

Northern Lights



Konsekvensvurdering med hensyn
på naturmiljø og biologisk
mangfold på land



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Northern Lights. Konsekvensvurdering med hensyn på naturmiljø og biologisk mangfold på land

FORFATTERE:

Linn Eilertsen

OPPDRAKSGIVER:

Rambøll AS

OPPDRAGET GITT:

Juli 2018

RAPPORT DATO:

7. desember 2018

RAPPORT NR:

2758

ANTALL SIDER:

34

ISBN NR:

978-82-8308-551-8

EMNEORD:**KONTROLL:**

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Mette Eilertsen	12.09.18	Fagansvarlig Marin	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs veg 3, 5059 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
Internett : www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78

Rapporten må ikke kopieres ufullstendig uten godkjenning fra Rådgivende Biologer AS.

Forsidebilde: Fotomontasje av mottaksanlegget utarbeidet av Rambøll.

FORORD

Den 9. november 2017 ble det bestemt at dersom prosjektet med CO₂ fangst, transport og permanent lagring blir godkjent av Stortinget og realisert, skal mottaksanlegg for CO₂ lokaliseres til Naturgassparken i Øygarden kommune. Det skal fanges CO₂ fra industrianlegg på Østlandet, som skal transporteres flytende med skip til mottaksanlegg i Naturgassparken. Her vil flytende CO₂ bli pumpet over fra skip til tanker på land, før den blir sendt i rør, injisert og permanent lagret under havbunnen på kontinentalsokkelen. Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Rambøll AS utarbeidet en konsekvensvurdering som omhandler mottaksanlegget på land. Rørledninger, undervannsanlegg og andre arbeider i sjø utredes i egne rapporter. Rådgivende Biologer AS er underleverandør til Rambøll AS som har blitt tildelt oppdraget med utarbeidelse av faglige underlagsrapporter med konsekvensvurderinger av Equinor. Equinor vil sammenstille og utarbeide konsekvensutredningen for prosjektet.

Linn Eilertsen er cand. scient i naturressursforvaltning. Rådgivende Biologer AS har de siste årene utarbeidet over 400 konsekvensvurderinger for ulike prosjekter som omfatter arealbeslag på land, vann og i sjø. Vurderinger i rapporten bygger på eksisterende informasjon, foreløpige rapporter fra dette prosjektet i konseptfase, samt muntlige kilder.

Bergen, 7. desember 2018

INNHOOLD

Forord	4
Innhold	4
Sammendrag	5
Tiltaket	8
Metode og datagrunnlag	11
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	16
Områdebeskrivelse	18
Verdivurdering	21
Påvirkninger og konsekvenser i driftsfase	26
Påvirkning og konsekvens i anleggsfase	28
Skadereduserende tiltak	30
Forholdet til naturmangfoldloven	31
Usikkerhet	32
Oppfølgende undersøkelser	32
Referanser	33

SAMMENDRAG

Eilertsen, L. 2018. Northern Lights. Konsekvensvurdering med hensyn på naturmiljø og biologisk mangfold på land. Rådgivende Biologer AS, rapport 2758, 34 sider, ISBN 978-82-8308-551-8

TILTAKET

Det skal etableres mottaksanlegg for flytende CO₂ i Naturgassparken i Øygarden kommune. Her vil flytende CO₂ bli pumpet over fra skip til tanker på land for mellomlagring, før den blir sendt i rør, injisert, og permanent lagret under havbunnen på kontinentalsokkelen. Denne konsekvensvurderingen omhandler kun mottaksanlegget på land.

OMRÅDEBESKRIVELSE

Området for lokalisering av landanlegg ligger i et åpent kystlandskap, som delvis er påvirket av eksisterende industri. Vegetasjonen er fattig og består av gjengroende kystlynghei. Det er stedvis store innslag av den fremmede arten buskfuru.

Tiltaksområdet for prosjektet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket av tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt, opptil 500 m for økologiske funksjonsområder for arter.

VERDIVURDERING

LANDSKAPSØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

Tiltaksområdet er uten tekniske inngrep, men i influensområdet er det etablert næringsvirksomhet. Det er lite variasjon i landskapselementer/habitater. Influensområdet har trolig lokal funksjon som leveområde/trekkveg for fugl og vilt.

VIKTIGE NATURTYPER

Ingen naturtypelokaliteter er avgrenset i tiltaksområdet eller i vurdert influensområde på 100 meter fra tekniske inngrep.

ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER FOR ARTER

Skogsområdet på Ljøsneset, sør for planlagt mottaksanlegg, er registrert som et viktig funksjonsområde for vilt. Røddlistearten hønsehauk (NT, nær truet) er observert rett utenfor vurdert influensområde på 500 meter, i skogen ved Ljøsneset. Det er også registrert en artsforekomst unntatt offentlighet utenfor influensområdet, ca. 600 meter fra tiltaket. Innenfor influensområdet er det en liten innsjø; Hellevatnet. Innsjøen er ikke registrert som anadromt vassdrag jf. lakseregisteret, men det er et sannsynlig leveområde for ål. En oppsummering av økologiske funksjonsområder for arter er gitt i **tabell 8**.

OPPSUMMERING

I tiltaks- og influensområdet for planlagt mottaksanlegg er det registrert få viktige områder for naturmangfold. Arealene på land er vurdert å ha noe verdi i landskapsøkologisk sammenheng. To økologiske funksjonsområder for arter er registrert innenfor influensområdet.

Nr	Lokalitet	Beskrivelse	Verdi
1	Influensområdet	Naturområde med lokal landskapsøkologisk funksjon. En del tekniske inngrep.	Noe
2	Ljøsneset	Viltområde som så vidt inngår i influensområdet	Middels
3	Hellevatnet	Mulig funksjonsområde for ål	Middels

PÅVIRKNING OG KONSEKVENSN AV MOTTAKSANLEGG

LANDSKAPSØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

Planlagt mottaksanlegg vil medføre permanente arealbeslag og dermed redusere leveområder for arter. Det vil i liten grad splitte sammenhengende naturområder, siden nærområdene fra før er påvirket av flere tekniske inngrep. Planlagt mottaksanlegg vurderes å ha en mindre alvorlig reduksjon av funksjon og trekk-/vandringsmuligheter.

VIKTIGE NATURTYPER

Planlagt mottaksanlegg vil ikke berøre avgrensede lokaliteter med viktige naturtyper.

ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER FOR ARTER

Det er kun avgrenset to økologiske funksjonsområder for arter innenfor influensområdet og ingen av disse blir direkte berørt av planlagt mottaksanlegg. Det er lite sannsynlig at et etablert anlegg medfører stor økning i støynivået sammenlignet med dagens situasjon. Samlet vurderes tiltaket å gi en ubetydelig endring på økologiske funksjonsområder for arter.

SAMLET KONSEKVENSN FOR NATURMANGFOLD

Arealbeslag fra det planlagte mottaksanlegget medfører en mindre forringing av naturområder med lokal landskapsøkologisk funksjon. For viktige naturtyper og arter har tiltaket ubetydelig konsekvens.

- *Konsekvensen av mottaksanlegg i Naturgassparken vurderes samlet som noe negativ for naturmangfold*

Nr	Lokalitet	Type virkning	Påvirkning					Konsekvens
			Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetydelig	Forbedret	
1	Influensområdet-landskapsøkologi	Arealbeslag	-----	-----	-----	-----	-----	1 minus (-)
2	Ljøsneset	Ingen	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
3	Hellevannet	Ingen	-----	-----	-----	-----	-----	Ubetydelig (0)
Samlet konsekvens for naturmangfold								Noe negativ konsekvens

PÅVIRKNING OG KONSEKVENSN I ANLEGGSPHASE

Økt trafikk og støy kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. De fleste arter har relativt høy toleranse for midlertidig økning av støynivået, men noen arter, særlig større rovfuglarter, er svært følsomme for forstyrrelser. Selv om det er noe støy og trafikk i influensområdet i fra før, vil anleggsarbeidet, og særlig sprengningsarbeid, kunne påvirke fugl negativt i hekkeperioden.

Anleggsarbeidet med sprenging kan medføre spredning av steinstøv og sprengstoffrester og avrenning fra anleggsområder kan generelt resultere i tilførsler av ammonium og nitrat i ofte relativt høye konsentrasjoner til vassdrag og våtmark. Dette kan ha betydelige fysiske effekter på plante- og dyreliv.

Det er ikke ventet å være avrenning til vassdrag gjennom anleggsarbeidet til planlagt mottaksanlegg.

SKADEREDUSERENDE TILTAK

Rødlistearten hønsehauk (NT) er registrert så vidt utenfor influensområdet. Det er vurdert som lite sannsynlig at anleggsarbeidet i hekkeperioden vil føre til mislykket hekking for denne arten, og det vurderes å ikke være nødvendig med skadereduserende tiltak.

FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN

§ 8 KUNNSKAPSGRUNNLAGET OG § 9 FØRE-VAR-PRINSIPPET

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som «godt» for temaene som er omhandlet i denne verdivurderingen (§ 8). Sammenstillingen av eksisterende og ny informasjon vurderes å være et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag i forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. Føre-var-prinsippet (§ 9) kommer ikke til anvendelse etter vår vurdering.

§ 10 ØKOSYSTEMTILNÆRMING OG SAMLET BELASTNING

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for. Dagens belastning på økosystemet er liten til middels. Det aktuelle tiltaksområdet er påvirket av eksisterende inngrep og en utvidelse av næringsområdet vil medføre økt belastning på økosystemet.

USIKKERHET

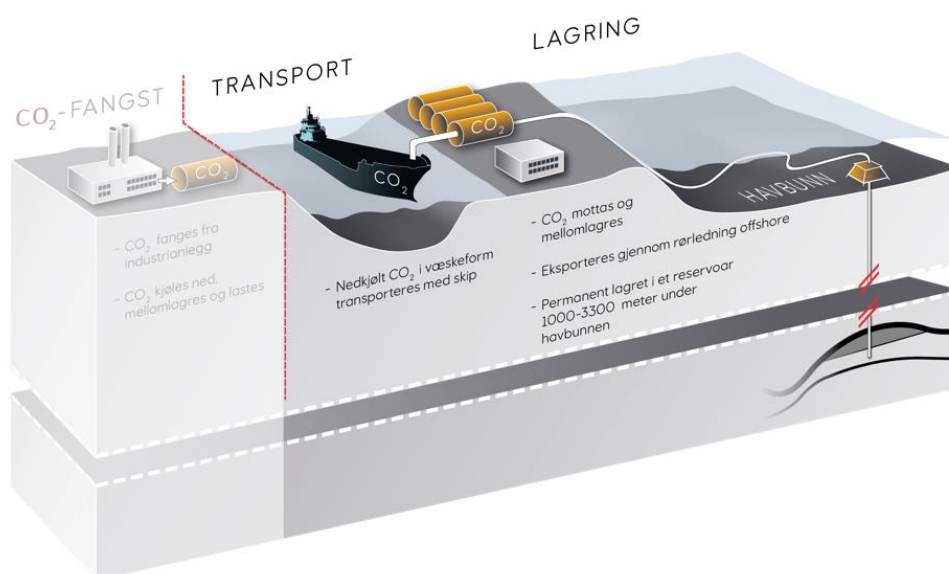
Plassering og utforming av mottaksanlegg er i all hovedsak bestemt, men detaljer ved utforming kan bli mindre justert. Eventuelle endringer vil ha liten betydning for vurderingen av påvirkning og konsekvens. Usikkerheten knyttet til tiltaket vurderes å være liten. Det aktuelle tiltaksområdet og store deler av influensområdet ble undersøkt av Rådgivende Biologer i 2017, men det er ikke utført egne fugleundersøkelser. Det knyttes noe usikkerhet til kunnskapen om viktige leveområder for fugl på land, spesielt mulig forekomst av hubro. Både tiltaks- og influensområdet, som i hovedsak består av gjengroende kystlynghei og åpne bergflater- og vegger, er aktuelt habitat for hubro.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger på informasjon fra RB-rapport 2535, med feltundersøkelser utført i 2017. Datagrunnlaget vurderes for de fleste deltemaene som godt. For å redusere usikkerheten når det gjelder mulig hekkende hubro, kan det vurderes å sette ut en lytteboks i området i perioden februar-mars. Dette bør gjøres av biolog med erfaring fra denne type undersøkelser.

BAKGRUNN FOR PROSJEKTET

Norge har signert Paris-avtalen om reduksjon av utslipp av CO₂ for å begrense de menneskeskapte klima-endringene til under 2°C, sammenlignet med før-industrielt nivå. Norge har sammen med EU forpliktet seg til å oppnå 40% reduksjon av CO₂ utslippene i 2030 sammenlignet med 1990 utslippsnivå. CO₂ fangst og -lagring (CCS) vurderes som en svært viktig teknologi for å oppnå tilstrekkelige utslippsreduksjoner for å nå målet i Paris-avtalen. Staten ved Gassnova gjennomfører konseptstudier og forprosjektering av fullskala CO₂ håndtering og verdikjede, som består av 1) CO₂ fangst hos industrielle aktører på Østlandet, 2) skipstransport rundt kysten til 3) et landanlegg på Vestlandet for mottak, mellomlagring og videretransport i rørledning for injeksjon av CO₂ for permanent lagring i undersjøisk geologisk reservoar på sokkelen, se **figur 1**.



Figur 1. Illustrasjon av overordnet verdikjede for CO₂ fangst, transport og lagring i Norge. CO₂ transport og lagring inngår i Equinors ansvarsområde. CO₂ fangst inngår ikke i Equinors ansvarsområde, og er følgelig vist i grått.

Northern Lights er den delen som er knyttet til transport- og lagringsdelen av fullskala CO₂ håndteringsprosjektet. Lagringsdelen, inkludert landanlegg med mellomlager og videretransport, er regulatorisk underlagt Forskrift om utnyttelse av undersjøiske reservoarer på kontinentalsokkelen til lagring av CO₂ og om transport av CO₂ på kontinentalsokkelen (CO₂-lagringsforskriften). Equinor og samarbeidspartnerne Shell og Total skal utarbeide Plan for utbygging og drift (PUD) og Plan for anlegg og drift (PAD) for CO₂ lagringsprosjektet, med tilhørende konsekvensutredning (KU).

Det skal utarbeides reguleringsplan for de berørte områder på land, og i sjø for eksportørledningen ut til 1 nautisk mil utenfor Grunnlinjen (Plan- og bygningslovens virkeområde). Reguleringsplanen med KU skal omfatte følgende områder:

- Detaljregulering av areal for landanlegg med importkai for utbyggingsfase 1 og 2 med tilhørende sjøområde.
- Trase for eksportørledning i sjø (til 1 nm utenfor Grunnlinjen)
- Trase for kontrollkabel i sjø (til 1 nm utenfor Grunnlinjen)
- Nødvendige midlertidige og permanente veier, rigg- og deponiområder

Prosjektet Northern Lights er konsekvensutredningspliktig etter bestemmelsene i både CO₂-lagringsforskriften og Plan- og bygningsloven med Forskrift om konsekvensutredning. Konsekvensutredningen som skal utarbeides skal følgelig behandles etter både CO₂-lagringsforskriften og Plan- og bygningslovens bestemmelser. Lokal fangst av CO₂ hos industrielle fangstaktører og skipstransport av CO₂ omfattes ikke av den konsekvensutredningen som skal utarbeides for Northern Lights prosjektet.

ANLEGG FOR MOTTAK OG MELLOMLAGRING PÅ LAND

Anlegg for mottak og mellomlagring av CO₂ på land planlegges utbygd i minimum to faser, avhengig av mengde CO₂ som skal mottas:

- **Fase 1, med kapasitet for mottak, eksport og injeksjon i permanent lager på sokkelen av inntil 1,5 millioner tonn CO₂ pr år (fullskala demonstrasjonsprosjekt).**
- Mulig framtidig Fase 2, med mottaks- og håndteringskapasitet på inntil 5 millioner tonn CO₂ pr år (industriprosjekt).
- Mulig framtidig Fase 3, ytterligere utvidelser av mottaks- og håndteringskapasitet ved økning av behov.



Figur 2. Illustrasjon av ferdig opparbeidet mottaksanlegg med administrasjonsbygg og besøksenter til venstre for kaianlegget. Illustrasjon: Multiconsult.

Mottaksanlegget vil være tilknyttet lokalt kraftnett for forsyning av nødvendig elektrisk kraft, og anlegget vil også forsyne landkraft til transportskipene som leverer flytende CO₂ når disse ligger til kai ved anlegget.

Ved mottaksanlegget vil det ikke foregå industriell prosessering av den flytende CO₂ som mottas. Det vil ikke tilsettes noe til- eller fjernes noe fra den CO₂ som mottas. Anlegget vil ha en terminalfunksjon for mottak, mellomlagring og eksport for injeksjon og permanent lagring i geologisk reservoar på kontinentalsokkelen. Det vil bare skje endringer av trykk- og temperaturforhold for å sikre at CO₂ som mottas skal holdes flytende gjennom hele kjeden fra mottak, via mellomlagring og transport fram til CO₂en er injisert i brønnen i reservoaret for permanent lagring. Det vil følgelig være et relativt lite og ukomplisert prosessanlegg på mottaksanlegget. Eksport av flytende CO₂ fra anlegget gjennom rørledning vil skje vha. elektriske pumper. Tankanlegget for mellomlagring vil ha lagringskapasitet for en skipslast CO₂ (7.500 m³), og vil være det mest dominerende ved anlegget.

Mottaksanlegget vil designes og utformes for en teknisk levetid på 25 år. Kaianlegg og ulike bære- og støtteelementer (typisk i betong) vil ha en teknisk levetid på 50 år.



Figur 3. Illustrasjon av mottaksanlegget sett fra sør. Areal for en mulig framtidig utbyggingsfase 2 er vist til høyre i modellen. Fotomontasje: Rambøll.

ANLEGGSSARBEID PÅ LAND

Det vil gjennomføres tradisjonelt anleggsarbeid for utsprenging, planering og opparbeiding av tomteareal for mottaksanlegget. Anleggsaktivitetene vil i hovedsak bestå av følgende arbeider:

- Fjerning av løsmasser, jord og vegetasjon (transporteres til løsmassedeponi lokalt i Naturgassparken)
- Hogst og fjerning av trær
- Boring og sprengning av fast fjell
- Håndtering og flytting av sprengte steinmasser
- Retningsboring av tunell (diameter 20") som landfallsløsning for CO₂ rørledning (diameter 12 3/4"), tunellen vil bli ca. 650 meter lang, og munne ut ved sjøbunnen på ca. 270 meters dyp.
- Nedknusing av sprengt stein til egnede fraksjoner til bruk ved tomteopparbeidelsen
- Utlegging og komprimering av knuste bergmasser på anleggstomta
- Etablering av intern infrastruktur (vei, vann, kloakk, strømforsyning, drenering, gjerder etc.)
- Bygging av administrasjonsbygg med besøksenter, samt verkstedbygg
- Landskapstilpasning og beplantning
- I tillegg vil det skje installasjon av selve prosessanlegget tanker, rør, pumper og nødvendige hjelpesystemer på anleggstomta og kaianlegget.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAGRUNNLAG

Vurderingene i rapporten baserer seg på eksisterende informasjon og i stor grad på konsekvensvurdering for reguleringsplanen Naturgassparken (Eilertsen mfl. 2017). Det aktuelle tiltaksområdet inngår i planområdet som ble undersøkt og utredet i 2017.

Når det gjelder kunnskapen om biologisk mangfold i Øygarden kommune foreligger det en god del informasjon fra før. Det ble registrert naturtyper etter DN-håndbok 13 for første gang i Øygarden kommune i 2003 (Guntveit 2003). I 2008 ble disse undersøkelsene kvalitetssikret og supplert med ny- og tilleggskartlegging av Miljøfaglig Utredning (Larsen 2008). I 2012 og 2013 ble det også gjennomført feltarbeid for kvalitetssikring og supplerende kartlegging av naturtyper (Eilertsen & Ihlen 2014). Registrerte lokaliteter med naturtyper er tilgjengelig i Miljødirektoratets Naturbase (www.naturbase.no). Det foreligger også en del registreringer av rødlistede arter i Artsdatabanken sitt Artskart i både tiltaks- og influensområdet (<http://artskart.artsdatabanken.no>).

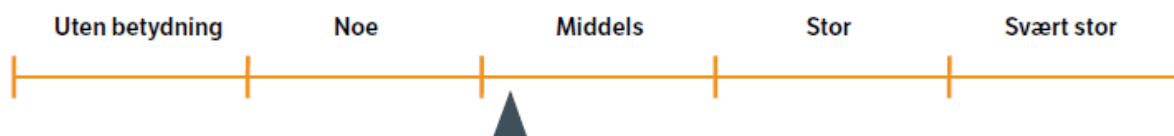
VERDIVURDERING

Denne rapporten følger Statens vegvesens håndbok V712 (2018) og er bygget opp etter en standard metode der en først vurderer verdien til lokaliteter innen fagtemaet **naturmangfold**. Håndboken beskriver også hvordan man skal vurdere grad av påvirkning og sammenstille verdi og påvirkning for å få konsekvens.

I håndbok V712 benyttes ordet delområder om avgrensede lokaliteter innen de ulike fagtema. Vi har valgt å benytte ordet lokaliteter. Dette er gjort for å unngå forvirring dersom en ser behov for å vurdere tiltak i ulike delområder separat. En lokalitet er et enhetlig område, som f.eks. en avgrenset naturtype eller et funksjonsområde for en art.

VURDERING AV VERDI

Verdi er en vurdering av hvor stor betydning en lokalitet har i et nasjonalt perspektiv. Verdivurderingen blir gjort etter en femdelst skala fra "uten betydning" til "svært stor" verdi (**figur 4**). Nyanser i vurderingen fremkommer ved at pila kan flyttes bortover linjalen.



Figur 4. Skala for vurdering av verdi. Figur fra håndbok V712: 2018.

Naturmangfold

Fagtema naturmangfold omhandler naturmangfold tilknyttet marine (sjøvann og brakkevann), limniske (ferskvann) og terrestriske (land) system, inkludert livsvilkår tilknyttet disse. Kartlegging av naturmangfold er knyttet til to nivå; landskapsnivå og lokalitetsnivå.

Lokalitetsnivå er delt inn i fire undernivå; Landskapsøkologiske funksjonsområder, viktige naturtyper, økologiske funksjonsområder for arter, vernet natur og geosteder. Denne vurderingen omfatter kun de tre første undernivåene (**tabell 1**). Viktige naturtyper er lokaliteter kartlagt etter DN-håndbok 13, Registrerte naturtyper blir videre vurdert etter Norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011).

Økologiske funksjonsområder for arter omfatter funksjonsområder for arter registrert i Norsk rødliste for arter (Henriksen & Hilmo 2015), globalt rødliste arter, ansvarsarter og verdifulle vassdrag/bestander av ferskvannsfisk etter NVE rapport 49/2013 (Sørensen 2013). **Tabell 2** viser de utdypende kriteriene som ligger bak Sørensen (2013) sin inndeling i verdier for vassdrag/bestander.

Tabell 1. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtema.

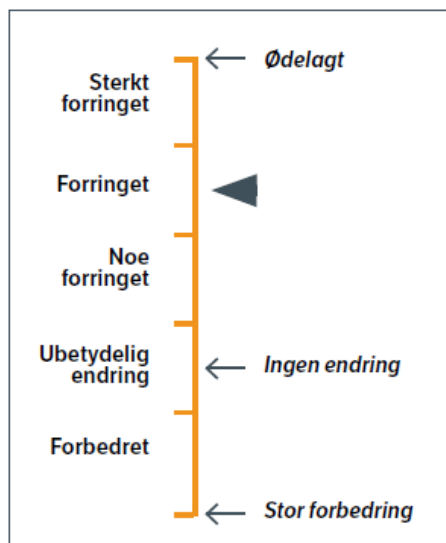
Fagtema	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps-økologiske funksjonsområder		Områder med mulig landskapsøkologisk funksjon. Små (lokalt viktige) vilt- og fugletrakk.	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Vilt og fugletrakk som er viktig på lokalt/regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med regional til nasjonal landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrakk som er viktig på regionalt/nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med nasjonal landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/internt viktige vilt- og fugletrakk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
Viktige naturtyper DN-håndbok 13,15,19 Lindgaard & Henriksen 2011		← C	C → ← B	B →	A →
		Lokaliteter med verdi C.	Lokaliteter med verdi C til B.	Lokaliteter med verdi B til A. Utvalgte naturtyper med verdi B/C (B øverst i stor verdi).	Lokaliteter med verdi A. Utvalgte naturtyper verdi A.
Økologiske funksjonsområder for arter Henriksen & Hilmo 2015 Sørensen 2013		Områder med funksjoner for vanlige arter og vidt utbredte NT arter. Vassdrag/bestander av "liten verdi".	Funksjonsområder som er lokalt til regionalt viktige, og for NT arter, fredete arter utenfor rødliste og spesielt hensynskrevende arter. Vassdrag/bestander av "middels verdi" og vassdrag med forekomst av ål.	Funksjonsområder som er regionalt viktige, og for VU arter, NT-arter som er norske ansvarsarter/globalt rødlistet. Vassdrag/bestander av "stor verdi" og viktige vassdrag for ål.	Funksjonsområder som er nasjonalt/internasjonalt viktige, og for CR arter, EN/VU arter som er norske ansvarsarter/globalt rødlistet. Vassdrag/bestander av "svært stor verdi".

Tabell 2. Utklipp fra Sørensen (2013) med utdypende kriterier for verdier av vassdrag/bestander.

Verdisetting – prioriterte miljøtemaer			
Svært stor verdi (SS)	Stor verdi (S)	Middels verdi (M)	Liten verdi (L)
Anadrom fisk: <u>Laks</u> • Nasjonale laksevassdrag • Andre spesielt verdifulle laksevassdrag: - bestander med storvokst laks - store bestander (fangstopp senere år) <u>Sjørøret</u> • Stor bestand: Fangst >1000 kg siste 20 år <u>Sjørøye</u> • Rent elvelevende bestand <u>Stort potensial for smoltprod.</u> • Lang androm strekning; > 15-30 km (avhengig av vannføring) Innlandsfisk: • Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret)	Anadrom fisk: <u>Laks/sjørøret</u> • Vassdrag med middels store bestander • Fangst >1000 kg laks eller 300 kg sjørøret siste 20 år <u>Sjørøye</u> • Livskraftig bestand <u>Stort potensial for smoltprod.</u> • Betydelig androm strekning; > 5 km og/eller innsjøareal > 10 km ² Innlandsfisk: • Langtvandrende bestander av harr, ørret og sik • Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik • Andre storørretbestander • Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Anadrom fisk: <u>Laks/sjørøret</u> • Vassdrag med små bestander • Fangst under 1000 kg laks eller under 300 kg sjørøret siste 20 år <u>Sjørøye</u> • Mindre bestand <u>Middels potensial for smoltprod.</u> • Middels lang androm strekning (1-5 km) med egnet laksefiskhabitat Innlandsfisk: • Vassdrag med innlandsfiskebestander av regional/lokal verdi	Anadrom fisk: • Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand) • Kort androm strekning (<1 km) og/eller naturlig lite egnet laksefiskhabitat Innlandsfisk: • Små bestander uten spesielle verdier • Naturlig uegnede forhold i innsjø/elv for fisk

VURDERING AV TILTAKETS PÅVIRKNING

Med påvirkning menes en vurdering av hvordan en registrering påvirkes som følge av definerte tiltak. Påvirkning vurderes i forhold til 0-alternativet. Man vurderer påvirkning av et ferdig etablert tiltak, dvs. driftsfasen. Midlertidig påvirkning i anleggsperioden omtales i eget kapittel. Grad av påvirkning vurderes etter en femdel skala fra "forbedret" til "sterkt forringet" (figur 5).



Figur 5. Skala for vurdering av påvirkning. Figur fra Veidirektoratet 2018.

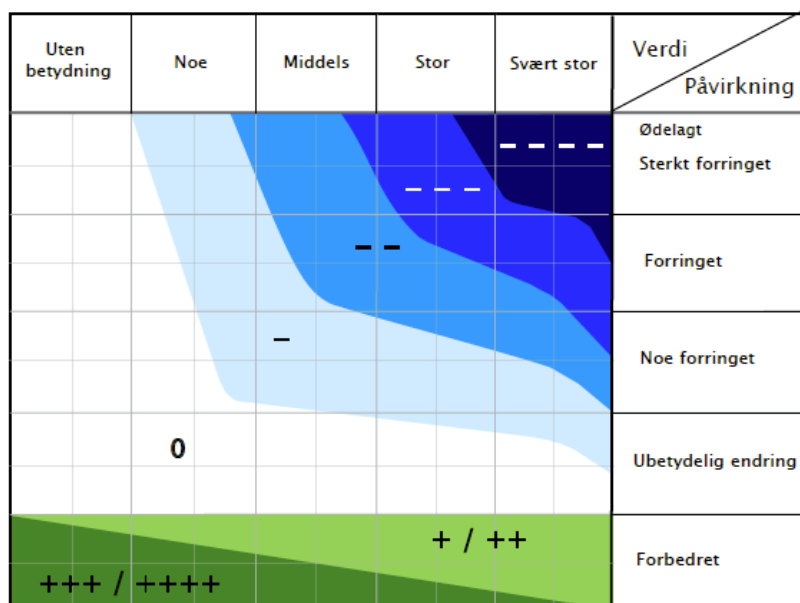
Tabell 3. Grad av påvirkning i driftsfasen, og rettleidende kriterium for å vurdere nivå av forringelse.

Grad av påvirkning	Funksjonsområde for arter	Naturtyper og geosteder	Verneområde
Sterkt forringet Alvorlig varig forringing. Lang restaureringstid (>25 år)	Splitter opp areal og bryter funksjon. Blokkerer trekk-/vandringsmuligheter.	Berører >50 % av areal, eller viktigste del øydelegges.	Forringing i strid med verneformål.
Forringet Middels alvorlig varig forringing. Middels restaureringstid (>10 år)	Splitter opp areal og reduserer funksjon. Svekker trekk-/vandringsmuligheter.	Berører 20-50 % av areal. Viktigste del forringes ikke.	Mindre påvirkning som ikke er i strid med verneformålet.
Noe forringet Mindre alvorlig varig forringing. Kort restaureringstid (1-10 år)	Mindre alvorlig reduksjon av funksjon og trekk-/vandringsmuligheter.	Berører en mindre viktig del og <20 % av areal.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig påvirkning på kort eller lang sikt		
Forbedret	Styrker biologiske funksjoner. Gjenoppretter/skaper trekk-/vandringsmuligheter.	Bedre tilstand ved tilbakeføring til opprinnelig natur.	Bedre tilstand ved tilbakeføring til opprinnelig natur.

VURDERING AV KONSEKVENNS

Konsekvens av tiltaket er en vurdering av om tiltaket vil føre til bedring eller forringing. Vurderingen av konsekvens gjøres ved å sammenstille verdi og grad av påvirkning for hver lokalitet (**figur 6**). Skalaen for konsekvens går fra 4 minus (- - -), som er den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås, til 4 pluss (++++), som tilsvarer svært stor verdiøkning.

Figur 6. Konsekvensviften. Samanstilling av verdi langs x-aksen og grad av påvirkning langs y-aksen (fra Vegdirektoratet 2018).



For vurdering av konsekvens av tiltaket per fagtema og samlet finnes et ekstra konsekvensnivå, kritisk negativ konsekvens (- - - -), som unntaksvis kan benyttes dersom en har flere registreringer med stor negativ konsekvens for alternativet (**tabell 5**).

Tabell 4. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder/lokaliteter.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (- - - -)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	3 minus (- - -)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	2 minus (- -)	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / ++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

SAMLET VURDERING AV KONSEKVENNS

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres en samlet konsekvensvurdering av tiltaket. Dersom det finnes flere alternativer, gjøres en samlet konsekvensvurdering for hvert alternativ. En veiledning til hvordan dette gjøres er vist i **tabell 5**.

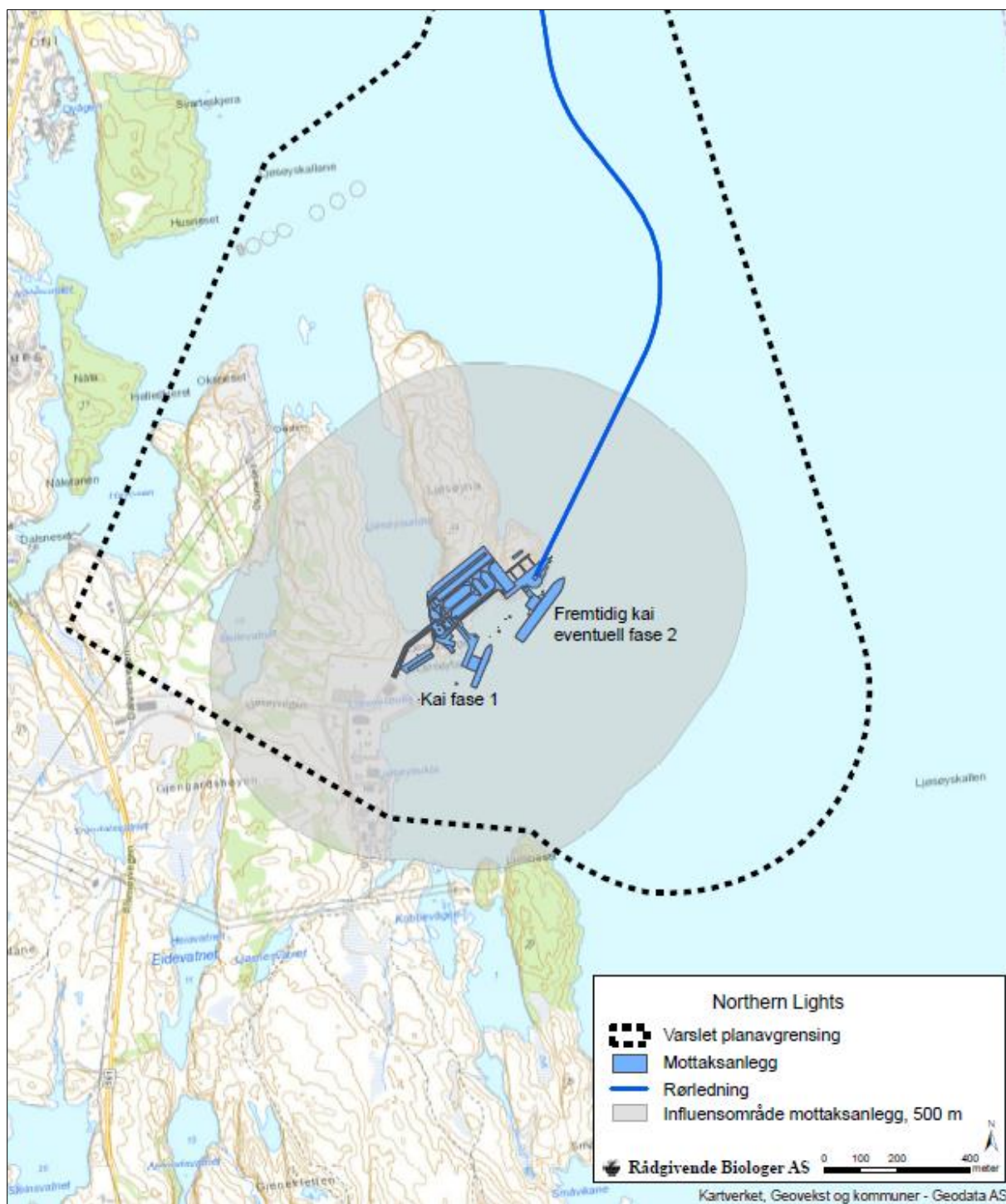
Tabell 5. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ/fagtema. Figur fra Veidirektoratet 2018.

Skala	Trinn 2: Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ
Kritisk negativ konsekvens	Svært stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Stor andel av strekning har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad 4 minus (---). Brukes unntaksvis
Svært stor negativ konsekvens	Stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Vanligvis har stor andel av strekningen høy konfliktgrad. Det finnes delområder med konsekvensgrad 4 minus (---), og typisk vil det være flere/mange områder med tre minus (- - -).
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Typisk vil flere delområder ha konsekvensgrad 3 minus (- - -).
Middels negativ konsekvens	Delområder med konsekvensgrad 2 minus (- -) dominerer. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Noe negativ konsekvens	Liten andel av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad 1 minus (-), dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansesituasjonen (referansealternativet). Det er få konflikter og ingen konflikter med høye konsekvensgrader.
Positiv konsekvens	I sum er alternativet en forbedring for temaet. Delområder med positiv konsekvensgrad finnes. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

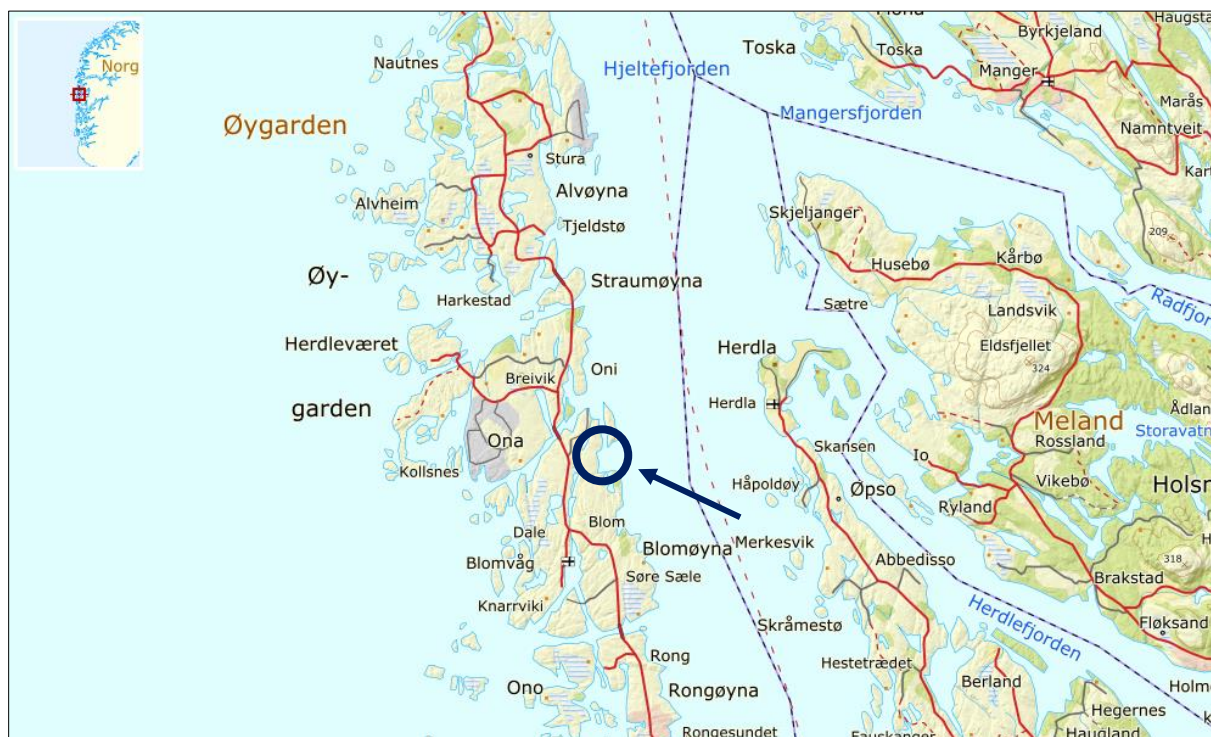
Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt. *Tiltaksområdet* for dette prosjektet omfatter områder for arealbeslag på Ljøsøyna, som vist i **figur 7**.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områdene som blir påvirket variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som er aktuelle. For vegetasjon og naturtyper vurderes influensområdet å være 100 meter fra tekniske inngrep, mens det for de mest arealkrevende fugle- og pattedyrartene vurderes å være vesentlig mer, grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. På kart er vist et influensområde på 500 meter for økologiske funksjonsområder for arter.



OMRÅDEBESKRIVELSE

Mottaksanlegget er planlagt i Naturgassparken på østsiden av Blomøyna i Øygarden kommune og vil ligge relativt eksponert mot Hjeltefjorden (**figur 8**). Anlegget er tenkt plassert på Ljøsøyna, i tilknytning til eksisterende næringsområde i Ljøsøybukta.



Figur 8. Mottaksanlegget er planlagt i Naturgassparken på østsiden av Blomøyna i Øygarden kommune.

NATURGRUNNLAGET

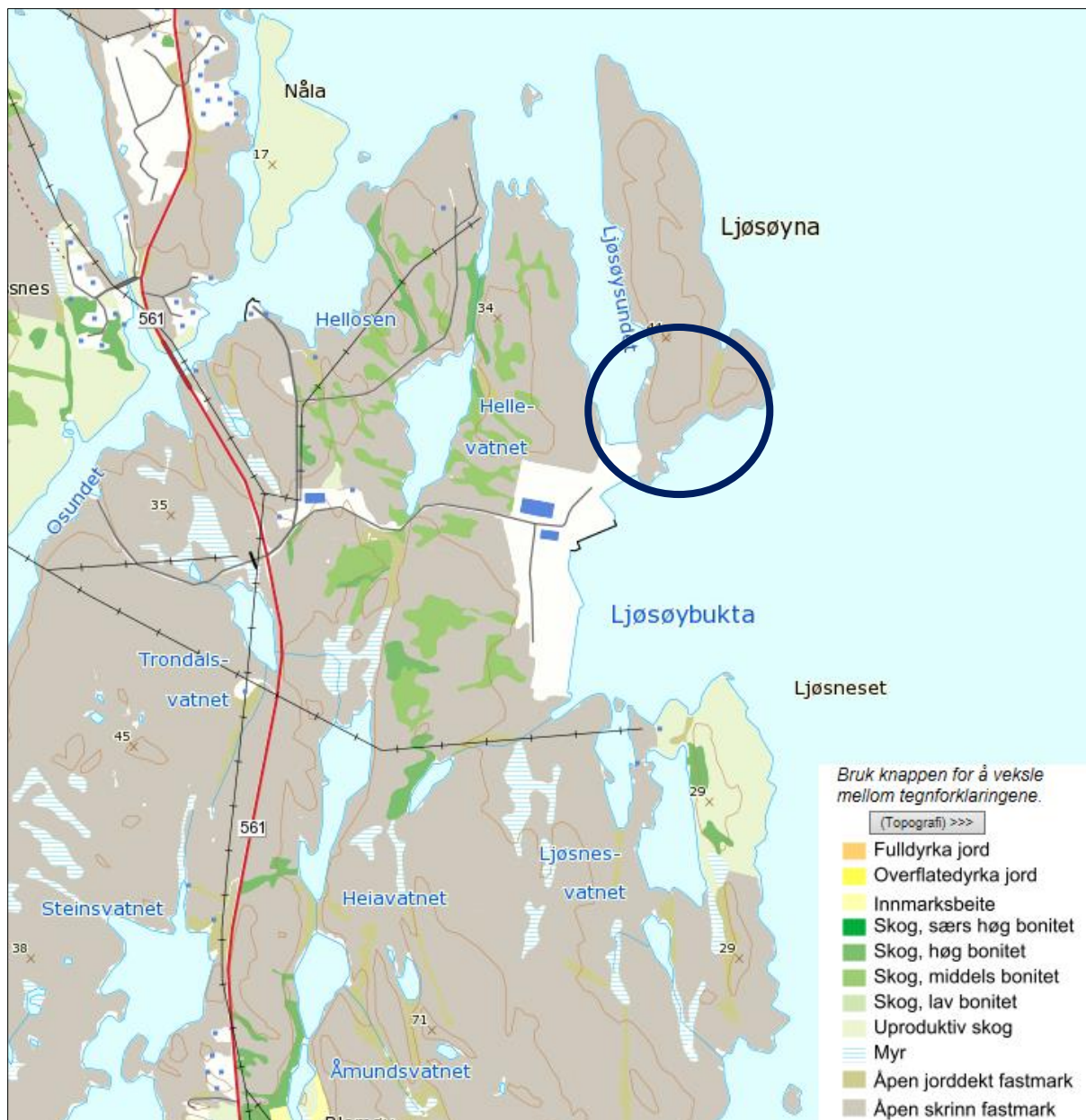
Berggrunnen i området består av forskjellige typer gneis. Dette er en næringsfattig og hard bergart som gir grunnlag for fattig vegetasjon. I tillegg er det lite løsmasser i influensområdet. Ljøsøyna består hovedsakelig av åpen skinn fastmark (**figur 9**).

Øygarden kommune har et oseanisk klima karakterisert av relativt høy årsnedbør, milde vintre og kjølige somre. Årsnedbøren i området er i gjennomsnitt 1400 mm (1961-1990, Kollsnes, eKlima). Sommertemperaturen ligger i snitt på 12,9°C i Juli (1961-1990, Kollsnes, eKlima). Februar er den kaldeste måneden med en middeltemperatur på 1,8°C (1961-1990, Kollsnes, eKlima). Middeltemperaturen i løpet av et år ligger på 7,2 °C (1961-1990, Kollsnes, eKlima).

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. Influensområdet ligger i den *boreonemorale vegetasjonssonen* (Moen 1998), som danner en overgang mellom den nemorale sonen og de typiske barskogsområdene. Edelløvskoger dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn. Bjørke-, gråor- eller barskoger dominerer i resten av skoglandskapet.

Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjell i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med oseanitet, der fuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimafaktorene.

Influensområdet ligger innenfor *sterkt oceanisk* vegetasjonsseksjonen, vintermild underseksjon (O3t). Dette er en seksjon preget av planteliv som er særlig frostømfintlig (f. eks. purpurlynghei) (Se Moen 1998).



Figur 9. Arealtyper og skogbonitet i influensområdet. Kilde: www.ngu.no/arealis.

GENERELLE TREKK VED TILTAKSOMRÅDET

Det aktuelle tiltaksområdet ligger i et kystlandskap med sparsomt vegetasjonsdekke og skrin fastmark. Vegetasjonen består av en mosaikk av kystlyngheivegetasjon (H i Fremstad 1997) og små partier av fattigmyr (K). Kystlynghei er en kulturpåvirket vegetasjonstype, som holdes i hevd ved beite og brenning. I det aktuelle området er vegetasjonen sterkt preget av manglende hevd, med grove, gamle forekomster av røsslyng, oppslag av busker og trær, og i partier store innslag av den fremmede arten buskfuru (**figur 10**). Vegetasjonen er svært artsfattig.



Figur 10. Kystlynghei under gjengroing med fremmedartsinnslag er typisk for tiltaksområdet. Foto: Conrad Blanck.



Figur 11. Mottaksanlegget er planlagt plassert på Ljøsøyna (bakerst i bildet) nordøst for eksisterende næringsområde i Naturgassparken. Foto: Conrad Blanck.

VERDIVURDERING

LANDSKAPSØKOLOGISKE SAMMENHENGER

Landskapsøkologi handler blant annet om hvordan fordeling (mosaikk) av relativt homogene landskapselementer (skog, myr, vassdrag, veger, kulturmark og urbane strøk) endres, og hvordan dette påvirker levestandard, interaksjon og spredning av organismer.

Mottaksanlegget er planlagt i tilknytning til et eksisterende næringsområde, og vil berøre et naturområde på sørlige del av Ljøsøyna. Variasjonen av habitater i influensområdet er, som nevnt i områdebeskrivelsen, liten. Dette gir begrensede levestandard for ulike arter.

På flyfoto kommer det tydelig fram at nærområdene til det planlagte mottaksanlegget er oppdelt av infrastruktur og utbygde arealer (**figur 12**). En del naturområder finnes fortsatt og noen av disse områdene er avgrenset som viktige naturtyper og viltområder. De største lokalitetene er avgrenset sør for tiltaksområdet. Det aktuelle influensområdet vurderes å ha noe verdi i landskapsøkologisk sammenheng, da det kan ha funksjon som spredningskorridor/trekkveg for arter. På gamle viltkart er det tegnet inn trekkveg til/fra Ljøsøyna, med tanke på hjortevilt som krysser fjorden. Influensområdet er også et aktuelt levestandard for flere fuglearter, og kanskje særlig på sikt når gjengroingen har kommet lenger og det er blitt mer skog i området.



Figur 12. Viktige naturtyper (grønt) og viltområder (oransje skraver) i områdene rundt planlagt mottaksanlegg. Varslet planavgrensning er vist med stiplet gul linje.

Tabell 6. Landskapsøkologiske sammenhenger i tiltaks- og influensområdet til mottaksanlegg for CO₂ i Naturgassparken.

LANDSKAPSØKOLOGISKE SAMMENHENDER		
Område	Beskrivelse	Verdi samlet
Tiltaks- og influensområdet	Tiltaksområdet er uten tekniske inngrep, men i influensområdet er det etablert næringsvirksomhet. Lite variasjon i landskapselementer/habitater. Mulig lokal funksjon som leveområde/trekkveg for fugl og vilt.	Noe

VIKTIGE NATURTYPER

Ingen naturtyper er registrert fra før i tiltaks- og influensområdet (100 m fra tekniske inngrep). Nærmeste registrerte naturtyper er en kystlynghei og en kystfuruskog ca. 500 meter sør for det planlagte mottaksanlegget (**figur 13**). Det aktuelle tiltaksområdet består av skrinne mark med mye åpent berg og kystlynghei under gjengroing. Kystlynghei er en naturtype som er betinget av beite og/eller brenning og i Øygarden er det relativt mye av denne naturtypen. Men store arealer er preget av gjengroing på grunn av redusert bruk, som det aktuelle tiltaksområdet, og er dermed vurdert å ha for lav kvalitet til å avgrenses som en viktig naturtype.

- **Viktige naturtyper har ingen verdi.**

Tabell 7. Viktige naturtyper i tiltaks- og influensområdet til mottaksanlegg for CO₂ i Naturgassparken.

VIKTIGE NATURTYPER		
Område	Beskrivelse	Verdi samlet
Tiltaks- og influensområdet	Ingen naturtypelokaliteter avgrenset i tiltaksområdet eller vurdert influensområde på 100 meter fra tekniske inngrep.	Ingen

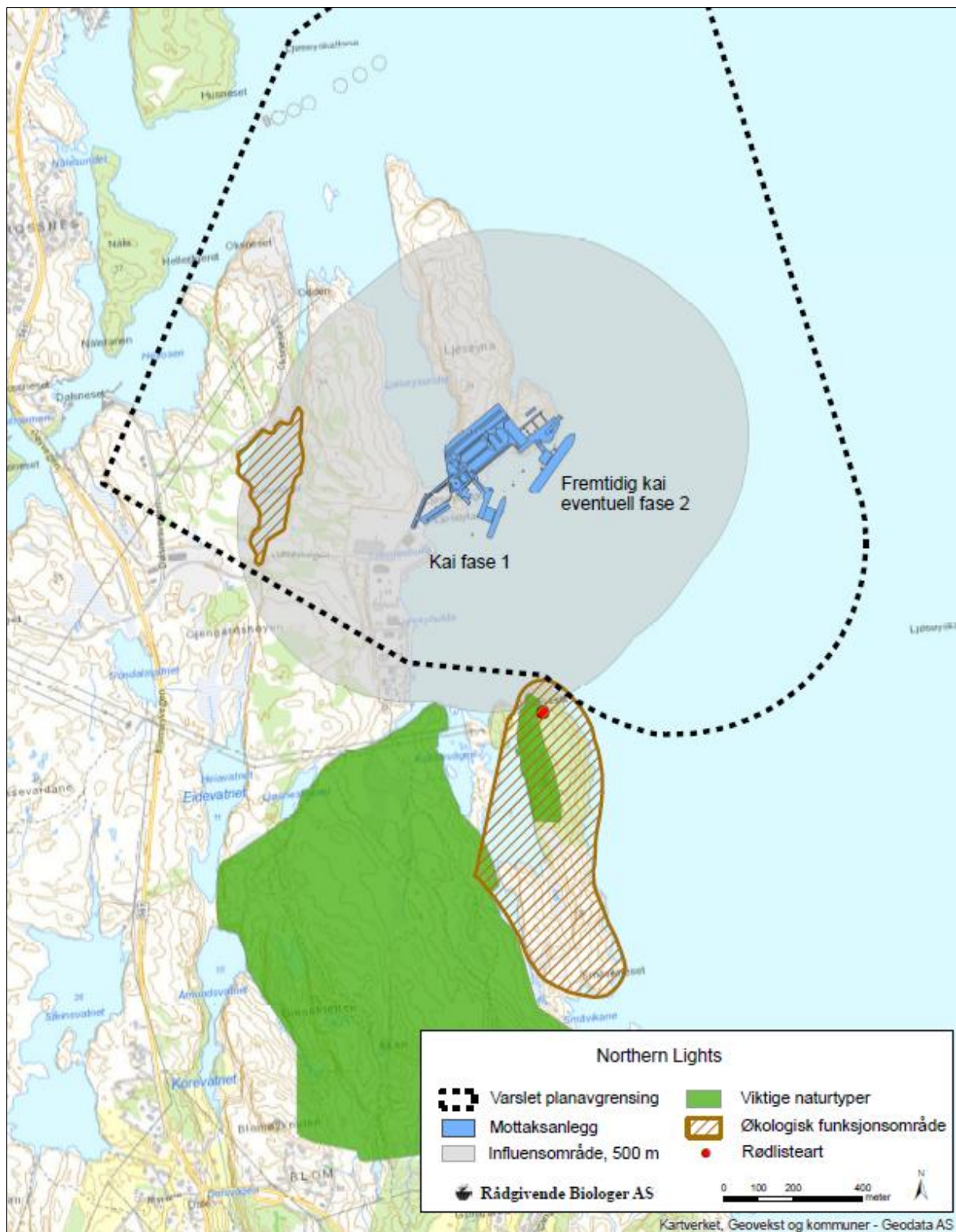
ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER FOR ARTER

Skogsområdet på Ljøsneset, sør for planlagt mottaksanlegg, er gjennom viltkartleggingen i Øygarden kommune registrert som et viktig funksjonsområde for vilt (**figur 13**). Det er dessverre lite informasjon om dette området. Antagelig har hele influensområdet en ordinær viltfauna, bestående av blant annet hjort. Hjortebestanden i Øygarden kommune er blitt vurdert som jaktbar siden 1979 og har økt siden, antagelig på grunn av gjengroing av skog (Øygarden kommune 2000). Denne utviklingen har også pågått de siste 10 årene (Øygarden kommune 2016). Flere trekkveger for hjort er også avgrenset på kryss og tvers i nærområdene, men ingen krysser influensområdet for planlagt mottaksanlegg.

I Artskart foreligger det flere observasjoner av rødlistede arter innenfor et influensområde på 500 meter fra planlagt mottaksanlegg. Rødlistearter knyttet til sjø og strandsone omtales i egen rapport med konsekvensvurdering og utelates her (Kaurin mfl. 2018). Da gjenstår kun en observasjon av hønehaug (NT) i skogen ved Ljøsneset, som så vidt er avgrenset utenfor influensområdet. Det er også registrert en artsforekomst unntatt offentlighet ca. 650 meter fra tiltaket og dermed utenfor vurdert influensområde. Fylkesmannen i Hordaland har bidratt med denne opplysningen i RB-rapport 2535 (Eilertsen mfl. 2017). Arnold Håland (NNI) har i epost til oppdragsgiver opplyst om forekomst av hubro (EN, sterkt truet) i området, uten at det er spesifisert hvor eller hvilke typer funksjonsområder det er snakk om. Slike opplysninger er også sensitive artsdata som bør unntas offentlighet. Fylkesmannen i Hordaland har ingen registreringer av viktige lokaliteter for hubro i dette området, men utelukker ikke at arten både kan jakte og hekke i området (Magnus Johan Steinsvåg, pers. medd.).

Innenfor influensområdet er det en liten innsjø; Hellevatnet (8,9 moh.). Innsjøen er ikke registrert som anadromt vassdrag jf. lakseregisteret (<http://lakseregisteret.no/>), men det er registrert ål (VU) i de nærliggende innsjøene Heiavatnet og Trondalsvatnet. Det er stor sannsynlighet for at det finnes ål i Hellevatnet også.

Siden Hellevatnet er mulig leveområde for ål har dette verdi som økologisk funksjonsområde. En oppsummering av økologiske funksjonsområder for arter er gitt i **tabell 8**.



Figur 13. Viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder i og nær influensområdet for planlagt mottaksanlegg (illustrasjon).

Tabell 8. Økologiske funksjonsområder for arter i influensområdet til mottaksanlegg for flytende CO₂ i Naturgassparken.

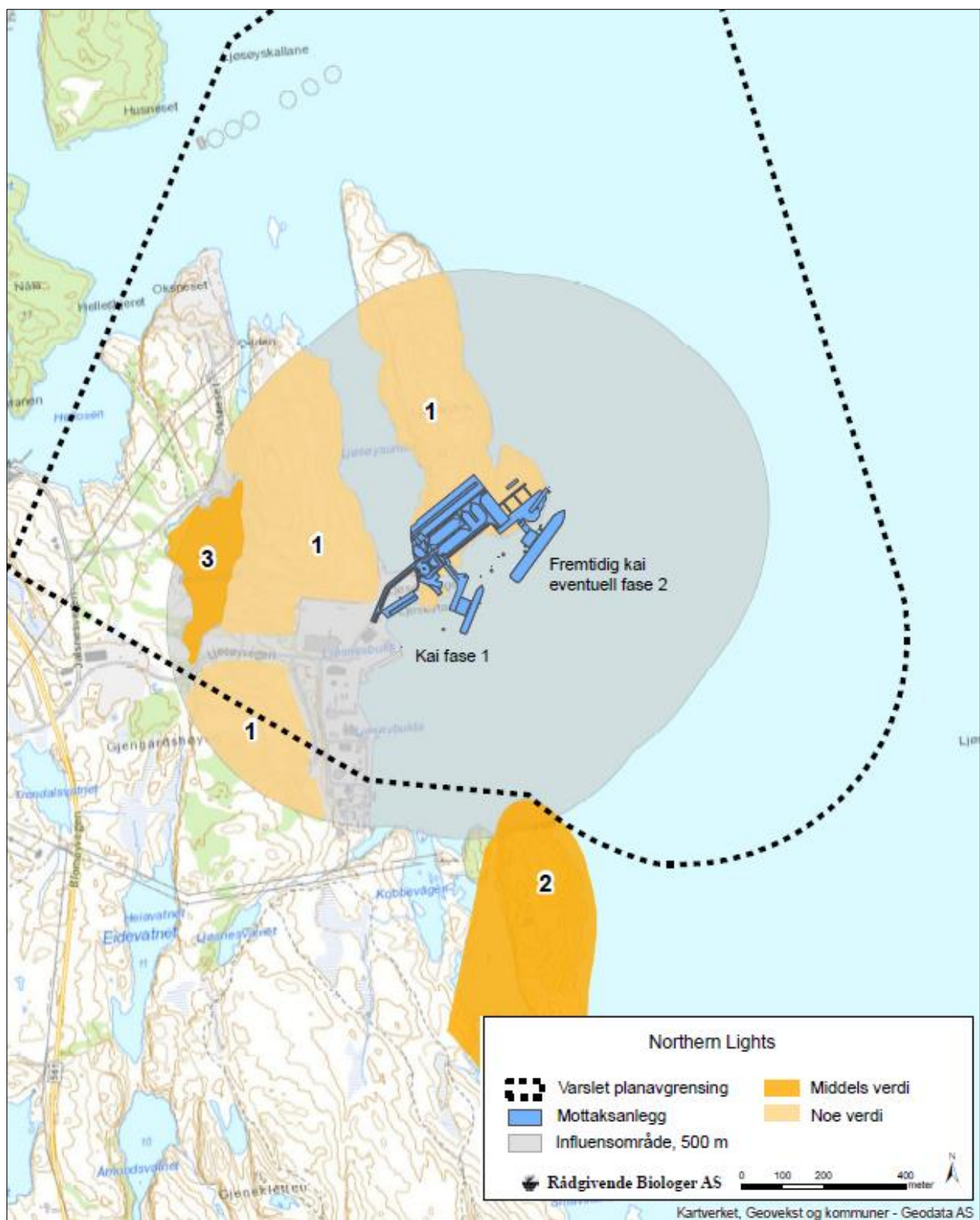
ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER FOR ARTER			
Område	Beskrivelse	Verdi	Verdi samlet
Ljøsneset	Skog med viktig funksjon for vilt og trolig leveområde for hønehaug	Middels	Middels
Hellevatnet	Ikke anadromt, men sannsynlig leveområde for ål.	Middels	

OPPSUMMERING AV VERDIER

I tiltaks- og influensområdet for planlagt mottaksanlegg er det registrert få viktige områder for naturmangfold (**figur 14**). Arealene på land er vurdert å ha noe verdi i landskapsøkologisk sammenheng. To økologiske funksjonsområder for arter er registrert innenfor influensområdet.

Tabell 9. Oversikt over lokalitetene som kan bli berørt av mottaksanlegg for flytende CO₂ i Naturgassparken.

Nr	Lokalitet	Beskrivelse	Verdi
1	Influensområdet	Naturområde med lokal landskapsøkologisk funksjon. En del tekniske inngrep.	Noe
2	Ljøsneset	Viltområde som så vidt inngår i influensområdet	Middels
3	Hellevatnet	Mulig funksjonsområde for ål	Middels



Figur 14. Verdikart for naturmangfold. Illustrasjon av mottaksanlegg.

PÅVIRKNINGER OG KONSEKVENSER I DRIFTSFASE

0-ALTERNATIVET

0-alternativet, eller referansesituasjonen, tilsvarer dagens situasjon i tiltaks- og influensområdet uten det aktuelle tiltaket, men der man tar høyde for vedtatte tiltak og naturlig utvikling i området, som for eksempel klimaendringer.

Det er lite kvantitativ kunnskap om nettoeffekten av klimaendringer på viktige naturtyper for biologisk mangfold, og dermed hvilke naturtyper som er mest sårbare for klimaendringene (Aarrestad mfl. 2015). Klimaendringer kan bidra både negativt og positivt på tilstanden i naturtyper. Økt nedbør vil mest påvirke naturtyper som har et jordsmonn som er avhengig av et tørt klima, mens de fysiske effektene som økt havnivåstigning, erosjonsskader ved økt flom, overvannsflommer og ulike skred vil påvirke havstrender, vannregulerende systemer og topografisk bratte områder (Aarrestad mfl. 2015). De fleste naturtyper og arter som allerede står på rødlistene og er truet av klimaendringene, vil ifølge Forsgren mfl. (2015) få økt sitt trusselbilde jf. de nye klimasenarioene som er beskrevet i Hanssen-Bauer mfl. (2015).

Generelt vil mønsteret for arter i ferskvann være at nordgrensen rykkes nordover eller mot kaldere og mer alpine soner. Kaldtvannsarter som laksefisk vil få problemer mens mer varmekjære arter som karpefisker begunstiges i et varmere klima. Økt avrenning av næringssalter og økte temperaturer vil forsterke produktiviteten og kunne drive økosystemfunksjonene i en del lavereliggende innsjøer mot økt eutrofiering, som ofte er assosiert med økt dominans av mulig toksinproduserende blågrønnalger (Forsgren mfl. 2015).

Mottaksanlegget er planlagt i et område som er regulert til næringsvirksomhet. Gjeldene reguleringsplan er under revisjon med blant annet utvidelse av regulert areal for næringsformål. Utvidelse av næringsområdet ved Naturgassparken vil skje selv om mottaksanlegget ikke blir realisert. 0-alternativet, med klimaendringer og sannsynlig framtidig utbygging, vurderes samlet å ha noe negativ konsekvens for naturmangfold knyttet til influensområdet.

- **0-alternativet vurderes å ha noe negativ konsekvens for naturmangfold**

PÅVIRKNING OG KONSEKVENSN AV MOTTAKSANLEGG

LANDSKAPSØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

Planlagt mottaksanlegg vil medføre permanente arealbeslag og dermed redusere leveområder for arter. Det vil i liten grad splitte sammenhengende naturområder, siden nærområdene fra før er påvirket av flere tekniske inngrep. Mottaksanlegget ligger i sørenden av Ljøsyna, som tidligere er gjort landfast med utfylling. Planlagt mottaksanlegg vurderes å ha en mindre alvorlig reduksjon av funksjon og trekk-/vandringsmuligheter, se **tabell 10**.

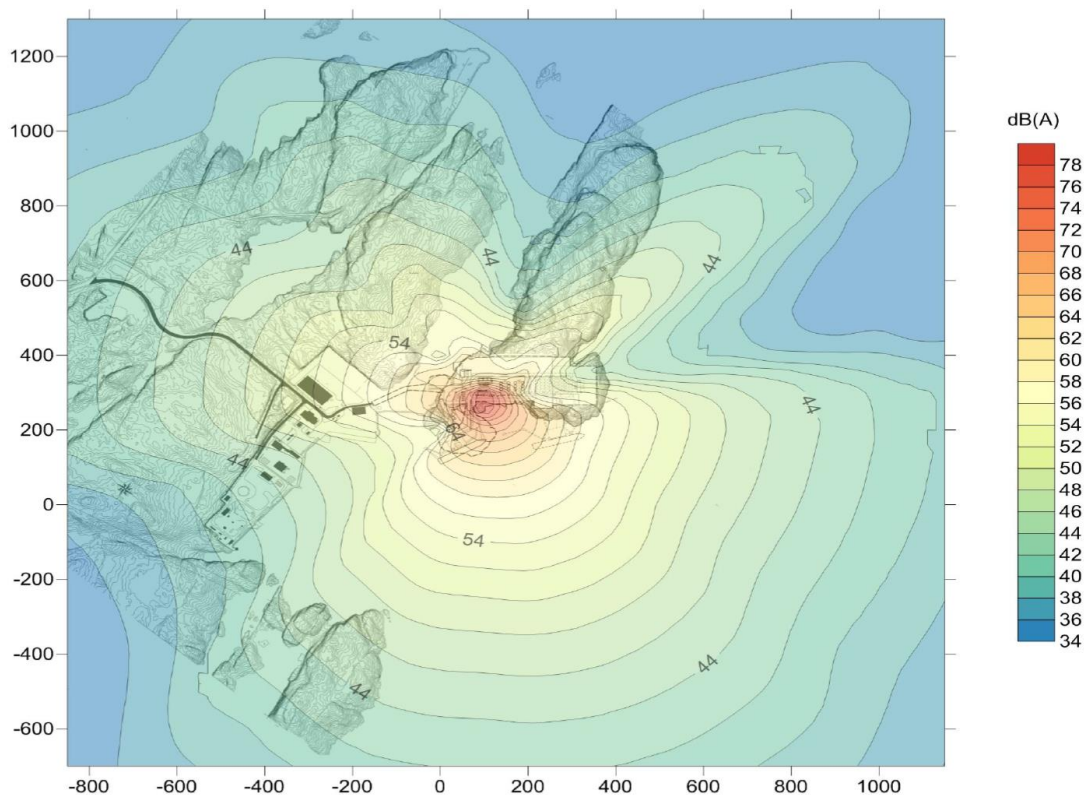
VIKTIGE NATURTYPER

Planlagt mottaksanlegg vil ikke berøre avgrensede lokaliteter med viktige naturtyper, se **figur 13**.

ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER FOR ARTER

Det er kun avgrenset to økologiske funksjonsområder for arter (lok. 2 og 3 i **figur 14**) innenfor influensområdet og ingen av disse blir direkte berørt av planlagt mottaksanlegg. Modellering av støy under normal drift (Billis mfl. 2018) viser at støyen blir høyest nær anlegget og den blir raskt svakere med økende avstand fra anlegget (**figur 15**).

Ljøsneset (lok. 2) vil ligge i en støysone med spenn fra under 40 til maksimalt 48 db (A). Anbefalte støygrense i stille områder/friluftsområder er 40 dB. Støy i driftsfasen vurderes dermed ikke å påvirke lokalitet 2 i særlig grad. Samlet vurderes tiltaket å gi en ubetydelig endring på økologiske funksjonsområder for arter.



Figur 15. Modellert støy under drift av mottaksanlegget (Kilde: Billis mfl. 2018). Støykartet er foreløpig, basert på konseptstudier og Equinor opplyser at dette er antatt å være konservativt.

SAMLET VURDERING

Tabell 10. Oppsummering av påvirkning og konsekvens av planlagt mottaksanlegg i Naturgassparken.

Nr	Lokalitet	Type virkning	Påvirkning					Konsekvens
			Sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetydelig	Forbedret	
1	Influensområdet-landskapsøkologi	Arealbeslag	-----	-----	-----▲	-----	-----	1 minus (-)
2	Ljøsneset	Ingen	-----	-----	-----	-----▲	-----	Ubetydelig (0)
3	Hellevatnet	Ingen	-----	-----	-----	-----▲	-----	Ubetydelig (0)
Samlet konsekvens for naturmangfold								Noe negativ konsekvens

SAMLET KONSEKVENNS FOR NATURMANGFOLD

Arealbeslag fra det planlagte mottaksanlegget medfører en mindre forringing av naturområder med lokal landskapsøkologisk funksjon. For viktige naturtyper og arter har tiltaket ubetydelig konsekvens.

- **Konsekvensen av mottaksanlegg i Naturgassparken vurderes samlet som noe negativ for naturmangfold**

PÅVIRKNING OG KONSEKVENSN I ANLEGGSPASE

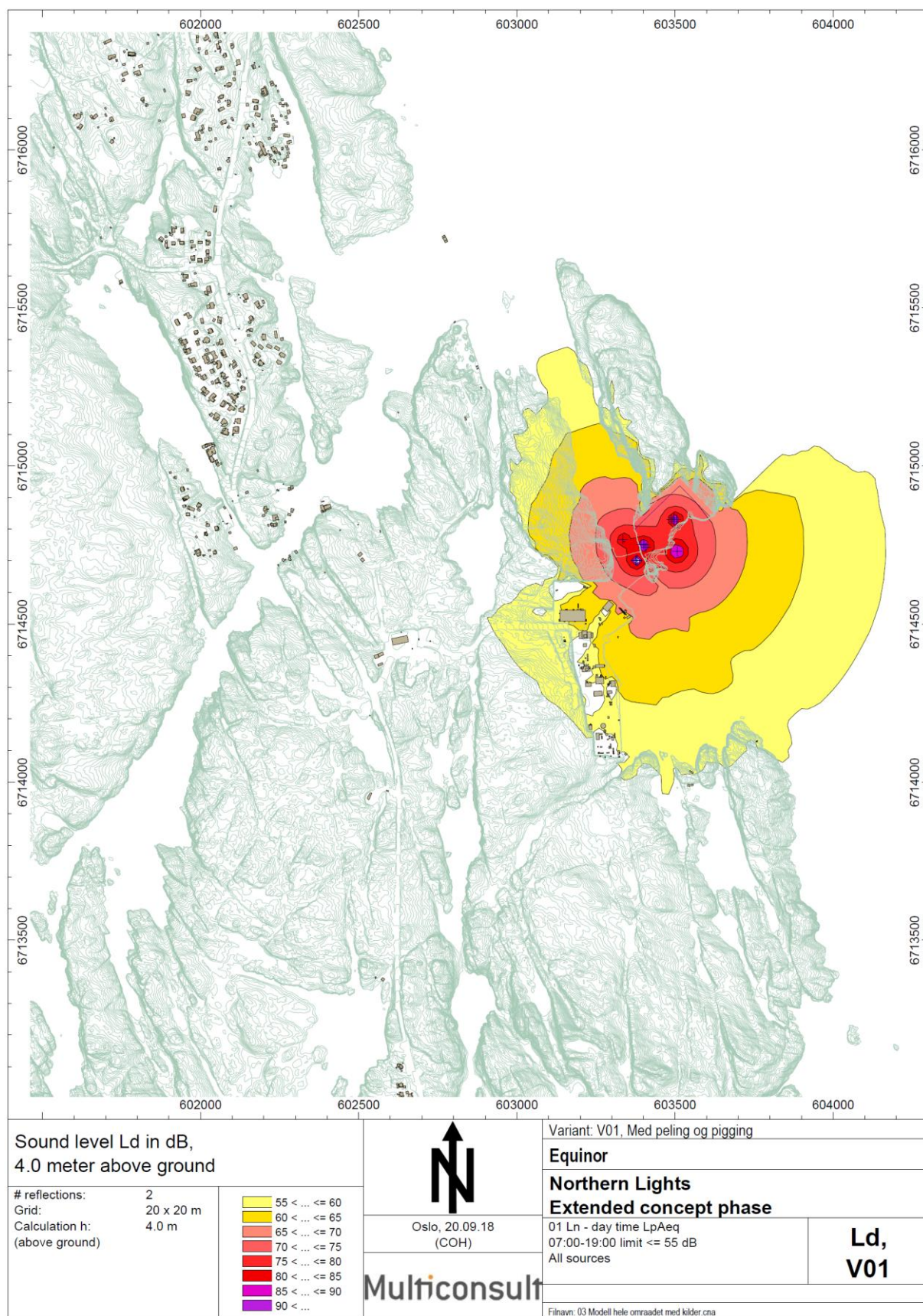
Mange av de negative virkningene kan ha samme karakter i anleggsfasen som i driftsfasen, og i enkelte tilfeller kan det negative omfanget være større i anleggsfasen. Det som i hovedsak skiller anleggs- og driftsfase er selve anleggsarbeidet, som i en avgrenset periode kan medføre betydelig forstyrrelser i form av økt trafikk, grave- og sprengningsarbeid.

STØY OG TRAFIKK

Økt trafikk og støy kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. De fleste arter har relativt høy toleranse for midlertidig økning av støynivået, men noen arter, særlig større rovfuglarter, er svært følsomme for forstyrrelser. Selv om det er noe støy og trafikk i influensområdet i fra før, vil anleggsarbeidet, og særlig sprengningsarbeid, kunne påvirke fugl negativt i hekkeperioden. Modellerte støykart utarbeidet av Multiconsult AS viser at støybelastningen vil bli størst i tiltaksområdet, over 90 dB på det høyeste (**figur 16**). Støynivået avtar ganske raskt med avstand fra tiltaksområdet og vil i ytre deler av influensområdet på 500 meter ligge på mellom 55-60 dB. Støyen blir altså ikke veldig høy i områder der det kan være hekkende fugl, men siden enkelte arter er veldig følsomme for støy kan det ikke utelukkes at anleggsarbeidet fører til mislykket hekking. Equinor opplyser at de modellerte støykartene er antatt å være konservative og trolig vil støybelastningen bli mindre enn det som er modellert.

AVRENNING OG SPREDNING FRA ANLEGGSSOMRÅDER

Anleggsarbeidet med sprenging kan medføre spredning av steinstøv og sprengstoffrester, og avrenning fra anleggsområder kan resultere i tilførsler av ammonium og nitrat i ofte relativt høye konsentrasjoner til vassdrag og våtmark. Dette kan ha betydelige fysiske effekter på plante- og dyreliv. Det er ikke ventet å være avrenning til vassdrag gjennom anleggsarbeidet til planlagt mottaksanlegg.



Figur 16. Modellert støy på dagtid ved anleggsarbeid av mottaksanlegget. Støykart er utarbeidet av Multiconsult AS. Støykartet er foreløpig, basert på konseptstudier og Equinor opplyser at dette er antatt å være konservativt.

SKADEREDUSERENDE TILTAK

KU-forskriften setter krav til hvordan forebygge skadepåvirkninger av et tiltak. I Meld.St. 13 (2015-2016) *Natur for livet* er det skildret et tiltakshierarki som skal sikre at negative konsekvenser først og fremst unngås, deretter avbøtes, restaureres og som siste utvei kompenseres.

Det er knyttet noe støy og trafikk til næringsområdet i dag, men anleggsarbeidet vil medføre økning i støynivået i denne perioden. Rødlistearten hønehauk (NT) er registrert så vidt utenfor influensområdet. Det er vurdert som lite sannsynlig at anleggsarbeidet i hekkeperioden vil føre til mislykket hekking for denne arten, og det vurderes å ikke være nødvendig med skadereduserende tiltak.

FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN

I naturmangfoldloven er det nedfestet forvaltningsmål for både naturtyper og arter, som sier at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5).

§ 8 KUNNSKAPSGRUNNLAGET OG § 9 FØRE-VAR-PRINSIPPET

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtyper utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet (§ 8).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som «godt» for temaene som er omhandlet i denne verdivurderingen (§ 8). Det ble utført botaniske undersøkelser av Rådgivende Biologer i området i 2017 (Eilertsen mfl. 2017). Det ble ikke utført fugleundersøkelser gjennom arbeidet med RB-rapport 2535, og kun eksisterende informasjon er lagt til grunn. Sammenstillingen av eksisterende og ny informasjon vurderes å være et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag i forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. Førre-var-prinsippet (§ 9) kommer ikke til anvendelse etter vår vurdering.

§ 10 ØKOSYSTEMTILNÆRMING OG SAMLET BELASTNING

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for. Dagens belastning på økosystemet er liten til middels. Det aktuelle tiltaksområdet er påvirket av eksisterende inngrep og en utvidelse av næringsområdet vil medføre økt belastning på økosystemet, hovedsakelig i form av arealbeslag.

USIKKERHET

USIKKERHET KNYTTET TIL TILTAKET

Plassering og utforming av mottaksanlegg er i all hovedsak bestemt, men detaljer ved teknisk utforming innenfor anlegget kan bli mindre justert. Eventuelle endringer vil ha liten betydning for vurderingen av påvirkning og konsekvens. Usikkerheten knyttet til tiltaket vurderes å være liten.

USIKKERHET KNYTTET TIL DATAGRUNNLAGET

Det aktuelle tiltaksområdet og store deler av influensområdet ble undersøkt av Rådgivende Biologer i 2017, men det er ikke utført egne fugleundersøkelser. Det knyttes noe usikkerhet til kunnskapen om viktige leveområder for fugl på land, spesielt mulig forekomst av hubro. Influensområdet, som i hovedsak består av gjengroende kystlynghei og åpne bergflater- og vegger, er aktuelt habitat for hubro.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger på informasjon fra RB-rapport 2535, med feltundersøkelser utført i 2017. Datagrunnlaget vurderes for de fleste deltemaene som godt, men det er ikke utført fugleundersøkelser. For å redusere usikkerheten når det gjelder mulig hekkende hubro i tiltaks- og influensområdet, kan det vurderes å sette ut en lyttbok i området i perioden februar-mars. Dette bør gjøres av biolog med erfaring fra denne type undersøkelser.

REFERANSER

- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007.
- Eilertsen, L. & P.G. Ihlen 2014. Kvalitetssikring og supplerende kartlegging av naturtyper i Øygarden kommune. Rådgivende Biologer AS rapport 1847, 34 sider, ISBN 978-82-8308-049-0
- Eilertsen, M., Blanck, C, Eilertsen, L. og H. E. Haugsøen 2017. Regulering av Kollsnes næringspark, Øygarden kommune. Konsekvensvurdering for naturmangfold og naturressurser. Rådgivende Biologer AS, rapport 2535, 42 sider, ISBN 978-82-8308-412-2.
- Billis, G., J. Richards., T. Bullen & O. Russel. 2018. Equinor ASA. Northern Lights plan concept and feed concept phase. Noise study report. No: 10498-NLC-RS-S-00203. Revision 03. 20 sider. Granhere Ltd.
- Forsgren, E., Aarrestad P.A, Gundersen, H., Christie, H., Friberg, N., Jonsson, B., Kaste, Ø., Lindholm, M., Nilsen, E.B., Systad, G., Veiberg, V., Ødegaard, F. 2015. Klimaendringenes påvirkning på naturmangfoldet i Norge - NINA Rapport 1210. 133 s.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Gederaas, L., T.L..Moen, S. Skjelseth & L.-K. Larsen (red.) 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.
- Guntveit, S. 2003. Kartlegging og verdisetting av naturtyper i Øygarden. – Øygarden kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 14/2003. 116 sider.
- Henriksen, S. & O. Hilmo (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Hanssen-Bauer, I., Førland, E.J., Haddeland, I., Hisdal, H., Mayer, S., Nesje, A., Nilsen, J.E.Ø., Sandven, S., Sandø, A.B., Sorteberg, A. & Ådlandsvik, B. red. 2015. Klima i Norge 2100. Kunnskapsgrunlag for klimatilpasning oppdatert i 2015. – Norsk klimaservicesenter. Rapport 2/2015.
- Kaurin, M., M. Braathen & M. Eilertsen 2018. Northern Lights. Konsekvensvurdering med hensyn på fiskeri, havbruk og marint biologisk mangfold.
- Larsen, B. H. 2008. Biologisk mangfold i Øygarden kommune. Kvalitetssikring og nykartlegging av naturtyper. Miljøfaglig Utredning rapport 2008-13. 14 sider + vedlegg
- Lindegaard, A. & S. Henriksen (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken. Trondheim.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss
- Planprogram 2018. Detaljreguleringsplan for mottak, mellomlagring og eksportanlegg for CO₂. Planprogram mai 2018, Øygarden kommune-Fedje kommune. Utarbeidet av ABO Plan & Arkitektur.
- Schartau, A.K., A.M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B.L. Skjelkvåle, G.A. Halvorsen, G. Halvorsen, L.B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA-

rapport 5846, 163 s.

Vegdirektoratet 2014. Konsekvensanalyser – veiledning. Statens Vegvesen, håndbok V712.

Øygarden kommune 2000. Viltrapport for Øygarden kommune, 25 s.

Aarrestad, P.A., Bjerke, J.W., Follestad, A., Jepsen, J.U., Nybø, S., Rusch, G.M., & Schartau, A.K.
2015. Naturtyper i klimatilpasningsarbeid. Effekter av klimaendringer og klimatilpasningsarbeid
på naturmangfold og økosystemtjenester. - NINA Rapport 1157. 98 s.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: <http://geo.ngu.no/kart/arealis/>

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge: www.artsdatabanken.no

Meteorologisk institutts klimadata: www.eklima.no

Miljødirektoratet. Naturbase: <http://kart.naturbase.no/>

MUNTLLIG KILDE

Olav Overvoll, Fylkesmannen i Hordaland.

Magnus Johan Steinsvåg, Fylkesmannen i Hordaland.