
KONSEKVENsutREDNING

Grane Balder Energy Project (GBEP)

TILTAKSHAVER

Equinor Energy AS

EMNE

Konsekvensutredning for øvrige fagtemaer

DATO / REVISJON: 13. oktober 2025 / 07

DOKUMENTKODE: 10226445-03-TVF-RAP-02



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	Grane Balder Energy Project (GBEP)	DOKUMENTKODE	10226445-03-TVF-RAP-02
EMNE	Konsekvensutredning for øvrige fagtemaer	TILGJENGELIGHET	Åpen
TILTAKSHAVER	Equinor Energy AS	OPPDRAAGSLEDER	Kjetil Mork/Auen Korbøl
KONTAKTPERSON	Ingvild Fladvad Størdal	UTARBEIDET AV	Kjetil Mork, Åshild Hasvik, Eva Hjerkin, Evita K. Skaar, Johanne Arff, Frans-Arne Stylegar, Erling Vartdal, Silje Røysland, Gunnar Einan, Julie Sandnes Galaaen, Maria K S Munkvold, Kaja Stamer Ekerholt og Norvald Kjerstad
E-POST	ifst@equinor.com	ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS

SAMMENDRAG

Om utbyggingsplanene

Equinor planlegger å elektrifisere feltene Grane og Balder i Nordsjøen.

Equinors omsøkte utbyggingsløsning (alt. 1) har sitt utgangspunkt i Gismarvik i Tysvær kommune. Dette alternativet inkluderer en kort jordkabel fra Statnetts nye 420 kV transformatorstasjon til en ny transformatorstasjon med kompenseringsanlegg inne på Haugaland næringspark, sju alternativer for jordkabel ned til planlagt landfall inkludert et alternativt med delvis luftledning samt en ca. 189 km lang sjøkabel sør forbi Karmøy og videre ut til Grane B i Nordsjøen. Denne utbyggingsløsningen berører kommunene Tysvær (landanlegget), Karmøy (sjøkabel), Bokn (sjøkabel) og Utsira (sjøkabel). I teksten er de to tomtealternativene navnsatt alternativ 1-1 og alternativ 1-2, mens de sju kabeltraseene er navnsatt alternativ 1A, osv til 1E. For vurdering av virkning og konsekvens er det kombinasjon av tomt- og traséalternativ som vurderes.

Det er også utredet to alternative utbyggingsløsninger med utgangspunkt i Statnetts planlagte 420 kV transformatorstasjon på vestsida av Karmøy eller på Utsira. Denne stasjonen vil bli etablert ifm. utbyggingen av vindkraft på Utsira Nord. Alternativ 2 innebærer en 157-160 km lang sjøkabel fra Ytraland (2A) eller Kalstø (2B) på Karmøy til Grane B, mens alternativ 3 innebærer en ca. 138 km lang sjøkabel fra Utsira. For disse alternativene omfatter konsekvensutredning kun sjøkabel, da det ble antatt at Statnett ville koordinere landdelen og omsøke landanleggene, landfallet og sjøkabeltraseen ut til et «samlingspunkt» i sjø ca. 300 m fra land. Denne konsekvensutredningen omfatter da sjøkablene fra dette samlingspunktet og ut til Grane B.

I meldingen ble det spesifisert at alternativ 2 og 3 kun er aktuelle utbyggingsalternativer dersom vindkraftutbyggingen på Utsira Nord er tilstrekkelig samkjørt i tid med kraftbehovet på Grane og Balder. I etterkant av meldingen har arealtildelingen på Utsira Nord blitt utsatt til 2025, noe som innebærer at en investeringsbeslutningene for både vindkraftverkene og nettanlegget ikke vil foreligge tidnok til at man kan basere forsyningen av Grane og Balder på strøm fra fremtidige transformatorstasjoner på Karmøy eller Utsira. Equinor har derfor valgt å forkaste disse alternativene (dvs. ikke omsøke de).

07	13.10.2025	Sluttleveranse	Se liste over	A. korbøl	K. Mork
06	26.09.2025	Utgitt for kommentar, nye alternativer	Se liste over	A. korbøl	K. Mork
05	12.03.2025	Sluttleveranse	Se liste over	A. korbøl	K. Mork
04	27.01.2025	For gjennomlesning	Se liste over	A. korbøl	K. Mork
03	05.12.2024	Utgitt for kommentar	Se liste over	A. korbøl	K. Mork
02	04.11.2024	Utgitt for kommentar	Se liste over	A. korbøl	K. Mork
01	25.04.2023	Utgitt for kommentar	Se liste over	R. Heimstad	K. Mork
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Landskap

Tiltakets influensområde ligger i sin helhet innenfor landskapsregion 21 *Ytre fjordbygder på Vestlandet*, underregion 21.2 *Sveio/Haugalandet*. Influensområdet befinner seg sør i regionen, hvor landskapet er preget av strandflate med storkupert hei og store åser. Iht. NiN landskap ligger influensområdet innenfor landskapstypen *skjermet indre slakt til småkupert kystslettelandskap*. Influensområdet dekker Gismarvik og Fosen, og utgjør kun ett delområde. Det lavere-liggende småkuperte heilandskapet med de smale fjordene er formdannende elementer som utgjør landskapets karakter. Distinkte naturelementer i Hetlandsvågen og ved Røyksund gir særpreg og variasjon til landskapet. Delområdet har allerede mye industri, og kommer til å få betydelig mer av dette i fremtiden, noe som innebærer at det vil få redusert verdi på sikt. Delområdet Gismarvik og Fosen er dermed vurdert til å ha *noe verdi*. I og med at dette er et stort delområde vil det være områder lokalt som har noe høyere verdi enn verdien som er satt for hele delområdet. Dette gjelder blant annet områdene ved Hetlandsvågen og nordre del av Breivika som er mindre påvirket av industri og har noe høyere verdi.

For delområdet Gismarvik og Fosen vurderes stasjonsalternativ 1-1 å medføre *ubetydelig konsekvens (0)*. Unntaket vil være 1C- og 1D-alternativene som vil medføre *noe negativ konsekvens (-)*. At tiltaket vurderes å medføre ubetydelig konsekvens knyttes i hovedsak til at delområdet har og kommer til å få betydelig mer industri i fremtiden. Ny transformatorstasjon vil bli godt synlig i det småkuperte kystslettelandskapet. Fra de fleste synsretninger vil tiltaket visuelt oppleves sammen med Statnetts nye stasjon. Stasjonen til Statnett vil generelt være større og være visuelt dominerende i området, men Equinors omsøkte stasjon vil komme noe nærmere småbruket Vatnheim og friområdet nord for næringsparken og vil være godt synlig herfra. Stasjonen vil være lite synlig fra Hetlandsvågen og Røyksund. Jordkabler medfører inngrep i terrenget, men vil etter hvert være lite synlig. Landfall/skjøtegrøper vil i varierende grad bli lokalt synlig i områdene i og rundt Breivika (alt. 1A, B, D og E) og i vika ved Kvitanes (alt. 1C), men lite synlig på lengre avstander. For alternativ 1C jordkabel vil det være mye grunnlendt mark som vil kreve en god del sprenging og store inngrep i terrenget. Traseen blir også relativt bred da den skal inkludere en anleggsvei. Alternativ 1C luftledning vil få mindre inngrep i terrenget enn alt 1C jordkabel, men luftledningen vil bli godt synlig fra det viktige landskapsområdet Hetlandsvågen. De høye komposittmastene vil kunne ses mot horisonten og forringe noe av landskapsopplevelsen i Hetlandsvågen. Store deler av begge alternativene vil gå utenfor det regulerte området for industri og ligge nær fritidsbebyggelsen og de distinkte naturelementene rundt Hetlandsvågen. Begge 1C alternativene vil medføre forringelse av landskapet. 1D-alternativene kommer også dårlig ut grunnet lokalisering i område med lokalt høyere verdi, hvor inngrepet gir høyere skjæringer og økt synlighet (1D-1) og et større inngrep i kupert og urørt terreng (1D-2). Kabel i tunnel/sjakt vil være lite synlig og reduserer synlige inngrep i vanskelig terreng ned mot sjø og er det foretrukne alternativet for terreng og landskap. Store deler av området er allerede regulert til industri og vil være påvirket av den nye stasjonen til Statnett, men det nye tiltaket vil være med på å forsterke det industrielle uttrykket til området.

Videre vurderes også stasjonsalternativ 1-2 å medføre *ubetydelig konsekvens (0)* på alle alternativer unntatt 1C- og 1D-alternativene som vil medføre *noe negativ konsekvens (-)*. Dette er i hovedsak knyttet til at tiltaket vil ha den samme påvirkningen som alternativ 1-1, med unntak av at i dette alternativet vil Equinors omsøkte stasjon være trukket bort fra myrområdet og ligge på linje med Statnett sin nye stasjon. Dette samler inngrepene noe bedre enn alternativ 1-1. Det vil trolig bli noe mer terrenginngrep i form av skjæringer langs adkomstveien for dette alternativet, men stasjonen vil ligge noe lengre fra småbruket Vatnheim og friområdet nord for næringsparken og være noe mindre synlig herfra enn alternativet 1-1. Dette alternativet er rangert som et noe bedre alternativ enn alternativ 1-1.

Alternativene med kabel i tunnel/sjakt er rangert som noe bedre i konsekvensutredningen for landskap. 1C-alternativene kommer dårligst ut i rangeringen. Luftledningen rangeres noe dårligere enn jordkabel på strekningen på grunn av synlighet fra Hetlandsvågen.

Alternativene 2A, 2B og 3 innebærer kun sjøkabel og er ikke tatt med i konsekvensutredningen for landskap på grunn av at de ikke vil medføre visuelle påvirkninger på landskapet.

Kulturminner og kulturmiljø

Tiltaksområdet omfatter et mindre område på land ved Breivika nord for Gismarvik i Tysvær, samt tre ulike sjøstrekninger fra hhv. Tysvær, Karmøy og Utsira og ut til Grane B i Nordsjøen. Det er registrert kun fire kulturmiljøer innenfor tiltakets influensområde, nærmere bestemt:

- KM 1 - Dyrnesvågen. Fire steinalderlokaliteter. Verdi: Middels.
- KM 2 - Lauvøysundet/Austdjupet. Skipsvrak og to automatisk fredete skipsdelar. Verdi: Middels.

- KM 3 - Skudenesfjorden 1. To skipsvrak med uavklart vernestatus. Verdi: Middels.
- KM 4 - Skudenesfjorden 2. Skipsvrak fra krigen med uavklart vernestatus. Verdi: Stor.

Sjøkabeltraséen i alternativ 1 ligger i nærheten av en vraklokalitet (KM3). Det registrerte vraket vil bli hensyntatt ifm. detaljprosjekteringen, i tett samråd med fagmyndigheten (Stavanger maritime museum). Alternativ 2 og 3 berører ingen registrerte kulturminner/kulturmiljøer. Konsekvensgraden for samtlige utbyggingsalternativer er derfor vurdert som *ubetydelig (0)*.

Stavanger maritime museum har varslet behov for å gjennomføre marinarkeologisk registrering i berørte sjøområder for alle alternativer. I forbindelse med de geofysiske undersøkelsene vil det bli foretatt kjøring med sideskannsonar i de aktuelle sjøkabeltraséene. Museet vil bli involvert ifm. denne undersøkelsen. Gjennom tett dialog med fagmyndigheten vil det i svært stor grad være mulig å legge sjøkabler utenom evt. marinarkeologiske lokaliteter som måtte bli påvist.

Stavanger maritime museum har gjort en grov vurdering av potensial for funn av hittil ikke kjente kulturminner i sjø, primært vraklokaliteter. Kort oppsummert angir museet potensialet slik for de ulike strekningene med sjøkabel:

1A-D: Middels potensial for landfall

1: Stort potensial for sjøkabel

2A: Middels til stort potensial

2B: Stort potensial

2: Middels potensial fra Utsira til sokkelen

3: Middels potensial

Rogaland fylkeskommune har signalisert at det kan bli stilt krav om arkeologisk registrering i Gismarvik, men kun for den delen av arealet som ikke er omfattet av gjeldende reguleringsplan, dvs. deler av foreslått jordkabeltrasé ned til Breivik og jordkabelen i alt. 1C.

Terrestrisk naturmangfold

Utredningsområdet ligger i et småkupert kystlandskap som er preget av langsiktig kulturpåvirkning i form av beite og trolig brenning av kystlynghei. Det er plantet en del fremmede bartrær i området, i tillegg til at nyere flyfoto viser en utvikling med gjengroing i de delene av kystlyngheia som ikke er tilplantet.

Det er registrert 12 naturtypelokaliteter i kartleggingsområdet, fordelt på sju lokaliteter med kystlynghei (EN), fire lokaliteter med naturbeitemark (VU) og en lokalitet med semi-naturlig våteng (DD). Alle de registrerte naturtypene er listet i rødlista for naturtyper (Artsdatabanken, 2018). Kystlyngheia som er kartlagt i Gismarvik er ikke lenger i bruk, og er i ulik grad av gjengroing. I tillegg ligger flere av de kartlagte delområdene innenfor områder som allerede er vedtatt omdisponert (regulert) til industri-/næringsformål, noe som tilsier at 0-alternativet innebærer nedbygging/tap av disse lokalitetene. Dette medfører at lokalitetenes verdi i henhold til nullalternativet er vurdert å variere fra ubetydelig til svært stor avhengig av om utbyggingen skjer i et område som allerede er omregulert til industri eller i tilstøtende områder.

Artsutvalget av karplanter, moser, lav og sopp i tiltaksområdet er i hovedsak trivielt, men purpurlyng (NT) er registrert spredt i utkanten av influensområdet i forbindelse med en tidligere utredning av vindkraft. I tillegg er praktfiltlav (VU) registrert på en ask (EN) også denne i utkanten av influensområdet. Ansvarsartene gullhårrose og heimose er registrert i området, men dette er livskraftige (LC) arter som er vanlige her.

Det ble gjennomført en supplerende kartlegging av fuglelivet i området i mai 2022 og mai 2023, og rødlistearter som gjøk (NT), fiskemåke (VU), gulspurv (VU), heilo (NT), rødstilk (NT) og sanglerke (NT) ble registrert her, i tillegg til en rekke vanlig forekommende (livskraftige) arter. Av rovfugl ble havørn og dvergalk observert flyvende over området. Fra Artskart trekkes det også frem observasjoner av rødlistearter som vipe (CR), rødstilk (NT), svartstrupe (EN), gresshoppesanger (NT) og sanglerke (NT) i nærområdet. En art som hubro (EN) er også påvist i denne delen av Tysvær kommune (informasjon om hekkeplasser er unntatt offentlighet), og det antas at denne arten bruker hele heiområdet mellom Førresfjorden og Førlandsfjorden som et helårs territorium, med flere alternative reirplasser.

Det er ikke registrert noen viktige funksjonsområder for pattedyr eller andre viltarter i Artskart, men det er trolig at området brukes som leveområde for rådyr, hjort og hare (NT).

Alternativ 1A og 1B for kabeltraséen mellom transformatorstasjonen og fjorden berører to delområder (1 og 3) med

kystlynghei som foreløpig ligger utenfor området som er regulert til industriformål. Tiltaket er vurdert å medføre noe forringelse av disse to delområdene, noe som tilsier *noe negativ konsekvens (-)*. Alternativ 1C og 1E berører ikke disse delområdene noe som gir *ubetydelig konsekvens (0)*. Delområde 2, 4, 5 og 7 ligger alle innenfor områder som allerede er vedtatt omdisponert til nærings-/industriformål, noe som tilsier ubetydelig påvirkning og *ubetydelig konsekvens (0)*, sett i forhold til 0-alternativet. Delområde 6 påvirkes negativt av stasjonsalternativ 1-1, som fører til *noe negativ konsekvens (-)* for alle alternativ i kombinasjon med stasjonsalternativ 1-1. For stasjonsalternativ 1-2 er det bare alternativ 1C og 1C luftledning som gir *noe negativ konsekvens (-)*, mens øvrige alternativer gir *ubetydelig konsekvens (0)*. Delområdene 8 og 10 ligger utenfor områdene som er regulert til industri, disse arealene blir kun berørt av alternativ 1C og 1C luftledning som fører til henholdsvis *noe negativ konsekvens (-)* for delområde 8, og *middels negativ konsekvens (- -)* for delområde 10, men for sistnevnte er det kun alternativ 1C som har negative konsekvenser. Delområde 11 berøres av alternativ 1D-1 og 1D-2. Delområde 12 berøres kun av alternativ 1D-2.

Når det gjelder fugl og annet vilt, så medfører økt ferdsel, støy og forstyrrelser i tilgrensende økologiske funksjonsområder (lok. 13, 14, 15 og 18) at disse delområdene blir noe forringet av tiltaket. Dette tilsier *noe negativ konsekvens (-)* for delområdene, men *middels negativ konsekvens (- -)* for alternativ 1C luftledning for delområde 11 for vipe. Det er også satt *middels negativ konsekvens* for alternativ 1C luftledning for delområdet for sensitiv art. For dette delområdet er det *noe negativ konsekvens* for alternativ 1C, men *ubetydelig* for øvrige alternativer. Delområde 16 og 17 berøres ikke i den langsiktige driftsfasen, konsekvensene for disse funksjonsområdene er derfor vurdert som *ubetydelige (0)*.

Samlet vurdering for fagtema naturmangfold blir *noe negativ konsekvens (-)* for alle alternativer for begge stasjonsalternativene. Den lave konsekvensgraden skyldes primært at store deler av influensområdet allerede er vedtatt omdisponert til nærings-/industriformål og at anlegget etableres i tett tilknytning til Statnetts nye 420 kV transformatorstasjon.

Rangering av alternativene blir som følger:

1. 0-alternativet
2. Alt. 1E med stasjonsalternativ 1-2
3. Alt. 1E med stasjonsalternativ 1-1
4. Alt 1A og 1B med stasjonsalternativ 1-2 og alt. 1D-1 med stasjonsalternativ 1-2
5. Alt. 1A og 1B med stasjonsalternativ 1-1, alt. 1D-1 med stasjonsalternativ 1-1 og 1-2 og alt. 1D-2 med stasjonsalternativ 1-2
6. Alt. 1C med stasjonsalternativ 1-2
7. Alt. 1C med stasjonsalternativ 1-1
8. Alt. 1C luftledning med stasjonsalternativ 1-2
9. Alt. 1C luftledning med stasjonsalternativ 1-1

Friluftsliv og reiseliv

Utredning for friluftsliv og reiseliv omfatter kun tiltaket inne i Gismarvik, dvs. alternativ 1-1 og 1-2 med tilhørende traséalternativer 1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1/-2 og 1E. Influensområdet for friluftsliv og reiseliv er satt til 3 km i luftledning fra Gram transformatorstasjon.

Fiskevannene Langavatnet, Hetlandsvatnet, Storavatnet og Stemmavatnet ligger i nærhet til tiltaket, og benyttes til sportsfiske. Vannene er ikke registrerte som friluftslivsområder fra før av, men er av hensyn til verdier for friluftsliv og reiseliv i form av fiske, tatt ut som ett samlet delområde (F1). Delområdet er gitt verdi middels ettersom vannene har en relativt stor bruksfrekvens med innslag av regionale brukere. Foreslåtte tiltak vil ikke medføre arealinngrep i delområde F1, heller ikke vesentlig støypåvirkning. Begge stasjonsalternativer vil være synlige fra deler av området, men dette er ikke egnet til å endre området attraktivitet i sammenligning med øvrige tiltak i området. Dette tilsvarer en ubetydelig påvirkning, som gir *ubetydelig konsekvens (0)* for delområde F1.

På vestsiden av Førresfjorden finnes det flere verdier for friluftsliv. Blant de viktigste er det statlig sikrede friluftslivsområdet Lindøy. Det registrerte friluftslivsområdet anses ikke å kunne påvirkes av tiltaket, men det holder til bedrifter på øya som har utleie og kurs med seilbåt, joller og kano, og som benytter fjorden som utfartsområde med båt. Førresfjorden (Fosnasundet) er ikke registrert som friluftslivsområde, men er grunnet dagens bruk tatt ut som et eget delområde (F2) med noe verdi. Tiltaket medfører ingen arealbeslag av vannspeilet for delområde F2, og vil ikke

være til hinder for friluftaktiviteter med seilbåt og padling. Dette tilsvarer en ubetydelig påvirkning, som gir *ubetydelig konsekvens (0)* for delområde F2.

Den samlede konsekvensen av alternativene er *ubetydelig (0)* både for alt. 1-1 og 1-2. Ingen av alternativene medfører betydelig negativ miljøskade for delområdene i fagtema friluftsliv og reiseliv, og tiltakets bidrag til den samlede belastningen på området er lite. Alternativene rangeres derfor likt. Midlertidige virkninger vil være små, og vil ikke være til hinder for at friluftslivet kan fortsette som normalt i noen av delområdene.

Naturressurser

Utredning for naturressurser omfatter kun tiltaket på Gismarvik, alternativ 1-1 og 1-2 med tilhørende trasé-alternativer 1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1/-2 og 1E. Influensområdet for naturressurser avgrenses til det arealet som berøres av direkte arealinngrep fra tiltaket på land. Dette inkluderer Gram transformatorstasjon, jordkabel med landfall og nødvendige rigg-/anleggsområder. For alternativer i jordkabel med grøft inkluderes et restriksjonsbelte på tre meter på hver side av grøftingen.

Det er ingen dyrka mark eller dyrbar jord innenfor influensområdet, men det finnes et areal med innmarksbeite (noe verdi) som har en mindre overlap med del av grøftet trasé i alternativ 1C. Overlappen er så liten at påvirkningen er vurdert som ubetydelig. Verdien er satt til nedre del av intervallet. Dette tilsier *ubetydelig konsekvens (0)* for alternativ 1.

Traséene 1A, 1B, 1C, 1C-luft og 1D-1/-2 beslaglegger små arealer med skog i ulike bonitetsklasser, der av skogarealene er små og/eller fragmenterte. Skogressursene vurderes å ha noe verdi i nedre del av intervallet, og påvirkningen på skogressurser fra arealbeslag er vurdert som ubetydelig. Dette tilsvarer *ubetydelig konsekvens (0)* for begge alternativer.

Ingen mineralressurser, utmarksressurser eller vannressurser av betydelig verdi finnes innenfor influensområdet, og for disse kategoriene medfører tiltaket *ubetydelig konsekvens (0)*.

Ingen av alternativene medfører nevneverdige konsekvenser for delområdene i fagtema naturressurser. Det er ingen forskjell i rangering av stasjonsalternativ 1-1 og 1-2. 0-alternativet og alternativ 1E rangeres likt, og som noe bedre enn de andre fordi de ikke medfører noen form for arealbeslag av naturressurser. Forskjellen mellom alternativene er marginal.

Akvakultur

Utredning for akvakultur omfatter tiltaket på Gismarvik, alternativ 1-1 og 1-2 med tilhørende traséalternativer 1A og 1B, alternativ 2 på Karmøy med tilhørende traséalternativer 2A og 2B og alternativ 3 på Utsira. Influensområdet begrenser seg til områder som berøres direkte av sjøkabelen til havs, samt tiltaksområdet på land for alternativ 1.

Det er ingen akvakulturlokaliteter på land innenfor influensområdet til alternativ 1, 2 eller 3. Konsekvensene for tema akvakultur vurderes derfor som *ubetydelige (0)*.

For å sikre at det ikke oppstår uforutsette midlertidige virkninger på nærliggende anlegg, vil det være viktig med dialog med driftsansvarlige for disse i anleggsfasen. Lokalitetene 17575 Tollaksholmen, 45141 Tednevik og 10029 Tuholmane Ø er de mest nærliggende til de alternative traséene.

Skipsfart

Skipstrafikk

Så lenge kabelleggingen finner sted utenfor kysten, vest av Karmøy, vil aktiviteten ha ubetydelige konsekvenser (0) for skipsfarten. Som det går frem av Kystverkets risikovurderinger for ulykker er sannsynligheten for ulykke i den vestlige delen svært lav – 0,0001 eller mindre (tilsvarer frekvens på lengre enn 10 000 år). I området rundt TSS Off Utsira øker dette til omkring 0,009. Videre inn mot innseilingen til Karmsundet og VTS-område er sannsynligheten økende til ca. 0,0085. For å unngå misforståelser og fare for hendelser er det imidlertid forventet at kabelleggingsfartøyet til enhver tid fører signal i hht. internasjonale sjøveisregler som «fartøy som har begrenset evne til å manøvrere». Det er imidlertid verdt å ha høy beredskap / vakthold på brua, om det skulle oppstå nærsituasjoner. Spesielt gjelder det i området nord for TSS Off Utsira, og når man nærmer seg kysten og et mer sammensatt trafikkbilde kan forventes. Den meget lave hastigheten til kabelleggingsfartøyet bidrar til at nærsituasjoner betraktes som lite sannsynlig. Dette farvannet er heller ikke relevant i forhold til ankring, både som følge av farvannets dybde, og avstanden til kysten.

Når kabelleggingen kommer inn i området som dekkes av Kvitsøy-VTS er mulighetene større for at det skal kunne oppstå

misforståelser mellom skipene. Dette som følge av at man befinner seg i et område med større trafikk. Det er også spesielle regler både i forhold til skipsfarten til og fra Kårstø, men også som følge av TSS systemene i og sør for Karmsundet. Det er derfor helt avgjørende for sikkerheten at operasjon i dette området gjøres i tett samarbeid med Kvitsøy-VTS. Med det som forutsetning, bør operasjonen med kabellegging ha *ubetydelig konsekvens (0)* for annen skipstrafikk også i dette området.

Ankring

Selve operasjon med legging av kabel betraktes å ha *ubetydelig konsekvens (0)* for fartøy som skal, eller som ligger ankret på anviste steder. Potensielle utfordringer med ankring, etter kabelen er på plass, er knyttet til hvor kabelen ligger og hvordan den er dekket eller beskyttet mot eventuelle anker. I myk bunn vil et større skipsanker kunne grave seg betydelig ned, og potensielt skade kabelen, selv om den er pløyet ned i sedimentene. Hvor dypt et anker går ned i bunnen vil avhenge av slepedistansen, ankerdesign og bunntype. For mindre båter er dette et mindre problem.

Støy

Anleggsfasen

Ved anleggsarbeid i forbindelse med bygging av transformatorstasjon, opparbeiding av grøft til jordkabel og montering av master til luftledninger vil boliger og fritidsboliger kunne bli eksponert for støy over grenseverdier. Støyberegninger utført for boliger ved Vatnheim viser at grenseverdier vil kunne overskrides ved arbeid på nattestid og på kveldstid. Støyberegningene viser at boliger i Breivika er mer støyutsatt og enkelte av disse vil kunne få overskridelse også på dagtid. Antall boliger vil være avhengig av valg av trasé/tunnel for jordkabel. Alternativ 1E medfører minst støybelastning i anleggsfasen og alternativ 1D-1 og 1D-2 mest støybelastning. For alternativ 1C med jordkabel/ luftledning er det gjort en overordnet vurdering av støy basert på avstand fra trasé til boliger/fritidsboliger. For alternativ 1C vil boliger/fritidsboliger ved Kvitanes/Hetlandsvågen kunne bli eksponert for støy over grenseverdier i anleggsfasen. Ekvivalent støy nivå i løpet av en dag/kveld/natt vil være avhengig av arbeidsperioder for anleggsarbeidene og eventuell samtidig drift på maskinene. En mer detaljert beregning bør utføres når en konkret anleggsperiode er kjent.

Driftsfasen

For Gram transformatorstasjon alternativ 1-1 viser støyberegninger for driftsfasen at ingen boliger vil eksponeres for støy over grenseverdien gitt i T-1442 (Miljødirektoratet, 2014). Dersom man inkluderer støy fra Statnett sin stasjon, er beregnet døgnkvivalent støy nivå ved nærmeste bolig (Hetland 96) 1 dB over grenseverdien gitt i T-1442. I forhold til 0-alternativet, som innebærer drift av Statnetts nye stasjon, er støy nivået beregnet til å øke med 8 dB.

For Gram transformatorstasjon alternativ 1-2 viser støyberegninger for driftsfasen at ingen boliger vil få overskridelse av støy over grenseverdi gitt i T-1442. Dersom man inkluderer støy fra Statnett sin stasjon, er beregnet døgnkvivalent støy nivå ved nærmeste bolig (Hetland 96) 1 dB under grenseverdien gitt i T-1442. I forhold til 0-alternativet er støy nivået beregnet til å øke med 6 dB.

Støy i driftsfasen for luftledningen i alternativ 1C vurderes til ikke å være hørbar ved nærmeste boliger/fritidsboliger i Kvitanes/Hetlandsvågen siden det planlegges med 132 kV luftledninger.

Klimagass

Det er utført konsekvensutredning tilknyttet klimagassutslipp for tiltaket. Tabellen viser samlet framstilling av resultater, konsekvensgrad og rangering for trasealternativ 1B, 1C og 1C-luft, 1D-1 og 1D-2. Det er ikke beregnet klimagassutslipp for trasealternativ 1A, 1D og 1E. Dette er gjort for å begrense omfanget til utredningen. I tillegg er valg av trasealternativ 1A og 1E vurdert til å utgjøre en liten forskjell i totale utslipp siden lengden på kablene i alternativene er relativt like som for alternativ 1B. Det er noe usikkerhet tilknyttet beregningene, resultatet vurderes likevel som representativt. Ettersom estimerte utslipp for alternativ 1C og 1C-luft er tilnærmet like er det vurdert at usikkerheten i beregningene er større enn forskjellen i utslippene. De to alternativene er derfor rangert likt i konsekvenstabellene. Samme gjelder alternativ 1B, 1D-1 og 1D-2.

I konsekvensvurderingen er nullalternativet rangert som 1, ettersom det gir lavest utslipp, etterfulgt av henholdsvis 1B og 1D-alternativene. Dersom klimanytte blir inkludert rangeres 1B og 1D-alternativene som nummer 1 etterfulgt av 1C-alternativene og nullalternativet. Det presiseres at rangeringen kun gjelder nettilknytning og ikke plattformen ettersom den er utenfor systemgrensene. Ser en kun på arealbruksendringer har 1C-alternativene størst utslipp etterfulgt av 1D-alternativene, 1B og nullalternativet.

Det er material- og anleggsutslipp fra sjøkabel som har størst utslipp for alle alternativene. Sammenlignet med sjøkabel er det lave utslipp fra arealbruksendringer, men utslippet er noe større for trasealternativ 1C enn for 1B og 1D-alternativene. Trasealternativ 1C-luft gir litt lavere utslipp enn 1C siden etablering av delvis luftledning mellom Gram stasjon og landfall gir lavere utslipp enn kun jordkabel. Ved å benytte kobber med lavere produksjonsutslipp, se på reetablering av naturtyper etter inngrep og å benytte lavkarbonbetong i bygg vil klimagassutslipp fra prosjektet kunne reduseres.

Samlet fremstilling av resultater, konsekvensgrad og rangering.

Utslippskilde	Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)				
	Trasealternativ 1B	Trasealternativ 1C	Trasealternativ 1C-luft	Trasealternativ 1D-1	Trasealternativ 1D-2
Industri	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
Transport	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
Sjøkabel	102 980	103 797	103 797	102 980	102 980
Landkabler	332	341	289	118	115
Arealbruksendringer	1 581	9 672	9 208	2 045	2 002
Utomhus	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450
Bygg	175	175	175	175	175
Totale klimagassutslipp (Tonn CO₂-ekv)	106 520	115 440	114 920	106 770	106 720
Rangering	2	4	3	2	2

Forsvars- og luftfartsinteresser

Det er ikke registrert militære anlegg eller øvingsområder på land i det aktuelle området (se figur 12-1). Langs de foreslåtte sjøkabeltraséene er det registrert to skyte- og øvingsfelt i sjø, hhv. R1 (sør for Karmøy) og END 253 (vest for Utsira). Begge disse skyte- og øvingsområdene er foreslått avvirket, men status per 2024 er at forskriften enda ikke er formelt vedtatt (Mariette Madsgaard, Forsvarsbygg, pers. medd.). Ifølge Forsvarsbygg er det liten konflikt mellom tiltaket og Forsvarets skyte- og øvingsfelt i sjø.

Hele tiltaket er lokalisert utenfor byggerestriksjonsområdet (BRA) rundt Haugesund Lufthavn Karmøy, og medfører følgelig ingen påvirkning på anlegg eller aktiviteter knyttet til flyplassen.

Dette tilsier *ubetydelig konsekvens (0)* for forsvars- og luftfartsinteresser.

Annen arealbruk

Utredning for fagtema annen arealbruk dekker arealbruk som ikke omtales i fagtema naturressurser, og er i hovedsak et deskriptivt grunnlag for videre vurderinger. Utredning for annen arealbruk omfatter kun tiltaket på Gismarvik, alternativ 1-1 og 1-2 med tilhørende traséalternativer 1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1/-2 og 1E.

I kommuneplanens arealdel er mesteparten av influensområdet satt av til næringsvirksomhet. Resterende arealer innenfor influensområdet er avsatt til LNFR og bruk og vern av sjø og vassdrag. Reguleringsplan for delområde 1 Haugaland Næringspark gjelder foran kommuneplanens arealdel. Området for planlagte transformatorstasjoner i alt. 1-1 og 1-2, adkomstveg, rigg- og deponiområder og deler av grøftede traséer er i denne planen regulert til industri. Grøftede traséer berører også noe areal regulert til friområde og krysser faresone for høgspenning. Alternativ 1A og 1C berører noe uregulert areal som er avsatt til LNFR med hensynssone for friluftsliv. Forslag til reguleringsendring som er under arbeid utgjør ingen endringer for arealbruken i influensområdet i forhold til eksisterende regulering.

Tiltaket er unntatt det generelle byggeforbudet i 100-metersbeltet og ingen alternativer påvirker større inngrepsfrie områder (INON). Arealbeslag fra tiltaket vil i liten grad stride mot arealformålet i nullalternativet.

Et område for havvind, Utsira Nord, krysses av sjøkabelalternativ 1a, mens alternativ 1b går utenfor. En sjøkabel gjennom et område som er avsatt til flytende havvind vil medføre enkelte begrensninger mtp. utnyttelsen av området til vindkraftformål. Hvis en antar en sikkerhetssone på 500 meter til hver side av sjøkabelen, vil alternativet beslaglegge ca. 10% av det sørlige delområdet.

Det finnes fritidsbebyggelse innenfor influensområdet, men all eksisterende og fremtidig bebyggelse ligger i så stor avstand til alle alternativer at den ikke vil påvirkes av tiltaket. Dette med unntak av et skur kommer i konflikt med alternativ 1D-1, og vil måtte rives dersom dette traséalternativet velges. Alternativene vurderes ikke å være til hinder for eksisterende næringsvirksomhet i influensområdet, men kan få påvirkning på videre utvikling av eksisterende virksomhet og eventuell fremtidig næringsvirksomhet. Området er i hovedsak avsatt til næringsformål og det forventes utstrakt næringsvirksomhet i store deler av området i fremtiden.

Det legges ikke opp til konkrete avbøtende tiltak eller oppfølgende undersøkelser for tema annen arealbruk, men det anbefales koordinering rundt fremtidige jordkabler for FAGNE AS og Horisont Energi AS/Neptune Energy AS. Ved valg av sjøkabelalternativ 1a vil det eventuelt også kreves koordinering og kompensasjon i forhold til Utsira Nord.

Elektromagnetiske felt (EMF)

Det er flere feriehus og hytter som ligger i området mellom alternativ 1D-1 og 1D-2. Alle hus i området er ferieboliger og antas ikke å være i bruk hele året. Det er flere hytter nærmere alternativ 1D-1 enn 1D-2.

Korteste avstand mellom hus og kabeltrasé 1D-1 er 15 m. Dette tilsier en betydelig margin i forhold til utredningsgrensen for EMF på $0,4 \mu\text{T}$ som for denne kabelen vil være ved 8,5 m avstand. Basert på disse beregningene vill hyttene langs traséalternativ 1D-1 oppleve magnetfeltnivåer under grensen på $0,4 \mu\text{T}$. Risikoen for eksponering for magnetfelt over denne grensen for disse hyttene anses som svært lav.

For alternativ 1D-2 er det færre hytter på hver side av grøften. De nærmeste hyttene ligger i en avstand på 31 m fra grøften. Risikoen for eksponering for magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ er svært lav, da denne avstanden er mye lengre enn de beregnede 8,5 m hvor feltet reduseres til $0,4 \mu\text{T}$.

I de øvrige områdene hvor kabel skal legges er det ikke registrert bygg med permanent opphold innenfor utredningsgrensen på $0,4 \mu\text{T}$.

Dette tilsier at EMF rundt jordkabelen medfører *ubetydelig konsekvens (0)* for bebyggelse og annen infrastruktur.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning	18
2	Om prosjektet.....	18
2.1	Innledning	18
2.2	Utbyggingsalternativer	18
2.3	Transformatorstasjon og kompenseringssystem	20
2.4	Tidsplan for gjennomføring av tiltaket.....	20
3	Metodikk	24
3.1	Utredningsprogrammet	24
3.2	Konsekvensutredningen	24
3.3	Tiltaks- og influensområdet	28
3.4	0-alternativet	28
4	Landskap	30
4.1	Metode og datagrunnlag	30
4.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	32
4.3	Påvirkning og konsekvens	36
4.4	Tiltakets påvirkning i anleggsfasen	48
4.5	Avbøtende tiltak	48
4.6	Oppfølgende undersøkelser	49
5	Kulturminner og kulturmiljø	50
5.1	Innledning	50
5.2	Metodikk.....	50
5.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering	51
5.4	Påvirkning og konsekvens	55
5.5	Avbøtende tiltak	56
5.6	Oppfølgende undersøkelser	56
5.7	Funnpotensial	56
6	Terrestrisk naturmangfold	57
6.1	Innledning	57
6.2	Metodikk.....	57
6.3	Områdebeskrivelse	59
6.4	Verdivurdering	59
6.5	Påvirkning og konsekvens	73
6.6	Samlet belastning	85
6.7	Tiltakets påvirkning i anleggsfasen	86
6.8	Avbøtende tiltak	86
6.9	Oppfølgende undersøkelser	86
7	Friluftsliv og reiseliv	87
7.1	Innledning	87
7.2	Metodikk.....	87
7.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering	88
7.4	Påvirkning og konsekvens	94
7.5	Midlertidige virkninger	95
7.6	Avbøtende tiltak	95
7.7	Oppfølgende undersøkelser	95
8	Naturressurser.....	96
8.1	Innledning	96
8.2	Metodikk.....	96
8.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering	97
8.4	Påvirkning og konsekvens	101
8.5	Midlertidige virkninger	103
8.6	Avbøtende tiltak	103
8.7	Oppfølgende undersøkelser	103
9	Akvakultur	104
9.1	Innledning	104
9.2	Metodikk.....	104
9.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering	104
9.4	Påvirkning og konsekvens	106
9.5	Avbøtende tiltak	106
9.6	Oppfølgende undersøkelser	106

10	Skipsfart	107
10.1	Datagrunnlag og kvalitet.....	107
10.2	Overvåkning, infrastruktur og regelverk	107
10.3	Navigasjonssystemer	108
10.4	Operasjon av kabelfartøy	108
10.5	Områdebeskrivelse	108
10.6	Mulige konsekvenser	111
11	Støy	115
11.1	Innledning	115
11.2	Metodikk.....	115
11.3	Beregningsresultater	120
11.4	Påvirkning og konsekvens	131
11.5	Avbøtende tiltak	132
11.6	Oppfølgende undersøkelser	132
12	Forsvars- og luftfartsinteresser	133
12.1	Innledning	133
12.2	Metodikk.....	133
12.3	Områdebeskrivelse, påvirkning og konsekvens	133
12.4	Avbøtende tiltak	133
12.5	Oppfølgende undersøkelser	133
13	Klimagass.....	135
13.1	Innledning	135
13.2	Metodikk.....	135
13.3	Mål og føringer	139
13.4	Tiltaksbeskrivelse og alternativer	140
13.5	Utredning utslipp av klimagasser.....	140
13.6	Konsekvensvurdering.....	156
13.7	Usikkerhet.....	158
13.8	Samlede virkninger i kommunen/fylket/nasjonalt	158
13.9	Forslag til overvåkningsordninger	159
14	Annen arealbruk	160
14.1	Innledning	160
14.2	Metodikk.....	160
14.3	Områdebeskrivelse	160
14.4	Påvirkning og konsekvens	168
14.5	Avbøtende tiltak	170
14.6	Oppfølgende undersøkelser	170
15	Elektromagnetiske felt	171
15.1	Innledning	171
15.2	Metodikk.....	171
15.3	Resultat av beregning	173
15.4	Påvirkning og konsekvens	174
15.5	Avbøtende tiltak	174
15.6	Oppfølgende undersøkelser	174
	Referanser	176
	Vedlegg	178

FIGURER

Figur 2-1. Oversikt over prosjektets beliggenhet og de ulike utbyggingsalternativene.	22
Figur 2-2. Detaljkart for de ulike utbyggingsalternativene (med navn på hovedalternativene for kabeltrase).	23
Figur 3-1. Skala for vurdering av verdi. Kilde: Miljødirektoratet (2023).	24
Figur 3-2. Skala for vurdering av påvirkning. Kilde: Miljødirektoratet (2023).	25
Figur 3-3. Konsekvensvifte. Kilde: Miljødirektoratet (2021).	25
Figur 3-4. Oversikt over gjeldende reguleringsplan. Kilde: Tysvær kommune.	29
Figur 4-1. Teoretisk synlighetskart for stasjonen. Dette er basert på et tidligere alternativ for stasjonsutfoming som vil ha større synlighet enn stasjonsutforming i gjeldende løsning.	31
Figur 4-2. Førresfjorden og Dyrnesvågen sett fra Vika ved Gismarvik.	35
Figur 4-3. Kystlyngheilandskapet ved Gismarvik. Småbruket Vatnheim sees i bakgrunnen.	36
Figur 4-4. Kystlyngheilandskapet med vindkraftverk ved Gismarvik sørøst for ny transformatorstasjon. Man kan se deler av Haugalandet næringspark i bakgrunnen. Området har og kommer til å ha betydelig med industri i fremtiden.	36
Figur 4-5. 3D-visualisering av alternativ 1-2, for Gram transformatorstasjon, sett fra sør langs våtmarksområdet. Statnett sin nye stasjon til venstre i bildet.	44
Figur 4-6. 3D-visualisering av alternativ 1-2, for Gram transformatorstasjon, sett fra sørøst. Statnett sin nye stasjon vil ligge i bakgrunnen.	44
Figur 4-7. 3D-visualisering av alternativ 1-2, for Gram transformatorstasjon, sett fra nord. Statnett sin nye stasjon vil ligge til høyre utenfor bildet.	45
Figur 4-8. 3D-visualisering av alternativ 1-2, for Gram transformatorstasjon, sett fra småbruket Vatnheim i nordøst.	45
Figur 4-9. 3D-visualisering sett fra friområdene nordvest for Langavatnet.	46
Figur 4-10. 3D-visualisering alternativ 1-2, for Gram transformatorstasjon sett fra nordøst. Statnett sin nye stasjon til høyre i bildet.	46
Figur 4-11. Fotovisualisering av Statnett sin nye stasjon sett fra vest med Langavatnet og Steinsvatnet i forkant. Gram transformatorstasjon vil ligge bak anlegget til Statnett. (Visualisering utarbeidet av Sweco på oppdrag av Statnett).	47
Figur 4-12. 3D-visualisering av alternativ 1C luftledning med komposittmaster sett fra Hetlandsvågen. Til info ligger ikke bygninger og vegetasjon inne i denne 3D-modellen.	47
Figur 5-1. Havner og ruter i tiltaksområdet, slik de framgår av Lucas Janszoon Waghenhaers Spieghel de Zeevaert fra 1585. Legg merke til betegnelsen "Dat liet" (Leden) gjennom Karmsundet. Kilde: Nasjonalbiblioteket.	52
Figur 5-2. Oversikt over registrerte kulturmiljøer og verdivurdering.	54
Figur 6-1. Influensområdet for fagtema terrestrisk naturmangfold.	58
Figur 6-2. Rødlistekategorier i henhold til Norsk rødliste for arter 2021. Kilde: (Artsdatabanken, 2021).	59
Figur 6-3. Prognose for kalkinnhold i berggrunnen samt løsmassedekke. Kilde: NGU.	60
Figur 6-4. Kystlyngheia i planområdet.	61
Figur 6-5. Lokalitetskvalitet for kartlagte naturtyper. Kilde: Egne registreringer.	62
Figur 6-6. Verdikart for registrerte naturtyper, vurdert ift. 0-alternativet. Kartlagt areal er vist med svart strek. Som det kommer fram av kartet er stasjonsalternativ 1-2 og foreslåtte deponier. Nummereringen i hvert delområde viser til delområdenummer i tabell 6-1. Kilde: Egne registreringer.	63
Figur 6-7. Økologiske funksjonsområder for fugl og deres verdi, vurdert ift. nåsituasjonen og 0-alternativet. Nummereringen i hvert delområde viser til delområdenummer i tabell 6-3. Kilde: Egne registreringer.	71
Figur 7-1. Fra Steinsvatnet, som ligger et par hundre meter fra stasjonsområdet. Gismarvik vindkraftverk i bakgrunnen.	89
Figur 7-2. Langavatnet, Gismarvik.	89
Figur 7-3. Registrerte friluftsområder og omsøkt tiltak. Kilde: Miljødirektoratet.	90
Figur 7-4. Oversikt over delområdene F1 Langavatnet, Hetlandsvatnet og Storavatnet – Stemmavatnet og F2 Førresfjorden (Fosnasundet), samt delområdenes verdi.	93
Figur 8-1. Registrerte arealressurser. Kilde: NIBIO.	99
Figur 9-1. Oversikt over akvakulturlokaliteter nær alternativ 1 og lokalitet 17575 Tollaksholmen. Hentet 28.02. 2024 (Fiskeridirektoratet, 2024).	105

Figur 9-2. Oversikt over akvakulturlokaliteter nær alternativ 2 og 3, og lokalitetene 35257 Nordvikvågen, 45141 Tednevik og 10029 Tuholmane Ø. Hentet 26.04.2024 (Fiskeridirektoratet, 2024).	106
Figur 10-1. Fra Kvitsøy-VTS overvåkes farvannet mellom Stavanger og Stord (grønt område på kartet t.h.), og med spesielt fokus på innseilingen til Kårstø. I løpet av et år blir ca. 150 000 skip klarert via sentralen, og ved over 3000 tilfeller pr. år griper trafikkledelsen inn i situasjoner som er under utvikling.	107
Figur 10-2. Kabelleggingsfartøy i arbeid skal føre spesielle signal og lanterner for at annen skipstrafikk skal holde seg på trygg avstand.	108
Figur 10-3. Øverst: Sjøkart for området mellom Balderfeltet og Karmøy. Stiplet linje indikerer omtrentlig kabeltrase for alternativ 1. Trafikkseparasjonssystemet «TSS Off Utsira», midt i bildet. På det nederste bildet vises AIS-sporing av fartøy over en måned (des. 2023). Varierende farge illustrerer forskjellige fartøygrupper. Kilde: Kystverket.	109
Figur 10-4. T.v.: Sjøkart med TSS (rosa felt) ved innseiling til Karmsundet. T.h.: Skipstrafikk, illustrert med AIS-sporing (6 mnd.) i Karmsundet og Førresfjorden. Øverst t.v. vises informasjon fra kartet om Kvitsøy-VTS og reguleringer knyttet til seiling til og fra Kårstø.	110
Figur 10-5. Avmerkede områder knyttet til ankring i Førresfjorden. T.h. vises AIS-spor i ankrings-området i løpet av et år (2023). Her vises at ett fartøy har ligget ankret en periode, mens tre andre fartøy har vært innom en kortere periode.	110
Figur 10-6. Sannsynlighet for «ulykker med utslipp» innenfor gitte kvadratiske områder. Kilde: Kystverket.	111
Figur 10-7. Illustrasjon hvordan et anker normalt vil grave seg ned i bunnsedimenter for å øke holdekraften. Øverst ligger anker på bunn uten trekraft. I midten og nederst vises hvordan ankeret graver når klørne griper, som følge av strekk i ankerline.	112
Figur 10-8. Sjøkart ved ilandføringssted (alt.1). Merk rørledninger ved Breivika og utenfor Vadholmen.	113
Figur 10-9. AIS-spor av fergetrafikken med BF Utsira (innfelt bilde) i løpet av 24 timer.	114
Figur 11-1 ekvivalent støynivå 420 kV kraftledning i regn/fuktig vær. Kilde Miljødirektoratets veileder M-128.	118
Figur 11-2. Plassering av Gram transformatorstasjon Alternativ 1-1 og 1-2 og influensområde Vatnheim.	119
Figur 11-3. Plassering av anleggsmaskiner og influensområde Breivika, Kvitanes, Hetlandsvågen. Dette vil være det samme for stasjonsplassering 1-1 og 1-2.	119
Figur 11-4. Trasé for luftledning og avstand til boliger/fritidsboliger.	126
Figur 11-5. Beregnet døgnekvivalent støynivå, L_{den} , fra Gram transformatorstasjon, alternativ 1-1.	127
Figur 11-6. Beregnet ekvivalent støynivå på natt, L_{night} , fra Gram transformatorstasjon, alternativ 1-1.	128
Figur 11-7. Beregnet døgnekvivalent støynivå, L_{den} , fra Gram transformatorstasjon, alternativ 1-2.	129
Figur 11-8. Beregnet ekvivalent støynivå på natt, L_{night} , fra Gram transformatorstasjon, alternativ 1-2.	130
Figur 12-1. Oversikt over forsvars- og luftfartsinteresser. Kilde: Forsvarsbygg og Avinor.	134
Figur 13-1. Konsentrasjon av organisk karbon i Nordsjøen og Skagerak (NGU, n.d.).	137
Figur 13-2. Utslipp av klimagasser i Tysvær kommune.	141
Figur 13-3. Utslipp og opptak av klimagasser fra skog og annen arealbruk, Tysvær kommune.	141
Figur 13-4. Utslipp av klimagasser i Bokn kommune.	142
Figur 13-5. Utslipp og opptak av klimagasser fra skog og annen arealbruk, Bokn kommune.	143
Figur 13-6. Utslipp av klimagasser i Karmøy kommune.	143
Figur 13-7. Utslipp og opptak av klimagasser fra skog og annen arealbruk, Karmøy kommune.	144
Figur 13-8. Utslipp av klimagasser i Utsira kommune.	144
Figur 13-9. Utslipp og opptak av klimagasser fra skog og annen arealbruk, Utsira kommune.	145
Figur 13-10. Klimagassutslipp fordelt på anleggsdel og livsløpsfase.	150
Figur 13-11. Klimagassutslipp fordelt på innsatsfaktor for utomhus og transformatorstasjon.	151
Figur 13-12. Klimagassutslipp for jordkabeltrasealternativ 1B, 1C og 1C-luft, 1D-1 og 1D-2. Tallene viser differanse i utslipp sammenlignet med trasealternativ 1D-1.	152
Figur 13-13. Samlet fremstilling av resultater for ulike utslippskilder med trasealternativ 1D-1 for landkabler.	153
Figur 13-14. Klimagassutslipp fra arealbruksendringer stasjonsplassering.	154
Figur 13-15. Klimanytte i form av sparte klimagassutslipp ved elektrifisering per år og over levetiden på 31 år. Tiltakets totale utslipp med alternativ 1D-1 er trukket fra klimanytten.	155
Figur 14-1. Oversikt over delområder for havvind innenfor Utsira Nord, samt vurderte sjøkabel-alternativer.	163
Figur 14-2. Eksisterende og planlagt bebyggelse innenfor en buffersone på 100 meter fra alternativ 1-1.	166
Figur 14-3. Eksisterende og planlagt bebyggelse innenfor en buffersone på 100 meter fra alternativ 1-2.	167

Figur 15-1. Typisk grøftesnitt for høyspentkabel på land.	172
Figur 15-2. Typisk grøftesnitt for høyspentkabel i sjøen	172
Figur 15-3. Feltstyrke rundt høyspentkabel på land	173
Figur 15-4. Feltstyrke rundt høyspentkabel i sjøen	173
Figur 15-5. Avstand (i meter) mellom hyttene og traséalternativene 1D-1 og 1D-2.	175

TABELLER

Tabell 2-1. Fremdriftsplan.	21
Tabell 3-1. Klassifisering av datakvalitet.	24
Tabell 3-2. Skala for konsekvensvurdering av delområder. Kilde: Miljødirektoratet (2023).	25
Tabell 3-3. Veiledning for vurdering av samlet konsekvensgrad. Kilde: Miljødirektoratet (2021).	26
Tabell 3-4. Skala for vurdering av samlet konsekvens for de ulike utbyggingsalternativene. Kilde: Miljødirektoratet (2021).	27
Tabell 3-5. Samlet konsekvens for de ikke-prissatte temaene. Kilde: Miljødirektoratet (2021).	27
Tabell 4-1. Vurdering av verdi for delområdet Gismarvik og Fosen basert på kriteriene i Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).	33
Tabell 4-2. Vurdering av konsekvens for alternativ stasjonsplassering 1-1 basert på kriteriene i Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).	37
Tabell 4-3. Vurdering av konsekvens for alternativ stasjonsplassering 1-2 basert på kriteriene i Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).	40
Tabell 4-4. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema landskap.	48
Tabell 5-1. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema kulturminner og kulturmiljø. Vurderingen er gjort samlet for stasjonsplassering 1-1 og 1-2 da plasseringene ikke utgjør noe forskjell for tema kulturminner og kulturmiljø.	56
Tabell 6-1. Beskrivelse og verdivurdering for naturtyper i influensområdet. Nummereringen for hvert delområde viser til nummer på delområder i figur 6-6.	64
Tabell 6-2. Liste over registrerte rødlistede arter, ansvarsarter og andre spesielt hensynskrevende arter som er registrert innenfor influensområdet.	68
Tabell 6-3. Beskrivelse og verdivurdering av økologiske funksjonsområder for fugl. Nummereringen for hvert delområde viser til nummer på delområder i figur 6-7.	72
Tabell 6-4. Verdivurdering for viltområder	73
Tabell 6-5. Påvirkning og konsekvens for de verdivurderte delområdene for stasjonsalternativ 1-1 med traseer.	74
Tabell 6-6. Påvirkning og konsekvens for de verdivurderte delområdene for stasjonsalternativ 1-2 med traseer.	79
Tabell 7-1. Oversikt over overnattingssteder i Tysvær og Karmøy kommuner. Hentet fra kommunenes nettsider.	91
Tabell 7-2. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema friluftsliv og reiseliv. Gram transformator-stasjon er inkludert i vurderingen av utbyggingsalternativ 1-1 og 1-2.	95
Tabell 8-1. Statistikk over tildelte og felte rådyr og hjort for 1146V0010 Gismarvik 1 mellom 2015 og 2023 iht. tall fra Hjorteviltregisteret.no	98
Tabell 8-2. Statistikk over tildelte og felte rådyr for 1146V0073 Vatnheim rådyrvald mellom 2015 og 2023 iht. tall fra Hjorteviltregisteret.no	98
Tabell 8-3. Beskrivelse og verdivurdering for registreringskategorier av naturressurser i influens-området (tiltaksområdet) til alternativ 1-1 og 1-2.	100
Tabell 8-4. Påvirkning og konsekvens av alternativ 1-1 og 1-2 for de verdivurderte registrerings-kategoriene.	101
Tabell 8-5. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema naturressurser. Gram transformatorstasjon er inkludert i vurderingen av utbyggingsalternativ 1-1 og 1-2. Det er ingen vesentlige forskjeller på alternativ 1-1 og 1-2 med hensyn til fagtema naturressurser. Disse vurderes derfor samlet. Influensområdet er ikke inndelt i delområder, men konsekvensen vurderes for hele området samlet.	103
Tabell 10-1. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema skipsfart. Vurderingen er gjort samlet for stasjonsplassering 1-1 og 1-2 da plasseringene ikke utgjør noe forskjell for tema for skipsfart.	114
Tabell 11-1. Kriterier for støysoneinndeling for industri med helkontinuerlig drift og impulslyd*. Støysonene gjelder for støyfølsom bebyggelse. Alle tall i dB, frittfeltverdier.	115
Tabell 11-2. Anbefalte støygrenser i ulike typer friområder, frilufts- og rekreasjonsområder og stille områder.	116

Tabell 11-3. Anbefalte støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dBA, innfallende lydtryknivå (fritteltverdi) og gjelder utenfor rom for støyfølsom bruk.	116
Tabell 11-4. Støydata for transformatorer og utstyr benyttet i beregninger. Utstrålt lydeffekt, Lw,A (dB).	117
Tabell 11-5. Støykilder bygg- og anleggsstøy i beregninger. Utstrålt lydeffekt, Lw,A (dB).	118
Tabell 11-6. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet Gram transformatorstasjon alt.1-1 – Vatnheim.	120
Tabell 11-7. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet Gram transformatorstasjon alt. 1-2 – Vatnheim.	121
Tabell 11-8. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel, Alternativ 1A, Breivika.	121
Tabell 11-9. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel, Alternativ 1B, Breivika.	122
Tabell 11-10. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel, Alternativ 1D-1, Breivika.	123
Tabell 11-11. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel, Alternativ 1E, Breivika.	124
Tabell 11-12. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel og montering av master, Alternativ 1C, Kvitanes/Hetlandsvågen.	125
Tabell 11-13. Konsekvensgrad med forklaring.	131
Tabell 11-14. Konsekvensgrad støy bygg- og anleggsfase.	131
Tabell 11-15. Konsekvensgrad støy driftsfase.	131
Tabell 13-1. Konsekvenstabell for klimagassutslipp. Konsekvens vurderes fra utslipp av klimagasser i CO ₂ -ekvivalenter (forkortet CO ₂ -ekv.) over hele analyseperioden. Verdiene gjelder uavhengig av kilde til utslippet. Tabellen er hentet fra veileder M-1941 (Miljødirektoratet, u.d.).	139
Tabell 13-2. Oversiktstabell over konsentrasjon av organisk karbon i sedimenter og beregning av tonn CO ₂ -ekv tilknyttet arealbruksendringer i sjø. Konsentrasjonene er hentet fra kartlagene «konsentrasjon av organisk karbon» fra kartet «modellert havbunnsgeologi» som eies av NGU (Norges geologiske undersøkelse, n.d.). Min og maks viser mengde karbon for henholdsvis laveste og høyeste oppgitte konsentrasjon av organisk karbon for hver rad. ...	145
Tabell 13-3. Arealregnskap for jordkabeltrasealternativ 1B, fordelt på areal- og nedbyggingstyper. Det er brukt standard myrdybder i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet ettersom det ikke er gjort myrdybdemålinger.	146
Tabell 13-4. Arealregnskap for jordkabeltrasealternativ 1C, fordelt på areal- og nedbyggingstyper. Det er brukt standard myrdybder i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet ettersom det ikke er gjort myrdybdemålinger.	146
Tabell 13-5. Arealregnskap for jordkabeltrasealternativ 1C-luft fordelt på areal- og nedbyggingstyper. Det er brukt standard myrdybder i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet ettersom det ikke er gjort myrdybdemålinger.	146
Tabell 13-6. Arealregnskap for jordkabeltrasealternativ 1D-1, fordelt på areal- og nedbyggingstyper. Det er brukt standard myrdybder i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet ettersom det ikke er gjort myrdybdemålinger.	147
Tabell 13-7. Arealregnskap for jordkabeltrasealternativ 1D-2, fordelt på areal- og nedbyggingstyper. Det er brukt standard myrdybder i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet ettersom det ikke er gjort myrdybdemålinger.	147
Tabell 13-8. Detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene, jordkabel-trasealternativ 1B.	147
Tabell 13-9. Detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene, jordkabel-trasealternativ 1C.	148
Tabell 13-10. Detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene, jordkabel-trasealternativ 1C-luft.	148
Tabell 13-11. Detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene, jordkabel-trasealternativ 1D-1.	148
Tabell 13-12. Detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene, jordkabel-trasealternativ 1D-2.	149
Tabell 13-13. Oppsummering av klimagassutslipp fra arealbeslag.	149
Tabell 13-14. Samlet fremstilling av konsekvens for beregnede klimagassutslipp (inklusive material-forbruk, men uten klimanytte inkludert).	156
Tabell 13-15. Samlet fremstilling av konsekvens iht. minimumskravene til NVE (beregning av klimagassutslipp fra arealbruksendringer er inkludert. Utslipp fra materialbruk og klimanytte er ekskludert.	156
Tabell 13-16. Samlet fremstilling av konsekvens, inkludert klimanytte. Merk at ikke alle relevante utslipp er inkludert i beregningene. Utslipp tilknyttet kabel mellom plattformene og infrastruktur på plattformene er utenfor systemgrensene og ikke inkludert.	157
Tabell 14-1. Offentlige og private planer innenfor influensområdet.	161
Tabell 14-2. Planforslag innenfor influensområdet.	162
Tabell 14-3. Anlegg gitt konsesjon.	162
Tabell 14-4. Bebyggelse innenfor 100 meter fra alternativ 1-1 og 1-2 iht. Kartverkets eiendomsregister (Kartverket, 2025).	164

Tabell 14-4. Arealregnskap på landoverflaten for stasjonstomt og adkomstveg i alternativ 1-1 og 1-2. Tallene er avrundet.	168
Tabell 14-6: Arealregnskap for trasealternativ 1C, 1C-luft, 1D-1 og 1D-2 fordelt på arealtyper (Multiconsult, 2025). Kabel opp til Gismarvik stasjon er ekskludert fra beregningene. Tallene er avrundet.	169
Tabell 15-1. Avstand fra grøft ved utredningsgrensen	173
Tabell 15-2. Feltstyrke rundt sjøkabelgrøft	174

VEDLEGG

Vedlegg 1. Vurdering av sensitive arter

1 INNLEDNING

Multiconsult Norge AS har, på oppdrag fra Equinor Energy AS (heretter kalt Equinor), vært ansvarlig for å utarbeide konsekvensutredningen for nytt landstrømanlegg til feltene Grane og Balder. Konsekvensutredningen omfatter bl.a. fagtemaer som landskap, kulturminner og kulturmiljø, terrestrisk naturmangfold, marint naturmangfold, friluftsliv, reiseliv, fiskeri, havbruk, skipsfart, naturressurser, forurensning/vannmiljø, støy, klima/CO₂ og verdiskaping.

Konsekvensutredningen har til hensikt å belyse hvilke interesser/miljøverdier som berøres av planlagt utbyggingen samt hvilke tiltak som kan iverksettes for å redusere konsekvensene for de ulike interessene/miljøverdiene.

Konsekvensutredningen er en viktig del av grunnlaget for ansvarlige myndigheter, dvs. NVE og Energi-departementet, når de skal fatte en beslutning om og eventuelt på hvilke vilkår en utbygging kan finne sted.

2 OM PROSJEKTET

2.1 Innledning

Equinor og Vår Energi har ambisjoner om å redusere karbonavtrykket fra driften av egne petroleumsinstallasjoner ved hjelp av elektrifisering med kraft fra land. Installasjoner på feltene Grane (Equinor), Balder (Vår Energi) og Ringhorne (Vår Energi) på Utsirahøyden i Nordsjøen er felter som planlegges elektrifisert. Feltene har i dag tre installasjoner i drift: Grane plattform, Balder FPU og Ringhorne plattform. Balder FPU skal etter planen fjernes fra feltet i 2030. Jotun FPSO skal produsere på feltet Balder frem mot 2050. Det er Grane plattform, Jotun FPSO og Ringhorne plattform som planlegges elektrifisert med kraft fra land. I tillegg skal det bygges en ny plattform Grane B, som vil fungere blant annet som en kraftdistribusjonssenheter.

Utbyggingskonseptet består av en tilknytning til sentralnettet i Gismarvik, en kombinasjon av jord- og sjøkabel derfra til en kraftdistribusjonssenheter (hub) offshore, samt nødvendige tilknytninger og modifikasjoner på Grane, Jotun FPSO og Ringhorne.

For utbyggingen er 120 MW reservert fra kraftnettet. Som designkriterer er effektbehovet lagt på 140 MW som base case, dette dekker behovet for kraft til for Grane, Jotun FPSO og Ringhorne.

2.2 Utbyggingsalternativer

I denne konsekvensutredningen er tre hovedalternativer utredet. Disse er vist i figur 2-1:

- **Alternativ 1:** Ny substasjon med koblingsanlegg, transformator og kompenseringsanlegg innenfor Haugaland næringspark i Gismarvik, Tysvær kommune. Denne stasjonen kobles til Statnetts nye transformatorstasjon Gismarvik stasjon via en ca. 450 m lang 420 kV jordkabel. Videre legges det en jordkabel (merkespenning 145-170 kV) ned til planlagt landfall og deretter en ca. 189 km lang sjøkabel (S1) ut til planlagt hub Grane B i umiddelbar nærhet til Grane. Det foreligger seks underalternativer (se også figur 2-2):
 - **Alt. 1A:** Dette delalternativet innebærer en ca. 1,4 km lang jordkabel fra transformatorstasjonen og ned til det planlagte ilandføringsstedet i Breivika. Jordkabelen skal legges i en grøft langs adkomstveien til stasjonen, før den fortsetter videre bak Fagne AS sitt planlagte område for en ny 132 kV transformatorstasjon og dreier nordover og følger eksisterende vann- og avløpsgrøft ned mot sjøen.

- **Alt. 1B:** Dette delalternativet tilsvarer i stor grad alt. 1A, men i stedet for en jordkabel i en grøft hele strekningen, legges den i en tunnel/sjakt de siste 200-300 meter ned til sjøen. Tunnelen/sjakten krysser under eksisterende vann- og avløpsgrøft, og kommer ut i Breivika litt lenger sørvest.
- **Alt. 1C:** Dette delalternativet tar utgangspunkt i en jordkabel lagt i en nordvestlig retning fra Gram stasjon (GBE), på nordsiden av Gismarvik stasjon (Statnett). Denne traséen grenser mot fritidsbebyggelsen rundt Hetlandsvågen.
- **Alt. 1C, luft:** Dette delalternativet tar utgangspunkt i en jordkabel lagt i en nordvestlig retning fra Gram stasjon (GBE), på nordsiden av Gismarvik stasjon (Statnett) før den vil gå i luftspenn mot landfall. Denne traséen grenser mot fritidsbebyggelsen rundt Hetlandsvågen.
- **Alt 1D-1 og 1D-2:** En jordkabel legges i grøft eller kulvert fra trafostasjonen. Etter at den har krysset adkomstveien til trafostasjonen legges den i grøft og følger eksisterende sti ned mot hyttebebyggelse i Breivika. 1D-1 går sør for hytter, mens 1D-2 vil ligge nord for hyttefelt. Begge traseene ender opp i et landfall med en kort mikrotunnel som fører kabel ut i sjø.
- **Alt 1E:** Dette alternativet følger samme trasé som alternativ 1B, men kabelen legges i boret tunnel fra innsiden av adkomstveien til transformatorstasjonen. Det medfører en tunnellengde på ca. 600 meter. Tunnelen krysser under veien og annen infrastruktur, samt vannrør i Breivika.
- **Alternativ 2:** Dette alternativet forutsetter at Statnett bygger en ny transformatorstasjon på vestsiden av Karmøy ifm. planlagt utbygging av vindkraft på Utsira Nord. Fra denne stasjonen legges det en sjøkabel (ca. 145-170 kV) ut til Grane B i Nordsjøen. Det foreligger to underalternativer (se også figur 2-2):
 - **Alt. 2a:** Sjøkabel fra en evt. transformatorstasjon på Ytraland (2a+2). Lengde ca. 160 km.
 - **Alt. 2b:** Sjøkabel fra en evt. transformatorstasjon på Kallstø (2b+2). Lengde ca. 157 km.
- **Alternativ 3:** Dette alternativet forutsetter at Statnett bygger en ny transformatorstasjon på Utsira ifm. planlagt utbygging av vindkraft på Utsira Nord. Fra denne stasjonen legges det en ca. 138 km lang sjøkabel (3) ut til Grane B i Nordsjøen.

Alternativ 2 og 3 innebærer som nevnt en samlokalisering av landanlegg og sjøkabeltraseer, så langt dette er mulig, med planlagte vindkraftprosjekter på Utsira Nord. Disse alternativene er kun aktuelle dersom vindkraftutbyggingen på Utsira Nord er tilstrekkelig samkjørt i tid med kraftbehovet på feltene Grane og Balder.

For alle alternativene gjelder følgende:

- Sjøkabelen vil legges på bunnen og fortrinnsvis bli spylt ned i sedimentene for beskyttelse mot tråling og oppankring. Det kan også være aktuelt med andre metoder for kabelbeskyttelse dersom spyling (jetting) ikke er egnet på grunn av bunnforholdene, for eksempel å dekke kablene med grus/pukk på enkelte strekninger.
- Ved overgangen mellom jord- og sjøkabel vil det være behov for et landfall som forankrer og sikrer kablene mot blant annet bølgepåvirkning. Her vil det være behov for en støpt skjøtegrep og et fundament for vinsj (for alt. 2 og 3 forutsettes det at Statnett omsøker landfallet som en del av infrastrukturen rundt stasjonen).
- Mellom transformatorstasjonen og landfallet vil det være behov for å etablere en grøft som skal inneholde bl.a. jordkabel og fiberoptiske kabler (for alt. 2 og 3 forutsettes det at Statnett omsøker dette).

2.3 Transformatorstasjon og kompenseringsanlegg

Det foreligger nå ett gjeldende (T3) og tre historiske (T0/T1/T2) alternativer for transformatorstasjon og kompenseringsanlegg i Gismarvik. Det foreligger to alternativer for plassering transformatorstasjonen, alternativ 1-1 og alternativ 1-2 (figur 2-2). Det er kun T3 som omtales videre i konsekvensutredningen:

- **Alternativ T0:** I alternativ T0 inngår et høyspent apparatanlegg bestående av koblingsanlegg, transformator, reaktor og STATCOM med tilhørende hjelpesystemer. Ytelser og antall bryterfelt fremkommer av vedlagt enlinjeskjema for Gram stasjon (Vedlegg 1, unntatt offentlighet).
- **Alternativ T1:** I alternativ T1 inngår to STATCOM-enheter som begge forsynes via strømskinner fra to transformatorer i stasjonsbygget. Hver STATCOM-enhet består av en utendørs apparatdel og et hus inneholdende kraftelektronikk og kontrollutrustning.
- **Alternativ T2:** TCSC løsningen består av tre spenningssatte plattformer (en per fase), forsynt med kabel fra GIS anlegget. På disse plattformene er det montert utendørs apparater og et hus for transistoranlegget. I tillegg kommer et felles hus for kontrollanlegg.
- **Alternativ T3:** Nytt alternativ og en oppdatering av stasjonen med følgende endringer:
 - Fra GIS til AIS for bryterfeltet
 - Fra redundant løsning til ikke redundant løsning (to til en for reaktor, statcom og trafo)
 - Mindre areal bygningsmasse, fra 6000 m² til 1000 m² bygningsmasse
 - Mindre stasjonsområde, fra 26 daa til 11 daa
 - Flyttet statcom reaktor og trafo ut

Arealbeslaget («fotavtrykket») til stasjonen og den visuelle påvirkningen på omgivelsene er i all hovedsak den samme for T0, T1 og T2. T3 vil få et betydelig mindre areal med bygningsmasse og en halvering av nødvendig areal for stasjonsområdet.

Kun for de temaene der det er vurdert å være noen forskjell i påvirkning eller konsekvens er det skilt mellom de to alternativene for plassering av transformatorstasjon i konsekvensutredningen.

Det vises for øvrig til konsesjonssøknaden for mer utfyllende informasjon om de tekniske planene.

2.4 Tidsplan for gjennomføring av tiltaket

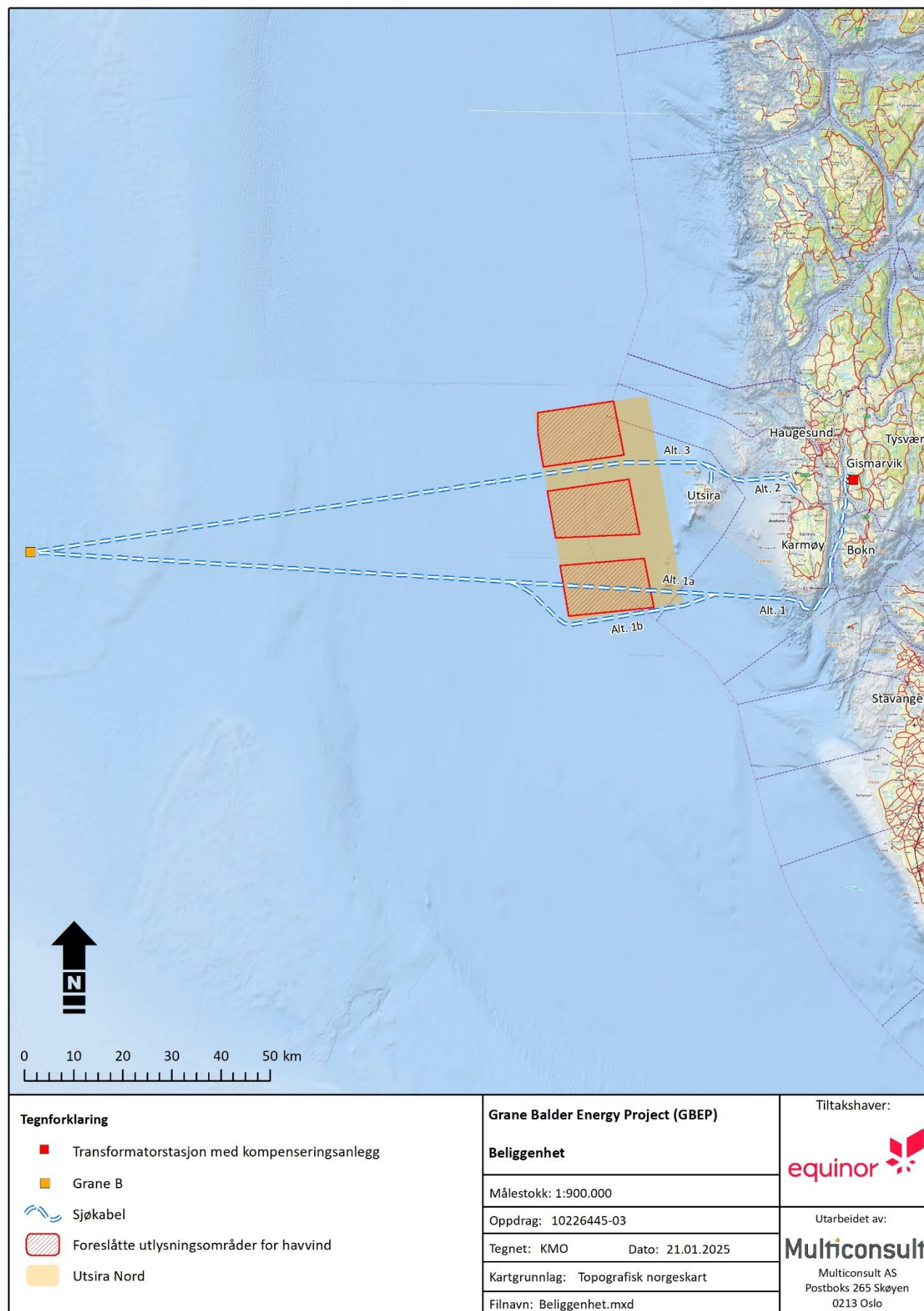
Forhåndsmeldingen for tiltaket ble oversendt til NVE den 25.08.2023. Endelige utredningsprogram fra NVE forelå den 04.07.2024.

For vedtak for søknad om anleggskonsesjon forventes det at det vil ta ca. 12 måneder for NVE å skrive en innstilling, og at et endelig vedtak i Energidepartementet (ED) vil ta ytterligere 6-9 måneder. En rettskraftig konsesjon vil da kunne foreligge i 2027. Parallelt med sluttbehandlingen av søknaden vil det bli arbeidet med detaljprosjektering og utarbeidelse av detaljplan for anlegget.

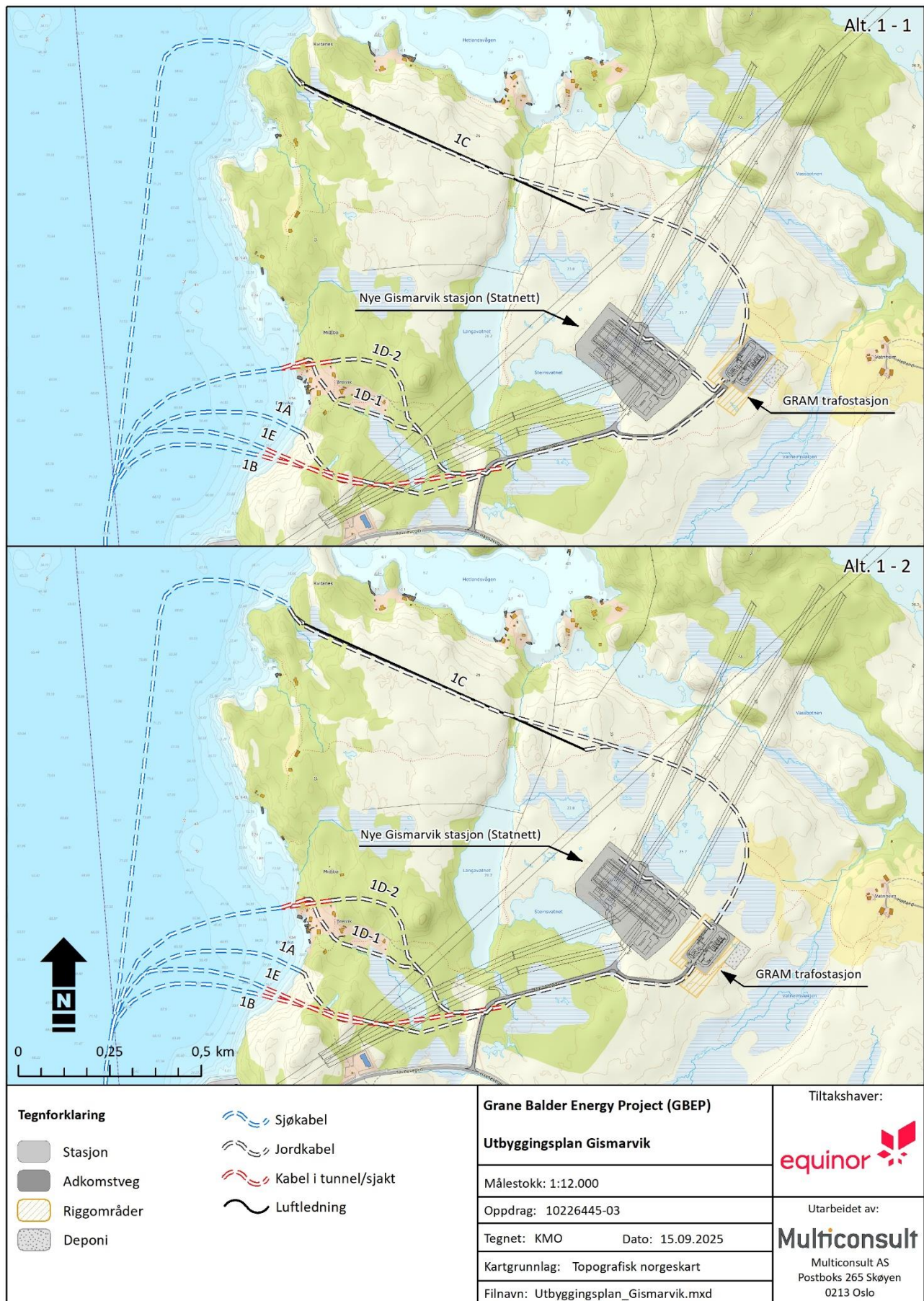
En endelig investeringsbeslutning (DG3) vil først bli tatt i 2027, og med en byggetid på ca. 3 år vil anlegget kunne settes i drift i 2031.

Tabell 2-1. Fremdriftsplan.

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Melding (VE)									
Behandling av meldingen inkl. høring (NVE)									
Konsesjonssøknad og konsekvensutredning (EQNR)									
Behandling av søknaden inkl. høring (NVE)									
Endelig vedtak (ED)									
Detaljplan for nettanlegg (DfN), inkl. høring									
Utbygging									
Testing									
Drift av anlegget									



Figur 2-1. Oversikt over prosjektets beliggenhet og de ulike utbyggingsalternativene.



Figur 2-2. Detaljkart for de ulike utbyggingsalternativene (med navn på hovedalternativene for kabeltrase).

3 METODIKK

3.1 Utredningsprogrammet

Utredningsprogrammet, fastsatt av NVE den 04.07.2024, har gitt retningslinjene/føringene for den konsekvensutredningen som nå foreligger.

3.2 Konsekvensutredningen

3.2.1 Innledning

Konsekvensutredningen for de ikke-prissatte fagtemaene (terrestrisk naturmangfold, marint naturmangfold, friluftsliv, landskap, kulturmiljø, klimagassutslipp, støy, vannmiljø/forurensning) er i all hovedsak basert på metodikken i Miljødirektoratets veileder M-1941 (2023). For de temaene som ikke inngår i M-1941 er det utarbeidet en beskrivelse av dagens situasjon, og gjort en skjønnsmessig vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket, uten at dette er forankret i noen spesifikk metodikk.

3.2.2 Data-/kunnskapsgrunnlaget

Under hvert fagområde er det innledningsvis gitt en kort beskrivelse av hvilke datakilder som ligger til grunn for utredningen. Det er også gjort en vurdering av hvor godt dette datagrunnlaget er. Desto bedre datagrunnlaget/-kvaliteten er, desto mindre usikkerhet er det knyttet til verdi-, påvirknings- og konsekvensvurderingene. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

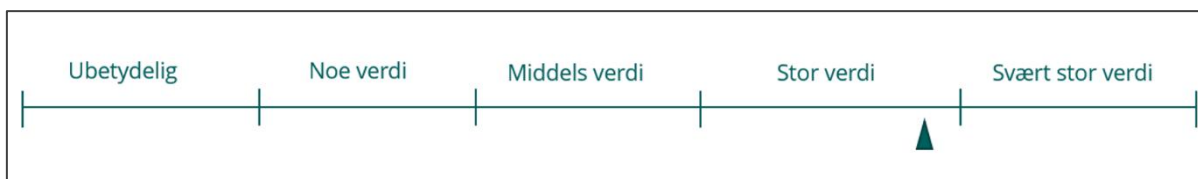
Tabell 3-1. Klassifisering av datakvalitet.

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

3.2.3 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens

For de ikke-prissatte temaene i konsekvensutredningen er denne konsekvensutredningen basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1 i vurderingene er å beskrive ulike delområders karaktertrekk og verdier innenfor de ulike fagtemaene. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *ubetydelig* til *svært stor verdi*.



Figur 3-1. Skala for vurdering av verdi. Kilde: Miljødirektoratet (2023).

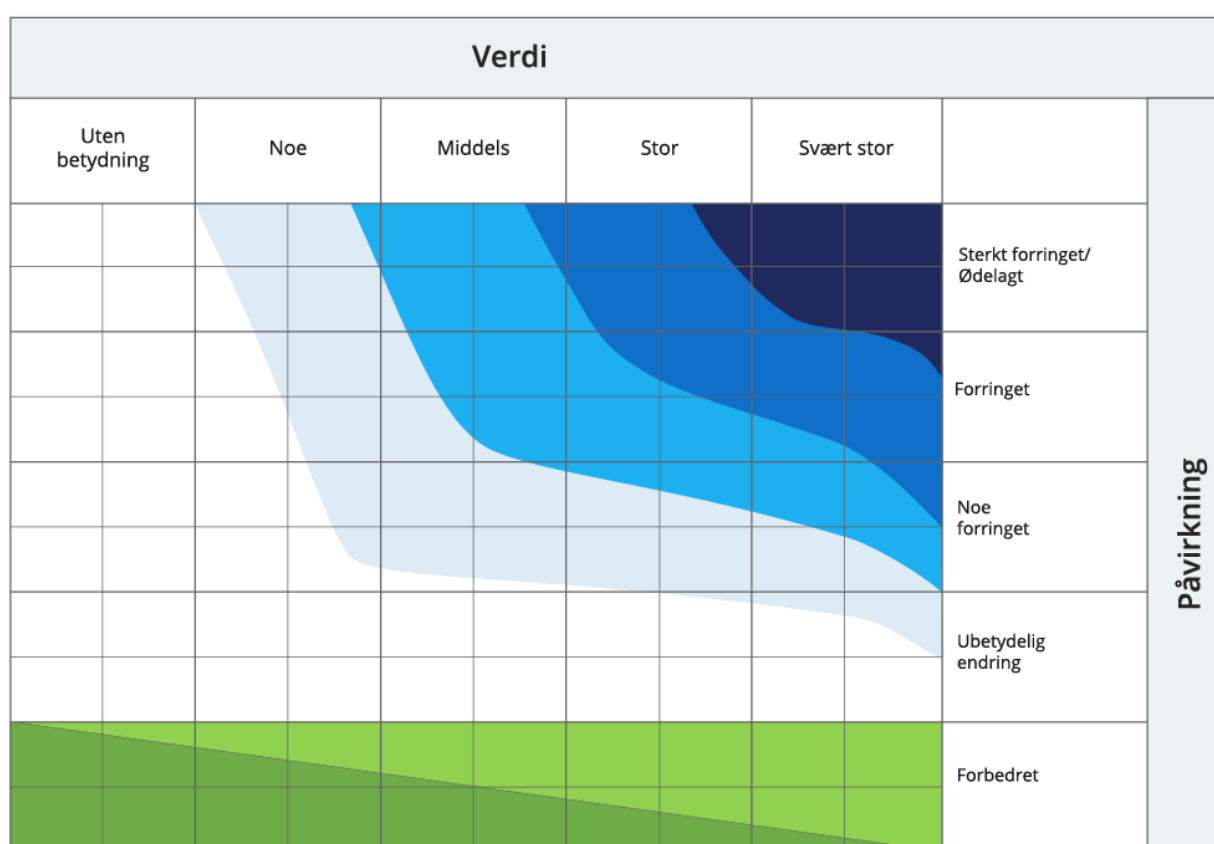
Trinn 2 består i å beskrive og vurdere utbyggingens påvirkning på de registrerte delområdene. Tiltakets påvirkning blir vurdert både i tid og rom og ut fra sannsynligheten for at virkningen skal oppstå. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen. Inngrep som utføres i

anleggsperioden, inngår kun i vurderingen av påvirkning dersom de gir varige endringer. Midlertidig påvirkning i anleggsperioden beskrives separat. Vurdering av påvirkning gjøres for alle de verdi-vurderte delområdene. Skalaen går fra *forbedret* til *sterkt forringet*.



Figur 3-2. Skala for vurdering av påvirkning. Kilde: Miljødirektoratet (2023).

Det tredje trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av det aktuelle området og utbyggingens påvirkning for å få konsekvensgraden for delområdet. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor positiv konsekvens* til *svært alvorlig konsekvens*.



Figur 3-3. Konsekvensvifte. Kilde: Miljødirektoratet (2021).

Tabell 3-2. Skala for konsekvensvurdering av delområder. Kilde: Miljødirektoratet (2023).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig konsekvens	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for området. Brukes kun for områder med stor eller svært stor verdi
---	Alvorlig konsekvens	Alvorlig konsekvens for delområdet
--	Middels konsekvens	Middels konsekvens for delområdet
-	Noe konsekvens	Noe konsekvens for delområdet
0	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
+	Noe positiv konsekvens	Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++) for delområdet
++	Betydelig positiv konsekvens	
+++	Stor positiv konsekvens	Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring for delområdet.
++++	Svært stor positiv konsekvens	Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Hovedpoenget med å strukturere vurderingen av konsekvenser på denne måten, er få fram en nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av et tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter deres viktighet. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor man bør sette inn ressursene i forhold til implementering av eventuelle avbøtende tiltak.

Til slutt gjøres en samlet vurdering av konsekvensene for det enkelte fagtema for hvert utbyggingsalternativ (se tabell 3-3). Dette omfatter en sammenstilling av konsekvensene for de ulike delområdene til en samlet konsekvensgrad for hele prosjektet, basert på kriteriene i tabell 3-4. Avslutningsvis sammenstilles konklusjonene fra hvert fagtema i en oppsummeringstabell. Skalaene for den samlede vurderingen for alle ikke-prissatte temaer er den samme som i tabell 3-4, dvs. at den går fra kritisk negativ konsekvens til stor positiv konsekvens. Sammenstillingen for alle fagtemaene er gjort i konsesjonssøknaden.

Tabell 3-3. Veiledning for vurdering av samlet konsekvensgrad. Kilde: Miljødirektoratet (2021).

Delområder	0-alt.	Utbyggingsalternativ	
		Alternativ A	Alternativ B
Delområde 1	0	---	--
Delområde 2	0	---	-
Delområde 3	0	--	0
Delområde 4	0	0	+
Delområde X	0	-	-
Samlet vurdering			
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad			
Rangering			
Begrunnelse for rangering			

Tabell 3-4. Skala for vurdering av samlet konsekvens for de ulike utbyggingsalternativene. Kilde: Miljø-direktoratet (2021).

Konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Tiltaket medfører ødeleggelse av hele eller deler av internasjonale eller nasjonalt viktige verdier, eller kritisk negativ påvirkning på miljøet. Denne kategorien inneholder et eller flere fagtema med svært store verdier som utreder har vurdert blir sterkt påvirket/ødelagt dersom tiltaket gjennomføres. Slike verdier kan være verdensarvområder eller Ramsarområder/naturreservater. Ett fagtema med konsekvens kritisk negativ konsekvens.
Svært stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av hele eller deler av nasjonalt viktige verdier, eller svært stor negativ påvirkning på miljøet. Denne kategorien inneholder ett eller flere fagtema med store verdier og som utreder har vurdert blir forringet dersom tiltaket gjennomføres. Ett eller flere fagtema med konsekvens svært stor negativ konsekvens. Flere fagtema har konsekvens stor negativ konsekvens.
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av hele eller deler av nasjonalt eller regionalt viktige verdier, eller stor negativ påvirkning på miljøet. Overvekt av fagtema med konsekvens stor negativ konsekvens. Flere fagtema med konsekvens middels negativ konsekvens. Ett fagtema kan ha konsekvens svært stor negativ konsekvens.
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører samlet middels negativ konsekvens, som kan bety forringelse eller ødeleggelse av regionalt eller lokale verdier, eller middels negativ påvirkning på miljøet. Overvekt av fagtema som har konsekvens middels negativ. Flere fagtema har konsekvens noe negativ. Ett fagtema kan ha stor negativ konsekvens. Ingen fagtema er gitt kritisk eller svært stor konsekvens.
Noe negativ konsekvens	Tiltaket medfører samlet en noe negativ konsekvens, som kan bety forringelse eller ødeleggelse av lokale verdier, eller noe negativ påvirkning på miljøet. Overvekt av fagtema med noe negativ og/eller ubetydelig konsekvens. Maks ett fagtema kan ha middels negativ konsekvens. Ingen fagtema har kritisk, svært stor eller stor negativ konsekvens.
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer i forhold til 0-alternativet. Overvekt av fagtema med ubetydelig konsekvens. Ett fagtema kan ha noe negativ konsekvens. Ingen fagtema har kritisk negativ, svært stor negativ eller stor negativ konsekvens.
Positiv konsekvens	Tiltaket/alternativet medfører en forbedring for området i forhold til 0-alternativet. Overvekt av fagtema med positiv konsekvens. Kan kun inneholde fagtema med noe negativ eller ubetydelig konsekvens.
Stor positiv konsekvens	Tiltaket/alternativet medfører en stor forbedring for området i forhold til 0-alternativet. Kun for områder som i dag har lave verdier kan få en samlet konsekvens som er stor positiv. Dette kan være restaurering av skytefelt, masseuttak, opprydding av deponiområder eller lignende. Overvekt av fagtema med stor positiv konsekvens. Kan kun inneholde fagtema med noe negativ konsekvens.

Tabell 3-5. Samlet konsekvens for de ikke-prissatte temaene. Kilde: Miljødirektoratet (2021).

Fagtema	0-alt.	Utbyggingsalternativ	
		Alternativ A	Alternativ B
Naturmangfold	0	Svært stor negativ konsekvens	Stor positiv konsekvens
Friluftsliv	0	Svært stor negativ konsekvens	Positiv konsekvens
Landskap	0	Stor negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Kulturmiljø	0	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Forurensning	0	Noe negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Klimagassutslipp			
Etc.			

Fagtema	0-alt.	Utbyggingsalternativ	
		Alternativ A	Alternativ B
Samlet konsekvensgrad			
Rangering			
Begrunnelse for rangering			

3.3 Tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet omfatter arealer som blir fysisk berørt av den planlagte utbyggingen, enten midlertidig eller permanent. Tiltaksområdet er likt for alle fagtemaer.

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette der man kan forvente indirekte påvirkning ved en eventuell utbygging (støy, forstyrrelser, visuell påvirkning, etc.). Influensområdets utstrekning og størrelse vil naturlig nok avhenge av hvilket fagtema man vurderer.

Under hvert fagtema er influensområdet nærmere beskrevet og kartfestet.

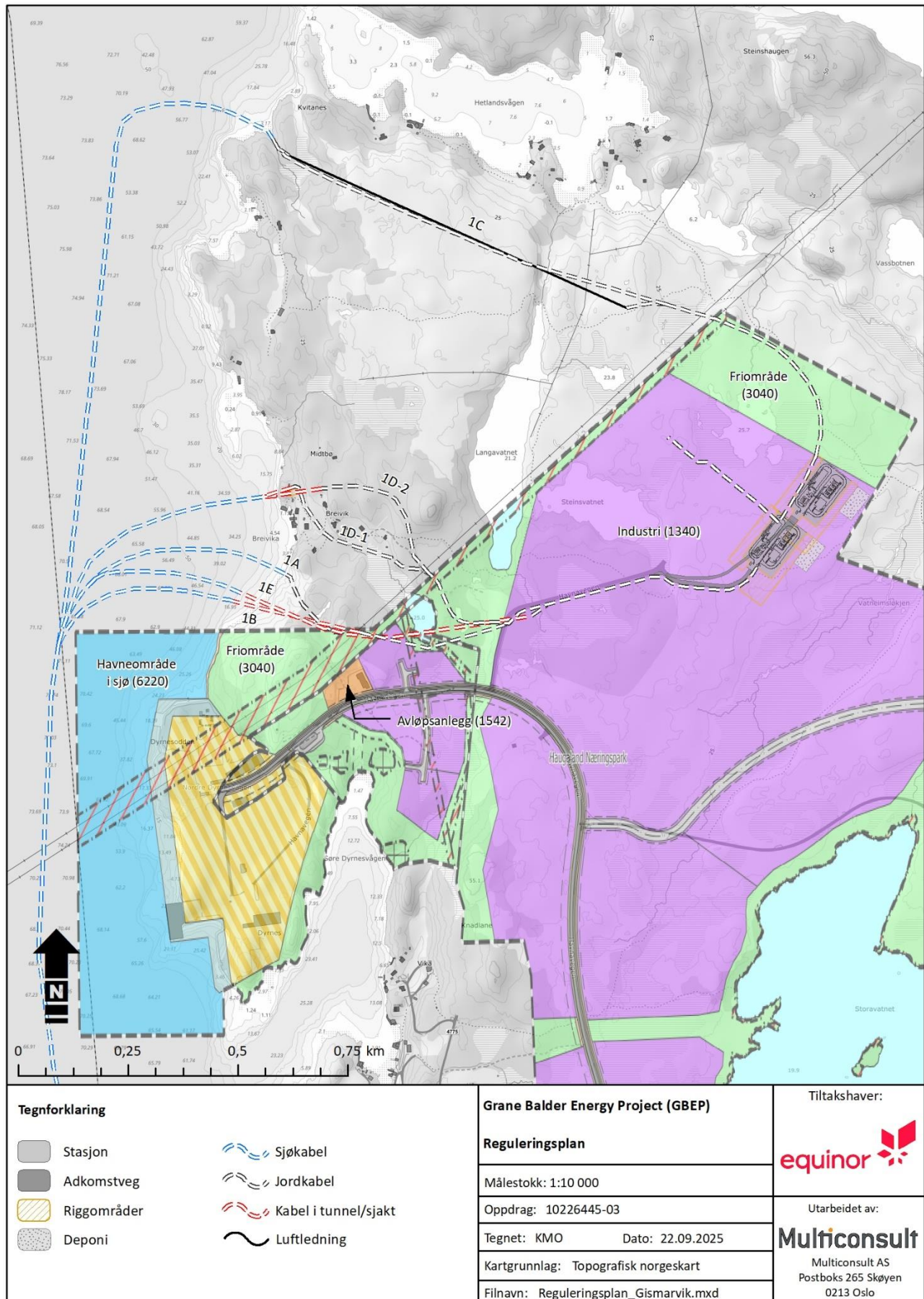
3.4 0-alternativet

0-alternativet utgjør referansealternativet for utredningen. Det tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand og beskriver den mest realistiske utviklingen for de ulike fagtemaene i utredningsområdet uten gjennomføring av omsøkt tiltak, men med gjennomføring av andre vedtatte planer og evt. klimaendringer i perioden frem mot realiseringen av prosjektet. Planlagt landstrømanlegg skal stå ferdig i 2029 og dette representerer dermed sammenligningsåret.

Kun vedtatte planer som er realistisk at gjennomføres skal regnes som en del av 0-alternativet. Dette inkluderer følgende planer/tiltak (se også figur 3-4):

- **Nye Gismarvik transformatorstasjon** – Statnett fikk gjennom kongelig resolusjon den 29.09.2023 konsesjon til å bygge, eie og drive nye Gismarvik transformatorstasjon, som ligger like nordvest for Grane Balder Energy Project (GBEP) sin stasjon. Ifølge Statnett er det forventet byggestart på anlegget mot slutten av 2024 og idriftsettelse 3-4 år senere (2027-2028).
- **132 kV ledning Klovning-Haugaland næringspark og Haugaland næringspark transformatorstasjon** – Fagne AS fikk i 2021 konsesjon til å bygge 132 kV ledning mellom Klovning og Haugaland Næringspark, og til tilhørende transformatorstasjon i Haugaland næringspark. NVE mottok søknad om endringer i transformatorstasjonen juni 2022. Søknaden er ferdigbehandlet.
- **PlanID 200199 – Områderegulering for Haugaland Næringspark (2013)**. Det planlagte stasjonsområdet ligger i hovedsak innenfor et område som er regulert til industriformål (1340). Et mindre areal som er regulert til friområde (3040) blir også berørt av stasjonen. Kabeltrasé 1A og 1B berører i hovedsak områder regulert til industriformål, avløpsanlegg (1542), veg (2010) og friområde. Det faktum at store deler av området er vedtatt omdisponert til industriformål, og er forventet nedbygd innen 2029, tilsier at de arealene som er regulert til industriformål (1340), veg (2010) eller avløpsanlegg (1542) vil få *ubetydelig verdi* i konsekvensutredningen for Grane Balder Energy Project (GBEP), mens verdien av arealer avsatt til friområde (3040) vurderes på bakgrunn av dagens tilstand for de ulike fagtemaene.

Det må påpekes at det foreligger et utkast til ny reguleringsplan for Haugaland Næringspark (ikke vedtatt per februar 2025). Dette utkastet innebærer ingen endringer nord i planområdet, dvs. for arealer som berøres av Grane Balder Energy Project (GBEP). Vurderingene ovenfor vil mao. gjelde også etter et eventuelt vedtak av den nye reguleringsplanen.



Figur 3-4. Oversikt over gjeldende reguleringsplan. Kilde: Tysvær kommune.

4 LANDSKAP

4.1 Metode og datagrunnlag

4.1.1 Datagrunnlag- og kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende datagrunnlag:

- Beskrivelse av de tekniske planene og oversiktskart.
- Dokumenter
 - NIBIO – beskrivelse av landskapsregion 21 Ytre fjordbygder på Vestlandet
 - Artsdatabankens NiN Landskap
 - Rapport Vakre landskap i Rogaland (2009)
- Kartdata:
 - NIBIO- inndeling i Landskapsregioner og underregioner
 - Artsdatabankens NiN Landskap
 - Norgeskart
 - Norge i bilder
 - Kilden, NIBIO
 - Kulturminnesøk
 - Naturbase, Miljødirektoratet
 - NBI-registeret
 - Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA)
- Befaring i området, utført oktober 2017 og mai 2023
- Teoretisk synlighetskart for transformatorstasjon/kompenseringsanlegg (figur 4-1)
- 3D-visualiseringer for transformatorstasjon/kompenseringsanlegg.

Datagrunnlaget i utredningen vurderes som godt.

Denne utredningen er gjennomført av landskapsarkitekt Eva Hjerkin med landskapsarkitekt Pia Bernitz som kvalitetssikrer.

4.1.2 Verdikriterier

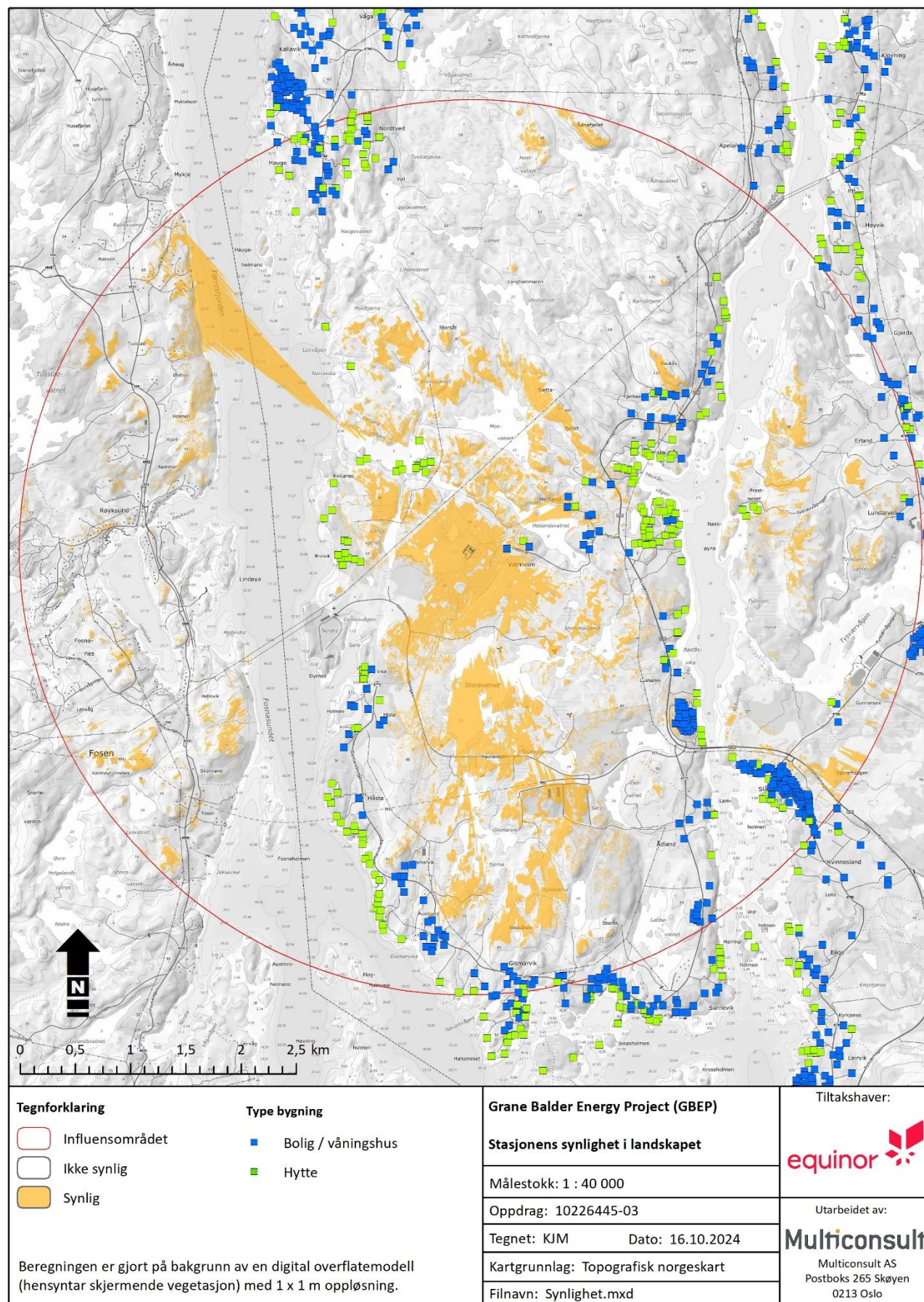
Når tiltaksområdet er delt inn i delområder og landskapskarakteren for hvert delområde er fastsatt, vurderes de ulike delområdenes verdi ved å se på delområdenes kvaliteter i sin helhet, med utgangspunkt i landskapskarakteren. I tillegg til å angi hvilken verdikategori (ubetydelig, noe, middels, stor og svært stor) et delområde går inn under, er plassering innenfor verdikategorien vist med pil på en skala, se figur 3-1.

Tabell for hvordan man vurderer de ulike delområdenes verdi er i henhold til veileder M-1941.

4.1.3 Påvirkningskriterier

Når delområdenes verdi er fastsatt, vurderes påvirkning ved hvordan og i hvor stor grad tiltaket endrer delområdet landskapskarakter. Det er virkninger av varig karakter som beskrives per delområde, midlertidig påvirkning i anleggsfasen er beskrevet generelt for tiltaket i eget avsnitt. I tillegg til å beskrive påvirkning og angi hvilken påvirkningskategori (forbedret, ubetydelig endring, noe forringet, forringet og sterkt forringet) et delområde går inn under, er det plassering innenfor påvirkningskategorien vist med pil på en skala, se figur 3-2.

Vurderinger av de ulike delområdenes påvirkning er i henhold til M-1941.



Figur 4-1. Teoretisk synlighetskart for stasjonen. Dette er basert på et tidligere alternativ for stasjonsutfoming

som vil ha større synlighet enn stasjonsutforming i gjeldende løsning.

4.1.4 Definisjoner og begreper

Tiltaksområdet

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen med tilhørende aktiviteter. Tiltaksområdet er der det planlagte tiltaket berører landskapet direkte, og vil endre landskapets form og innhold fysisk.

Influensområdet

Influensområdet omfatter tiltaksområdene og en sone rundt disse der det kan forventes fysiske og visuelle virkninger ved en eventuell utbygging. Denne sonen inkluderer både områder som får nær- og fjernvirkninger av utbyggingen, også utover tiltaksområdet. Størrelsen på influensområdet avhenger av synligheten av tiltaket, som igjen er avhengig av en rekke faktorer:

- Terrengformer og landskapsrom
- Standpunkt, avstand
- Lysforhold, årstider og vær
- Bakgrunn – kontrast eller silhuettvirkning
- Fargesetting
- Vegetasjon

Det visuelle influensområdet for tiltaket er vurdert til 4 km og er vist i figur 4-1.

Landskapskarakter

Landskapskarakter er definert på følgende måte:

Landskapskarakter er et uttrykk for samspillet mellom et områdes naturgrunnlag, arealbruk, historiske og kulturelle innhold, og romlige og andre sansbare forhold som særpreger området og adskiller det fra omkringliggende landskap.

Fastsetting av landskapskarakter bygger på en helhetlig tolkning av landskapet slik det forstås og oppfattes, jfr. Den europeiske landskapskonvensjonen.

4.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

4.2.1 Landskapets hovedkarakter

Tiltakets influensområde ligger i sin helhet innenfor landskapsregion 21 *Ytre fjordbygder på Vestlandet*, underregion 21.2 *Sveio/Haugalandet* og er beskrevet i Nasjonalt referansesystem for landskap (NIBIO). Regionen strekker seg langs kysten fra Ryfylke til Romsdalsfjorden. Den grenser hovedsakelig mot region 20 (*Kystbygdene på Vestlandet*) og region 22 (*Midtre bygder på Vestlandet*). Regionen har et mer åpent preg enn region 22, med vide fjorder og ofte noe lavere terreng. I flere fjorder og sund kan man finne skjær og holmer. Influensområdet ligger sør i regionen, hvor landskapet er preget av strandflate med storkupert hei og store åser. Det er lite løsmasser i regionen. Flere steder er det en blanding av tynt løsmassedekke og bart fjell, stedvis også vitringsjord. Ferskvann er også en viktig del av landskapskarakteren. Regionen har variert vegetasjon, og i sør finner vi et stort artsmangfold. Det er skog som dominerer. I tillegg til løv- og furuskog er det også edelløvskog og eldre styvingstrær i regionen. Det er ikke gran naturlig i regionen, men det er flere granplantefelt. Disse har ofte en kantet avgrensning da de følger eiendomsgrenser. I høyere områder er det hovedsakelig skrinne hei.

Løsmassene i området er godt utnyttet til jordbruk. Det er også en stor andel av beitedyr i regionen. Regionen har mange små og store tettsteder.

I NiN landskapsdatabase ligger influensområdet innenfor hovedtypegruppe kystlandskap, hovedtype kystslettelandskap og landskapstype skjermet indre slakt til småkupert kystslettelandskap.

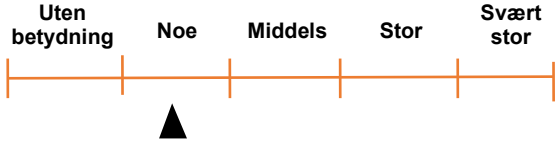
4.2.2 Inndeling i delområder og verdivurdering

Influensområdet er vurdert til å være Gismarvik og Fosen og er kun delt inn i ett delområde (se figur 4-1). Det er tatt utgangspunkt i NiN landskap for å definere delområder. Influensområdet er satt i hovedsak til å være lik landskapstypen skjermet indre slakt til småkupert kystslettelandskap og er begrenset basert på synlighet, se figur 4-1. Inndeling i delområder og verdivurderingen er gjort så detaljert det er funnet nødvendig for utredningen. Beskrivelse og verdivurdering av delområdet følger i tabellen under. I og med at dette er et stort delområde vil det være områder lokalt som har noe høyere verdi enn verdien som er satt for hele delområdet. Områdene dette gjelder fremkommer av vurderingene under. Betydning for landskapskarakteren angis på skalaen: stor - middels - liten.

Tabell 4-1. Vurdering av verdi for delområdet Gismarvik og Fosen basert på kriteriene i Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakteren (Stor-middels-liten)
Geologi, landformer og vannforekomster	Skjermet indre slakt til småkupert kystslettelandskap. Delområdet består av to smale til middels brede fjordløp, Førresfjorden og Førlandsfjorden. Landformene består av lavereliggende småkupert heilandskap. Førresfjorden har innløp fra Boknafjorden via Fosnasundet, øst for øya Fosen, og strekker seg 17 km nordover til Førre. Førlandsfjorden er en sidefjord av Boknafjorden som har innløp ved Surnevik og strekker seg 12 km nordover. Fjorden smalner inn ved Mjåsundet. Området rundt Kvitanes og Hetlandsvågen er et landskapsområde som er lavt og småkupert med varierte landskapsformer. Det finnes mange vannforekomster og myrområder i området. Storavatnet og Hetlandsvatnet er to av flere store vann i området.	stor
Romlige forhold og skala	De smale til middels brede fjordløpene har til dels definerte romlige avgrensninger. Det er et åpent landskap med vidt utsyn fra heiområdene.	stor
Distinkte naturelementer	Førresfjorden og Førlandsfjorden er viktige naturskapte nøkkelelementer. Begge har verdi som friluftsområder, i særlig grad den statlige sikra Lindøya i Førresfjorden. I rapporten Vakre landskap i Rogaland står det dette om Hetlandsvågen: "Hetlandsvågen er en godt avskjermet våg, hvor viker, nes og holmer gir en variert kystlinje med stedvis til dels bratt svabergkyst. I selve vågen skaper terrengformasjoner og vegetasjon flere landskapsrom med intimitet og særpreg. Dette ligger i fin kontrast til det åpne lyng- og grasheilandskapet rundt. Få fysiske inngrep gjør området harmonisk. Området rundt Røyksund er et mangfoldig landskapsområde med småkupert terrengform og spredt og variert skogsvegetasjon og røsslynghei. Kystlinjen er variert og rik på lune viker og bukter. Særlig det smale sundet ved Røyksund gir opplevelse av intimitet og spenning. Området har et særpreget og variert kulturlandskap."	middels

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakteren (Stor-middels-liten)
Natursammenhenger	Store sammenhengende lyngheiområder i forskjellige stadier av gjengroing.	stor
Vegetasjonsdekke og vegetasjonsbruk	Heiområdene har et skrint vegetasjonsdekke med lyng- og grashei og noe barskog. Det finnes noe løvskog ved fjordsidene.	stor
Aktive naturprosesser	Endringsprosessene i det opprinnelige lyngheilandskapet er godt synlig i området. Fra kystlynghei som er tilnærmet intakt til lynghei i tidlig gjengroingsstadium med grov lyng og sterkt innslag med einer, og til gule felter som er oppgjødslet grashei og lynghei grodd igjen med skog.	stor
Jord og skogbruk, tamreindrift, fiske og annen utmarksbruk	Det er noe jordbruk og beite langs fjordsidene. Noen småbruk med jordbruk og innmarksbeite rundt Hetlandsvatnet.	middels
Arealbruk	Haugalandet næringspark på Gismarvik kommer til å bli en av landets største industriparker på hele 5000 dekar. Parken har eget havneanlegg med dypvannskai og veiene i næringsparken er dimensjonert for industri og spesialtransport. Det er også etablert et vindkraftverk med tre vindturbiner i området. Næringsparken kommer til å påvirke landskapet betydelig og redusere landskapsverdien for området. E39 går over Mjåsundet via den 177,5 meter lange Mjåsundsbrua, før veien forsetter nordover langs vestsiden av Førlandsfjorden. Deler av Karmøytunnel går gjennom området.	stor
Bebyggelsespreg	Spredt bebyggelse. Nord for Mjåsundet ligger Baståbukta og bygda Lushamn på vestsiden. Like nord for Baståbukta går vågen inn østover til Tysvær. Innløpet til vågen er svært smalt, bare omtrent 5-10 meter. Litt lenger nord ligger Haukåsbukta og bygda Haukås på vestsiden. Videre nordover ligger bygdene Høyvik, Apeland, Klovning, Saltvik og Rånvik. Innerst i fjorden ligger bygda Førland. Et uryddig handelssted og en god del hytte- og boligbebyggelse som ligger konsentrert rundt Røyksund reduserer de estetiske landskapskvalitetene til området noe. Noe bebyggelse og småbruk rundt Hetlandsvatnet.	middels
Historie og stedsidentitet	Det er registrert mange boplasser særlig langs kysten datert til steinalder. I jernalderen begynte menneskene for alvor å opparbeide tun og innmark. Kystlynghei økte da også i stort omfang fra eldre jernalder. Folketallet økte kraftig i første halvdel av 1800 tallet og det stigende folketallet måtte først og fremst oppveies med et mer intensivt jordbruk. Kystlyngheiene hadde da sin største utbredelse. Man finner spor etter forhistorien og den gamle gårdstrukturen med tun og steingarder i eiendomsskifte som et karakteristisk trekk i landskapet. I nyere tid er det etablert større industristeder i som setter preg på landskapet. <i>"Gismarvik (samlingsplass)- Romanifolkets kulturminner. Gismarvik har vært en havn for båtreisende, spesielt for Romanifolket som reiste med båt langs kysten av Norge i flere hundre år, først med små robåter, senere med overbygde skøyter. De solgte blant annet småting og blikkarbeid og overnattet der de kunne finne egnede steder. De hadde mange</i>	middels

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakteren (Stor-middels-liten)
	<i>faste havner, overnattingssteder og samlingsplasser langs kysten. Etter hvert ble de fleste bofaste etter mye press fra storsamfunnet."</i>	
<u>Landskapskarakter:</u> Det lavereliggende småkuperte heilandskapet med de smale fjordene er formdannende elementer som utgjør landskapets karakter. Distinkte naturelementer i Hetlandsvågen og ved Røyksund gir særpreg og variasjon til landskapet. Deler av delområdet har og kommer til å ha betydelig med industri i fremtiden og vil dermed få redusert verdi. Noen områder lokalt, slik som områdene ved Hetlandsvågen og nordre del av Breivika er imidlertid mindre påvirket av industri og har noe høyere verdi. <u>Inngrepsgrad:</u> Noe verdi (<i>Naturpreget, men med overvekt av menneskelig aktivitet, bebyggelse og infrastruktur.</i>) <u>Særpreg:</u> Middels verdi (<i>Særpregede landskap med flere innslag av eksempelvis inngrep, arealbruk bebyggelse og elementer som forstyrrer særpreg.</i>) <u>Sammenhenger:</u> Middels verdi (<i>Landskap med sammenhenger mellom elementer eller historiske spor som er viktige i regional sammenheng.</i>) <u>Visuell karakter:</u> Noe verdi (<i>Landskapet er ubalansert, til dels uoversiktlig, mindre strukturert og har svake sammenhenger i utforming.</i>) Totalt: Noe verdi Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor 		



Figur 4-2. Førresfjorden og Dyrnesvågen sett fra Vika ved Gismarvik.



Figur 4-3. Kystlyngheilandskapet ved Gismarvik. Småbruket Vatnheim sees i bakgrunnen.



Figur 4-4. Kystlyngheilandskapet med vindkraftverk ved Gismarvik sørøst for ny transformatorstasjon. Man kan se deler av Haugalandet næringspark i bakgrunnen. Området har og kommer til å ha betydelig med industri i fremtiden.

4.3 Påvirkning og konsekvens

4.3.1 Tiltakets påvirkning og konsekvens i driftsfasen

Påvirkning og konsekvens vurderes for delområdet basert på områdets verdi og forventet påvirkning. Deretter gjøres det en rangering av alternativer.

Det foreligger to alternativer for transformatorstasjon, alt. 1-1 og alt. 1-2. Det er også ulike alternativer for jordkabel og kabel i tunnel/sjakt. Disse er vurdert innenfor hvert stasjonsalternativ. Vurderinger av

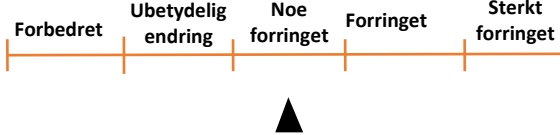
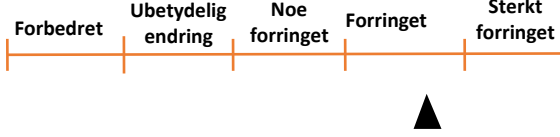
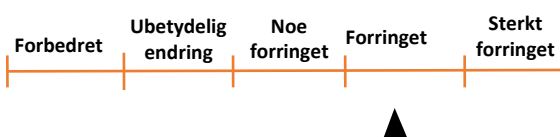
påvirkning og konsekvens for de enkelte stasjonsalternativene er gitt i tabellene nedenfor. Sjøkabelalternativene er omtalt i tekstlig form etter tabellene.

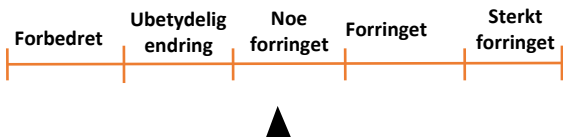
Alternativ stasjonsplassering 1-1

Tabell 4-2. Vurdering av konsekvens for alternativ stasjonsplassering 1-1 basert på kriteriene i Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).

Delområde	Landskapskarakter og verdi	Påvirkning	Konsekvens
Gismarvik og Fosen	Det lavereliggende småkuperte heilandskapet med de smale fjordene er formdannende elementer som utgjør landskapets karakter. Distinkte naturelementer i Hetlandsvågen og ved Røyksund gir særpreg og variasjon til landskapet. Delområdet har og kommer til å ha betydelig med industri i fremtiden og vil dermed få redusert verdi. Totalt: Noe verdi	Tiltaket medfører arealbeslag og direkte fysiske endringer i delområdet. <u>Synlighet:</u> noe forringet («Tiltaket medfører noe økt synlighet i brudd med tiltakets nære omgivelser. Tiltakets fjernvirkning er liten eller ikke påvirket»). Ny transformatorstasjon vil bli godt synlig i det småkuperte kystslettelandskapet. Området har et skrint vegetasjonsdekke med lyng- og grashei og noe barskog. Stedvis vil terreng og klynger med barskog skjermes noe for synligheten. Fra de fleste synsretninger vil tiltaket visuelt oppleves sammen med Statnett sin nye stasjon. Stasjonen til Statnett vil generelt være større og være visuelt dominerende i området, men Equinors omsøkte stasjon vil komme tettere på småbruket Vatnheim og friområdet nord for næringsparken og vil være godt synlig herfra. Stasjonen vil være lite synlig fra Hetlandsvågen og Røyksund. Jordkabler medfører inngrep i terrenget, men vil etter hvert være lite synlig. Alternativ 1A innebærer jordkabel langs adkomstvei og videre i det kuperte terrenget nord og vest for framtidig transformatorstasjon for Fagne AS, før den går over i eksisterende vann- og avløpsgrøft ut mot fjorden. Dette vil kunne gi noen synlige inngrep i friområdet langs nordsiden av dette industriområdet. Alternativ 1B følger samme trase som 1A, men avsluttes med kabel i tunnel/sjakt ut mot fjorden, og vil dermed ha mindre synlige inngrep nordvest for industriområdet. For alternativ 1C jordkabel vil det være mye grunnlendt mark som vil kreve en god del sprenging og store inngrep i terrenget. Traseen inkluderer bl.a. en krysning av et dalsøkk som trolig vil føre til synlige inngrep. Traseen blir også relativt bred da den skal inkludere en anleggsvei (15-20 meters bredde). Det må også være adkomst i driftsfasen, men det er usikkert om dette er en grusvei eller et «grønt» dekke. Alternativ 1C luftledning vil få mindre inngrep i terrenget enn alt 1C jordkabel, men luftledningen vil bli godt synlig fra det viktige landskapsområdet Hetlandsvågen. De høye komposittmastene vil kunne ses mot horisonten og	Ubetydelig konsekvens (0) for 1A Ubetydelig konsekvens (0) for 1B Noe konsekvens (-) for 1C Noe konsekvens (-) for 1C, luft Noe konsekvens (0) for 1D-1 Noe konsekvens (0) for 1D-2 Ubetydelig konsekvens (0) for 1E

Delområde	Landskapskarakter og verdi	Påvirkning	Konsekvens
		forringe noe av landskapsopplevelsen i Hetlandsvågen, se 3D visualisering fra Hetlandsvågen i figur 4-12. Store deler av begge 1C-alternativene vil gå utenfor det regulerte området for industri og ligge nær fritidsbebyggelsen og de distinkte naturelementene rundt Hetlandsvågen. Begge 1C-alternativene vil medføre forringelse av landskapet. For alternativ 1D-1 og 1D-2 vil jordkabelen gå gjennom eller nord for fritidsbebyggelsen. Anleggelse av jordkabel og midlertidig anleggsvei vil trolig medføre permanent synlige inngrep i terreng tett innpå områder der folk oppholder seg. Inngrepene som følger av alternativ 1D-1 vil være synlig midt i fritidsbebyggelsen i Breivika og endre landskapet noe selv om terreng og vegetasjon tilbakeføres etter anleggelse. Inngrepene i 1D-1 vil også trolig være synlige fra fjorden da det vil kunne bli nye fjellskjæringer for å få frem kabel og midlertidig anleggsvei. Alternativ 1D-2 vil krysse kupert terreng i friområdet i bakkant av fritidsbebyggelsen og gi synlige inngrep i nærområdene til fritidsbebyggelsen, men disse vil trolig være lite synlig fra fjorden. Alternativ 1E går med kabel i tunnel/sjakt helt fra østsiden av adkomstveien ut mot fjorden og vil ha svært begrensede inngrep sammenlignet med de andre alternativene, 1A og 1B, i søndre del av Breivika. Kabel i tunnel/sjakt vil være lite synlig og reduserer synlige inngrep i vanskelig terreng ned mot sjø og er det foretrukne alternativet for terreng og landskap. Landfall/skjøtegroper vil i varierende grad bli lokalt synlig i områdene i og rundt Breivika (alt. 1A, B, D og E) og i vika ved Kvitanes (alt. 1C), men lite synlig på lengre avstander. Store deler av området er allerede regulert til industri og vil være påvirket av den nye stasjonen til Statnett, men det nye tiltaket vil være med på å forsterke det industrielle uttrykket til området. <u>Fragmentering:</u> noe forringet («Tiltaket bryter delvis med landskapssammenhenger. Tiltaket medfører noe forringelse av kvaliteter knyttet til helhet og struktur, og har dårlig lesbarhet»). Tiltaket vil oppleves å være en utvidelse av Statnett sin stasjon, være en del av industriområdet og forsterke det industrielle preget. Dermed vil tiltaket være med på å delvis bryte det store sammenhengende lyngheiområdet som er i forskjellige stadier av gjengroing. <u>Skala:</u> ubetydelig endring («Tiltaket er tilpasset skalaen i landskapet, eller er underordnet denne»). Tiltaket vil	

Delområde	Landskapskarakter og verdi	Påvirkning	Konsekvens
		oppleves å være en del av den nye stasjonen til Statnett og industriområdet og vil delvis underordne seg landskapet. <u>Formgivning:</u> ubetydelig endring («Tiltaket har samme formspråk som førsituasjonen»). Tiltaket vil ha lignende formspråk som omkringliggende transformatorstasjon, industri og bygninger og vil dermed skille seg lite ut. 1C alternativene vil ha en dårligere utforming enn de andre alternativene. Komposittmaster i en mørk brun farge vil ha et enklere og renere design enn fagverksmaster i stål og vil kunne oppleves noe mindre industrielt i et mer naturpreget område. Samlet vurdering 1A: Noe forringet  Samlet vurdering 1B: Noe forringet  Samlet vurdering 1C: Forringet  Samlet vurdering 1C, luft: Forringet  Samlet vurdering 1D-1: Forringet 	

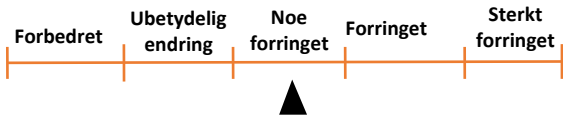
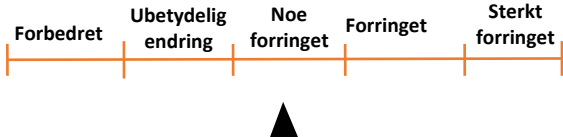
Delområde	Landskapskarakter og verdi	Påvirkning	Konsekvens
		Samlet vurdering 1D-2: Forringet  Samlet vurdering 1E: Noe forringet. 	

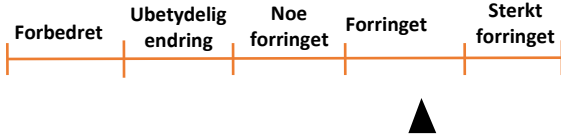
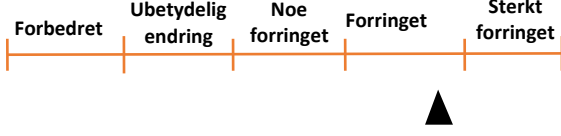
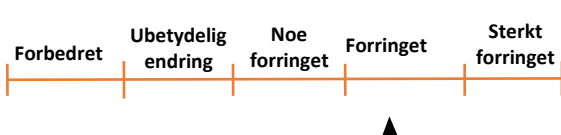
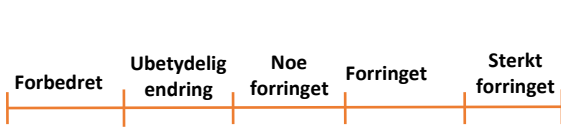
Alternativ stasjonsplassering 1-2

Tabell 4-3. Vurdering av konsekvens for alternativ stasjonsplassering 1-2 basert på kriteriene i Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).

Delområde	Landskapskarakter og verdi	Påvirkning	Konsekvens
Gismarvik og Fosen	Det lavereliggende småkuperte heilandskapet med de smale fjordene er formdannende elementer som utgjør landskapets karakter. Distinkte naturelementer i Hetlandsvågen, Bratt- Helgeland og ved Røyksund gir særpreg og variasjon til landskapet. Delområdet har og kommer til å ha betydelig med industri i fremtiden og vil dermed få redusert verdi.	Tiltaket medfører arealbeslag og direkte fysiske endringer i delområdet. <u>Synlighet:</u> noe forringet («Tiltaket medfører noe økt synlighet i brudd med tiltakets nære omgivelser. Tiltakets fjernvirkning er liten eller ikke påvirket»). Ny transformatorstasjon vil bli godt synlig i det småkuperte kystslettelandskapet. Området har et skrint vegetasjonsdekke med lyng- og grashei og noe barskog. Stedvis vil terreng og klynger med barskog skjerme noe for synligheten. Fra de fleste synsretninger vil tiltaket visuelt oppleves sammen med Statnett sin nye stasjon. Stasjonen til Statnett vil generelt være større og være visuelt dominerende i området. I dette alternativet vil Equinors omsøkte stasjon være trukket bort fra myrområdet og ligge på linje med Statnett sin nye stasjon. Dette samler inngrepene noe bedre enn alternativ 1-1. Det vil trolig bli noe terrenginngrep i form av skjæringer for dette alternativet i forbindelse med adkomstveien, men stasjonen vil ligge noe lengre fra småbruket Vatnheim og friområdet nord for næringsparken og vil være noe mindre synlig herfra enn alternativet 1-1. Stasjonen vil være lite synlig fra Hetlandsvågen og Røyksund. Jordkabler medfører inngrep i terrenget, men vil etter hvert være lite synlig. Alternativ 1A innebærer jordkabel langs adkomstvei og videre i det kuperte terrenget nord og vest for framtidig	Ubetydelig konsekvens (0) for 1A Ubetydelig konsekvens (0) for 1B Noe konsekvens (-) for 1C Noe konsekvens (-) for 1C, luft Noe konsekvens (-) for 1D-1 Noe konsekvens (-) for 1D-2

Delområde	Landskapskarakter og verdi	Påvirkning	Konsekvens
	Totalt: Noe verdi	transformatorstasjon for Fagne AS, før den går over i eksisterende vann- og avløpsgrøft ut mot fjorden. Dette vil kunne gi noen synlige inngrep i friområdet langs nordsiden av dette industriområdet. Alternativ 1B følger samme trase som 1A, men avsluttes med kabel i tunnel/sjakt ut mot fjorden, og vil dermed ha mindre synlige inngrep nordvest for industriområdet. For alternativ 1C jordkabel vil det være mye grunnlendt mark som vil kreve en god del sprenging og store inngrep i terrenget. Traseen inkluderer bl.a. en krysning av et dalsøkk som trolig vil føre til synlige inngrep. Traseen blir også relativt brei da den også skal inkludere en anleggsvei (15-20 meters bredde). Det må også være adkomst i driftsfasen, men det er usikkert om dette er en grusvei eller et «grønt» dekke. Alternativ 1C luftledning vil få mindre inngrep i terrenget enn alt 1C jordkabel, men luftledningen vil bli godt synlig fra det viktige landskapsområdet Hetlandsvågen. De høye komposittmastene vil kunne ses mot horisonten og forringe noe av landskapsopplevelsen i Hetlandsvågen, se 3D visualisering fra Hetlandsvågen i figur 4-12. Store deler av begge 1C-alternativene vil gå utenfor det regulerte området for industri og ligge nær fritidsbebyggelsen og de distinkte naturelementene rundt Hetlandsvågen. Begge 1C-alternativene vil medføre forringelse av landskapet. For alternativ 1D-1 og 1D-2 vil jordkabelen gå gjennom eller nord for fritidsbebyggelsen. Anleggelse av jordkabel og midlertidig anleggsvei vil trolig medføre permanent synlige inngrep i terreng tett innpå områder der folk oppholder seg. Inngrepene som følger av alternativ 1D-1 vil være synlig midt i fritidsbebyggelsen i Breivika og endre landskapet noe selv om terreng og vegetasjon tilbakeføres etter anleggelse. Inngrepene i 1D-1 vil også trolig være synlige fra fjorden da det vil kunne bli nye fjellskjæringer for å få frem kabel og midlertidig anleggsvei. Alternativ 1D-2 vil krysse kupert terreng i friområdet i bakkant av fritidsbebyggelsen og gi synlige inngrep i nærområdene til fritidsbebyggelsen, men disse vil trolig være lite synlig fra fjorden. Alternativ 1E går med kabel i tunnel/sjakt helt fra østsiden av adkomstveien ut mot fjorden og vil ha svært begrensede inngrep sammenlignet med de andre alternativene, 1A og 1B, i søndre del av Breivika. Kabel i tunnel/sjakt vil være lite synlig og reduserer synlige inngrep i vanskelig terreng ned mot sjø og er det foretrukne alternativet for terreng og landskap.	Ubetydelig konsekvens (0) for 1E

Delområde	Landskapskarakter og verdi	Påvirkning	Konsekvens
		Landfall/skjøtegroper vil i varierende grad bli lokalt synlig i områdene i og rundt Breivika (alt. 1A, B, D og E) og i vika ved Kvitanes (alt. 1C), men lite synlig på lengre avstander. Store deler av området er allerede regulert til industri og vil være påvirket av den nye stasjonen til Statnett, men det nye tiltaket vil være med på å forsterke det industrielle uttrykket til området. <u>Fragmentering:</u> noe forringet («Tiltaket bryter delvis med landskapssammenhenger. Tiltaket medfører noe forringelse av kvaliteter knyttet til helhet og struktur, og har dårlig lesbarhet»). Tiltaket vil oppleves å være en utvidelse av Statnett sin stasjon, være en del av industriområdet og forsterke det industrielle preget. Dermed vil tiltaket være med på å delvis bryte det store sammenhengende lyngheiområdet som er i forskjellige stadier av gjengroing. <u>Skala:</u> ubetydelig endring («Tiltaket er tilpasset skalaen i landskapet, eller er underordnet denne»). Tiltaket vil oppleves å være en del av den nye stasjonen til Statnett og industriområdet og vil delvis underordne seg disse i landskapet. <u>Formgivning:</u> ubetydelig endring («Tiltaket har samme formspråk som førsituasjonen»). Tiltaket vil ha lignende formspråk som omkringliggende transformatorstasjon, industri og bygninger og vil dermed skille seg lite ut. 1C alternativene vil ha en dårligere utforming enn de andre alternativene. Komposittmaster i en mørk brun farge vil ha et enklere og renere design enn fagverksmaster i stål og vil kunne oppleves noe mindre industrielt i et mer naturpreget område. Samlet vurdering 1A: Noe forringet  Samlet vurdering 1B: Noe forringet 	

Delområde	Landskapskarakter og verdi	Påvirkning	Konsekvens
		Samlet vurdering 1C: Forringet  Samlet vurdering 1C, luft: Forringet  Samlet vurdering 1D-1: Forringet  Samlet vurdering 1D-2: Forringet  Samlet vurdering 1E: Noe forringet. 	

Alternativ 2A

Sjøkabel fra en evt. transformatorstasjon på Ytraland til Grane B i Nordsjøen vil ikke ha visuelle påvirkninger på landskapet og er dermed ikke tatt med i denne konsekvensutredningen for landskap.

Alternativ 2B

Sjøkabel fra en evt. transformatorstasjon på Kallstø til Grane B i Nordsjøen vil ikke ha visuelle påvirkninger på landskapet og er dermed ikke tatt med i denne konsekvensutredningen for landskap.

Alternativ 3

Sjøkabel fra en evt. transformatorstasjon på Utsira til Grane B i Nordsjøen vil ikke ha visuelle påvirkninger på landskapet og er dermed ikke tatt med i denne konsekvensutredningen for landskap.

Nedenfor vises 3D-visualiseringer for stasjonsalternativet 1-2. Visualisering av Statnett sin nye stasjon utarbeidet av Sweco på oppdrag av Statnett er også vist nedenfor.



Figur 4-5. 3D-visualisering av alternativ 1-2, for Gram transformatorstasjon, sett fra sør langs våtmarksområdet. Statnett sin nye stasjon til venstre i bildet.



Figur 4-6. 3D-visualisering av alternativ 1-2, for Gram transformatorstasjon, sett fra sørøst. Statnett sin nye stasjon vil ligge i bakgrunnen.



Figur 4-7. 3D-visualisering av alternativ 1-2, for Gram transformatorstasjon, sett fra nord. Statnett sin nye stasjon vil ligge til høyre utenfor bildet.



Figur 4-8. 3D-visualisering av alternativ 1-2, for Gram transformatorstasjon, sett fra småbruket Vatnheim i nordøst.



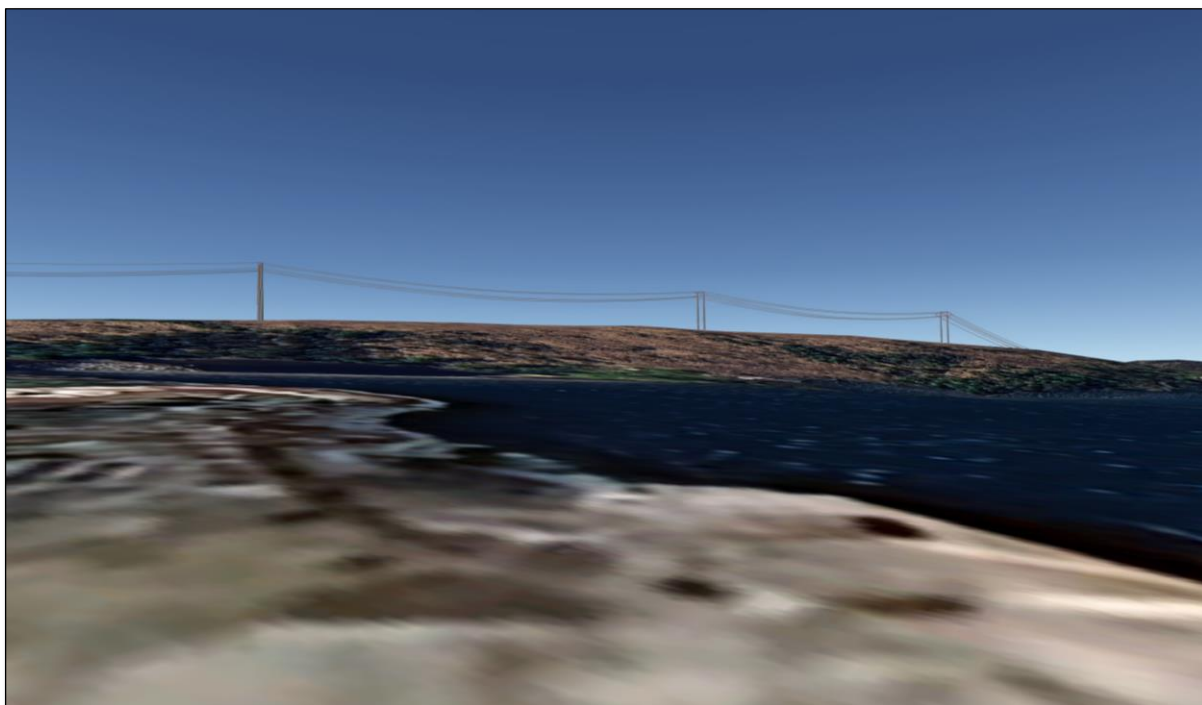
Figur 4-9. 3D-visualisering sett fra friområdene nordvest for Langavatnet.



Figur 4-10. 3D-visualisering alternativ 1-2, for Gram transformatorstasjon sett fra nordøst. Statnett sin nye stasjon til høyre i bildet.



Figur 4-11. Fotovisualisering av Statnett sin nye stasjon sett fra vest med Langavatnet og Steinsvatnet i forkant. Gram transformatorstasjon vil ligge bak anlegget til Statnett. (Visualisering utarbeidet av Sweco på oppdrag av Statnett).



Figur 4-12. 3D-visualisering av alternativ 1C luftledning med komposittmaster sett fra Hetlandsvågen. Til info ligger ikke bygninger og vegetasjon inne i denne 3D-modellen.

Tabell 4-4. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema landskap.

Delområder	0-alt.	Stasjonsplassering 1-1						Stasjonsplassering 1-2					
		1A	1B	1C	1C, luft	1D-1/-2	1E	1A	1B	1C	1C, luft	1D-1/-2	1E
Delområde Gismarvik og Fosen	(0)	(0)	(0)	(-)	(-)	(-)	(0)	(0)	(0)	(-)	(-)	(-)	(0)
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens		Noe negativ konsekvens			Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens		Noe negativ konsekvens			Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad		Bare ett delområde. Konsekvens grad for 1C- og 1D-alternativene vurderes som noe dårligere enn øvrige alternativer.											
Rangering	1	7	5	13	15	11/9	3	6	4	12	14	10/8	2
Begrunnelse for rangering		0-alternativet fører ikke til inngrep utenfor område regulert til industri og rangeres derfor som det beste alternativet. Stasjonsplassering 1-2 vurderes å være en bedre løsning enn stasjonsplassering 1-1 da den er tydeligere samlokalisert med Gismarvik stasjon og ligger lenger unna småbruket Vatnheim og friområdet nord for næringsparken. Jordkabler medfører inngrep i terreng som vil være mer synlig enn kabel i tunnel/sjakt. 1C alternativene vurderes til å være de dårligste alternativene på grunn av inngrep i terreng og nærheten til fritidsbebyggelse og distinkte naturelementer rundt Hetlandsvågen. Luftledningen rangeres noe dårligere enn jordkabel på strekningen på grunn av synlighet fra Hetlandsvågen. 1D-alternativene kommer også dårlig ut grunnet lokalisering i område med lokalt høyere verdi, hvor inngrepet gir høyere skjæringer og økt synlighet (1D-1) og et større inngrep i kupert og urørt terreng (1D-2).											

4.4 Tiltakets påvirkning i anleggsfasen

Prosjektet er i en tidlig fase, og det foreligger ikke en detaljert plan for byggefasen. Det må iht. gjeldende krav utarbeides en detaljplan for nettanlegg for å håndtere hensynet til miljø og samfunn i anleggsfasen. Dette må da også inkludere hensynet til landskap.

I anleggsfasen vil det være mye aktivitet som følge av transport av trafoer, sjakter, fundamenter/betong og anleggsutstyr som må fraktes til anleggsområdet. Transport vil, der forholdene tillater det, gjennomføres ved bruk av eksisterende veier og i terreng. Forsterkning og utbedring av eksisterende traktor- og skogsbilveier og etablering av nye veier kan være aktuelt.

Arbeidet vil generere en del støy, noe støv og lysstøy. Aktivitetene forventes for øvrig å ha liten innvirkning på landskapsbildet. I tillegg vil de være av midlertidig karakter og for en kortere periode.

Terrenginngrep i forbindelse med bl.a. etablering av transformatorstasjoner, jordkabler og ilandføringsanlegg vil kunne gi sår og skader i terrenget som er skjemmende før det er gjort istandsettingstiltak.

Anleggsfasen vurderes å ha liten betydning for konsekvensene for landskapsbilde, og er derfor ikke vektlagt i konsekvensvurderingene.

4.5 Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er foreslått for å redusere konsekvensene for fagtema landskap:

Fargebruk og materialvalg

Det bør velges materialer som er tilpasset omgivelsene, og farger på bygg og komponenter bør tilpasses landskap, vegetasjon og nærliggende bebyggelse.

Begrense inngrep

For permanent og midlertidige anleggsdeler er det viktig å begrense permanente sår som skjæringer og fyllinger. Veitraséer og kabeltraseer kan eksempelvis stikkes på stedet der topografi og vegetasjon kan være utfordrende.

Tilbakeføring av berørte områder

Områder som er berørt ved anlegging av tiltaket skal tilbakeføres og tilpasses omkringliggende landskap.

4.6 Oppfølgende undersøkelser

Det foreslås ingen videre undersøkelser av hensyn til fagområdet landskap.

5 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

5.1 Innledning

Kulturminner og kulturmiljøer er definert i kulturminneloven:

- Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til
- Kulturmiljø er et område der kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Et kulturmiljø har en konsentrert og topografisk avgrenset beliggenhet. Her er kulturminner med samme kulturelle tilhørighet, bruksperiode eller funksjon. Det kan også bestå av kulturminner med forskjellig alder og vernestatus. Et kulturmiljø kan også være et område med historiske hendelser, tro eller tradisjon
- Automatisk fredete kulturminner omfatter alle faste kulturminner fra før 1537 og alle stående byggverk med opprinnelse fra før 1650. Fredningen omfatter vanligvis en sikringssone på fem meter rundt kulturminnet, jf. kulturminnelovens § 6
- Samiske kulturminner fra 1917 eller eldre er automatisk fredet
- Kulturminner fra tiden etter 1537 kalles nyere tids kulturminner og kan fredes ved enkeltvedtak. Bare kulturminner som er tilkjent nasjonal verdi, kan fredes. Skipsfunn eldre enn 100 år er statens eiendom og behandles i praksis som automatisk fredete kulturminner, jf. kulturminnelovens § 14
- Kulturminner fra nyere tid kan gis et formelt vern gjennom kommunale og regionale planvedtak.

5.2 Metodikk

Utredningen følger metodikken i Miljødirektoratets veileder M-1941.

5.2.1 Datagrunnlag

Denne utredningen er basert på følgende datagrunnlag:

- Beskrivelse av de tekniske planene og oversiktskart
- Databaser og kartløsninger:
 - Askeladden (Riksantikvarens kulturminnedatabase)
 - Automatisk fredete kulturminner
 - Sefrak
 - NBI-registeret
 - KULA-registeret
 - Unimus (Universitetsmuseenes gjenstandsdatabase)
 - Temakart Rogaland
- Uttalelse fra Kulturarv i Rogaland fylkeskommune (19.10.23)
- Uttalelse fra Stavanger maritime museum (11.10.23), samt muntlig kontakt med museet
- Div. faglitteratur og lokalhistorisk litteratur (se liste bakerst i dokumentet)
- Planer:
 - Regionalplan for kulturmiljø 2023 – 2035 (Rogaland fylkeskommune)

- Kommunedelplan for kulturminne og kulturmiljø 2015-2025 (Tysvær kommune)
- Plan for kulturminner og kulturmiljø 2022-2034 (Utsira kommune)
- Kommunedelplan for kulturminner 2014-2020 (Karmøy kommune)
- Kulturminneplan 2020-2023 (Bokn kommune)
- Befaring i området, utført i august 2023.

5.2.2 Datakvalitet

Det vesentligste av tiltaket omfatter områder på sjøbunnen. I landssammenheng er langt de fleste registrerte kulturminner i sjø lokalisert i beskyttede farvann og på relativt grunt vann. I stor grad dreier det seg om vrak, vrakdelar eller deler av skipslaster som er meldt inn til forvaltningsmuseene av sportsdykkere. Det er symptomatisk at samtlige av de heller fåtallige registrerte lokalitetene i mer åpent farvann sør og vest for Karmøy er et resultat enten av at fiskere har fått opp gjenstandsfunn i trål eller andre redskaper, eller av bruk av nyere teknologi som ROV og sideskannsonar i forbindelse med prosjekter som ikke i utgangspunktet var innrettet mot marinarkeologi.

Potensialet for funn er med andre ord betydelig, men det er bare i liten grad foretatt arkeologiske registreringer i sjø i og rundt tiltaksområdet. På dette grunnlaget vurderes datagrunnlaget i utredningen som **middels godt**.

Utredningen er gjennomført av arkeolog Frans-Arne H. Stylegar, med arkeolog Arnulf Østerdal som kvalitetssikrer.

5.2.3 Influensområde

De synlige tiltakene (dvs. tiltak som indirekte kan påvirke kulturmiljøer visuelt) er begrenset til allerede regulert næringsområde i Gismarvik. Det meste av tiltaket omfatter jordkabler og en mindre strekning med luftspenn på land og – i all hovedsak – sjøkabler.

Det er derfor ikke definert et større influensområde med tanke på visuelle virkninger av nye tiltak for kulturmiljøer utenfor selve tiltaksområdet på land. Influensområdet er mao. definert som tiltaksområdet.

Når det gjelder kabelstrekningene i sjø, er det satt et influensområde på +/- 200 meter fra foreslått trasé.

5.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Tiltaksområdet omfatter et mindre område på land ved Breivika nord for Gismarvik i Tysvær, samt tre ulike sjøstrekninger fra hhv. Tysvær, Karmøy og Utsira og ut til Grane B i Nordsjøen.

Langs kysten av Vestlandet har det vært bosetning siden isen trakk seg tilbake etter siste istid for rundt 10.000 år siden. Fisket og høsting av andre havressurser har vært viktig for livsoppholdet gjennom hele historien. Ikke minst på ytterkysten er det funnet mange spor etter opphold og bosetning fra steinalderen. Boplassene ligger i viker og sund, og spesielt langs de store strømmene har det vært rike forekomster av fisk og havdyr som har lokket fiske- og fangstfolk opp gjennom tidene.

Etter jordbrukets spede begynnelse i yngre steinalder ble befolkningen gradvis mer bofast, og den vestlandske fiskerbonden oppsto. Befolkningen på Vestlandet har til alle tider hatt flere næringsveier, og fram til moderne driftsformer tok over etter andre verdenskrig har det vært vanlig å kombinere jordbruk, husdyrhold og fiske. Sjøen og fisket preget levemåten hos fiskerbonden, men det var likevel jordbruket som avgjorde hvor folk bodde, og som langt på vei styrte årsrytmen.

Brevika var tidligere en husmannsplass under gården Vatneim i Tysvær sogn. Plassen var bosatt senest fra 1811, og ble etter hvert et matrikulert bruk under Vatneim (Holthe 1990:60). Stedet ligger ved Førresfjorden, men i motsetning til nabogårdene Gismarvik og Håstø på østsiden av fjorden, hørte plassen til Tysvær, og ikke til Avaldsnes (Lillehammer 1993:98).

Foruten fiskerbøndenes egen sjøfart i forbindelse med fiske og mer lokal transport har denne delen av kysten også vært sterk preget av at hovedleia langs landet går her. I dette området har leia fra gammelt av i stor grad fulgt innsiden av Karmøy, gjennom Karmsundet, men også på den mer ubeskyttede utsiden av Karmøy gikk det trafikk.



Figur 5-1. Havner og ruter i tiltaksområdet, slik de framgår av Lucas Janszoon Waghenhaers *Spiegel de Zeevaert* fra 1585. Legg merke til betegnelsen "Dat liet" (Leden) gjennom Karmsundet. Kilde: Nasjonalbiblioteket.

Poul Løvenørn ga på begynnelsen av 1800-tallet en oversikt over ruter, havner og stoppesteder i området. De havnene han pekte på, har trolig en lang forhistorie; kravene til seilingsruter og havner var i stor grad de samme så lenge seilfartøyene dominerte (Nævestad 1991:146f.). Løvenørn presiserte at hovedleia gikk gjennom Karmsund, på grunn av «den stoere Lethed at kiende Situationen her» (Løvenørn 1802:11). I den sørlige innseilingen til Karmsund nevner han spesielt Grønnestadvågen og Trosnavågen på Bokn og Lauvøysundet mellom Selen og Lauvøy som gode havner, samt Skudeneshavn og flere andre, mindre havner på sørsiden av Karmøy.

Men han trekker også fram et antall havner på vestsiden av Karmøy: Havnene ved Røvær,

Kvaløysundet, havnene ved Føyno, Torvastad («liden Havn for smaa Skibe»), Veavågen og Åkrehamn. Om Nordvikvågen på Utsira skriver han bare at man der kan «i behövende Tilfælde söge Stoppehavn»).

Dette er områder som er preget av maritim aktivitet gjennom lang tid. Det samme gjelder selvsagt rutene mellom disse havnene.

Delområde KM 1 Dyrnesvågen

I den nordlige og østlige delen av Dyrnesvågen er det registrert fire steinalderlokaliteter, samt flere løsfunn av bearbeidet flint. Tre av lokalitetene (Askeladden-id 115640, 115647 og 115648) er avsatt som bestemmelsesområde (hensynssone H_730) i detaljreguleringsplan for delområde 8 og 9 i Haugaland Næringspark (plan-id 1146_201511). Den fjerde lokaliteten (115639) ligger lenger sør i vågen.

Verdivurdering

Kulturmiljøet har betydning som kilde til historien for perioder eller tema der det fins få eller ingen skriftlige kilder, og har en klar kulturhistorisk sammenheng de ulike elementene imellom. Men omgivelsene er kraftig påvirket av moderne inngrep.

Verdien settes til *middels*.

Delområde KM 2 Lauvøysundet/Austdjupet

I farvannet rundt øyene Selen og Lauvøya er det registrert tre sjøfunnlokaliteter. Det dreier seg om følgende:

- Vrak med uavklart vernestatus ved Risholmen (Askeladden-id d 297109). Det er et modernisert treskip fra 1900-tallet, som forliste etter 1950
- Automatisk fredet skipsdel (stokkanker) nord for Ternholmen (214243)
- Automatisk fredet skipsdel (bronsekanon) ved Smørstakk (90032).

Verdivurdering

De to automatisk fredete posisjonene vitner om Karmsunds betydning for skipsfarten gjennom lang tid. Samtlige lokaliteter representerer antagelig forlis, men til svært ulik tid. Lokalitetene har vært og fremst kunnskapsverdi hver for seg, og i mindre grad som del av et miljø.

Verdien settes til *middels*.

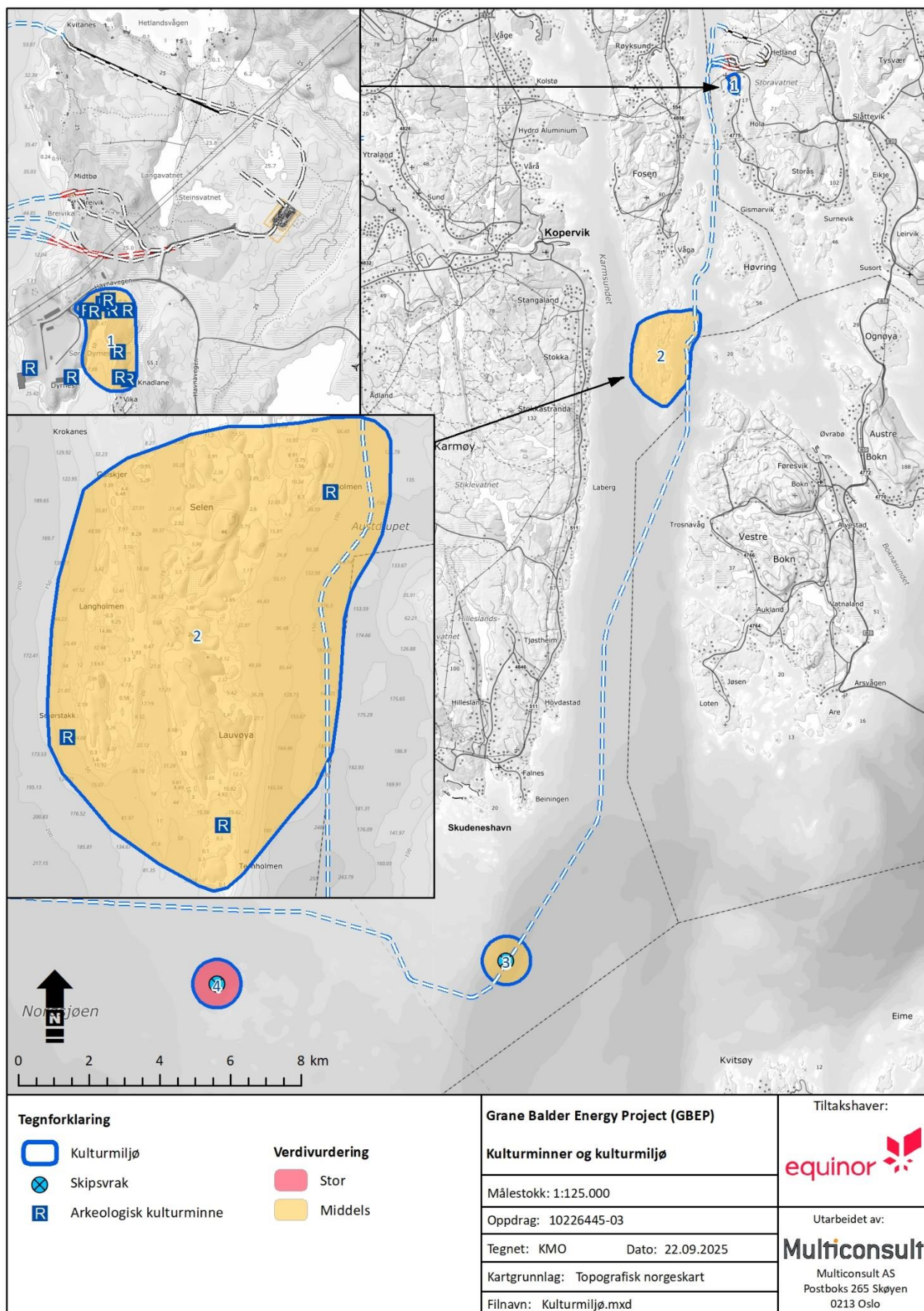
Delområde KM 3 Skudenesfjorden 1

I senere tid er det påvist to skipsvrak på dypt vann i Skudenesfjorden, ved hjelp av ROV og multistråle-ekkolodd.

Det ene vraket er stort, hele 48 meter langt, og representerer antagelig et skip bygd på 1900-tallet (299544). Vernestatus er uavklart.

Verdivurdering

Uten en nærmere undersøkelse av vraket, tilstanden osv. er det vanskelig å vurdere verdi. Den settes forsøksvis til *middels*.



Figur 5-2. Oversikt over registrerte kulturmiljøer og verdivurdering.

Delområde KM 4 Skudenesfjorden 2

Det andre vraket ligger på 160 meters dyp, og vernestatus er anført som uavklart (299980). Det dreier seg om et fartøy som er blitt senket i løpet av 2. verdenskrig.

Kulturminneloven sikrer statens eierskap til skipsfunn som er over 100 år gamle, mens vrak fra andre verdenskrig ikke har noe slikt automatisk vern. Skipsvrak fra 2. verdenskrig kan imidlertid ha status som krigsgrav eller våt grav, slik det framgår av gravferdsloven.

Verdivurdering

Problemstillingen er den samme som for KM3; det foreligger p.t. svært lite detaljert informasjon om vraket. Ettersom vraket ligger på dypt vann er det høyst sannsynlig urørt, i motsetning til mange andre krigsvrak.

Verdien settes forsøksvis til *stor*.

5.4 Påvirkning og konsekvens***Delområde KM 1 Dyrnesvågen***

Steinalderlokalitetene i delområdet ligger på terrasseflater i hellende terreng ned mot Dyrnesvågen. Det meste av anlegget vil ligge innenfor reguleringsplanområdet for Haugaland næringspark, der forholdet til automatisk fredete kulturminner er avklart. Planlagt jordkabel ligger delvis utenfor regulert område, men ca. 400 meter fra den nærmeste registrerte boplassen. Påvirkningen vil være *ubetydelig*, noe som innebærer at konsekvensen også blir *ubetydelig (0)*.

Delområde KM 2 Lauvøysundet/Austdjupet

Sjøkabelen i alt. 1 berører ikke de automatisk fredete lokalitetene. Påvirkningen vil være *ubetydelig* og konsekvensgraden er *ubetydelig (0)*.

Delområde KM 3 Skudenesfjorden 1

Vraket 209544 ligger i eller i nærheten av sjøkabeltraséen i alt. 1. Det er imidlertid stor usikkerhet når det gjelder lokalisering av den endelige kabeltraséen, inntil den er detaljprosjektert. For traséen fra sørsiden av Karmøy og ut til Sökkelen kan det dreie seg om et "slingringsmonn" på inntil 1 km. Det registrerte vraket vil bli hensyntatt i detaljprosjekteringen, i samråd med fagmyndigheten, Stavanger maritime museum.

Påvirkningen vurderes derfor til å være *ubetydelig*, med konsekvensgrad *ubetydelig (0)*.

Delområde KM 4 Skudenesfjorden 2

Samme vurdering som for delområde 3, mao. *ubetydelig* påvirkning og *ubetydelig* konsekvensgrad.

Alternativene 2 og 3 berører ikke kjente (registrerte) kulturminner/kulturmiljøer. Påvirkning og konsekvens for disse settes derfor til *ubetydelig (0)*.

Tabell 5-1. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema kulturminner og kulturmiljø. Vurderingen er gjort samlet for stasjonsplassering 1-1 og 1-2 da plasseringene ikke utgjør noe forskjell for tema kulturminner og kulturmiljø.

Delområder	0-alt.	Utbyggingsalternativ			
		1A-1E	2A	2B	3
Delområde 1	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 2	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 3	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 4	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens			
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Ingen kulturminner eller -miljøer berøres av tiltaket.				
Rangering	1	1	1	1	1
Begrunnelse for rangering	Ingen kulturminner eller -miljøer berøres av tiltaket.				

5.5 Avbøtende tiltak

Gjennom tett dialog med fagmyndigheten (Stavanger maritime museum) vil det i svært stor grad være mulig å legge sjøkabler utenom evt. marinarkeologiske lokaliteter som måtte bli påvist.

5.6 Oppfølgende undersøkelser

Stavanger maritime museum har varslet behov for å gjennomføre marinarkeologisk registrering i berørte sjøområder for alle alternativer. I forbindelse med de geofysiske undersøkelsene er det blitt foretatt kjøring med sidescannsonar i de aktuelle sjøkabeltraseene. Det er påvist ett vrak, og funnet er rapportert inn til Stavanger maritime museum (MUST). Det pågår dialog med MUST om evt. Tilpasninger av trasé, og data fra skanningene er delt med museet.

Rogaland fylkeskommune har signalisert at det kan bli stilt krav om arkeologisk registrering i Gismarvik, men kun for den delen av arealet som ikke er omfattet av gjeldende reguleringsplan, dvs. deler av foreslått jordkabeltrasé ned til Breivik og jordkabelen i alternativ1C.

5.7 Funnpotensial

Stavanger maritime museum har gjort en grov vurdering av potensial for funn av hittil ikke kjente kulturminner i sjø, primært vraklokaliteter.

Kort oppsummert angir museet potensialet slik for de ulike strekningene med sjøkabel:

1A-D: Middels potensial for landfall

1: Stort potensial for sjøkabel

2A: Middels til stort potensial

2B: Stort potensial

2: Middels potensial fra Utsira til Sökkelen

3: Middels potensial

6 TERRESTRISK NATURMANGFOLD

6.1 Innledning

Utredning for terrestrisk naturmangfold omfatter kun deler av tiltaket i Gismarvik, alternativ 1. Dette alternativet ligger i hovedsak i et område som allerede er regulert til industriområde og fungerer som 0-alternativ for utredningen.

6.2 Metodikk

6.2.1 Datagrunnlag og -kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende kilder:

- Artskart og Økologisk grunnkart (Artsdatabanken)
- Naturbase (Miljødirektoratet)
- Informasjon om sensitive arter (tilgang til database med informasjon om sensitive arter på forespørsel til Statsforvalteren i Rogaland).
- Temakart Rogaland, herunder registreringer av funksjonsområder for arter fra tidligere viltkartlegging.
- Befaringer i området i forbindelse med utredningen utført av Åshild Hasvik og Auen Korbøl, Multiconsult (2021 og 2022) og Kjetil Mork, Multiconsult (2022 og 2023)
- Samtale med lokale hobbyornitologer Hilmar Røthing og Dag L. Fjeldstad samt grunneier ved Vatnheim Gård Signe Marie Larsen.

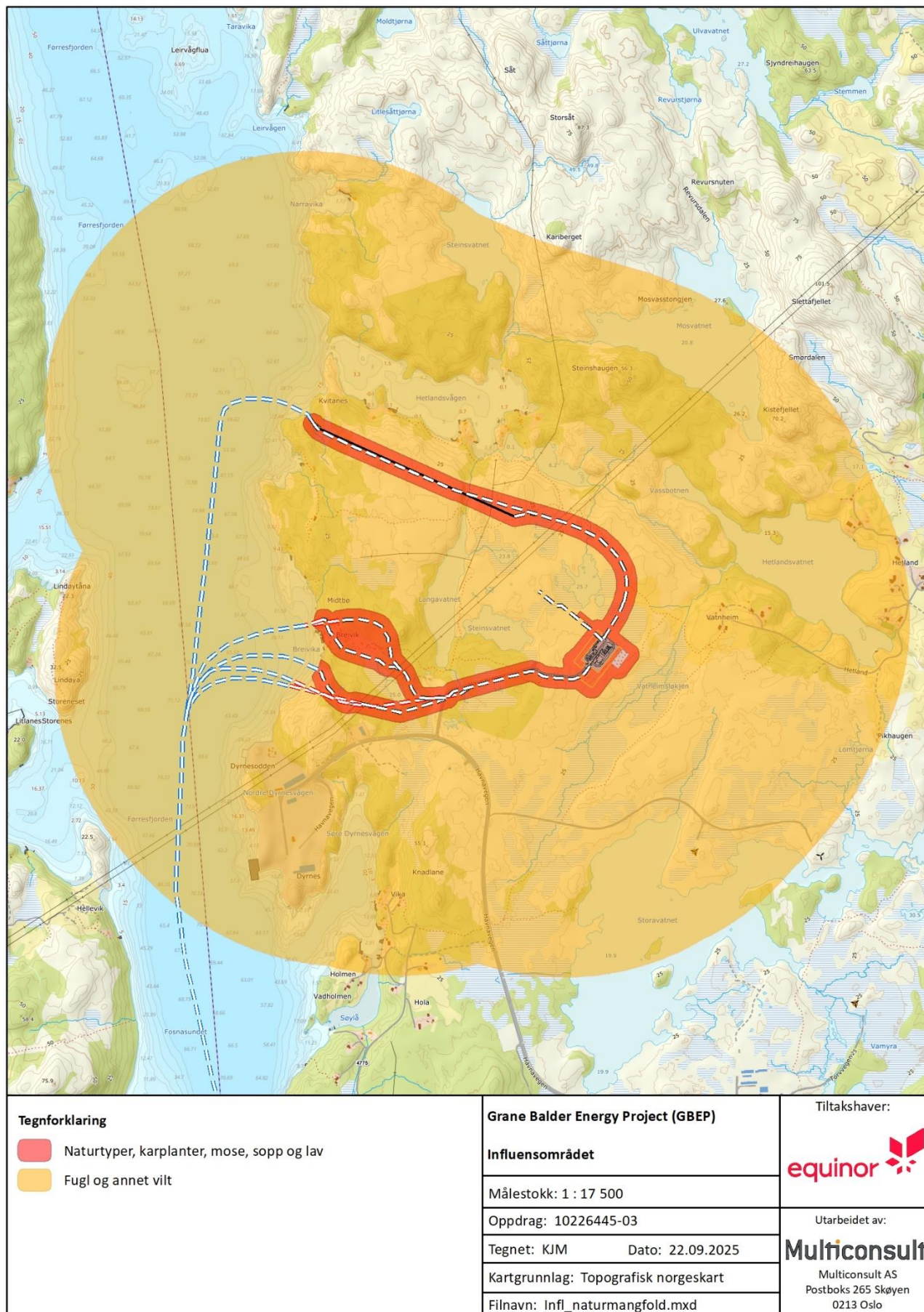
Arbeidet med kartlegging av naturtyper og vegetasjon ble gjennomført i 2021 av Auen Korbøl og Åshild Hasvik, og i 2022 av Åshild Hasvik. Naturtyper ble kartlagt i henhold til Miljødirektoratets instruks for henholdsvis 2021 (Miljødirektoratet, 2021) og 2022 (Miljødirektoratet, 2022). Da ble det også kartlagt fastsittende arter i gruppene karplanter og sopp. Området er ikke kartlagt for lav og moser. Feltarbeidet ble gjennomført 21. mai 2021 og 20. september i 2022 i oppholdsvær og sol. Området er undersøkt i tidspunkt som er tilfredsstillende for kartlegging av karplanter (mai), og for sopp (september). Selv om området er kartlagt for rødlistede arter av karplanter og sopp vil det alltid være noe usikkerhet knyttet til kartlegging av disse artsgruppene grunnet sesongvariasjoner fra år til år, f.eks. har ikke alle arter fruktlegermer (sopp) eller blomster (karplanter) på kartleggingstidspunktet. Det er ikke mulig å artsbestemme sopp om de ikke har fruktlegermer. Karplanter kan ofte bestemmes uten blomster, men dette gjelder ikke alle arter og uten blomster er de lettere å overse. Kunnskapsgrunnlaget for rødlistede arter av karplanter og sopp er likevel vurdert som godt.

For traseene 1D-1 og 1D-2 for jordkabel ble det gjennomført feltkartlegging av naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks og kartlegging av rødlistede og fremmede arter i gruppene karplanter, lav, mose og sopp den 24. juni 2025. Kartleggingen ble utført av Rakel Alvestad fra Multiconsult. Hun er naturforvalter med 10 års erfaring.

Stasjonsalternativ 1-2 og mulig deponi er ikke kartlagt da dette alternativet kom etter at kartleggingsarbeidet var avsluttet.

Det er gjennomført flere befaringer med registrering av fugl, både den 20.05.2022 og den 14.05.2023, av Kjetil Mork. Det ligger også godt med registreringer av fugl i Artskart for området ved Vatnheim. Kunnskapsgrunnlaget for fugl er derfor vurdert som godt.

For gruppen pattedyr foreligger det ikke informasjon om funksjonsområder for hjortevilt og andre pattedyrarter i området.



Figur 6-1. Influensområdet for fagtema terrestrisk naturmangfold.

For fisk og ferskvannsorganismer er det ikke gjort kartlegging i forbindelse med denne utredningen, men flere av innsjøene er undersøkt i 1993 av Norsk institutt for naturforskning (NINA). Ål er registrert i influensområdet litt tilbake i tid. Foreslåtte tiltak vil imidlertid ikke berøre vannforekomster i driftsfase, og kunnskapsgrunnlaget er derfor vurdert som tilstrekkelig. Vi viser ellers til egen fagrapport om vannmiljø og marint naturmangfold for vurderinger knyttet til mulig påvirkning på vannforekomster i anleggsfasen.

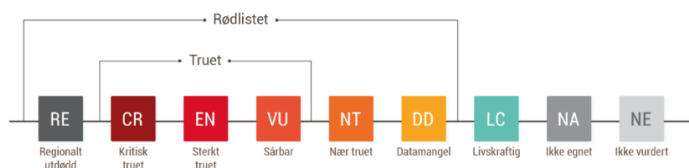
Utredningen av naturmangfold er utarbeidet av Åshild Hasvik (naturforvalter/botaniker med 6 års erfaring). Rapporten er kvalitetssikret av Kjetil Mork (naturforvalter/ornitolog, 28 års erfaring).

6.2.2 Influensområdet

For naturtyper og terrestriske arter i gruppene karplanter, mose, sopp og lav er influensområdet definert som en buffersone på 40 meter på hver side av foreslått jordkabel, anleggsvei og stasjon. For fugl, vilt og verneområder omfatter influensområde et areal på 1 km fra tiltaket. Influensområdene er delt opp i delområder etter hvor det er registrert viktige naturtyper og funksjonsområder. Avgrensning av influensområde er vist i figur 6-1.

6.2.3 Røddlistede arter

Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2021) gir en oversikt over arter som har risiko for å dø ut fra Norge. Hver kategori sier noe om hvor høy risiko artene har for å dø ut, hvis de rådende forhold vedvarer (figur 6-2).



Figur 6-2. Røddlistekategorier i henhold til Norsk rødliste for arter 2021. Kilde: (Artsdatabanken, 2021).

6.3 Områdebeskrivelse

Tiltaket er planlagt i Gismarvik i Tysvær kommune, Rogaland.

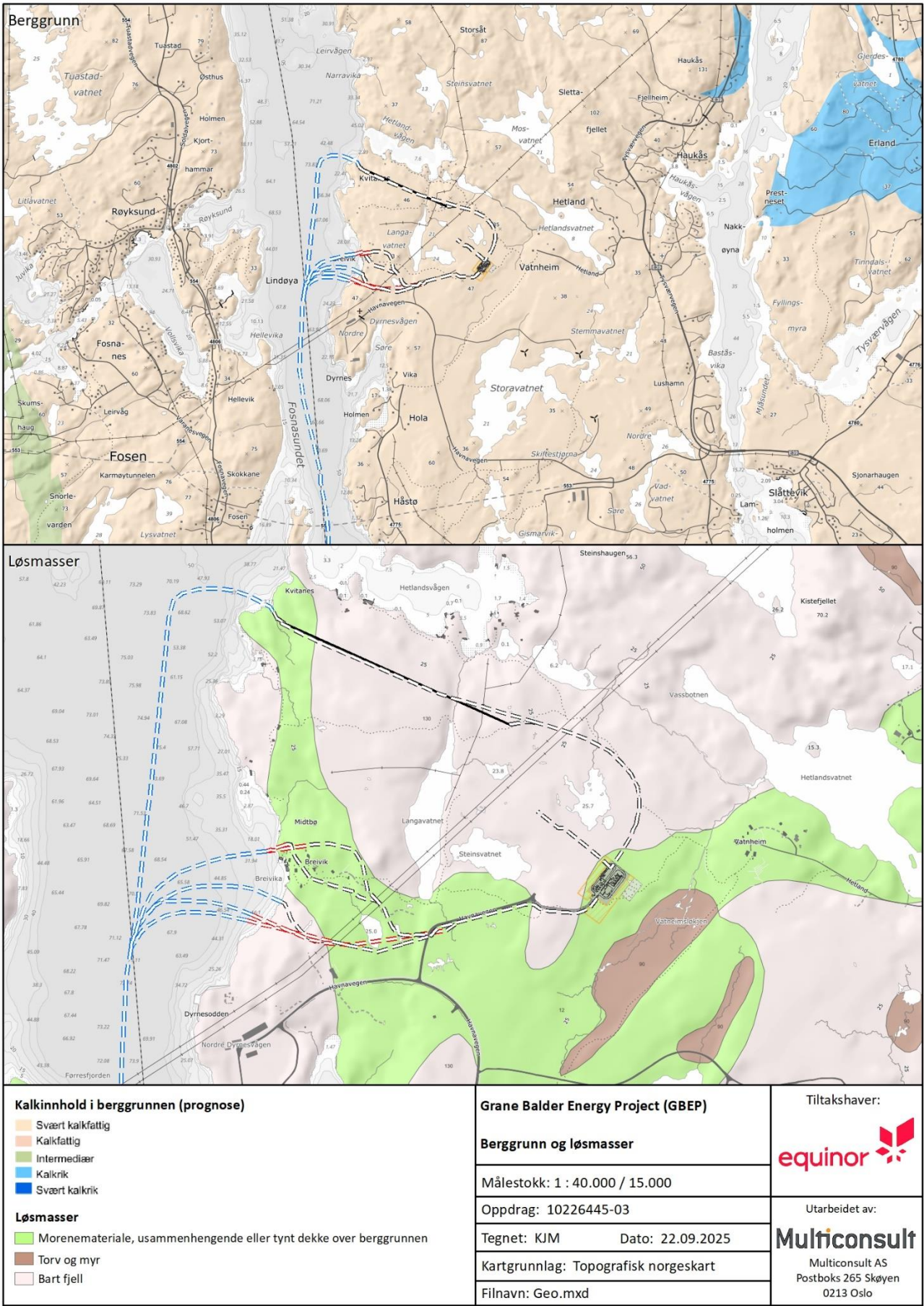
Utredningsområdet ligger i et småkupert kystlandskap som er preget av langsiktig kulturpåvirkning i form av beite, og aktiv skjøtsel av kystlynghei over tid. Flyfoto fra 1960-1970 viser at stort sett hele utredningsområdet er treløst og bestående av en mosaikk av lyngheier og myrområder, men med noe skog rundt gårdene i Breivika. Flyfoto fra 1993 viser et større område tilplantet med trær. Flyfoto fra 2000-tallet og til i dag viser en utvikling med gjengroing i de delene av kystlyngheia som ikke er tilplantet. Området ligger i boreonemoral sone (BN) og i klart oseanisk sesjon (O2). Oseaniteten gjenspeiles i naturen med stor utbredelse av fuktige naturtyper og flere myrområder i tiltaksområdet.

Geologisk består området i hovedsak av granittisk øyegneis, med et parti med glimmerskifer rett sørøst for Steinsvatnet og migmatitt med glimmergneis i nord fra Breivik til Kvitanes (NGU). Dette er harde og næringsfattige bergarter som gir dårligere vekstforhold for arter, noe som tilsier et fattigere mangfold av karplanter, sopp, mose og lav, da næringskrevende arter har dårligere vekstvilkår.

Det er mye bart fjell i området og løsmassene er et sammenhengende dekke av morenemateriale over berggrunnen, og noe torv og myr (se figur 6-3).

6.4 Verdivurdering

Det er ikke registrert hverken verneområder eller geologisk mangfold ved eller i tilknytning til influensområdene for tiltaket. Disse kategoriene omtales derfor ikke videre i utredningen.



Figur 6-3. Prognose for kalkinnhold i berggrunnen samt løsmassedekke. Kilde: NGU.

6.4.1 Naturtyper

Det er registrert 12 naturtypelokaliteter i kartleggingsområdet, fordelt på sju lokaliteter med kystlynghei (EN), fire lokaliteter med naturbeitemark (VU) og en lokalitet med semi-naturlig våteng (DD).

Naturtypen kystlynghei er rødlistet som sterkt truet (EN) i henhold til rødlista for naturtyper (Artsdatabanken, 2018). Dette er en kulturbetinget naturtype som er formet gjennom langvarig hevd i form av beite gjennom store deler av året, og mange steder også lyngbrenning. Landskapet er treløst og heipreget, og vegetasjonen består av dvergbusker, spesielt røsslyng. Denne naturtypen er truet av opphør av hevd med etterfølgende gjengroing, og ofte tilplantning med fremmede bartrær. Kystlynghei som er kartlagt med svært høy, høy, moderat eller lav lokalitetskvalitet er kategorisert som utvalgt naturtype og omfattet av forskrift for utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven (Lovdata, 2011).

Kystlyngheia som er kartlagt i Gismarvik er ikke i bruk, og er i ulik grad av gjengroing. Deler av området er plantet til med fremmede bartrær og er tilnærmet lik et plantefelt. Disse arealene er kartlagt med svært redusert lokalitetskvalitet da deres funksjoner som kystlynghei er degradert. Øvrige lokaliteter er kartlagt med lav lokalitetskvalitet grunnet liten størrelse og opphør av bruk. I vest er det to lokaliteter som ikke er tilplantet, men som er registrert i tidlig gjenvekstsuksisjon pga. forekomster med trær. Til dels er dette fremmede bartrær som resultat av frøspredning fra plantefeltet, dels er det einer, rogn og bjørk som har etablert seg pga. opphør av hevd. Lengst øst i kartleggingsområdet finner vi den mest intakte kystlyngheia i influensområdet. Her er røsslyngen mindre storvokst, og det er færre trær som har etablert seg.

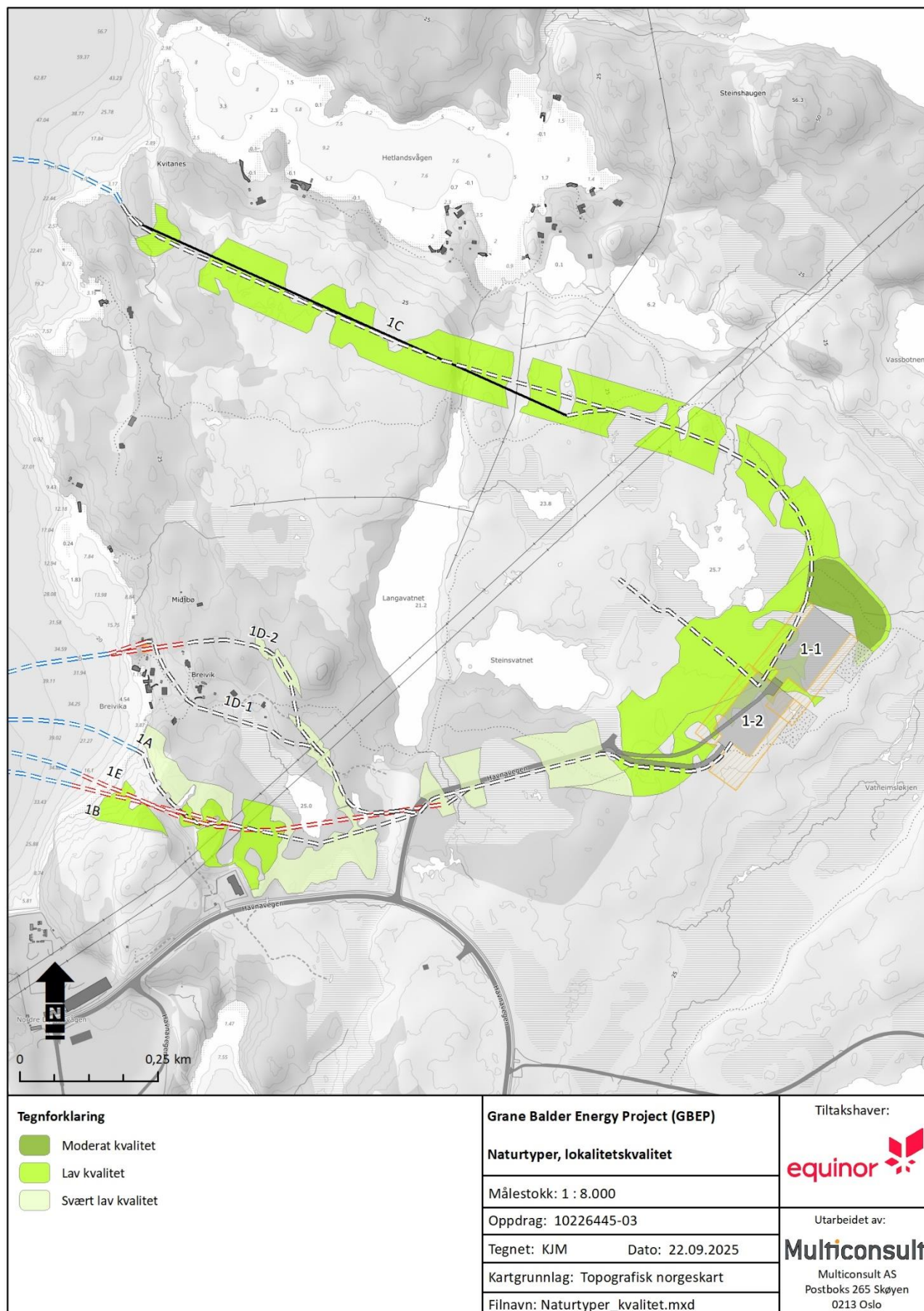


Figur 6-4. Kystlyngheia i planområdet.

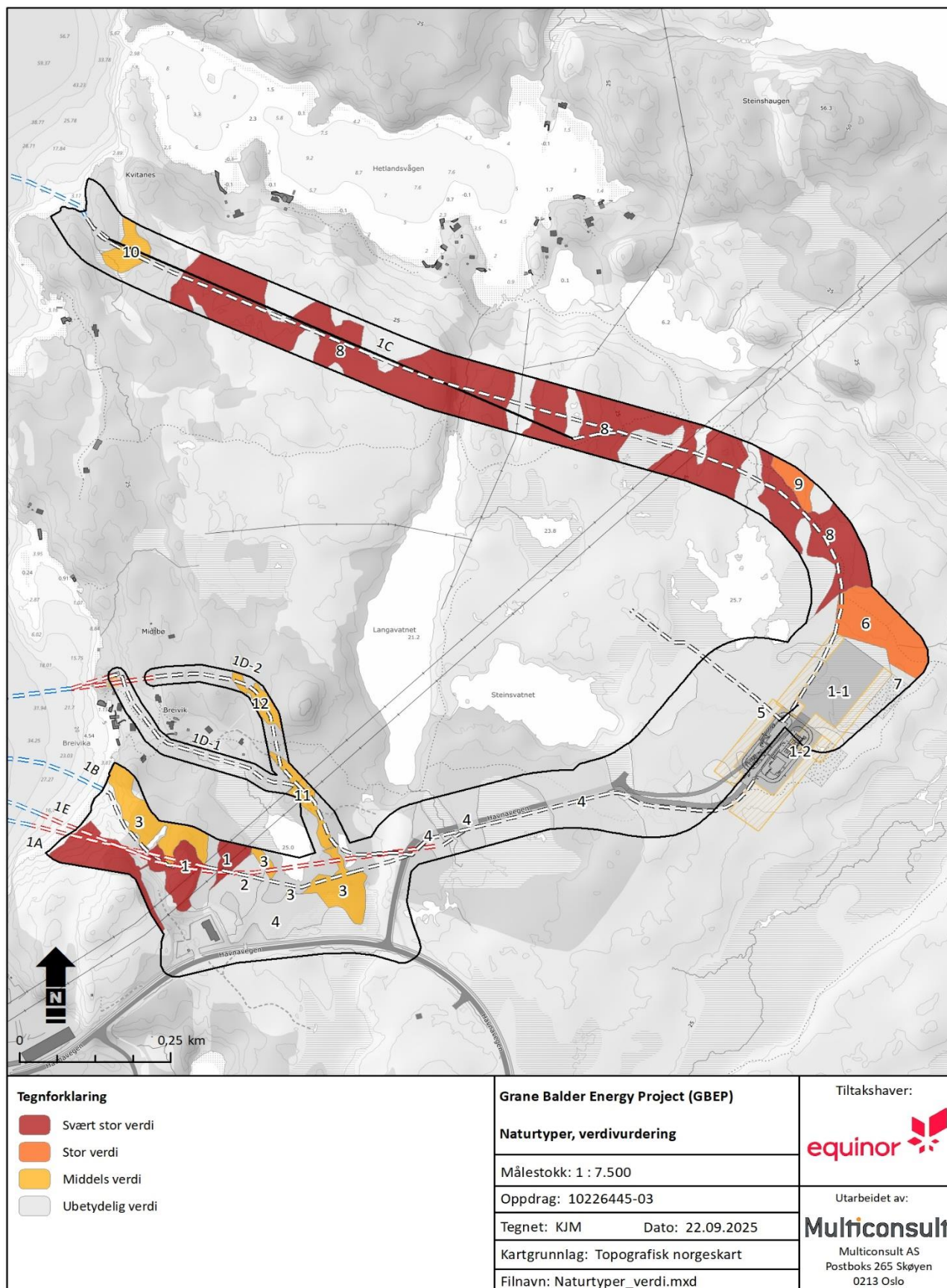
I øst, med tilknytning til gården Vatnheim, er det også registrert naturbeitemark og semi-naturlig myr. Disse lokalitetene ser også ut til å være i brakkleggingsfase grunnet opphør av bruk eller for lavt beitetrykk. Dette er beiteområder som er tilknyttet Vatnheim gård. Tidligere var det sau og kyr som beitet i området. Vatnheim gård sluttet med kyr i 2015, og saueholdet er redusert til bare 10 dyr i dag (Signe Marie Larsen, grunneier, pers. med.).

Øvrige naturtyper i området er fattig jordvannsmyr. Dette er naturtyper som ikke skal kartlegges i henhold til miljødirektoratets instruks. Overgangene mellom myr og fuktige partier med kystlynghei kan være vanskelige å identifisere slik at det er knyttet usikkerhet til grensene mellom disse naturtypene.

Kart som viser lokalitetskvalitet for kartlagte naturtyper, er vist i figur 6-5. Naturtypene er slått sammen til tolv delområder som er verdivurdert i tabell 6-1 og vist i verdikart for naturtyper i figur 6-6.



Figur 6-5. Lokalitetskvalitet for kartlagte naturtyper. Kilde: Egne registreringer.



Figur 6-6. Verdikart for registrerte naturtyper, vurdert ift. 0-alternativet. Kartlagt areal er vist med svart strek. Som det kommer fram av kartet er stasjonsalternativ 1-2 og foreslåtte deponier. Nummereringen i hvert delområde viser til delområdenummer i tabell 6-1. Kilde: Egne registreringer.

Tabell 6-1. Beskrivelse og verdivurdering for naturtyper i influensområdet. Nummereringen for hvert delområde viser til nummer på delområder i figur 6-6.

Delområde	Beskrivelse	Verdivurdering
1	Område med kystlynghei og fattig jordvannsmyr. Det er kartlagt to lokaliteter med kystlynghei i delområdet, begge lokalitetene fortsetter ut av kartleggingsområdet. Kystlyng-heia skjøttes ikke og lokalitetene er i ferd med å gro igjen med storvokst røsslyng, tette einerkratt og trær (furu, rogn, gran, bjørk og vrifuru). Området deles i to av en vei hvor det er sprengt bort berg rundt 2015, og deretter fylt på med masser.	Delområdet ligger delvis innenfor vedtatte reguleringsplan, men kun i områder som er regulert til friområde og får derfor <i>svært stor verdi</i> da kystlynghei er en utvalgt naturtype. Pila settes i nedre del av skalaen siden kystlyngheia er i tidlig gjenvekstsuksesjon, blant annet med fremmede arter.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
2	Område med kystlynghei og fattig jordvannsmyr. Kystlyng-heia her skjøttes ikke og lokalitetene er i ferd med å gro igjen med storvokst røsslyng, tette einerkratt og trær (furu, rogn, gran, bjørk og vrifuru).	Delområdet ligger innenfor område som er regulert til industriformål i vedtatte reguleringsplan. Verdien settes derfor til <i>ubetydelig</i> .
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
3	Delområdet består av to lokaliteter tilplantet med bartre-arter, i stor grad fremmede bartrær som vrifuru og lutzgran. Dette er kartlagt fordi det tidligere var kystlynghei, og derfor skal kartlegges som kystlynghei i sein gjenvekstsuksesjon.	Delområdet ligger delvis innenfor vedtatte reguleringsplan, men kun i områder som er regulert til friområde og får derfor <i>middels verdi</i> fordi det er kartlagt som den sterkt truede naturtypen kystlynghei med svært lav lokalitetskvalitet. Lokaliteten vurderes å være i nedre del av skalaen siden tilplantningen gjør at delområdet i praksis har mistet sin verdi som kystlynghei.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
4	Delområdet består av fire lokaliteter tilplantet med bartrær, i stor grad fremmede arter som vrifuru og lutzgran. Områdene er kartlagt fordi det tidligere var kystlynghei, og derfor skal kartlegges som kystlynghei i sein gjenvekstsuksesjon.	Delområdet ligger innenfor område som er regulert til industriformål i vedtatte reguleringsplan. Verdien settes derfor til <i>ubetydelig</i> .
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
5	Delområdet omfatter en del av en større lokalitet med kystlynghei. Kystlyngheia ser ikke ut til å være i bruk, men er i brakkleggingsfase med noe preg av tilvekst med furu, einer og gammel røsslyng.	Delområdet ligger innenfor område som er regulert til industriformål i vedtatte reguleringsplan. Verdien settes derfor til <i>ubetydelig</i> .
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	

Delområde	Beskrivelse	Verdivurdering
6	Delområdene består av naturbeitemark (VU) og en mindre andel av en semi-naturlig våteng (EN) som fortsetter ut av kartleggingsområdet. Området er knyttet til Vatnheim gård, og har vært brukt som beiteområde, men bruken har i praksis opphørt og lokalitetene er i brakkleggingsfase.	Delområdet ligger innenfor vedtatte reguleringsplan, men kun i områder som er regulert til friområde og får derfor <i>stor verdi</i> siden det består av naturtyper med rødlistestatus VU og EN med lav og moderat lokalitetskvalitet.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
7	Delområdene består av naturbeitemark (VU) som fortsetter ut av kartleggingsområdet. Området grenser mot Vatnheim gård, og har vært brukt som beiteområde, men bruken har i praksis opphørt og lokalitetene er i brakkleggingsfase.	Delområdet ligger innenfor område som er regulert til industriformål i vedtatte reguleringsplan. Verdien settes derfor til <i>ubetydelig</i> .
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
8	Delområdet består av tre lokaliteter med kystlynghei, alle kartlagt med lav lokalitetskvalitet. Delområdet er en del av et større sammenhengende område med kystlynghei. Kystlyngheia ser ikke ut til å være i bruk, og er i tidlig gjenvekstsuksjonsfase med spredt med busker og trær, blant annet fremmede bartrær.	Delområdet får <i>svært stor verdi</i> da kystlynghei er en utvalgt naturtype. Pila settes i nedre del av skalaen siden kystlyngheia er i tidlig gjenvekstsuksjon, blant annet med fremmede arter.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
9	Delområdet består av naturbeitemark (VU) som fortsetter ut av kartleggingsområdet. Området ligger i tilknytning til Vatnheim gård, og har vært brukt som beiteområde, men bruken har opphørt og lokaliteten er i sein gjenvekstsuksjonsfase. Opphør av bruk og lokalitetens størrelse er viktige grunner til at lokalitetskvalitet er satt til lav.	Delområdet får <i>stor verdi</i> da det er en sårbar naturtype med lav lokalitetskvalitet.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
10	Delområdet består av semi-naturlig våteng (DD) med lav lokalitetskvalitet. Lokaliteten har nok tidligere vært brukt som beiteområde, men bruken har opphørt og lokaliteten er i sein gjenvekstsuksjonsfase. Lokaliteten er kartlagt med usikkerhet knyttet til historisk bruk.	Delområdet får <i>middels verdi</i> da det er en spesielt dårlig kartlagt naturtype med lav lokalitetskvalitet.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
11	Delområde med kystlynghei i sein gjenvekstsuksjon. Kystlyngheia fortsetter ut av kartleggingsområdet, og er en fortsettelse av kystlynghei som er verdivurdert som delområde 3. Kystlyngheia skjøttes ikke og lokalitetene er i	Delområdet får <i>middels verdi</i> fordi det er kartlagt som den sterkt truede naturtypen kystlynghei, men med svært lav lokalitetskvalitet. Lokaliteten vurderes å være i nedre del av skalaen siden
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	

Delområde	Beskrivelse	Verdivurdering
	ferd med å gro igjen med storvokst røsslyng, tette einerkratt og trær. Lokalitetskvaliteten er satt til svært lav.	tilplantningen gjør at delområdet i praksis har mistet sin verdi som kystlynghei.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor 	
12	Delområde med kystlynghei i sein gjenvekstsuksesjon. Kystlyngheia skjøttes ikke og lokalitetene er i ferd med å gro igjen, innslag av fremmede bartrær. Lokaliteten som er kartlagt fortsetter ut av kartleggingsområdet. Lokalitetskvaliteten er satt til svært lav.	Delområdet får middels verdi fordi det er kartlagt som den sterkt truede naturtypen kystlynghei, men med svært lav lokalitetskvalitet. Lokaliteten vurderes å være i nedre del av skalaen siden tilplantningen gjør at delområdet i praksis har mistet sin verdi som kystlynghei.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor 	

6.4.2 Arter inkludert økologiske funksjonsområder

Arter

I tillegg til egne registreringer er det gjort uttrekk fra artskart. Det er gjort to uttrekk, ett for karplanter, lav, mose og sopp og ett for vilt og fugl. Data fra uttrekkene er lenket til under:

- [Registreringer karplanter lav sopp moser](#)
- [Registreringer pattedyr fugl amfibier, reptiler](#)

Karplanter, sopp, mose, lav

Influensområdet består i hovedsak av typisk kystlynghei på Sør-Vestlandet med blåtopp som dominerende art i tillegg til røsslyng. Spesielt er blåtopp dominerende i områdene som er tilplantet med trær. Andre vanlige arter er blåbær, tyttebær, krekling, tepperot, bjørnnkam, slåttestarr, bjørneskjegg og rome. I fuktigere partier er duskull og lyssiv dominerende. Fra fagrapport for biologisk mangfold i konsekvensutredningen for Gismarvik vindkraftverk (Asplan Viak, 2011) trekkes den rødlista arten purpurlyng (NT) fram som en art det er spredte forekomster av i hele kystlyngheia. Arten ble ikke registrert ved kartlegging i tiltaksområdet, men det er godt mulig at den er til stede i tørrere partier i kystlyngheia.

Artsutvalget i naturbeitemarka er i hovedsak trivielt, og tilstedeværelse av finnskjegg, smalkjempe og gulaks viser til en viss grad fravær av gjødsling. I naturbeitemarka er det også registrert noen livskraftige beitemarkstilknyttede sopper: mønjevokssopp (*Hygrocybe coccinea*), gul vokssopp (*Hygrocybe chlorophana*) og engvokssopp (*Cuphophyllus pratensis*). Rett utenfor kartleggingsområdet er det tidligere registrert ytterligere flere beitemarksopp: gul småkøllesopp (*Clavulinopsis helvola*) og seig vokssopp (*Gliophorus laetus*). Alle de registrerte beitemarksoppene er vanlige arter som ikke har noen spesielle krav til geologi, og er tolerante ovenfor gjødsling.

I utkanten av influensområdet er det tidligere registrert to rødlistede arter: praktfiltlav (sårbar, VU) på ask (sterkt truet, EN). På aska er det også registrert buktporelav og kystnever (livskraftige arter, LC).

Ansvarsartene gullhårmoser og heimoser er registrert i området, dette er livskraftige (LC) arter som er vanlige i området.

Det er ikke registrert noen rødlistede arter i gruppene karplanter, sopp, laver eller moser i influensområdet. På bakgrunn av dette er det ikke utarbeidet delområder for fastsittende arter i gruppene karplanter, sopper, laver og moser.

Fugl

Det ble gjennomført kartlegging av fuglelivet i området i mai 2022 og mai 2023 (se kapittel 6.2.1), og de rødlistede artene gjøk (NT), fiskemåke (VU), gulspurv (VU), heilo (NT), rødstilk (NT) og sanglerke (NT) ble registrert. I tillegg ble gråsisik, løvsanger, svarttrost og tornsanger hyppig observert, samt enkeltbekkasin, gransanger, heipiplerke, måltrost, rødstrupe, svartmeis og trepiplerke også med relativt hyppige observasjoner. Av rovfugl ble havørn og dvergfalk observert flyvende over området. Observerte arter som er tilknyttet vann og våtmark er grønnsilk, krikband, siland, og toppand. Toppand ble registrert med flere par.

Det er mange registreringer av fugl fra området i Artskart. Dette datamaterialet kommer fra flere kilder, men er i hovedsak observasjoner innrapportert i Artsobservasjoner (Artsdatabanken, 2023) av hobbyornitologer. Det er registrert rundt 1800 observasjoner av fugl i portalen Artskart innenfor influensområdet. Av disse er en stor andel, 1694 observasjoner, i nærheten av gården Vatnheim, og knyttet til lokalitetene Hetland, Vatnheim og Vatnheimsløkken. En stor andel (nesten 1600) av disse registreringene er lagt inn av hobbyornitolog Hilmar Røthing, som har registrert fugl i dette området jevnlig siden 2006. Nord i influensområdet fra Kistefjellet, over Mosvatnet og Steinsvatnet til Narravika er det ikke noen registreringer av fugl i Artskart, slik at delområder som strekker seg opp hit er laget basert på naturtype, terreng og øvrige registreringer.

En oversikt over registreringene av rødlistede arter, ansvarsarter og spesielt hensynskrevende arter som er gjort innenfor influensområde er listet opp i tabell 6-2.

Fra Artskart vil vi trekke frem observasjoner av de rødlistede artene vipe (CR), rødstilk (NT), svartstrupe (EN), gresshoppesanger (NT) og sanglerke (NT). I tilknytning til våtmarksområdene er det også jevnlig hekking med livskraftige (LC) arter som grønnsilk og enkeltbekkasin.

Arter tilknyttet kulturmark

Vipe er en art som i hovedsak er knyttet til kulturmark, men der jordbruket er intensivert eller i ferd med å gro igjen benytter vipa seg også av våtmarksområder. Spesielt gjelder dette våtmarksområder som ligger i tilknytning til kulturmarksområder. Vipas opprinnelige habitat er myr og strandenger (Artsdatabanken, 2021), men også fuktige våtenger kan være et viktig habitat for arten. I tiltakets influensområde er vipa registrert med hekking nettopp i et slikt område der myrer, våteng og naturbeitemark ligger ved siden av hverandre. Vipe er kritisk truet grunnet endringer i kulturlandskapet, som intensivert jordbruk og tilplanting av skog i områder rundt artens leveområder (Artsdatabanken, 2021). Vipe er i sterk tilbakegang i Tysvær kommune (Dag Fjeldstad, pers. medd.), spesielt er det en sterk nedgang for habitatene i jordbruksområder. Lokaliteten ved Vatnheim er sammen med en annen hekkelokalitet i våtmark de to mest stabile hekkelokalitetene i Tysvær kommune, og står for 9,7 % av den kjente vipebestanden i kommunen, som totalt består av 21 par (Dag Fjeldstad, pers. medd.).

Svartstrupe (EN) og sanglerke (NT) er to arter som er registrert i området, og som knyttes til kystlyngheier.

Våtmarkstilknyttede arter

I tilknytning til våtmarksområdene er rødstilk (NT) og gresshoppesanger (NT) registrert med hekking og mulig hekking. Storspove har også blitt observert hekkende i område, men ikke årlig (Dag L. Fjeldstad, pers. medd.). Rødstilk ble også registrert ved kartleggingen i forbindelse med denne utredningen. Enkeltebekkasin er registrert hyppig i influensområdet, med jevnlig hekking ved

Vatnheimsløkjen (Dag L. Fjeldstad, pers. medd.), mens grønnskilt er noe mer sparsomt observert (fem observasjoner).

Rovfugl

Av rovfugl finnes det registreringer av havørn og dvergfalk i Artskart, i tillegg til musvåk, haukugle og kattugle, spurvehauk, tårnfalk og vandrefalk. De to førstnevnte ble også observert ifm. eget feltarbeid i området. Havørn, kattugle og spurvehauk er registrert med henholdsvis 14, 12 og 9 observasjoner. Det er lite sannsynlig at noen av disse hekker innenfor selve planområdet, men enkelte kan trolig hekke i influensområdet (jf. figur 6-1).

Gjennom databasen for sensitive arter framkommer registreringer av sensitive fuglearter ett sted innenfor influensområdet for fugl. I tillegg er det registrert hekkeområder rett utenfor influensområdet. Det er registrert to sensitive arter i et større areal rundt influensområdet.

Øvrige fuglegrupper

Et leveområde for orrfugl er også registrert i området rundt Storavatnet. Dette funksjonsområdet ble registrert som viltområde og yngleområde i 1995 og ble ved registreringen verdivurdert som viktig. Ifølge lokal hobbyornitolog Hilmar Røthing (pers. medd.) har orrfuglen gått kraftig tilbake i dette området de siste åra.

Tabell 6-2. Liste over registrerte rødlistede arter, ansvarsarter og andre spesielt hensynskrevende arter som er registrert innenfor influensområdet.

Art	Kategori	Antall registreringer (reproduserende/ mulig reproduserende) / antall individer	Kommentar
Dvergfalk	LC, ansvarsart	2 (0/0) / 2	Registrert overflyvende ved befarig. Observasjon i Artskart fra juni -23.
Fiskemåke	VU	36 (4/1) / 238	Observasjoner fra perioden april til ultimo juli. Spredt i hele influensområdet. Hekker ved vannet like nordvest for stasjonsområdet.
Furukorsnebb	LC, ansvarsart	1 (0/0) / 6	En observasjon nordvest i influensområdet ved Kvitanes. Registrert i juli. Opptreer tilfeldig i området og er ikke vurdert å ha noen særlig forvaltningsrelevans i området.
Gjøk	NT	16 (0/2) / 24	Registrert i områdene rundt Vatnheim i perioden fra april til juni. Hekker i store deler av landet, og kan trolig hekke spredt i influensområdet.
Granmeis	VU	3 (1/0) / 6	Registrert i området nært naturbeitemarka ved Vatnheim, i perioden mai til august. Kun registrert med tre observasjoner, kan trolig hekke i tilknytning til skogkledte deler av området. Arten er vurdert å ikke ha noen særlig forvaltningsrelevans i området.
Gresshoppe-sanger	NT	2 (0/2) / 2	Hekker i området og er inkludert i funksjonsområdet for våtmarkstilknyttede fugl. Observasjonene gjort i mai.
Grønnefink	VU	24 (0/4) / 61	En relativt alminnelig fugl som påtreffes hele året og hekker i området. Arten er vurdert å ikke ha noen særlig forvaltningsrelevans i området.
Gråmåke	VU	6 (0/0) / 12	Trolig næringssøkende i området (ikke påvist hekkende).
Gråsisik	LC, ansvarsart	2 (0/0) / 80	To observasjoner ved trekk i september og oktober.

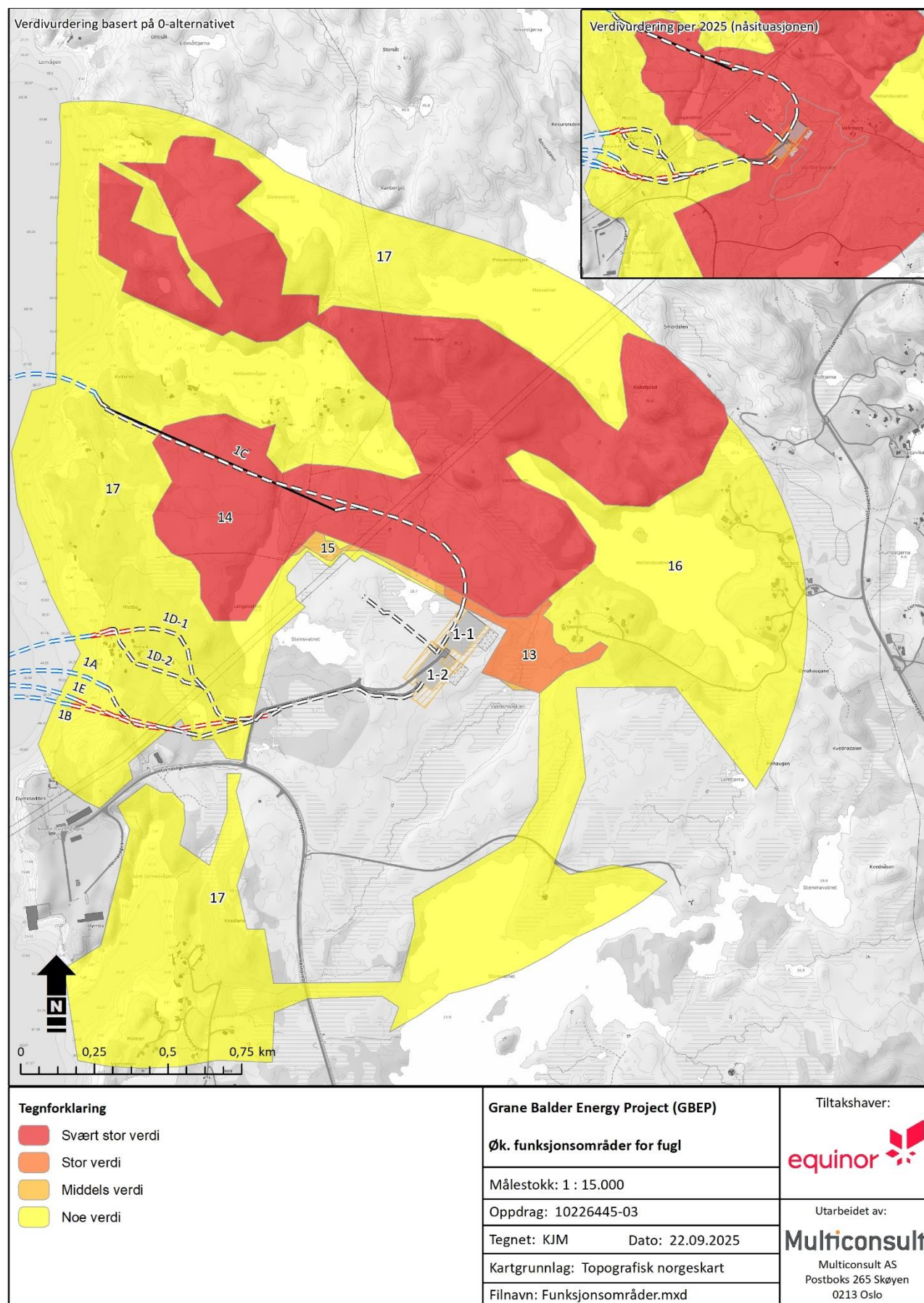
Art	Kategori	Antall registreringer (reproduserende/ mulig reproduserende) / antall individer	Kommentar
Gråspurv	NT	42 (0/0) 137	Alminnelig art, er registrert i området i store deler av året (fra mars-oktober). Hekker trolig i området, gjerne i tilknytning til bebyggelse.
Gråtrost	LC, ansvar sart	33 (0/0) 201	Alminnelig art, er registrert i området i store deler av året (fra januar -oktober). Hekker trolig i området.
Gulspurv	VU	6 (0/2) 6	Registrert i influensområdet fra april til juli, også med hekheadferd. Er tilknyttet kulturlandskapet.
Havørn	LC, ansvarsart	15 (0/0) / 18	Registrert både overflyvende og stasjonær i området. Ble også observert overflyvende ved kartleggingen.
Heilo	NT	3 (0/0) / 4	Sparsomt med registreringer i april/mai. Arten kan potensielt hekke i kystlyngheia.
Heipiplerke	LC, ansvarsart	76 (1/2) / 310	Relativt mange observasjoner, alle i perioden april til oktober, i hovedsak i april til juni. Også registrert med hekheadferd.
Hettemåke	CR	1 (0/0) / 1	Kun en observasjon av hettemåke i mai. Ikke påvist hekkende i området.
Hønsehauk	VU	2 (0/0) / 2	Sparsomt med registreringer, området inngår trolig som en del av artens leveområde, men lite sannsynlig at den hekker her (foretrekker primært gammelskog).
Makrellterne	EN	1 (0/0) / 2	Kun én registrering i området. Arten kan være knyttet til områdets vann- og våtmarksområder.
Musvåk	LC, andre spesielt hensynskrevende arter	3 (0/1) / 3	Observert i høst/vinterhalvåret (oktober-februar). Lite trolig at den hekker i området.
Rødstilk	NT	36 (0/4) / 70	Rødstilk ble observert i tilknytning til Steinsvatnet ifm. eget feltarbeid, og den antas å hekke her (dette vannet ligger et par hundre meter fra stasjonsområdet). Observasjonene i Artskart er gjort i april til medio juli, med en overvekt av registreringer i mai. Arten er tilknyttet våtmark og fuktig kulturmark. Arten er registrert med hekking på myra Vatnheimsløkjen (Dag. L. Fjeldstad, pers. medd.).
Sandsvale	VU	2 (0/0) / 4	To registreringer i juli. Trolig næringssøkende i området. Kjent hekkeområde i grustak ligger utenfor influensområdet litt sør for Storavatnet.
Sanglerke	NT	61 (0/8) / 147	Relativt hyppig registrert i området. Observasjonene er fra mars til oktober, hvorav april og mai er månedene med flest registreringer. Arten ble også registrert ved stasjonsområdet ifm. eget feltarbeid. Hekker trolig i tilknytning til kulturlandskapet.
Småspove	NT	1 (0/0) / 2	Én registrering i september, trolig i forbindelse med trekking. Hekker ikke i området.
Storspove	EN	3 (0/0) / 3	Tre registreringer i april-juni. Heilandskapet kan potensielt fungere som hekkeområde for arten. Arten er observert med hekking på myra Vatnheimsløkjen, men ikke årlig (pers. med. Dag L. Fjeldstad)
Stær	NT	68 (2/0) 831	Relativt hyppig registrert. Observasjonene er fra mars til oktober, hvorav april og mai er månedene med flest registreringer. Observasjonene er knyttet til områdene

Art	Kategori	Antall registreringer (reproduserende/ mulig reproduserende) / antall individer	Kommentar
			rundt Vatnheim. Hekker trolig i tilknytning til kulturlandskapet.
Svartstrupe	EN	9 (1/4) / 15	Observasjoner i perioden mai til ultimo juli. Knyttet til kystlyngheia, registrert hekkende i området tilknyttet Vatnheimsløkjen (Dag L. Fjeldstad, pers. medd.). Ikke observert ved stasjonsområdet ifm. eget feltarbeid.
Taksvale	NT	9 (1/0) / 14	Registrert fra mai til oktober. Hekker i området i tilknytning til kulturlandskap/bebyggelse (det er ingen naturlige hekkeplasser i området).
Tyrkerdue	NT	1 (0/0) / 1	Kun en observasjon som overflyvende i mai.
Tårnseiler	NT	6 (0/0) / 17	Registrert fra mai til ultimo juli. Hekker ikke i planområdet.
Vandrefalk	LC, andre spesielt hensynskrevende arter	1 (0/0) / 1	Én registrering i august. Kan muligens hekke i influensområdet, mens planområdets kvaliteter primært er knyttet til næringssøk.
Vipe	CR	65 (1/9) / 286	Registrert fra mars til juli, også med hekking. Størst andel av registreringene er gjort i mai. Ifølge de lokale hobbyornitologene Hilmar Røthing og Dag L. Fjeldstad (pers. medd.) hekker vipa i myrområdet Vatnheimsløkjen, som ligger ca 600 m sør for stasjonsområdet, og har hatt vellykket hekking her over flere år, slik det også er registrert i Artskart.

Funksjonsområder

Funksjonsområder er laget på bakgrunn av 0-alternativet og inkluderer derfor ikke områder som allerede er regulert til industriområde. På bakgrunn av at vipe, rødstilk, grønnstilk, enkeltbekkasin og gresshoppesanger alle er knyttet til våtmarkene i området, er det laget et funksjonsområde som strekker seg gjennom våtmarkene som er utenfor det regulerte industriområdet. For svartstrupe, som er knyttet til kystlyngheia, omfatter funksjonsområdet de åpne delene av kystlyngheia nord for regulert område. Øvrige områder som ikke er nedbygd er vurdert å ha noe verdi som funksjonsområde for alminnelige og vidt utbredte fuglearter.

Funksjonsområdene fungerer som delområder, og er verdivurdert i tabell 6-3 og kartfestet i figur 6-7.



Figur 6-7. Økologiske funksjonsområder for fugl og deres verdi, vurdert ift. nåsituasjonen og 0-alternativet. Nummereringen i hvert delområde viser til delområdenummer i tabell 6-3. Kilde: Egne registreringer.

Tabell 6-3. Beskrivelse og verdivurdering av økologiske funksjonsområder for fugl. Nummereringen for hvert delområde viser til nummer på delområder i figur 6-7.

Delområde	Beskrivelse	Verdivurdering i henhold til 0-alternativet
Delområde 13 Vipe, hekke- område	Funksjonsområdet omfatter naturbeitemark og semi-naturlig våteng, deler av oppdyrka mark nær gården på Vatnheim samt myrene rundt Vatnheimsløkjen og nord for dette. Vipe er en art som ofte kommer tilbake til samme hekkeplasser år etter år, og det er to par som hekker jevnlig ved Vatnheimsløkjen.	Delområdet ligger delvis innenfor regulert område. Selv om deler av området ligger utenfor industriområdet må en forvente at lokalitetens funksjon som hekkeområde for vipe reduseres som følge av utbyggingen som er planlagt her. Det er usikkert hvor mye trafikk det vil være i dette området etter utbyggingen, og områdets fremtidige verdi som hekkeområde er dermed noe usikker. Siden det i dag er ett av de to mest stabile hekkeområdene i Tysvær kommune vurderes det å ha <i>svært stor verdi</i> per i dag, men <i>stor verdi</i> (øvre del av skalaen) sett i forhold til 0-alternativet.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
Delområde 14 Svartstrupe og sanglerke, hekkeomr.	Funksjonsområde og hekkeområde for den sterkt trua arten svartstrupe (EN). Funksjonsområdet tar for seg store deler av kystlyngheia som fremdeles er relativt åpen, avgrensningen er gjort mot grensa for influensområdet, men strekker seg i realiteten videre i heilandskapet. I området vil en også kunne finne andre arter som sanglerke (NT), heipilerke, gjøk (NT) m.fl.	Delområdet får <i>svært stor verdi</i> fordi det har funksjon som hekkeområde for en sterkt truet art, svartstrupe.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
Delområde 15 Hekkeområde for våtmarks- tilknyttede arter	Funksjonsområdet for de nær truede våtmarkstilknyttede artene rødstilk (NT), gresshoppesanger (NT), samt livskraftige arter som grønnsilk og enkeltbekkasin. Området strekker seg langs myrområdene i influensområdet fra Langavatnet i nord til Storavatnet i sør, og videre sørover ut av influensområdet. Dette er myrområder som veksler fra relativt grunne fuktigheter til svært våte myrparti, spesielt ved Vatnheimsløkjen, samt flere småvann.	Delområdet får <i>middels verdi</i> fordi det har funksjon som hekkeområde for to nær truede arter; rødstilk og gresshoppesanger. Verdpila settes i nedre del av skalaen grunnet nærhet til industriområdet.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
Delområde 16 Hetlands- vatnet	Det er registrert en del andefugl knyttet til Hetlandsvatnet øst i influensområdet, kvinand, toppand og stokkand. I tillegg registreringer knoppsvane med hekking, samt sangsvane (overvintrende), strandsnipe og gråhegre. Dette vannet er derfor vurdert som et eget funksjonsområde.	Delområdet har <i>noe verdi</i> som funksjonsområde for alminnelige og livskraftige arter.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	

Delområde	Beskrivelse	Verdivurdering i henhold til 0-alternativet
Delområde 17 Øvrige arter	Øvrige deler av området fungerer som leveområde for livskraftige arter, samt rødlistede arter som ikke har noen spesielt funksjonsområde knyttet til influensområdet.	Delområdet har <i>noe verdi</i> som funksjonsområde for alminnelige og livskraftige arter.
Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor		

6.4.3 Annet vilt

Det er ikke registrert noe funksjonsområde for pattedyr eller andre viltarter i Artskart, men det er trolig at området brukes som leveområde for rådyr, hjort og hare (NT), og det er også noen enkelt-registreringer av disse artene i Artskart.

Flaggermus (ikke artsbestemt) er også registrert i Artskart, med flere individer. Området med flere vann og treklynger kan være gode funksjonsområder for arter i denne gruppen.

På bakgrunn av denne informasjonen er det vurdert at stort sett hele influensområdet som er igjen utenfor det regulerte industriområdet fungerer som funksjonsområde for disse artene. Tabell 6-4 viser verdivurdering for funksjonsområde for vilt.

Tabell 6-4. Verdivurdering for viltområder

Delområde	Beskrivelse	Verdivurdering
Delområde 18 Viltområde	Delområde for vilt, inkludert, i hovedsak alminnelige og vidt utbredte arter som hjort og rådyr, samt hare (nær trua). Delområdet strekker seg over hele influensområdet og utenfor.	Delområdet får middels verdi fordi det har funksjon som leveområde for en nær trua art, hare.
Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor		

6.4.4 Fisk og ferskvannsorganismer

Det er få registreringer av fisk og amfibier i området i Artskart. Ørret er registrert i Storavatnet og tilgrensende vann i sør og øst i 1993. Den sterkt trua arten ål (EN) er registrert i Hetlandsvatnet i 1979 og ved elva mellom Nordre og Søre Vadvatnet, et stykke sør for influensområdet, i 1997. Selv om det er lenge siden registreringene ble gjort er det godt mulig at lokalitetene fremdeles er gjeldende. Det er også potensiale for leveområder for ål i øvrige vann i influensområdet.

Siden tiltaket ikke medfører direkte påvirkninger på det akvatiske miljøet, er ikke dette temaet omtalt videre i utredningen. Se egen konsekvensutredning for marint naturmangfold, forurensning og vannmiljø. Her vurderes tiltakets risiko for miljøskade på bl.a. vannforekomster og hvilke avbøtende tiltak som må gjennomføres for å unngå en eventuell forurensningsrisiko i anleggsfase.

6.5 Påvirkning og konsekvens

Først vurderes konsekvensen for det enkelte delområdet basert på områdets verdi og tiltakets

forventede påvirkning. En sammenstilling av påvirkning og konsekvens i driftsfasen for de ulike delområdene og fordelt på de to alternativene er vist i tabell 6-5 og tabell 6-6. Traséalternativer som ikke ligger i tilknytning til vurdert delområde har ubetydelig påvirkning og er ikke omtalt nærmere i tabellen.

Vurdering av påvirkning for utvalgt naturtype kystlynghei følger kriteriene for naturtyper iht. tabell for påvirkning i M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).

Der det er flere alternativer vises dette med ulike fargekodete piler i påvirkningslinjalen.

Tabell 6-5. Påvirkning og konsekvens for de verdivurderte delområdene for stasjonsalternativ 1-1 med traseer.

Delområde	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper		
1	Jordkabel 1A og 1B går gjennom deler av denne forekomsten med kystlynghei. Dette arealet er regulert som friområde, dvs. at det ligger utenfor regulert nærings-/industriareal (jf. vurderinger knyttet til 0-alternativet). I kystlyngheia vil grøfta beslaglegge et belte på ca. 6 meter i anleggsfasen, men massene vil bli lagt tilbake på kabelen, slik at stedegne naturtyper og arter vil reetableres på sikt. Jordkabel 1B går delvis gjennom en mikrotunnel/boret sjakt, og vil derfor medføre mindre påvirkning på forekomsten enn 1A. Begge alternativene vil føre til direkte inngrep i kystlyngheia i form av en grøft som går tvers gjennom lokaliteten. Direkte inngrep i mindre enn 20 % av lokalitetens areal fører til <i>noe forringelse</i> av lokaliteten. Alt. 1B (svart pil) vurderes imidlertid å medføre noe mindre negativ påvirkning enn alt. 1A (grønn pil). Alternativ 1E går i mikrotunnel under naturtypen og medfører <i>ubetydelig endring</i> (oransje pil). Alt. 1D-1 og 1D-2 berører ikke naturtypen.	Noe forringelse i en lokalitet med svært stor verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens (-)</i>.
3	Jordkabel 1A og 1B er planlagt gjennom denne lokaliteten med kystlynghei. Tiltaket vil føre til inngrep i form av hogst av tilplantede fremmede bar-trær, og en grøft med bredde på ca. 6 meter i anleggsfasen (i driftsfasen vil grøfta dekkes med lokale masser slik at stedegne naturtyper og planter gradvis reetablerer seg). Selv om hogst av fremmede bartrær kan ha en viss positiv effekt på tilgrensende kystlynghei ved å minske spredning av fremmede arter fra plantefeltet ut i kystlyngheia, vil tiltakets negative effekter knyttet til endringer i jordsmonn og feltsjikt som følge av grøfting føre til <i>noe forringelse</i> av lokaliteten (svart pil). Alternativ 1E går i mikrotunnel under naturtypen og medfører <i>ubetydelig endring</i> (grønn pil).	Ubetydelig påvirkning i et område med middels verdi gir <i>ubetydelig konsekvens (0)</i>. Noe forringelse i et område med middels verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe negativ konsekvens (-)</i>.
2, 4, 5 og 7	Tiltaket går gjennom område som allerede er regulert til industriformål, og vedtatt utbygget, og påvirkningen er derfor vurdert som <i>ubetydelig</i> .	Ubetydelig påvirkning i et område med ubetydelig verdi gir <i>ubetydelig konsekvens (0)</i> .

Delområde	Påvirkning	Konsekvens
	Forbedret Ubetydelig endring Noe forringet Forringet Sterkt forringet	
6	For alternativ 1A, 1B, 1D-1 og 1D-2 og 1E vil transformatorstasjonen berøre naturbeite-marka som er registrert her. Med traséalternativ 1C og 1C luftledning vil det etableres en grøft som strekker seg gjennom lokalitetens kantsone. Etter anleggsperioden legges massene tilbake på kabelen, slik at stedeagne arter kan reetableres på sikt. Selv om masser legges tilbake kan grøfta gi negative effekter i lokaliteten grunnet endringer i jordsmonn og feltsjikt, som gir utslag i en annen artssammensetning både for karplanter og sopp. I tillegg til kabeltraseen er transformatorstasjonen planlagt slik at nordøstlig hjørne er lagt inne i delområdet, dette gjelder for alle alternativene. Både kabeltrasé og transformatorstasjon vil føre til direkte inngrep i en del av lokaliteten som ligger i areal regulert til friområde. Alternativet vil føre til direkte inngrep i mindre enn 20 % av lokalitetens totale areal, noe som gir <i>noe forringelse</i> av lokaliteten.	Noe forringelse i et område med stor verdi gir <i>noe konsekvens (-)</i> .
	Forbedret Ubetydelig endring Noe forringet Forringet Sterkt forringet	
8	Traséalternativ 1C og 1C luft er foreslått i områder bestående av kystlynghei. For begge alternativene vil det legges en grøft gjennom delområdet som vil beslaglegge et belte på ca. 6 meter i anleggsfasen. For alternativ 1C luft er det kun grøft for deler av strekningen. Deretter legges massene tilbake på kabelen, slik at stedeagne naturtyper og arter kan reetableres på sikt. Alternativet vil føre til direkte inngrep i kystlyngheia i form av en grøft som går tvers gjennom lokaliteten, og kan føre til negative effekter knyttet til endringer i jordsmonn og feltsjikt. For alternativ 1C luftledning vil tiltaket føre til noe mindre grøfting, og i stedet etablering av 4 mastepunkter i delområdet, og inngrep i tilknytning til dette. Begge alternativene vil føre til direkte inngrep i mindre enn 20 % av lokalitetens totale areal, noe som gir <i>noe forringelse</i> av lokaliteten. For alternativ 1C luftledning settes pila i nedre del av intervallet siden det er noen mindre inngrep knyttet til dette alternativet (grønn pil).	Noe forringelse i et område med svært stor verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens (-)</i> .
	Forbedret Ubetydelig endring Noe forringet Forringet Sterkt forringet	
9	Lokalitetens grense ligger fem meter fra traseens senterlinje. Det er usikkert hvor anleggsvei skal gå, men det er uansett snakk om inngrep i en svært liten del av lokaliteten. Området vil også tilbakeføres etter anleggsfasen slik at påvirkningen vurderes som <i>ubetydelig</i>.	Ubetydelig påvirkning i et område med stor verdi gir <i>ubetydelig konsekvens (0)</i>
	Forbedret Ubetydelig endring Noe forringet Forringet Sterkt forringet	

Delområde	Påvirkning	Konsekvens
10	Traséalternativ 1C og 1C luft er foreslått tvers gjennom kartlagt lokalitet med semi-naturlig våteng. For alternativ 1C jordkabel vil det etableres en grøft med bredde på ca. 6 meter. Selv om massene legges tilbake etter anleggsperioden kan inngrepet føre til drenering av våtenga. Siden grøfta er planlagt tvers gjennom en våtmarks-lokalitet er det vurdert at tiltaket kan føre til <i>sterk forringelse</i> av lokaliteten. For alternativ 1C luftledning strekker alternativet seg over delområdet, men bidrar ikke med inngrep. Påvirkningen fra alternativet vurderes som ubetydelig (grønn pil).	Sterk forringelse i et område med middels verdi gir <i>middels konsekvens</i> (- -). Ubetydelig påvirkning i et område med middels verdi gir <i>ubetydelig konsekvens</i> (0)
11	Jordkabel 1D-1 og 1D-2 er planlagt gjennom delområdet. Tiltaket vil føre til inngrep i form av hogst av tilplantede fremmede bartrær, og en grøft med bredde på ca. 6 meter i anleggsfasen (i driftsfasen vil grøfta dekkas med lokale masser slik at stedegne naturtyper og planter gradvis reetablerer seg). Selv om hogst av fremmede bartrær kan ha en viss positiv effekt på tilgrensende kystlynghei ved å minske spredning av fremmede arter fra plantefeltet ut i kystlyngheia, vil tiltakets negative effekter knyttet til endringer i jordsmonn og feltsjikt som følge av grøfting føre til <i>noe forringelse</i> av delområdet. Alternativ 1D-2 påvirker en større del av delområdet, pila er derfor satt noe høyere (grønn pil).	Noe forringelse i en lokalitet med middels verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens</i> (-)
12	Jordkabel 1D-2 er planlagt gjennom delområdet. Tiltaket vil føre til inngrep i form av hogst av tilplantede fremmede bartrær, og en grøft med bredde på ca. 6 meter i anleggsfasen (i driftsfasen vil grøfta dekkas med lokale masser slik at stedegne naturtyper og planter gradvis reetablerer seg). Selv om hogst av fremmede bartrær kan ha en viss positiv effekt på tilgrensende kystlynghei ved å minske spredning av fremmede arter fra plantefeltet ut i kystlyngheia, vil tiltakets negative effekter knyttet til endringer i jordsmonn og feltsjikt som følge av grøfting føre til <i>noe forringelse</i> av delområdet. Alternativ 1D-1 går ikke gjennom delområdet vurderes derfor ikke	Noe forringelse i en lokalitet med middels verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens</i> (-)
Funksjonsområder for fugl og vilt		
13	Alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E: Tiltaket er planlagt i et område som i all hovedsak er regulert til industriformål, noe som reduserer påvirkningen i betydelig grad. Gjeldende alternativ vil likevel føre til noe økt ferdsel, støy og forstyrrelser i deler av delområdet som ligger utenfor regulert området, men som grenser til tiltaket. Påvirkningen er derfor satt til <i>noe forringet</i>, men i nedre del av skalaen (svart pil).	Noe forringelse (nedre og midtre del av skalaen) i et område med stor verdi (øvre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens</i> (-).

Delområde	Påvirkning	Konsekvens
13 (forts)	Alternativ 1C: Foreslått jordkabel går gjennom vestlig del av delområdet for vipe, i tillegg til at foreslått transformatorstasjon er lagt slik at det nordvestlige hjørnet så vidt ligger innenfor delområdet. Etablering av jordkabel vil føre til midlertidige inngrep i funksjonsområdet, samt støy og forstyrrelser i anleggsfasen for arbeid både inne i delområdet og utenfor. Dette vil kunne føre til noe forringelse av delområdet også på langsiktig basis (grønn pil). Alternativ 1C luftledning: Alternativet kan føre til noe økt negativ konsekvens for vipe knyttet til økt kollisjonsrisiko. Økt kollisjonsrisiko langs luftledningen for fugl generelt kan også føre til at rev og andre rovdyr oppdager at det er gode næringsforhold og patruljerer området oftere, noe som kan gi økt predasjonsrisiko for bakkehekkende fugl, slik som vipe. Alternativet fører også til at det etableres en jordkabel gjennom delområdet og at transformatorstasjonen er lagt delvis inn i delområdet slik det er beskrevet om alternativ 1C. Grunnet ytterligere negativ påvirkning som følge av luftledningen er påvirkning satt til noe forringet, i øvre del av skalaen (rød pil).	Noe forringelse (øvre del av skalaen) i et område med stor verdi (øvre del av skalaen) gir <i>middels konsekvens</i> (- -).
14	Alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E: Tiltaket er planlagt i et område som i all hovedsak er regulert til industriformål, noe som reduserer påvirkningen i betydelig grad. Gjeldende alternativ vil likevel føre til noe økt ferdsel, støy og forstyrrelser i deler av delområdet som ligger utenfor regulert området, men som grenser til tiltaket. Påvirkningen er derfor satt til <i>noe forringet</i>, men i nedre del av skalaen (svart pil). Alternativ 1C: Foreslått jordkabel går gjennom sørlig del av delområdet, og sprenging, samt grøfting av våtmarksområder og myrdrag kan endre landskapets karakter. Svartstrupe er i hovedsak truet av kalde vintre og gjengroing av kystlynghei, og områdets funksjoner for fugl vil trolig stabilisere seg etter anleggsperioden. Grunnet noe inngrep er alternativet vurdert å kunne føre til <i>noe forringelse</i> av delområdet (nedre del av skalaen) (grønn pil). Alternativ 1C luftledning: Luftledning har generelt sett noe større negative konsekvenser for fugl enn jordkabel, men for svartstrupe og sanglerke, som er registrert i funksjonsområdet, er faren for kollisjon og elektrokusjon liten da artene er små av størrelse. Noe økt kollisjonsrisiko langs linja for andre fuglearter kan likevel føre til at rev og andre rovdyr oppdager at det er gode næringsforhold og patruljerer området oftere, slik at det blir noe økt predasjonsrisiko for bakkehekkende fugl, som sanglerke og svartstrupe er. Alternativet fører også til at det etableres en jordkabel gjennom deler av delområdet slik det er beskrevet for alternativ 1C. Grunnet ytterligere negativ påvirkning som følge av luftledningen er påvirkning satt til noe forringet i nedre del av skalaen, men noe høyere enn for de øvrige alternativene grunnet noen flere negative konsekvenser knyttet til luftledningen (rød pil).	Noe forringelse (nedre del av skalaen) i et område med svært stor verdi gir <i>noe konsekvens</i> (-).

Delområde	Påvirkning	Konsekvens
15	Alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E: Tiltaket er planlagt i et område som i all hovedsak er regulert til industriformål, noe som reduserer påvirkningen i betydelig grad. Gjeldende alternativer vil likevel føre til noe økt ferdsel, støy og forstyrrelser i deler av delområdet som ligger utenfor regulert området, men som grenser til tiltaket. Påvirkningen er derfor satt til <i>noe forringet</i>, men i nedre del av skalaen (svart pil). Alternativ 1C: Foreslått jordkabel går gjennom deler av delområdet, og sprenging, samt grøfting av våtmarksområder og myrdrag kan føre til forstyrrelse i myrene som brukes som hekkeområde. Alternativet vil føre til <i>noe forringelse</i> av delområdet (grønn pil). Alternativ 1C luftledning: Luftledning har generelt sett noe større negative konsekvenser for fugl enn jordkabel, men for artene som bruker funksjonsområdet, er faren for kollisjon og elektrokusjon liten da artene er små av størrelse. Noe økt kollisjonsrisiko langs linja for andre fuglearter kan likevel føre til at rev og andre rovdyr oppdager at det er gode næringsforhold og patruljerer området oftere, slik at det blir noe økt predasjonsrisiko for bakkehekkende fugl. Alternativet fører også til at det etableres en jordkabel gjennom deler av delområdet slik det er beskrevet for alternativ 1C. Grunnet ytterligere negativ påvirkning som følge av luftledningen er påvirkning satt til <i>noe forringet</i> i nedre del av skalaen, men noe høyere enn for de øvrige alternativene grunnet noen flere negative konsekvenser knyttet til luftledningen (rød pil).	Noe forringelse (nedre del av skalaen) i et område med middels verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens (-)</i>.
16	Alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2, 1E og 1C berører ikke delområdet i den langsiktige driftsfasen. Påvirkningen er derfor vurdert som <i>ubetydelig</i> (svart pil). Alternativ 1C luftledning: Luftledningen kan føre til økt kollisjonsfare for arter som bruker delområdet, som svaner og andefugler. Påvirkningen er derfor vurdert som <i>noe forringet</i> (grønn pil).	Ubetydelig og noe forringelse i et område med noe verdi gir <i>ubetydelig konsekvens (0)</i>.
17	Alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E: Tiltaket er planlagt i et område som i all hovedsak er regulert til industriformål, noe som reduserer påvirkningen i betydelig grad. Gjeldende alternativer vil likevel føre til noe økt ferdsel, støy og forstyrrelser i deler av delområdet som ligger utenfor regulert området, men som grenser til tiltaket. Påvirkningen er derfor satt til <i>noe forringet</i>, men i nedre del av skalaen (svart pil). Alternativ 1C: Foreslått jordkabel går gjennom deler av delområdet, og vil føre til inngrep i delområdet i form av sprenging av kystlynghei, samt grøfting av våtmarksområder og myrdrag. Alternativet vil føre til <i>noe forringelse</i> av delområdet (nedre del av skalaen) (grønn pil). Alternativ 1C luftledning: Luftledningen kan føre til økt kollisjonsfare for arter som bruker delområdet. Økt kollisjonsrisiko langs linja kan også føre til at rev og andre rovdyr oppdager at det er gode næringsforhold og patruljerer området oftere, slik at det blir noe økt predasjonsrisiko for bakkehekkende fugl. Påvirkning settes derfor til <i>noe forringet</i> (rød pil).	Noe forringelse (nedre og midtre del av skalaen) i et område med noe verdi gir <i>ubetydelig konsekvens (0)</i>.

Delområde	Påvirkning	Konsekvens
18	Delområdet strekker seg over hele influensområdet og utenfor. For alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E er tiltaket planlagt i et område som i all hovedsak er regulert til industriformål. Selv om alternativene er foreslått i regulert område kan økt ferdsel, støy og forstyrrelser innebære at delområdet blir <i>noe forringet</i>. Denne vurderingen vil også gjelde for alternativ 1C og 1C luftledning, som ligger utenfor regulerte områder.	Noe forringelse i et område med middels verdi gir <i>noe konsekvens (-)</i> .

Tabell 6-6. Påvirkning og konsekvens for de verdivurderte delområdene for stasjonsalternativ 1-2 med traseer.

Delområde	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper		
1	Jordkabel 1A og 1B går gjennom deler av denne forekomsten med kystlynghei. Dette arealet er regulert som friområde, dvs. at det ligger utenfor regulert nærings-/industriareal (jf. vurderinger knyttet til 0-alternativet). I kystlyngheia vil grøfta beslag-legge et belte på ca. 6 meter i anleggsfasen, men massene vil bli lagt tilbake på kabelen, slik at stedegne naturtyper og arter vil reetableres på sikt. Jordkabel 1B går delvis gjennom en mikrotunnel/boret sjakt, og vil derfor medføre mindre påvirkning på forekomsten enn 1A. Begge alternativene vil føre til direkte inngrep i kystlyngheia i form av en grøft som går tvers gjennom lokaliteten. Direkte inngrep i mindre enn 20 % av lokalitetens areal fører til <i>noe forringelse</i> av lokaliteten. Alt. 1A (lilla pil) vurderes imidlertid å medføre noe mindre negativ påvirkning enn alt. 1A (blå pil). Alternativ 1E går i mikrotunnel under naturtypen og medfører <i>ubetydelig endring</i> (oransje pil). 1D-1 og 1D-2 berører ikke naturtypen.	Noe forringelse i en lokalitet med svært stor verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens (-)</i> .
3	Jordkabel 1A og 1B er planlagt tvers gjennom denne forekomsten med kystlynghei. Tiltaket vil føre til inngrep i form av hogst av tilplantede fremmede bartrær, og en grøft med bredde på ca. 6 meter i anleggsfasen (i driftsfasen vil grøfta dekkes med lokale masser slik at stedegne naturtyper og planter gradvis re-etablerer seg). Selv om hogst av fremmede bartrær kan ha en viss positiv effekt på tilgrensende kystlynghei ved å minske spredning av fremmede arter fra plantefeltet ut i kystlyngheia, vil tiltakets negative effekter knyttet til endringer i jordsmonn og feltsjikt som følge av grøfting føre til <i>noe forringelse</i> av lokaliteten (svart pil). Alternativ 1E går i mikrotunnel under naturtypen og medfører <i>ubetydelig endring</i> (grønn pil).	Noe forringelse i et område med middels verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens (-)</i> for delområdet.

Delområde	Påvirkning	Konsekvens
2, 4, 5 og 7	Tiltaket går gjennom område som allerede er regulert til industriformål, og vedtatt utbygget, og påvirkningen er derfor vurdert som <i>ubetydelig</i> .	Ubetydelig påvirkning i et område med ubetydelig verdi gir <i>ubetydelig konsekvens (0)</i> .
6	For alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E vil ikke kabeltraseer eller transformatorstasjonen berøre naturbeitemarka som er registrert her. Lokaliteten er derfor vurdert å bli <i>ubetydelig</i> endret som følge av tiltaket (svart pil). For traséalternativ 1C vil det etableres en grøft som strekker seg gjennom lokalitetens kantsone. Etter anleggsperioden legges massene tilbake på kabelen, slik at stedegne arter kan reetableres på sikt. Selv om masser legges tilbake kan grøfta gi negative effekter i lokaliteten grunnet endringer i jordsmonn og feltsjikt, som gir utslag i en annen artssammensetning både for karplanter og sopp. Alternativet vil føre til direkte inngrep i mindre enn 20 % av lokalitetens totale areal, noe som gir <i>noe forringelse</i> av lokaliteten (grønn pil).	Noe forringelse i et område med stor verdi gir <i>noe negativ konsekvens (-)</i> for delområdet.
8	Traséalternativ 1C og 1C luft er foreslått i områder bestående av kystlynghei. For begge alternativene vil det legges en grøft gjennom delområdet som vil beslaglegge et belte på ca. 6 meter i anleggsfasen. For alternativ 1C luft er det kun grøft for deler av strekningen. Deretter legges massene tilbake på kabelen, slik at stedegne naturtyper og arter kan reetableres på sikt. Alternativet vil føre til direkte inngrep i kystlyngheia i form av en grøft som går tvers gjennom lokaliteten, og kan føre til negative effekter knyttet til endringer i jordsmonn og feltsjikt. For alternativ 1C luftledning vil tiltaket føre til noe mindre grøfting, og i stedet etablering av 4 mastepunkter i delområdet, og inngrep i tilknytning til dette. Begge alternativene vil føre til direkte inngrep i mindre enn 20 % av lokalitetens totale areal, noe som gir <i>noe forringelse</i> av lokaliteten. For alternativ 1C luftledning settes pila i nedre del av intervallet siden det er noen mindre inngrep knyttet til dette alternativet (grønn pil).	Noe forringelse i et område med svært stor verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens (-)</i> .
9	Lokalitetens grense ligger fem meter fra traseens senterlinje. Det er usikkert hvor anleggsvei skal gå, men det er uansett snakk om inngrep i en svært liten del av lokaliteten. Området vil også tilbakeføres etter anleggsfasen slik at påvirkningen vurderes som <i>ubetydelig</i> .	Ubetydelig påvirkning i et område med stor verdi gir <i>ubetydelig konsekvens (0)</i>

Delområde	Påvirkning	Konsekvens
10	Traséalternativ 1C og 1C luft er foreslått tvers gjennom kartlagt lokalitet med semi-naturlig våteng. For alternativ 1C jordkabel vil det etableres en grøft med bredde på ca. 6 meter. Selv om massene legges tilbake etter anleggsperioden kan inngrepet føre til drenering av våtenga. Siden grøfta er planlagt tvers gjennom en våtmarkslokalitet er det vurdert at tiltaket kan føre til <i>sterk forringelse</i> av lokaliteten. For alternativ 1C luftledning strekker alternativet seg over delområdet, men bidrar ikke med inngrep. Påvirkningen fra alternativet vurderes som ubetydelig (grønn pil).	Sterk forringelse i et område med middels verdi gir middels konsekvens (-). Ubetydelig påvirkning i et område med middels verdi gir <i>ubetydelig konsekvens (0)</i>
11	Jordkabel 1D-1 og 1D-2 er planlagt gjennom delområdet. Tiltaket vil føre til inngrep i form av hogst av tilplantede fremmede bartrær, og en grøft med bredde på ca. 6 meter i anleggsfasen (i driftsfasen vil grøfta dekkas med lokale masser slik at stedegne naturtyper og planter gradvis reetablerer seg). Selv om hogst av fremmede bartrær kan ha en viss positiv effekt på tilgrensende kystlynghei ved å minske spredning av fremmede arter fra plantefeltet ut i kystlyngheia, vil tiltakets negative effekter knyttet til endringer i jordsmonn og feltsjikt som følge av grøfting føre til <i>noe forringelse</i> av delområdet. Alternativ 1D-2 påvirker en større del av delområdet, pila er derfor satt noe høyere (grønn pil).	Noe forringelse i en lokalitet med middels verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens (-)</i>
12	Jordkabel 1D-2 er planlagt gjennom delområdet. Tiltaket vil føre til inngrep i form av hogst av tilplantede fremmede bartrær, og en grøft med bredde på ca. 6 meter i anleggsfasen (i driftsfasen vil grøfta dekkas med lokale masser slik at stedegne naturtyper og planter gradvis reetablerer seg). Selv om hogst av fremmede bartrær kan ha en viss positiv effekt på tilgrensende kystlynghei ved å minske spredning av fremmede arter fra plantefeltet ut i kystlyngheia, vil tiltakets negative effekter knyttet til endringer i jordsmonn og feltsjikt som følge av grøfting føre til <i>noe forringelse</i> av delområdet. Alternativ 1D-1 går ikke gjennom delområdet vurderes derfor ikke	Noe forringelse i en lokalitet med middels verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens (-)</i>

Funksjonsområder for fugl og vilt		
13	Alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E: Tiltaket er planlagt i et område som i all hovedsak er regulert til industriformål, noe som reduserer påvirkningen i betydelig grad. Gjeldende alternativ vil likevel føre til noe økt ferdsel, støy og forstyrrelser i deler av delområdet som ligger utenfor regulert området, men som grenser til tiltaket. Påvirkningen er derfor satt til <i>noe forringet</i>, men i nedre del av skalaen (svart pil). Alternativ 1C: Foreslått jordkabel går gjennom vestlig del av delområdet for vipe. Som for alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E vil også dette alternativet kunne føre til noe økt ferdsel, støy og forstyrrelser i delområdet. Påvirkningen er derfor satt til <i>noe forringet</i>, i nedre del av skalaen, men noe høyere enn alternativene nevnt over da det også fører til inngrep i delområdet (grønn pil). Alternativ 1C luftledning: Alternativet kan føre til noe økt negativ konsekvens for vipe knyttet til økt kollisjonsrisiko. Økt kollisjonsrisiko langs luftledningen for fugl generelt kan også føre til at rev og andre rovdyr oppdager at det er gode næringsforhold og patruljerer området oftere, noe som kan gi økt predasjonsrisiko for bakkehekkende fugl, slik som vipe. Alternativet fører også til at det etableres en jordkabel gjennom delområdet. Grunnet ytterligere negativ påvirkning som følge av luftledningen er påvirkning satt til noe forringet, i øvre del av skalaen (rød pil).	Noe forringelse (nedre del av skalaen) i et område med stor verdi (øvre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens (-)</i>. Noe forringelse (øvre del av skalaen) i et område med stor verdi (øvre del av skalaen) gir <i>middels konsekvens (- -)</i>.
14	Alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E: Tiltaket er planlagt i et område som i all hovedsak er regulert til industriformål, noe som reduserer påvirkningen i betydelig grad. Gjeldende alternativer vil likevel føre til noe økt ferdsel, støy og forstyrrelser i deler av delområdet som ligger utenfor regulert området, men som grenser til tiltaket. Påvirkningen er derfor satt til <i>noe forringet</i>, men i nedre del av skalaen (svart pil). Alternativ 1C: Foreslått jordkabel går gjennom sørlig del av delområdet, og sprenging, samt grøf팅 av våtmarksområder og myrdrag kan endre landskapets karakter. Svartstrupe er i hovedsak truet av kalde vintre og gjengroing av kystlynghei, og områdets funksjoner for fugl vil trolig stabilisere seg etter anleggsperioden. Grunnet noe inngrep er alternativet vurdert å kunne føre til <i>noe forringelse</i> av delområdet, men i nedre del av skalaen (grønn pil). Alternativ 1C luftledning: Luftledning har generelt sett noe større negative konsekvenser for fugl enn jordkabel, men for svartstrupe og sanglerke, som er registrert i funksjonsområdet, er faren for kollisjon og elektrokusjon liten da artene er små av størrelse. Noe økt kollisjonsrisiko langs linja for andre fuglearter kan likevel føre til at rev og andre rovdyr oppdager at det er gode næringsforhold og patruljerer området oftere, slik at det blir noe økt predasjonsrisiko for bakkehekkende fugl, som sanglerke og svartstrupe er. Alternativet fører også til at det etableres en jordkabel gjennom deler av delområdet slik det er beskrevet for alternativ 1C. Grunnet ytterligere negativ påvirkning som følge av luftledningen er påvirkning satt til noe forringet i nedre del av skalaen, men noe høyere enn for de øvrige alternativene grunnet noen flere negative konsekvenser knyttet til luftledningen (rød pil).	Noe forringelse (nedre del av skalaen) i et område med svært stor verdi gir <i>noe konsekvens (-)</i>.

15	Alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E: Tiltaket er planlagt i et område som i all hovedsak er regulert til industriformål, noe som reduserer påvirkningen i betydelig grad. Gjeldende alternativer vil likevel føre til noe økt ferdsel, støy og forstyrrelser i deler av delområdet som ligger utenfor regulert området, men som grenser til tiltaket. Påvirkningen er derfor satt til <i>noe forringet</i>, men i nedre del av skalaen (svart pil). Alternativ 1C: Foreslått jordkabel går gjennom deler av delområdet, og sprenging, samt grøfting av våtmarksområder og myrdrag kan føre til forstyrrelse av myrene som brukes som hekkeområde. Alternativet vil føre til <i>noe forringelse</i> av delområdet (grønn pil). Alternativ 1C luftledning: Luftledning har generelt sett noe større negative konsekvenser for fugl enn jordkabel, men for artene som bruker funksjonsområdet, er faren for kollisjon og elektrokusjon liten da artene er små av størrelse. Noe økt kollisjonsrisiko langs linja for andre fuglearter kan likevel føre til at rev og andre rovdyr oppdager at det er gode næringsforhold og patruljerer området oftere, slik at det blir noe økt predasjonsrisiko for bakkehekkende fugl. Alternativet fører også til at det etableres en jordkabel gjennom deler av delområdet slik det er beskrevet for alternativ 1C. Grunnet ytterligere negativ påvirkning som følge av luftledningen er påvirkning satt til <i>noe forringet</i>, men noe høyere enn for de øvrige alternativene grunnet noen flere negative konsekvenser knyttet til luftledningen (rød pil).	Noe forringelse (nedre og midtre del av skalaen) i et område med middels verdi (nedre del av skalaen) gir <i>noe konsekvens (-)</i>.
16	Alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2, 1E og 1C berører ikke delområdet i den langsiktige driftsfasen. Påvirkningen er derfor vurdert som <i>ubetydelig</i> (svart pil). Alternativ 1C luftledning: Luftledningen kan føre til økt kollisjonsfare for arter som bruker delområdet, som svaner og andefugler. Påvirkningen er derfor vurdert som <i>noe forringet</i> (grønn pil).	Ubetydelig og noe forringelse i et område med noe verdi gir ubetydelig konsekvens (0).
17	Alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E: Tiltaket er planlagt i et område som i all hovedsak er regulert til industriformål, noe som reduserer påvirkningen i betydelig grad. Gjeldende alternativer vil likevel føre til noe økt ferdsel, støy og forstyrrelser i deler av delområdet som ligger utenfor regulert området, men som grenser til tiltaket. Påvirkningen er derfor satt til <i>noe forringet</i>, men i nedre del av skalaen (svart pil). Alternativ 1C: Foreslått jordkabel går gjennom deler av delområdet, og vil føre til inngrep i delområdet i form av sprenging av kystlynghei, samt grøfting av våtmarksområder og myrdrag. Alternativet vil føre til <i>noe forringelse</i> av delområdet, men i nedre del av skalaen (grønn pil). Alternativ 1C luftledning: Luftledningen kan føre til økt kollisjonsfare for arter som bruker delområdet. Økt kollisjonsrisiko langs linja kan også føre til at rev og andre rovdyr oppdager at det er gode næringsforhold og patruljerer området oftere, slik at det blir noe økt predasjonsrisiko for bakkehekkende fugl. Påvirkning settes derfor til <i>noe forringet</i> (rød pil).	Noe forringelse (nedre og midtre del av skalaen) i et område med noe verdi gir <i>ubetydelig konsekvens</i> (0).

18	Delområdet strekker seg over hele influensområdet og utenfor. For alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E er tiltaket planlagt i et område som i all hovedsak er regulert til industriformål. Selv om alternativene er foreslått i regulert område kan økt ferdsel, støy og forstyrrelser innebære at delområdet blir noe forringet. Denne vurderingen vil også gjelde for alternativ 1C og 1C luftledning, som ligger utenfor regulerte områder.	Noe forringelse i et område med middels verdi gir noe konsekvens (-).

Tabell 6-7. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema terrestrisk naturmangfold av alternativ 1A, 1B, 1C, 1C luftledning, 1D og 1E for stasjonsplassering 1-1 og 1-2 er med i utredning av tema naturmangfold.

Delområder	0-alt.	Stasjonsplassering 1-1						Stasjonsplassering 1-2					
		1A	1B	1C	1C, luft	1D-1/-2	1E	1A	1B	1C	1C, luft	1D-1/-2	1E
Delområde 1	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 2	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 3	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)	(-)	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)	(-)	(0)
Delområde 4	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 5	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 6	(0)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)
Delområde 7	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 8	(0)	(0)	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)
Delområde 9	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 10	(0)	(0)	(0)	(--)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(--)	(0)	(0)	(0)
Delområde 11	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)
Delområde 12	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)/(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)/(-)	(0)
Delområde 13	(0)	(-)	(-)	(-)	(--)		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		(--)
Delområde 14	(0)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Delområde 15	(0)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Delområde 16	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 17	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde 18	(0)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Sensitiv art	(0)	(0)	(0)	(-)	(--)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(--)	(0)	(0)
Samlet vurdering	(0)	Noe negativ konsekvens (alle alternativer)											
Begrunnelse for samlet	Der tiltaket er innenfor regulerte områder er konsekvensen satt til ubetydelig (0). Alternativene som strekker seg ut av områder regulert til industri- og næringsformål får større konsekvens. For funksjonsområder for vipe og sensitiv art får alternativene knyttet til trasé 1C og 1C luftledning de høyeste												

Delområder	0-alt.	Stasjonsplassering 1-1						Stasjonsplassering 1-2					
		1A	1B	1C	1C, luft	1D-1/-2	1E	1A	1B	1C	1C, luft	1D-1/-2	1E
konsekvens-grad	konsekvensgradene med middels negativ konsekvens da det her også legges rørgate og luftledning gjennom funksjonsområdene. Det samme gjelder for delområde 13 hvor alternativ 1C luftledning gir middels konsekvens. Samlet konsekvens vurderes likevel som noe negativ konsekvens for alle alternativer for begge stasjonsalternativene da det er overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (null).												
Rangering	1	5	5	7	9	5	3	4	4	6	8	4/5	2
Begrunnelse for rangering	0-alternativet fører ikke til inngrep utenfor område regulert til industri og avfallsanlegg og rangeres derfor som det beste alternativet. Stasjonsplassering 1-2 og alternativ 1E vurderes som en marginalt bedre løsning enn de andre grunnet noe mindre påvirkning på kystlyngheia som følge av mikrotunnel/sjakt. Alternativ 1C luftledning for begge stasjonsalternativer rangeres som dårligste alternativer da de fører til inngrep utenfor regulert område, og i en utvalgt naturtype, og gir økt konsekvens for sensitiv art og samlet belastning. Stasjonsplassering 1-2 er marginalt bedre for alle alternativ da den ikke berører en naturbeitemark.												

6.6 Samlet belastning

Naturmangfoldlovens § 10 sier at en påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samla belastningen som økosystemet er eller vil bli utsatt for. Disse vurderingene tar utgangspunkt i det lokale nivået. Men der et tiltak berører en art eller naturtype på en måte som gjør det vanskelig å nå forvaltningsmål, er det nødvendig å, i neste omgang, se hen til det nasjonale nivået og i hvilken grad den samla belastningen kan gjøre det vanskelig å nå forvaltningsmålene i lovens §§ 4 og 5:

- § 4 (forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer): Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det arts mangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.
- § 5.(forvaltningsmål for arter): Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av.

Veiledningen til Klima- og miljødepartementet (2016) forklarer hvordan disse paragrafene er kopla mot samla belastning: «Hvis et tiltak berører en art eller naturtype på en slik måte at tiltaket kan gjøre det vanskeligere eller umulig å nå forvaltningsmålene for arten eller naturtypen (§§ 4 og 5), er det ikke nok bare å vurdere konsekvensene for arten eller naturtypen i planområdet/ influensområdet. Da må man også vurdere påvirkningen på arten/naturtypen/økosystemet regionalt og eventuelt på landsbasis. Denne vurderingen skjer formelt etter §§ 4 og 5, men i praksis vil det være naturlig å vurdere dette i forbindelse med samlet belastning.

I denne vurderingen er det først og fremst truede arter og naturtyper som er relevante. Truede arter og naturtyper omfatter kategoriene kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU) i hht. Norsk rødliste (Artsdatabanken, 2018) (Artsdatabanken, 2021). Jo mer truet naturmangfoldet som berøres av et tiltak er, jo lettere vil tiltaket komme i konflikt med forvaltningsmålene.

Det er ikke laget noen konkret veiledning eller metodikk for hvordan samla belastning skal operasjonaliseres og benyttes i konkrete arbeid med arealplaner, slik at vurderingen må være belagt med et betydelig skjønn.

Aktuelle arter og naturtyper

Vi har ikke tilstrekkelig datagrunnlag til å gjøre en detaljert gjennomgang av alle truede arter som i større eller mindre grad er berørt av tiltaket i det aktuelle prosjektet. Arter som er vurdert videre er sensitive arter, disse vurderingene er gjort i vedlegg 1 om sensitive arter.

6.7 Tiltakets påvirkning i anleggsfasen

Detaljer angående anleggsfase er ikke kjent på utredningstidspunktet. Tiltak for å redusere konsekvensene for naturmangfoldet i anleggsfasen må beskrives nærmere i detaljplan for nettanlegg.

Anleggsfasen vil trolig påvirke fugl og vilt negativt på grunn av forstyrrelser i form av økt grad av menneskelig aktivitet og støy. Sky arter av fugl og annet vilt vil kunne trekke bort fra de anleggsnære områdene i perioder med mye anleggsaktivitet.

6.8 Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er foreslått for å redusere konsekvensene for fagtema terrestrisk naturmangfold:

- Anleggsarbeid bør planlegges slik at det berører aktive hekkelokaliteter i minst mulig grad. For arbeid ved transformatorstasjonen bør det tas hensyn til hekkeområdene på tilgrensende areal og støyende arbeid i hekkesesongen (april-juli) bør derfor unngås i størst mulig grad.
- Det forutsettes av det utarbeides en plan med stedtilpassede avbøtende tiltak slik at anleggsarbeidet ikke påvirker negativt verken vannkvalitet eller fiskebestander i området.
- For arbeid på arealer utenfor område regulert til industri-/næringsformål må eventuelle riggområder og anleggsveier opparbeides på en skånsom måte, ved slutføring skal inngrepspåvirket kystlynghei tilbakeføres med bruk av stedegne masser og arter.

Listen er ikke uttømmende. Disse tiltakene, og evt. ytterligere tiltak, vil bli nærmere vurdert og fastlagt i forbindelse med utarbeidelse av detaljplan for anlegget.

6.9 Oppfølgende undersøkelser

Kartlegging av fremmede arter må gjennomføres før anleggsstart. En slik kartlegging er grunnlaget for en tiltaksplan for håndtering av fremmede arter, jf. forskrift om fremmede organismer.

7 FRILUFTSLIV OG REISELIV

7.1 Innledning

Friluftsliv er etter Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023) definert som «*Opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden, med sikte på miljøforandring og naturopplevelse*».

Fagtema friluftsliv omfatter iht. veilederen alle områder som har betydning for allmennhetens mulighet til å drive friluftsliv og områder for ferdsel og opphold i grøntområder inne i byer og tettsteder. Jakt og fiske som verdier for friluftslivet inngår i temaet friluftsliv og reiseliv, mens jakt og fiske av næringsmessig betydning normalt omtales under tema naturressurser.

Reiseliv omfatter aktivitet og opphold i området fra tilreisende. Her inkluderer også tema reiseliv aktivitet og opphold for tilreisende som bor hos slektninger og venner. Motorisert ferdsel omfattes ikke av friluftslivsbegrepet, men inkluderes der dette er relevant for reiselivet.

Utredning for friluftsliv og reiseliv omfatter kun tiltaket inne i Gismarvik, dvs. alternativ 1-1 og 1-2 med tilhørende traséalternativer 1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1, 1D-2 og 1E. Alternativ 2 og 3 vurderes å ikke ha noen relevans for dette fagtemaet, og er derfor ikke videre omtalt eller utredet.

7.2 Metodikk

Arbeidet følger definert, brukt og allment faglig anerkjent metodikk fra Miljødirektoratets M-1941, slik det er henvist til i metodekapittelet innledningsvis i dette dokumentet. Friluftsliv regnes under ikke-prissatte vurderinger. Reiseliv omfattes ikke av Miljødirektoratets veileder M-1941. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for reiselivet tillegges derfor vurderingene av friluftsliv som en skjønnsmessig vurdering.

7.2.1 Datagrunnlag og -kvalitet

Det er ikke utført befaring i sammenheng med utredning av tema friluftsliv og reiseliv. Kunnskapsgrunnlaget bygger derfor på eksisterende data, samt kontakt med lokale foreninger.

Konsekvensutredningen for friluftsliv og reiseliv baserer seg på følgende kilder/datagrunnlag:

- Miljødirektoratets Naturbase (Miljødirektoratet, n.d.), datalagene Kartlagte friluftslivsområder, Statlig sikra friluftslivsområder, Vernede friluftslivsområder, Tilgjengelig strandsone og Tur- og friluftslivsruter.
- Kommunekart (Norkart, 2024) for Tysvær kommune og Karmøy kommune og kommunenes hjemmesider
- Barnetrakk.no
- Ut.no
- Mittfiske.no
- Kontakt med relevante aktører: Haugesund seilforening, Tysvær JFF og Tysvær kommune

Kvaliteten på eksisterende data vurderes som god.

7.2.2 Influensområdet

Influensområdet for fagtema friluftsliv og reiseliv omfatter i prinsippet alle områder tiltaket vil påvirke som følge av arealbeslag, ferdselshindringer, støy, visuelle virkninger m.m. Kun tiltak på land antas å påvirke friluftslivet og reiselivet. Influensområdet avgrenses for enkelhets skyld til en buffersone på 3 km rundt Gram transformatorstasjon, der det kan ventes visuelle virkninger som kan gi

konsekvenser for friluftslivet og reiselivet. Ved videre inndeling i delområder er synlighetsanalysen som er presentert i figur 4-1 benyttet for avgrensning. Avgrensning av influensområdet for friluftsliv og reiseliv er vist i verdikartet i figur 7-4.

7.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Tiltaksområdet for Gram transformatorstasjon ligger i hovedsak i et område som allerede er regulert til industriområde og fungerer som 0-alternativ for utredningen. Ingen registrerte friluftsområder ligger innenfor tiltaksområdet (figur 7-3).

Det er mye tilgjengelig strandsone i områdene rundt det planlagte tiltaket, men stort sett uten tilrettelegging for bading m.m. Det er et stort miljø for sportsfiske med tørrflue i Haugesundområdet, og nær stasjonsalternativet ligger det flere ferskvann som benyttes til fiske både av lokale og tilreisende. Myrområdene rundt vannet frembringer store mengder insekter (fjørmygg, vårflyer), som bidrar til å gjøre dette til et godt fiskeområde. Det finnes ørret i alle vann, og det er gode forhold for fiske også i de mindre vannene. Det er sannsynligvis få verdier for friluftslivet knyttet til jakt i influensområdet.

På vestsiden av Førresfjorden finnes det flere verdier for friluftsliv. Blant de viktigste er det statlig sikrede friluftslivsområdet «Lindøy», områdetype strandsone med tilhørende sjø og vassdrag. Øya ligger mellom Røyksund og Fosen. Området har en egen forvaltningsplan. Innenfor dette arealet (nordøstlig del av øya) inngår også det kommunalt kartlagte friluftslivsområdet «Lindøy», som dekker ca. 70% av det statlig sikrede området. Dette området er vurdert som et «svært viktig friluftslivsområde» etter kommunal friluftslivskartlegging i Karmøy kommune 2016-2019. Ifølge beskrivelse i forvaltningsplanen og Barnetrakk.no er Lindøya et viktig område for barn og unge. Lindøya har en ganske stor brukerfrekvens av både lokale, regionale og noen nasjonale brukere. Området brukes i størst grad til bading og aktiviteter på strand og i vann. Området er ellers i stor grad tilrettelagt for aktiviteter med blant annet parkeringsplass og toaletter, volleyballbane, gapahuk, badestrand i Makkavika og turstier. Tiltaket vil ikke bli synlig fra Lindøya (se figur 4-1), og det ventes ingen annen påvirkning på dette friluftslivsområdet. Lindøya avgrenses derfor ikke som et eget delområde.

Både Haugesund seilforening og Røyksund båtforening har base på Lindøya, og frilager Haugalandet har småskala kanoutleie på øya. Fosnasundet og deler av Førresfjorden nær Lindøya benyttes som utfartsområde med seilbåt, joller og kano, samt til gjennomsegling med større båter. Fjorden er ikke et registrert friluftslivsområde.

Sør for Lindøya ligger Fosenmarka, med turrute til Grottene på Fosen (viktig friluftsområde). Området er noe brukt av barn. Nordvest for Lindøya ligger Tuastadvatnet (viktig friluftsområde), med dagsturhytta Tuabua og turruter rundt vannet. På Tysvær-siden finnes statlig sikrede friluftslivsområder på øyene Austerøy og Vesterøy sør for Gismarvik, samt noen enkle fotturer fra Gismarvik, Tysværvåg og Stegaberget. Heller ikke disse områdene vil få visuelle eller andre virkninger av tiltaket.

En oversikt over overnattingssteder m.m. i kommunene Tysvær og Karmøy er gitt i tabell 7-1. Den største andelen av overnattingssteder knytter seg til Skudeneshavn i Karmøy kommune. I Tysvær kommune finnes det campingplasser spredt rundt i kommunen. Ingen av overnattingsstedene ligger i umiddelbar nærhet til tiltaket.

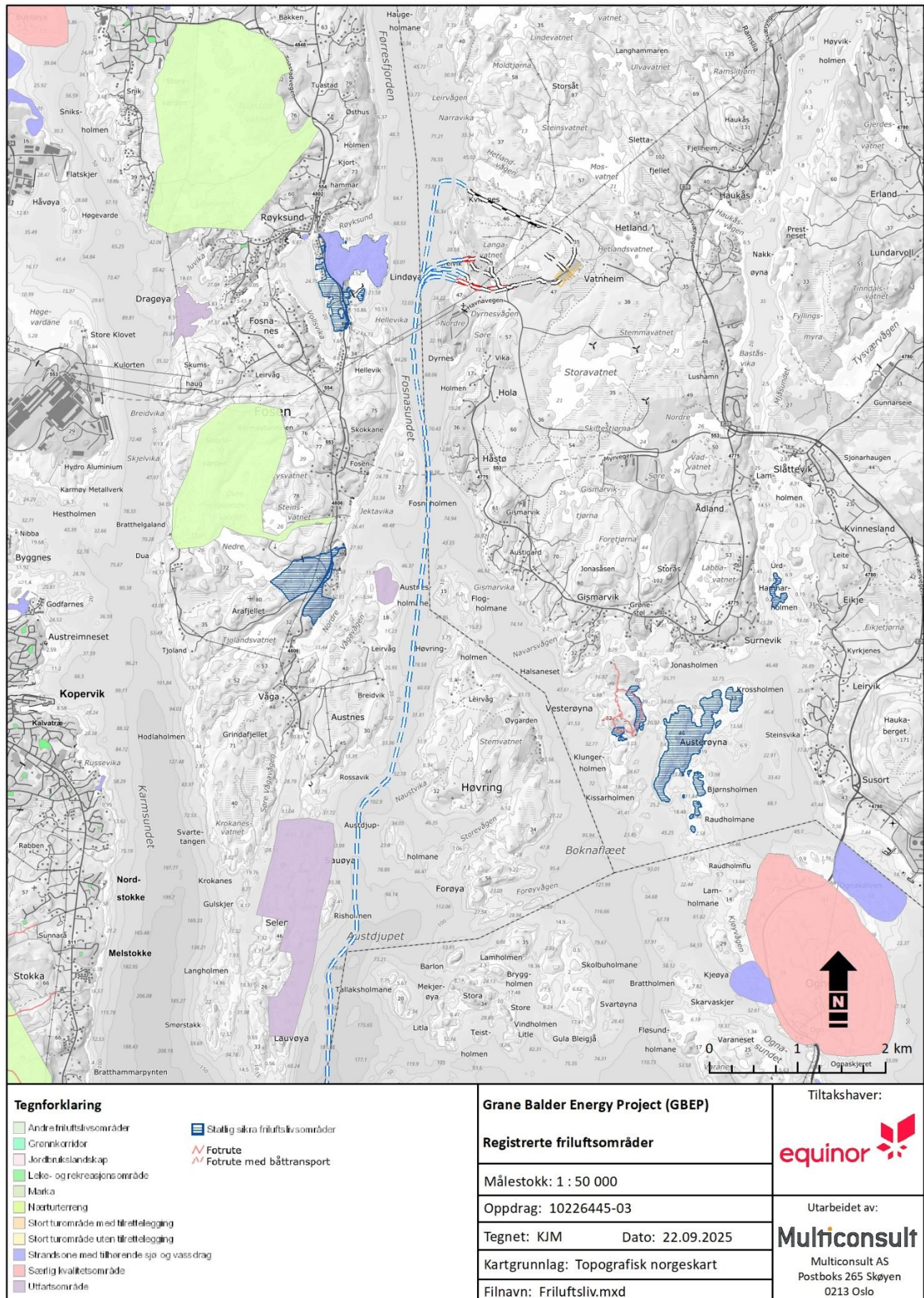
Det er noe fritidsbebyggelse i Breivika og Hetlandsvågen, men ingen kjent hytteutleie.



Figur 7-1. Fra Steinsvatnet, som ligger et par hundre meter fra stasjonsområdet. Gismarvik vindkraftverk i bakgrunnen.



Figur 7-2. Langavatnet, Gismarvik.



Figur 7-3. Registrerte friluftsområder og omsøkt tiltak. Kilde: Miljødirektoratet.

Tabell 7-1. Oversikt over overnattingssteder i Tysvær og Karmøy kommuner. Hentet fra kommunenes nettsider.

Navn	Beskrivelse	Kommune
Aksdal	Tettsted med flere små attraksjoner.	Tysvær
Aksdal Inn Motell	Overnattingssted i Aksdal.	Tysvær
Bautasteinene på Erland	Noen av Norges fineste bautasteiner fra jernalderen.	Tysvær
Grindafjord feriesenter	Campingplass. Bobil, campingvogn, telt og hytteutleie.	Tysvær
Lønnegården Bed&Breakfast	Overnattingssted.	Tysvær
Melkevik Camping	Campingplass. Bobil, campingvogn, telt, hytteutleie og gjestehavn.	Tysvær
Skjoldastraumen Camping og Marina	Campingplass. Bobil, hytteutleie og gjestehavn.	Tysvær
Sandvik Camping	Campingplass. Bobil og gjestehavn.	Tysvær
Hervik Camping	Campingplass. Bobil, campingvogn og telt.	Tysvær
Nedstrand Feriesenter	Campingplass.	Tysvær
Stuvik Camping	Campingplass. Bobil, campingvogn og telt.	Tysvær
Kleivå Gardscamping	Campingplass. Bobil, campingvogn, telt og hytteutleie.	Tysvær
Bukkøya	Severdighet og friluftsområde.	Karmøy
Høyevarde Fyrhotell	Overnattingssted.	Karmøy
Park Inn Haugesund	Overnattingssted.	Karmøy
Parken Terrasse	Overnattingssted.	Karmøy
Middvik Feriesenter	Overnattingssted.	Karmøy
Magasingården Pilegrimsherberge	Overnattingssted.	Karmøy
Tresviken Feriehytter	Overnattingssted.	Karmøy
Fjordstuene	Overnattingssted.	Karmøy
Høyevarde Fyrhotell	Overnattingssted.	Karmøy
Himatunet, Feriehus	Overnattingssted.	Karmøy
Dugneberg	Overnattingssted.	Karmøy
Hedleholmen Feriehytte	Overnattingssted.	Karmøy
Sandhåland camping	Overnattingssted.	Karmøy
Skaarnesheimen Raw Ocean Lodge beach bungalows	Overnattingssted.	Karmøy
Leni's place	Overnattingssted.	Karmøy
Norneshuset Overnatting	Overnattingssted.	Karmøy
Reinertsenhuset	Overnattingssted.	Karmøy
Gamlekaiaen anno 1771	Overnattingssted.	Karmøy
Havn hotell & restaurant	Overnattingssted.	Karmøy
Skudenes Camping	Overnattingssted.	Karmøy
Lundins sommerhotell	Overnattingssted.	Karmøy
Gamlebyen utleie	Overnattingssted.	Karmøy
Vikeholmen Fyr	Overnattingssted.	Karmøy
Geitungen Fyr	Overnattingssted.	Karmøy
Haugens feriehus	Overnattingssted.	Karmøy
Gudborg-huset	Overnattingssted.	Karmøy
Fredtun Pilegrimsherberge	Overnattingssted.	Karmøy

Delområde F1 - Langavatnet, Hetlandsvatnet og Storavatnet - Stemmavatnet

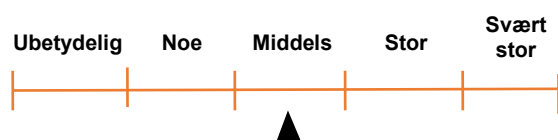
Delområde F1 består av fiskevannene Langavatnet, Hetlandsvatnet, Storavatnet og Stemmavatnet inkludert en buffersone på 10 meter fra hvert vann for fiske fra land. Vannene har lik funksjon og brukergruppe, og slås derfor sammen til ett delområde. Steinsvatnet, som ligger i tilknytning til Langavatnet i vest, er regulert til industriformål. Mosvatnet ligger lengre nord, og er i stor grad skjermet fra tiltaket av topografi og avstand. Disse vannene inkluderes derfor ikke i delområdet.

Lokale informanter opplyser om at vannene benyttes både av lokale og tilreisende, og at tilreisende fra Stavanger og omegn kommer til disse vannene for sportsfiske. Brukerfrekvensen er noe høyere for Storavatnet, da dette er det mest tilgjengelige. Tilkomstveier og en sone rundt vannet er bevart som friområde i reguleringsplan. Vannene er blitt mer tilgjengelige for fiskere etter utbygging av Gismarvik vindkraftverk, men bruken er trolig lik i dag som før utbygging. Langavatnet har forbindelse til fjorden, og det er ikke usannsynlig at det kan finnes sjørørret her.

Verdivurdering

En relativt høy brukerfrekvens og innslag av regionale brukere er utslagsgivende for verdivurderingen.

Verdien er vurdert til *middels*. Dersom realisering av eksisterende reguleringsplan medfører at kvaliteten på fiskevannene blir dårligere, kan verdien være lavere. Av hensyn til føre-var-prinsippet må det likevel tas utgangspunkt i at vannenes funksjon som fiskeområder består i 0-alternativet.

**Delområde F2 - Førresfjorden (Fosnasundet)**

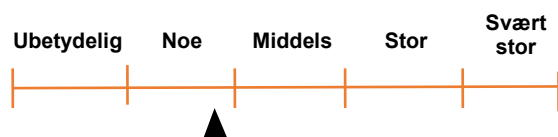
Førresfjorden (Fosnasundet) defineres her som et eget delområde med områdetype *strandsone med tilhørende sjø og vassdrag*. Delområdet avgrenses av grensen for influensområdet og Boknaflæet i sør.

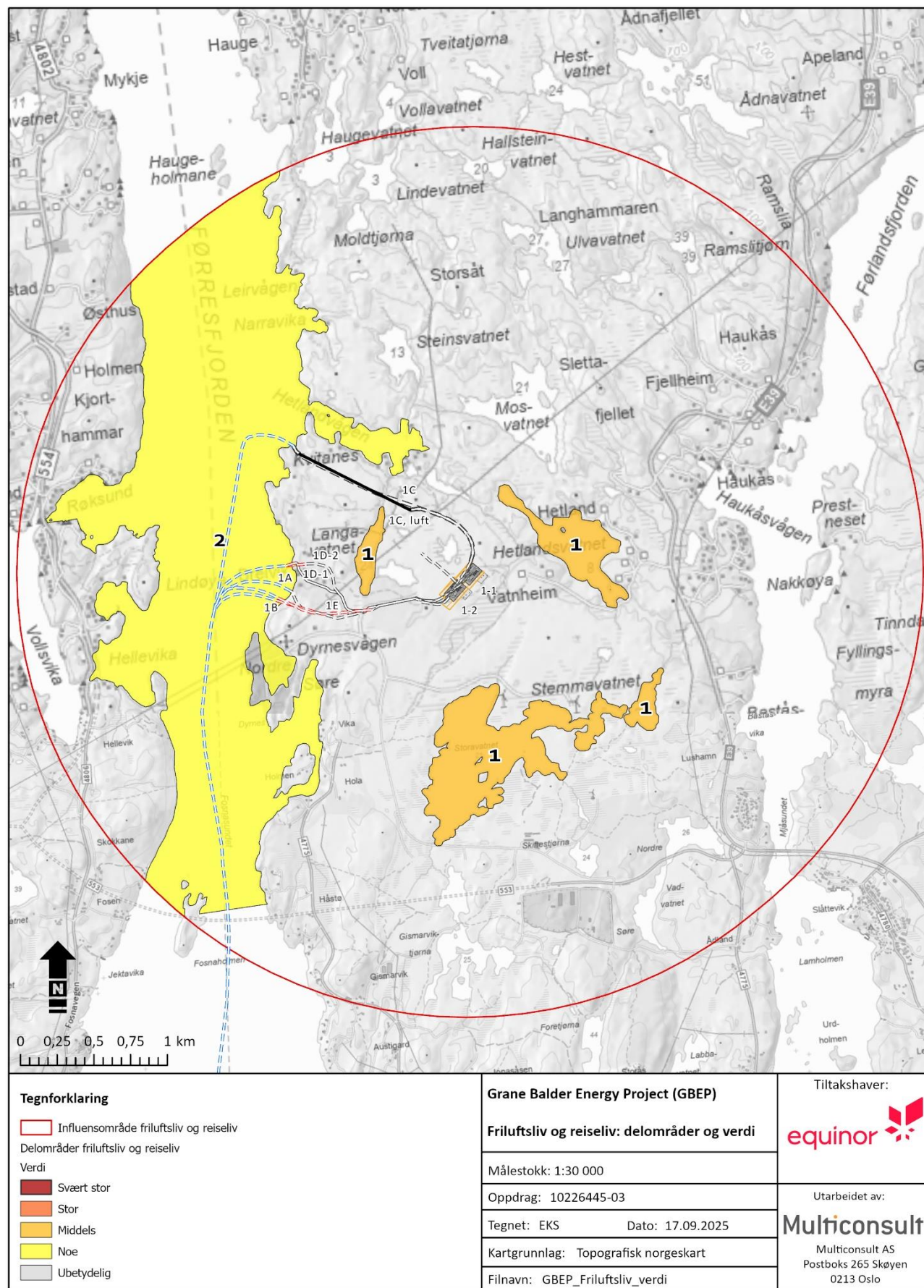
Førresfjorden (Fosnasundet) brukes av Haugesund seilforening til ukentlige treninger i sommerhalvåret og kurs med jolleseiling. Foreningen har ca. 150 medlemmer ifølge deres hjemmeside. Foreningen arrangerer også aktivitetsleiren «Gøy på vannet», og området benyttes da til blant annet seiling, fiske og padling for barn og unge. For større seilbåter brukes området til transitt til og fra havn. Delområdet blir noe benyttet av de som leier båtplass i området. Det er ingen kjent cruiseturisme i eller gjennom delområdet. Det må ellers antas at området brukes noe av privatpersoner til ikke-motorisert båtferdsel, fiske og bading.

Verdivurdering

Delområdet er ikke kartlagt eller verdisatt som friluftsområde i kommunal kartlegging, men har noe verdi som bruksområde for lokale. Området har noe funksjon som utfartsområde for seilere/padlere og er noe brukt i undervisningssammenheng. Samlet sett tilsvarer dette noe verdi. Verdien er satt høyt i intervallet fordi området brukes en del av barn og unge.

Delområdet er vurdert å ha *noe verdi*.





Figur 7-4. Oversikt over delområdene F1 Langavatnet, Hetlandsvatnet og Storavatnet – Stemmavatnet og F2 Førresfjorden (Fosnasundet), samt delområdenes verdi.

7.4 Påvirkning og konsekvens

Forskjellen i påvirkning og konsekvens for alternativ 1-1 og 1-2, og kabelalternativer 1A, 1B, 1C, 1D-1, 1D-2 og 1E på friluftslivet vil være marginal. Vurderingen er derfor lik for alle alternativer.

F1 - Langavatnet, Hetlandsvatnet og Storavatnet - Stemmavatnet

Foreslåtte tiltak vil ikke berøre vannforekomstene i driftsfasen, jf. fagrapporten som omhandler marint naturmangfold, vannmiljø og forurensning, og ingen av fiskevannene ligger innenfor støysone for alternativ 1-1 eller 1-2, jf. kapittel 11. Tiltaket vil dermed ikke påvirke muligheten til å fiske i området eller forringe opplevelseskvalitetene ved fiske i vesentlig grad. Både stasjonsalternativ 1-1 og 1-2 vil være synlig fra deler av fiskeområdene, særlig fra sørlige deler av Storavatnet, men de visuelle virkningene vurderes ikke å kunne gi negativ påvirkning til friluftslivet tatt i betraktning de visuelle virkningene i nullalternativet. Fra vestsiden av Hetlandsvatnet vil sannsynligvis verken alternativ 1-1 eller 1-2 være synlig bak Statnetts planlagte stasjon.

Ingen kabelalternativer påvirker delområdet.

Påvirkningen fra alternativ 1A, 1B, 1C, 1D-1, 1D-2 og 1E vurderes som *ubetydelig*.



Luftledning i alternativ 1C medfører noe større visuelle virkninger til delområdet, særlig til Langavatnet, fra et område som ikke er påvirket av eller regulert til industri. De visuelle virkningene vurderes ikke som egnet til å svekke områdets attraktivitet for friluftslivet (fiske), sett i sammenheng med virkningene fra Statnett sin stasjon i nullalternativet.

Påvirkningen fra alternativ 1C-luft vurderes som *ubetydelig*.



Middels verdi og ubetydelig påvirkning tilsier *ubetydelig konsekvens (0)* for delområde F1.

F2 Førresfjorden (Fosnasundet)

Ingen alternativer medfører arealbeslag av vannspeil, og disse vil ikke være til hinder for friluftaktiviteter med seilbåt og padling. Sjøkabelen vil heller ikke påvirke fjordfisket i driftsfasen. Områdets funksjon og tilgjengelighet forblir uendret. Landfallet i alt. 1A, 1C, 1D-1 og 1D-2, samt luftledningen i alt. 1C-luft, kan bli noe synlig fra mindre deler av delområdet, men denne påvirkningen vil være ubetydelig i sammenheng med eksisterende og regulerte industriområder og kraftlinjen over Fosnasundet. Visuelle virkninger fra tiltaket anses ikke som egnet til å endre områdets attraktivitet. Det forventes ikke at utslipp under anleggsfasen ved landfallet vil kunne medføre forringelse av vannkvaliteten i fjorden som kan gi varige virkninger. Delområdet vil ikke påvirkes av forurensning (inkludert støy) fra tiltaket i driftsfasen.

Påvirkningen fra alle alternativer vurderes som *ubetydelig*.



Noe verdi og ubetydelig påvirkning tilsier *ubetydelig konsekvens (0)* for delområde F2.

I en samlet konsekvensvurdering har alternativ 1-1 og 1-2 ubetydelig konsekvens for tema friluftsliv og reiseliv (tabell 7-2), og sidestilles derfor med 0-alternativet. Tiltaket vil bidra til å øke den allerede store samlede belastningen på områdene, men utgjør en svært liten del av den totale belastningen. Alternativene rangeres derfor også likt som nullalternativet.

Tabell 7-2. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema friluftsliv og reiseliv. Gram transformatorstasjon er inkludert i vurderingen av utbyggingsalternativ 1-1 og 1-2.

Delområder	0-alt.	Stasjonsplassering 1-1 / Stasjonsplassering 1-2						
		1A	1B	1C jord	1C luft	1D-1	1D-2	1E
Delområde F1	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Delområde F2	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	0-alternativet har per definisjon ingen konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens sammenlignet med 0-alternativet på grunn av ubetydelig påvirkning.						
Rangering	1	1	1	1	2	1	1	1
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Alternativet medfører ingen konsekvens	Alternativene medfører ingen betydelig konsekvens sammenlignet med nullalternativet			Rangeres noe dårligere enn de resterende på grunn av større visuelle virkninger. Forskjellene er marginale.	Alternativene medfører ingen betydelig konsekvens sammenlignet med nullalternativet		

7.5 Midlertidige virkninger

Delområde F1 Langavatnet, Hetlandsvatnet og Storavatnet - Stemmavatnet antas å få noe redusert attraktivitet i anleggsperioden som følge av støy. Det er sannsynlig at det kan bli noe forurensning (inkl. støy) i anleggsfasen, men sett i sammenheng med eksisterende industri i nærområdet vil denne påvirkningen bli marginal, og antas ikke å påvirke friluftslivet i vesentlig grad.

For delområde F2 Førresfjorden (Fosnasundet) antas det mindre midlertidige virkninger av tiltaket på friluftslivet. Ved landfallet i alt. 1A, 1C, 1D-1 og 1D-2 vil det bli noen visuelle virkninger fra anleggsarbeidet inkl. fundament for vinsj.

De midlertidige virkningene vil ikke være til hinder for at friluftslivet kan fortsette som normalt i noen av områdene.

7.6 Avbøtende tiltak

Det legges ikke opp til avbøtende tiltak for fagtema friluftsliv og reiseliv.

7.7 Oppfølgende undersøkelser

Det legges ikke opp til oppfølgende undersøkelser for fagtema friluftsliv og reiseliv.

8 NATURRESSURSER

8.1 Innledning

Naturressurser kan beskrives som «produksjonslandskapet», og omfatter landskapet ut ifra menneskers interesser og ressursgrunnlag (Vegdirektoratet, 2018). Fagtema naturressurser omfatter vanligvis jordbruk, reindrift, utmarksarealer, fiskeri, vann og mineralressurser.

Fiskeri behandles som et eget fagtema i denne konsekvensutredningen (IKM Acona, 2024), men ferskvannsfiske av næringsmessig betydning inkluderes i tema naturressurser. Skogbruk behandles vanligvis som prissatte konsekvenser, men behandles her under fagtema naturressurser. Området ligger ikke innenfor nasjonale eller andre villreinområder. Reindrift omtales derfor ikke her.

Utredning for naturressurser omfatter kun tiltaket på Gismarvik, dvs. alternativ 1-1 og 1-2 med tilhørende traséalternativer 1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1, 1D-2 og 1E. Alternativ 2 og 3 vurderes å ikke ha noen relevans for dette fagtemaet, og er derfor ikke videre omtalt eller utredet.

8.2 Metodikk

Tema naturressurser omfattes ikke av Miljødirektoratets veileder M-1941. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens er derfor en skjønnsmessig vurdering, uten forankring i en spesiell metodikk. Statens vegvesens håndbok V712 er benyttet som retningslinjer for relevante registreringskategorier som inngår i denne veilederen (jordbruk, utmarksarealer, vann og mineralressurser).

8.2.1 Datagrunnlag og -kvalitet

Konsekvensutredningen for naturressurser baserer seg på følgende kilder/datagrunnlag:

- NIBIOs karttjeneste Kilden, datalagene AR5 Arealressurskart, AR5 Dyrkbar jord
- NGUs karttjeneste Geologiske kart, datalagene Grus og pukkressurser og Mineralressurser
- NGUs karttjeneste GRANADA – Nasjonal grunnvannsdatabase, datalaget Grunnvannsborehull og oppkommer
- NVEs karttjeneste NVE Atlas, datalagene Utbygd vannkraft, Ikke utbygd vannkraft, Småkraft digital potensial, Nedbørfelt, Innsjødatabase og Elvenett
- Jaktstatistikk for hjortevilt i databasen Hjorteviltregisteret (hjorteviltregisteret.no, 2023)
- Kontakt med Tysvær kommune og Tysvær JFF

Vurderingene rundt jord- og skogbruk er basert på AR5-data, som gir et mindre detaljert kunnskapsgrunnlag. Det foreligger ikke jordsmonnkart eller beitelagskart for det aktuelle området. Eventuelle mindre områder med utmarksbeite eller øvrige detaljer rundt berørt innmarksbeite ville ikke ha gitt betydelig utslag på konsekvensvurderingen. Arealrapport av jordbruksressurser er beregnet ut ifra AR5-data. AR5-data er ikke egnet til å beregne nøyaktig arealrapport for traséene.

Kvaliteten på eksisterende data og presisjonsnivå vurderes som tilstrekkelig for å gjøre nødvendige vurderinger.

8.2.2 Influensområdet

Influensområdet for naturressurser avgrenses til det arealet som berøres av direkte arealinngrep fra tiltaket på land. Dette inkluderer Gram transformatorstasjon, adkomstveg, jordkabel med landfall og nødvendige rigg-/anleggsområder. For jordkabler inkluderes et restriksjonsbelte på tre meter på hver side av grøftingen. Kabel i tunnel berører ikke tema naturressurser.

8.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Størsteparten av influensområdet/tiltaksområdet består i dag av skog med middels/høy bonitet og åpen, skrin fastmark (se figur 8-1). I O-alternativet vil naturressurser innenfor områder som er regulert til industri ikke kunne benyttes, og inkluderes derfor ikke i områdebeskrivelse og verdivurdering.

Jordbruk inkluderer alt jordbruksareal, dvs. fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite, samt dyrkbar jord. Det er ingen arealer med dyrka mark eller dyrkbar jord innenfor influensområdet (tiltaksområdet). Ved Vatnheim (gnr/bnr 3/1) finnes det et areal med innmarksbeite der en mindre del er innenfor influensområdet. Beiteområdet har et areal på 29,3 daa. Dagens bruk av innmarksbeitet er ukjent.

Mineralressurser inkluderer forekomster, prospekter og områder med tildelte utvinningsretter av industrimineraler, naturstein, byggeråstoffer (fra fast fjell og løsmasser), metalliske malmer og energimineraler. Influensområdet berører ingen registrerte forekomster av mineralressurser av industrimineraler, metaller eller naturstein. Det finnes heller ingen registrerte ressursforekomster eller uttak av grus eller pukk innenfor influensområdet.

Vann som naturressurs omfatter eksisterende og fremtidige kilder til uttak av drikkevann og vann til næringsformål, og større grunnvannsreservoarer (akviferer). Det er ingen brønner eller oppkommer innenfor influensområdet, heller ingen vannkraft eller potensiale for dette.

Potensialet for akviferer innenfor influensområdet vurderes som lavt. Berggrunnen består av bergarter som generelt har lav åpen porøsitet. Tiltaksområdet har noe bart fjell med tynt løsmassedekke og noen områder med et tynt/usammenhengende dekke av morenemateriale. Porøsiteten og permeabiliteten i morenemateriale varierer med lokale variasjoner i sammensetning, men anses her ikke å ha spesielle kvaliteter som akvifer da dekket er usammenhengende/tynt.

Haugevassdraget er vernet iht. Verneplan IV av 1993 (energidepartementet, 1993). Vassdraget ligger nord for influensområdet og vil ikke påvirkes av tiltaket. Sør for tiltaksområdet ved gnr/bnr 62/2 og 60/17 er det to brønner for vannforsyning til enkelthusholdning. Det finnes også brønner øst for tiltaksområdet (langs E39). Tiltaket vil ikke bidra til å forurense vannkilder, jf. egen fagrapport om temaet, og vil dermed heller ikke kunne ha fjernvirkninger på vannforekomster lengre unna. Disse inngår derfor heller ikke i influensområdet.

Skogbruk omfatter en ikke-prissatt vurdering av skog som naturressurs (produktiv skog). Det er i størst grad uproduktiv skog/åpen fastmark innenfor influensområdet, og noe lauvskog med middels og høy bonitet. En smal stripe med blandingsskog i nordenden av Langavatnet har svært høy bonitet. Resterende skogarealer (figur 8-1), som jevnt over har middels til høy bonitet, er regulert til industriformål og har dermed ubetydelig verdi for skogbruket.

Utmarksarealer inkluderer utmarksbeite for husdyr, viktige områder for vilt som jaktressurs og ferskvannsfiske i næringssammenheng.

Det finnes ressurser i form av ferskvannsfisk i flere av vannene i nærområdet, men stasjon og kabel-traséer kommer ikke i direkte konflikt med disse. Det er heller ingen salg av fiskekort her, og vannene har derfor ingen næringsmessig betydning.

Lokale informanter opplyser om at det trolig finnes lite hjort nær tiltaksområdet, men at det finnes mye hjort lengre nord ved Haukås, og at hjorten mulig trekker nedover mot tiltaksområdet på vinterstid. Statistikk over fallvilt i Hjorteviltregisteret viser også at det er noe fallvilt påkjørt av motorkjøretøy på E39 øst for tiltaksområdet. Blant disse er det mest rådyr og noe hjort. To vald har jaktområder i/nær tiltaksområdet: Gismarvik 1 (gbnr: 60/17, 62/1, 62/2, 62/9) og Vatnheim rådyrvald (gbnr 3/1). Det tildeles små kvoter for hjort og rådyr til disse (tabell 8-1, tabell 8-2). Til sammenligning

ble det totalt i kommunen hhv. tildelt og felt 680 og 103 hjort og 579 og 458 rådyr i 2023. Den næringsmessige betydningen av influensområdet som jaktområde er liten.

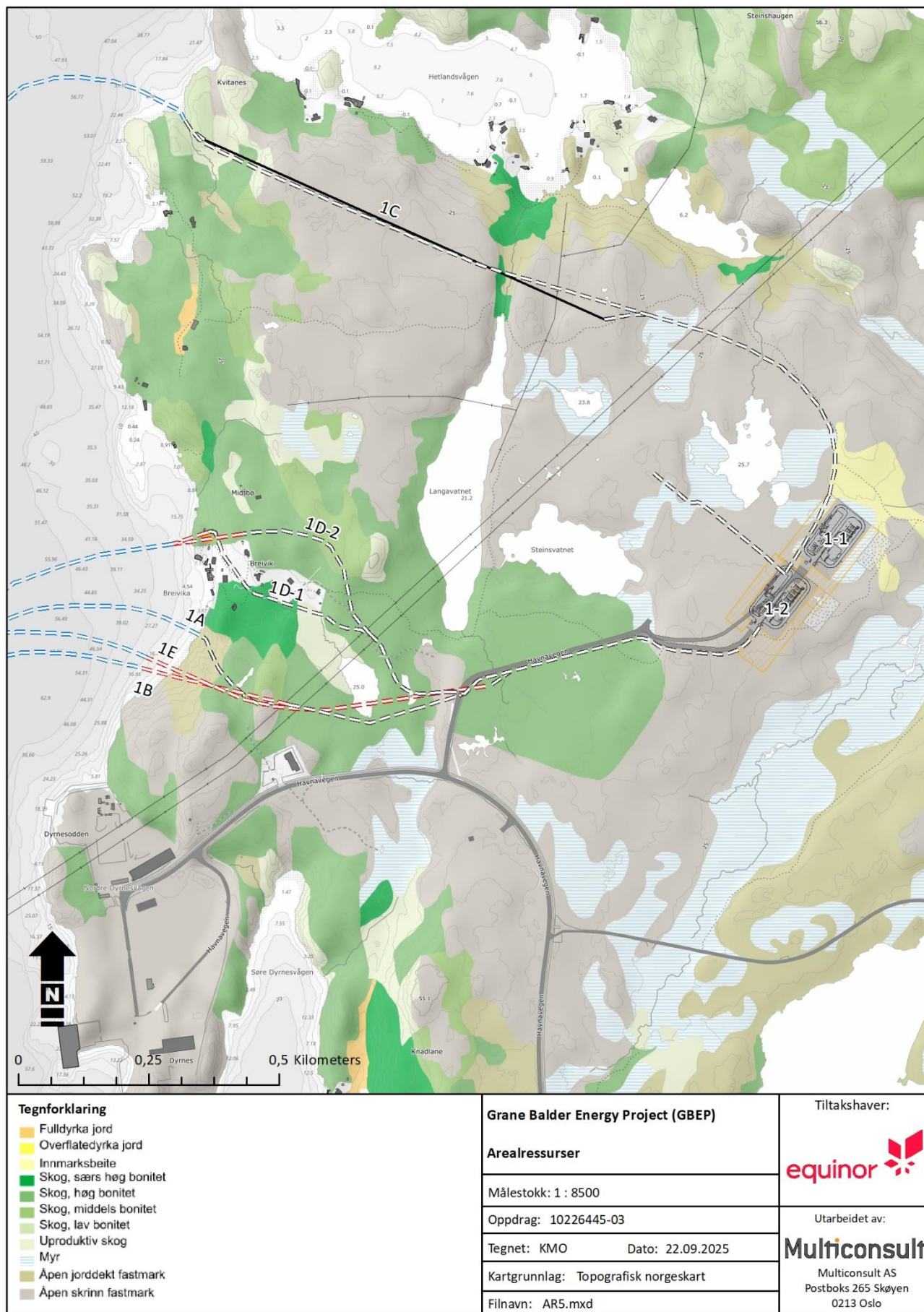
Det foreligger ikke opplysninger om utmarksbeite innenfor influensområdet.

Tabell 8-1. Statistikk over tildelte og felte rådyr og hjort for 1146V0010 Gismarvik 1 mellom 2015 og 2023 iht. tall fra Hjorteviltregisteret.no

Jaktstatistikk for 1146V0010 Gismarvik 1	Rådyr		Hjort	
	Tildelt	Felt	Tildelt	Felt
2024	1	1	1	2
2023	1	0	1	0
2022	1	0	1	1
2021	1	1	1	1
2020	1	0	1	0
2019	1	0	1	0
2018	1	0	1	1
2017	1	0	1	1
2016	1	1	1	0
2015	1	1	1	0

Tabell 8-2. Statistikk over tildelte og felte rådyr for 1146V0073 Vatnheim rådyrvald mellom 2015 og 2023 iht. tall fra Hjorteviltregisteret.no

Jaktstatistikk for 1146V0073 Vatnheim rådyrvald	Rådyr	
	Tildelt	Felt
2024	1	1
2023	1	1
2022	1	1
2021	1	1
2020	1	1
2019	1	1
2018	1	1
2017	1	1
2016	1	1
2015	1	1



Figur 8-1. Registrerte arealressurser. Kilde: NIBIO.

Det er i denne sammenhengen ikke hensiktsmessig å dele influensområdet inn i mindre delområder. Vurdering av verdi (tabell 8-3) gjøres derfor for hver registreringskategori blant de som finnes innenfor influensområdet. Disse er jordbruk (1), skogbruk (2) og utmark (3).

Tabell 8-3. Beskrivelse og verdivurdering for registreringskategorier av naturressurser i influensområdet (tiltaksområdet) til alternativ 1-1 og 1-2.

Registreringskategori	Beskrivelse	Verdivurdering
1 Jordbruk	Influensområdet inneholder ingen områder med dyrka mark eller dyrkbar jord. Et areal med innmarksbeite ved Vatnheim (gnr/bnr 3/1) ligger delvis innenfor influensområdet for underalternativ 1C.	Innmarksbeite har i utgangspunktet lite verdi. Detaljer om bruk og alder på innmarksbeite kan påvirke verdivurderingen. Det foreligger ikke slik informasjon, og av hensyn til føre-var-prinsippet må det antas at beiteområdet har noe verdi som ressursgrunnlag. På grunn av et areal med innmarksbeite er verdien av jordbruk vurdert som <i>noe</i> . Pilen settes til nedre del av intervallet.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
2 Skogbruk	Det er ingen arealer med produktiv skog rundt Gram transformatorstasjon alt. 1-1/1-2, eller ved tilhørende adkomstvei, rigg- og anleggsområder. Langs ledningstraséene er det flekkvise områder med løv-, bar- og blandingsskog med alt fra lav til svært høy bonitet. Disse er fragmenterte og har mindre potensiale for skogbruk etter ikrafttredelse av gjeldende reguleringsplan og restriksjonsbelte fra kraftledninger i nullalternativet. De mest verdifulle områdene er skogen ved alternativ 1D-1 og 1D-2, hvor det er noe barskog med høy og svært høy bonitet.	Verdien av skog bestemmes først og fremst av mengden hogstmodent tømmer som står på arealet. Skog med lav bonitet vil ha lav verdi (noe) og skog med hhv middels og høy bonitet vil ha middels og stor verdi. Verdien av skogbruk i influensområdet vurderes totalt sett som <i>noe</i> , på grunn av at skogområdene generelt er små og fragmenterte.
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	
3 Utmark	Influensområdet har ingen næringsmessig betydning som utmarksbeite og fiskeområde. Hjortevilt som jaktbar ressurs finnes tidvis innenfor influensområdet, men området er ikke av utpreget betydning for jakt.	Verdien av utmark som naturressurs er vurdert som <i>ubetydelig</i> .
	Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor	

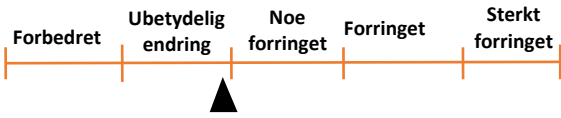
8.4 Påvirkning og konsekvens

Forskjellen i påvirkning og konsekvens for alternativ 1-1 og 1-2 på naturressurser vil være ubetydelig fordi begge stasjonstomter med adkomstvei og deponier ligger innenfor området som er regulert til industri. Vurdering av påvirkning (tabell 8-4) gjøres for de samme registreringskategoriene som i verdivurderingen.

Grøfting i alternativ 1A, 1B, 1C, 1D-1 og 1D-2 vil medføre noe arealbeslag i et restriksjonsbelte på ca. 3 meter fra hver side av grøften, men påvirkningen fra dette på naturressursene er ikke av vesentlig betydning. Alle alternativer ender derfor opp på ubetydelig påvirkning og ubetydelig konsekvens.

Tabell 8-4. Påvirkning og konsekvens av alternativ 1-1 og 1-2 for de verdivurderte registreringskategoriene.

Registreringskategori	Påvirkning	Konsekvens
1 Jordbruk	Tiltaket berører ingen områder med dyrka mark eller dyrkbar jord. Grøfting i alternativ 1C/1C-luft medfører et lite arealinngrep i et område med innmarksbeite (~ 0,48 daa). Kabeltraséen ligger i utkanten av beiteområdet, og vil ikke medføre fragmentering. Driften kan derfor fortsette som normalt, og alternativet vil ikke være av vesentlig betydning for jordbruket. Samlet vurdering 1A, 1B, 1D-1, 1D-2, 1E: Ubetydelig endring  Samlet vurdering 1C, 1C-luft: Ubetydelig endring 	1A, 1B, 1D-1, 1D-2, 1E: Noe verdi på nedre del av skalaen og ubetydelig påvirkning tilsier <i>ubetydelig konsekvens</i> for jordbruksressurser. 1C, 1C-luft: Noe verdi på nedre del av skalaen og ubetydelig påvirkning tilsier <i>ubetydelig konsekvens</i> for jordbruksressurser.
2 Skogbruk	For alle jordkabler vil det bli nødvendig å holde det seks meter brede restriksjonsbeltet rundt grøft fritt for skog i både anleggs- og driftsfasen. I alternativ 1A, 1C og første del av 1B og 1D) vil små områder med lauv- og blandingsskog med høy til svært høy bonitet påvirkes av restriksjonsbeltet. Disse områdene er svært fragmenterte av eksisterende VA-grøft, samferdselstiltak og industri/områder regulert til industri. Mesteparten av traséalternativ 1A følger eksisterende VA-grøft ned mot sjøen. Alternativ 1E går i tunnel/sjakt gjennom hele skogområdet. Alternativ 1B ligger også i all hovedsak i tunnel utenfor området som er regulert til industri. Alternativ 1C vil beslaglegge noe skog med lav, høy og svært høy bonitet, men i små og isolerte skogområder. Alternativene vil ikke i betydelig grad endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet. For alternativ 1C-luft er arealinngrepet noe større enn for de andre alternativene (restriksjonsbelte på 30 meter), men berørte skogarealer er små og fragmenterte. Påvirkningen vil også her bli ubetydelig for skogbruket, på grensen til noe forringelse.	

Registreringskategori	Påvirkning	Konsekvens
2 Skogbruk (forts.)	Ved alternativ 1D-1 og 1D-2 er jordkabelstrekket noe lengre, og går gjennom et område med noe mer sammenhengende skog. Begge alternativer vil beslaglegge noe løvskog med høy bonitet, og i noen grad medføre fragmentering. Dette tilsier noe forringelse, lavt i intervallet. Beslaget og fragmenteringseffekten er størst i alternativ 1D-2. Alternativ 1D-1 vil til gjengjeld beslaglegge noe barskog med svært høy bonitet, i utkanten av skogområdet. Det er ikke vesentlig forskjell i påvirkningsgrad mellom de to underalternativene. Samlet vurdering 1A, 1B, 1C, 1E: Ubetydelig endring  Vurdering 1C-luft: Ubetydelig endring, på grensen til noe  Vurdering 1D-1: Noe forringet  Vurdering 1D-2: Noe forringet 	1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1E: Noe verdi og ubetydelig påvirkning tilsier <i>ubetydelig konsekvens</i> for skogbruksressurser. 1D-1, 1D-2: Noe verdi og noe forringelse tilsier <i>ubetydelig konsekvens</i> for skogbruksressurser.
3 Utmark	Tiltaket medfører ingen arealbeslag eller fragmentering av utmarksressurser. Tiltaket er ikke egnet til å skape vandringshindre eller gi reduserte bestander av fisk og vilt som kan være til hinder for nåværende eller fremtidig næringsmessig utnyttelse av disse ressursene. Samlet vurdering 1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1, 1D-2, 1E: Ubetydelig endring 	1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1, 1D-2, 1E: Ubetydelig påvirkning på utmarksressurser med ubetydelig verdi tilsier <i>ubetydelig konsekvens</i>.

I en samlet konsekvensvurdering har alternativ 1-1 og 1-2 med traséalternativer 1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1, 1D-2 og 1E ubetydelig konsekvens for tema naturressurser (tabell 8-5), og sidestilles derfor med nullalternativet. Tiltaket vil bidra til å øke den allerede store samlede belastningen på områdene, men utgjør en svært liten del av den totale belastningen. Nullalternativet og alternativ 1-2 med kabel 1E rangeres som noe bedre enn de resterende alternativene fordi Gram transformatorstasjon grunnet et lite arealbeslag av innmarksbeite i alternativ 1-1 og 1C, og at alternativ 1A, 1B, 1C og 1D-1, 1D-2 beslaglegger noe skog, men forskjellen mellom alternativene er marginal.

Tabell 8-5. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema naturressurser. Gram transformatorstasjon er inkludert i vurderingen av utbyggingsalternativ 1-1 og 1-2. Det er ingen vesentlige forskjeller på alternativ 1-1 og 1-2 med hensyn til fagtema naturressurser. Disse vurderes derfor samlet. Influensområdet er ikke inndelt i delområder, men konsekvensen vurderes for hele området samlet.

Delområder	0-alt.	Stasjonsplassering 1-1 / 1-2						
		1A	1B	1C	1C-luft	1D-1	1D-2	1E
Hele influensområdet	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens						
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Null-alternativet har per definisjon ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens sammenlignet med 0-alternativet.						
Rangering	1	3	2	4	7	5	6	1
Begrunnelse for rangering		Ingen av alternativene medfører nevneverdige konsekvenser for delområdene i fagtema naturressurser. 0-alternativet og underalternativ 1E rangeres som det beste med hensyn til naturressurser. Alternativene rangeres likt fordi ingen av disse beslaglegger eksisterende naturressurser som ikke er regulert til industri. Alternativ 1B rangeres som det nest beste fordi dette knapt medfører arealbeslag av skog, etterfulgt av 1A som også medfører et svært lite arealbeslag. Grøfting i alternativ 1C beslaglegger et mindre areal med innmarksbeite og skog av svært høy bonitet, luftledning noe mer skog enn jordkabel. 1C-luft kommer derfor ut dårligst av traséalternativene. Alternativ 1D havner nest dårligst fordi grøfting her beslaglegger noe mer skog enn jordkabel i alternativ 1C-jord. Alternativ 1D-2 har en noe større fragmenteringseffekt enn alternativ 1D-1.						

8.5 Midlertidige virkninger

Dersom spesielt støyende anleggsarbeid og eventuell helikoptertransport legges til jaktseongen, kan det bli noe midlertidig påvirkning på utmarksressurser i form av jakt. Med hensyn til eksisterende industri i området vil trolig disse virkningene ikke være av vesentlig betydning.

Riggområde rundt stasjonstomten i alternativ 1-1 vil så vidt berøre noe innmarksbeite, og vil beslaglegge dette midlertidig. Det berørte arealet er svært lite (< 0,02 daa), og vil i stor grad overlappe med arealet som beslaglegges av alternativ 1C, dersom dette velges.

8.6 Avbøtende tiltak

Det legges ikke opp til avbøtende tiltak for fagtema naturressurser.

8.7 Oppfølgende undersøkelser

Det legges ikke opp til oppfølgende undersøkelser for fagtema naturressurser.

9 AKVAKULTUR

9.1 Innledning

Akvakultur omfatter oppdrett og dyrking av organismer i vann, herunder fisk, planter, alger, skjell og skalldyr. Tema akvakultur omfatter her både anlegg på land og i vann, med hensyn til eksisterende anlegg og planlegging av nye områder.

Utredning for akvakultur omfatter tiltaket på Gismarvik, alternativ 1 med tilhørende traséalternativer 1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1, 1D-2 og 1E, alternativ 2 på Karmøy med tilhørende traséalternativer 2A og 2B og alternativ 3 på Utsira.

9.2 Metodikk

Akvakultur omfattes ikke av Miljødirektoratets veileder M-1941. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens er derfor en skjønnsmessig vurdering, uten forankring i en spesiell metodikk. Veilederen *Planlegging i sjøområdene* (Moderniseringsdepartementet, 2020) er benyttet som retningslinje i utredningen.

9.2.1 Datagrunnlag og -kvalitet

Konsekvensutredningen for akvakultur baserer seg på følgende kilder/datagrunnlag:

- Fiskeridirektoratets karttjeneste Kart i Fiskeridirektoratet, Akvakultur, datalaget Akvakultur-lokaliteter
- Relevant lovverk: *Lov om akvakultur (akvakulturloven)* (LOV-2005-06-17-79), *forskrift om kapasitetsjusteringer for tillatelser til akvakultur med matfisk i sjø av laks, ørret og regnbueørret i 2024* (FOR-2024-03-22-515), *forskrift om produksjonsområder for akvakultur av matfisk i sjø av laks, ørret og regnbueørret (produksjonsområdeforskriften)* (FOR-2017-01-16-61).

Kvaliteten på eksisterende data vurderes som tilstrekkelig for å gjøre nødvendige vurderinger.

9.2.2 Influensområdet

Influensområdet for tema akvakultur begrenser seg til områder som berøres direkte av sjøkabelen til havs. For alternativ 1 omfatter influensområdet i tillegg tiltaksområdet på land. Tiltaksområdet på land inkluderer Gram transformatorstasjon, anleggsveger, traséer med landfall og nødvendige rigg-/anleggsområder.

9.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Influensområdet for alternativ 1 til havs ligger i sin helhet innenfor produksjonsområde 2 Ryfylke (PO2) jf. produksjonsområdeforskriften § 3. I 2024 fikk PO2 gult lys etter nærings- og fiskeridepartementets trafikklysmodeell. I områder med gult lys skjer det ingen endringer i produksjonskapasitet. Ryfylke (PO2) omfattes ikke av produksjonsområder som kan tilbys økt tillatelseskapasitet jf. forskrift om kapasitetsjusteringer for tillatelser til akvakultur med matfisk i sjø av laks, ørret og regnbueørret 2024 §3. Det er ingen akvakulturlokaliteter i Førresfjorden, men flere slettede lokaliteter i sjø: «11455 Århaug I», «13147 Myklebost», «15835 Østhus» og «15836 Hellevik S». Det er heller ingen kjente søknader om ny akvakultur i området som er under behandling. 0-alternativet innebærer ikke flere akvakulturlokaliteter i området, og uendret kapasitet på eksisterende lokaliteter, i alle fall i et kortsiktig perspektiv.

Sør for Førresfjorden i Bokn kommune, ligger en akvakulturlokalitet i sjø «17575 Tollaksholmen» (figur 9-1). Lokaliteten består av et matfiskanlegg med laks, regnbueørret og ørret, og eies av Grieg Seafood

Rogaland AS, Grieg Seafood Rogaland Sjø AS og Skretting AS. Matfiskanlegget ligger sør for Tallaksholmene og sørvest for Litla Mekjerøya, plassert over kupert sjøbunn med helning fra Tallaksholmane i nord til dypere områder i sør. Det ble vedtatt utvidelse av anlegget i 2020. Etter utvidelse vil anlegget ligge mellom 50 – 148 m over havbunnen ifølge vedtaket. Anlegget har et areal på 70 597 m² og en kapasitet på 5 680 tonn biomasse. Lokaliteten «17575 Tollaksholmen» er ikke i arealkonflikt med sjøkabelen. Avstand mellom anleggets ytterpunkt og sjøkabel i alternativ 1 er ca. 690 m Videre er det ca. 390 m til nærmeste fortøyningsline.

Ingen lokaliteter er i konflikt med alternativ 1.



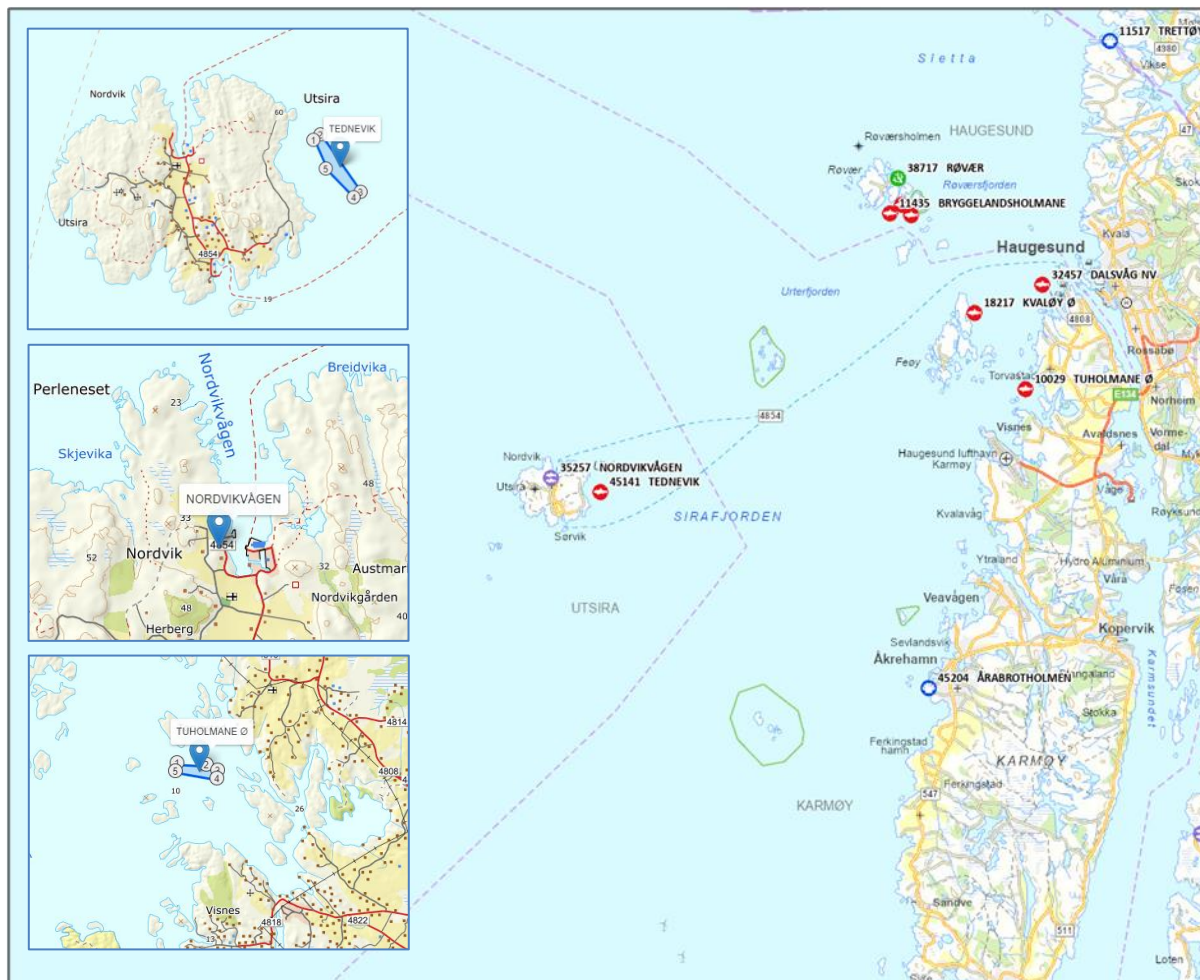
Figur 9-1. Oversikt over akvakulturlokaliteter nær alternativ 1 og lokalitet 17575 Tollaksholmen. Hentet 28.02.2024 (Fiskeridirektoratet, 2024).

Alternativ 2 og 3 ligger innenfor produksjonsområde 3 Karmøy til Sotra (PO3). Dette produksjonsområdet har fått rødt lys i trafikklyssystemet (2022), og må redusere produksjonskapasiteten sin med 6% jf. forskrift om kapasitetsjusteringer for tillatelser til akvakultur med matfisk i sjø av laks, ørret og regnbueørret i 2024 §4. 0-alternativet for alternativ 2 og 3 innebærer derfor ingen nye akvakulturlokaliteter i området i nær framtid, og en mulig redusert kapasitet på eksisterende lokaliteter.

Rett vest for Utsira finnes det en akvakulturlokalitet i sjø «45141 Tednevik» (figur 9-2). Eier er MOWI Seawater Norway AS. Lokaliteten ble klarert i 2022, og er et anlegg for produksjon av matfisk av typene laks, regnbueørret og ørret. Klarert kapasitet er på 5460 tonn. Verken sjøkabel for alternativ 2 eller 3 vil være i arealkonflikt med denne, og det er ca. 830 m avstand mellom sjøkabel i alternativ 3 og anleggets ytterpunkt. Det finnes også en akvakulturlokalitet på land på Utsira «35257 Nordvikvågen». Lokaliteten er et produksjonsanlegg for settefisk med laks, og eies av Utsira laks AS. Anlegget berøres ikke av tiltaket.

Nærmeste akvakulturlokalitet til alternativ 2a og 2b er «10029 Tuholmane Ø», som ligger i sjø nord for Haugesund lufthavn, Karmøy, 3-4 km. nord for alternativ 2. Lokaliteten er et matfiskanlegg med laks,

regnbueørret og ørret, og innehavere er Eidesvik laks AS, Lingalaks AS, Tombre fiskeanlegg AS og Varde fiskeoppdrett AS. Ingen av lokalitetene er i konflikt med alternativ 2 og 3.



Figur 9-2. Oversikt over akvakulturlokaliteter nær alternativ 2 og 3, og lokalitetene 35257 Nordvikvågen, 45141 Tednevik og 10029 Tuholmane Ø. Hentet 26.04.2024 (Fiskeridirektoratet, 2024).

9.4 Påvirkning og konsekvens

Det er ingen verdier for tema akvakultur som blir påvirket av tiltaket. Tiltaket vil ikke medføre påvirkning som oppvirvling av bunnmasser i driftsfasen. Konsekvensene for tema akvakultur vurderes derfor som *ubetydelige (0)*.

9.5 Avbøtende tiltak

Det legges ikke opp til avbøtende tiltak for tema akvakultur. I anleggsfasen for sjøkabel vil det være viktig med dialog med driftsansvarlig av lokalitetene Tollaksholmen, Tednevik og Tuholmane Ø, for å sikre at det ikke oppstår uforutsette og uønskede midlertidige virkninger på anleggene. Eventuelle avbøtende tiltak bør bygge på dette.

9.6 Oppfølgende undersøkelser

Det legges ikke opp til oppfølgende undersøkelser for tema akvakultur.

10 SKIPSFART

10.1 Datagrunnlag og kvalitet

Datagrunnlaget for skipstrafikken i denne utredningen er i stor grad basert på Kystverket sine analyse- og overvåkningsverktøy, som *Kystdatahuset* og *NAIS-tjenesten*. I tillegg er det foretatt intervju med sentrale personer med god kunnskap om operasjon av skip knyttet til området og sjøtrafikksentralen på Kvitsøy. Kartgrunnlag er basert på siste utgave av sjøkart fra Kartverket. Hovedfokus i dette kapitlet vil være knyttet til det som omtales som alternativ 1, med ilandføring i Førresfjorden.

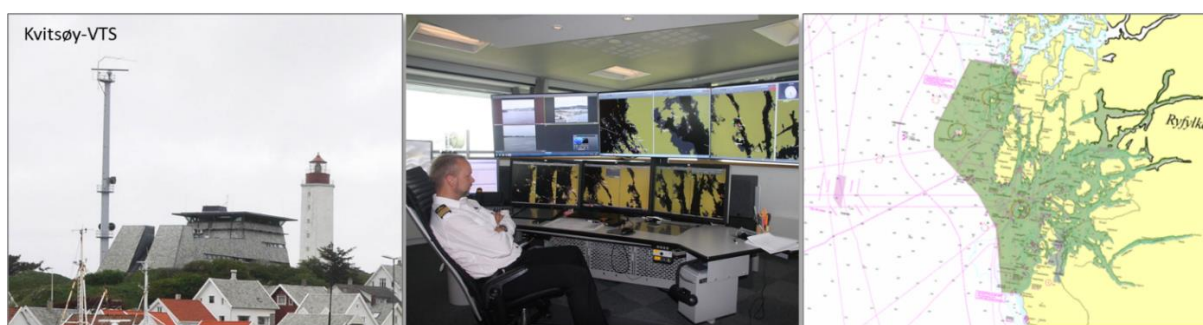
Vurdering av navigasjonssystemene er basert på tilgjengelig forskning, samt erfaring fra operasjon av skip i denne type farvann.

Datagrunnlaget vurderes samlet sett som godt.

10.2 Overvåkning, infrastruktur og regelverk

Langs hele norskekysten har Kystverket overvåkning av skipstrafikken, basert på land- og satellitt-baserte mottagerstasjoner. Dette gir svært god oversikt over bevegelsen til alle fartøy med aktiv AIS om bord. AIS-systemet er basert på skipenes GPS-baserte posisjon automatisk utsendes via VHF ca. hvert 10. sekund. Det er internasjonale krav om at alle (SOLAS) sertifiserte skip skal føre AIS, og i tillegg er det EU- og nasjonale krav om at fiskefartøy ned til 15 m skal ha AIS, og det er forbundet med straff å skru av systemet. Fartøy som ikke er pålagt å føre AIS er marinefartøy (inkl. kystvakt), lystbåter og fiskefartøy under 15 m. Det er likevel vanlig at marinefartøy og kystvakt aktiverer AIS under vanlig seilas utenom spesielle øvelser. Det er også ganske vanlig for litt større lystfartøy som beveger seg utenfor grunnlinjen har AIS (klasse-B). Dekningsgraden av AIS-overvåkingen i det omsøkte område og tilstøtende farvann betraktes som god.

Området ved den sørlige innseilingen til Karmsundet er videre dekket av Kvitsøy-VTS (figur 10-1), som koordinerer trafikken ved hjelp av både radar, AIS, radiosamband og visuelle observasjoner. Fartøy som seiler i området, er underlagt spesielle seilas- og meldingsregimer til VTS. Informasjon om dette finnes i sjøkart og losbeskrivelser, samt via informasjon fra VTS.



Figur 10-1. Fra Kvitsøy-VTS overvåkes farvannet mellom Stavanger og Stord (grønt område på kartet t.h.), og med spesielt fokus på innseilingen til Kårstø. I løpet av et år blir ca. 150 000 skip klarert via sentralen, og ved over 3000 tilfeller pr. år griper trafikkledelsen inn i situasjoner som er under utvikling.

I farvannet i, og i nærheten av TSS, vil skipstrafikk måtte forholde seg til internasjonale regler for navigasjon, bl.a. nedfelt i regel 10 (Trafikkseparasjonssystemer) i Sjøveisreglene (*Forskrift om forebygging av sammenstøt på sjøen (Sjøveisreglene)*). Her heter det bl.a. i punkt c) at: *Et fartøy skal så langt det lar seg gjøre unngå å krysse en seilingslei, men hvis det er nødt til det, skal det krysse på en kurs så nær som praktisk mulig tvers på den generelle retning for skipstrafikken.* Denne bestemmelsen betyr følgelig at «tilfeldig» trafikk gjennom området normalt vil legges utenfor TSS.

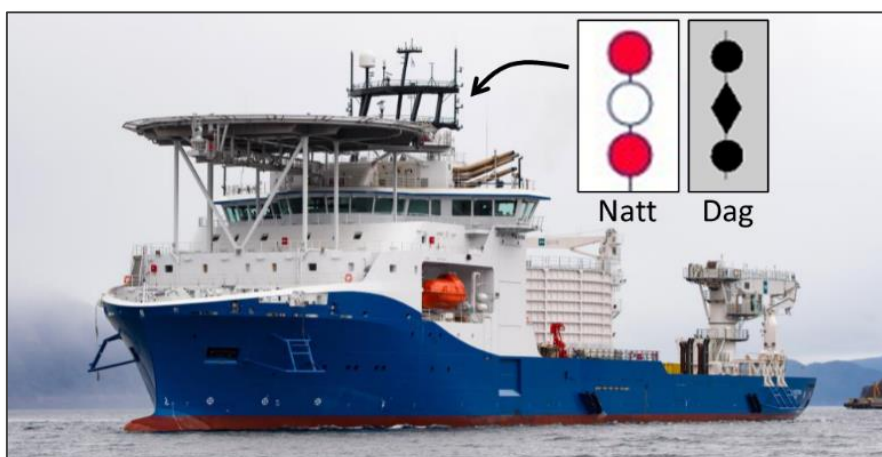
Kvitsøy-VTS kan i spesielle tilfeller tillate operasjon av skip i TSS, operasjoner som normalt kunne blitt tolket å være i strid med regel 10. Slike situasjoner krever normalt planlegging i forkant og tett samarbeid med VTS. Skipenes vakthold er regulert gjennom *Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip* (brovaktforskriften). Her heter det bl.a. at brovakthold skal styrkes under spesielle omstendigheter: tåke eller nedsatt sikt, *trangt eller urent farvann, sterk trafikk og andre spesielle farer*. Her er både TSS og aktsomhetsområder å betrakte som forhold som skal tilsi styrket vakthold. Kvitsøy-VTS vil også kunne legge ut «virtuelle AtoN / AIS-merker» for å informere eller øke bevisstheten til skipsfarten.

10.3 Navigasjonssystemer

Kabelen eller aktiviteten knyttet til legging av kabelen i sjøen ansees å ha *ubetydelig negativ konsekvens* for navigasjonssystemer som benyttes av skipsfarten eller overvåkningsentraler (Kvitsøy VTS) i området. Herunder: radar, GNSS/GPS, AIS, samt fyr og merke (AtoN). Det samme gjelder kompass systemer basert på GNSS, gyroskop eller magnetisme.

10.4 Operasjon av kabelfartøy

Fartøy som utfører undervannsarbeider og kabellegging vil være styrt ved hjelp av dynamisk posisjonering, og med lav hastighet følge en programmert rute. Under slikt arbeid vil fartøyet i svært liten grad ha mulighet til å avvike fra ruta, eksempelvis for å vike for andre fartøy. Av denne grunn skal fartøyet føre lanterner (og dagsignal) som viser at det i forhold til sjøveisreglene skal betraktes som «fartøy med begrenset evne til å manøvrere». Ordinær skipstrafikk, inkludert fiskefartøy, er i hht. regel 18 i sjøveisreglene, forpliktet å holde av veien for gitte fartøy. I tillegg til pålagte signaler kan det være anbefalt at kabelfartøy informerer om sin aktivitet i form av meldinger på AIS og VHF-samband, samt samarbeider tett med VTS-sentraler som dekker gitte farvann.



Figur 10-2. Kabelleggingsfartøy i arbeid skal føre spesielle signal og lanterner for at annen skipstrafikk skal holde seg på trygg avstand.

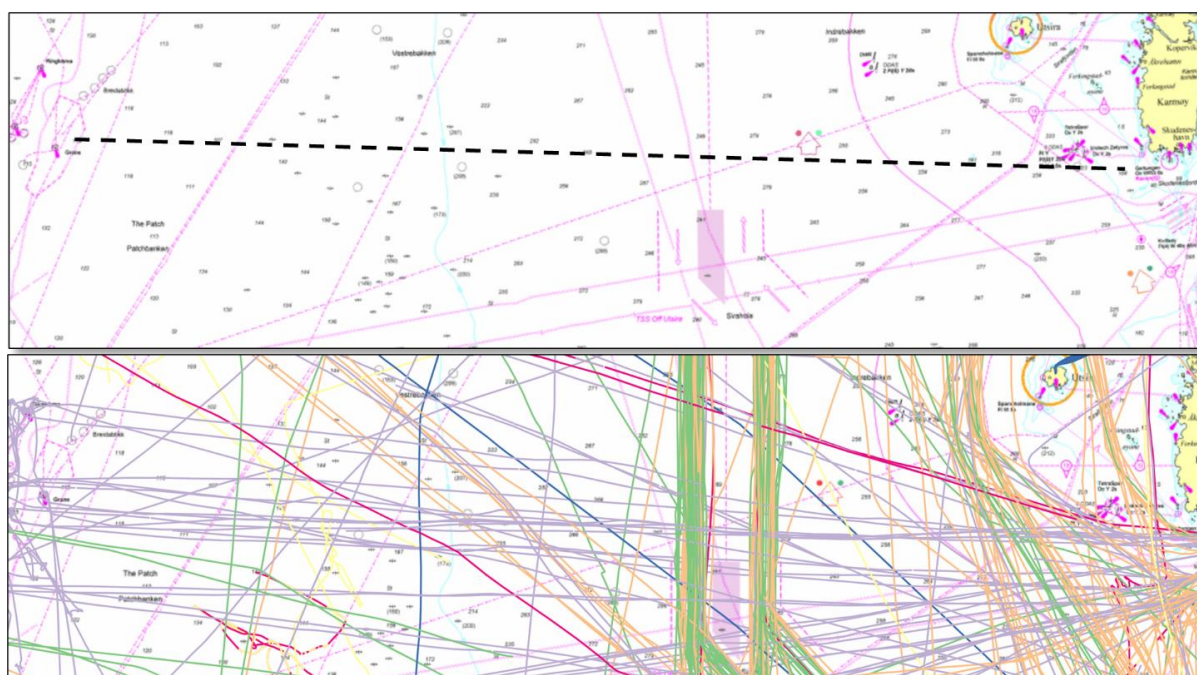
10.5 Områdebeskrivelse

Aktiviteten i område som påvirkes av sjøkabelen kan grovt deles opp i to områder, utenfor og innenfor grunnlinjen.

10.5.1 Området utenfor grunnlinjen

Utenfor grunnlinjen kontrolleres trafikken gjennom trafikkseparasjonssystemet *TSS-Off Utsira*. Figur 10-3 illustrerer området mellom Balder / Grane-feltet og Karmøy. Trafikkmessig kan dette deles inn i tre:

- TSS-Off Utsira er introdusert for å kanalisere og kontrollere skipstrafikken utenfor norskekysten, til og fra nordlige områder av Norge og Russland. I dette trafikkseparasjonssystemet går det ca. 7500 fartøy i løpet av et år. De største fartøyene er pålagt å følge dette systemet. Seilas i, og i nærheten av TSS er regulert av de internasjonale sjøveisreglene. All trafikk går her på tvers av den planlagte kabeltraseen.
- Vest for TSS-Off Utsira går det svært spredt trafikk, preget av noen få offshorefartøy og noen spredte fiskefartøy. Mesteparten av trafikken går parallelt med den planlagte sjøkabeltraseen.
- Området øst for TSS-Off Utsira er preget av små og mellomstore fartøy som seiler langs kysten, samt til og fra offshorefelt og fiskefelt. De fleste fartøyer vil her gå på tvers av den planlagte kabeltraseen.

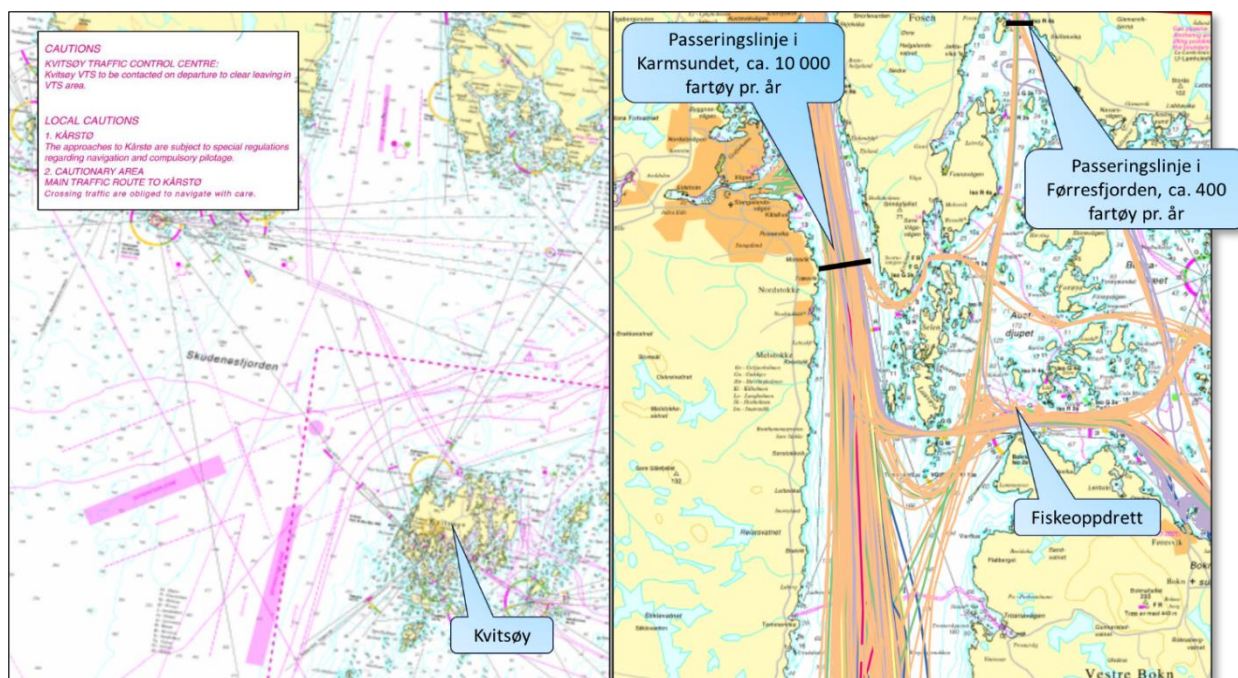


Figur 10-3. Øverst: Sjøkart for området mellom Balderfeltet og Karmøy. Stiplet linje indikerer omtrentlig kabeltrase for alternativ 1. Trafikkseparasjonssystemet «TSS Off Utsira», midt i bildet. På det nederste bildet vises AIS-sporing av fartøy over en måned (des. 2023). Varierende farge illustrerer forskjellige fartøygrupper. Kilde: Kystverket.

10.5.2 Området innenfor grunnlinje / Karmsundet

Farvannet mellom Kvitsøy og Karmsundet er preget av stor trafikk og et mangfold av fartøy. For å redusere faren for kollisjon i dette område er det opprettet et TSS og overvåkningsentral (Kvitsøy-VTS) som har døgnkontinuerlig vakt for å redusere faren for kollisjon.

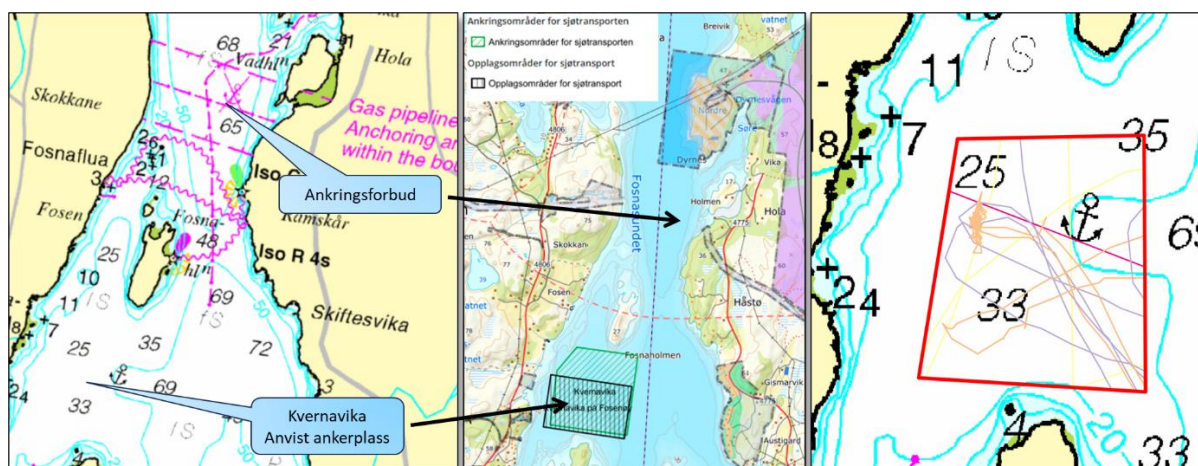
Hovedtyngden av kysttrafikken går i Karmsundet (se figur 10-4), hvor det årlig passerer ca. 10 000 fartøy. I tillegg kommer fritidstrafikk og arbeidsbåter som ikke spores med AIS. I Førresfjorden, mot Dyrnes, er trafikken betydelig mindre – bare ca. 400 fartøy per år. 98% av disse fartøyene er mellom 50 – 100 m lange. Det er her verd å merke seg at det i den sørlige delen kan være en del fartøybevegelser knyttet til oppdrettsanlegget som er plassert der. Her kan også forventes en del trafikk med mindre arbeidsbåter som ikke kommer med i AIS-dataene som er vist på figur 10-4.



Figur 10-4. T.v.: Sjøkart med TSS (rosa felt) ved innseiling til Karmsundet. T.h.: Skipstrafikk, illustrert med AIS-sporing (6 mnd.) i Karmsundet og Førresfjorden. Øverst t.v. vises informasjon fra kartet om Kvitsøy-VTS og reguleringer knyttet til seiling til og fra Kårstø.

Aktsomhetsområder og ankring

Området rundt Kvitsøy og innseiling til Karmsundet betraktes som et relativt komplekst og krevende område med hensyn til skipstrafikk. Dette gjelder bl.a. trafikken til Stavanger, Kårstø, Kopervik, Skudesneshavn og Haugesund. Navigasjon og operasjon av fartøy må derfor gjøres med den største aktsomhet. Det er også etablert losbording for fartøy som er pålagt (eller som ønsker) å ha los ombord. Generelt er dette fartøy med lengde over 70 m.



Figur 10-5. Avmerkede områder knyttet til ankring i Førresfjorden. T.h. vises AIS-spor i ankringsområdet i løpet av et år (2023). Her vises at ett fartøy har ligget ankret en periode, mens tre andre fartøy har vært innom en kortere periode.

I Førresfjorden, rett sør for Fosnholmen, er det avmerket et område i sjøkartet, hvor ankring kan finne sted (se figur 10-5). I arealplanene er dette området kalt Kvernavika ankrings-/opplagsområder. Ut fra AIS-sporingen i området er det imidlertid få eller ingen fartøy som ankrer på dette stedet. Like nord

for denne anviste ankerposisjon er det forbud mot ankring. Dette på grunn av kryssing av gassrørledningen til Kårstø. Forbudssonen er merket i sjøkartet (figur 10-5). Det er dessuten avmerket en ankerplass ved Hellevik, litt nordvest for Dyrnes, men dette må kun betraktes som egnet for mindre båter. I den sørlige delen av Karmsundet er det ikke avmerket områder hvor ankring er egnet eller tiltenkt.

Ankring ved kai

Enkelte fartøy kan i spesielle tilfeller ønske å benytte anker for å lette tillegging / avgang fra kai, spesielt under vanskelige værforhold. Ved eksisterende kai (og eventuelle fremtidige) ved Dyrnes kan slike operasjoner tenkes. For å unngå konflikt med slike operasjoner bør kabeltraseen trekkes så langt mot vest i den dype leden som mulig.

10.6 Mulige konsekvenser

10.6.1 Alternativ 1

Skipstrafikk

Så lenge kabelleggingen finner sted utenfor kysten, vest av Karmøy, vil aktiviteten ha *ubetydelig konsekvens* for skipsfarten. Som det går frem av Kystverkets risikovurderinger for ulykke ser vi av figur 10-6 at sannsynligheten for ulykke i den vestlige delen er svært lav – 0,0001 eller mindre (tilsvarer frekvens på lengre enn 10 000 år). I området rundt TSS Off Utsira øker dette til omkring 0,009. Videre inn mot innseilingen til Karmsundet og VTS-området er sannsynligheten økende til ca. 0,0085. For å unngå misforståelser og fare for hendelser er det imidlertid forventet at kabelleggingsfartøyet til enhver tid fører signal i hht. internasjonale sjøveisregler som «fartøy som har begrenset evne til å manøvrere». Det er imidlertid viktig å ha høy beredskap / vakthold på brua, om det skulle oppstå nærsituasjoner – spesielt gjelder det i området nord for TSS Off Utsira, og når man nærmer seg kysten og et mer sammensatt trafikkbilde kan forventes. Den meget lave hastigheten til kabelleggingsfartøyet bidrar til at nærsituasjoner betraktes som lite sannsynlig. Dette farvannet er heller ikke relevant i forhold til ankring, både som følge av farvannets dybde, og avstanden til kysten.



Figur 10-6. Sannsynlighet for «ulykker med utslipp» innenfor gitte kvadratiske områder. Kilde: Kystverket.

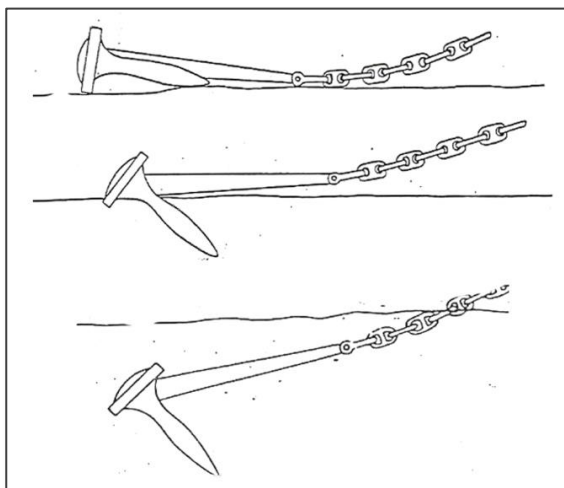
Når kabelleggingen kommer inn i området som dekkes av Kvitsøy-VTS er mulighetene større for at det skal kunne oppstå misforståelser mellom skipene. Dette som følge av at man befinner seg i et område

med større trafikk. Det er også spesielle reglerbåde i forhold til skipsfarten til og fra Kårstø, men også som følge av TSS systemene i og sør for Karmsundet. Det er derfor helt avgjørende for sikkerheten at operasjon i dette området gjøres i tett samarbeid med Kvitsøy-VTS.

Med de avbøtende tiltak som foreslås som forutsetning, bør operasjonen med kabellegging ha *ubetydelig konsekvens (0)* for annen skipstrafikk.

Ankring

Selve operasjon med legging av kabel betraktes å ha *ubetydelig konsekvens (0)* for fartøy som skal, eller som ligger ankret på anviste steder. Potensielle utfordringer med ankring, etter at kabelen er på plass, er knyttet til hvor kabelen ligger og hvordan den er dekket eller beskyttet mot eventuelle anker. I myk bunn vil et større skipsanker kunne grave seg betydelig ned, og potensielt skade kabelen, selv om den er pløyet ned i sedimentene. Hvor dypt et anker går ned i bunnen vil avhenge av slepedistansen, ankerdesign og bunntype (figur 10-7). For mindre båter er dette et mindre problem.



Figur 10-7. Illustrasjon hvordan et anker normalt vil grave seg ned i bunnsedimenter for å øke holdekraften. Øverst ligger anker på bunn uten trekkraft. I midten og nederst vises hvordan ankeret graver når klørne griper, som følge av strekk i ankerline.

Avbøtende tiltak

Samlet sett vurderes kabelen, og leggingen av denne, å ha *ubetydelig til noe negativ konsekvens* på skipstrafikken. Noen avbøtende tiltak anbefales. Disse kan deles inn i før, under og etter legging:

Før og under kabellegging

- Innlede dialog med Kystverket og Kvitsøy-VTS om hvordan skipsfarten på en best mulig måte kan orienteres og varsles om aktiviteten. Dette vil både dreie seg om informasjon i Etterretninger for sjøfarende (Efs), samt mulige tiltak iverksatt av VTS – eksempel virtuelle AtoN e.l.
- Valg av trase så langt unna som mulig fra anviste ankerområde og kaifronter. Dette vil innebære å trekke traseen noe østover ved Kvernavika ankringsområde, og noe vestover utenfor regulerte kaiområder ved Dyrnes. Dette er forslag som bør vurderes i dialog med Kystverket og eventuelt loser som veileder fartøy i Førresfjorden. Ilandføringen bør vurderes å komme nærmest mulig nord mot rørledninger som er avmerket i sjøkartet ved Breivika (figur 10-8). Dette for å redusere beslaglagt område hvor ankring er uønsket i forhold til skade på kabel.
- Nedgraving eller tildekking av kabel slik at anker på fartøy som kan tenkes å ferdes i Førresfjorden ikke vil skade kabelen ved eventuell nødankring eller annen uforvarende bruk av anker.



Figur 10-8. Sjøkart ved ilandføringssted (alt.1). Merk rørledninger ved Breivika og utenfor Vadholmen.

Etter kabellegging

- Merking av kabeltrase i sjøkartet.
- Vurdere merking av ankringsforbud, f.eks. der kabelen tas i land. Dette gjelder både i sjøkartet og med skilt der kabelen går på land. Utforming av dette må gjøres i tett dialog med Kystverket.

10.6.2 Alternativ 2 og 3

Skipstrafikk

Utenfor grunnlinja vil trafikkbeskrivelse og konsekvenser være tilnærmet lik for alle alternativer, og som beskrevet over. En ilandføring etter alternativ 2 vil berøre skipstrafikken inn og ut av Veavågen, samt trafikken mellom Utsira og Kallstø. Trafikken i innseiling til Veavågen består hovedsakelig av mindre fartøy. I 2023 var det ca. 230 fartøypasseringer i området. De fleste av disse var fartøy under 24 m, og kun to var mellom 70 og 100 m.

I farvannet mellom Utsira og Kallstø er det en betydelig større skipstrafikk, som omfatter både indre og ytre kysttrafikk, totalt ca. 750 skip pr. år. Trafikken er dominert av lasteskip, men også mange fiskefartøy og offshorefartøy passerer gjennom området. Hele område ligger innenfor rapporteringslinjer for Kvitsøy VTS. I tillegg til dette vil traseen krysse fergeruten til og fra Utsira. Dette sambandet trafikkeres av en mindre bilferge (figur 10-9).

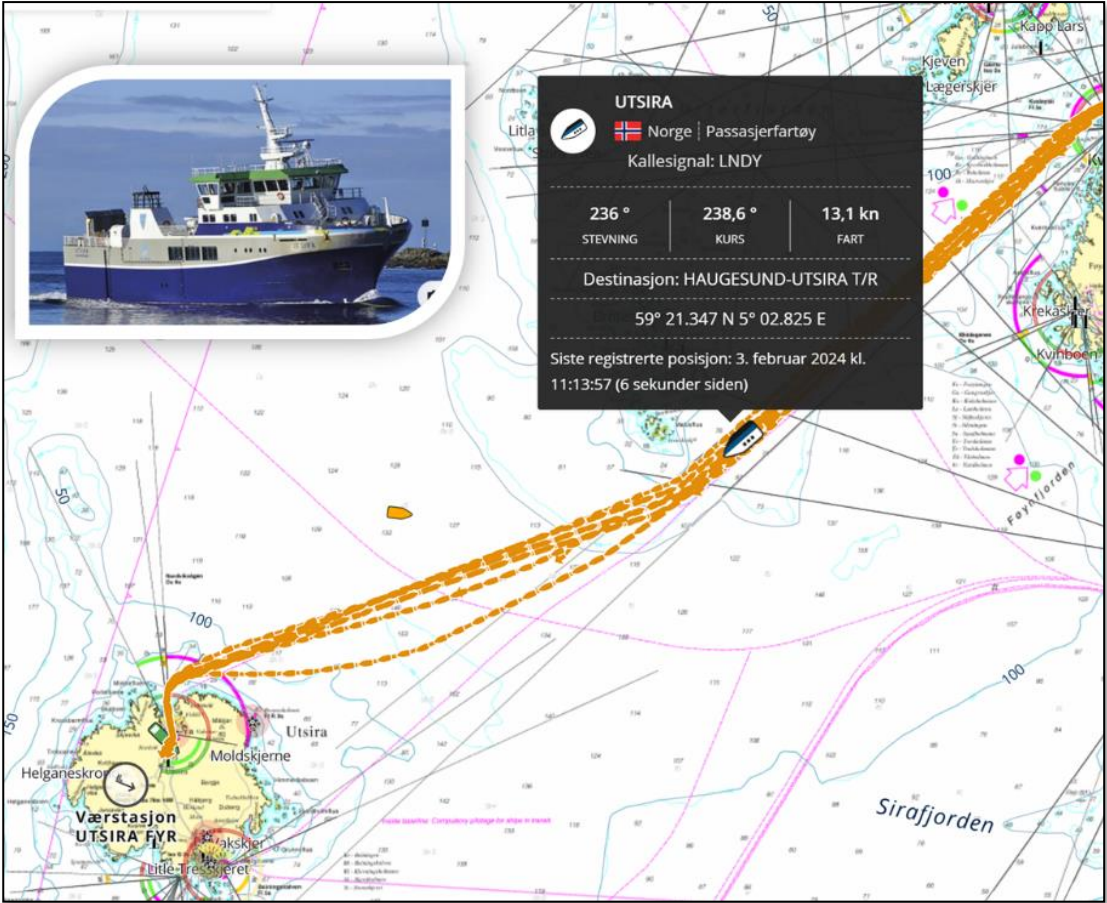
En ilandføring av kabel til Utsira (alternativ 3) vil i indre farvann kun krysse inn- og utseilingen til Utsira, da i hovedsak fergetrafikken.

Verken alternativ 2 eller 3 vil komme i berøring eller konflikt med områder for ankring av fartøy.

Et kabelfartøy som beveger seg med svært lav hastighet og som fører foreskrevne signaler, betraktes ikke å være til noe hinder for passerende skipstrafikk. Ei heller vil kabelen skape begrensninger for ankring i egnede ankringsområder, eller påvirke navigasjonsinfrastruktur på noen måte.

Samlet sett betraktes alternativ 2 eller 3 å ha *ubetydelig konsekvens* for skipsfarten.

Når det er sagt anbefales det også her at man i planlegging og utføring av kabelleggingen har en tett dialog med Kystverket og Kvitsøy VTS, samt vurderer avbøtende tiltak slik beskrevet under alt. 1.



Figur 10-9. AIS-spor av fergetrafikken med BF Utsira (innfelt bilde) i løpet av 24 timer.

10.6.3 Oppsummering

Tabell 10-1. Vurdering av samlet konsekvens for fagtema skipsfart. Vurderingen er gjort samlet for stasjonsplassering 1-1 og 1-2 da plasseringene ikke utgjør noe forskjell for tema for skipsfart.

Delområder	0-alt.	Utbyggingsalternativ				
		1A-1E	1C	2A	2B	3
Skipstrafikk	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Ankring	Ubetydelig konsekvens (0)	Noe negativ konsekvens (-)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens				
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	0-alternativet har per def. ingen konsekvens (0).	Noen utfordringer ift. nødankring i Gismarvik	Ingen nevneverdig konsekvens for skipstrafikk eller ankring.			
Rangering	1	2	1	1	1	1

11 STØY

11.1 Innledning

Støyberegninger er utført for:

- Driftsfase for ny transformatorstasjon og alternativ 1-1 og 1-2.
- Bygg- og anleggsfase ifm bygging av Gram transformatorstasjon og legging av jordkabel/montering av master til luftledning (alternativ 1A, 1B, 1C, 1D-1, 1D-2 og 1E).

11.2 Metodikk

11.2.1 Krav og retningslinjer

Driftsfase

Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 (Klima- og miljødepartementet, 2021), har som formål å forebygge støyplager og ivareta stille og lite støypåvirkede natur- og friluftsområder. Støybelastning beregnes og kartlegges ved en inndeling i tre soner:

rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.

gul sone, er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

hvit sone, angir en sone med tilfredsstillende støynivå, og ingen avbøtende tiltak anses som nødvendige

Ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse eller støyende anlegg og virksomhet legges nedre grenseverdi for gul støysone til grunn. Støyfølsom bebyggelse er boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager.

Tabell 11-1. Kriterier for støysoneinndeling for industri med helkontinuerlig drift og impulslyd. Støysoneene gjelder for støyfølsom bebyggelse. Alle tall i dB, frittfeltverdier.*

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Industri med helkontinuerlig drift*	Med impulslyd/rentonekarakter: $50 < L_{den} < 60$	$45 < L_{night} < 55$ $60 < L_{AFmax} < 80$	Med impulslyd: $L_{den} > 60$ $L_{evening} > 55$	$L_{night} > 55$ $L_{AFmax} > 80$

* Impulslyd er kortvarige, støtvis lyddrykk med varighet på under 1 sekund. For industri skal grenseverdier for impulslyd legges til grunn når denne type lyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time, dette gjelder også støy med tydelig rentonekarakter hos mottaker.

Støykildene som er i døgkontinuerlig drift på transformatorstasjonsområdet har rentonekarakter og støygrensen ved støyfølsom bebyggelse blir dermed $L_{den} = 50$ dBA og $L_{night} = 45$ dBA.

Tabell 11-2. Anbefalte støygrenser i ulike typer friområder, friluft- og rekreasjonsområder og stille områder.

Områdekategori	Anbefalt støygrense, ekvivalent støynivå
Byparker, kirkegårder og friområder i tettbygd strøk	Tilsvarende grense som for uteoppholdsareal ved støyfølsom bebyggelse
Sammenhengende grønnstruktur i tettsteder	$L_{den} = 50$ dBA
Sammenhengende nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted	$L_{den} = 40$ dBA

Bygg- og anleggsfase

I tabell 11-3 er støygrenser fra T-1442 vist. For bygningskategorier hvor utendørs støygrenser er angitt bør disse som hovedregel benyttes.

Tabell 11-3. Anbefalte støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dBA, innfallende lydtryknivå (frittfeltverdi) og gjelder utenfor rom for støyfølsom bruk.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19) [dBA]	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23) [dBA]	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07) [dBA]
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	55 i brukstid		

Dersom bygge- og anleggsvirksomheten har varighet kortere enn 6 måneder, kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere støynivå på dagtid og kveld enn angitt i tabell 11-3.

Dersom støyen har innslag av impulslyd (f.eks. peling og pigging) skal, i henhold til T-1442, grenseverdiene i tabell 11-3 skjerpes med 5 dB. Utendørs grenseverdi på dagtid ved bolig blir da $L_{pAeq12h}$ 07-19 = 55 dBA.

Dersom støygrensene i tabellene over i spesielle tilfeller ikke kan overholdes, gjelder regelen om varslings beskrevet i kapittel 6.3 i T-1442.

11.2.2 Datagrunnlag og -kvalitet

Utstrålt støy fra transformatorstasjonene mot støysensitiv bebyggelse er beregnet basert på en kombinasjon av erfaringsdata og støydata fra mulig leverandør av utstyr og digitalt kartgrunnlag for området rundt transformatorstasjonene.

Vurdering av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet er basert på kildnivå fra Veiledning til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging M-128 (Miljødirektoratet, 2014) og erfaringstall fra andre prosjekter.

11.2.3 Transformatorstasjoner

Støy som genereres fra transformatorstasjoner er avhengig av flere forhold, som for eksempel spenningsstyrke, belastning og dimensjoner på anleggsdeler. Videre utbredelse av støy er igjen avhengig av terreng og værforhold.

Transformatorer på stasjonsområder er i døgkontinuerlig drift og støyen inneholder rentonekarakter,

i form av overtoner av nettfrekvensen (50 Hz). Transformatorene blir plassert inne i betongsjakter på stasjonsområdet, noe som bidrar til å dempe støyen. Mye av støyen er imidlertid lavfrekvent og derfor vanskelig å dempe, selv med betongvegger. Hvis det er vifter som brukes i forbindelse med kjøling av transformatoranlegget vil også disse bidra til støy til omgivelsene. Støynivå i desibel (dB) fra flere støykilder summeres logaritmisk, og det er den samlede støyen som skal ligge under grenseverdier angitt i retningslinje T-1442. I områder med lavt bakgrunnsstøynivå kan støy fra transformatorer oppleves som mer forstyrrende enn i områder med høyere bakgrunnsstøy. Ifølge Veiledning til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (M-128) vil boliger som ligger nærmere enn 100 meter fra stasjonsområder med større transformatorer (100 – 200 MVA), kunne være utsatt for sjenerende støy fra stasjonsområdet. Støyen fra selve transformatorene varierer ikke med værforholdene, men utbredelsen av støy til omgivelsene er for alle støykilder væravhengig, særlig i forhold til vindretning og temperaturendringer vertikalt (inversjon).

I beregninger av støy er det tatt utgangspunkt i støydata mottatt fra mulig leverandør av utstyr og erfaringer fra tilsvarende prosjekter (se tabell 11-4).

Tabell 11-4. Støydata for transformatorer og utstyr benyttet i beregninger. Utstrålt lydeffekt, $L_{w,A}$ (dB).

Alternativ	Lydkilde	Lydeffekt per lydkilde, $L_{w,A}$ (dB)
Gram transformatorstasjon	Transformator 180 MVA.	98
	Variabel Shunt reaktor 110 MVA	98
	STATCOM transformator 50 MVA	98
	STATCOM reaktorer, 3 stk	97
	STATCOM utendørs kjølesystem, 12 kjølevifter	86
	STATCOM ventilasjonsenheter, containere, 4 stk	66
	Kjøleenhet stasjonsbygning	80

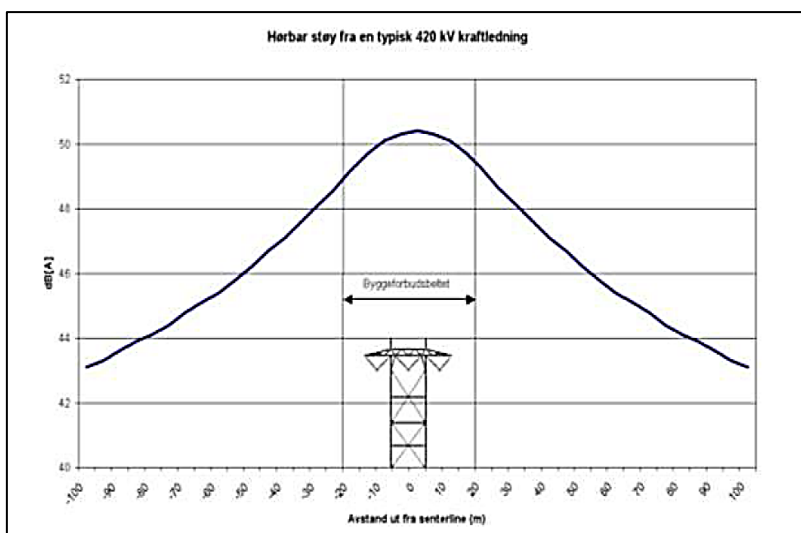
11.2.4 Koronastøy / Støy fra luftledninger

Koronastøy skyldes utladninger fra overflaten på spenningsførende deler som skyldes manglende avrundning av flatene, ujevnheter og eventuelle fettrester på overflaten. Når koronautladninger skjer fra ledningen til den omgivende luften, kan det oppstå knitrende eller fresende lyder. Dette inntreffer spesielt ved regn og tåke, men også ved snøfall og frost på ledningene. Når vandrdåper samles på undersiden av ledningene, forsterkes det elektriske feltet som øker antallet koronautladninger. Utladningene består av utstrålte elektromagnetiske støypulser. Ved tørt vær, på rene ledninger, er utladningene meget små og oppfattes normalt ikke som støy. Koronastøyen er størst når ledningene er nye (opptil 6 dB høyere støynivå) men reduseres over tid. Økende spenning og minkende ledningstverrsnitt øker støyen.

Vanligvis ligger den gjennomsnittlige hørbare støyen fra en 420 kV kraftledning under 50 dB i fuktig vær. Støynivået ved fuktig vær kan være opp til 23 dB høyere enn ved klart vær. For avstander nærmere enn 200m fra ledningen kan det gjennomsnittlige støynivået ligge over 40 dB, jf. figur 11-1 (som er hentet fra Veileder M-128).

I likhet med støy fra transformatorer vil støyopplevelsen av koronastøy endres etter nivå av bakgrunnsstøy man har i området. I bolig- og hytteområder med lavt bakgrunnsstøynivå, og rekreasjonsområder i stille omgivelser, kan støynivåer over 40-45 dBA oppfattes som plagsomme.

I henhold til M-128 er det kun 300kV og 420 kV ledninger som produserer hørbar støy ved normal drift. Luftledningene for alternativ 1C planlegges med 132 kV og disse vil da ved normal drift ikke gi hørbar støy.



Figur 11-1 ekvivalent støynivå 420 kV kraftledning i regn/fuktig vær.
Kilde Miljødirektoratets veileder M-128.

11.2.5 Bygg- og anleggsstøy

I forbindelse med bygging av transformatorstasjoner samt utarbeiding av grøfter og tunnel/sjakt til jordkabel vil aktiviteter som boring, sprengning, arbeid med gravemaskin, lastebilkjøring, tipping av stein være aktuelle. Omfanget av de forskjellige aktivitetene vil likevel være ulikt for de forskjellige alternativene, slik at både type aktiviteter og antall dager med de ulike aktivitetene vil variere.

I vurdering av støy fra anleggsvirksomhet er kildenivåer for støykildene hentet fra Multiconsult's database / Veileder M-128. Se tabell 11-5. Beregninger av anleggsstøy for alternativene 1A, 1B, 1D og 1E er utført med anleggsmaskiner plassert i et område som vil medføre mest støybelastning for de nærmeste boligene. Det er utført beregninger for aktivitetene boring, pigging og graving med gravemaskin. For alternativ 1C er det utført overordnede vurderinger av støy basert på avstander fra planlagt grøft for jordkabel og luftspenn til boliger/fritidsboliger. Det legges til grunn grenseverdier for ekvivalent lydnivå for tidsrommet kl 07-19 $L_{pAeq12h}$, kl 19-23 L_{pAeq4h} , kl 23-07, L_{pAeq8h} . Grenseverdiene forutsetter at det er anleggsperiode på mer enn 6 måneder. For pigging skjerpes grenseverdien 5 dB, i henhold til T-1442, på grunn av innslag av impulslyd.

Summen av støynivå vil være avhengig av driftstid på de forskjellige aktivitetene og hva som foregår samtidig.

Tabell 11-5. Støykilder bygg-og anleggsstøy i beregninger. Utstrålt lydeffekt, $L_{w,A}$ (dB).

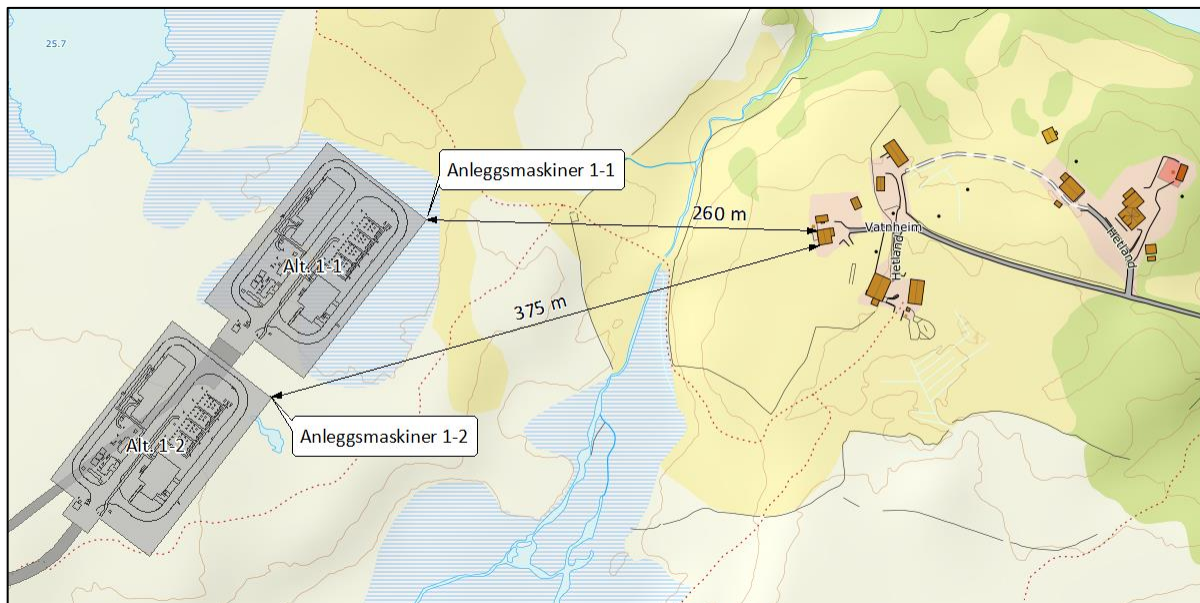
Lydkilde	Lydeffekt per lydkilde, $L_{w,A}$ (dB)
Boreaggregat	118
Pigging	122
Gravemaskin, arbeid med stein	114

11.2.6 Influensområdet

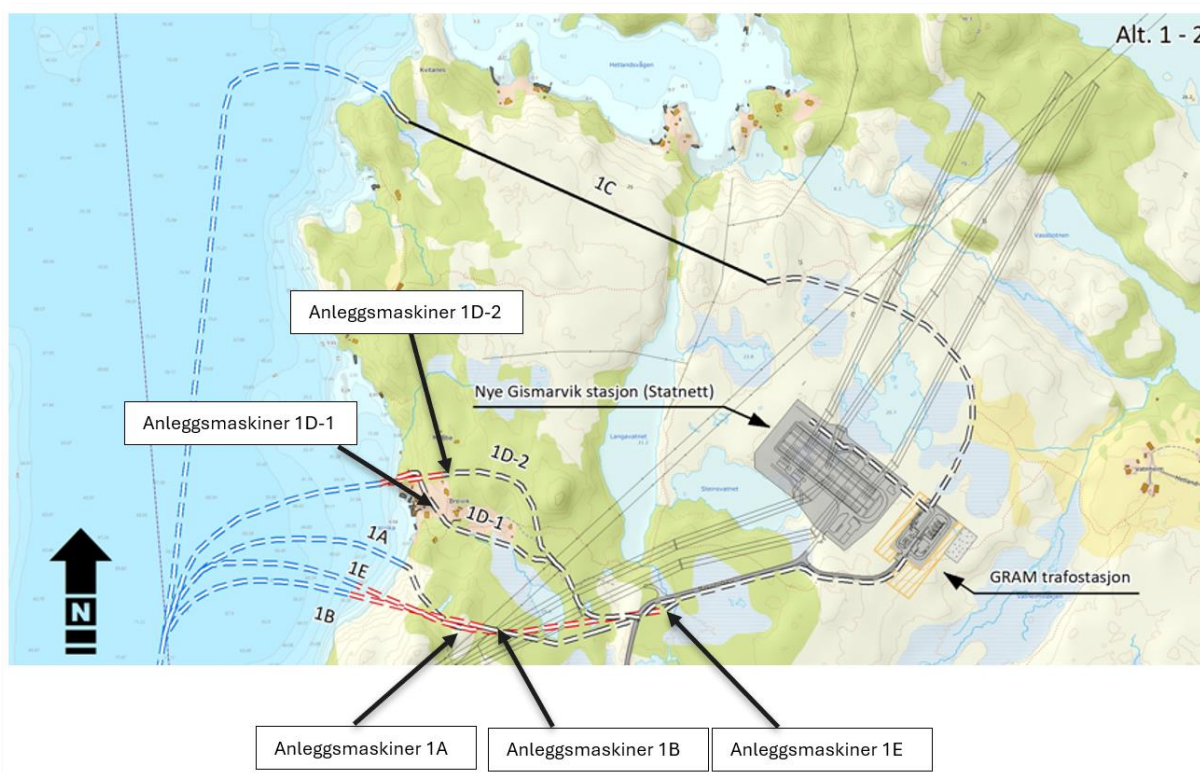
Figur 11-2 viser plassering av Gram transformatorstasjon, alternativ 1-1 og 1-2, samt aktuelle støyutsatte boliger ved Vatnheim. I figuren er det også merket av plassering av anleggsmaskiner benyttet i støyberegningene.

Figur 11-3 viser plassering av anleggsmaskiner for alternativ 1A, 1B, 1C, 1D-1, 1D-2 og 1E benyttet i støyberegningene og aktuelle støyutsatte boliger ved Breivika og Kvitanes/Hetlandsvågen. For

alternativ 1C er det utført overordnede vurderinger av støy basert på avstander fra planlagt grøft for jordkabel og luftledning til boliger/fritidsboliger.



Figur 11-2. Plassering av Gram transformatorstasjon Alternativ 1-1 og 1-2 og influensområde Vatnheim.



Figur 11-3. Plassering av anleggsmaskiner og influensområde Breivika, Kvitanes, Hetlandsvågen. Dette vil være det samme for stasjonsplassering 1-1 og 1-2.

11.2.7 Beregningsforutsetninger

Støyberegninger er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode ved hjelp av beregningsverktøyet Cadna/A versjon 2025 MR1. Følgende beregningsforutsetninger er lagt til grunn i

beregningsprogrammet:

Beregningshøyde støysonekart:	4 m over terreng
Gridoppløsning støysonekart:	5 x 5 m
Lydabsorpsjon mark:	1
Lydabsorpsjon transformatorområde/kaiområde / sjø:	0
Lydabsorpsjon bygninger/ skjermer rundt transformatorstasjon:	0
Lydabsorpsjon boliger/fritidsboliger:	0
Antall refleksjoner:	6

Digitalt kartgrunnlag med terreng og bygninger er lagt til grunn for beregningene. Det er forutsatt at bakkenivå for transformatorstasjon er på kote 29.

For beregning av støy i driftsfasen er det forutsatt at transformatorsjaktene ikke har tak og at de er åpne mot sør-øst. I tillegg er det forutsatt at 75% av innvendig overflate av sjaktene har lyd-absorberende overflate (80-100 mineralull).

11.3 Beregningsresultater

11.3.1 Støy fra bygg- og anleggsarbeid

Ved anleggsarbeid i forbindelse med bygging av transformatorstasjon og utarbeiding av grøft/tunnel til jordkabel vil boliger og fritidsboliger kunne bli eksponert for støy over grenseverdier. Støyberegninger er utført for boliger/fritidsboliger i Vatnheim og i Breivika. I beregningene er det forutsatt kontinuerlig drift av anleggsmaskinene i de aktuelle tidsrommene (dag/kveld/natt), og viser hvilken aktivitet som gir mest støy mens aktiviteten pågår. Støynivået for en aktuell driftsituasjon vil bli påvirket av driftstiden for den aktuelle maskinen og eventuell samtidig drift for flere maskiner. En mer detaljert beregning bør utføres når en konkret driftsituasjon er kjent.

Vatnheim

Noe graving og sprengning i forbindelse med utarbeidelse av tomt for transformatorstasjon. Tabell 11-6 og tabell 11-7 angir antall boliger og fritidsboliger som vil, avhengig av støyende aktivitet, kunne bli eksponert for støy som overskrider grenseverdier for bygg- og anleggsstøy.

Tabell 11-6. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet Gram transformatorstasjon alt.1-1 – Vatnheim.

Lydkilde	Bolig	Beregnet ekvivalent lydnivå (dBA)	Overskridelse av grenseverdi på dagtid $L_{pAeq12h}$ 60 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 55 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på kveldstid L_{pAeq4h} 55 dBA/ L_{pAeq4h} 50 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på natt L_{pAeq8h} 45 dBA/ L_{pAeq8h} 40 dBA*
Boreaggregat	Hetland 96	57	Nei	Ja	Ja
	Hetland 93	51	Nei	Nei	Ja
	Hetland 91	52	Nei	Nei	Ja
Gravemaskin, arbeid med stein	Hetland 96	55	Nei	Nei	Ja
	Hetland 93	49	Nei	Nei	Ja
	Hetland 91	50	Nei	Nei	Ja
Pigging*	Hetland 96	62	Ja	Ja	Ja
	Hetland 93	55	Nei	Ja	Ja
	Hetland 91	57	Ja	Ja	Ja

* Støyende virksomhet som har innslag av impulslyd har 5 dB strengere grenseverdi. Dette gjelder for aktiviteten pigging.

Tabell 11-7. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet Gram transformatorstasjon alt. 1-2 – Vatnheim.

Lydkilde	Bolig	Beregnet ekvivalent lydnivå (dBA)	Overskridelse av grenseverdi på dagtid $L_{pAeq12h}$ 60 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 55 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på kveldstid L_{pAeq4h} 55 dBA/ L_{pAeq4h} 50 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på natt L_{pAeq8h} 45 dBA/ L_{pAeq8h} 40 dBA*
Boreaggregat	Hetland 96	52	Nei	Nei	Ja
	Hetland 93	48	Nei	Nei	Ja
	Hetland 91	47	Nei	Nei	Ja
Gravemaskin, arbeid med stein	Hetland 96	50	Nei	Nei	Ja
	Hetland 93	46	Nei	Nei	Ja
	Hetland 91	46	Nei	Nei	Ja
Pigging*	Hetland 96	56	Ja	Ja	Ja
	Hetland 93	52	Nei	Ja	Ja
	Hetland 91	54	Nei	Ja	Ja

* Støyende virksomhet som har innslag av impulslyd har 5 dB strengere grenseverdi. Dette gjelder for aktiviteten pigging.

Brevika

Noe graving / sprengning i forbindelse med utarbeidelse av grøft og tunnel/sjakt til jordkabel for alternativ 1A, 1B, 1D-1, 1D-2 og 1E. Tabell 11-8 til 11-11 angir antall boliger / fritidsboliger som vil, avhengig av støyende aktivitet, kunne bli eksponert for støy som overskrider grenseverdier for bygg – og anleggsstøy.

Tabell 11-8. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel, Alternativ 1A, Brevika.

Lydkilde	Bolig	Beregnet ekvivalent lydnivå (dBA)	Overskridelse av grenseverdi på dagtid $L_{pAeq12h}$ 60 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 55 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på kveldstid $L_{pAeq12h}$ 55 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 50 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på natt $L_{pAeq12h}$ 45 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 40 dBA*
Boreaggregat	Brevik 7	61	Ja	Ja	Ja
	Brevik 3	48	Nei	Nei	Ja
	Brevik 18	59	Ja	Ja	Ja
	Brevik 1	43	Nei	Nei	Ja
	Brevik 10	57	Nei	Ja	Ja
	Brevik 22	57	Nei	Ja	Ja
	Brevik 26	56	Nei	Ja	Ja
Gravemaskin, arbeid med stein	Brevik 7	57	Nei	Ja	Ja
	Brevik 3	45	Nei	Nei	Nei
	Brevik 18	56	Nei	Ja	Ja
	Brevik 1	40	Nei	Nei	Nei
	Brevik 10	54	Nei	Nei	Ja
	Brevik 22	54	Nei	Nei	Ja
	Brevik 26	54	Nei	Nei	Ja

Lydkilde	Bolig	Beregnet ekvivalent lydnivå (dBA)	Overskridelse av grenseverdi på dagtid $L_{pAeq12h}$ 60 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 55 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på kveldstid $L_{pAeq12h}$ 55 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 50 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på natt $L_{pAeq12h}$ 45 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 40 dBA*
Pigging*	Breivik 7	65	Ja	Ja	Ja
	Breivik 3	52	Nei	Ja	Ja
	Breivik 18	63	Ja	Ja	Ja
	Breivik 1	47	Nei	Nei	Ja
	Breivik 10	61	Ja	Ja	Ja
	Breivik 22	61	Ja	Ja	Ja
	Breivik 26	60	Ja	Ja	Ja

* Støyende virksomhet som har innslag av impulslyd har 5 dB strengere grenseverdi. Dette gjelder for aktiviteten pigging.

Tabell 11-9. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel, Alternativ 1B, Breivika.

Lydkilde	Bolig	Beregnet ekvivalent lydnivå (dBA)	Overskridelse av grenseverdi på dagtid $L_{pAeq12h}$ 60 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 55 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på kveldstid $L_{pAeq12h}$ 55 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 50 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på natt $L_{pAeq12h}$ 45 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 40 dBA*
Boreaggregat	Breivik 7	52	Nei	Nei	Ja
	Breivik 3	53	Nei	Nei	Ja
	Breivik 18	61	Ja	Ja	Ja
	Breivik 1	38	Nei	Nei	Nei
	Breivik 10	53	Nei	Nei	Ja
	Breivik 22	57	Nei	Ja	Ja
	Breivik 26	57	Nei	Ja	Ja
Gravemaskin, arbeid med stein	Breivik 7	49	Nei	Nei	Ja
	Breivik 3	49	Nei	Nei	Ja
	Breivik 18	58	Nei	Ja	Ja
	Breivik 1	35	Nei	Nei	Nei
	Breivik 10	51	Nei	Nei	Ja
	Breivik 22	54	Nei	Nei	Ja
	Breivik 26	54	Nei	Nei	Ja
Pigging*	Breivik 7	56	Nei	Ja	Ja
	Breivik 3	57	Ja	Ja	Ja
	Breivik 18	65	Ja	Ja	Ja
	Breivik 1	42	Nei	Nei	Ja
	Breivik 10	57	Ja	Ja	Ja
	Breivik 22	61	Ja	Ja	Ja
	Breivik 26	61	Ja	Ja	Ja

* Støyende virksomhet som har innslag av impulslyd har 5 dB strengere grenseverdi. Dette gjelder for aktiviteten pigging.

Tabell 11-10. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel, Alternativ 1D-1, Breivika.

Lydkilde	Bolig	Beregnet ekvivalent lydnivå (dBA)	Overskridelse av grenseverdi på dagtid $L_{pAeq12h}$ 60 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 55 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på kveldstid $L_{pAeq12h}$ 55 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 50 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på natt $L_{pAeq12h}$ 45 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 40 dBA*
Boreaggregat	Breivik 7	70	Ja	Ja	Ja
	Breivik 3	81	Ja	Ja	Ja
	Breivik 18	75	Ja	Ja	Ja
	Breivik 1	74	Ja	Ja	Ja
	Breivik 10	78	Ja	Ja	Ja
	Breivik 22	65	Ja	Ja	Ja
	Breivik 26	60	Nei	Ja	Ja
Gravemaskin, arbeid med stein	Breivik 7	66	Ja	Ja	Ja
	Breivik 3	77	Ja	Ja	Ja
	Breivik 18	71	Ja	Ja	Ja
	Breivik 1	69	Ja	Ja	Ja
	Breivik 10	73	Ja	Ja	Ja
	Breivik 22	62	Ja	Ja	Ja
	Breivik 26	54	Nei	Nei	Ja
Pigging*	Breivik 7	74	Ja	Ja	Ja
	Breivik 3	85	Ja	Ja	Ja
	Breivik 18	80	Ja	Ja	Ja
	Breivik 1	78	Ja	Ja	Ja
	Breivik 10	82	Ja	Ja	Ja
	Breivik 22	69	Ja	Ja	Ja
	Breivik 26	61	Ja	Ja	Ja

* Støyende virksomhet som har innslag av impulslyd har 5 dB strengere grenseverdi. Dette gjelder for aktiviteten pigging.

Tabell 11-11. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel, Alternativ 1D-2, Breivika.

Lydkilde	Bolig	Beregnet ekvivalent lydnivå (dBA)	Overskridelse av grenseverdi på dagtid $L_{pAeq12h}$ 60 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 55 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på kveldstid $L_{pAeq12h}$ 55 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 50 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på natt $L_{pAeq12h}$ 45 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 40 dBA*
Boreaggregat	Breivik 7	62	Ja	Ja	Ja
	Breivik 3	66	Ja	Ja	Ja
	Breivik 18	67	Ja	Ja	Ja
	Breivik 1	66	Ja	Ja	Ja
	Breivik 10	76	Ja	Ja	Ja
	Breivik 22	64	Ja	Ja	Ja
	Breivik 26	60	Nei	Ja	Ja
Gravemaskin, arbeid med stein	Breivik 7	59	Ja	Ja	Ja
	Breivik 3	63	Ja	Ja	Ja
	Breivik 18	53	Ja	Ja	Ja
	Breivik 1	61	Ja	Ja	Ja

Lydkilde	Bolig	Beregnet ekvivalent lydnivå (dBA)	Overskridelse av grenseverdi på dagtid $L_{pAeq12h}$ 60 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 55 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på kveldstid $L_{pAeq12h}$ 55 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 50 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på natt $L_{pAeq12h}$ 45 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 40 dBA*
	Breivik 10	71	Ja	Ja	Ja
	Breivik 22	60	Nei	Ja	Ja
	Breivik 26	56	Nei	Ja	Ja
Pigging*	Breivik 7	66	Ja	Ja	Ja
	Breivik 3	70	Ja	Ja	Ja
	Breivik 18	57	Ja	Ja	Ja
	Breivik 1	69	Ja	Ja	Ja
	Breivik 10	80	Ja	Ja	Ja
	Breivik 22	68	Ja	Ja	Ja
	Breivik 26	64	Ja	Ja	Ja

* Støyende virksomhet som har innslag av impulslyd har 5 dB strengere grenseverdi. Dette gjelder for aktiviteten pigging.

Tabell 11-111. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel, Alternativ 1E, Breivika.

Lydkilde	Bolig	Beregnet ekvivalent lydnivå (dBA)	Overskridelse av grenseverdi på dagtid $L_{pAeq12h}$ 60 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 55 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på kveldstid $L_{pAeq12h}$ 55 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 50 dBA*	Overskridelse av grenseverdi på natt $L_{pAeq12h}$ 45 dBA/ $L_{pAeq12h}$ 40 dBA*
Boreaggregat	Breivik 7	48	Nei	Nei	Ja
	Breivik 3	47	Nei	Nei	Ja
	Breivik 18	51	Nei	Nei	Ja
	Breivik 1	31	Nei	Nei	Nei
	Breivik 10	37	Nei	Nei	Nei
	Breivik 22	50	Nei	Nei	Ja
	Breivik 26	38	Nei	Nei	Nei
Gravemaskin, arbeid med stein	Breivik 7	47	Nei	Nei	Ja
	Breivik 3	45	Nei	Nei	Nei
	Breivik 18	49	Nei	Nei	Ja
	Breivik 1	29	Nei	Nei	Nei
	Breivik 10	35	Nei	Nei	Nei
	Breivik 22	47	Nei	Nei	Ja
	Breivik 26	33	Nei	Nei	Nei
Pigging*	Breivik 7	52	Nei	Ja	Ja
	Breivik 3	51	Nei	Ja	Ja
	Breivik 18	54	Nei	Ja	Ja
	Breivik 1	35	Nei	Nei	Nei
	Breivik 10	41	Nei	Nei	Ja
	Breivik 22	53	Nei	Ja	Ja
	Breivik 26	40	Nei	Nei	Nei

* Støyende virksomhet som har innslag av impulslyd har 5 dB strengere grenseverdi. Dette gjelder for aktiviteten pigging.

Kvitanes/Hetlandsvågen

Det skal utføres noe graving/sprengning i forbindelse med utarbeidelse av grøft til jordkabel for alternativ 1C og montering av master for luftledning. Tabell 11-12 angir antall boliger/fritidsboliger som vil, avhengig av støyende aktivitet, kunne bli eksponert for støy som overskrider grenseverdier for bygg- og anleggsstøy. Vurdering er basert på avstander til planlagt trasé for jordkabel/luftledning.

Tabell 11-12. Beregning støy fra bygg- og anleggsvirksomhet ifm. grøft for jordkabel og montering av master, Alternativ 1C, Kvitanes/Hetlandsvågen.

Lydkilde	Antall boliger/fritidsboliger som kan bli eksponert for støy over grenseverdi på dagtid $L_{pAeq\ 12h} = 60$ dBA (Forutsatt driftstid hele dagen)	Antall boliger/fritidsboliger som kan bli eksponert for støy over grenseverdi på kveldstid $L_{pAeq4h} = 55$ dBA (Forutsatt driftstid hele kvelden)	Antall boliger/fritidsboliger som kan bli eksponert for støy over grenseverdi for impulslyd på dagtid $L_{pAeq\ 12h} = 55$ dBA (Forutsatt driftstid hele dagen)	Antall boliger/fritidsboliger som kan bli eksponert for støy over grenseverdi for impulslyd på kveldstid $L_{pAeq4h} = 50$ dBA (Forutsatt driftstid hele kvelden)
Boreaggregat	9	12	-	-
Gravemaskin, arbeid med stein	2	10	-	-
Pigging*	-	-	13	-

* Støyende virksomhet som har innslag av impulslyd har 5 dB strengere grenseverdi. Dette gjelder for aktiviteten pigging.

11.3.2 Støy i driftsfasen - Vatnheim**0-Alternativet, Nye Gismarvik stasjon (Statnett)**

0-alternativet for støy defineres for en situasjon hvor Nye Gismarvik stasjon (Statnett) er etablert i området. Støy fra denne transformatorstasjonen er utredet i rapport fra Sweco AS (Sweco, 2023). Beregnet døgnekivalent lydnivå 1,5 meter over terreng fra Nye Gismarvik stasjon (Statnett) med 5 transformatorer i drift er $L_{den} = 43$ dB ved nærmeste nabo mot øst (Hetland 96). Forutsatt lik driftsituasjon for dag, kveld og natt gir dette et ekvivalent lydnivå på $L_{pekv} = 37$ dB.

Gram transformatorstasjon – alternativ 1-1

Døgnekivalent lydnivå L_{den} og ekvivalent lydnivå L_{pAekv} (dBA)/ L_{night} (dBA) er beregnet og støysonekart (4 meter over terreng) er presentert i henholdsvis figur 11-5 og figur 11-6. Beregningsresultater for L_{pAekv} (dBA) kan sammenlignes med grense-verdier for støy på natt ($L_{night} = 45$ dBA).

Ingen boliger/fritidsboliger er beregnet til å bli eksponert for støy som overskrider grenseverdien på natt, $L_{night} = 45$ dBA. Ekvivalent lydnivå ved nærmeste bolig i Hetland 96 er beregnet til $L_{pAekv} = 43$ dBA.

Døgnekivalent lydnivå er beregnet til $L_{den} = 50$ dB ved Hetland 96. Dette er likt med grenseverdien for døgnekivalent støy med rentonekarakter ($L_{den} = 50$ dB).

Gram transformatorstasjon – alternativ 1-1 - og Nye Gismarvik stasjon (Statnett)

Dersom støy fra Nye Gismarvik stasjon (Statnett) inkluderes (5 transformatorer i drift), beregnes det følgende støynivå ved Hetland 96:

Ekvivalent lydnivå på natt: $L_{pAekv} = 44$ dBA

Døgnekivalent lydnivå: $L_{den} = 51$ dB.

Beregnet støynivå ved Hetland 96 ligger 1 dB under grenseverdien på natt; $L_{night} = 45$ dBA og 1 dB over døgn-ekvivalent grenseverdi, $L_{den} = 50$ dB.

Gram transformatorstasjon – alternativ 1-2

Døgnekvivalent lydnivå L_{den} og ekvivalent lydnivå L_{pAekv} (dBA)/ L_{night} (dBA) er beregnet og støysonenkart (4 meter over terreng) er presentert i henholdsvis figur 11-7 og figur 11-8. Beregningsresultater for L_{pAekv} (dBA) kan sammenlignes med grense-verdier for støy på natt ($L_{night} = 45$ dBA).

Ingen boliger/fritidsboliger er beregnet til å bli eksponert for støy som overskrider grenseverdien på natt, $L_{night} = 45$ dBA. Ekvivalent lydnivå ved nærmeste bolig i Hetland 96 er beregnet til $L_{pAekv} = 41$ dBA.

Døgnekvivalent lydnivå er beregnet til $L_{den} = 47$ dB ved Hetland 96. Dette er 3 dB under grenseverdien for døgnekvivalent støy med rentonekarakter ($L_{den} = 50$ dB).

Gram transformatorstasjon – alternativ 1-2 - og Nye Gismarvik stasjon (Statnett)

Dersom støy fra Nye Gismarvik stasjon (Statnett) inkluderes (5 transformatorer i drift), beregnes det følgende støynivå ved Hetland 96:

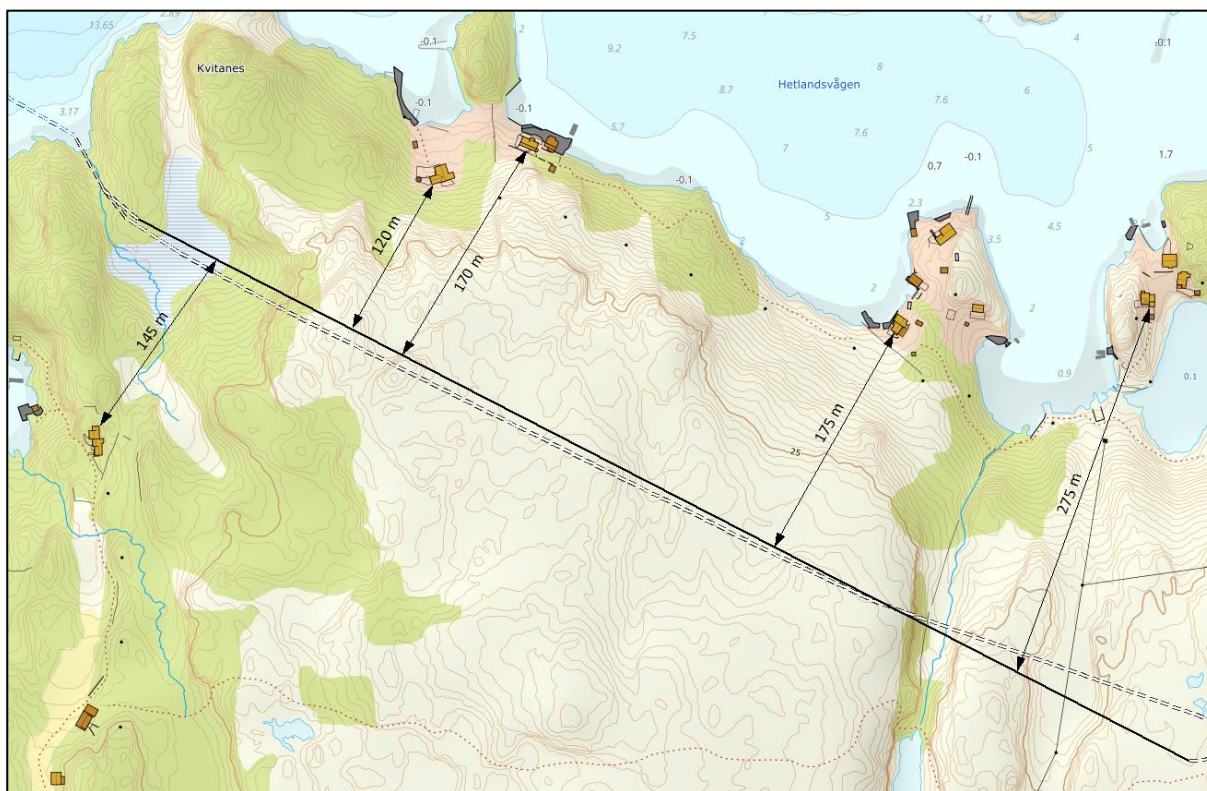
Ekvivalent lydnivå på natt: $L_{pAekv} = 43$ dBA

Døgnekvivalent lydnivå: $L_{den} = 49$ dB.

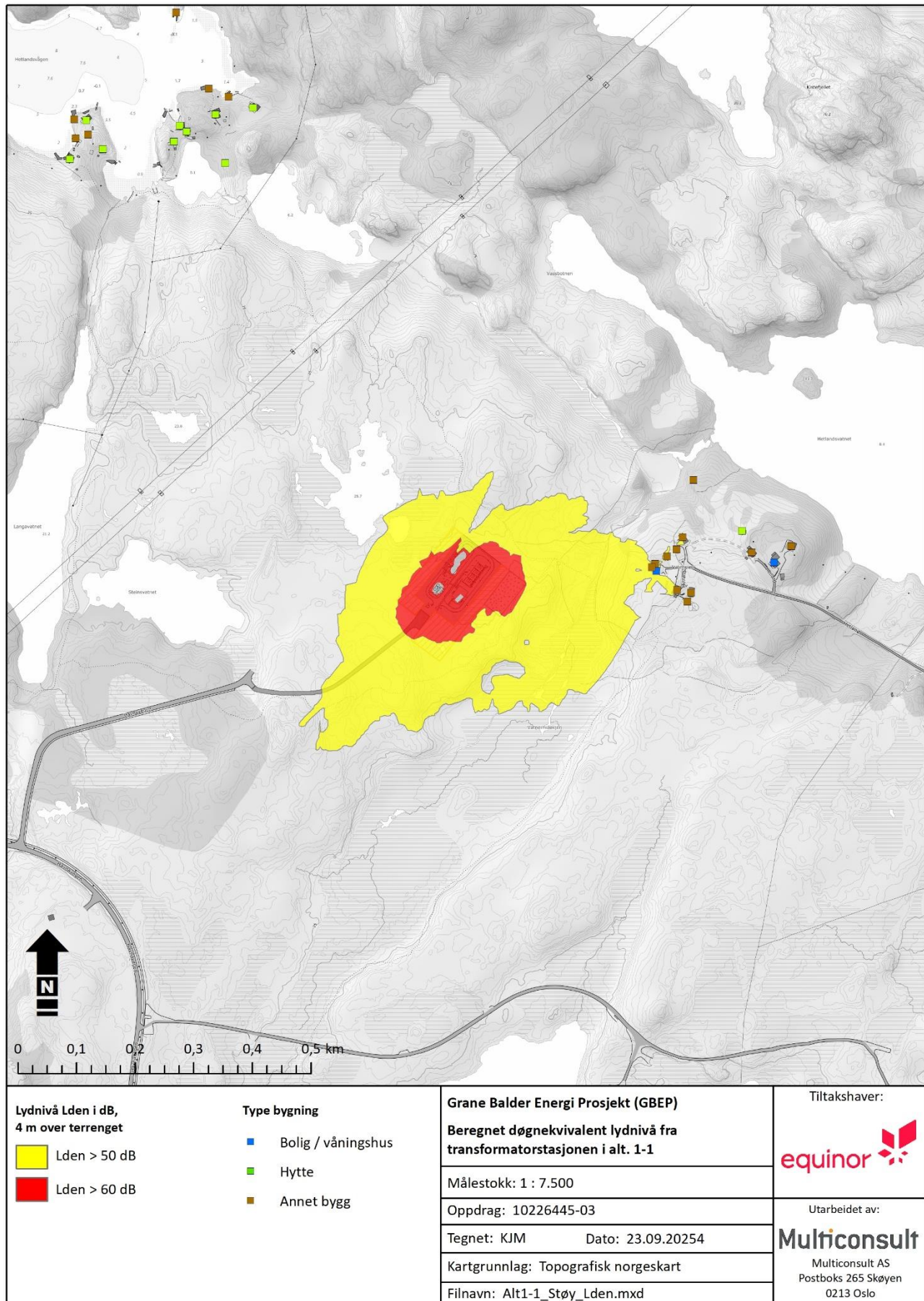
Beregnet støynivå ved Hetland 96 ligger 2 dB under grenseverdien på natt; $L_{night} = 45$ dBA og 1 dB under døgnekvivalent grenseverdi, $L_{den} = 50$ dB.

11.3.3 Støy i driftsfasen Kvitanes / Hetlandsvågen, luftledning alternativ 1 C

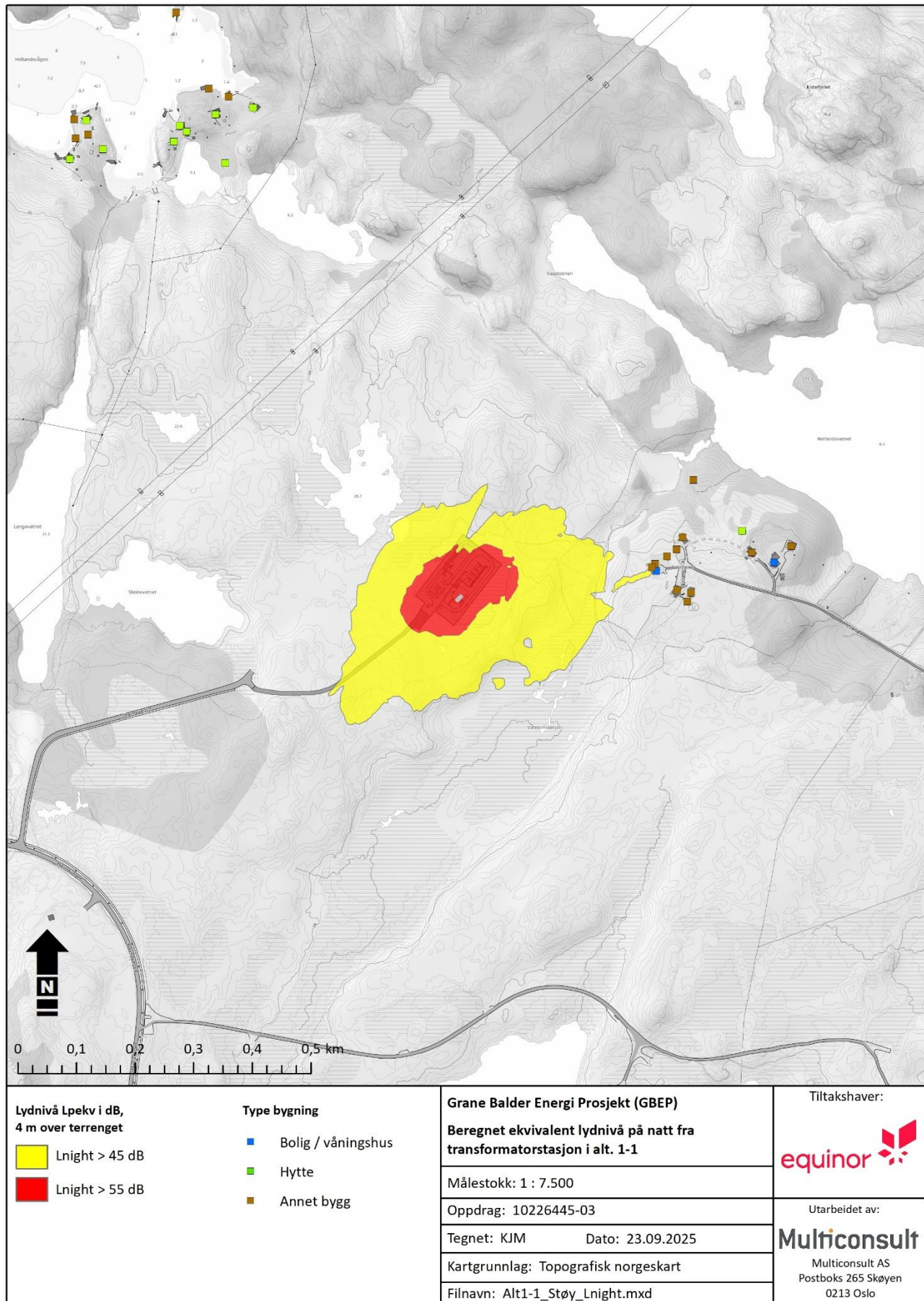
Nærmeste boliger/fritidsboliger til luftledningen ligger i avstand 125-200m. Se figur 11-4 132 kV kraftledninger vil ved normal drift gi lite hørbar støy i henhold til veiledning M-128. Det er derfor forutsatt, basert på avstander og dimensjon (kV) på luftledningen, at det i driftsfasen ikke er hørbar støy fra luftledningen.



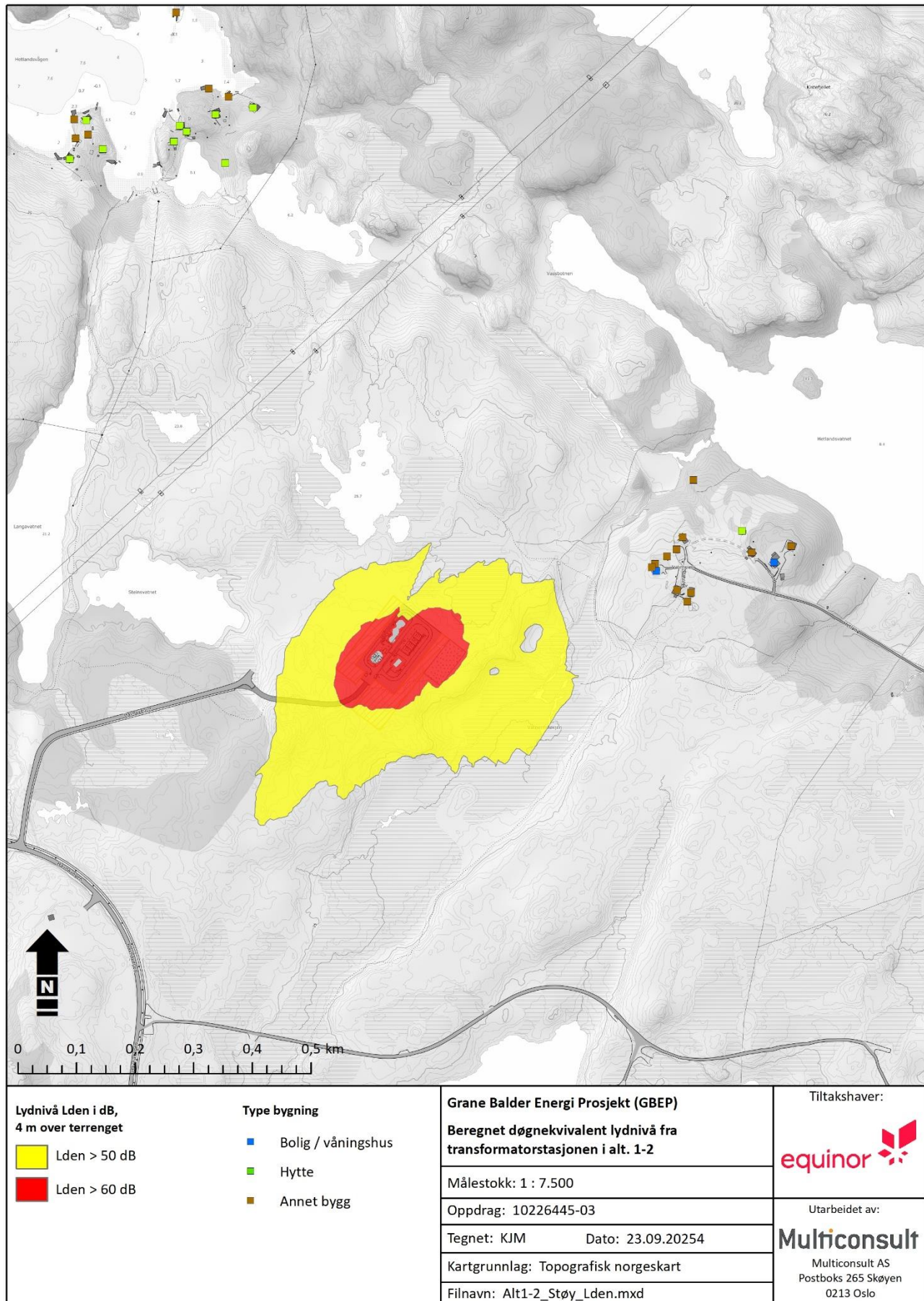
Figur 11-4. Trasé for luftledning og avstand til boliger/fritidsboliger.



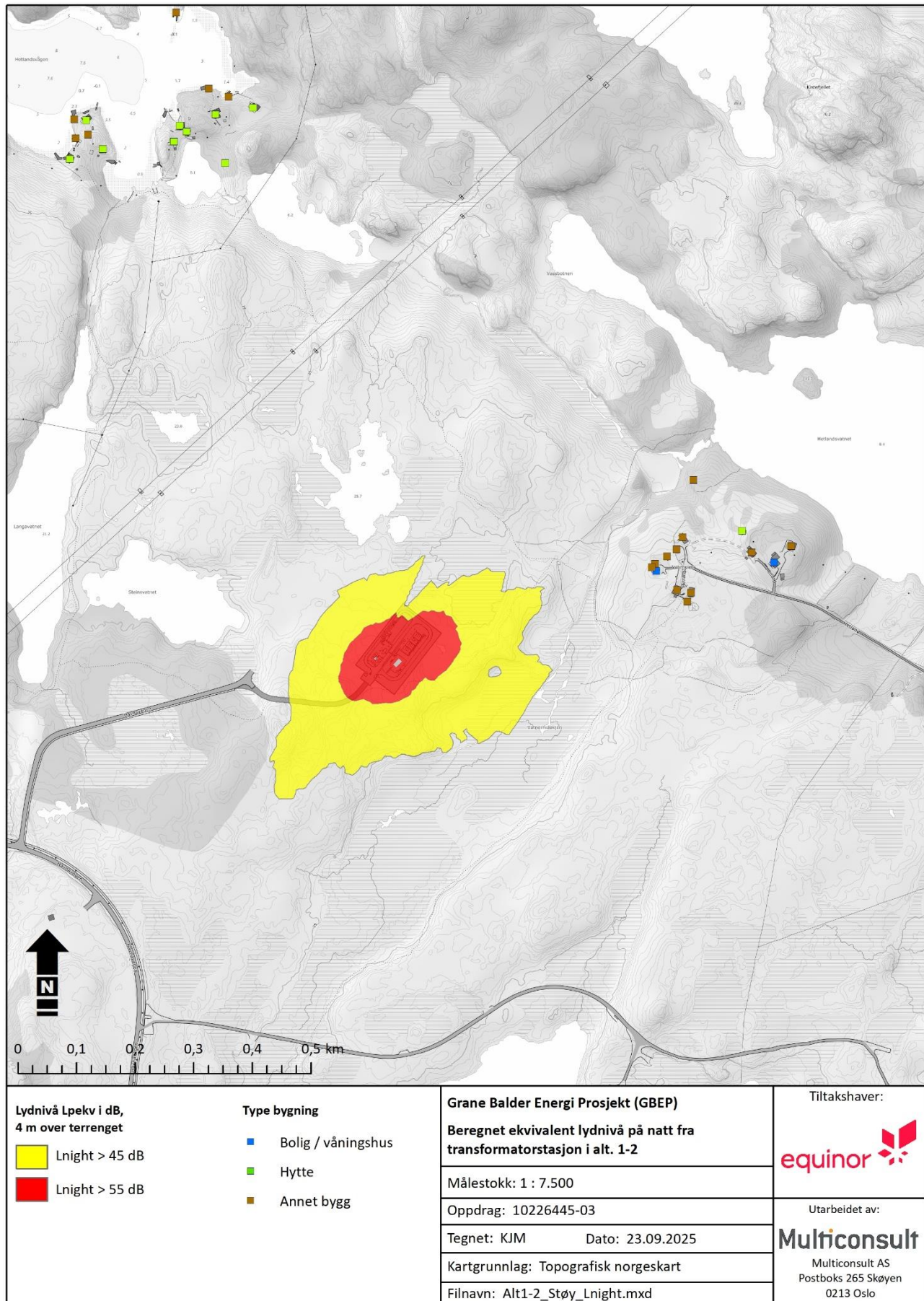
Figur 11-5. Beregnet døgnekvivalent støynivå, L_{den} , fra Gram transformatorstasjon, alternativ 1-1.



Figur 11-6. Beregnet ekvivalent støynivå på natt, L_{night} , fra Gram transformatorstasjon, alternativ 1-1.



Figur 11-7. Beregnet døgnekivalent støynivå, L_{den} , fra Gram transformatorstasjon, alternativ 1-2



Figur 11-8. Beregnet ekvivalent støynivå på natt, L_{night} , fra Gram transformatorstasjon, alternativ 1-2.

11.4 Påvirkning og konsekvens

Grad av konsekvens er vurdert i henhold til skala og veiledning for vurdering av støy gitt av Miljødirektoratet. Grad av konsekvens settes etter hvor mange mennesker som er utsatt for støy i forhold til grenseverdiene for gul og rød støysone definert i T-1442. Tabell 11-13 er utdrag fra konsekvenstabellen for støy fra Miljødirektoratet og som gir en forklaring av konsekvensgraden.

Tabell 11-13. Konsekvensgrad med forklaring

Konsekvensgrad	Forklaring	Skala
Ubetydelig	Få eller ingen boenheter med støynivå på fasade over grenseverdiene i T-1442. (Gjelder for nullalternativet) Ikke merkbar endring i støynivå (0-1 dB) i forhold til nullalternativet.	0
Noe negativ konsekvens	Merkbar økning i støynivå (2-4 dB) for boenheter/bebyggelse som for nullalternativet ikke vil få overskridelse av grenseverdiene i T-1442 Ny støykilde innføres i område med støyfølsom bebyggelse som i nullalternativet ikke har støy over grenseverdiene i T-1442	-

11.4.1 Bygg- og anleggsfasen

Tabell 11-14 oppsummerer konsekvensgraden for de forskjellige alternativene i anleggsfasen.

Tabell 11-14. Konsekvensgrad støy bygg- og anleggsfase

Område	Alternativ	Konsekvensgrad	Skala
Vatnheim/Breivik	0-alternativet	Ubetydelig	0
Vatnheim	Gram transformatorstasjon, alternativ 1-1	Noe negativ konsekvens	-
	Gram transformatorstasjon, alternativ 1-2	Noe negativ konsekvens	-
Breivik	Gram transformatorstasjon jordkabel alt. 1A	Noe negativ konsekvens	-
	Gram transformatorstasjon jordkabel alt. 1B	Noe negativ konsekvens	-
	Gram transformatorstasjon jordkabel alt. 1D-1	Noe negativ konsekvens	-
	Gram transformatorstasjon jordkabel alt. 1D-2	Noe negativ konsekvens	-
	Gram transformatorstasjon jordkabel alt. 1E	Noe negativ konsekvens	-
Kvitanes/Hetlandsvågen	Gram transformatorstasjon jordkabel alt. 1C	Noe negativ konsekvens	-

11.4.2 Driftsfasen

Tabell 11-15 oppsummerer konsekvensgraden for de forskjellige alternativene i driftsfasen.

Tabell 11-15. Konsekvensgrad støy driftsfase

Delområde	Alternativ 0 Nye Gismarvik stasjon (Statnett)	Gram transformatorstasjon alternativ 1-1	Gram transformatorstasjon alternativ 1-2
Vatnheim	0	(-)	(-)
Breivik	0	0	0
Kvitanes/ Hetlandsvågen	0	0	0
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens sammenlignet med 0-alternativet.	
Rangering	1	3	2
Begrunnelse for rangering		Økning i lydnivå på 8 dB ved Vatnheim	Økning i lydnivå på 6 dB ved Vatnheim

11.5 Avbøtende tiltak

11.5.1 Bygg- og anleggsfasen

I henhold til T-1442, bør naboer som er utsatt for støy i anleggsperioden varsles og det bør informeres om støyende aktiviteter. Varsling bør inneholde:

- Henvisning til regelverket.
- Arbeidets art og herunder hvorfor de støyende arbeidene er nødvendige.
- Stipulert periode for støyende aktivitet (kalenderdager).
- Daglig arbeidstid og type aktivitet.

Spesielt støyende aktiviteter som sprenging og boring bør varsles separat og senest 1 uke før arbeidet starter.

Siden det må påregnes at boliger får overskridelse av grenseverdier for anleggsstøy skal det i henhold til T-1442's veileder M-128 foretas en gjennomgang av følgende forhold:

- Ta greie på hvilke bygningstyper som blir berørt og identifisere eventuelle særskilte behov.
- Det skal søkes å innrette seg etter naboers behov så langt det praktisk lar seg gjøre.
- Etablere plan for informasjon til naboer og logging av klager.
- Vurdere om det bør tilbys alternativt oppholdssted.
- Dokumentere at både tekniske og administrative tiltak er vurdert.
- Vurdere behov for målinger i anleggsperioden.

Aktuelle tekniske tiltak for å redusere støy fra anleggsvirksomhet:

- Bruke støysvakt utstyr og alternative arbeidsmetoder.
- Skjerming og innbygginger. Eksempler på skjerming er utplassering av containere som står ferdig før anleggsarbeidet starter.

Aktuelle administrative tiltak:

- Definere driftstidsregime med redusert driftstider. For eksempel kan det være aktuelt med støyende arbeider (boring, pigging) på hverdager i begrenset tid (kl 08-16) med faste pauser (kl 11-13), selv om støygrensen i dagperioden overskrides.
- Ved aktiviteter som boring og sprengning vil støy og vibrasjoner som forplanter seg via bakken kunne påvirke støynivået ved nabobebyggelse. Det er i denne rapporten ikke gjort vurderinger av dette. Geologien har stor påvirkning på hvor mye støy som forplanter seg via bakken. Det bør vurderes å utføre målinger av vibrasjon ved de mest utsatte boligene ved sprengning.

11.5.2 Driftsfasen

For beregning av støy i driftsfasen er det forutsatt at transformatorsjaktene ikke har tak og at de er åpne mot sør-øst. I tillegg er det forutsatt lydabsorberende plater på innsiden av sjaktene. Ved å i tillegg lukke åpning mot sør-øst med bjelkestengsel vil støybidraget fra transformatorcellene reduseres.

11.6 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser mtp. støy.

12 FORSVARS- OG LUFTFARTSINTERESSER

12.1 Innledning

Fagtema forsvars- og luftfartsinteresser dekker bl.a. mulig påvirkning på forsvarets og Avinors anlegg, infrastruktur, øvingsområder, inn-/utflygningsprosedyrer, etc.

12.2 Metodikk

Tema forsvars- og luftfartsinteresser omfattes ikke av Miljødirektoratets veileder M-1941. Kapittelet skal hovedsakelig være et deskriptivt grunnlag for videre vurderinger. Det er ikke gjort rangering av alternativer i dette kapittelet.

12.2.1 Datagrunnlag og -kvalitet

Konsekvensutredningen baserer seg på følgende kilder/datasett:

- Skyte- og øvingsfelt i sjø (Forsvarsbygg)
- Skyte- og øvingsfelt på land (Forsvarsbygg)
- Militære forbudsområder i sjø (Forsvarsbygg)
- Byggerestriksjoner (BRA) rundt lufthavner (Avinor)
- Høringsuttalelser

Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som tilstrekkelig for å gjøre nødvendige vurderinger knyttet til temaet forsvars- og luftfartsinteresser.

12.3 Områdebeskrivelse, påvirkning og konsekvens

Det er ikke registrert militære anlegg eller øvingsområder på land i det aktuelle området (se figur 12-1). Langs de foreslåtte sjøkabeltrasèene er det registrert to skyte- og øvingsfelt i sjø, hhv. R1 (sør for Karmøy) og END 253 (vest for Utsira). Begge disse skyte- og øvingsområdene er foreslått avviklet, men status per 2024 er at forskriften enda ikke er formelt vedtatt (Mariette Madsgaard, Forsvarsbygg, pers. medd.). Ifølge Forsvarsbygg er det liten konflikt mellom tiltaket og Forsvarets skyte- og øvingsfelt i sjø.

Hele tiltaket er lokalisert utenfor byggerestriksjonsområdet (BRA) rundt Haugesund Lufthavn Karmøy, og medfører følgelig ingen påvirkning på anlegg eller aktiviteter knyttet til flyplassen.

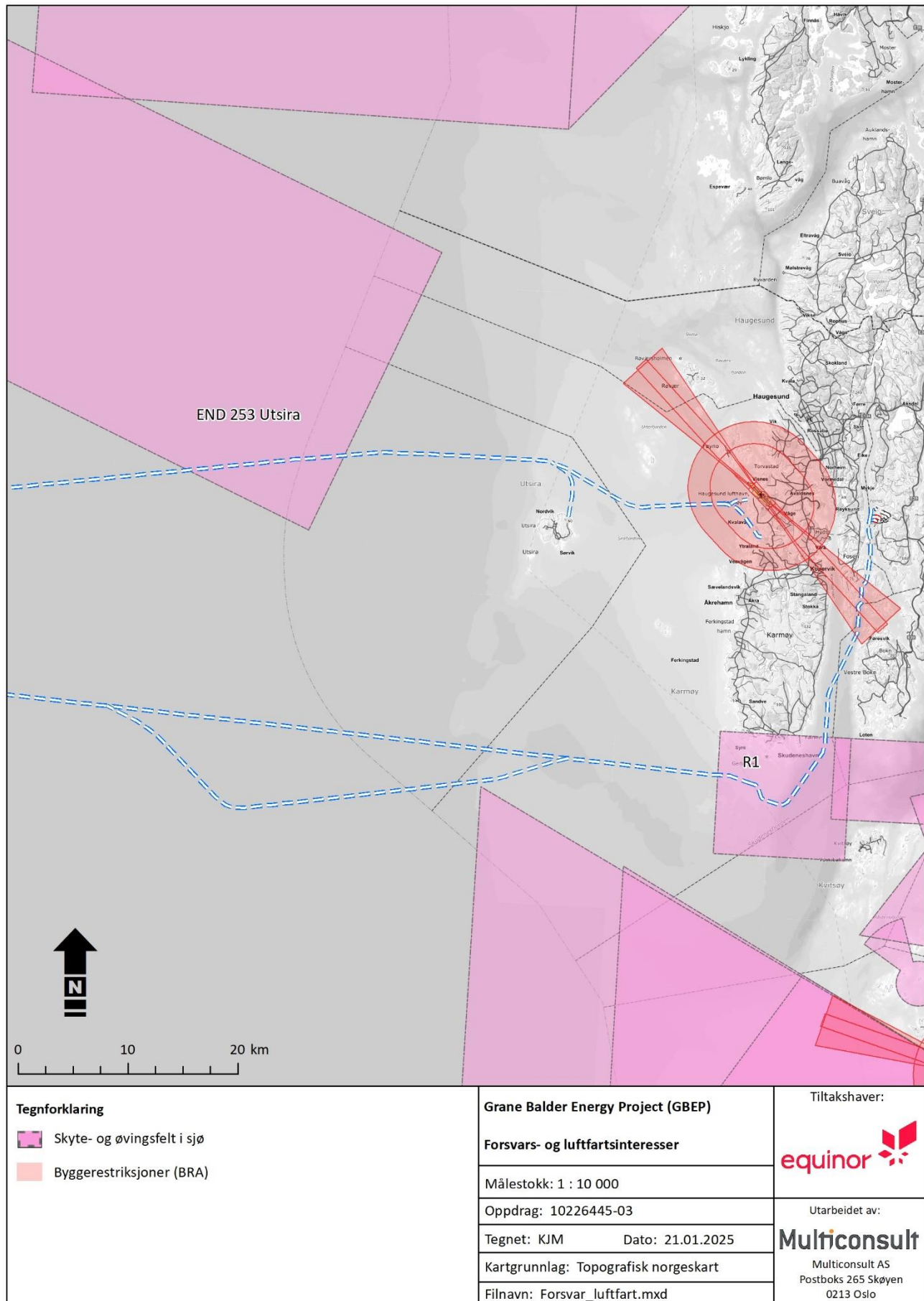
Dette tilsier *ubetydelig konsekvens (0)* for forsvars- og luftfartsinteresser.

12.4 Avbøtende tiltak

Det er ikke vurdert å være behov for avbøtende tiltak.

12.5 Oppfølgende undersøkelser

Det legges ikke opp til oppfølgende undersøkelser for tema forsvars- og luftfartsinteresser.



Figur 12-1. Oversikt over forsvars- og luftfartsinteresser. Kilde: Forsvarsbygg og Avinor.

13 KLIMAGASS

13.1 Innledning

Klimagassberegning er utført iht. M-1941 for tiltaket på Gismarvik for stasjonsplassering 1-2 med jordkabeltrasealternativ 1B, 1C og 1C-luft, 1D-1 og 1D-2.

Det er ikke beregnet klimagassutslipp for jordkabeltrasealternativ 1A, 1D og 1E. Dette er gjort for å begrense omfanget til utredningen. Lengden på kablene i alternativ 1A og 1E er relativt like som for alternativ 1B, og valg av alternativ er derfor vurdert til å utgjøre en liten forskjell i totale utslipp, sammenlignet med resultatene for alternativ 1B. Alternativ 1D-1 og 1D-2 er optimaliseringer av 1D, og 1D er utelatt fra beregningene.

13.2 Metodikk

Iht. M-1941 er det utredet utslipp av klimagasser fra kommunen og klimagassutslipp fra materialer og anleggsvirksomhet for tiltaket. I tillegg er det beregnet klimagassutslipp for arealbruksendringer i sjø tilknyttet sjøkbel. Driftsfasen til anlegget i form av for eksempel forbruk av elektrisitet på feltet er ikke med i beregningene. Det er vurdert at datagrunnlagene som er benyttet er middels godt.

13.2.1 Klimagassutslipp fra arealbruksendringer

Nedbygging av arealer fører til økt nedbryting av naturlige karbonlagre. Denne nedbrytningen gir klimagassutslipp. Utslipet dette resulterer i er avhengig av hvor mye karbon som er lagret i jord og biomasse før man bygger, hva som bygges og hvordan dette gjøres og muligheten for framtidig opptak på arealet (Miljødirektoratet, 2023).

Arealbruksendringer på land

Det er beregnet klimagassutslipp fra arealbruksendringer av trasealternativ 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1 og 1D-2.

For 1C er det forutsatt en trase som er 1 555 m lang og 15 m bred. Lengden er målt fra sjøen til grensen til området som er avsatt til industriformål ved Gram stasjon. Bredden inkluderer også en anleggsvei. Traseen er modellert i GIS og koblet opp mot arealtyper i AR5, før klimagassutslippene er beregnet ved bruk av beregningsverktøyet til Miljødirektoratet (Miljødirektoratet, 2023). Iht. M-1941 er hele myrområdene som bli berørt inkludert i beregningene ettersom det ikke kan vises til at det er fastsatt tiltak for å sikre at vannstanden i myren opprettholdes. Det er ikke gjort myrdybdemålinger etter at trasealternativene 1C ble bestemt utredet, og det er derfor brukt standard myrdybde oppgitt i Miljødirektoratets beregningsverktøy på 2 meter (Miljødirektoratet, 2023). Hovedandelen av traseen er kategorisert som åpen grunnlendt fastmark i AR5 og snaumark (fastmark med naturlig vegetasjon som ikke er skog) i AR50. Ifølge Miljødirektoratet skal utslippsfaktor for jordbruksareal brukes for åpen fastmark i AR5, mens det ikke er koblet en utslippsfaktor til snaumark i AR50 (Miljødirektoratet, et al., 2022).

For 1C-luft er det beregnet utslipp for arealbruksendringer for jordkabeltraseen på lik måte som for 1C. Det er forutsatt en jordkabeltrase som er 705 m lang og 15 m bred. For luftledningstraseen, som strekker seg videre til landfallet, er det skilt mellom mastepunkter (permanent arealbeslag) og ryddebelt (midlertidig arealbeslag). Det er lagt til grunn et ryddebelt på 30 m i skog og på tresatt myr. Iht. NVEs veileder for konsesjonssøknad for nettanlegg er utslippsfaktoren for skog halvert ettersom det kun vil fjernes biomasse og ikke graves eller fjernes jord (NVE, 2023). Det er ikke beregnet midlertidig arealbeslag på øvrige arealer. Dette er fordi disse arealene hovedsakelig er kystlynghei hvor det ikke vil være behov for ryddebelt. Permanente arealbeslag er beregnet for mastepunktene og det

er tatt utgangspunkt i et fotavtrykk på 8 m² per mast. Fordeling av arealtyper på mastepunktene arealbeslag er antatt likt som fordeling av arealtyper totalt på luftledningens areal, siden masteplasseringer ikke er bestemt.

For trase 1B, 1D-1 og 1D-2 er det forutsatt traseer som er henholdsvis 1500 m, 1350 m og 1300 m lang og 15 m bred. Det er benyttet samme metodikk som for 1C for beregningen. På disse traseene har de fleste myrene blitt utsatt for betydelig arbeid tidligere. Dette gjelder for trase 1B, 1D-2 og 1D-1, da de går gjennom myrene som Haugaland Næringspark eller Statnett allerede har bygd vei gjennom. Kablene legges i en grøft inntil denne vegen, det er derfor kun medtatt myrarealet som selve grøften berører direkte. Det er et unntak for myren ned mot hyttebebyggelsen i Breivik (1D-1). For denne myren er fullstendig myrareal medtatt.

Øvrige beslag på land

Det er beregnet klimagassutslipp for arealbruksendringer tilknyttet plassering av stasjonstomt. Dette er gjort til tross for at områdene allerede er omregulert til industri, og dermed planlagt utbygd iht. vedtatte arealplaner innenfor influensområde vist i Tabell 14-1. Arealbruksendringer tilknyttet valg av stasjonstomt og utforming av stasjon er vist i kap. 13.5.5 for å synliggjøre betydningen av valg av alternativ og plassering. Til tross for dette er det antatt at planlagte arealbruksendringer i vedtatte planer er inkludert i nullalternativet. Det vil si at differansen i utslipp mellom nullalternativet og øvrige beslag på land er vurdert til null. Merk at beregningen av klimagassutslipp for arealbruksendringer tilknyttet plassering av stasjonstomt derfor ikke er medtatt i selve konsekvensvurderingen.

Arealbruksendring i sjø

Marine områder er viktige for karbonkretsløpet og fungerer både som lager for karbon, men også for kontinuerlig opptak av karbon (NIVA, 2023). I forbindelse med legging av sjøkabel er det benyttet metodikk for å synliggjøre potensielle utslipp fra forstyrrelse av de øverste sedimentlagene basert på metodikk fra rapporten «Kunnskapsoppsummering om aktiviteter som forstyrrer karbonlagre i havet» (NIVA, 2023). Merk at det ikke er vurdert hvor mye av karbonlagrene som faktisk slipper ut eller blir forhindret tatt opp ved legging av sjøkabel, og at det som er beregnet er et teoretisk maksimum.

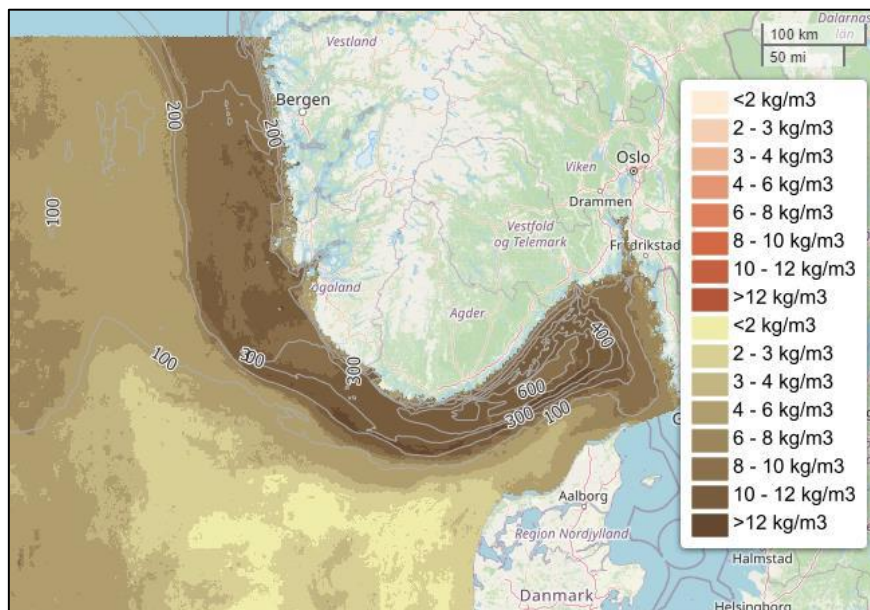
Det er beregnet arealbruksendringer i sjø for området som blir påvirket av sjøkabel. For å kartlegge effekten av forstyrrelser på karbonlagring og -sekvestrering er det kombinert følgende typer informasjon:

- 1) Kartlegging av ulike typer forstyrrelser (enhet: km²) basert på lengde av sjøkabel og området den påvirker. Dette er satt til 189 km lengde x 1 m dybde x 2,4 m bredde.
- 2) Kartlegging av karbonrike bunnsedimenter for å estimere arealoverlapp (enhet: km²).
- 3) Bunnsedimentenes gjennomsnittlige stående karbonlager (enhet: kg/m²) og karbonsekvestrering (enhet: kg/m² per år). Vurderingen er basert på kart fra NGU som viser organisk karbon i sedimenter, se figur 13-1. Videre er denne informasjonen sammenfattet og koblet med omregningsfaktor for mengde karbon og hvor mye dette utgjør i CO₂-ekv. Omregningsfaktor på 3,667 CO₂/C er benyttet.

Følgende usikkerheter knyttet til beregningene for arealbruksendring i sjø er identifisert:

- 1) Det er antatt at karboninnholdet i topplaget av bunnsedimentene (0-10 cm) er representativt for hele grøftedybden. Ettersom karboninnholdet er ventet å avta med økende sedimentdybde (Graves, 2022) bidrar denne fremgangsmåten til en overestimering av innholdet av organisk karbon i grøftedybde.

- 2) For strekningen fra Breivika og Karmsundet er det grunnet manglende datagrunnlag benyttet data for både akkumulasjonsrater for og konsentrasjon av organisk karbon fra helt sør i Karmsundet hentet fra NGUs marine kart (NGU, n.d.). Dette har vi valgt å gjøre med bakgrunn i at det i hovedsak er mudderbunn på denne strekningen tilsvarende det som er registrert sør i Karmsundet. Imidlertid er det ifølge sjøkartet fin sand nord og sør for Fosnasundet (ca. 2,5 km), ettersom fin sand har et lavere innhold av organisk karbon enn mudderbunn bidrar dette til at karboninnholdet overestimeres ytterligere (Diesing, et al., 2021).
- 3) Det er også usikkerhet knyttet til hvor store mengder av organisk karbon som virvles opp fra bunnen i forbindelse med installasjon av sjøkabel som faktisk omdannes til CO₂ (Atwood, 2020).



Figur 13-1. Konsentrasjon av organisk karbon i Nordsjøen og Skagerak (NGU, n.d.).

13.2.2 Klimagassutslipp fra andre kilder

Det er beregnet material- og anleggsutslipp fra sjøkabel, jordkabel, transformatorstasjon og utomhusarbeider.

Beregningen er basert på prosjekteringsgrunnlag fra BGE update Concept study per 28.05.24 utarbeidet av Multiconsult. Teknisk konseptbeskrivelse for «high case» for elektrisk last, oppgitt i konseptstudierapporten, er brukt som grunnlag i klimagassberegningen. «High case» for elektrisk last innebærer at anlegget forsyner Ringhorne og Jotun A og Grane med ca. 125 MW i driftsfasen. Dette er scenarioet i konseptstudierapporten som gir størst utslipp grunnet høyere effekt enn alternativet «Low case».

Verktøyet VegLCA v5.14b er benyttet for alt av utomhusarbeider, og One Click LCA er benyttet for transformatorstasjon. Standardverdier i verktøyene er benyttet der ikke andre tilpasninger er presisert i prosjekteringsgrunnlag. Det er benyttet B35 bransjereferanse for betong og fossilt drivstoff iht. omsetningskrav der ikke annet er presisert. Med mindre annet er presisert i datagrunnlaget er det beregnet at løsmasser/stein kjøres til deponi og at gjenfyllingsmasser kjøpes inn. Merk at verktøyene ikke er iht. oppdaterte verdier i NB37 2024 (Norsk Betongforening, 2024).

For beregningen er det medtatt mengder fra de store postene for stasjon, landfall, transmisjonslinje og tilkobling til nett. Dette innebærer gravearbeidet, massebehandling og tydelige materialmengder. Det er på dette tidspunkt ikke utført beregning for høyspentkomponenter som vist under.

Utelatte komponenter:

- Effektbrytere
- Gassisolert bryteranlegg
- Transformatorer
- Reaktorer
- STATCOM

I tillegg er HVAC, løsninger for utseende og overflate, automasjon og småelektriske komponenter ikke medtatt.

Det er gjort oppdaterte beregninger, september 2025 basert på endret layout for stasjon og oppdatering av teknisk løsning, final design review 14.08.25.

Oppdateringer på stasjon er som følger:

- Fra GIS til AIS for bryterfeltet
- Mindre areal bygningsmasse, fra 6000 m² til 420 m² bygningsmasse
- Mindre stasjonsområde, fra 26 daa til 11 daa

Da oppdateringen ikke medfører store forandringer knyttet til medtatte komponenter er oppdateringen basert på en skalering av tidligere beregning. Det er areal bygningsmasse og areal stasjonsområde som har vært førende for oppdateringen.

For sjøkabel og jordkabel er det benyttet materialblad mottatt fra Equinor og prosjekterende. Der det har vært mangel på informasjon er erfaringstall og tilpasninger gjort. Oppbygningen av kabler er lik for jordkabeltrasealternativ 1B, 1C og 1C-luft, 1D-1 og 1D-2. Det som skiller alternativene er lengden på jordkabel fra landfall til stasjonen, lengden på sjøkabel, luftledning på deler av strekningen for alternativ 1C-luft, og at arealbeslag er inkludert i 1C og 1C-luft. Lengden på sjøkabel forlenges med 1 500 m for 1C og 1C-luft ettersom jordkabelen når landfallet lenger nord enn for alternativ 1B. Det er forutsatt at lengden på jordkabel fra stasjonen til nettilknytning er lik for alle alternativer. Tverrsnitt og diameter av leder, kabelvekt og isolasjonstykkelse er prosjektspesifikt for 1 600 mm²-jordkabel. Tilsvarende for 1 200 mm²-jordkabel er basert på erfaringstall. For sjøkabel er tverrsnitt av leder, kabelvekt og tykkelse/diameter for resterende materialer prosjektspesifikt. Utslipp fra kablene er beregnet i egen beregningsfil for dette. Luftledningstrase er beregnet basert på teknisk beskrivelse utarbeidet av Multiconsult og erfaringstall. Utslippsfaktorer for materialer er hentet fra VegLCA og verktøyet SimaPro med databasen Ecoinvent v3.8 og miljøkonsekvensmetoden ReCiPe v1.09.

Levetiden er etter avklaring satt til 31 år, basert på antagelse om at anlegget har en levetid fra 2029 til 2060. Levetiden er satt til analyseperiode for beregningene. Merk at levetiden er usikker og er avhengig av hvor lenge feltene er i drift.

Resultat presenteres for produksjon og transport av materialer, anleggsarbeid og installasjon (A1-A5), og drift og vedlikehold (B4-B5). Det er kun inkludert klimagassutslipp for slutten av livsløpet (C1 og C2) for sjøkabel ettersom det gir betydelig utslipp. Både direkte og indirekte utslipp er tatt med. Utslipp fra avvikling er ikke tatt med da det er usikkert hva som skjer med anlegget etter endt levetid. Merk at drift- og vedlikeholdsutslipp ikke er tatt med for stasjonsbygningen, kun for utomhusarbeider.

Det skal ikke benyttes SF₆ i Equinor sin trafostasjon. Equinor skal imidlertid eie ett av bryterfeltene i Statnett sin transformatorstasjon med 420 kV luftisolerte (AIS) bryteranlegg. Her er det planlagt å bruke SF₆-isolasjonsgass.

Det er beregnet klimanytte ved overgang til elektrisk drift av plattformen. Klimanytten er besparelsen i klimagassutslipp som følge av tiltaket, og er beregnet ved å ta utslipp fra driften i 0-alternativet (dagens direkte utslipp fra gassforbruk til produksjon av kraft) og trekke fra utslipp knyttet til drift av plattformen etter elektrifisering. Tiltakets totale utslipp med alternativ 1D-1 er trukket fra klimanytten. Dataene for strømforbruk og gassforbruk til produksjon av kraft er fra revidert nasjonalbudsjett (RNB) for 2024 for Grane. Verdiene brukt i beregningene er et gjennomsnitt av estimerte tall fra 2030 til 2040. For Balder/Jotun og Ringhorne er strømforbruket beregnet basert på en prosentandel av forventet forbruk sammenlignet med Grane. Det er lagt til grunn et gassforbruk til produksjon av kraft i dag på 75 MSm³ for Balder/Jotun og Ringhorne. Alternativ bruk av gassen, som følge av at den ikke brukes på plattformen, er utenfor systemgrensen. Temaene som beskrives ovenfor bør inngå i et helhetsbilde hvor produksjon og drift av plattformen, samt produktene den leverer (olje og gass) inkluderes, i tillegg til beregningene som er gjort.

Merk at beregningen må oppdateres når endelig løsning er valgt.

13.2.3 Konsekvensvurdering

Konsekvensvurdering gjøres etter kriteriene i veileder M-1941. Disse er gjengitt i Tabell 13-1tabell 13-1 under.

Tabell 13-1. Konsekvenstabell for klimagassutslipp. Konsekvens vurderes fra utslipp av klimagasser i CO₂-ekvivalenter (forkortet CO₂-ekv.) over hele analyseperioden. Verdiene gjelder uavhengig av kilde til utslippet. Tabellen er hentet fra veileder M-1941 (Miljødirektoratet, u.d.).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært stor negativ konsekvens	Mer enn 100 000 tonn CO ₂ -ekv
---	Stor negativ konsekvens	Mer enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv
--	Middels negativ konsekvens	Mer enn 15 000 tonn CO ₂ -ekv
-	Noe konsekvens	Mer enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv
0	Ubetydelig konsekvens	
+ / ++	Noe/betydelig reduksjon i utslipp/økt opptak	Mer enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv
+++ / ++++	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak	Mer enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv

13.3 Mål og føringer

13.3.1 Nasjonale mål for klimagassutslipp

Gjennom Parisavtalen har Norge forpliktet seg til å redusere klimagassutslippene. Parisavtalen er forankret i norsk regelverk gjennom klimaloven. Formålet med klimaloven er å fremme gjennomføring av Norges klimamål som ledd i omstilling til et lavutslippssamfunn i Norge i 2050 (Klima- og miljødepartementet, 2017). Den lovfester Norges klimamål for 2030 og 2050 under Parisavtalen i henholdsvis §§ 3 og 4. Norge har forpliktet seg til å redusere klimagassutslipp med minst 55 % innen 2030 sammenlignet med 1990, og til å bli et lavutslippssamfunn innen 2050 (Klima- og miljødepartementet, 2021).

Iht. nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging, statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, samt statlige planretningslinjer for bolig-, areal- og transportplanlegging skal kommunene, fylkeskommunene og staten bidra til klimagassreduksjon og -opptak gjennom sin planlegging (Miljødirektoratet, 2023). Det skal innarbeides tiltak og virkemidler for å redusere klimagassutslipp.

13.4 Tiltaksbeskrivelse og alternativer

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir fysisk berørt av selve tiltaket/inngrepet. Dette inkluderer i første rekke permanente anlegg/installasjoner, som bl.a. transformatorstasjon, jordkabel og sjøkabel. For klima er det området som blir berørt av bygging av transformatorstasjon, inklusive landfall, transmisjonslinje (jordkabel, sjøkabel og luftledning) og tilknytning til nettet (jordkabel). Som beskrevet i kapittel 13.2.1 er utslipp fra arealbruksendringer i områder omregulert til industri ikke inkludert i samlet resultat og konsekvensvurdering. Det vises til kapittel 2 og 3 for videre beskrivelse av tiltaket med alternativer, da spesielt definisjonen av nullalternativet og at dette inkluderer vedtatte planer. Det er likevel gjort en kvalitativ vurdering og beregning av klimagassutslipp for en justert stasjonsplassering, vist som alternativ 1-2 i figur 2-2. Vurderingen presenteres i kapittel 13.5.7.

13.4.1 Nullalternativ

Viser til kapittel 3.4 for beskrivelse av nullalternativet.

13.4.2 Avbøtende tiltak i plan

Forskrift om konsekvensutredninger setter krav til hvordan forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jamfør § 23 skal konsekvensutredningen «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompenseres for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen». Det er en forutsetning at de skadebegrensende tiltakene som presenteres er *relevante* og *realistiske* jf. § 19. Tiltakshierarkiet (Miljødirektoratet, u.d.) skal ligge til grunn ved vurdering av skadebegrensende tiltak.

Overordnede klimagassreducerende tiltak er vurdert og vil detaljeres videre i senere fase. Følgende tiltak vurderes:

- Bruk av lavutslippsmaterialer. Betong i bygg bidrar betydelig til de totale klimagassutslippene, og det er derfor hensiktsmessig å velge leverandører som fokuserer på materialproduksjon med reduserte utslipp og bedre lavkarbonklasser for betong.
- Tilrettelegging for gjenbruk av bygningselementer. Stasjonsbygningen har lenger levetid enn plattformen, noe som gir muligheter for å gjenbruke deler av bygningsmassen etter avvikling.
- Installere solcellepaneler på bygningsmassen.
- Reetablering av naturtyper etter inngrep.
- Utslippsfrie kjøretøy/anleggsmaskiner, forutsatt tilgjengelighet og tilstrekkelig tilgang på byggestrøm.

13.5 Utredning utslipp av klimagasser

13.5.1 Kommunens utslipp av klimagasser

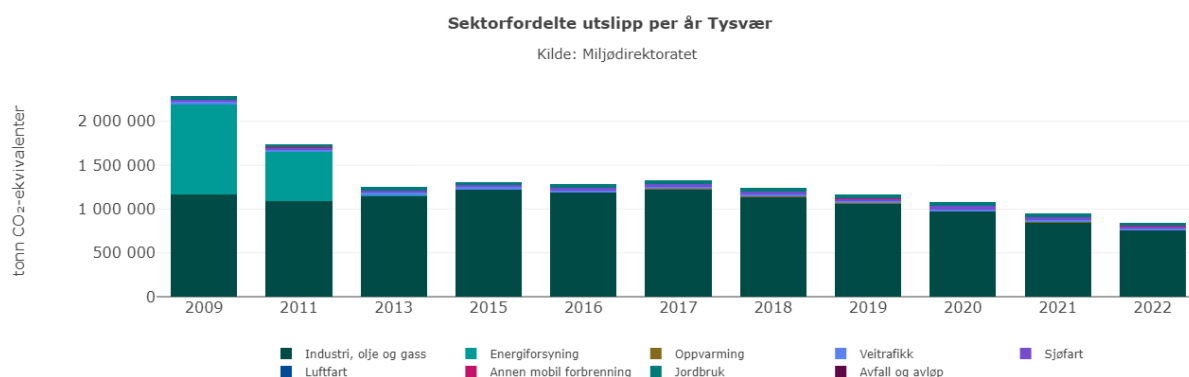
Ny transformatorstasjon og jordkabel vil kun berøre arealer i Tysvær kommune, mens planlagt sjøkabel ut til Balderfeltet i tillegg vil berøre Bokn, Karmøy og Utsira kommuner. Det er innhentet informasjon om kommunale utslipp for Tysvær, Bokn, Karmøy og Utsira kommuner basert på at disse kommunene vil bli påvirket av tiltaket.

Utslippsstallene for kommunale utslipp er hentet fra Miljødirektoratets oversikt (Miljødirektoratet, 2024). Informasjon om utslipp fra skog og arealbruk er hentet fra Miljødirektoratets oversikt over dette og illustrerer årlige utslipp og opptak fra skog og arealbruk fordelt på arealtyper (Miljødirektoratet, 2024).

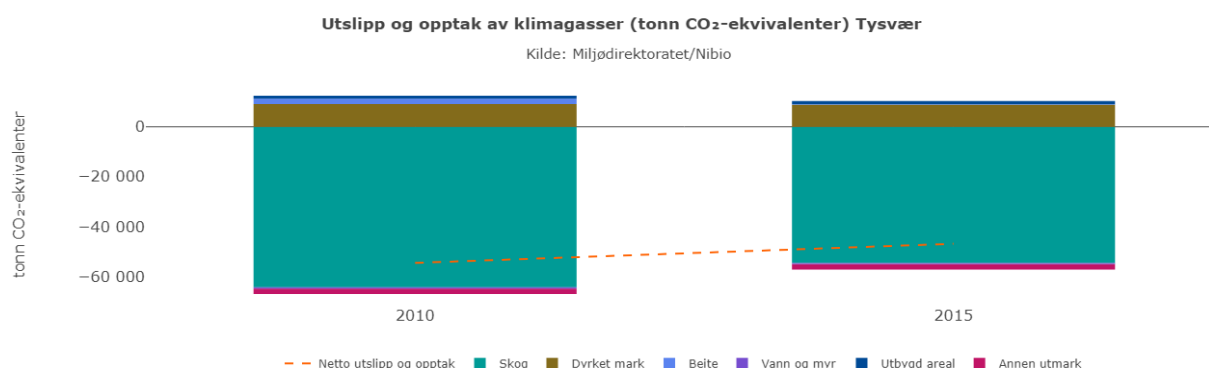
Fordeling av utslippene for hver kommune er vist i delkapitlene under. I tillegg er det presentert et innblikk i kommunenes klimaarbeid og målsetninger for miljø og klima.

Tysvær kommune

Tysvær kommune hadde i 2022 et totalt utslipp på 844 158 tonn CO₂-ekv., noe som var en reduksjon på 11 % fra siste år (2022). Det er industri, olje og gass som er kommunens største kilde til utslipp. Netto opptak fra skog og annet arealbruk var på 46 848 tonn CO₂-ekv. i 2015.



Figur 13-2. Utslipp av klimagasser i Tysvær kommune.



Figur 13-3. Utslipp og opptak av klimagasser fra skog og annen arealbruk, Tysvær kommune.

Klimaarbeid i kommunen

Tysvær kommune utarbeidet i 2020 et klimaregnskap for kommunens drift. Som en del av klimaregnskapet er det skrevet om klimaarbeidet i kommunen (Tysvær kommune, 2022).

«Kommunestyret vedtok i 2021 planprogram for ny samfunnsdel av kommuneplan. Samfunnsplanen er Tysværsamfunnet og kommunen som organisasjon sin viktigste overordnede plan. Planen setter mål for hvilket lokalsamfunn en ønsker å ha i 2034, og hvilke strategiske virkemidler kommunen vil bruke for å nå dem.

Tysvær kommune står foran utfordringer som krever at kommunen må tenke og handle smartere og med bedre ressursutnyttelse i tiden fremover. Kommunen vil bruke FNs bærekraftsmål som en ramme for satsinger de neste 12 årene. I planprogrammet er det vedtatt følgende satsingsområder:

- Sammen om en ansvarlig økonomi
- Sammen om en lokal og regional næringsutvikling
- Sammen om en aktiv og inkluderende kommune

- Sammen om en grønnere utvikling

Under «Sammen om en grønnere utvikling» er det videre tre tema som er framhevet og som det skal jobbes videre med:

- Klima- og energigivnnlig utvikling
- Legge til rette for grønne bedrifter
- Fokus på klimaendringene, naturmangfold og naturens økosystemtjenester

Kommunen har pr. i dag ikke en gjeldene klimaplan, men gjennom planstrategien er det vedtatt at det skal utarbeides en egen klimaplan. Et klimaregnskap for kommunal drift er et godt grunnlagsdokument for videre prioritering av tiltak som det vil bli arbeidet videre med i planprosessen. Kommunen har for 2022 laget et enkelt klimabudsjett i Framsikt, som viser hvordan klimatiltak kan fremstilles i sammenheng med økonomistyring.

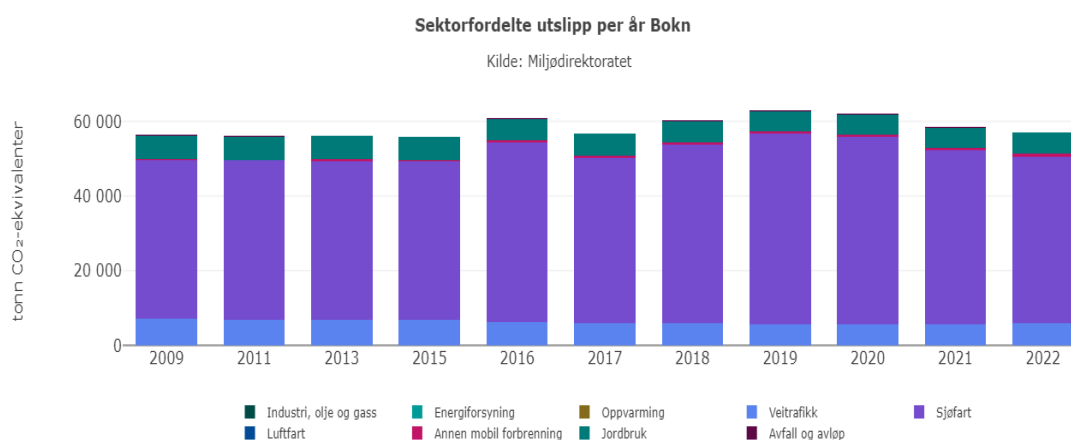
Planstrategien legger opp til at klima- og energiarbeid i Tysvær kommune skal være målrettet og helhetlig for å redusere klimagassutslipp og ressursbruk i alle deler av samfunnet. Ambisjonen er å ta i bruk miljøvennlige energi- og transportløsninger i hele kommunen.

Tysvær kommune som både eier og forvalter skal fremme omstilling fra en lineær til en sirkulær økonomi hvor avfall er en ressurs. Det blir viktig å legge vekt på gjenbruk/ombruk og rehabilitering av eksisterende bygningsmasse.» (Tysvær kommune, 2022).

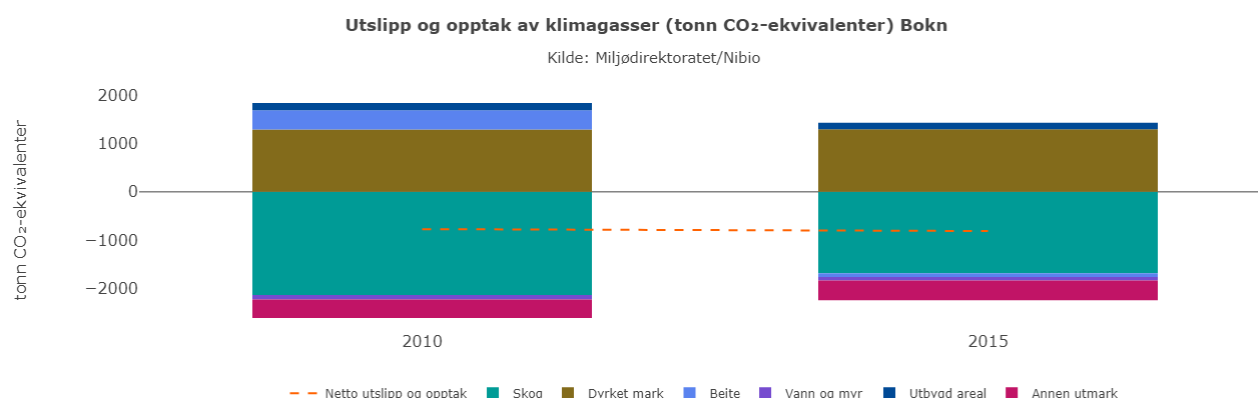
Som en del av arbeidet med klima og miljø har Tysvær kommune utarbeidet et klimabudsjett for 2023 i Framsikt. Klimabudsjettet presenterer kommunens utslipp basert på Miljødirektoratet sin utslippsstatistikk. «I 2020 var utslippet per innbygger i Tysvær kommune ca. 95,6 tonn CO₂-ekv. Når en tar bort industri, olje og gass får et utslipp per innbygger på ca. 8,6 tonn CO₂-ekv.» (Tysvær kommune, 2023).

Bokn kommune

Bokn kommune hadde i 2022 et totalt utslipp på 57 178 tonn CO₂-ekv., en reduksjon på 2,3 % fra siste år (2021). Det er sjøfart som er kommunens største kilde til utslipp. Netto opptak fra skog og annet arealbruk var på 809 tonn CO₂-ekv. i 2015.



Figur 13-4. Utslipp av klimagasser i Bokn kommune



Figur 13-5. Utslipp og opptak av klimagasser fra skog og annen arealbruk, Bokn kommune.

Klimaarbeid i kommunen

Bokn kommune har vedtatt via kommuneplanens samfunnsdel en målsetning for klima, miljø og energi. Det er limt inn et utklipp av denne målsetningen under.

«Målsetjing

Å sikre alle innbyggjarane i Bokn kommune tilgong til tilstrekkeleg og hygienisk trygt drikkevatt og tilstrekkeleg brannsløkkevatn levert frå Bokn vassverk. Kommunen sitt vassverk skal til ei kvar tid tilfredsstillende gjeldande føresegner for drikkevatt.

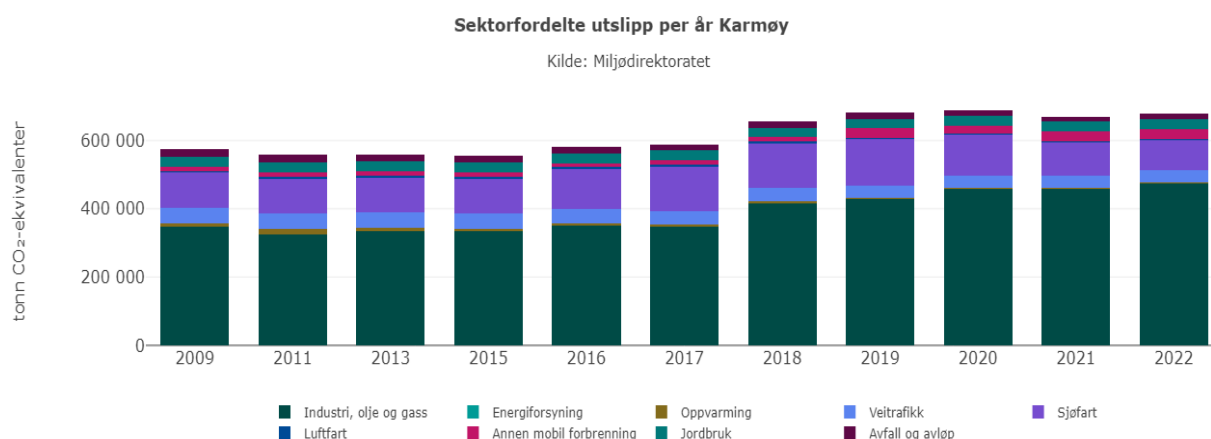
Å leggje til rette for at organisasjonen til ei kvar tid er best mogeleg budd på klimaendringane. Klimatilpassing skal baserast på føre - var - prinsippet.

Å redusere energibruk en i kommunale bygg og eigedomsmasse med 10 % innan 2025.

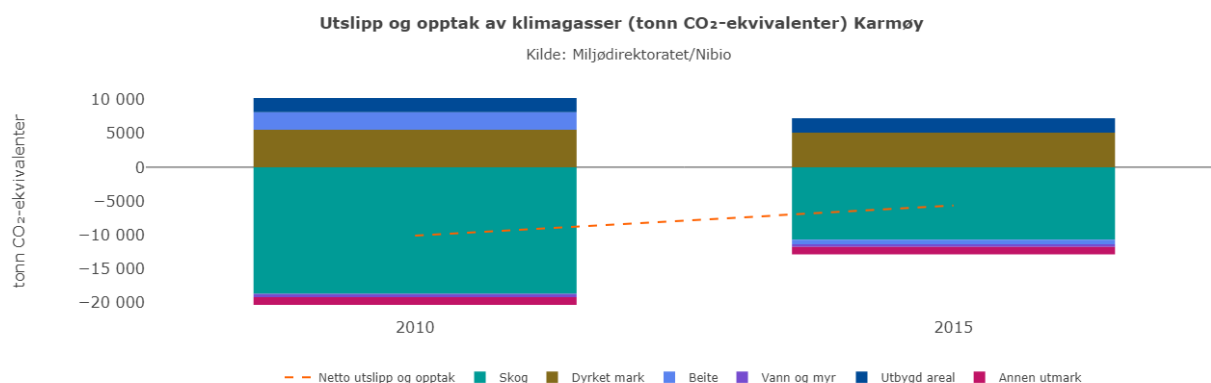
Å sikre alle kommunale vegar, med omsyn til akseltrykk og lyssetjing, standarden som tilfredsstillende normale krav til trafikktryggleik m.v.» (Bokn kommune, 2019).

Karmøy kommune

Karmøy kommune hadde i 2022 et totalt utslipp på 678 203 tonn CO₂-ekv, noe som var en økning på 1 % fra siste år (2022). Det er industri, olje og gass som er kommunens største kilde til utslipp. Netto opptak fra skog og annet arealbruk var på 5 651 tonn CO₂-ekv. i 2015.



Figur 13-6. Utslipp av klimagasser i Karmøy kommune



Figur 13-7. Utslipp og opptak av klimagasser fra skog og annen arealbruk, Karmøy kommune.

Klimaarbeid i kommunen

Karmøy kommune utarbeidet i 2021 sitt andre klimaregnskap for kommunen «klimaregnskap Karmøy kommune 2019». I klimaregnskapet har de utredet om sitt klimaarbeid. Under finnes et utklipp fra dette kapitlet:

«I Karmøy kommune sin kommunedelplan for energi og klima 2017-20202, har kommunen som hovedmål å: redusere årlig klimagassutslipp og energiforbruk i egen organisasjon og stimulere til at tilsvarende utvikling i skjer i kommunesamfunnet; være forberedt på og tilpasses klimaendringene.

Egne delmål innenfor fire tema- og sektorområder er videre konkretisert:

Arealforvaltning og transport: fortette eksisterende områder og redusere utbyggingen og; arbeide for en nullvekst i personbiltransporten;

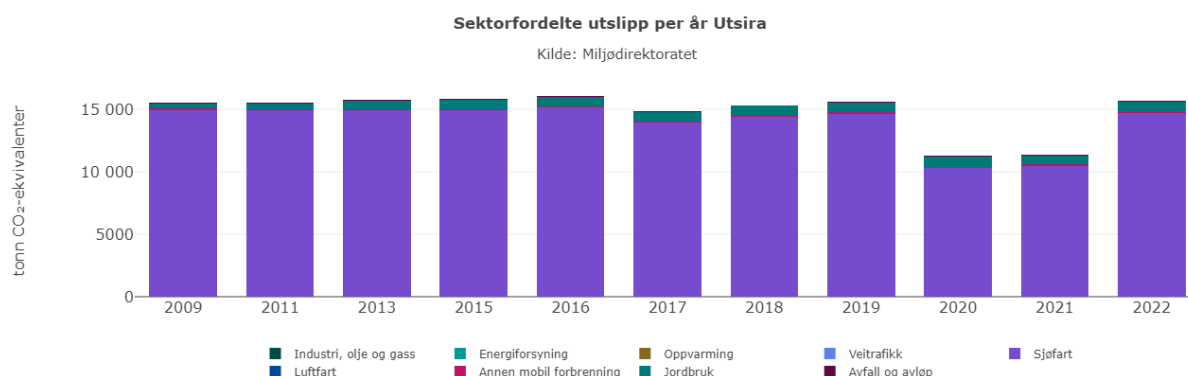
Bygg, anlegg og eiendom: energieffektivisere og utvikle miljøvennlige energiløsninger;

Vann, avløp og renovasjon: utvikle miljøvennlige løsninger for infrastrukturen og; redusere avfallsmengden og øke graden av materialgjenvinning;

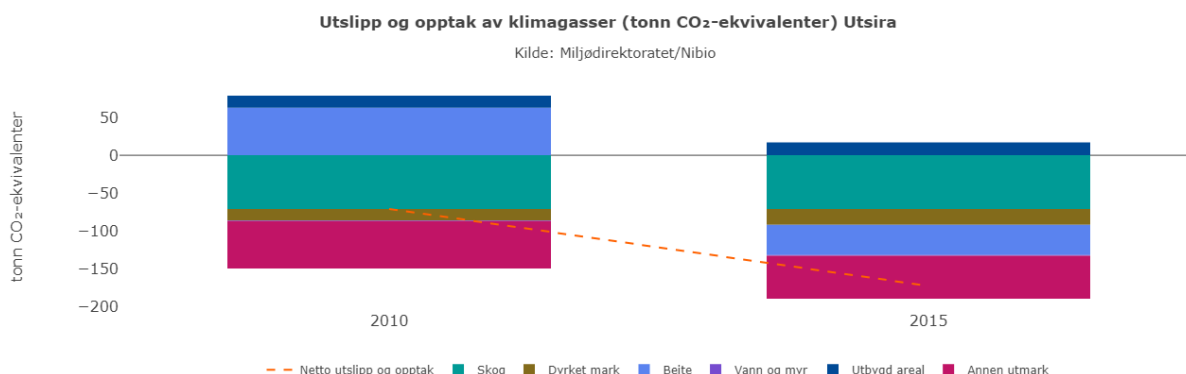
Kommunale anskaffelser og administrasjon: øke fokus på miljø og; styrke kompetansen innenfor klima og energi.» (Karmøy kommune, 2021).

Utsira kommune

Utsira kommune hadde i 2022 et totalt utslipp på 15 671 tonn CO₂-ekv., noe som var en økning på 37,9 % fra siste år (2021). Det er sjøfart som er kommunens største kilde til utslipp. Netto opptak fra skog og annet arealbruk var på 174 tonn CO₂-ekv. i 2015.



Figur 13-8. Utslipp av klimagasser i Utsira kommune



Figur 13-9. Utslipp og opptak av klimagasser fra skog og annen arealbruk, Utsira kommune.

Klimaarbeid i kommunen

Ifølge nettsiden til Utsira kommune skal det foreligge en klima- og energiplan, den er dessverre ikke mulig å oppdrive da den trolig er under revisjon. De skriver på nettsiden at «Utsira Kommune har som mål å bli nullutslippskommune innen 2020. Kommunen har Norges minste utslipp på kun 1 000 tonn CO₂ og korteste vei til å nå mål om nullutslipp (ikke nye utslipp etter 2009). Vi har som mål å bli fornybar-øya og være et utstillingsvindu for gode miljøløsninger.» (Utsira kommune, n.d.).

13.5.2 Klimagassutslipp fra arealbruksendringer i sjø

Det er beregnet teoretisk maksimale klimagassutslipp fra arealbruksendringer i sjø for påvirket areal tilknyttet legging av sjøkabel. Beregningene tar utgangspunkt i at alt lagret karbon slippes ut og er derfor betegnet som teoretisk maksimale klimagassutslipp. De totale maksimale utslippene tilknyttet arealbruksendring i sjø er på 13 744 tonn CO₂-ekv.

Tabell 13-2. Oversiktstabell over konsentrasjon av organisk karbon i sedimenter og beregning av tonn CO₂-ekv tilknyttet arealbruksendringer i sjø. Konsentrasjonene er hentet fra kartlagene «konsentrasjon av organisk karbon» fra kartet «modellert havbunnsgeologi» som eies av NGU (Norges geologiske undersøkelse, n.d.). Min og maks viser mengde karbon for henholdsvis laveste og høyeste oppgitte konsentrasjon av organisk karbon for hver rad.

Sjøkabel								
Konsentrasjon org. karbon	Mengde (volum)	Mengde karbon kgC				Mengde karbon (g)	Total mengde CO ₂ (gCO ₂)	Tonn CO ₂ -ekv
		min	midt	maks	gj.snitt			
4-6 kg/m ³	118 104	472 416	590 520	708 624	590 520	590 520 000	2 165 436 840	2 165
6-8 kg/m ³	23 256	139 536	162 792	186 048	162 792	162 792 000	596 958 264	597
8-10 kg/m ³	226 152	1 809 216	2 035 368	2 261 520	2 035 368	2 035 368 000	7 463 694 456	7 464
10-12 kg/m ³	87 216	872 160	959 376	1 046 592	959 376	959 376 000	3 518 031 792	3 518
							TOTALT	13 744

13.5.3 Klimagassutslipp fra arealbruksendringer på land

Det er beregnet klimagassutslipp fra beslaglagt areal for jordkabeltrasealternativ 1B, 1C og 1C-luft, 1D-1 og 1D-2. Det er også beregnet for stasjonsplassering 1-1 (ny og gammel utforming) og 1-2 (ny utforming), dette er vist i kap.13.5.7 og framkommer ikke av tabellene i dette delkapitlet. Areal med arealtype som er berørt av traseen er vist i tabell 13-4 til Tabell 13-7. Ettersom det ikke kan vises til at det fattes tiltak for å opprettholde vannstanden i myra, er hele myrarealene inkludert til tross for at traseen kun berører deler av myrområdene direkte, bortsett fra tilfellet presisert i kapittel 13.2.1.

Tabell 13-3. Arealregnskap for jordkabeltrasealternativ 1B, fordelt på areal- og nedbyggingstyper. Det er brukt standard myrdybder i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet ettersom det ikke er gjort myrdybdemålinger.

Arealtype		Arealbeslag		Jorddybde organisk jord	
		Areal med mineraljord (dekar)	Areal med organisk jord (dekar)	Standard dybde (meter)	Målt gjennom-snittsdybde (meter)
Skog	Lav bonitet			0,7	-
	Middels bonitet			0,7	-
	Høy bonitet	8		0,7	-
Myr		-	2	2	-
Jordbruksareal (fulldyrka, overflatedyrka og innmarksbeite)		4		0,7	-
SUM		12	2		-

Tabell 13-4. Arealregnskap for jordkabeltrasealternativ 1C, fordelt på areal- og nedbyggingstyper. Det er brukt standard myrdybder i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet ettersom det ikke er gjort myrdybdemålinger.

Arealtype		Arealbeslag		Jorddybde organisk jord	
		Areal med mineraljord (dekar)	Areal med organisk jord (dekar)	Standard dybde (meter)	Målt gjennom-snittsdybde (meter)
Skog	Lav bonitet	2		0,7	-
	Middels bonitet			0,7	-
	Høy bonitet	1		0,7	-
Myr		-	26	2	-
Jordbruksareal (fulldyrka, overflatedyrka og innmarksbeite)		18		0,7	-
SUM		21	26		-

Tabell 13-5. Arealregnskap for jordkabeltrasealternativ 1C-luft fordelt på areal- og nedbyggingstyper. Det er brukt standard myrdybder i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet ettersom det ikke er gjort myrdybdemålinger.

Arealtype		Arealbeslag jordkabel		Arealbeslag luftledning		Jorddybde organisk jord	
		Areal med mineraljord (dekar)	Areal med organisk jord (dekar)	Areal med mineraljord (dekar)	Areal med organisk jord (dekar)	Standard dybde (meter)	Målt gjennom-snittsdybde (meter)
Skog	Lav bonitet			3		0,7	-
	Middels bonitet					0,7	-
	Høy bonitet			2		0,7	-
Myr		-	21		5	2	-
Jordbruksareal (fulldyrka, overflatedyrka og innmarksbeite)		7				0,7	-
SUM		7	21	5	5		-

Tabell 13-6. Arealregnskap for jordkabeltrasealternativ 1D-1, fordelt på areal- og nedbyggingstyper. Det er brukt standard myrddybder i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet ettersom det ikke er gjort myrdybdemålinger.

Arealtype		Arealbeslag		Jorddybde organisk jord	
		Areal med mineraljord (dekar)	Areal med organisk jord (dekar)	Standard dybde (meter)	Målt gjennom-snittsdybde (meter)
Skog	Lav bonitet			0,7	-
	Middels bonitet			0,7	-
	Høy bonitet	9		0,7	-
Myr			3	2	-
Jordbruksareal (fulldyrka, overflatedyrka og innmarksbeite)		4		0,7	-
SUM		16	3		-

Tabell 13-7. Arealregnskap for jordkabeltrasealternativ 1D-2, fordelt på areal- og nedbyggingstyper. Det er brukt standard myrddybder i beregningsverktøyet til Miljødirektoratet ettersom det ikke er gjort myrdybdemålinger.

Arealtype		Arealbeslag		Jorddybde organisk jord	
		Areal med mineraljord (dekar)	Areal med organisk jord (dekar)	Standard dybde (meter)	Målt gjennom-snittsdybde (meter)
Skog	Lav bonitet			0,7	-
	Middels bonitet			0,7	-
	Høy bonitet	11		0,7	-
Myr			2	2	-
Jordbruksareal (fulldyrka, overflatedyrka og innmarksbeite)		4		0,7	-
SUM		13	2		-

De beregnede klimagassutslippene fra arealbruksendringer på land er vist i Tabell 13-8 til Tabell 13-12. Differansen mellom nullalternativet og utslipp i alternativene er vist i Tabell 13-13.

Tabell 13-8. Detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene, jordkabel-trasealternativ 1B.

Arealtype		Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)		
		Nullalternativet	Alternativ 1B - arealbeslag av tiltaket	
			Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	0	0	0
	Middels bonitet	0	0	0
	Høy bonitet	-235	462	0
Myr		-	-	722
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		-4	158	0
SUM		-239	620	722

Tabell 13-9. Detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene, jordkabel-trasealternativ 1C.

Arealtype		Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)		
		Nullalternativet	Alternativ 1C - arealbeslag av tiltaket	
			Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	-20	81	0
	Middels bonitet	0	0	0
	Høy bonitet	-25	49	0
Myr		-	-	8 695
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		-18	784	0
SUM		-63	914	8 695

Tabell 13-10. Detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene, jordkabel-trasealternativ 1C-luft.

Arealtype		Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)		
		Nullalternativet	Alternativ 1C-luft - arealbeslag av tiltaket	
			Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	-40	81	0
	Middels bonitet	0	0	0
	Høy bonitet	-50	49	0
Myr		-	-	8 695
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		-7	286	0
SUM		-97	416	8 695

Tabell 13-11. Detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene, jordkabel-trasealternativ 1D-1.

Arealtype		Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)		
		Nullalternativet	Alternativ 1D-1 - arealbeslag av tiltaket	
			Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	0	0	0
	Middels bonitet	0	0	0
	Høy bonitet	-262	514	0
Myr		-	-	1 075
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		-4	190	0
SUM		-266	704	1 075

Tabell 13-12. Detaljert fremstilling av resultat av klimagassberegningene, jordkabel-trasealternativ 1D-2.

Arealtype		Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)		
		Nullalternativet	Alternativ 1D-2 - arealbeslag av tiltaket	
			Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	0	0	0
	Middels bonitet	0	0	0
	Høy bonitet	-330	648	0
Myr		-	-	830
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		-4	190	0
SUM		-334	838	830

Tabell 13-13. Oppsummering av klimagassutslipp fra arealbeslag.

Alternativ	Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv)
Nullalternativet (tapt opptak) – 1B	-239
Alternativ 1B - utslipp fra arealbeslag	1 342
Differanse mellom nullalternativ og utslipp i alternativ 1B	1 581
Nullalternativet (tapt opptak) – 1C	-63
Alternativ 1C - utslipp fra arealbeslag	9 609
Differanse mellom nullalternativ og utslipp i alternativ 1C	9 672
Nullalternativet (tapt opptak) – 1C-luft	-97
Alternativ 1C-luft - utslipp fra arealbeslag	9 111
Differanse mellom nullalternativ og utslipp i alternativ 1C-luft	9 208
Nullalternativet (tapt opptak) – 1D-1	-266
Alternativ 1D-1 - utslipp fra arealbeslag	1 779
Differanse mellom nullalternativ og utslipp i alternativ 1D-1	2 045
Nullalternativet (tapt opptak) – 1D-2	-334
Alternativ 1D-2 - utslipp fra arealbeslag	1 668
Differanse mellom nullalternativ og utslipp i alternativ 1D-2	2 002

Resultatene viser at det er betydelig klimagassutslipp fra arealbruksendringer i jordkabel-trasealternativ 1C og 1C-luft. Alternativ 1C-luft har litt større arealbeslag enn alternativ 1C ettersom ryddebeltet på 30 m er bredere enn jordkabeltraseen. Til gjengjeld halveres utslippsfaktoren til skog i ryddebeltet, noe som veier opp utslippene fra et større arealbeslag i 1C-luft sammenlignet med alternativ 1C. Utslippene er derfor estimert til å være tilnærmet like for de to alternativene.

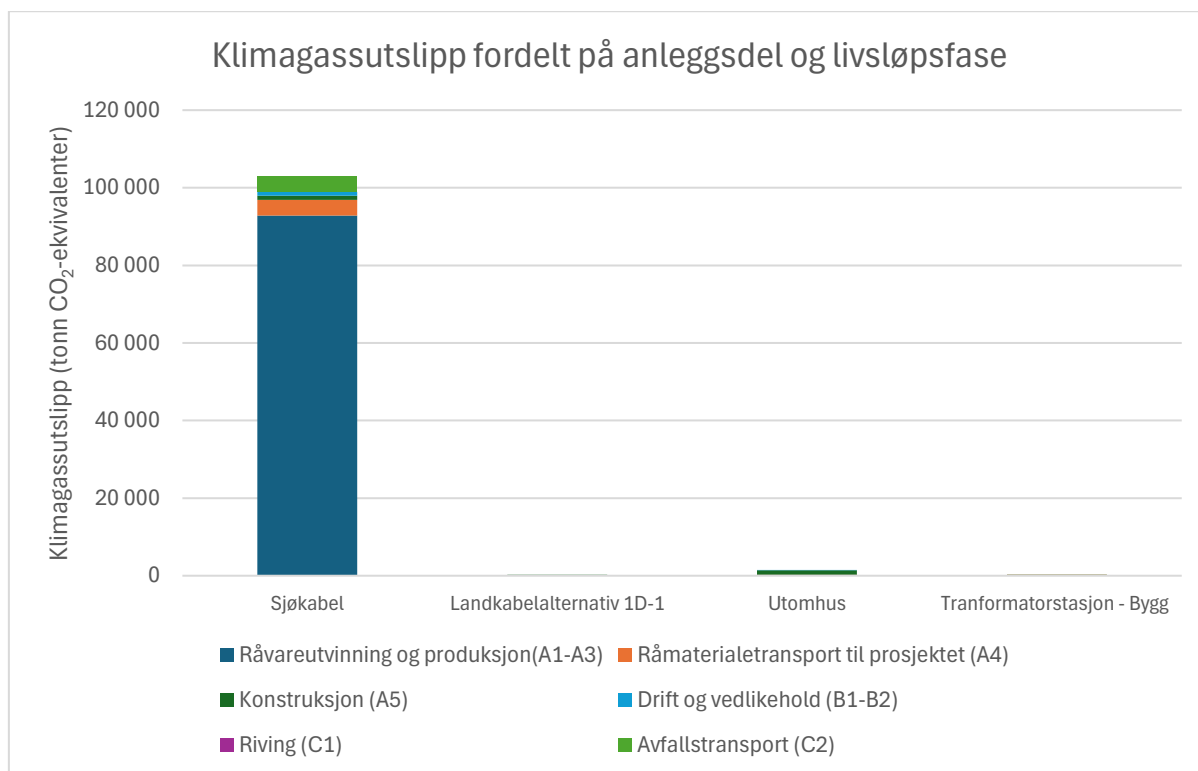
1B er det trasealternativet med lavest klimagassutslipp fra arealbruksendringer. Jordkabelalternativ 1D-1 og 1D-2 har utslipp som er estimert til å være tilnærmet like for arealbruksendringer. De tre alternativene går alle igjennom en del skog med høy bonitet og noe myr, der 1B berører noe mindre skog.

Differansen mellom nullalternativet og utslipp fra alternativet er beregnet til 9 672 tonn CO₂-ekv. for alternativ 1C og 9 208 tonn CO₂-ekv. for 1C-luft. Dette skyldes hovedsakelig utslipp fra myr. Årsaken til at klimagassutslippene fra myr dominerer er fordi det er lagt til grunn at store myrarealer beslaglegges og fordi utslippsfaktoren til myr er betydelig større enn for de andre arealtypene. Myr har en utslippsfaktor på 337 tonn CO₂-ekv. /dekar (Miljødirektoratet, 2023). Til sammenligning har skog med høy bonitet og mineraljord en utslippsfaktor på 57 tonn CO₂-ekv.

Det er store usikkerheter knyttet til beregnet arealbeslag. Hvor stor del av myren som faktisk vil bli berørt av tiltaket er usikkert. Dette innebærer om tiltaket vil drenere hele myrområdene eller om kun deler av området vil bli degradert og forårsake klimagassutslipp. Det er også usikkerhet knyttet til myrdybden. Iht. M-1941 og NVEs veileder for konsesjonssøknad for nettanlegg er det krav om myrdybdemålinger (Miljødirektoratet, n.d.) (NVE, 2023). Å måle myrdybde ved mastepunkt for luftledning er unntatt fra kravet ettersom det ville ha krevd kartlegging av lange traseer. Det er ikke eksplisitt beskrevet at grøfter er unntatt fra kravet på likt grunnlag som for luftledning, men ettersom en kabelgrøft også strekker seg over lange avstander vil det føre til en omfattende kartlegging av traseen. Selv om den faktiske myrdybden ikke kan fastsettes uten målinger i felt er det rimelig å anta at de totale utslippene fra myr ikke er underestimert med en antatt myrdybde på 2 meter, i tillegg til at hele myrarealet, utover direkte beslag, er inkludert i beregningene. Likevel er det behov for myrdybdemålinger for å være iht. M-1941 og NVEs veileder.

13.5.4 Klimagassutslipp fra andre kilder

Andre kilder som medfører klimagassutslipp i dette prosjektet, er materialer og anleggsaktiviteter og drift og vedlikehold over en periode på 31 år. Det er vurdert at utslipp/endring fra industri og transport er ikke-eksisterende eller neglisjerbare. Figur 13-10 viser klimagassutslipp fordelt på anleggsdel og livsløpsfase for jordkabeltrasealternativ 1D-1. Forskjellen i utslipp mellom alternativ 1B, 1C og 1C-luft er vist i figur 13-12.

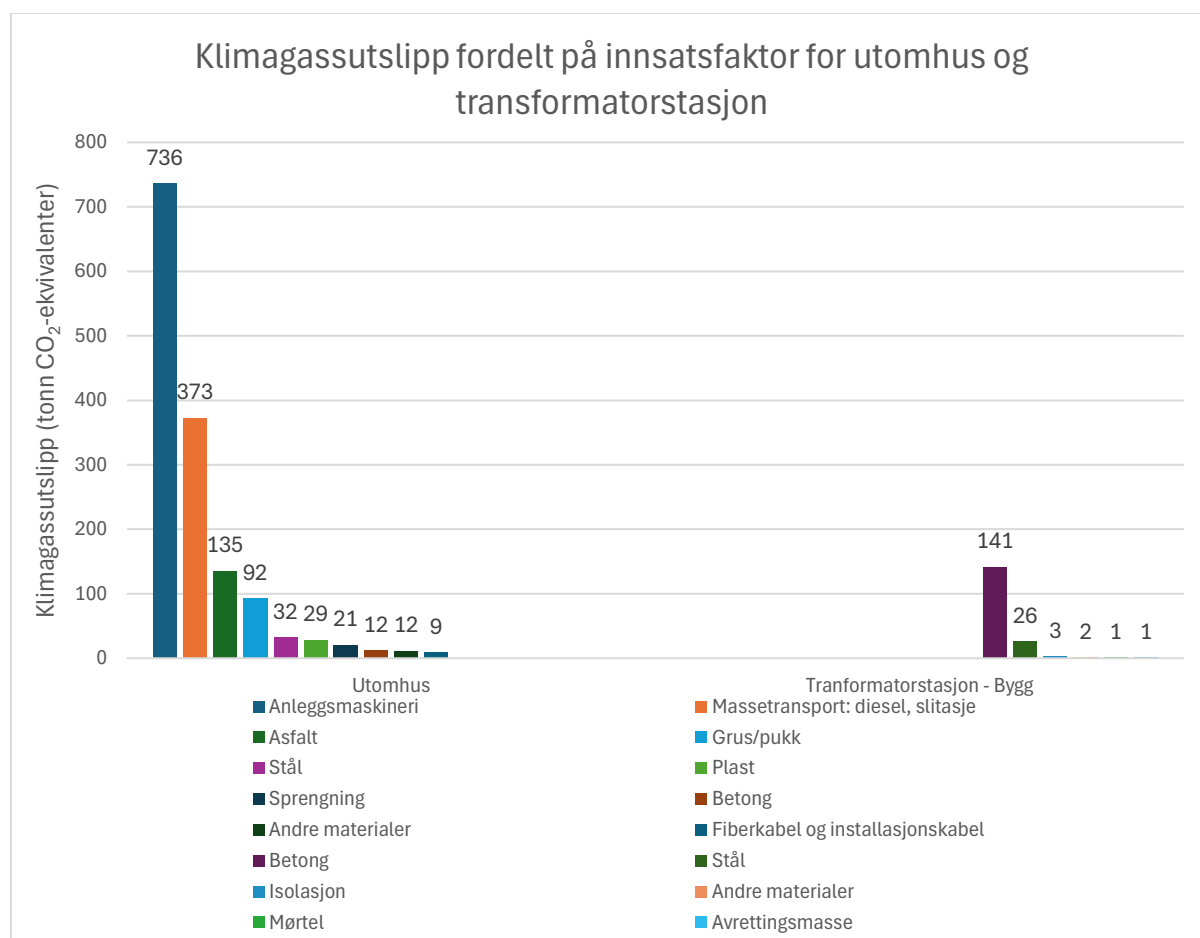


Figur 13-10. Klimagassutslipp fordelt på anleggsdel og livsløpsfase.

Det totale utslippet er på ca. 106 770 tonn CO₂-ekv med jordkabeltrasealternativ 1D-1. Resultatet viser at det er sjøkabel som står for størst andel av utslippene, med hele 97 % av totale utslipp. Videre kommer landkabel (2,0 %), utomhus (1,4 %) og bygg (0,2 %). De største utslippene innenfor samtlige kategorier er tilknyttet råvareutvinning og produksjon. For sjøkabel står ledematerialet kobber for 22 % av utslippene. Merk at det er betydelige usikkerheter tilknyttet beregningene av sjøkabel og jordkabel.

Klimagassutslipp fra utomhus og transformatorstasjon

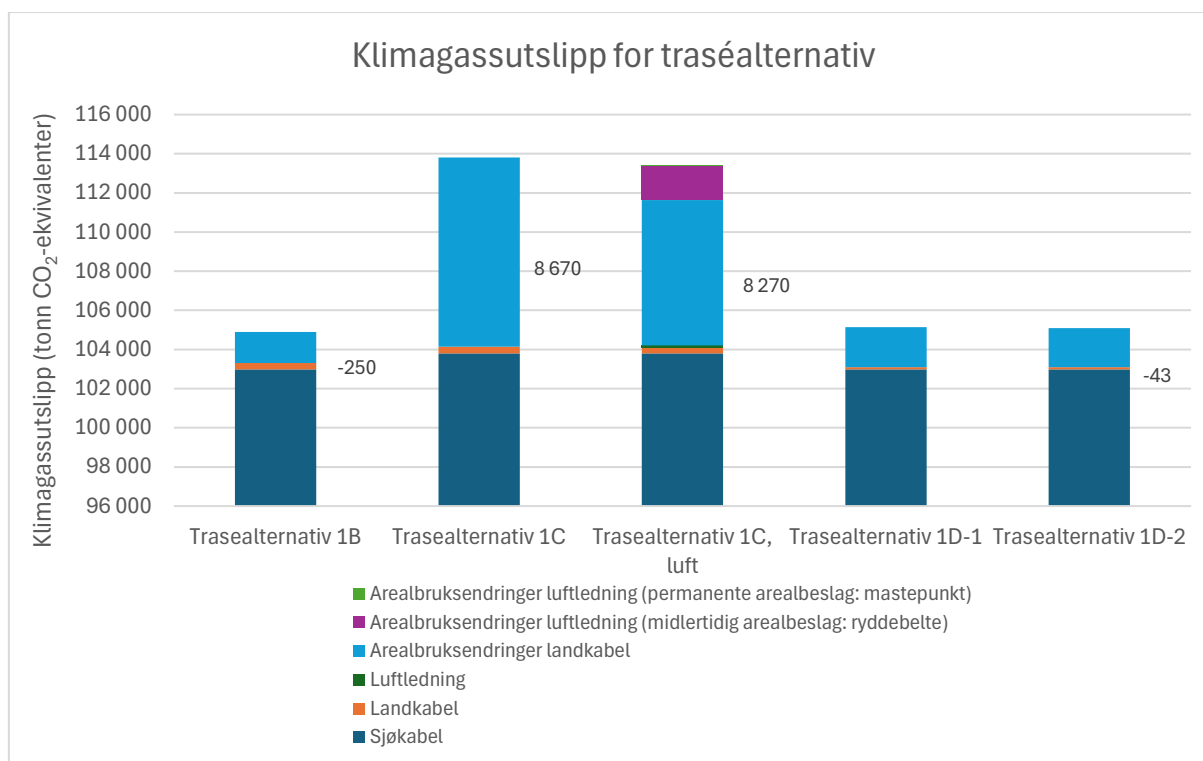
Klimagassutslipp fordelt på innsatsfaktor for utomhus og transformatorstasjon er vist i Figur 13-11. For utomhus er det drivstofforbruk i anleggsmaskiner som står for høyest andel av utslippene med 51 % etterfulgt av massetransport med 26 %. For transformatorstasjonen (bygg) er det betong (81 %) og stål (15 %) som er de største utslippsdriverne.



Figur 13-11. Klimagassutslipp fordelt på innsatsfaktor for utomhus og transformatorstasjon.

13.5.5 Trasealternativ for jordkabel

Figur 13-12 viser forskjell i utslipp mellom trasealternativene. Klimagassutslipp er fordelt mellom sjøkabel, jordkabel, luftledning og arealbruksendringer. Inkludert i klimagassutslipp fra arealbruksendringer er karbon som frigjøres ved graving av kabelgrøft og tapt fremtidig opptak som følge av tiltaket. Klimagassutslipp fra bygg og utomhusarbeider på stasjonen er ikke inkludert i figuren siden det ikke utgjør en forskjell i utslipp mellom trasealternativene.



Figur 13-12. Klimagassutslipp for jordkabeltrasealternativ 1B, 1C og 1C-luft, 1D-1 og 1D-2. Tallene viser differanse i utslipp sammenlignet med trasealternativ 1D-1.

Resultatene viser at jordkabeltrasealternativ 1C og 1C-luft har større utslipp enn alternativ 1D-1. 1B og 1D-2 har tilnærmet likt utslipp med 1D-1. 1C har ca. 8 670 tonn CO₂-ekv. større utslipp enn 1D-1, mens 1C-luft har ca. 8 270 tonn CO₂-ekv. større utslipp enn 1D-1. Sammenlignet med utslipp fra sjøkabelen, på ca. 103 000 tonn CO₂-ekv., utgjør imidlertid utslippene en liten andel av totale utslipp.

Differansen i utslipp mellom 1B, 1D-1 og 1D-2 og 1C-alternativene skyldes i hovedsak at arealbruksendringer utgjør en mye større andel av utslippene for 1C-alternativene. Som beskrevet i kapittel 13.2.1 ligger 1B og 1D-alternativene i et område der mye areal allerede er omregulert til industri og det er derfor en del lavere nye utslipp fra arealbeslag. Innenfor arealbruksendringer kommer de største utslippene fra frigjøring av karbon ved oppgraving av myr, som er beskrevet i kapittel 13.5.3. I tillegg til arealbruksendringer har 1C-alternativene litt større utslipp fra sjøkabel og landtrase ettersom kablene er litt lenger enn i alternativ 1B og 1D-alternativene. Beregningene viser at kabelgrøft gir noe økte utslipp sammenlignet med mikrotunnel per meter. Etablering av mikrotunnel og etablering av grønne utgjør imidlertid en liten andel av totale utslipp i prosjektet.

Ytterligere avbøtende tiltak

Det er beregnet store utslipp tilknyttet tiltaket. Det anbefales å se på de største utslippsdriverne i prosjektet, og velge trasealternativet som gir lavest klimagassutslipp.

Ettersom sjøkabelen står for 98 % av totale klimagassutslipp er potensialet for klimagassreduksjon størst for denne anleggsdelen. Et tiltak som vil redusere utslipp fra sjøkabelen er å velge leverandør som kan vise til lave produksjonsutslipp. Ettersom ledematerialet bidrar til en stor andel av utslippene fra sjøkabel er et annet tiltak å endre materialet i lederen. Aluminium er et alternativ som generelt har lavere klimagassutslipp enn kobber.

Innenfor kategorien utomhus er det anleggsmaskiner og massetransport som i størst grad bidrar til klimagassutslippene. Ved å bruke utslippsfrie anleggsmaskiner som for eksempel går på elektrisitet vil

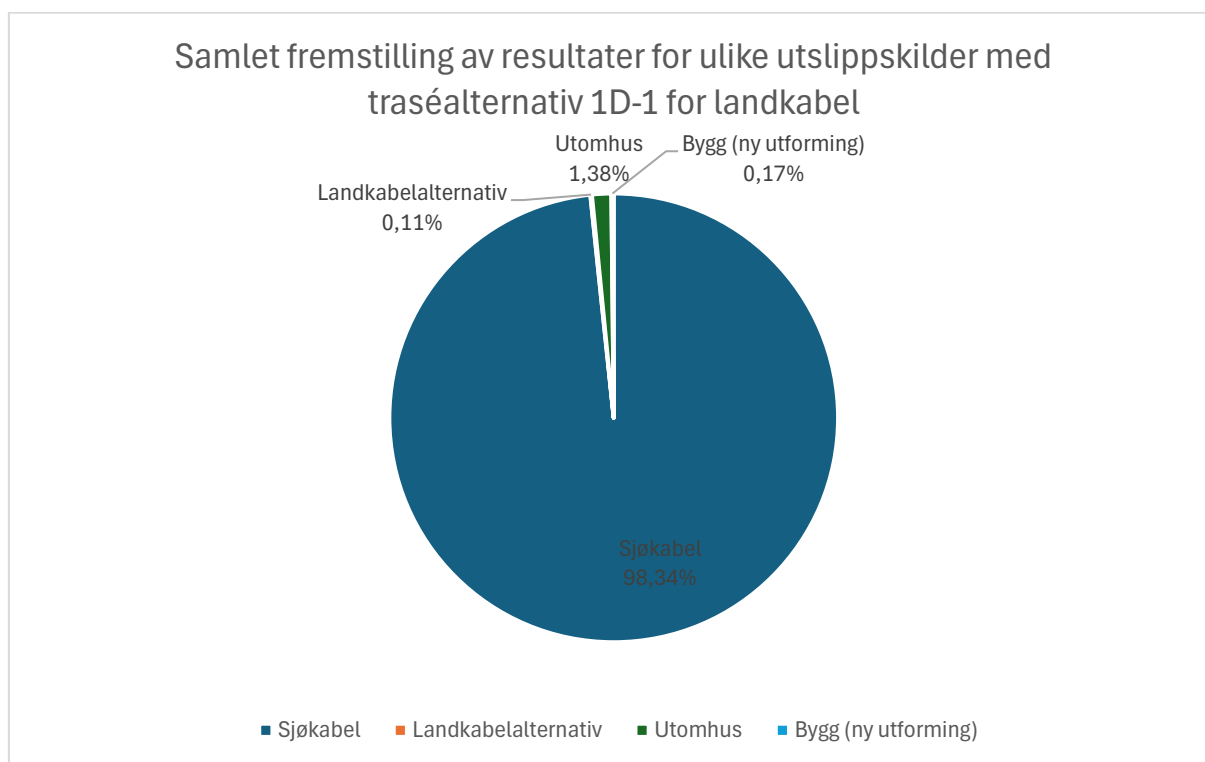
prosjektet oppnå en utslippsreduksjon. Videre er det asfalt, grus og pukk som står for mye av utslippene. Bruk av lavutslippsasfalt er et klimagassreduserende tiltak. I tillegg til dette kan logistikk, undersøkelser og planlegging være viktig for å optimalisere og tilrettelegge for gjenbruk av masser i prosjektet eller til nærliggende prosjekt.

For transformatorstasjonen er det store utslipp tilknyttet betong og stål. Ved å se på lavutslippsalternativer for begge materialer vil man kunne redusere en stor andel av utslippene.

For jordkabel vil valg av trasealternativ 1B gi lavest klimagassutslipp etterfulgt av 1D-2 og 1D-1 og til slutt C-alternativene. Ved valg av et 1C-alternativ bør det fokuseres på å begrense skadeområdet i myr ettersom det står for hovedandelen av utslippene. Ved fokus på dette kan også utslippene reduseres for D-alternativene. For eksempel kan man legge traseen utenfor myr eller undersøke muligheter som spunting av myr for å sikre at vannstanden opprettholdes i deler av myren. Tiltaket må imidlertid vurderes opp mot gjennomførbarhet.

13.5.6 Oppsummering klimagassutslipp

Figur 13-13 viser samlet framstilling av resultater for ulike utslippskilder med alternativ 1D-1 for jordkabel. Det er sjøkabel som har størst utslipp. Videre følger utomhus og utslipp tilknyttet transformatorstasjon (bygg).

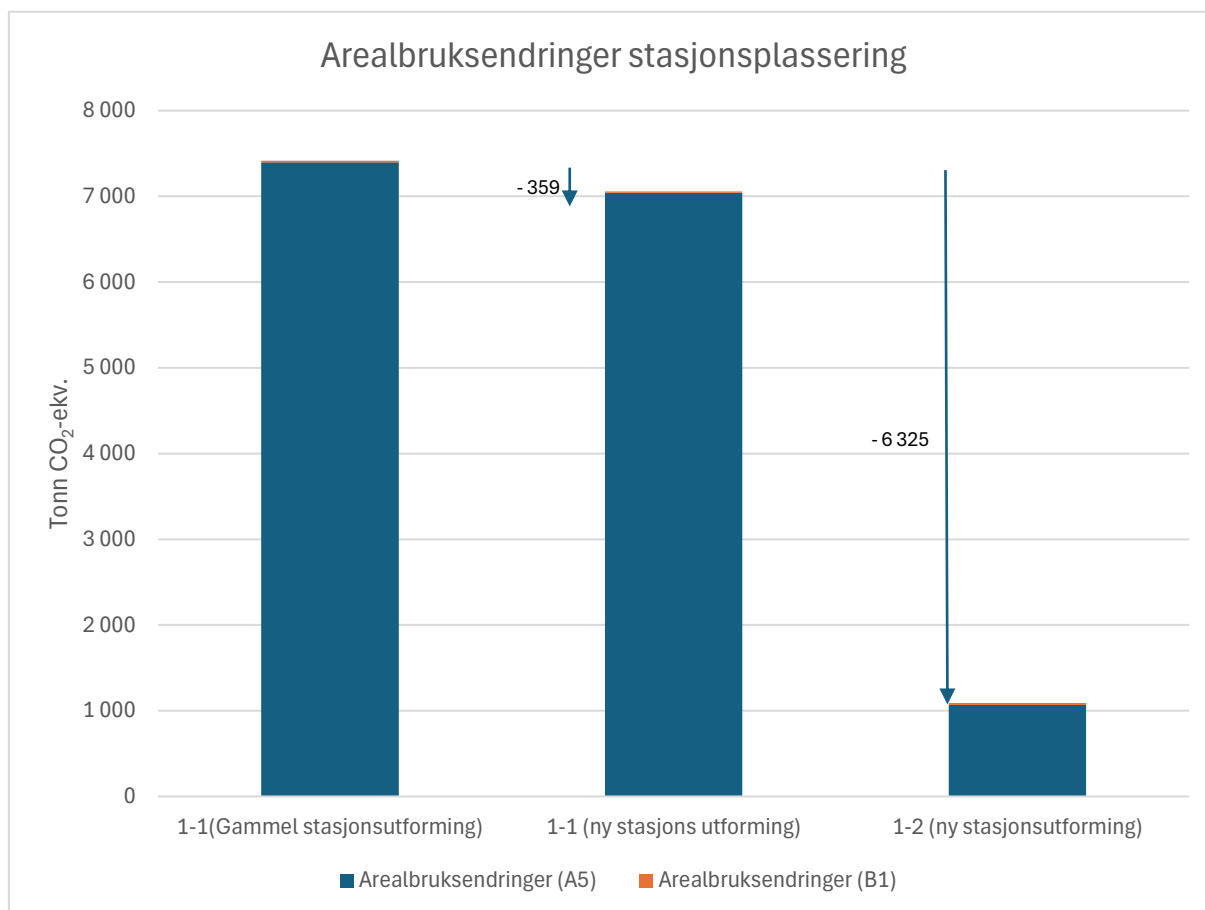


Figur 13-13. Samlet fremstilling av resultater for ulike utslippskilder med trasealternativ 1D-1 for landkabler.

13.5.7 Klimagassvurdering av justert plassering av stasjon

Det er gjort en vurdering av klimagassutslipp for en justert stasjonsplassering, vist som alternativ 1-2 i figur 2-2. Endret plassering vil i utgangspunktet ikke påvirke stasjonsoppbygningen og vil derfor ikke påvirke klimagassutslipp fra transformatorstasjonen. Merk at justert stasjonsplassering vil påvirke de totale utslippene i liten grad ettersom 98 % av klimagassutslippene kommer fra sjøkabel som ikke påvirkes av endringen.

Det er vurdert to stasjonsplasseringer, 1-1 og 1-2. Alternativ 1-2 vil beslaglegge mindre myr sammenlignet med opprinnelig plassering. Justert stasjonsplassering kan derfor redusere klimagassutslipp betydelig ettersom det vil gi mindre inngrep i myrområder. Ettersom det er gjort endringer både på stasjonsplassering, men også på optimalisering og utforming av stasjon er det blitt beregnet arealbruksendringer tilknyttet stasjonsplassering for å belyse forskjellen. Figur 13-14 viser at stasjonsplassering 1-2 med ny stasjonsutforming vil ha betydelig reduserte utslipp i forhold til plassering 1-1. Merk at arealbruksendringer er ikke vurdert i konsekvensutredningen da områdene som vurderes for stasjonsplassering allerede er vedtatt utbygd.



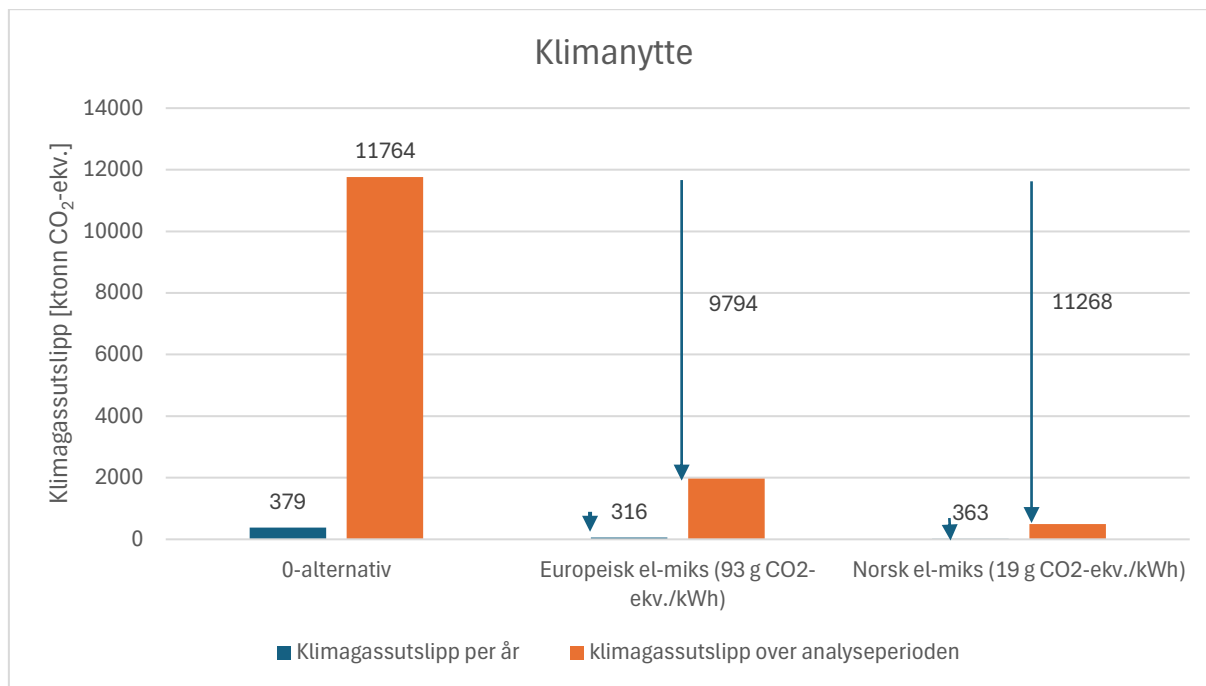
Figur 13-14. Klimagassutslipp fra arealbruksendringer stasjonsplassering.

13.5.8 Klimanytte

Totale årlige driftsutslipp fra gassturbinene i 0-alternativet er beregnet til ca. 379 000 tonn CO₂-ekv. for Grane, Balder/Jotun og Ringhorne basert på utslippsfaktorer brukt i det nasjonale klimagassregnskapet (Miljødirektoratet, 2022). Verdien er et gjennomsnitt av estimerte tall fra 2030 til 2040.

Det er beregnet klimanytte for to elektrisitetsscenarioer etter NS 3720:2018 (Standard Norge, 2018). Et hovedscenario med europeisk (EU + Norge) elektrisitetsmik (93 g CO₂-ekv./kWh) og et scenario for norsk elektrisitetsmik (19 g CO₂-ekv./kWh). Tiltakets totale utslipp med alternativ 1D-1 er trukket fra klimanytten. Europeisk elektrisitetsmik er brukt som hovedscenario for energibruk i drift etter veilederen for klimagassberegninger av infrastruktur (Infraklima) (Statens Vegvesen, Bane NOR & Nye veier, 2024). Utslippsfaktorene for elektrisitetsmiksen er basert på et gjennomsnitt av interpolerte verdier av forbruksmiksen mellom 2023 og forventet produksjonsmik i 2050 basert på statistikk fra

Eurostat, EEA, SSB og EUs Roadmap 2050. Klimanytten i form av sparte klimagassutslipp sammenlignet med 0-alternativet, vist som piler i figur 13-15, er gitt per år og for analyseperioden på 31 år. 0-alternativet viser direkte utslipp fra drift av gassturbinene uten elektrifisering, mens scenariet med europeisk og norsk el-miks inkluderer indirekte klimagassutslipp fra elektrisitetsproduksjon som vil erstatte gassforbruket, samt direkte og indirekte utslipp fra komponenter og arbeid som kreves for å elektrifisere nettanlegget.



Figur 13-15. Klimanytte i form av sparte klimagassutslipp ved elektrifisering per år og over levetiden på 31 år. Tiltakets totale utslipp med alternativ 1D-1 er trukket fra klimanytten.

Klimanytten basert på europeisk elektrisitetsmiks er estimert til å være 316 000 tonn CO₂-ekv. per år og 9 794 000 tonn CO₂-ekv. over analyseperioden på 31 år. Dette innebærer den direkte utslippsreduksjonen fra bruk av gass i drift til bruk av elektrisitet. Den maksimale klimanytten er estimert til å være 11 268 000 tonn CO₂-ekv. over analyseperioden gitt at plattformene driftes 100 % på norsk elektrisitetsmiks. Norge er en del av det europeiske kraftmarkedet, og man kan derfor ikke si med sikkerhet at elektrisiteten som forsyner plattformen i drift har en like stor andel fornybar energi som norsk elektrisitetsmiks. Scenarioet med europeisk elektrisitetsmiks anses derfor som mer realistisk.

Det er store usikkerheter knyttet til beregnet klimanytte. Det har ikke vært mulig å beregne den totale klimanytten ettersom kabler mellom plattformene og elektrisk utstyr på plattformene ikke er inkludert i beregningen. Dette ville ha gitt ekstra utslipp fra elektrifiseringen og redusert beregnet klimanytte. Forbruket av olje og gass som utvinnes på plattformene er ikke med i beregnet klimanytte siden det ikke finnes data på hva det vil brukes til og dermed hva produktet vil erstatte. Energiutnyttelsen av produktet vil kunne variere betydelig avhengig av utnyttelsesgraden til teknologien som brukes. Utslippene vil også kunne reduseres dersom karbonfangst og lagring benyttes (CCS). Det forutsettes at gassen, som i 0-alternativet forbrennes i gassturbinene, transporteres i trykksatte rør til land og at energibruken er innbakt i plattformens elektrisitetsforbruk. Dersom det benyttes en annen transportmåte, som for eksempel tankskip, vil det påvirke beregnet klimanytte. Videre er det usikkerhet knyttet til utslippsfaktoren for elektrisitet ettersom vi ikke vet med sikkerhet hvordan elektrisitetsmiksen vil være i fremtiden.

Klimanytten viser kun den isolerte effekten av elektrifisering av plattformene opp mot nåværende drift med gassturbiner ettersom forbrenning av distribuert olje og gass ikke er inkludert i beregningene. For å få et fullstendig bilde av klimaeffekten til plattformen må forbrenningsutslipp inkluderes.

13.6 Konsekvensvurdering

13.6.1 Konsekvens av planen/tiltaket

Tabell 13-14 viser samlet fremstilling av konsekvens uten klimanytte. Fremstilling av konsekvens iht. minimumskravene til NVE er vist i tabell 13-15, mens tabell 13-16 viser samlet konsekvens hvor klimanytte er inkludert. NVEs minimumskrav omfatter kun klimagassutslipp fra arealbruksendringer.

Tabell 13-14. Samlet fremstilling av konsekvens for beregnede klimagassutslipp (inklusive materialforbruk, men uten klimanytte inkludert).

Utslippskilde	Konsekvensgrad					
	Alternativ 0	1B	1C - jordkabel	1C-luftledning	1D-1	1D-2
Arealbruksendringer	Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)
Industri		ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Transport		ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Sjøkabel		Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)
Landkabler		Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Utomhus		Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Bygg		Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Samlet konsekvens	Ingen	Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)
Rangering	1	2	3	3	2	2
Usikkerhet	Betydelig	Betydelig	Betydelig	Betydelig	Betydelig	Betydelig

Tabell 13-15. Samlet fremstilling av konsekvens iht. minimumskravene til NVE (beregning av klimagassutslipp fra arealbruksendringer er inkludert. Utslipp fra materialbruk og klimanytte er ekskludert.

Utslippskilde	Konsekvensgrad					
	Alternativ 0	1B	1C - jordkabel	1C-luftledning	1D-1	1D-2
Arealbruksendringer	Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)
Samlet konsekvens	Ingen	Ubetydelig konsekvens	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)
Rangering	1	2	3	3	2	2
Usikkerhet	Betydelig	Betydelig	Betydelig	Betydelig	Betydelig	Betydelig

Tabell 13-16. Samlet fremstilling av konsekvens, inkludert klimanytte. Merk at ikke alle relevante utslipp er inkludert i beregningene. Utslipp tilknyttet kabel mellom plattformene og infrastruktur på plattformene er utenfor systemgrensene og ikke inkludert.

Utslippskilde	Konsekvensgrad					
	Alternativ 0	1B	1C - jordkabel	1C-luftledning	1D-1	1D-2
Arealbruks- endringer	Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)	Noe neg. konsekvens (-)
Industri		ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Transport		ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
Sjøkabel		Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)	Svært stor negativ konsekvens (----)
Landkabler		Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Utomhus		Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Bygg		Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Klimanytte		Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (+++/(+++))	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (+++/(+++))	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (+++/(+++))	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (+++/(+++))	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (+++/(+++))
Samlet konsekvens	Ingen	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (+++/(+++))	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (+++/(+++))	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (+++/(+++))	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (+++/(+++))	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak (+++/(+++))
Rangering	3	1	2	2	1	1
Usikkerhet	Betydelig	Betydelig	Betydelig	Betydelig	Betydelig	Betydelig

Det er store utslipp tilknyttet tiltaket, da spesielt til sjøkabel, og samlet konsekvens er vurdert til «svært stor negativ konsekvens» i tabell 13-14, hvor klimanytte er ekskludert. Dersom estimert klimanytte inkluderes i konsekvensvurderingen, blir konsekvensgraden «stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak». Det presiseres at det er stor usikkerhet i klimanytteberegningen som beskrevet i kapittel 13.5.8. Ser en kun på minimumskravene til NVE med klimagassutslipp fra arealbruksendringer, vist i tabell 13-15, blir konsekvensgraden «noe konsekvens».

13.6.2 Rangering alternativer

Rangeringen i konsekvenstabellene er basert på beregnede klimagassutslipp. Ettersom estimerte utslipp for alternativ 1C, jordkabel og 1C-luft er tilnærmet like er det vurdert at usikkerheten i beregningene er større enn forskjellen i utslippene. De to alternativene er derfor rangert likt i konsekvenstabellene. Samme gjelder alternativ 1B, 1D-1 og 1D-2.

I tabell 13-14 er nullalternativet rangert som 1, ettersom det gir lavest utslipp, etterfulgt av henholdsvis 1B og 1D-alternativene.

Dersom klimanytte blir inkludert rangeres 1B og 1D-alternativene som nummer 1 etterfulgt av 1C-alternativene og nullalternativet. Det presiseres at rangeringen kun gjelder nettilknytning og ikke plattformen ettersom den er utenfor systemgrensene.

Ser en kun på arealbruksendringer har 1C-alternativene størst utslipp etterfulgt av 1D-alternativene, 1B og nullalternativet.

13.7 Usikkerhet

Prosjektet er i tidlig fase, noe som betyr at flere aspekter ikke er bestemt. Det kan derfor skje endringer i prosjektet som vil fravike det som er lagt til grunn i denne utredningen. Utslipp er beregnet basert på foreliggende prosjekteringsgrunnlag og de mengdene og innsatsfaktorene som er vurdert til å ha størst påvirkning på klimagassutslipp er inkludert, mens mindre komponenter er ekskludert. Erfaring viser at utslippene øker med økt detaljering og prosjektet kan derfor medføre høyere utslipp enn det som kommer frem av denne beregningen. Det er også usikkerheter knyttet til beregning av arealbruksendringer på land. Samtlige traseer vil krysse flere myrer og det er usikkerhet tilknyttet hvor store deler av myrene som blir påvirket. Om hele myren vil bli berørt, eller kun deler og om enkelte av myrene allerede er berørt fra tidligere utbygning av området. Det bør gjøres ytterligere myr kartlegging og dybdemålinger for å minske usikkerheten i beregningene.

Det er betydelig usikkerhet i både datagrunnlag og utslippsberegninger. Som beskrevet i kapittel 13.2 er det benyttet materialblad gitt fra Equinor og prosjekterende for sjøkabel og jordkabel. Der det har vært mangel på informasjon er erfaringstall og tilpasninger blitt gjort. Da det ikke er bestemt hva slags kabel som skal benyttes kan dette medføre betydelig usikkerhet. Det skal benyttes sjøkabel over lang avstand, noe som medfører store utslipp tilknyttet produksjon og transport av kabel. Endrede størrelser for verdiene brukt til sjøkabel vil derfor ha store utslag på beregningene for sjøkabel. Det er også usikkerhet i drivstofforbruk til kabellegging, og det vurderes at dette kan være underestimert i beregningen.

Det er noe usikkerhet tilknyttet skalering av den opprinnelige beregningen av stasjon og utomhus etter ny stasjonsutforming og plassering. Stasjonen har gått fra GIS til AIS for bryterfelt, areal av bygningsmasse er betydelig mindre, og stasjonsområdet er redusert og flyttet i forhold til referanseberegningen. Beregningen er på et tidlig stadium og flere komponenter som ville utgjort en forskjell er ikke medtatt i utgangspunktet, se kapittel 13.2.2 for utdypning. Det er ikke tatt hensyn til at ny stasjonsplassering kan gi endringer knyttet til type masser, mengde graving som kreves eller andre hensyn tilknyttet annen plassering. Det er viktig å belyse at en mer detaljert beregning vil kunne et mer riktig resultat, og at det er usikkerheter i resultatet. Samtidig utgjør stasjon og utomhus en liten andel av totale utslipp og en mer tydelig beregning vil i denne fasen trolig ikke påvirke rangeringen i konsekvensutredningen.

Det er ekstra usikkerhet tilknyttet metodikk for beregning av arealbruksendringer i sjø. Dette er grunnet ny metodikk, at kartlaget fra NGU ikke er fullstendig og at det er benyttet interpolasjon for deler av grunnlaget. Kun teoretisk maksimale utslipp er beregnet siden det ikke er kjent i hvor stor grad organisk karbon påvirkes av aktivitetene. Det er likevel vurdert at beregningen gir et representativt bilde av utslipp tilknyttet tiltaket for de faktorene som er medtatt.

Sensitivitetsanalyser er ikke utført på nåværende tidspunkt.

13.8 Samlede virkninger i kommunen/fylket/nasjonalt

Utbygging av kraftnettet er en forutsetning for å redusere klimagassutslipp gjennom å legge til rette for elektrifisering av samfunnet. Tiltaket på Gismarvik handler om elektrifisering av olje/gass. Samtidig gir bygging av nettanlegg klimagassutslipp som følge av arealbruksendringer, materialbruk og

transport i byggefase. Denne utredningen viser at det er store utslipp knyttet til bygging av infrastruktur for elektrifiseringen. Dette er en problemstilling som er viktig å ta høyde for i vurdering av tiltaket, da vurderingen er i størrelsesorden som ifølge KU-veileder M-1941 kan bety at tiltaket er i konflikt med nasjonale og vesentlig regionale interesser på klima- og miljøområdet (mer enn 15 000 tonn CO₂-ekvivalenter).

Tiltaket kan medføre klimagassutslipp som adresseres i mål, planer og tiltak, og det er derfor viktig at dette vurderes videre i prosjektet. Merk at flere av kommunene tiltaket angår hadde betydelige utslipp tilknyttet olje- og industriktoren. Elektrifisering av sokkelen vil redusere de lokale utslippene fra olje og gass i driftsfasen til anlegget, men medføre betydelige utslipp i utbyggingen.

De totale beregnede klimagassutslippene er ikke direkte sammenlignbart med Norges geografiske utslipp. Den direkte utslippsreduksjonen som følge av unngåtte forbrenningsutslipp av gass på plattformen, beregnet til 316 000 tonn CO₂-ekv. per år med europeisk elektrisitetsmik, tilsvarer 0,7 % av Norges territorielle utslipp i 2023 (Miljødirektoratet, 2024). Samtidig medfører tiltaket utslipp som vil skje innenfor Norges grenser, eksempelvis knyttet til produksjon av materialer som betong og bruk av anleggsmaskiner og kjøretøy.

Utredningen viser den estimerte globale klimapåvirkningen til utbyggingen av nettanlegget, men samlede virkninger av tiltaket globalt inkludert effekter av at gassen ikke forbrennes på plattformen er ikke vurdert her.

13.9 Forslag til overvåkningsordninger

Det anbefales å arbeide videre med klimagassreduksjon i prosjektet og oppdatere klimagassberegningene når mer informasjon er kjent.

14 ANNEN AREALBRUK

14.1 Innledning

Fagtema annen arealbruk dekker arealbruk som ikke omtales i fagtema naturressurser. Oversikt over arealressurser i og nær tiltaksområdet er gitt i figur 8-1. Vern eller planlagt vern etter kulturminneloven og naturmangfoldloven er omtalt i hhv. kap. 5 og 6. Transport og behov for ny infrastruktur tilknyttet realisering av tiltaket er beskrevet i tiltaksbeskrivelsen, kap. 2.

Utredning for annen arealbruk omfatter kun tiltaket på Gismarvik, alternativ 1 med tilhørende traséalternativer 1A, 1B, 1C, 1D-1, 1D-2 og 1E.

14.2 Metodikk

Tema annen arealbruk omfattes ikke av Miljødirektoratets veileder M-1941. Kapittelet annen arealbruk skal hovedsakelig være et deskriptivt grunnlag for videre vurderinger. Det er ikke gjort rangering av alternativer i dette kapittelet.

Arealbeslag fra tiltaket er beregnet i GIS. I arealberegningene er det påberegnet et seks meter bredt restriksjonsbelte for jordkabler, og et 30 meter bredt rydde- og restriksjonsbelte for luftledning. Kabelalternativer i tunnel/sjakt regnes ikke med i arealregnskapet da disse alternativene ikke medfører beslag på overflaten. Det er beregnet arealbeslag per arealtype av skog- og jordbruksarealer for alternativ 1C og 1C-luft. Transformatorstasjon og øvrige traséalternativer ligger i all hovedsak innenfor området som er regulert til industriformål, og det er derfor ikke beregnet arealbeslag fordelt på arealtype for disse.

14.2.1 Datagrunnlag og -kvalitet

Konsekvensutredningen for annen arealbruk baserer seg på følgende kilder/datagrunnlag:

- NIBIOs karttjeneste Kilden, datalaget AR5 Arealressurskart
- Arealplaner for Tysvær kommune, tilgjengelig fra kommunekart.com og arealplaner.no
- Oversikt over konsesjoner publisert på NVE.no
- Høringsuttalelser

Kunnskapsgrunnlaget er bygget på kun publisert informasjon, og det foreligger derfor usikkerhet knyttet til fremtidig etablering av virksomhet i området som ikke er omsøkt. Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som tilstrekkelig for å gjøre nødvendige vurderinger.

14.2.2 Influensområdet

Influensområdet settes til det arealet som berøres av direkte arealinngrep fra tiltaket.

For eksisterende og planlagt bebyggelse gjelder en sone på 100 meter fra senterlinjen av traséalternativene og utkant av transformatorstasjon og adkomstvei som influensområde.

14.3 Områdebeskrivelse

14.3.1 Forholdet til offentlige og private planer

Innenfor grunnlinjen

I kommuneplanens arealdel (planID: 1146.2015.10) er mesteparten av influensområdet (tiltaksområdet) satt av til formål «Næringsvirksomhet». Resterende arealer innenfor influensområdet er

avsatt til «LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag». En del av Førresfjorden er avsatt til «Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone». 100-metersbeltet langs Førresfjorden ved Breivika er avsatt til hensynssone for friluftsliv og funksjonell strandsone i kommuneplanen.

I henhold til kommuneplanens bestemmelser skal reguleringsplan for delområde 1 Haugaland Næringspark (planID: 1146.2001.99) fortsatt gjelde. Kart over tiltaket i forhold til gjeldende reguleringsplan er gitt i metodekapittelet (kapittel 3.3), figur 3-4. Reguleringsendring for Haugaland næringspark er under arbeid. Forslaget til reguleringsendring utgjør ingen endringer for arealbruken i influensområdet i forhold til eksisterende regulering.

Området for planlagt transformatorstasjon i både alt. 1-1 og 1-2, samt en del av grøftet kabeltrasé er regulert med arealformål industri (1340), industriområde 1A. Grøftet trasé berører også industriområde 9 og et mindre område som er regulert til friområde (3040), friområde 3. Traséen krysser faresone høgspenning (inkludert høgspenningkabler) H370_2 og H370_1.

Alternativ 1A og 1C berører også et uregulert område som er avsatt til formål LNFR i kommuneplanen, hvorav deler av LNFR-området har hensynssone for friluftsliv (strandsone). Arealbruk i LNFR-arealene er dekket av fagtema naturressurser med unntak av en liten stripe med registrert myr som beslaglegges av Gram transformatorstasjon i alt. 1-1. Dette myrområdet er en svært liten del av et myrområde som er regulert til industri, og må anses som tapt eller svært forringet ved gjennomføring av reguleringsplanen i nullalternativet.

Alle sjøkabelalternativer berører arealer i Førresfjorden satt av til bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone med hensynssone for bevaring naturmiljø, H560_Gyteområde i kommuneplanen. Det foreligger et reguleringsplanforslag fra Horisont Energi AS i det samme fjordområdet: CO2 terminal Haugaland Næringspark og CO2 rørledning (planID: 1146.2023.01). Teknisk utvalg fastsatte planprogram for utarbeiding av detaljreguleringsplan for anlegget den 08.06.2023. Denne planen er ikke en del av nullalternativet.

En oversikt over vedtatte planer og planforslag innenfor influensområdet er gitt i hhv. tabell 14-1 og tabell 14-2. Anleggskonsesjoner innenfor influensområdet er gitt i tabell 14-3.

Tabell 14-1. Offentlige og private planer innenfor influensområdet.

Vedtatt arealplan	Alternativ i berøring	Planlagt arealbruk	Kommentar
Kommuneplanens arealdel (PlanID: 1146.2015.10)	Hele alternativ 1.	Influensområdet er avsatt til næringsvirksomhet og LNFR, samt bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone. Hensynssone for bevaring naturmiljø (gyteområde) i sjø.	Pågående planlegging av ny reguleringsplan for Haugaland Næringspark. Kan erstatte arealdelen.
Haugaland Næringspark (PlanID: 1146.2001.99)	Alternativ 1: Gram transformatorstasjon med adkomstveg, rigg- og anleggsområder, samt del av kabelalternativer 1A, 1B, 1C, 1D og	Influensområdet er avsatt til industriformål og friområde. Hensynssone for høyspenningsanlegg inkl. høyspentkabler.	Pågående planlegging av ny reguleringsplan for Haugaland Næringspark.

Vedtatt arealplan	Alternativ i berøring	Planlagt arealbruk	Kommentar
	1E.		
Delområde 8 og 9 i Haugaland Næringspark (PlanID: 1146.2015.11)	Alternativ 1: Del av kabelalternativer 1A, 1B og 1E.	Influensområdet er avsatt til næringsvirksomhet og grønnstruktur. Hensynssoner for høyspenningsanlegg inkl. høyspentkabler.	Pågående planlegging av ny reguleringsplan for Haugaland Næringspark.

Tabell 14-2. Planforslag innenfor influensområdet.

Planforslag	Alternativ i berøring	Planlagt arealbruk	Kommentar
Haugaland Næringspark og CO2 rørledning (planID: 1146.2023.01)	Sjøkabel i alternativ 1	Tilrettelegging for bygging av terminal for mottak og mellom-lagring av CO2 med tilhørende kaianlegg og nødvendig infra-struktur på Nordre Dyrnes (Haugaland Næringspark). Planen inkluderer undersjøisk rørledning for transport av CO ₂ for permanent lagring på havbunnen i Nordsjøen. Rørledningen planlegges fra Nordre Dyrnes og ut Førresfjorden.	Sjøkabel i alternativ 1 går igjennom planområdet i planforslaget. Tiltakshaver er Horisont Energi AS i samarbeid med Neptune Energy AS.

Tabell 14-3. Anlegg gitt konsesjon.

Anlegg gitt konsesjon	Alternativ i berøring	Planlagt arealbruk	Kommentar
420 kV kraftledning Blåfalli-Gismarvik	Alternativ 1: kabler og adkomstveg	Statnett SF er meddelt konsesjon til å bygge 420 kV fra Blåfalli til Gismarvik, inkludert tillatelse til bygging av Nye Gismarvik stasjon (saksnr. 201705405).	Gitt konsesjon: 29.09.2023. Planlagt rett ved Gram transformatorstasjon.
132 kV ledning Klovning-Haugaland næringspark og Haugaland næringspark transformatorstasjon	Alternativ 1: kabler og adkomstveg	Fagne AS er meddelt konsesjon til å bygge 132 kV ledning fra Klovning til Haugaland, inkludert bygging av Haugaland næringspark transformatorstasjon (saksnr. 201903000; 202114613).	Gitt konsesjon: 18.03.2021. Det er omsøkt endring for Haugaland næringspark transformatorstasjon juni 2022. Søknaden er ferdigbehandlet.

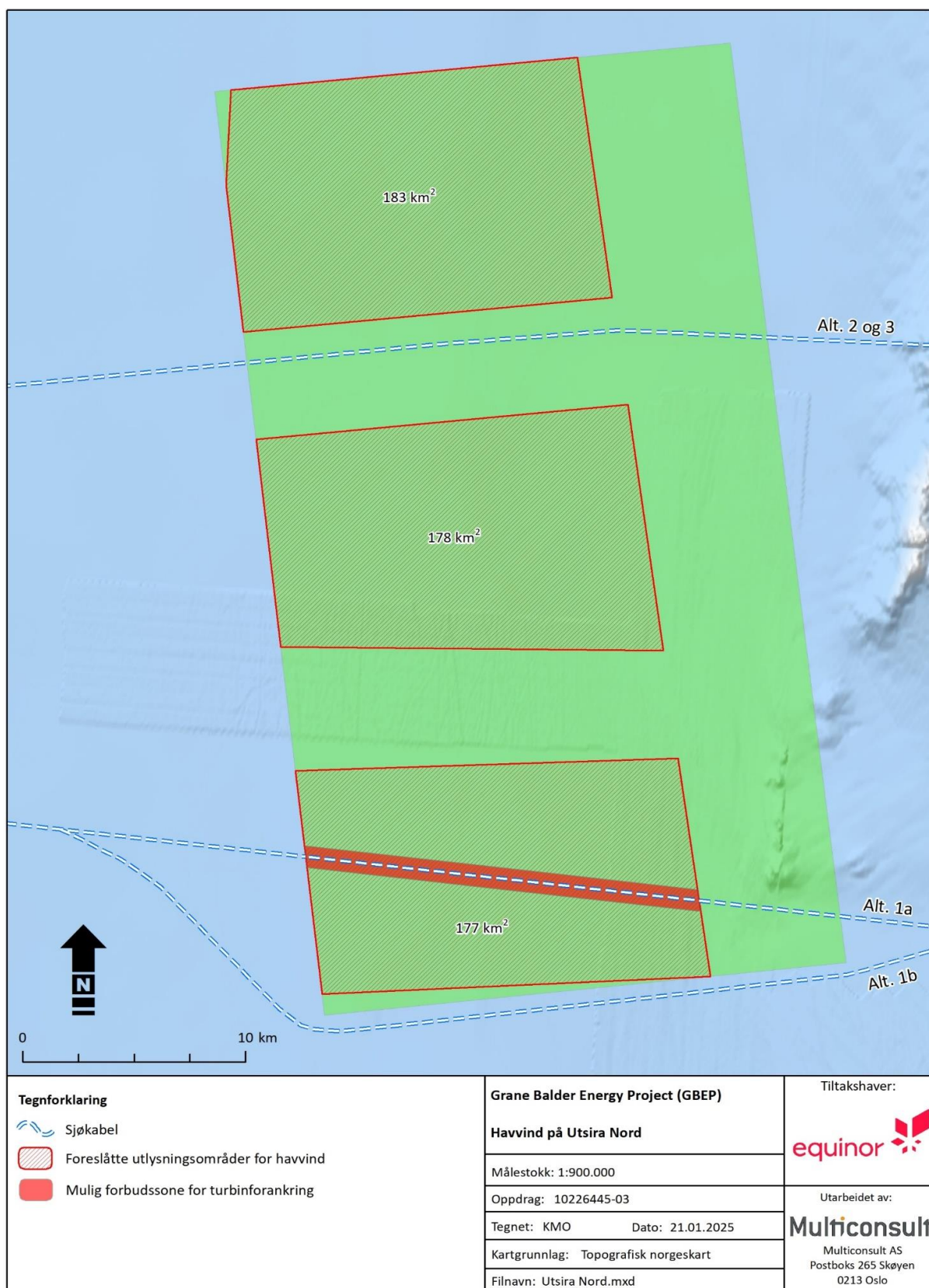
Utenfor grunnlinjen

Utsira Nord ligger utenfor kysten av Rogaland og ble åpnet for fornybar energiproduksjon til havs den 12. juni 2020. Den 19. mai 2025 lyste Energidepartementet ut konkurranse om tre prosjektområder for flytende havvind i dette området.

Sjøkabelalternativ 1a krysser gjennom det sørlige delområdet på Utsira Nord, mens alt. 1b går utenfor.

En sjøkabel gjennom et område som er avsatt til flytende havvind vil medføre enkelte begrensninger mtp. utnyttelsen av området til vindkraftformål. Det foreligger ingen konkrete krav eller anbefalinger når det gjelder minimumsavstanden mellom ankerne til de flytende vindturbinene og en sjøkabel av denne typen, men enkelte aktører i havvindbransjen opererer med 500 m som et rimelig anslag. Hvis man da antar en sikkerhetssone på 500 m til hver side av sjøkabelen, dvs. totalt 1000 m bredde, vil ca.

17,8 km² av delområdet gå tapt (se figur 14-1). Dette utgjør 10% av det totale arealet innenfor det sørlige delområdet. Bortfall av 10% av arealet, med samme installerte effekt, vil kunne medføre noe større vaketap, og lavere produksjon, som følge av mindre avstand mellom vindturbinene.



Figur 14-1. Oversikt over delområder for havvind innenfor Utsira Nord, samt vurderte sjøkabel-alternativer.

I tillegg til dette vil en «ekstern» sjøkabel gjennom delområdet innebærer at enkelte interne sjøkabler i vindkraftverket vil måtte krysse denne kabelen. Dette vil normalt medføre noe ekstra kostnader for utbygger, i tillegg til at kryssingsavtaler mellom de to partene må inngås. Når det kommer til risiko for nedetid og eventuell skade på kabelen til GBEP så vurderes risikoen som liten gitt at det etableres en sikkerhetssone på 500 m til hver side av kabelen. Under normale operasjoner kan båtene utplassere anker til turbinfundamentene og legge sjøkabler med svært høy presisjon. Det vurderes derfor som lite sannsynlig at det vil oppstå skader på sjøkabelen ifm. etableringen av vindkraftverket. Det vurderes også å være liten risiko for skade ved etablering av kabelkryssingene, gitt at normale prosedyrer følges og nødvendige hensyn implementeres ifm. kryssingene. I vindkraftverkets driftsfase kan det ikke utelukkes at service- og vedlikeholdsfartøy kan få driftstans, og at det oppstår behov for nødankring i området langs sjøkabelen (slik at båtene ikke driver inni/kolliderer med turbinfundamentene), men risikoen for denne typen hendelser vurderes også som liten.

14.3.2 Vern etter plan- og bygningsloven

Det følger av plan- og bygningsloven (pbl) § 1-8 andre ledd et forbud mot tiltak i 100-metersbeltet fra sjø og vassdrag, så lenge ikke annet fremgår etter kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan (jf. § 1-8 tredje ledd).

Tiltaket er unntatt denne forbudsbestemmelsen jf. pbl § 1-3 andre ledd.

Med bakgrunn i KU-rapporten for vannmiljø og marint naturmangfold vurderes det at tiltaket ikke vil påvirke det biologiske mangfoldet i SVO NS1 Boknafjorden og Jærstrendene negativt. Dette begrunnes med at tiltaket ikke vil påvirke primær- eller sekundærproduksjonen i de frie vannmassene, dvs. at næringstilgangen for fisk, sjøfugl og sjøpattedyr vil være uendret. Det vurderes videre at påvirkningen fra elektromagnetisk felt fra sjøkabelen på fisk og bunnlevende virvelløse dyr vil være begrenset til like i nærheten av sjøkabelen, og det er ikke ventet at dette vil ha virkninger på populasjonsnivå.

14.3.3 Større inngrepsfrie områder (INON)

Ingen større inngrepsfrie naturområder (INON-områder) blir påvirket av alternativene.

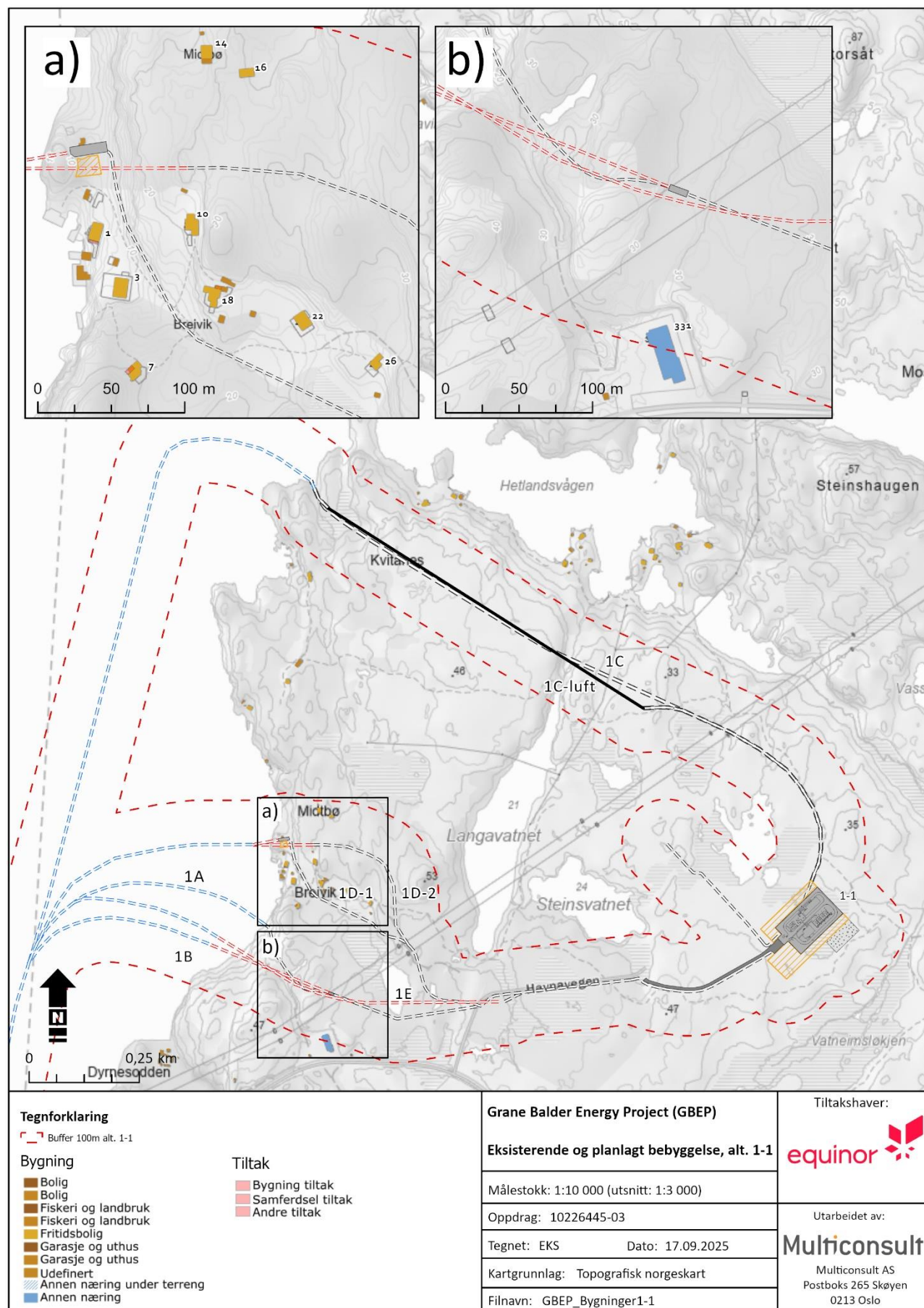
14.3.4 Eksisterende og planlagt bebyggelse

Planlagt bebyggelse defineres her som bebyggelse med godkjent søknad. Det finnes noe fritidsbebyggelse innenfor et 100-metersbelte fra alternativ 1-1 (figur 14-2) og 1-2 (figur 14-3). Ingen alternativer er i direkte berøring med eksisterende eller planlagt bebyggelse iht. Kartverkets eiendomsregister (Kartverket, 2025). Et mindre byggverk (skur) som ikke er registrert i eiendomsregisteret, vil berøres direkte av landfall i alternativ 1D-1, og vil rives ved gjennomføring av dette alternativet. Se tabell 14-4 for informasjon om nærliggende bebyggelse.

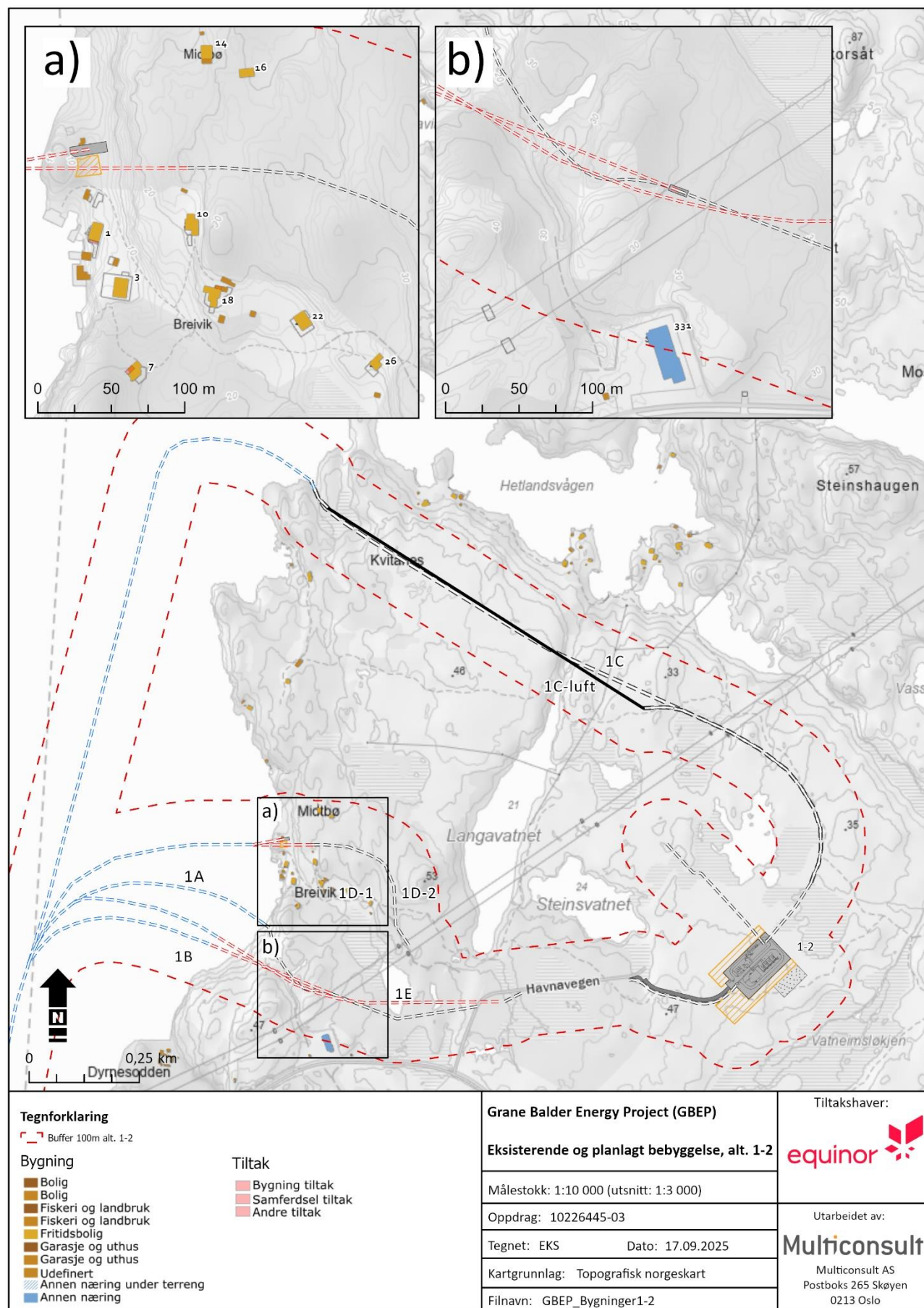
Tabell 14-4. Bebyggelse innenfor 100 meter fra alternativ 1-1 og 1-2 iht. Kartverkets eiendomsregister (Kartverket, 2025).

Adresse	Bygningsnummer	Bygningstype	Status
Breivika 1	172612792	Fritidsbygg (hytter, sommerhytter o.l.)	Tatt i bruk
Breivika 1	172612792-1	Tilbygg	Tatt i bruk
Breivika 1	172612792-2	Tilbygg	Tatt i bruk
Breivika 1	172612792-3	Tilbygg	Igangsettingstillatelse
Breivika 1	300554468	Naust båthus sjøbu	Tatt i bruk
Breivika 3	172612784	Garasjeuthus, anneks til fritidsbygg	Tatt i bruk

Adresse	Bygningsnummer	Bygningstype	Status
Breivika 3	300439642	Naust båthus sjøbu	Ferdigattest
Breivika 3	300554551	Fritidsbygg (hytter, sommerhytter o.l.)	Igangsettingstillatelse
Breivika 7	172612725	Hytter, sommerhus og fritidsbygning	Tatt i bruk
Breivika 7	172612725-1	Tilbygg	Rammetillatelse
Breivika 10	172612806	Fritidsbygg (hytter, sommerhytter o.l.)	Tatt i bruk
Breivika 10	172612806-1	Tilbygg	Ferdigattest
Breivika 10	172688667	Garasjeuthus, anneks til fritidsbygg	Tatt i bruk
Breivika 14	172612814	Fritidsbygg (hytter, sommerhytter o.l.)	Tatt i bruk
Breivika 16	172612822	Fritidsbygg (hytter, sommerhytter o.l.)	Tatt i bruk
Breivika 16	172688675	Naust båthus sjøbu	Tatt i bruk
Breivika 18	172612768	Fritidsbygg (hytter, sommerhytter o.l.)	Tatt i bruk
Breivika 18	172612768-1	Tilbygg	Igangsettingstillatelse
Breivika 22	172612741	Fritidsbygg (hytter, sommerhytter o.l.)	Tatt i bruk
Breivika 26	172612733	Fritidsbygg (hytter, sommerhytter o.l.)	Tatt i bruk
Breivika 26	172612733-1	Tilbygg	Fritatt for søknadsplikt
Havnavegen 331	300517969	Bygning for renseanlegg	Ferdigattest



Figur 14-2. Eksisterende og planlagt bebyggelse innenfor en buffersone på 100 meter fra alternativ 1-1.



Figur 14-3. Eksisterende og planlagt bebyggelse innenfor en buffersone på 100 meter fra alternativ 1-2.

14.4 Påvirkning og konsekvens

14.4.1 Arealbeslag

Tabell 14-5 gir en oversikt over tiltakets omtrentlige arealbeslag på land for stasjon og adkomstveg i alternativ 1-1 og 1-2. Arealbeslag for traséalternativer er vist i tabell 14-6. I driftsfasen tilsvarer det et totalt arealbeslag på mellom 22 daa og 44 daa, avhengig av valgt alternativ. Arealbeslaget knytter seg i størst grad til områder regulert til industri, og medfører ingen endring fra planlagt arealbruk.

Det vil også være noe arealbeslag knyttet til rigg- og anleggsområder i anleggsfasen. Arealbeslag i anleggsfasen (rigg- og deponiområder) er ikke inkludert i oversikten.

Traséalternativ 1A, 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1 og 1D-2 vil medføre noe båndlegging av mindre arealer hhv. avsatt til grøntområde i reguleringsplan. Alternativ 1A, 1C-luft, 1D-1 og 1D-2 berører også noe uregulert areal som er avsatt til LNFR-formål i kommuneplan. Som beskrevet i kap. 8 om naturressurser knytter disse arealene seg til mindre arealer med innmarksbeite og skog, ellers åpen fastmark og myr. Alternativ 1C-luft beslaglegger et betydelig større areal enn de andre alternativene på grunn av restriksjonsbeltet rundt luftledningen på 30 meters bredde.

Alternativ 1A, 1C, 1C-luft, 1D-1 og 1D-2 vil medføre inngripen i hensynssoner for friluftsliv og funksjonell strandsone i kommuneplanen. Alternativene vurderes ikke å være i strid med kommuneplanens bestemmelser i kap. 11.3.1 «Omsynssone for friluftsliv» og kap. 11.3.6 «Omsynssone for funksjonell strandsone». Jordkabelen i 1A vil følge eksisterende VA-grøft, og vil derfor ikke medføre vesentlig endret arealbruk for dette området. De andre alternativene vil heller ikke påvirke arealbruken i vesentlig grad.

Arealbeslaget fra tiltaket vil i liten grad stride mot arealformålet i nullalternativet.

Tabell 14-5. Arealregnskap på landoverflaten for stasjonstomt og adkomstveg i alternativ 1-1 og 1-2. Tallene er avrundet.

Arealbeslag (daa)			
Alternativ	Gram transformatorstasjon	Adkomstveg	Sum
1-1	11,27	2,46	13,73
1-2	11,27	1,84	13,11

Arealbeslag for alternativ 1B, 1C, 1C-luft, 1D-1 og 1D-2 per arealtype er vist i tabell 14-6. Transformatorstasjonen og øvrige traséalternativer ligger i all hovedsak innenfor området som er regulert til industriformål, og det er derfor ikke beregnet arealbeslag per arealtype for disse. Alternativ 1C beslaglegger totalt 9,22 daa, hvorav 0,82 daa er produktiv skog og 0,48 daa er jordbruksareal (innmarksbeite). Jordkabelen i 1C er litt kortere i alternativ 1-1 enn i 1-2, men forskjellen er svært liten, og dette er ikke tatt med i beregningene. Alternativ 1B beslaglegger noe mer areal enn 1C, fordelt på skog med høy bonitet (8,11 daa), åpen fastmark (3,67 daa) og myr (2,14 daa). Alternativ 1C-luft beslaglegger totalt 30,02 daa, hvorav 2,88 daa er produktiv skog og 0,48 daa er jordbruksareal (innmarksbeite). Det resterende arealbeslaget er i hovedsak åpen skrin fastmark. 1D-1 og 1D-2 beslaglegger totalt ca. 18 daa hver, hvorav 8,5/ 11 daa er produktiv skog. Det resterende arealbeslaget er i hovedsak åpen skrin fastmark og myr.

Tabell 14-6: Arealregnskap for trasealternativ 1C, 1C-luft, 1D-1 og 1D-2 fordelt på arealtyper (Multiconsult, 2025). Kabel opp til Gismarvik stasjon er ekskludert fra beregningene. Tallene er avrundet.

Arealbeslag (daa)					
Arealtype og bonitet	1B	1C_jord	1C_luft	1D-1	1D-2
Innmarksbeite	0	0,48	0,48	0	0
Skog, særs høg bonitet	0	0,09	0,51	1,23	0
Skog, høg bonitet	8,11	0,25	1,21	7,25	11,37
Skog, låg bonitet	0	0,48	1,16	0	0
Skog, uproduktiv	0	0,44	2,45	0	0
Åpen jorddekt fastmark	0	0,16	0,72	0	0
Åpen skrin fastmark	3,67	6,64	22,82	4,41	4,41
Myr	2,14	0,67	0,67	3,19	2,46
Vann	0	0,01	0	0,27	0,27
Bebyggd	0	0	0	1,83	0
Sum	13,93	9,22	30,02	18,17	18,51

14.4.2 Konsekvenser for eksisterende og fremtidig næringsvirksomhet og bebyggelse

En 132 kV ledning setter begrensninger på annen aktivitet (graving, oppføring av bygg, etc) innenfor et rydde- og rettighetsbelte på omtrent 30 m. Når det kommer til jordkabel så vil en trasé for to kabelsett med vekselstrømkabler medfører typisk et 6-10 meter bredt byggeforbudsbelte.

Eksisterende og fremtidig bebyggelse ligger i så stor avstand til alle alternativer at den ikke vil påvirkes av tiltaket. Bebyggelsen kan fremdeles benyttes til angitt formål. Alternativene vurderes ikke å være til hinder for eksisterende næringsvirksomhet i influensområdet, men kan få påvirkning på videre utvikling av eksisterende virksomhet og eventuell fremtidig næringsvirksomhet. Det er høyst sannsynlig at det vil etableres fremtidig næringsvirksomhet i området.

Det er frembrakt i høringsuttalelser fra Tysvær kommune og Haugaland Næringspark (Gismarvik) at tiltaket vil påvirke mulige fremtidige næringsetableringer på Haugalandet. Etterspørselen etter areal innenfor næringsparken er stor, og tilgang på elektrisk energi er allerede en avgrensende faktor for nye etableringer. Tiltaket vil, uavhengig av alternativ, øke den samlede belastningen på strømmettet, som kan påvirke mulighet for etablering av nye virksomheter i området negativt.

Fagne AS uttaler at de har planer om omfangsrik nettutbygging i området, og at kryssende kabler eller kabler i nærheten av deres eksisterende og fremtidige kabler kan medføre negative konsekvenser som redusert overføringsevne. Jordkabler kan gi negative konsekvenser for Fagne AS' virksomhet i området. Det er for øvrig satt i gang et arbeid med samordning av jordkabler og annen infrastruktur i bakken innenfor næringsparken, og det forventes at dette arbeidet vil bidra til å redusere konsekvensene av tiltaket for andre aktører.

Alle kabelalternativer går nord for Gismarvik kai. Alternativ 1C og 1D ligger lengst unna dagens kaianlegg og anses ikke for å være til hinder for fremtidig aktivitet og infrastruktur knyttet til denne. Alternativ 1A, 1B og 1E ligger noe nærmere dagens kaianlegg, men vi kjenner ikke til om det foreligger planer for utvidelse av kaianlegget så langt nord som til Breivika.

Jordkabler som planlegges under eksisterende og kommende luftledninger, og del av alt. 1A som

planlegges i eksisterende VA-grøft vil heller ikke utgjøre en hindring for etablering av øvrig industri.

I LNFR-områdene utenfor Haugaland Næringspark er det tillatt å sette opp bygninger og anlegg på gårdsbruk for stedegen næring. Det er også anledning til å sette opp nødvendige bygninger og anlegg for landbruksnæring og næringsfiske i 100-metersbeltet dersom det ikke finnes andre plasseringer. Det finnes ingen gårdsbruk eller planer knyttet til næringsfiske innenfor LNFR-området ved Breivika, og tiltaket vil derfor ikke være til hinder for dette.

14.5 Avbøtende tiltak

Det legges ikke opp til konkrete avbøtende tiltak for tema annen arealbruk, men det understrekes at kommunikasjon med andre næringsinteressenter er viktig for å unngå og begrense negativ påvirkning på fremtidig næringsvirksomhet.

Det anbefales koordinering rundt fremtidige jordkabler for FAGNE AS for å unngå redusert overførings-
evne på kablene. Det anbefales også koordinering med Horisont Energi AS/Neptune Energy AS
vedrørende sjøkabel til CO₂-anlegg, dersom planforslaget godkjennes.

14.6 Oppfølgende undersøkelser

Det legges ikke opp til oppfølgende undersøkelser for tema annen arealbruk.

15 ELEKTROMAGNETISKE FELT

15.1 Innledning

Når det flyter en elektrisk strøm gjennom en leder vil det dannes et magnetisk felt rundt denne. Dette feltet er sterkest nærmest lederen og vil avta med økende avstand fra lederen. FEF (2006, §2-9) sier at *Elektriske og magnetiske felt fra installasjoner skal ikke forårsake helseskade*. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) har satt en utredningsgrense for byggeprosjekter der det forventes magnetfeltnivåer over 0,4 µT i årsgjennomsnitt i rom med permanent opphold i boliger, skoler og barnehager.

FEF (2006, §2-8) sier tiltak ikke skal introdusere uakseptable elektromagnetiske forstyrrelser.

Det er to alternativer for spenningsnivået på kabelanlegget 125 kV eller 150 kV. I EMF-beregningene benyttes 125 kV som systemspenning siden det gir høyest strøm og dermed høyest elektromagnetisk felt. I tillegg benyttes strømmen ved maksimal effektoverføring i stedet for årsgjennomsnitt i beregningene og vil dermed gi et konservativt resultat.

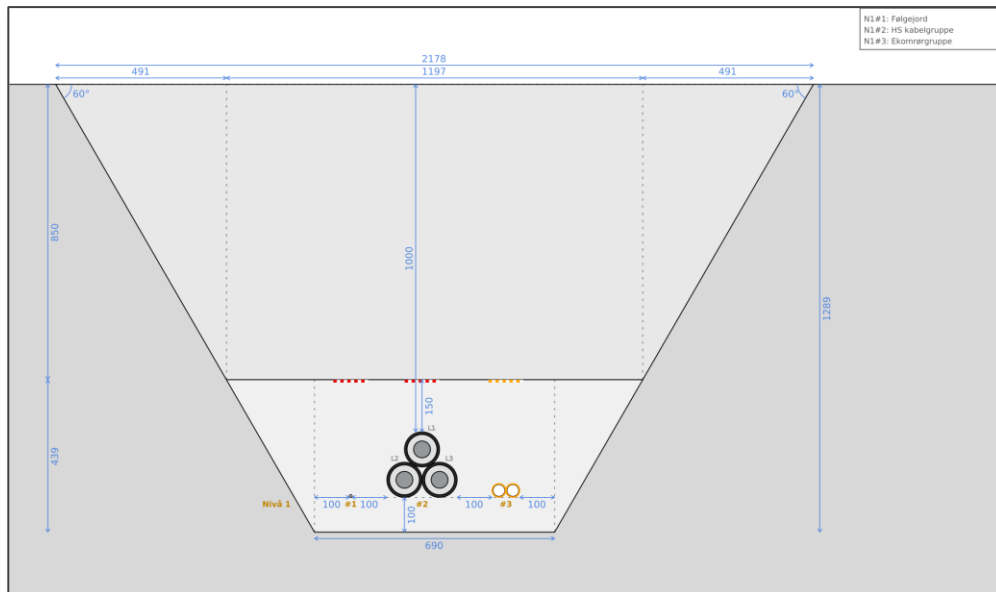
15.2 Metodikk

15.2.1 Forutsetninger

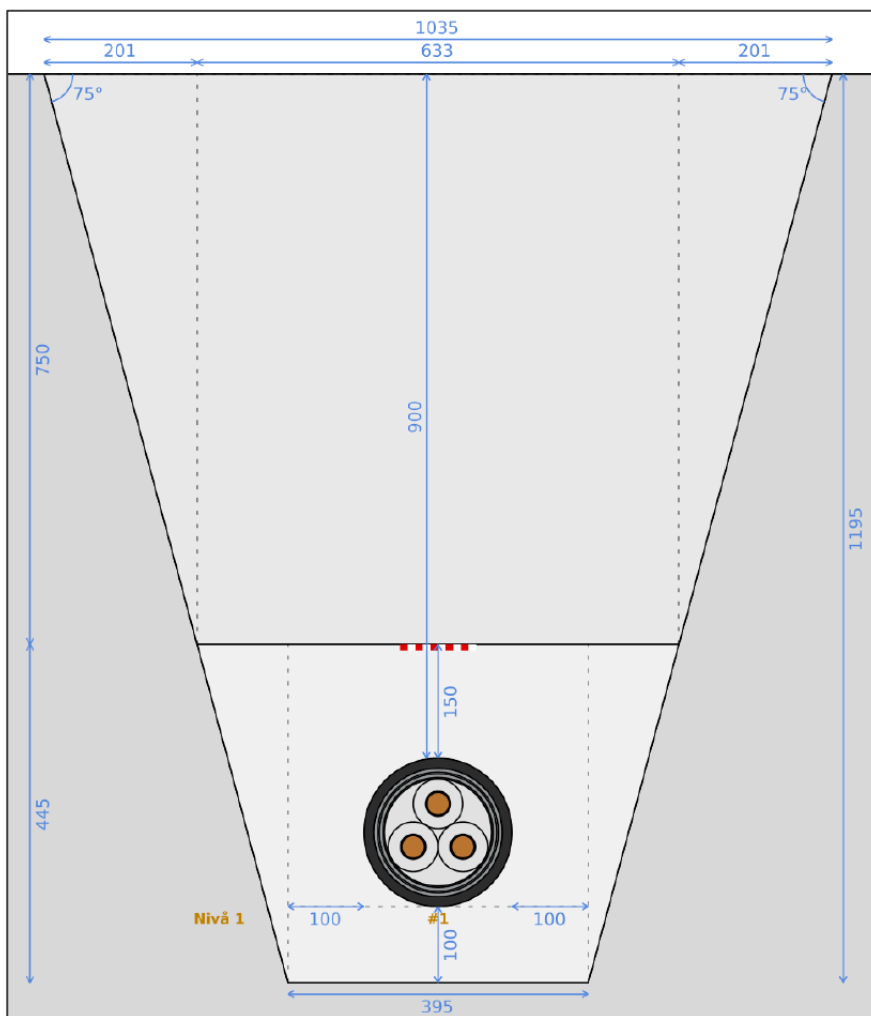
- Spenningsnivå $V = 125 \text{ kV}$
- Effekt $P = 140 \text{ MW}$
- $P_f = 0,95$
- Maksimal strøm blir: $I = \frac{P}{0,95 \cdot V} = \frac{140 \text{ MW}}{0,95 \cdot \sqrt{3} \cdot 125 \text{ kV}} = 680,7 \text{ A}$
- Høyspentkabel på land:
 - Kablene legges i tett trekantforlegning
 - Foreslått kabeltype TSLF 1600 mm² med aluminium som ledemateriale.
 - Kablene legges i grøft
- Høyspentkabel i sjøen
 - Foreslått kabeltype XLPE 630 mm² med kobber som leder-materiale.
 - Kablene legges i grøft

15.2.2 Beregninger

For beregningene benyttes RENGrøft versjon per 28.02.2023.



Figur 15-1. Typisk grøftesnitt for høyspentkabel på land.

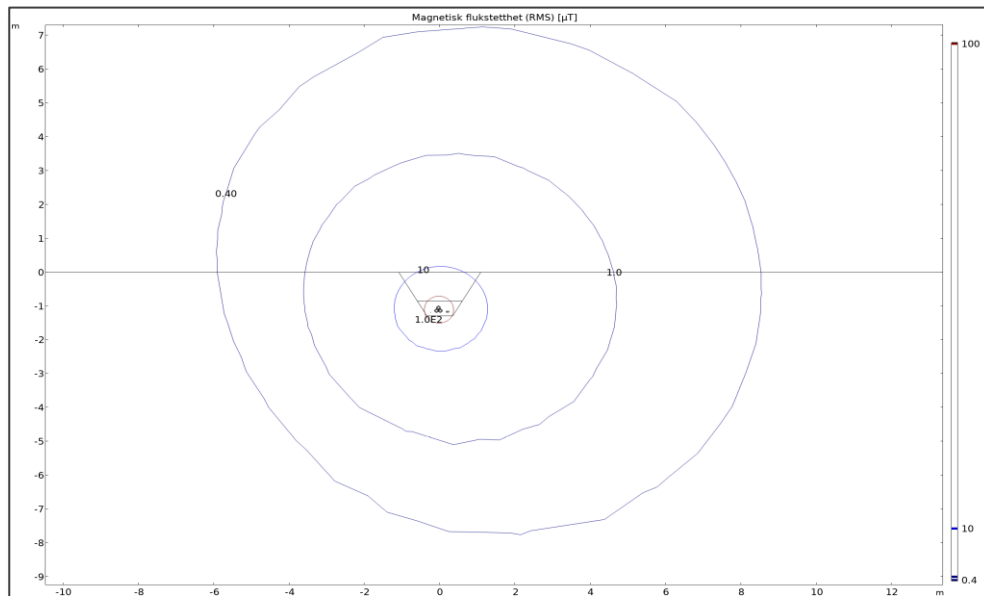


Figur 15-2. Typisk grøftesnitt for høyspentkabel i sjøen

RENGrøft beregner feltstyrken rundt høyspentkablene og angir ved hvilken avstand fra kablene man overstiger 1,0 μT og 0,4 μT .

15.3 Resultat av beregning

Høyspentkabel på land

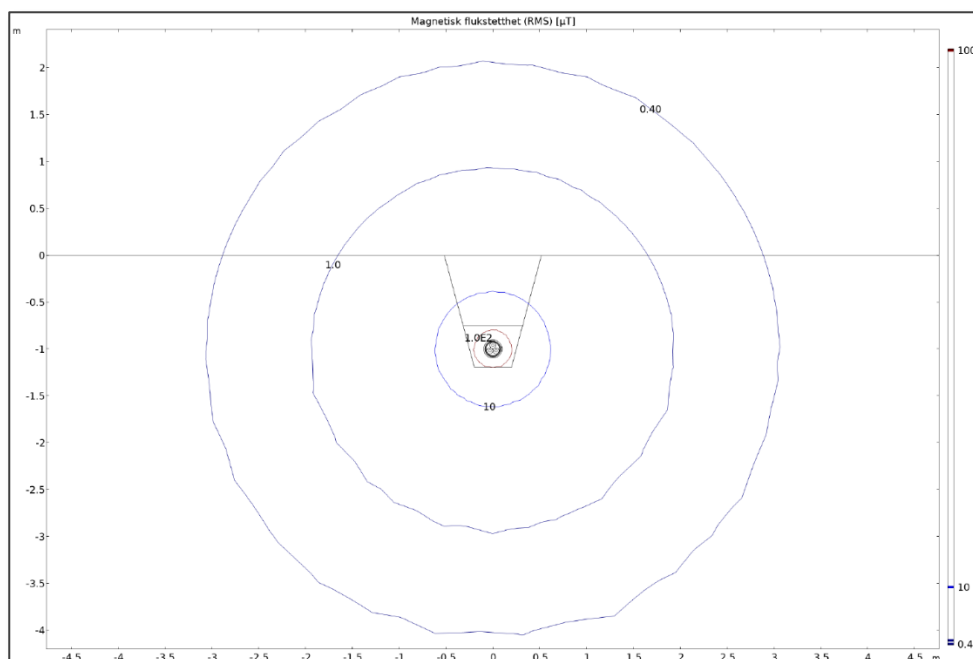


Figur 15-3. Feltstyrke rundt høyspentkabel på land

Tabell 15-1. Avstand fra grøft ved utredningsgrensen

Områder	Avstand fra midten av grøfta [m]
Område med magnetisk induksjon (RMS) $\geq 0,4 \mu\text{T}$ på bakken	- 5,9 ... 8,5
Område med magnetisk induksjon (RMS) $\geq 0,4 \mu\text{T}$, 1m over bakken	- 5,9 ... 8,4

Høyspentkabel i sjø



Figur 15-4. Feltstyrke rundt høyspentkabel i sjøen

Tabell 15-2. Feltstyrke rundt sjøkabelgrøft

Områder	Avstand fra midten av grøfta [m]
Område med magnetisk induksjon (RMS) $\geq 0,4 \mu\text{T}$ på bakken	- 2,9 ... 2,9
Område med magnetisk induksjon (RMS) $\geq 0,4 \mu\text{T}$, 1m over bakken	- 2,3 ... 2,3

15.4 Påvirkning og konsekvens

Det er flere feriehus og hytter som ligger i området mellom alternativ 1D-1 og 1D-2. Alle hytter regnes som ferieboliger og antas ikke å være i bruk hele året. Det er flere hytter nærmere alternativ 1D-1 enn 1D-2.

For alternative 1D-1 ligger hytta nærmest traséen omtrent 15 m fra grøften, som vist i figur 15-5. Denne avstanden er større enn den beregnede avstanden på 8,5 m der magnetfeltstyrken når grensen på $0,4 \mu\text{T}$. Basert på disse beregningene vill hyttene langs traséalternativ 1D-1 oppleve magnetfeltnivåer under grensen på $0,4 \mu\text{T}$. Risikoen for eksponering for magnetfelt over denne grensen for disse hyttene anses som svært lav.

For alternativ 1D-2 er det færre hytter på hver side av grøften. De nærmeste hyttene ligger i en avstand på 31 m fra grøften som vist i figur 15-5. Risikoen for eksponering for magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ er svært lav, da denne avstanden er mye lengre enn de beregnede 8,5 m hvor feltet reduseres til $0,4 \mu\text{T}$.

Magnetfeltberegningene er basert på maksimal belastning av kabelsystemet. Ved normal drift er belastningen ofte lavere enn toppverdien, og den resulterende feltstyrken vil være lavere enn de beregnede verdiene. Dette reduserer minsteavstanden for grenseverdien på $0,4 \mu\text{T}$ og gir lavere risiko for eksponering.

I de øvrige områdene hvor kabel skal legges er det ikke registrert bygg med permanent opphold innenfor utredningsgrensen på $0,4 \mu\text{T}$.

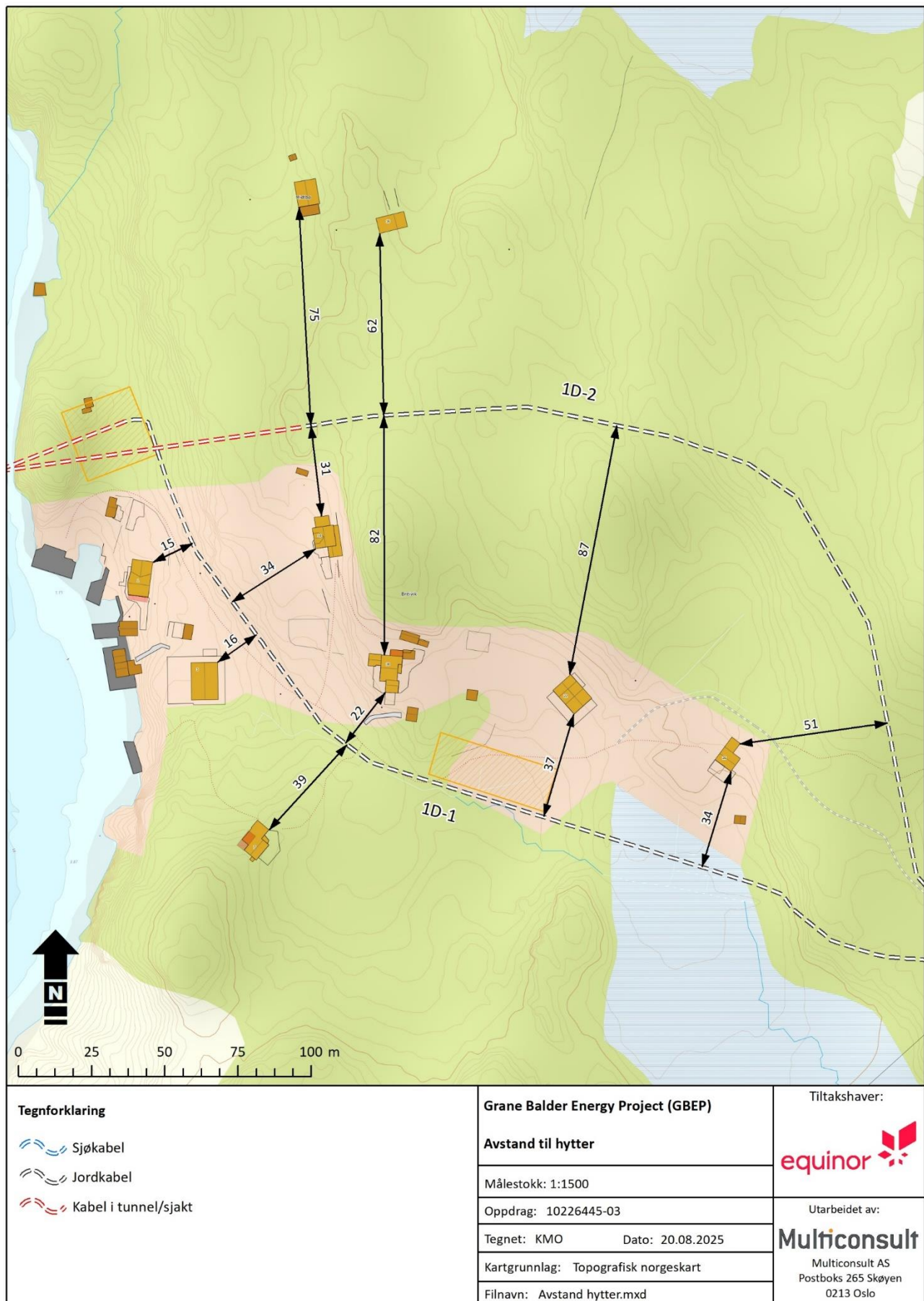
Dette tilsier at EMF rundt jordkabelen medfører ubetydelig konsekvens (0) for bebyggelse og annen infrastruktur.

15.5 Avbøtende tiltak

Det er ikke behov for avbøtende tiltak.

15.6 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser for tema elektromagnetiske felt.



Figur 15-5. Avstand (i meter) mellom hyttene og traséalternativene 1D-1 og 1D-2.

REFERANSER

- Artsdatabanken, 2018. *Norsk rødliste for naturtyper*. [Internett]
Available at: <https://artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
[Funnet 2021].
- Artsdatabanken, 2018. *Norsk rødliste for naturtyper 2018*. [Internett]
Available at: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken, 2021. *Norsk Rødliste for Arter*. [Internett]
Available at: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Artsdatabanken, 2021. *Norsk rødliste for arter 2021*. [Internett]
Available at: <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Asplan Viak, 2011. *Konsesjonssøknad Gismarvik vindkraftverk, Vedlegg 2: Fagrapport biologisk mangfold*, s.l.: Fred.Olsen Renewables.
- Atwood, T. W. A. M. J. H. E. S. E., 2020. Global Patterns in Marine Sediment Carbon Stocks. *Frontieres in Marine Science*, Volum 7.
- Bokn kommune, 2019. *Kommuneplan 2019-2031 Bokn Kommune- Samfunnsdel*, s.l.: s.n.
- Diesing, M., Thorsnes, T. & Bjarnadóttir, L. R., 2021. *Organic carbon densities and accumulation rates in surface sediments of the North Sea and Skagerrak*, s.l.: EGU.
- energidepartementet, O.-. o., 1993. *St.prp. nr. 118 (1991-92) Verneplan IV for vassdrag.*, s.l.: s.n.
- Fiskeridirektoratet, 2024. *Akvakultur*. [Internett]
Available at: <https://portal.fiskeridir.no/akva>
- Graves, C. B. L. A. J. A. W. M. F. F. V. H. N. H. C. K. S. L. P. M. C. P. C. S. C. W. S. W. C. P. P., 2022. Sedimentary carbon on the continental shelf: Emerging capabilities and research priorities for Blue Carbin. *Frontieres in Marine Science*, Volum 9.
- hjorteviltregisteret.no, 2023. *Hjorteviltregisteret*. [Internett]
Available at: <https://www.hjorteviltregisteret.no/>
- Karmøy kommune, 2021. *Klimaregnskap Karmøy kommune 2019*, s.l.: s.n.
- Kartverket, 2025. *Eiendomsregisteret*. [Internett]
Available at: <https://eiendomsregisteret.kartverket.no/>
[Funnet 03 10 2025].
- Klima- og miljødepartementet, 2017. *Lov om klimamål (klimaloven)*. [Internett]
Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-60>.
- Klima- og miljødepartementet, 2021. *Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis*, s.l.: s.n.
- Klima- og miljødepartementet, 2021. *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*, s.l.: s.n.
- Larsen, T. & Mjelstad, H., 2019. *Handlingsplan for hubro - Rapport om bruk av tilskot til kartlegging av hubro i Sogn og Fjordane i 2019.*, s.l.: Fylkesmannen i Vestland.
- Lovdata, 2011. *Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven*. [Internett]
Available at: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512>
- Miljødirektoratet, Avinor, Kystverket, Jernbanedirektoratet, Bane NOR, Nye veier & Statens vegvesen, 2022. *Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag*, s.l.: s.n.
- Miljødirektoratet, 2014. *Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012)*, s.l.: s.n.
- Miljødirektoratet, 2021. *M-1930; Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2*, s.l.: Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet, 2022. *Utslippsfaktorer i klimagassregnskap for Norge*. [Internett]
Available at: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/klimagasser-utslippstall-regnskap/utslippsfaktorer-klimagassregnskap/>
[Funnet 11 2024].
- Miljødirektoratet, 2023. *Beregningsmal for klimagassutslipp fra karbonrike arealer*. [Internett]
Available at: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/metode-for-utredning/klimagassutslipp/6.2-utred-utslipp>
- Miljødirektoratet, 2024. *Norske utslipp og opptak av klimagasser*. [Internett]
Available at: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/klimagasser-utslippstall-regnskap/norske-utslipp-og-opptak-av-klimagasser/>
[Funnet 12 2024].
- Miljødirektoratet, 2024. *Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker*. [Internett].
- Miljødirektoratet, u.d. *M-1941 - Konsekvensutredning av klimagasser, kap. 6.2 Utred utslipp av klimagasser*. [Internett]

Available at: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/metode-for-utredning/klimagassutslipp/6.2-utred-utslipp> [Funnet 08 24].

Miljødirektoratet, u.d. *M-1941 Konsekvensutredning av klimagassutslipp*. [Internett].

Miljødirektoratet, u.d. *Naturbase*. [Internett]

Available at: <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

Moderniseringsdepartementet, K.-. o., 2020. *Veileder. Planlegging i sjøområdene.*, s.l.: s.n.

Multiconsult, 2025. *10226445-03-TVF-RAP-02 Rev. 05. Konsekvensutredning Grane Balder Energy Project (GBEP). Konsekvensutredning for øvrige fagtemaer*, Oslo: Multiconsult.

NGU, u.d. *Marine kart*. [Internett]

Available at: https://geo.ngu.no/kart/marin_mobil/

NGU, u.d. *Nasjonal berggrunnsdatabase, bergartsflater 1:50 000*. [Internett]

Available at: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/ [Funnet 02 02 2024].

NIVA, 2023. *Kunnskapsoppsummering om aktiviteter som forstyrrer karbonlagre i havet, RAPPORT L.NR. 7828-2023*, s.l.: s.n.

Norges geologiske undersøkelse, u.d. *Modellert havbunnsgeologi WMS. Marint Felles.* [Internett].

Norkart, 2024. *Kommunekart.* [Internett]

Available at: <https://www.kommunekart.com/>

Norsk Betongforening, 2024. *Publikasjon nr. 37 Lavkarbonbetong*, s.l.: s.n.

NVE, 2023. *Veileder for konsesjonssøknad nettanlegg - Virkninger for miljø og klima*. [Internett]

Available at: <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/soknad-om-anleggskonsesjon/virkninger-for-miljo-og-samfunn/#pageSection-11> [Funnet 11 2024].

NVE, 2024. *Konsesjonssøknad nettanlegg*. [Internett]

Available at: <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/soknad-om-anleggskonsesjon/virkninger-for-miljo-og-samfunn/>

Sintef, 2018. *Koblingsanlegg uten SF6*. [Internett]

Available at: <https://blogg.sintef.no/sintefenergy-nb/koplingsanlegg-uten-sf6/>

Standard Norge, 2018. *NS 3720:2018 - Metode for klimagassberegninger for bygninger*, s.l.: Standard Norge.

Statens Vegvesen, Bane NOR & Nye veier, 2024. *Infraklima*. [Internett]

Available at: <https://www.infraklima.no/en/node/13> [Funnet 11 24].

Sweco, 2023. *GIM – Gismarvik transformatorstasjon Støykartlegging*, s.l.: s.n.

Tysvær kommune, 2022. *Klimaregnskap Tysvær kommune 2020*, s.l.: s.n.

Tysvær kommune, 2023. *Klimabudsjett*. [Internett]

Available at: https://pub.framsikt.net/2023/tysver/bm-2023-vedtatt_budsjett_2023,%C3%B8konomiplan_2024_-_2026/#/generic/summary/climatesummary

Utsira kommune, u.d. *Delplaner til kommuneplan*. [Internett]

Available at: <https://utsira.kommune.no/tema/bolig-og-eiendom/kommunal-planlegging/delplaner-til-kommuneplan/>

Vegdirektoratet, S. v. -, 2018. *Håndbok V712 Konsekvensanalyser.*, s.l.: s.n.

VEDLEGG

Vedlegg 1. Vurdering av sensitive arter

Utarbeidet av:

Multiconsult

Postboks 265 Skøyen

0213 Oslo