktig finansiering 3. Opp til 50% av kostnader til prosjekter

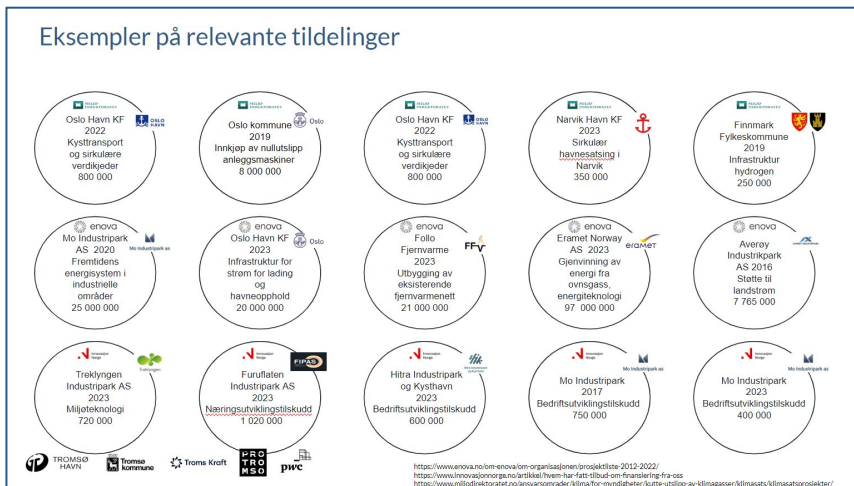


Industriparker har mulighet til å søke om støtte i alle faser av modenhet



Vi ser at ulike aktører kan støtte ulike områder i GIP

Eksempler på relevante tildelinger



Vi har gått gjennom tildelinger rettet mot industriparker og tatt ut et par eksempler. Vi har funnet at

- Miljødirektoratet gir først og fremst prosjektspesifikke støtte til f.eks. utredning
- Enova gir industrispesifikke støtte til enkelttiltak som utbygging av fjernvarme og energigjenvinning
- Innovasjon Norge gir både prosjektspesifikke og industrispesifikke støtte til enkelttiltak

Grøtsund Industripark bør utforske nærmere finansieringsmuligheter

En robust forretningsmodell og sikring av egenkapital er første steget i prosjektet

- **Parkens forretningsmodell er sentral:** For å sikre finansiell stabilitet og vekst, må GIP ha en robust forretningsmodell. Dette må fungere som parkens primære finansieringskilde
- **Egenkapital og Gjeld er primære kilder til kapital:** Eiere og banker er de første kapitalkildene for GIP. Eksisterende eiere kan bidra med mer kapital, og parken kan også ta opp gjeld fra banker. I tillegg kan parken ta inn nye partnere, som for eksempel eiendomsinvestorer, som kan bidra med ytterligere kapital
- **Industriparker favner bredt og kan oppfylle kriteriene til mange virkemiddel:** Industriparker, som GIP, har mulighet til å søke om støtte i alle faser av modenhet. Dette betyr at uansett hvor langt utviklet et prosjekt er, kan det være muligheter for å få finansiell støtte til videre utvikling og vekst
- **Garantiordninger kan bidra til økt finansiering:** GIP kan dra nytte av garantiordninger for å sikre økt finansiering fra banker og andre kredittinstitusjoner. Disse ordningene kan gi en ekstra sikkerhet for långivere, noe som kan gjøre det lettere for GIP å få tilgang til finansiering
- **Tilskuddsordninger kan finansiere utredning og utbygging:** GIP kan søke hos flere ordninger, spesielt aktuelle er grønne energiløsninger, klynger og infrastruktur. Aktører som etablerer seg i parken kan også søke

Oppsummering og neste steg

- Det kan være fordelaktig for GIP å betrakte SIVA som en mulig samarbeidspartner tidlig i prosessen. SIVA har også vist interesse i GIP
- Innovasjon Norge kan være en relevant aktør for GIP-prosjektet, spesielt med tanke på prosjektets grønne natur, vekstpotensial og beliggenhet. I tillegg kan det være verdt å utforske muligheten for å søke om EU-finansiering gjennom Innovasjon Norge
- For industrier som planlegger å utvikle seg innen parken, spesielt de som er rettet mot sektorer som havbruk, maritim industri og ammoniakkproduksjon, kan det være nyttig å se på Enova og Eksfin som potensielle aktører for å søke om støtte
- GIP bør som nevnt over bestemme forretningsmodell ettersom denne er sentral i finansiering av parken
- GIP bør legge en klar plan for kapitalbehov, og vurdere hvorvidt og når det er aktuelt å tiltrekke seg investorer for å styrke prosjektets finansielle fundament
- GIP bør sette mulige aktører og prosjekt opp mot de mulige støtteordningene som finnes og beslutte go/no-go på å søke støtte

Eksempler på relevante tildelinger



Oslo Havn KF
2022
Kysttransport og
sirkulære
verdikjeder
800 000



Oslo kommune
2019
Innkjøp av nullutslipp
anleggsmaskiner
8 000 000



Oslo Havn KF
2022
Kysttransport og
sirkulære
verdikjeder
800 000




Narvik Havn KF
2023
Sirkulær
havnesatsing i
Narvik
350 000



Finnmark
Fylkeskommune
2019
Infrastruktur
hydrogen
250 000



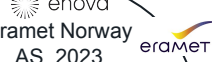
Mo Industripark
AS 2020
Fremtidens
energisystem i
industrielle
områder
25 000 000



Oslo Havn KF
2023
Infrastruktur for
strøm for lading
og
havneopphold
20 000 000




Follo
Fjernvarme
2023
Utbygging av
eksisterende
fjernvarmenett
21 000 000



Eramet Norway
AS 2023
Gjenvinning av
energi fra
ovngass,
energiteknologi
97 000 000



Averøy
Industripark AS
2016
Støtte til
landstrøm
7 765 000



Treklyngen
Industripark AS
2023
Miljøteknologi
720 000



Furufleten
Industripark AS
2023
Næringsutviklingstilskudd
1 020 000



Hitra Industripark
og Kysthavn
2023
Bedriftsutviklingstilskudd
600 000



Mo Industripark
2017
Bedriftsutviklingstilskudd
750 000



Mo Industripark
2023
Bedriftsutviklingstilskudd
400 000



TROMSØ
HAVN



Tromsø
kommune



Troms Kraft



Disclaimer

Denne rapport er utarbeidet for Tromsø Havn KF og Tromsø Kommunes interne bruk i forbindelse med oppdrag i samsvar med engasjementsbrevet datert 10.11.2023. Våre vurderinger bygger på faktainformasjon som har fremkommet i intervjuer med aktører i prosjektgruppen og øvrige aktører med relevans for utvikling av sirkulære forretningsmodeller, og i dokumentasjon som aktørene har gjort tilgjengelig for oss. PricewaterhouseCoopers (PwC) har ikke foretatt noen selvstendig verifisering av informasjonen som har fremkommet, og vi inntar ikke for at den er fullstendig, korrekt og presis. PwC har ikke utført noen form for revisjon eller kontrollhandlinger av Tromsø Havn KF og Tromsø Kommune virksomhet. Rapporten inneholder materiale som er konfidensiell for Tromsø Havn KF, Tromsø Kommune og PwC. Tromsø Havn KF og Tromsø Kommune har rett til å benytte informasjonen i denne rapporten i sin virksomhet, i samsvar med forretningsvilkårene som er vedlagt vårt engasjementsbrev. Rapporten og/eller informasjon fra rapporten skal ikke benyttes for andre formål eller distribueres til andre uten skriftlig samtykke fra PwC. PwC påtar seg ikke noe ansvar for tap som er lidt av Tromsø Havn KF og Tromsø Kommune eller andre som følge av at vår rapport eller utkast til rapport er distribuert, gjengitt eller på annen måte benyttet i strid med disse bestemmelsene eller engasjementsbrevet.

PwC beholder opphavsrett og alle andre immaterielle rettigheter til rapporten samt ideer, konsepter, modeller, informasjon og know-how som er utviklet i forbindelse med vårt arbeid. Enhver handling som gjennomføres på bakgrunn av vår rapport foretas på eget ansvar.