

Konsekvensutredning for Hanasand industriområde



Temarapport naturmiljø

Bjarne Oddane og Ole Kristian Larsen

Konsekvensutredning for Hanasand industriområde

Temarapport naturmiljø

Ecofact rapport 366

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Oddane, B. og Larsen, O. K. 2014. Konsekvensutredning for Hanasand industriområde. Temarapport naturmiljø. Ecofact rapport 366
Nøkkelord:	Biologisk mangfold, rødlistearter, naturtyper, marine naturtyper
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-364-3
Oppdragsgiver:	Dimensjon Rådgivning AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	
Forside:	Fra planområdet. Foto: Bjarne Oddane

www.ecofact.no

INNHold

1 FORORD	1
2 INNLEDNING	2
3 UTBYGGINGSPLANER.....	3
4 MATERIAL OG METODE	4
4.1 DATAGRUNNLAG	4
4.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	4
3.3 INFLUENSOMRÅDE	7
4. RESULTATER OG VERDISETTING	8
4.1 KUNNSKAPSSTATUS OG GENERELLE TREKK.....	8
4.2 TERRESTRISK DEL	9
4.3 MARIN DEL	15
5 NATURMILJØ – PROBLEMSTILLINGER.....	20
6 OMFANG OG KONSEKVENNS	21
6.1 0-ALTERNATIVET	21
6.2 TERRESTRISK DEL	21
6.3 MARIN DEL	22
9 AVBØTENDE TILTAK	22
10 REFERANSER	23
10.1 NETTBASERTE KILDER	23
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	23

1 FORORD

På oppdrag fra Dimensjon Rådgivning AS har Ecofact gjennomført en konsekvensutredning for temaet naturmiljø i forbindelse med planlegging av Hanasand industriområde i Rennesøy kommune, Rogaland fylke. Det ble i 2009 gjennomført en biologisk utredning for Hanasand industriområde (Oddane 2009). Nå jobbes det med en områdeplan der planområdet er utvidet. Grunnlaget for utarbeidelse av denne undersøkelsen er basert på den tidligere biologiske utredningen, nytt feltarbeid og innhenting av informasjon fra eksisterende nettstedsdatabaser. Arbeidet er utført av Bjarne Oddane og Ole K. Larsen. Kontaktperson for Dimensjon Rådgivning har vært Tonje Doolan.

Sandnes 14.06.2014

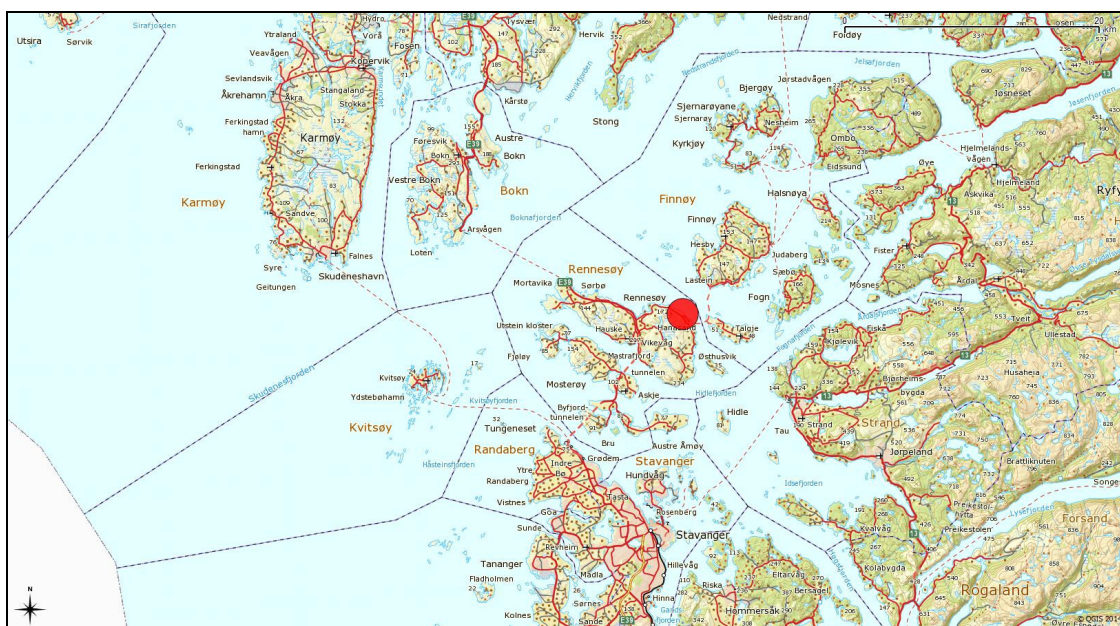
Bjarne Oddane

2 INNLEDNING

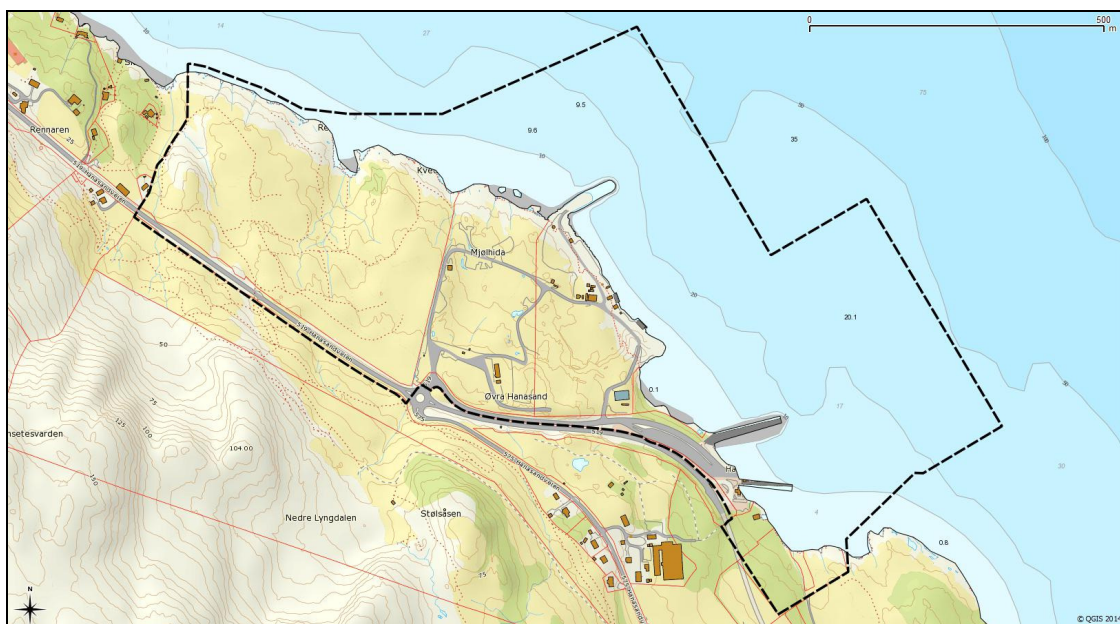
Ecofact er blitt engasjert for å gjennomføre konsekvensutredninger for temaet *naturmiljø*. Denne rapporten bygger på eksisterende dokumentasjon av biologisk mangfold samt egen befaring av planområdet. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag i forhold til konsekvenser for biologisk mangfold av prosjektet.

3 UTBYGGINGSPLANER

Planområdet er lokalisert på Hanasand i Rennesøy kommune (se figur 1 og 2). Det aktuelle planområdet er tenkt utviklet til et nytt sjønært næringsområde. Området planlegges for industri (fortrinnsvis sjørelatert) og teknologibasert næring med mer. Det er ikke kjent hvilke bedrifter som eventuelt skal etablere seg i området på det nåværende tidspunkt. Det er derfor ikke mulig å beskrive type aktivitet nærmere. Hele landdelen er planlagt planert. Det er i tillegg planlagt å fylle ut strandsonen til 20 meters dybde for kaianlegg og samt å bygge en molo ut fra nordvestenden av planområdet. Lengden på moloen er ikke bestemt på nåværende tidspunkt.



Figur 1. Regional plassering av planområdet.



Figur 2. Planområdet er markert med svart stiplet linje.

4 MATERIAL OG METODE

4.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tidligere biologisk utredning for Hanasand industriområde (Oddane 2009), tilgjengelige databaser (Naturbasen, Artsdatabanken og NGU) samt befarings i området 24. juni 2014. Konsekvensvurderingen knyttet til biologisk mangfold er utført på grunnlag av dokumenter og muntlig informasjon fra Dimensjon Rådgivning om prosjektets utforming.

4.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyse* (tabell 1 og 2). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN-håndbok 13 (biologisk mangfold) og DN-håndbok 19 (marint biologisk mangfold).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m.fl. 2009).

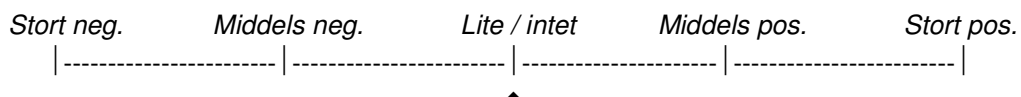
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13 og 19: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



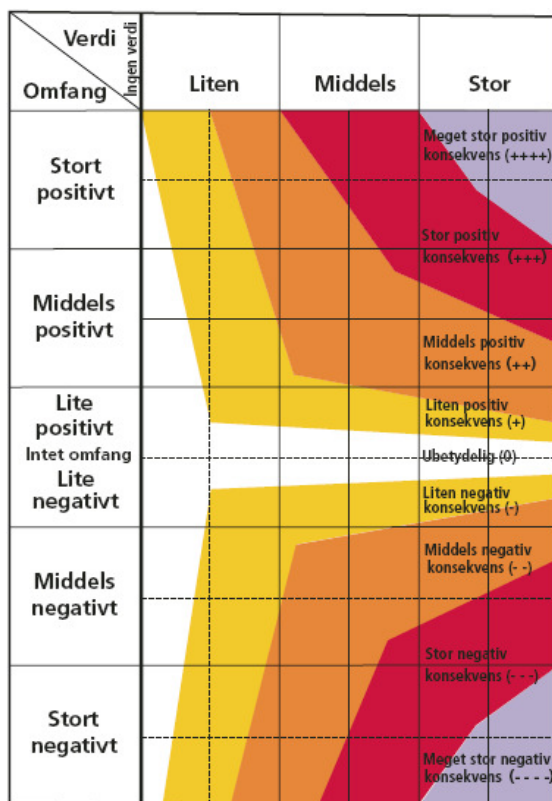
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 3.



Figur 3. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Lite positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Lite negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

3.3 Influensområde

Med influensområdet menes de forekomster og områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene. Planter, vegetasjon og naturtyper vil stort sett bare bli påvirket nær inntil de planlagte inngrepene, mens influensområdet for vilt vil for enkelte arter være større. Effekter på grunn av direkte arealbeslag, forandring i strømningsforhold og avrenning er mest aktuelle. I forbindelse med anleggsfasen vil også partikkelforurensning kunne gjøre seg gjeldene. Med tanke på partikkelforurensning så kan influensområdet bli stort for det marine miljø. På land vil ofte influensområdet være adskillig mindre i åpent kulturlandskap enn i for eksempel skog. Gjeldende planområde ligger i stor grad i et åpent kulturlandskap nær inntil vei og eksisterende masseuttak og et relativt lavt trafikkert havområde. De ovenfornevnte faktorene i og nær inntil det planlagte tiltaket gjør at influensområdet for planter, vegetasjon og naturtyper vurderes til å være 20 meter fra direkte inngrep. I anleggsfasen vil det bli forstyrrelser for pattedyr og eventuelle hekkende fugler i nærområdet. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.



Figur 4. Deler av planområdet består av et masseuttak.

Figur 5. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av kvartsdioritt og et felt med amfibolitt og glimmerskifer langs deler av strandlinjen. Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.

Bioklimatologi og menneskelig påvirkning

Planområdet ligger innenfor boreonemoral sone i sterkt oseaenisk seksjon (Moen, 1998). Typisk for boreonemoral sone og sterk oseaenisk seksjon den åpne rødbrune kystlyngheia dominert av røsslyng skapt av menneskelig aktivitet. Planområdets landdel er i ulik grad preget gjødsling og stort beitepress slik at den karakteristiske brune lyngheia stort sett er blitt erstattet med grønt gras mellom knauser og brattskrenter. Innen planområdet er det også vei, dyrket mark, kaianlegg og ett større masseuttak (se figur 6).



Figur 6. Planområdet er sterkt preget av menneskelig påvirkning.

4.2 Terrestrisk del

Vegetasjon og flora

For oversiktens skyld er planområdets landdel inndelt i fire ulike grupper (se figur 5);

- Jordbruksbetinga vegetasjon
- Skog
- Strandsone
- Områder uten vegetasjon grunnet menneskelig påvirkning (masseuttak, veg, kai mm)

Den siste gruppen blir ikke videre beskrevet da den ikke har noen verdi for floraen.



Figur 7. For oversiktens skyld er planområdet landdel inndelt i fire ulike «vegetasjons grupper» (markert med oransje linje).

Jordbruksbetinga vegetasjon: Den ugjødsla delen består til dels av frisk fattigeng (G4) med gulaks (m), englodnegras, engkvein og kystmaure i mosaikk med kystlynghei og små myrsig. Kystheia var særlig dominerende i en sone langs sjøkanten og delvis i den nordvestre delen. Vanlige arter er røsslyng, heisiv, blåtopp, finnskjegg og klokkelying. Lyngen er kortbeita. Einer forekommer vanlig men spredt i det meste av området. Svaberget er fattig på vegetasjon, men med små forekomster av blant annet strandnellik. Erik Sten Larsen har registrert seig vokssopp, skjør vokssopp, mønjevokssopp og papegøye vokssopp på beitemarken høsten 2013. Det er noen få spredte tre/tregrupper i området som hovedsakelig består av bjørk. I en trerekke langs skrenten opp av Rennarsvika vokser det blant annet vivendel og en liten kristtorn.



Figur 8. Gulaksdominert frisk fattigeng.

Området er generelt knausete og på knausene vokser kystbergknapp og kystmaure og vegetasjonen kan føres til bergknaus og bergflate (F3) med kystbergknapp-dvergsmyleutforming (F3d). Denne utformingen er listet som hensynskrevende (LR) (Fremstad & Moen 2001). Det er også et noe større myrområde med vannspeil. Vegetasjonen her består av fattig fastmatte- og løsbunnmyr og høgstarrsump med arter som flaskestarr, klokkeløng, myrhatt, torvull, duskull, bjønnskjegg, rome, kysttjønnaks og sumptorvmose. Dyrka mark og det gjødsla beite blir ikke nærmere beskrevet her.

Skog: Mesteparten av skogen innen planområdet er hasseldominert, men med godt innslag av rogn og eik. Det var også innslag av bjørk og ask. Dei fleste trærne var forholdsvis unge, men enkelte av eiketrærne og asketrærne var eldre og den største eika hadde en stammeomkrets i brysthøyde på anslagsvis 2 meter. Det ble ikke registrert noen sjeldne lav på disse trærne og barken var slett (skogseikbark) med mye mose. Bakken var stedvis ganske steina med en god del vivendel. I feltsjiktet ble det registrert skogburkne, ormetelg, smyle, gjøkesyre, krypsleie, kvitveis, vendelrot, bringebær, geittelg, hengeving, stankstorkenebb og småmarimjelle. Enkelte steder var det store oppslag av små asketrær (20-40 cm høye). I det sørligste hjørnet ble skogen mer bjørkedominert med blåtopp, smyle og gjøkesyre i feltsjiktet.



Figur 9. Mesteparten av skogen innen planområdet er hasseldominert, men med godt innslag av rogn og eik.

Strandsone: Ved Rennarsvika er det en liten strand med noe oppskyllet tang. Lokaliteten er liten og dårlig utviklet for spesialiserte driftevollssarter. Ved Dravika er det en smal sone med havstrandvegetasjon med gåsemure, vendelrot og kattehare. Det var også et lite område med havstarrsump (U8b).



Figur 10. Havstarrsump ved Dravika.

Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

Det er ingen registreringer av verdifulle naturtyper i Naturbase. Denne undersøkelsen gir imidlertid grunnlag for å avgrense to nye lokaliteter (se figur 9).

Naturbeitemark (D04): Det ugjødsle området inneholder vegetasjonstyper som passer inn under naturtypene naturbeitemark (D04) og kystlynghei (D07). Arealet med vegetasjonstypen kystlynghei er forholdsvis lite og det er ikke registrert noen sjeldne arter her. I DN-håndbok 13, 2 (Kartlegging og verdisetting av biologisk mangfold) står det at på Sørvestlandet først og fremst er store godt skjøttede arealer samt arealer som inneholder sjeldne eller truede arter som bør registreres som viktig naturtype. Feltet innenfor planområdet vurderes til å være for liten til å klassifiseres som viktig naturtype for seg selv, men innlemmes her som en del av naturbeitemarken. Naturbeitemarken blir satt til verdi B (viktig) fordi den er forholdsvis intakt med noen biologiske kvaliteter, men uten spesielt sjeldne eller kravfulle arter. Det må presiseres at det ikke er foretatt nok undersøkelser på beitemarksopp og at forekomsten av beitemarksopp er avgjørende for korrekt verdisetting av slike fattige utforminger av naturbeitemark.

Fisketomme innsjøer og tjern (E10): Dammen som er lokalisert i beitemarken kan føres inn under naturtypen fisketomme innsjøer og tjern (E10). Alle dokumenterte fisketomme lokaliteter i boreonemoral sone blir klassifisert som naturtype E10. Lokaliteten blir satt til verdi B (viktig) fordi den er forholdsvis liten og noe myrpreget.



Figur 11. Det er registrert 2 naturtyper innen planområdet (markert med grønt). Begge med verdi B.

Rødlistearter

Foruten ask (NT) er det ikke registrert noen rødlistede arter. Ask er vanlig forekommende og er truet på grunn av en sykdom (askeskuddsyken) og blir ikke vektlagt i denne sammenhengen. Det er et visst potensial for at det forekommer rødlistede beitemarksopp på beitemarken.



Figur 12. Foruten ask (NT) er det ikke registrert noen rødlistede arter.

Vilt

Rennesøy kommune har gjennomført registrering av viltområder, men ingen av disse ligger i tilknytning til planområdet. Planområdets landareal utgjør trolig ikke et spesielt viktig leveområde for vilt. Imidlertid har dammen en viss funksjon for andefugler. Et par med stokkand hadde tilhold der under befaringen. Dammen har også et visst potensial for amfibier. Sjøarealet fungerer trolig som leveområde for andefugler gjennom hele året. Under befaringen ble 7 ærfugler (4 hanner og 3 hunner) og to silender observert fødesøkende like utenfor land. På Artskart er det en registrering av horndykker på vinterstid utenfor Rennarsvika.

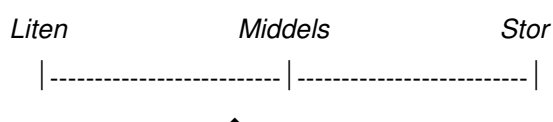


Figur 13. Dammen brukes av andefugler og den har også potensial til å huse ulike amfibier.

Oppsummering verdi terrestrisk del

Det er registrert to naturtyper (naturbeitemark og fiskeløse dammer) med verdi B innen planområdet. Det er foruten ask, ikke registrert noen rødlistearter, men det er et visst potensial for at det kan finnes rødlistede beitemarksopp. Det er ikke registrert noen spesielt viktige viltområder innen planområdet.

Samlet sett vurderes den terrestriske delen av planområdet til å ha **middels verdi**, men det er knyttet litt usikkerhet rundt verdissetingen grunnet usikkerhet rundt forekomsten av beitemarksopp.



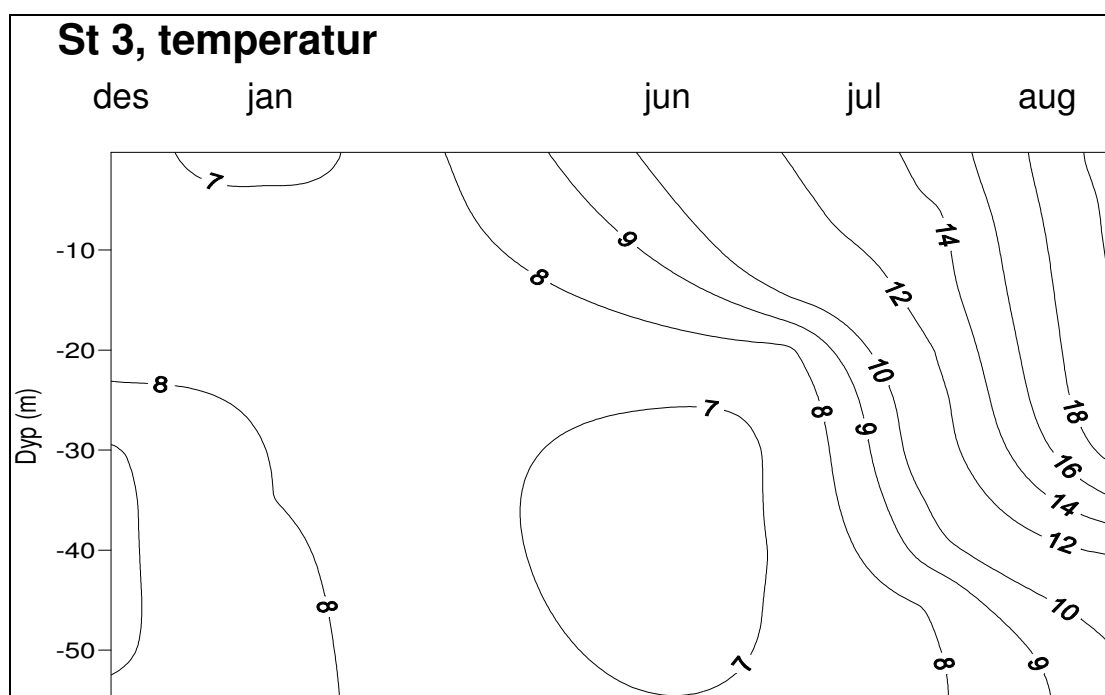
4.3 Marin del

Strømforhold

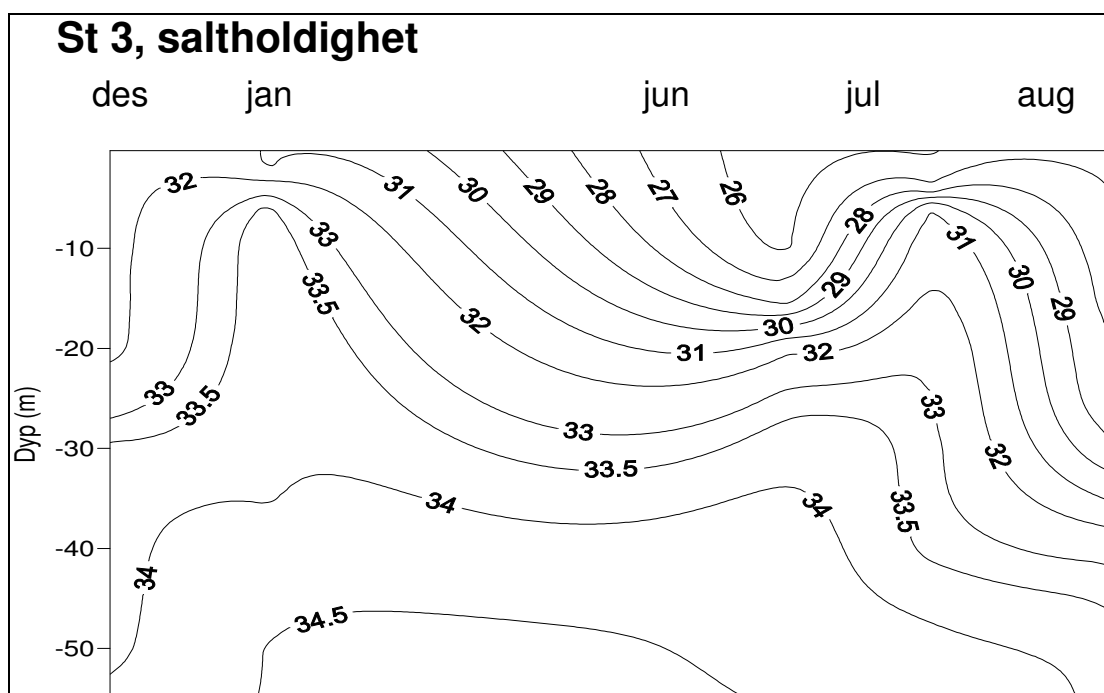
Den generelle strømsituasjonen i kystområdet utenfor Rogaland kjennetegnes av en nordgående strøm langs kysten. Det ser ikke ut til å finnes tilgjengelige strømdata fra det aktuelle området utenfor Rennesøy. Det er utført en del hydrografiske målinger i andre områder i nærheten.

Figur 14 og 15 viser ett års hydrografiske målinger fra en lokalitet (UTM 32 V E313065, N6547122) i Åmøy-fjorden. Målingene illustrerer den hydrografiske situasjon i Stavangerområdet. Ett tilskudd av ferskvann fra fjordene i Ryfylke gir ett mindre salt overflatevann spesielt markant mellom mars og juli. Det er normalt en stabil tetthetssiktning med overflatevann ned til minst 10 m.

I tillegg til en nettostrøm mot nord må man også ta litt hensyn til den strømmen som skapes av tidevannet som transportere vann fram og tilbake i tidevannsyklusen. Strømretningen vil nok i planområdet dreie litt vest pga. strøm fra Taljefjorden.



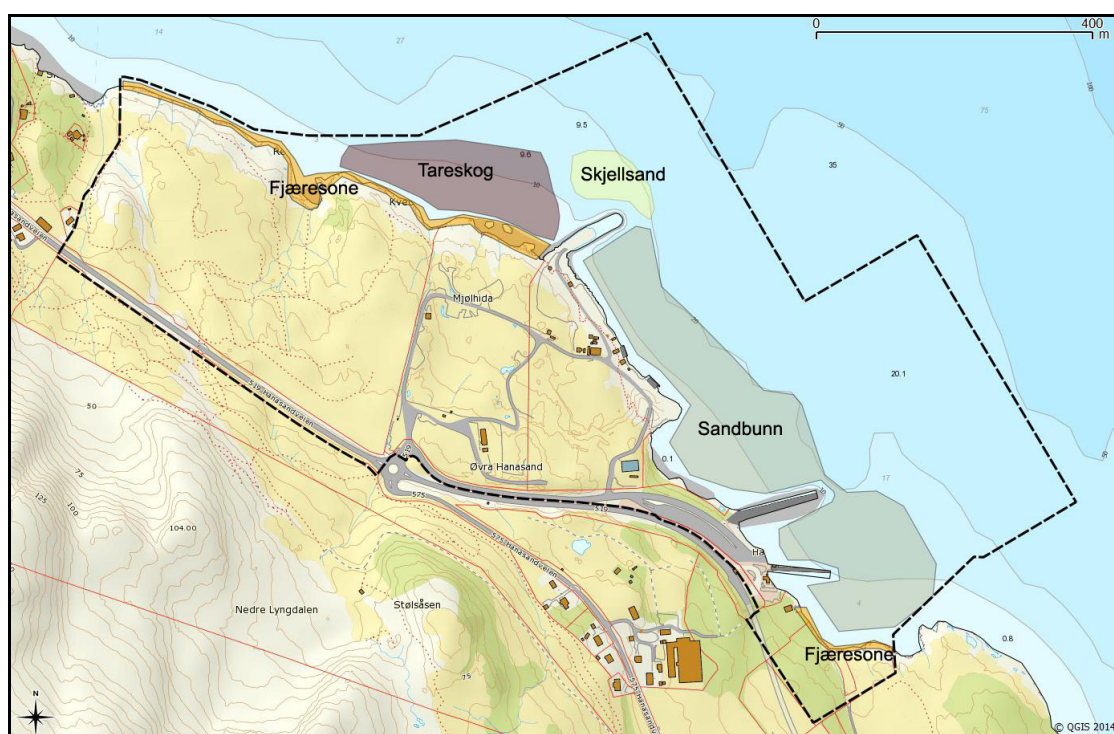
Figur 14. Temperatur fra CTD-data. Det er gjort målinger ved hver avmerket måned. Start i desember 2001 og slutt i august 2002 (februar mangler). (Fra Miljøundersøkelse av marine resipienter rundt Stavangerhalvøya, 2001-02 Rapport RF – 2003/081)



Figur 15. Saltholdighet fra CTD-data. Det er gjort målinger ved hver avmerket måned. Start i desember 2001 og slutt i august 2002 (februar mangler). (Fra Miljøundersøkelse av marine resipienter rundt Stavangerhalvøya, 2001-02 Rapport RF – 2003/081).

Marinbiologi

Det ble foretatt befaring av området 24. juni 2014. Områdene som ble undersøkt begrenset seg til 20 meters dybde. Det var tidvis svært dårlig sikt på befaringsdagen, men området anses likevel som tilfredsstillende undersøkt. Figur 16 gjengir resultatet av befaringen med grovinndeling av områdetyper.



Figur 16. Gjengir avgrensinger som resultat av befarings. Avgrensningene er ikke eksakte.

Planområdet i sjø kan grovt inndeles i 4 deler:

- Fjæresonen
- Tareskog
- Skjellsand
- Sandbunn

Fjæresonen: Store deler av planområdet er allerede utbygd hvor fjæresonen består av kaianlegg og deponert masse. Det er helt sørøst i området og nordvest man finner intakte fjæresonesamfunn. Disse områdene hadde enkelte steder sonering av fucusarter. I nederste del av fjæresonen var det stedvis store mengder skolmetang (*Halidrys siliquosa*) med epifytten skolmetufs (*Sphacelaria cirrosa*). Fjæresonen hadde også en del mindre tidevannsdammer og mindre poller. Disse var rike på liv og hadde store mengder fjærerur (*Ballanus balanoides*), strandsnegl (*Littorina littorea*) og strandkrabbe (*Carcinus maenas*). Det ble ikke funnet rødlistearter og det er ikke grunnlag for å avgrense noen naturtype i fjæresonen, men området bar preg av stor biomasse med mange nisjer. Området er således viktig for trivielle arter. Det ble observert svartlistearten japansk drivtang (*Sargassum muticum*, SE) i fjæresonen, men denne er å finne de fleste steder i Ryfylkebassenget nå.

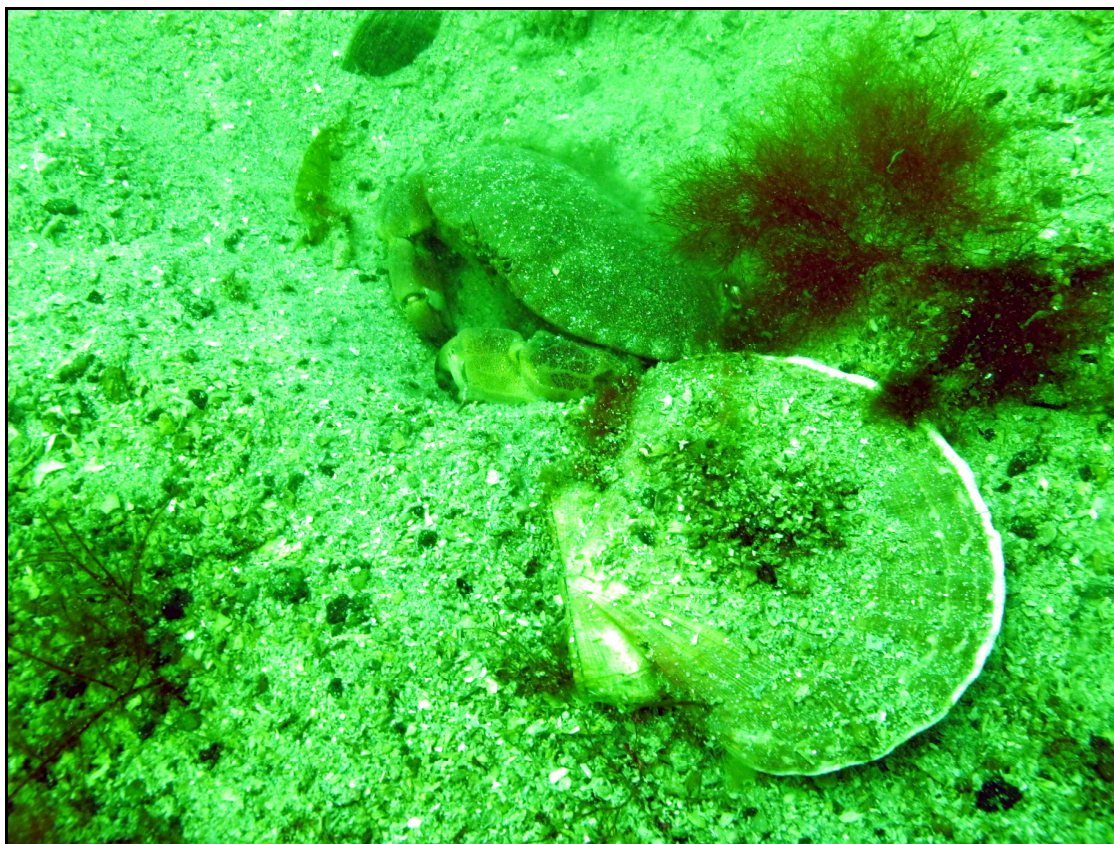
Tareskog: I den nordvestlige delen av planområdet ble det under fjæresonen avgrenset et område med tareskog. Tareskogen var et blandingshabitat og bestod hovedsakelig av stortare (*Laminaria hyperborea*) og sukkertare (*Saccharina latissima*).



Figur 17. Taresamfunn ved Hanasand

Tareskogen sto i et område hvor substratet bestod av fjell og blokk. Tareskogen blir ikke avgrenset som naturtype på grunn av sin begrensede størrelse. Tareskogen hadde blitt avgrenset med en C-verdi hadde den befunnet seg i et område hvor naturtypen var regionalt sjelden.

Skjellsand: Utenfor den nordligste moloen var det et mindre område med skjellsand. Der sto det mye taskekrabbe (*Cancer pagurus*) og en relativt stor tetthet med kamskjell (*Pecten maximus*). Det ble også observert en del fløyfisk (*Callionymus lyra*) og forskjellige arter flyndre i dette området. Både skjellsandforekomster og kamskjellforekomster er definerte naturtyper etter DN håndbok-19, men ingen av naturtypene verdisettes grunnet områdenes begrensede størrelse.



Figur 18. Taskekrabbe og kamskjell på skjellsand.

Sandbunn: Sandbunn dominerte i de sør-sørøstlige delene av planområdet. Disse områdene var mer homogene en de foregående beskrevne områdene med mindre nisjer, det var noen få nabber som stakk opp av sanden her og der, men i det store hele så bestod området av «sandsletter». Områdene fremstår relativt livløst, men det er ikke tilfelle. De fleste organismene som lever på sandbunn lever nede i sanden (infauna). For en fullstendig vurdering av kvaliteten på slike områder må man gjennomføre bunndyrsanalyser. Dette er dog lite hensiktsmessig i dette prosjektet da dette området likevel ikke kvalifiserer som noen naturtype etter DN håndbok-19. De dominerende artene som kunne observeres var anemonekreps (*Pagurus prideaux*) med symbiose

partneren *Pagurus prideaux* (som er en sjørose som sitter på eremittkrepsen), flyndrer og fjæremark (*Arenicola marina*).

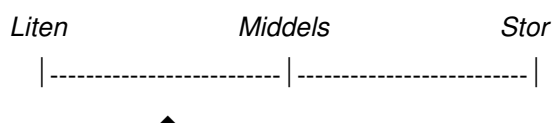


Figur 19. Fjæremark på sandbunn.

Oppsummering verdi for marin del

Det er ikke grunnlag for å avgrense marine naturtyper etter DN-håndbok 19. Området har likevel en del verdier i sum da det kun er størrelsen på tareskogen, skjellsandforekomsten og kamskjellforekomsten som gjør at de ikke blir avgrenset som naturtype. Den gjenværende fjæresonen er rik på liv og områdene generelt er viktige for vanlige arter, da spesielt i den nordvestlige delen. Det ble ikke registrert noen rødlistearter i planområdet.

Samlet sett vurderes den marine delen av planområdet til å ha ***liten til middels verdi***.



5 NATURMILJØ – PROBLEMSTILLINGER

I dette kapitlet gjennomgås referanser og problemstillinger knyttet til utbygginger og biologisk mangfold, i hovedsak hentet fra Statens vegvesens håndbok 140. Problemstillingene er ikke vinklet spesielt i forhold til dette prosjektet, men vil ha relevans ved vurderingen av hvordan disse forekomstene blir berørt av en utbygging.

Naturmiljøet blir først og fremst berørt av planen gjennom arealbeslag, arealforringelse eller oppsplitting av sammenhengende naturområder ved at naturtyper som er leveområder for sårbare arter går tapt eller blir stykket opp. I tillegg vil arter kunne bli påvirket av endringer i omgivelsene (støy, støv, forurensning, med mer) som følge av nærføring, eller som følge av påkjørsler (direkte dødelighet). De direkte virkningene er enkle å vurdere, mens de mer indirekte kan være mer kompliserte. Graden av usikkerhet må bedømmes i en vurdering av indirekte virkninger.

Arealbeslag og habitatfragmentering er normalt de viktigste effekter av et tiltak. Ved habitatfragmentering er spørsmålet i hvilken grad verneverdier og økologiske funksjoner knyttet til et områdes størrelse og urørthet vil bli berørt.

Terrenginngrep og endringer i grunnvannsnivået kan endre vilkårene for plante- og dyreliv, og terrenginngrep kan også påvirke og forandre geologiske formasjoner. Spredning av fremmede arter (uønskede, svartelistede arter) kan skje ved at veien inn til næringsområdet brukes som spredningskanal for ulike arter, både planter og dyr. Tidligere ble det etablert vegetasjon i vegkanter ved bruk av fremmede arter, et problem som har fått økt fokus og som i hovedsak unngås ved nye prosjekter i dag.

For sjøarealet vil endringer i strømningsforholdene kunne endre miljøet.

Luftforurensning og støy kan også ha effekt på plante- og dyrelivet. Eksempelvis kan fuglers sang og hekkesuksess bli påvirket når en sterkt trafikkert veg legges inntil et naturområde. Enkelte arter kan forsvinne, andre reduseres i antall. Utenlandske undersøkelser har påvist redusert tetthet av hekkefugl i opptil 3 km avstand fra tungt trafikkerte veger. Enkelte lavarter er eksempler på arter som kan være sensitive for luftforurensning.

Overvann fra området kan inneholde miljøgifter, partikler og salt som kan forurense bekker, elver og innsjøer, samt marine områder. En påvirkning av vannkvaliteten kan påvirke arter i resipientene.

6 OMFANG OG KONSEKVENNS

6.1 0-alternativet

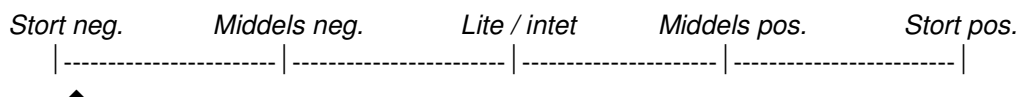
I utredningen vurderes tiltaket opp mot 0-alternativet, som per definisjon er dagens tilstand i området. Hele planområdene er allerede i dag påvirket av menneskelige aktiviteter.

Omfang og konsekvens av tiltaket vurderes opp mot 0-alternativet, som per definisjon har *intet omfang og ubetydelig konsekvens (0)*.

6.2 Terrestrisk del

Planalternativet innebærer at hele området endres til industri-/næringsområde dominert av infrastruktur. Samtlige livsmiljøer innenfor plangrensen går dermed tapt. De viktigste livsmiljøene som vil gå tapt er naturbeitemark og en dam med myr/fuktig vegetasjon rundt som er begge er registrerte som naturtype med verdi B. Det er kun registrert ordinære arter innenfor disse naturtypene. Livsmiljøer knyttet til naturbeitemark samt fiskeløse dammer er imidlertid truet, og et hvert tap av lokaliteter som fortsatt er i god tilstand er negativt.

Det vurderes at det samla omfanget blir stort negativt.



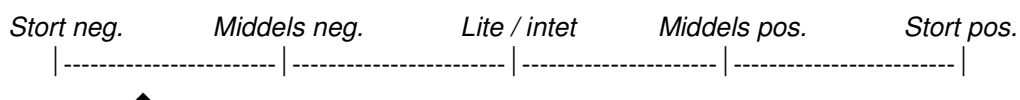
Siden den terrestriske delen av planområdet er gitt middels verdi ut fra biologiske forekomster i området, og tiltaket er vurdert å få et stort negativt omfang, gis det i middels negativ konsekvens etter konsekvensvifta i figur 2.

For den terrestriske delen av planområdet får alternativ 2d middels negativ konsekvens (- -)

6.3 Marin del

Planalternativet innebærer at det blir fylt masser ut til kote -20 i hele planområdet. Dette vil gi et totalt arealbeslag av de aktuelle områdene og de marine miljøene vil gå tapt. I anleggsfasen vil det i tillegg kunne føre til stor partikkelforurensning til omliggende områder.

Det samlede omfanget blir stort negativt.



Liten/middels verdi og stort negativt omfang gir middels negativ konsekvens (- -) for alternativ 2d

9 AVBØTENDE TILTAK

Hvis prosjektet lar seg gjennomføre ved kun å fylle i sjø der det er avgrenset sandbunn vil de viktigste miljøene være spart og tiltakets negative omfanget og konsekvensen reduseres for den marine delen.

Generelt må det ved anleggsarbeid og i driftsfase gjennomføres tiltak og beredskapsplaner for å unngå forurensning til luft, vann og jord.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealene der inngrepene er uunngåelige.

10 REFERANSER

10.1 Nettbaserte kilder

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

Norges Geologiske undersøkelser: www.ngu.no

10.2 Skriftlige kilder

Direktoratet for naturforvaltning 2000. *Viltkartlegging. DN-håndbok 11.*

Direktoratet for naturforvaltning 2006. *Kartlegging og verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. Utgave 2007. (Nettversjon)*

Direktoratet for naturforvaltning 2007. *Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN Håndbok 19-2001. Revidert 2007. 51*

Fremstad, E. og Moen, A. 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.*

Fremstad, E. 1997. *Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1–279.*

Gederaas, L., Salvesen, I. og Viken, Å. (red.) 2007. *Norsk svarteliste 2007 – Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. 2007 Norwegian Black List – Ecological Risk Analysis of Alien Species.* Artsdatabanken, Norway. ISBN 978-82-92838-02-0

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. *Norsk rødliste for arter 2010.* Artsdatabanken, Norge.

Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon.* Statens kartverk. Hønefoss.

Statens Vegvesen 2006. *Håndbok-140, konsekvensanalyser.*