

**Hamnsundsambandet,
Møre og Romsdal**

**R
A
P
P
O
R
T**



Konsekvensutgreiing for naturmiljø

Rådgivende Biologer AS 1685



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Hamnsundsambandet, Møre og Romsdal
Konsekvensutgreiing for naturmiljø

FORFATTARAR:

Linn Eilertsen, Mette Eilertsen og Ole Kristian Spikkeland

OPPDRAKGJEGEVAR:

Nordplan AS – avdeling Ålesund, Apotekergata 9A, 6004 Ålesund

OPPDRAKGET GITT:**ARBEIDET UTFØRT:****RAPPORT DATO:**

August 2012

2012-2013

8. februar 2013

RAPPORT NR:**ANTAL SIDER:****ISBN NR:**

1685

62

978-82-7658-956-6

EMNEORD:

- | | |
|-----------------------|---|
| - Konsekvensutgreiing | - Inngrepsfri natur og landskapsøkologi |
| - Kalvøya | - Naturtypar |
| - Hamnsund | - Fugl og pattedyr |
| - Ellingsøy | - Marint biologisk mangfold |
| - Varaldsøy | |

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefaks: 55 31 62 75

Framside: Øvst: Ospeholt nordaust for Hamnsund. Nedst: Ålegraseng ved Kalvøya. Foto: Mette Eilertsen og Linn Eilertsen.

FØREORD

Planlegging av Hamnsundsambandet starta i 1987 i samband med bygging av Ålesundstunnelane. Planen omfattar dei tre kommunane Giske, Haram og Ålesund. Kommunane skal bindast saman med hjelp av ein undersjøisk tunnel under Grytafjorden, anten via Ellingsøy eller Valderøy. Til utarbeidning av kommunedelplan for dette prosjektet har Hamnsundsambandet AS engasjert Nordplan AS. Hamnsundsambandet AS består av lokalt næringsliv og dei tre nemnde kommunane. Det var oppstart av reguleringsarbeidet til planprogram januar 2010, og forslag til planprogram vart lagt ut til høyring i februar 2011. Planprogrammet vart godkjend 31. oktober 2011.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Nordplan AS utarbeidd konsekvensutgreiingar for dette prosjektet for følgjande fagområde:

Naturmiljø:

Naturverninteresser, inngrepsfrei natur og landskapsøkologi, naturtypar og vegetasjon, fugl og pattedyr og marint biologisk mangfald.

Naturressursar:

Jord- og skogressursar, ferskvassressursar, mineral- og masseførekommstar og havbruks- og fiskeriinteresser.

Denne rapporten omhandlar temaet naturmiljø. Feltarbeidet vart utført den 17. og 18. september 2012 av Linn Eilertsen og Mette Eilertsen. Vi takkar Nordplan AS for oppdraget og for eit godt samarbeid.

Bergen, 8. februar 2013

INNHOLD

Føreord	4
Innhold.....	5
Samandrag	6
Tiltaket	6
Verdivurdering	6
Verknad og konsekvensvurdering	7
Avbøtande tiltak	11
Oppfølgjande undersøkingar	12
Oppsummering og rangering av alternativa	10
Tiltaksskildring.....	13
Metode og datagrunnlag.....	17
Utgreiingsprogram	17
Tre-stegs konsekvensvurdering.....	17
Verdisetting	18
Datagrunnlag	19
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	22
Områdeskildring.....	23
Naturgrunnlaget.....	23
Verdivurdering	25
Kunnskapsgrunnlaget for naturmiljø	25
Naturverninteresser	25
Inngrepsfri natur og landskapsøkologi	25
Naturtypar og vegetasjon.....	26
Fugl og pattedyr	30
Marint biologisk mangfold	34
Verknader og konsekvensar	41
Forhold til naturmangfaldlova.....	41
Generelle verknader av vegutbygging.....	41
Verknader av 0-alternativet	42
Alternativ V2.....	43
Alternativ E1	48
Alternativ E3	51
rangering av alternativa	53
Avbøtande tiltak	55
Terrestre fagtema.....	55
Marint biologisk mangfold	55
Oppfølgjande undersøkingar	56
Om behov for tilleggsinformasjon	56
Overvaking i anleggsfasen	56
Vidare overvaking av driftsfasen	56
Om usikkerheit	57
Feltarbeid og verdivurdering	57
Vurdering av verknad og konsekvens	57
Referanseliste	58
Sitert litteratur	58
Databasar og nettbaserte karttenester	59
Munnlege kjelder.....	59
Vedlegg	60

SAMANDRAG

EILERTSEN, L., EILERTSEN M. & O.K. SPIKKELAND. 2013.

Hamnsundsambandet, Møre og Romsdal. Konsekvensutgreiing for naturmiljø. Rådgivende Biologer AS rapport 1685, 62 s, ISBN 978-82-7658-956-6.

TILTAKET

Hamnsundsambandet omfattar tre kommunar i Møre og Romsdal; Giske, Haram og Ålesund. Kommunane skal bindast saman med hjelp av ein undersjøisk tunnel under Grytafjorden, anten via Ellingsøy eller Valderøy. Aktuelle område for tunnelpåhogg og nye vegtrasår er i Hamnsundet, på Kalvøya, Ellingsøya og Valderøya. Det er tre alternativ som skal utgjeraist:

- V2: Ytterland - Kalvøya - Hamnsund
- E1: Kverve - Kalvøya - Hamnsund
- E3: Hella – Hamnsund

Felles for alle alternativa er at det skal etablerast veg mellom Kalvøya og Hamnsund.

VERDIVURDERING

INNGREPSFRI NATUR OG LANDSKAPSØKOLOGI

Dei fleste tiltaksområda ligg nær eksisterande busetnad og vegar, og det er ingen område med inngrespsfri natur (dvs. over 1 km frå nærmeste tekniske inngrep) i influensområda. Influensområdet har ein del skogområde som spelar ein viktig rolle for viltet, samt strandsoner med blautbotn som er viktig for sjøfugl. Samla vurderast influensområdet å ha lokal landskapsøkologisk betyding utan større inngrespsfrie areal, noko som tilsvarar liten verdi. På bakgrunn av at det er registrert ein del viktige område for biologisk mangfald i influensområdet, justerast verdien opp til liten til middels verdi.

- *Inngrespsfri natur og landskapsøkologi har liten til middels verdi.*

NATURVERNINTERESSER

Det finst ingen område verna etter naturvern- eller naturmangfaldlova i influensområdet. Næraste naturvernområde er Gjøsundholmen naturreservat, nord for Kalvøya og omtrent 900 meter frå aktuelt tiltaksområde på øya.

- *Naturverninteresser har ingen verdi*

NATURTYPAR OG VEGETASJON

I tiltaksområda på Ellingsøya og Valderøya blei det ikkje registrert verdifulle naturtypar på synfaring. Aktuelt område for vegtrasé ved Kverve kryssar ei kystlynghei under attgroing, som i Naturbasen er registrert som lokalt viktig (C-verdi). Dei største verdiane er knytt til Hamnsund, der det er registrert ein gamal lauvskog og ein rik edellauvskog, begge med B-verdi. Holmane i skjergarden mellom Hamnsund og Kalvøya består i hovudsak av attgroande lynghei, men her blei også registrert eit rikt strandberg med C-verdi. På Kalvøya er det registrert to naturtypar, éin gamal fattig edellauvskog og ei strandeng og strandsump, begge med C-verdi. Elles består vegetasjonen i tiltaksområda av fattige og vanlege vegetasjonstypar og er prega av eksisterande og tidlegare bruk. Det er kun registrert ein raudlista art, svartnende kantarell (NT) ved Hamnsund kyrkje. Samla gjev dette middels verdi for naturtypar og vegetasjon.

- *Naturtypar og vegetasjon har middels verdi*

FUGL OG PATTEDYR

I frå før er det registrert ein del viktige viltområde (frå viltvekt 1 til 3) i dei ulike tiltaksområda. Først

og fremst er dette område som er viktige for ande-, måse- og vadefuglar. Pattedyrfaunaen vurderast å vere representativ for distriktet. Artsmangfaldet er ikkje særskilt stort, og det er ikkje grunnlag for å seie at artsinventaret er større enn ein kan forvente i slike område som ligg nær strandsona og sjø – og samstundes har noko innslag av kulturlandskap og skog. Av kjente fuglearistar i influensområda har følgjande artar status som raudlista: Fiskemåse (NT), makrellterne (VU), lomvi (CR), teist (NT), storspove (NT), stare (NT) og éin art med status EN, som er unntake offentlighet. På bakgrunn av dette får temaet fugl og pattedyr middels verdi.

- *Fugl og pattedyr har middels verdi*

MARINT BIOLOGISK MANGFALD

I tiltaksområdet er det vanlege naturtypar i litoralsona som har liten verdi. Sublitoralt er det registrert tareskogsbotn og større tareskogsførekomstar i store delar av tiltaksområdet, i tillegg til ålegraseng ved Kalvøya og i Eidsbukta. Naturtypane er lokalt viktige og har middels verdi. Det vart ikkje gjort ei avgrensing av tareskogsførekomstar og det er dermed knytt noko usikkerheit storleiken av førekommstane og verdivurdering. Det er ikkje gjort funn av raudlisteartar og artane som er registrert er vanleg førekommande. Eit høgt biomangfald i tareskog gjev middels verdi.

- *Marint biologisk mangfald har middels verdi*

VERKNAD OG KONSEKVENSVURDERING

0-ALTERNATIVET

Mogelege klimaendringar vil kunne gje høgare temperaturar og meir nedbør i influensområda, men i dei aktuelle kommunane er det ikkje venta at mildare vintrar skal føre til nokon vesentleg endring i flora eller fauna. Vi er heller ikkje kjende med at det føreligg andre planer i området som i vesentleg grad vil endre eller påverke nokon av fagtemaa dei nærmaste åra.

- *0-alternativet vurderast difor å ha ubetydeleg konsekvens (0) for både naturtypar og vegetasjon, fugl og pattedyr, inngrepsfrie naturområde og naturverninteresser.*

Klimaendringar ved auka temperatur vil kunne ha liten negativ konsekvens for marint biologisk mangfald. Trenden frå dei siste ti åra, der populasjonen av sukkertare langs Vestlandskysten stadvis har hatt ein variabel rekruttering og periodevis dramatisk nedgang, samt ei auke av sørlege raudalgeartar vil sannsynligvis fortsette ved aukande temperaturar.

- *0-alternativet vil ha liten negativ verknad på marint biologisk mangfald ved Hamnsund*
- *Liten negativ verknad og middels verdi gjev liten negativ konsekvens (-).*

ALTERNATIV V2

Inngrepsfri natur og landskapsøkologi

Kun anleggsfasen har verknad for dette temaet. Dei aktuelle tiltaksområda ligg innanfor inngrepsnære område, og utbygging av alternativ V2 vil ikkje medføre endringar i INON-soner. Når det gjeld landskapsøkologi vil etablering av nye vegar medføre fragmentering av landskapet. Spesielt negativt vil dette vere i skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund, der landskapet er mindre påverka av tekniske inngrep enn i dei øvrige tiltaksområda. Verknaden av Alt. V2 vurderast å vere middels negativ i anleggsfasen.

- *Liten til middels verdi og ingen verknad gjev ubetydeleg konsekvens (0) for inngrepsfri natur og landskapsøkologi i anleggsfasen.*
- *Liten til middels verdi og middels negativ verknad gir liten til middels negativ konsekvens (-/-) for inngrepsfri natur og landskapsøkologi i driftfasen.*

Naturverninteresser

Næraste naturvernområde er Gjøsundholmen naturreservat, nord for Kalvøya. Ingen av alternativa for utbygging vil medføre inngrep i naturreservatet, og det er heller ikkje venta at støy og trafikk i

samband med dette vil vere i strid med verneformålet. *Ingen verdi og verknad gjev ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser i både anleggs- og driftsfasen.*

Naturtypar og vegetasjon

Alt. V2 vil medføre ein del inngrep i form av veg og tunnelpåslag, og det er spesielt ved Hamnsund at dette har negative verknader. Her vil vegbygginga medføre arealbeslag og fragmentering av den gamle lauvskogen og den rike edellauvskogen, som begge er vurdert til viktige (B-verdi). Det blir også ein del arealbeslag på Sjukholmen, Lyngholmen og Torholmen, samt på Kalvøya, men ingen prioriterte naturtypar blir råka i desse områda. Forekomsten med svartnande kantarell (NT) vert ikkje råka av tiltaket. Ein må også rekne med at det blir auka forureining til omgjevnadane i samband med biltrafikk. Samla vurderast verknaden av Alt. V2 for naturtypar og vegetasjon å vere middels negativ i driftsfasen. I anleggsfasen har støy og trafikk i områda liten negativ verknad for naturtypar og vegetasjon.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-) for naturtypar og vegetasjon i anleggsfasen.*
- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for naturtypar og vegetasjon i driftsfasen.*

Fugl og pattedyr

I anleggsfasen vil det vere relativt stor trafikk og mykje aktivitet i tiltaksområda. Sprengingsarbeid skapar forstyrring, særleg i hekke-/ngleperioden om våren. Av dei ulike tiltaksområda er det skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund som har størst betydning for sjøfugl, og tiltaket vil ha størst negativ verknad i dette området. Samla sett vurderast verknaden av Alt. V2 å vere liten negativ for fugl og pattedyr i anleggsfasen.

Den negative verknaden av arealbeslag blir størst for fugl som har tilhald på holmane mellom Kalvøya og Hamnsund. I driftsfasen vil dei negative verknadene av Alt. V2 også vere knytt opp mot kollisjonsrisiko mellom køyretøy og vilt. Størst omfang av kollisjonar vil ein få mellom fugl og køyretøy, spesielt gjeld dette ved etablert veg på holmane som ligg mellom Kalvøya og Hamnsund. Samla vurderast verknaden av Alt. V2 å vere middels negativ for fugl og pattedyr i driftsfasen.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-) for fugl og pattedyr i anleggsfasen.*
- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for fugl og pattedyr i driftsfasen.*

Marint biologisk mangfold

I anleggsfasen vil avrenning av steinstøv og sprengstoffrestar frå fyllingar kunne ha liten negativ verknad på marint biologisk mangfold då algar er følsame for partikulært materiale. Skadeverknader av sprenging ved eller i sjø vil på kort sikt kunne ha middels til store verknader på marint biologisk mangfold. Organismar i området og opp til 1 km frå sprengingsområde vil kunne få skadar av trykkbølgjer frå sprengingsarbeidet.

I driftsfasen vil den største verknaden for marint biologisk mangfold vere arealbeslag i form av fylling i sjø, som fører til tap av leveområde for flora og fauna. Fylling i sjø som stengjer av sundet mellom Lyngholmen og Torholmen, samt frå Torholmen til Sjukholmen vil kunne føre til endringar av straumtilhøve og det marine mangfaldet i området. Det er fleire holmar og skjær og grunner i området som gjev gode tilhøve for større tareskogsførekomstar, moglege førekomstar av skjelsand og ålegrasenger. Dette vil kunne føre til liten til middels negativ verknad for marint biologisk mangfold, i og med at det ikkje vil vere noko gjennomstrøyming av sjø i strekninga frå Lyngholmen til Sjukholmen via Torholmen, som er ei strekning på om lag 1,3 km.

- *Både anleggs- og driftsfase vil ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfold*
- *Middels verdi og middels til stor negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--).*

ALTERNATIV E1

Inngrepsfri natur og landskapsøkologi

Også for Alt. E1 er det etableringa av veg og fyllingar i skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund som har størst negativ verknad. Verknaden av Alt. E1 for inngrepsfri natur og landskapsøkologi vurderast å vere middels negativ i driftsfasen.

- *Liten til middels verdi og ingen verknad gir ubetydeleg konsekvens (0) for inngrepsfri natur og landskapsøkologi i anleggsfasen.*
- *Liten til middels verdi og middels negativ verknad gjev liten til middels negativ konsekvens (---) for inngrepsfri natur og landskapsøkologi i driftsfasen.*

Naturverninteresser

Alt. E1 har i likskap med Alt. V2, ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser. *Ingen verdi og ingen verknad gjev ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser i både anleggs- og driftsfase.*

Naturtypar og vegetasjon

Alt. E1 vil medføre arealbeslag i tre naturtypar ved Hamnsund (ein gamal lauvskog, ein rik edellauvskog og eit rikt strandberg) og i ei kystlynghei ved Kverve. Av dei ulike alternativa er det dette alternativet som gjev størst negativ verknad for naturtypar og vegetasjon. Etablert veg og tunnelpåslag ved Kverve gjev også samla eit større arealbeslag enn Alt. V2.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-) for naturtypar og vegetasjon i anleggsfasen.*
- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for naturtypar og vegetasjon i driftsfasen.*

Fugl og pattedyr

Ved Alt. E1 skal det etablerast ein veg og tunnelpåslag vest for Kverveaksla. I influensområdet på Kverve er det registrert fleire viktige område for artar som er unntatt offentligheit, og desse kan bli negativt påverka, særleg på grunn av støy og trafikk i anleggsfasen. Også i driftsfasen vil dette tiltaket vere noko meir negativt enn Alt. V2, fordi det medfører større arealbeslag, der blant anna eit viktig område for nordflaggermus vil bli råka. Det går ein mindre veg gjennom dette området frå før, men ny veg vil medføre betydeleg større trafikk i dette området og auka kolisjonsrisiko for viltet. Verknaden av alternativ E1 vurderast å vere middels negativ i både anleggs- og driftsfasen.

- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for fugl og pattedyr i både anleggs- og driftsfasen.*

Marint biologisk mangfold

Alternativ E1 vil i stor grad ha same verknader for marint biologisk mangfold som alternativ V2 i både anleggs- og driftsfase. Skilnaden mellom alternativa er i hovudsak meir omfattande fyllingar i sjø. Det skal fyllast i sjø frå Torholmen, til Didrikholmen, Høgholmen og over til Hamnsund. I dette grunnområdet er det moglege skjelsandførekomstar, i tillegg til større tareskogsførekomstar og spreidde førekommstar med ålegras. Fylling i dette området vil stengje av eit samanhengande område på 2 km og ein vil ha moglege endringar av straum, utskifting og sedimentasjonstilhøve i større grad i området nord for fylling i høve til alternativ V2.

- *Både anleggs- og driftsfase vil ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfold*
- *Middels verdi og middels til stor negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--).*

ALTERNATIV E3

Inngrepsfri natur og landskapsøkologi

Alt. E3 vil ha same negative verknader for inngrepsfri natur og landskapsøkologi som dei øvrige alternativa.

- *Liten til middels verdi og ingen verknad gir ubetydeleg konsekvens (0) for inngrepsfri natur og landskapsøkologi i anleggsfasen.*

- *Liten til middels verdi og middels negativ verknad gjev liten til middels negativ konsekvens (-/-) for innrepsfrei natur og landskapsøkologi i driftsfasen.*

Naturverninteresser

Alt. E3 har i likskap med dei andre alternativa, ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser. *Ingen verdi og ingen verknad gjev ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser i både anleggs- og driftsfase.*

Naturtypar og vegetasjon

Alt. E3 vil medføre arealbeslag i to naturtypar ved Hamnsund dersom den interne vegen frå Kalvøya til Hamsund følgjer traseen for Alt. V2 og tre naturtypar, dersom den følgjer traseen for E1. Ingen naturtypar vert råka i Eidsbukta.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-) for naturtypar og vegetasjon i anleggsfasen.*
- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for naturtypar og vegetasjon i driftsfasen.*

Fugl og pattedyr

Alt. E3 omfattar tunnelpåslag ved Eidsbukta på Ellingsøy og i Hamnsund, og internveg mellom Kalvøya og Hamnsund. I anleggsfasen kan støy og trafikk vere negativt, spesielt for fugl i skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund. I driftsfasen vil dei negative verknadene også vere knytt opp mot kollisjonsrisiko mellom køyretøy og vilt/fugl. Samla vurderast tiltaket å gje liten negativ verknad i anleggsfasen og middels negativ verknad i driftsfasen.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-) for fugl og pattedyr i både anleggs- og driftsfasen.*

Marint biologisk mangfold

Alt. E3 vil i stor grad ha same verknader for marint biologisk mangfold dei øvrige alternativa, sidan den interne vegen mellom Kalvøya og Hamsund skal følgje traseen til enten alt. V2 eller alt E1. Alt. E3 vil også omfatte fyllingar på eit relativt lite areal i Eidsbukta. Avrenning av steinstøv og sprengstoffrestar frå fyllingar vil kunne ha ingen til liten negativ verknad på marint biologisk mangfold. Eidsbukta ligg beskytta til og det er kun eit lite utløp sørvest i pollen, men tidevatn syter for god utskifting to gongar i døgeret. Skadeverknader frå eventuell sprenging ved eller i sjø vil ha liten negativ verknad marint biologisk mangfold. Tiltaket ser ikkje ut til å råke førekommstane av ålegras

- *Både anleggs- og driftsfase vil ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfold*
- *Middels verdi og middels til stor negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--).*

OPPSUMMERING OG RANGERING AV ALTERNATIVA

Alternativa for etablering av Hamnsundsambandet er rangert i **tabell 1**. Av dei tre aktuelle alternativa for Hamnsundsambandet rangerast alternativa E1 som det mest konfliktfulle alternativet i høve til fagområde naturmiljø. Skilnaden mellom alternativ E1 i høve til dei to andre alternativa er små og dreier seg først og fremst om at tiltaket får større negative verknader for fugl og pattedyr. For alle alternativa er det knytt omfattande konsekvensar i høve til arealbeslag på land og i sjø, ved at alle medfører vegbygging i skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund.

Tabell 1. Oppsummering av konsekvens og rangering av alternativa for Hamnsundsambandet.

Tema	Konsekvens Alternativ V2	Konsekvens Alternativ E1	Konsekvens Alternativ E3
Inngrepsfri natur og landskapsøkologi <i>anlegg</i> <i>drift</i>	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)
	Liten til middels negativ (-/--)	Liten til middels negativ (-/--)	Liten til middels negativ (-/--)
Naturverninteresser <i>anlegg</i> <i>drift</i>	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)
	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)
Naturtypar og vegetasjon <i>anlegg</i> <i>drift</i>	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)
Fugl og pattedyr <i>anlegg</i> <i>drift</i>	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)	Liten negativ (-)
	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	Middels negativ(--)
Marint biologisk mangfold <i>anlegg</i> <i>drift</i>	Middels negativ(--)	Middels negativ(--)	Middels negativ(--)
	Middels negativ(--)	Middels negativ(--)	Middels negativ(--)
Rangering	2	3	1

AVBØTANDE TILTAK

Viltgjerder

Oppsetting av viltgjerder langs nye, og eventuelt gamle, vegtrasear vil kunne redusere omfanget av kollisjonar mellom køyretøy og store pattedyrartar, i første rekkje hjortevilt.

Tilpassing av vegtrasear

Ved detaljplanlegging av nye vegtrasear, bør ein så langt rå er unngå øydelegging/nærforing til registrerte naturtypar og viktige viltområde.

Avgrense sprenging under vatn

Av omsyn til fisk og fugl i området, bør ein unngå opne ladningar og gjennomføre eventuelle undervass-sprengingar med tildekka og reduserte ladningar for å minimalisere skadeverknader. Ein har god erfaring med at boblegardin stansar dei mest skadelege trykkbølgjene.

Etablering av siltgardin for å avgrense spreiling av finstoff

Spreiling av finpartikulære massar til nærliggjande område kan reduserast ved utplassering av oppsamlingskjørt/lenser utanfor fyllingsområdet. Dette vil også sørge for lokal sedimentering og soleis både avgrense mogelege skadeverknader og dempe dei visuelle verknadane av tilførslane. Det vil og vere aktuelt å vaske steinmassar før deponering for å redusere spreiling av fine partiklar i sjø.

Etablering av bru i høve til fylling

Generelt vil det vere mest gunstig for marint biologisk mangfold og straum og utskifting i området dersom det er brusamband mellom holmar og fastland. Då vil verknadane i hovudsak omfatte sjølve arealbeslaget, som betyr mindre omfattande verknader og konsekvensar. Fylling frå Torholmen, over Torholmsundet, Didrikholmen, Høgholmen og over til Hamnsund vil vere mest øydeleggande. Her vart det registrert større grunne område, med middels verdi. Det vil vere positivt om det vert brusamband i sundet mellom Sjukholmen og Hamnsund, samt mellom Torholmen og Sjukholmen, i høve til fylling. Dette for å kunne unngå avstengde område med omsyn på straum og utskifting og biologisk mangfold.

OPPFØLGJANDE UNDERSØKINGAR

Om behov for tilleggsinformasjon

Planane for eit nytt vegsamband mellom Giske, Haram og Ålesund kommunar medfører middels negative verknadar for naturmiljøet, både på land og i sjø, i anleggsfase og påfølgande driftsfase. Dette vurderast som tilstrekkeleg belyst i føreliggjande konsekvensutgreiing, og det vurderast ikkje som nødvendig med tilleggsinformasjon utover dette.

Overvakning i anleggsfasen

Ved ei eventuell utbygging av alternativ E1, bør det gjennomførast tiltak i anleggsfasen for å hindre ytterlegare spreieing av den framande arten hagelupin ved Kverve.

Vidare overvakning av driftsfasen

Dersom Hamnsundsambandet vert realisert, vil det vere nyttig å etablere eit overvakningsprogram som vil dokumentere evna til marint biologisk mangfald i sjø til å etablere seg på nytt substrat. I tillegg kan ein sjå på verknader av moglege endringar etter at ein har fylt i sjø og stengt av fleire sund og grunner i området. Det vil vere mest hensiktmessig å utføre slike granskningar 5-7 år etter etablert driftsfase, slik at mest mogleg av vanlege førekommande artar har blitt rekolonisert.

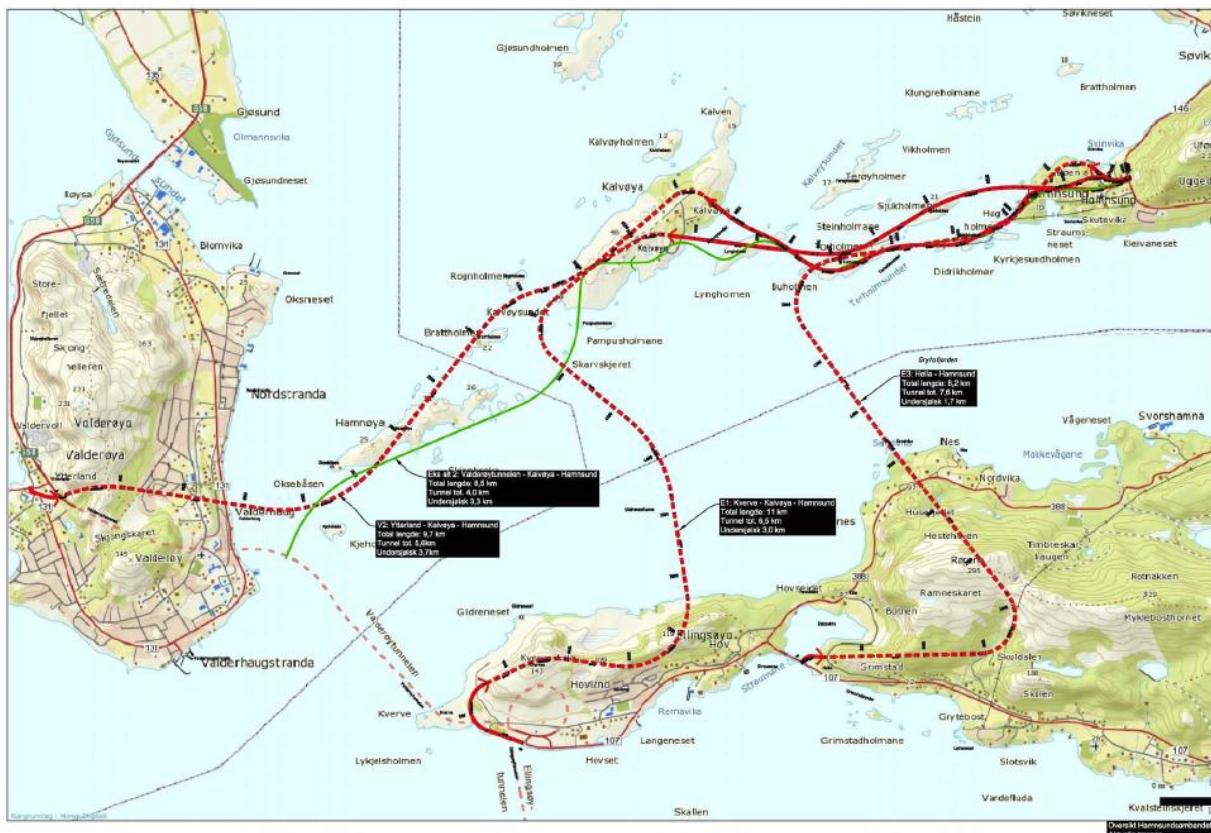
TILTAKSSKILDRING

Planlegging av Hamnsundsambandet starta i 1987 i samband med bygging av Ålesundstunnelane. Planen omfattar tre kommunar; Giske, Haram og Ålesund. Kommunane skal bindast saman med hjelp av ein undersjøisk tunnel under Grytafjorden, anten via Ellingsøy eller Valderøy. Aktuelle område for tunnelpåhogg og nye vegtrasear i Hamnsundet, på Kalvøya, Ellingsøya og Valderøya.

Det er tre alternativ som skal utgreiaast (**figur 1**):

- V2: Ytterland - Kalvøya - Hamnsund
- E1: Kverve - Kalvøya - Hamnsund
- E3: Hella - Hamnsund

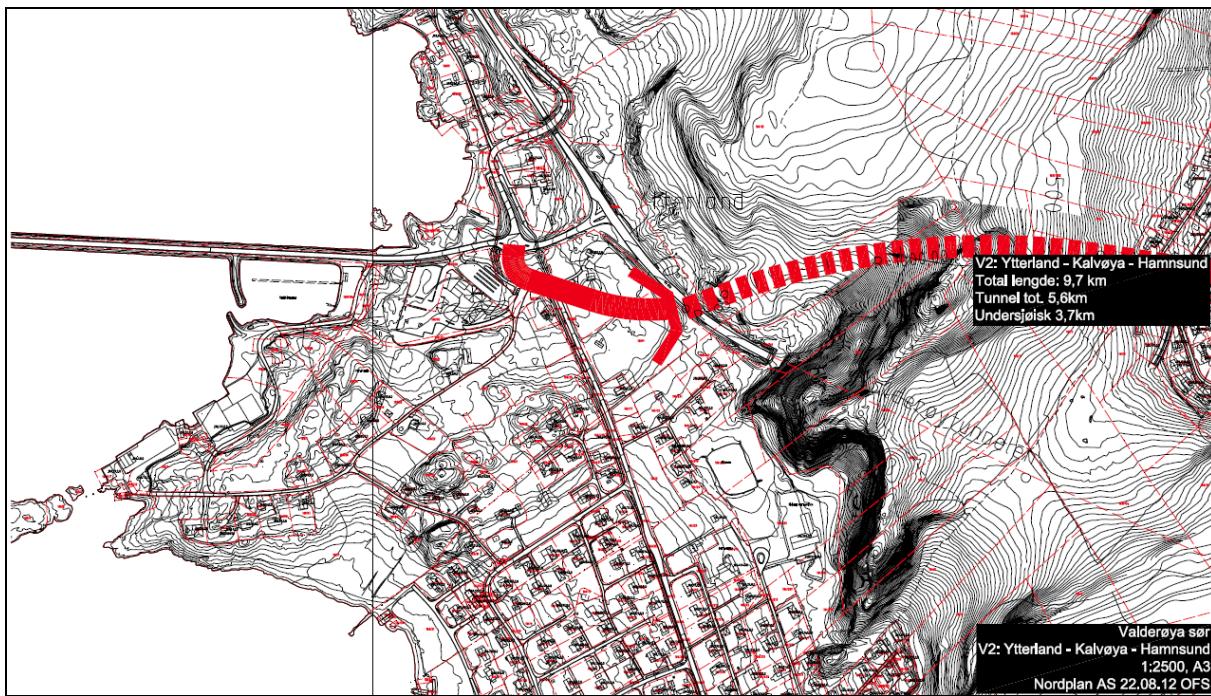
Felles for alle alternativa er at det skal etablerast veg mellom Kalvøya og Hamnsund.



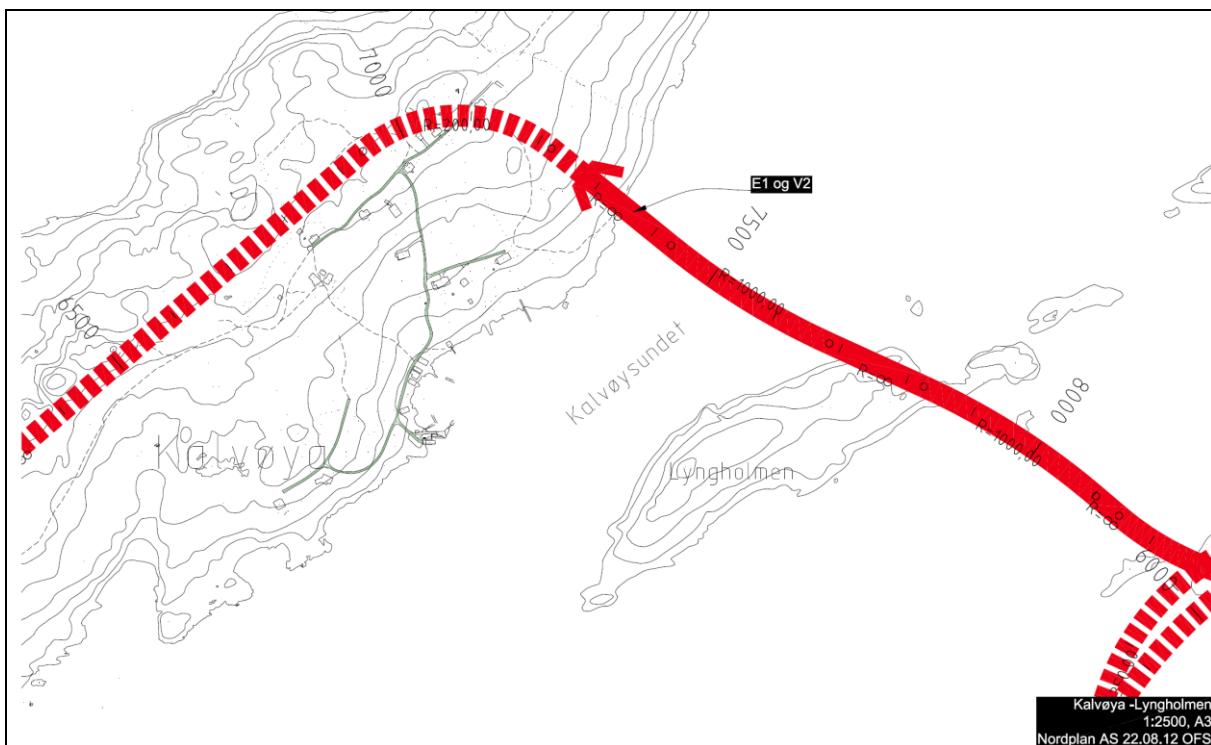
Figur 1. Dei tre alternativa for vegsamband under Grytafjorden.

Alternativ V2: Ytterland – Kalvøya - Hamnsund

Tiltaket medfører tunnelpåhogg ved Ytterland på Valderøy (**figur 2**). Eksisterande kryss frå hovudveg og rundkøyring på Ytterland må sjåast i samanheng med utforming av eit nytt kryssområde, der det truleg er aktuelt at krysset blir i to plan med ramper. Frå Store Kalvøy går vegen i bru og fylling til Lyngholmen og deretter i fylling over til Torholmen (**figur 3**). Frå Torholmen vil vegen gå til Sjukholmen og vidare i bru inn til Hamnsund. I Hamnsund vil alternativet få ei skjering inn i kollen i nordvestre del av Hamnsund. Trasæn koplar seg deretter på eksisterande veg og kryss til fv 146.



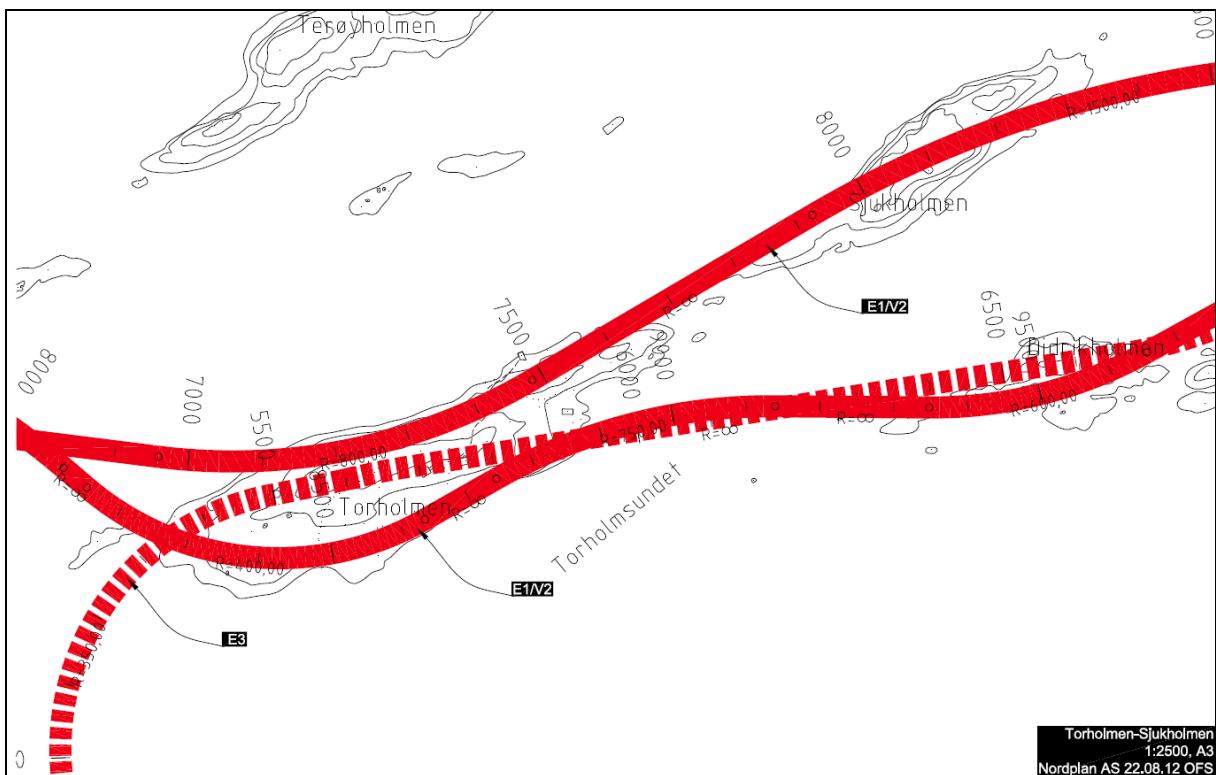
Figur 2. Veg og tunnelpåhogg ved Ytterland på Valderøya, alt. V2.



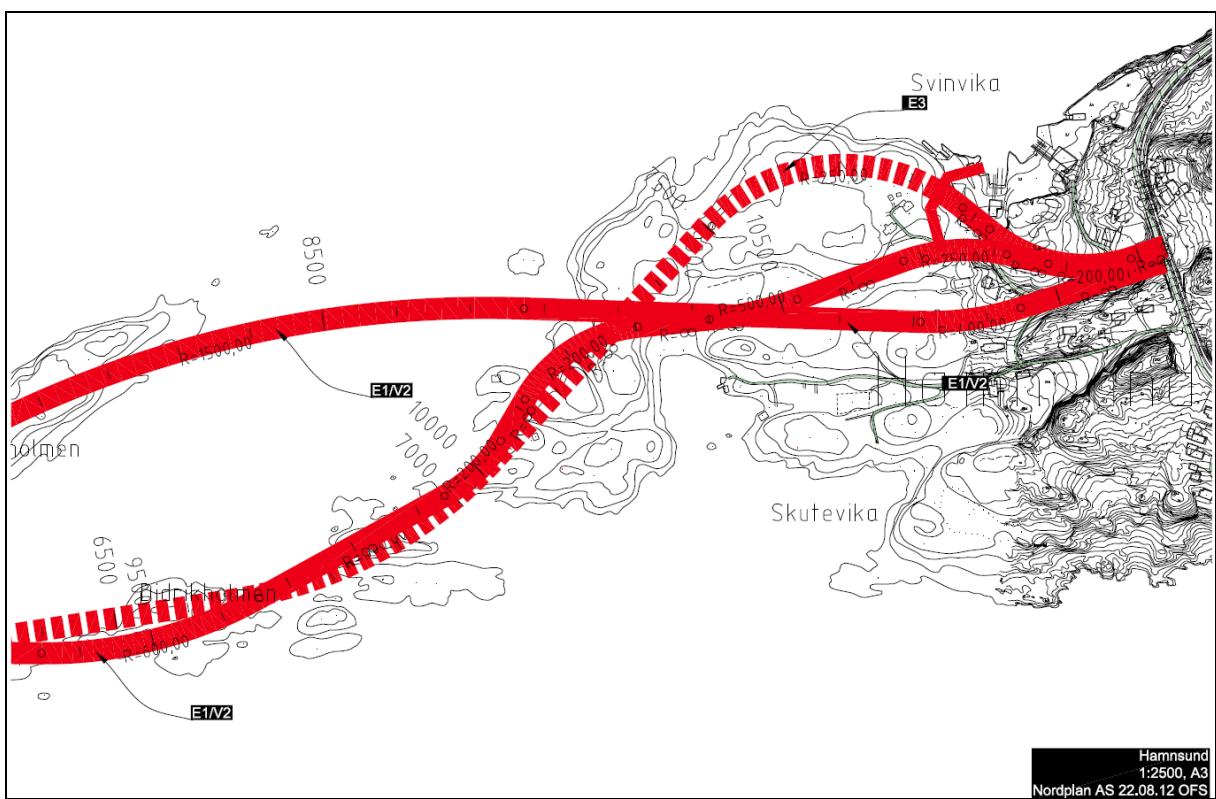
Figur 3. Tunnelpåhogg ved Kalvøya, som er det same for både alt. E1 og V2. Veg, bru og fylling over Kalvøysundet til Lyngholmen.

Alternativ E1: Kverve - Kalvøya - Hamnsund

Alternativet følgjer i hovudsak regulert og planlagd vegtrasé i dagen frå Kverve og vest-nordvestover (**figur 6**). Tunnelpåhogget på Store Kalvøy vil kome litt nord for snøggbåtkaia (**figur 3**). Frå Store Kalvøy går det bru til Lyngholmen og fylling over Torholmen via Didrikholmen til Hamnsundet. Torholmsundet er gunstig med omsyn til djupneforhold og fylling. Det er grunnare enn sundet mellom Sjukholmen og Torholmen. Over Torholmen går vegen på sørsida i terrenget. Det blir nærføring til tunet, og naustet må truleg rivast.



Figur 4. Veg over Torholmen og vidare enten over Sjukholmen eller Didrikholmen, alt. E1, E3 og V2.

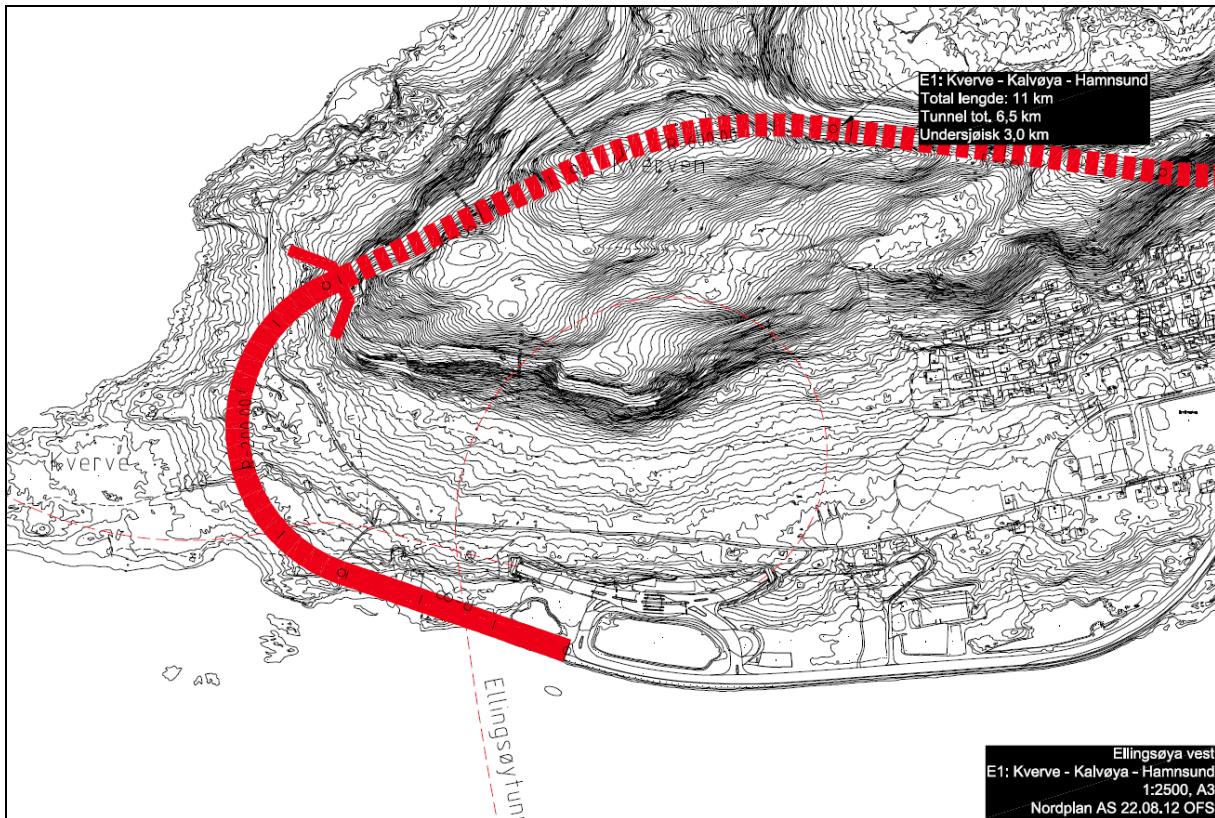


Figur 5. Veg, bru og fylling frå Sjukholmen eller Didrikholmen over til Hamnsund, alt. E1, E3 og V2.

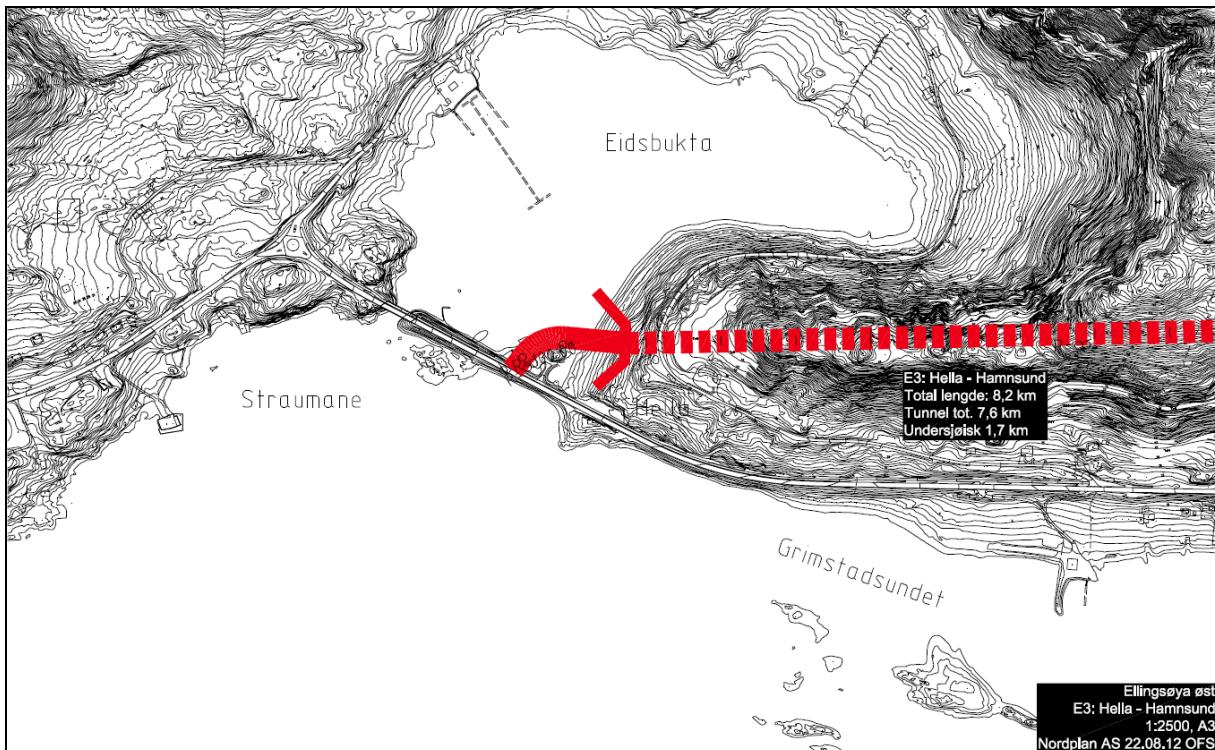
Alternativ E3: Hella - Hamnsund

Dette alternativet har ingen konflikt med etablert, eller ny, busetnad på Hovseidet på Ellingsøy. Det vil kanskje bli ei fylling inne i Eidsbukta (figur 7), men dette må detaljplanleggast. I Hamnsundet vil tunnelpåhogget ligge i bakken vest for dagens hurtigbåtkai og vil kunne kople seg til dagens

vegsystem (**figur 5**). Rigg- og deponiområde vil bli godt synlege og kome nær dagens bebyggelse og legge beslag på dyrka marka. Store Kalvøy må tilknytast via eige internveg på omtrent 2 km til Hamnsundet, som vil følgje traseen til V2 eller E1.



Figur 6. Veg og tunnelpåhogg ved Kverve på Ellingsøy, alt. E1.



Figur 7. Veg og tunnelpåhogg ved Eidsbukta på Ellingsøy, alt. E3.

METODE OG DATAGRUNNLAG

UTGREIINGSPROGRAM

Utdrag frå godkjend planprogram av 31. oktober 2011.

Naturmiljø

Temaet omhandlar naturtypar og førekomstar av artar som har noko å seie for dyr og planter sitt levegrunnlag, og geologiske element. Omfattar landjorda, ferskvatn, brakkvatn og saltvatn, og biologisk mangfald knytt til desse. Det er naturen sin eigenverdi som skal vurderast.

Utgreiingsbehov:

Det skal utgriast kva konsekvensar tiltaket gjev for det biologiske mangfaldet, både i anleggs- og driftsfasen, særleg gjeld dette arealinngrepet i utfyllingsområda mellom holmane. Konsekvensar for biologisk mangfald som følge av endra straumforhold og vassutskifting rundt holmane og i tilgrensande sjøareal må vurderast. Omfang av saltskadar på sårbar vegetasjon i influensområdet og omfang av trafikkforureining skal også vurderast. Konsekvensar for barriereverknad og endringar i trekkruter for fugl, hjort, rådyr og verknad for hekkande sjøfugl på holmane.

Arbeidsmetode:

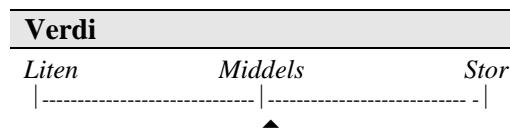
- Definere influensområde
- Område som er viktige for naturmiljøet skal kartfestast. Spesielt viktig er;
- Sjeldne naturområde, område omtalt i verneplanar
- Inngrepssfri natur
- Regional grønstruktur
- Område med særskilt stort mangfald av artar og/eller individ
- Viktige område for vilt/dyreliv
- Område og lokalitetar som er viktige for sjeldne og truga artar, eller som er viktige for biologisk mangfald (nøkkelsbiotopar)
- Det skal utførast ei verdivurdering av dei områda som er viktige for naturmiljøet
- Skildre omfang og konsekvens av tiltaket sin påverknad på naturområde og artar
- Omtale moglege avbøtande tiltak
- Avklare behov for eventuelt nærmare undersøkingar med sikte på å overvake og klargjere dei faktiske verknadane av tiltaket

TRE-STEGS KONSEKVENSVURDERING

Miljøkonsekvensutgreiingar (KU) blir utført etter ein standardisert tre-stegs prosedyre omtala i Statens vegvesen si Handbok 140 om konsekvensutgreiingar (2006). Framgangsmåten er utvikla for å gjere analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og meir samanliknbare.

STEG 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her blir området sine karaktertrekk og verdiar innan kvart enkelt fagområde skildra og vurdert så objektivt som mogeleg. Med verdi er det meint ei vurdering av kor verdifullt eit område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innan det enkelte fagtema. Verdien blir fastsett langs ein skala som spenner frå *liten verdi* til *stor verdi*:



VERDISETTING

Aktuelle emne og kriteriar for verdivurdering som er med i ”naturmiljø” er gitt i **tabell 2**. Grunnlaget for verdisettinga byggjer for det meste på ulike rapportar og handbøker utgitt av Direktoratet for naturforvaltning; DN-rapport 1995-6 – Inngrepsfri natur i Norge, DN-handbok 11 – viltkartlegging, DN-håndbok 13 – kartlegging av naturtypar, DN-handbok 19 – marine naturtypar og den norske raudlista for artar (Kålås mfl. 2010) og naturtypar (Lindgaard og Henriksen 2011).

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av ulike fagtema innan naturmiljø.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Inngrepsfrie og samanhengjande naturområde, samt andre landskapsøkologiske samanhenger Kjelder: DN-rapport 1995-6, OED 2007, Naturbase, Kommuneplanar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med ordinær landskapsøkologisk betyding. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område over 1 km frå nærmeste tyngre inngrep. ▪ Samanhengjande område (over 3 km²) med urørt preg. ▪ Område med lokal eller regional landskapsøkologisk betyding. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område over 3 km frå nærmeste tyngre inngrep. ▪ Område med nasjonal landskapsøkologisk betyding.
Naturtypeområde/vegetasjonsområde Kjelder: DN-håndbok 13 og 15, Fremstad 1997, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med biologisk mangfold som er representativ for distriktet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natur- eller vegetasjonstypar i verdikategori B eller C for biologisk mangfold. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natur- eller vegetasjonstypar i verdikategori A for biologisk mangfold.
Område med arts- og individmangfold Kjelder: DN-håndbok 11, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), Kålås mfl. (2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 1 ▪ Leveområde for andre artar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 2-3 ▪ Leveområde for raudlista artar i kategoriane sårbar (VU), nær trua (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med stort artsmangfold i nasjonal målestokk ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 4-5 ▪ Leveområde for raudlista artar i kategoriane kritisk trua (CR) eller sterkt trua (EN) i Norsk Rødliste 2010
Marine naturtypar DN-handbok 19, Statens vegvesen –håndbok 140 (2006), Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med biologisk mangfold som er representativt for distriktet 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtypar med verdi B eller C etter DN-handbok 19) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtypar med verdi A (etter DN-handbok 19)
Marint arts- og individmangfold Kjelder: DN-handbok 19, Statens vegvesen –håndbok 140 (2006), Kålås mfl. (2010).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med arts og individmangfold som er representativ for distriktet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk ▪ Leveområde for artar i de lågaste kategoriane på nasjonal raudliste og relativt utbreidde arter i kategorien sårbar (VU) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Område med stort artsmangfold i nasjonal målestokk ▪ Leveområde for artar i dei tre strengaste kategoriane (VU, EN, CR) på nasjonal raudliste. Område med mange raudlisteartar.

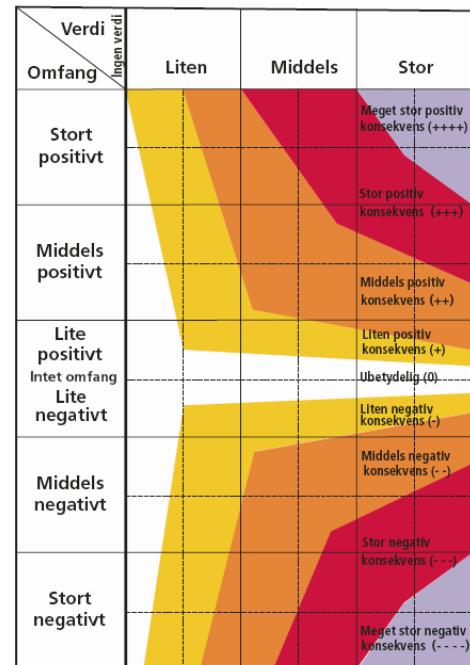
STEG 2: TILTAKET SIN VERKNAD

Omfanget av verknad av tiltaket omfattar kva endringar ein reknar med tiltaket vil føre til for dei ulike deltema, og graden av desse endringane. Her vert mogelege endringar skildra, og det vert vurdert kva verknad endringane vil ha dersom tiltaket vert gjennomført. Verknadene vert vurdert langs ein skala frå *stor negativ verknad* til *stor positiv verknad*:

Verknad
<i>Stor neg.</i>
<i>Middels neg.</i>
<i>Liten / ingen</i>
<i>Middels pos.</i>
<i>Stor pos.</i>

STEG 3: SAMLA KONSEKVENSVURDERING

Her kombinerar ein steg 1 (verdivurdering) og steg 2 (verknad) for å få fram den samla konsekvensen av tiltaket (sjå **figur 8**). Samanstillinga skal visast på ein nidelt skala frå *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens*. Konsekvensen vert funnen ved hjelp av ei matrise (den såkalla konsekvensvifta):



Figur 8. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for eit tema kjem fram ved å samanhælle området sin verdi for det aktuelle tema og tiltakets verknad/omfang på temaet. Konsekvensen vert vist til høgre, på ein skala frå "meget stor positiv konsekvens" (++) til "meget stor negativ konsekvens" (----). Ein linje midt på figuren angir ingen verknad og ubetydeleg/ ingen konsekvens (etter Statens vegvesen 2006).

DATAGRUNNLAG

Opplysningsane som dannar grunnlag for verdi- og konsekvensvurderinga, er basert både på resultat frå eige feltarbeid, sørk i tilgjengeleg litteratur og nasjonale databasar og ved direkte kontakt med offentleg forvaltning. Dei aktuelle tiltaksområda på land blei alle synfart den 17. og 18. september 2012. Det var stort sett overskya begge dagane og ein del regn inne i mellom. Det er gjort meir greie for synfaringa av marint miljø i eige avsnitt nedanfor. For denne konsekvensutgreiinga blir datagrunnlaget vurdert som godt (klasse 3 jf. **tabell 3**).

Tabell 3. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

Klasse	Skildring
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODAR FOR GRANSKING AV MARINT BIOLOGISK MANGFALD

Denne granskinga tek utgangspunkt i utfyllingar sin påverknad på resipienten og marint biologisk mangfold. Då utfyllingar ikkje er etablert, fungerar denne granskinga primært som ei kartlegging av miljøtilhøva (naturtilstanden) i resipienten i forkant av at det eventuelt skal fyllast i sjø. Det er utført kartlegging av flora og fauna i litoralen og øvre delar av sublitoralen i høve til Norsk Standard NS-EN ISO 19493:2007. Dette gjeld områda Kalvøya sør, Torholmen, Høgholmen, Hamnsund og Kverve og Eidsbukta på Ellingsøy (**tabell 5**). Resterande delar av tiltaksområdet vart synfart (**figur 9 og 10**).

I eit avgrensa område vart det utført semikvantitativ analyse av litoralsona. Det vart lagt ut eit måleband med ei horizontal breidde på minst 8 m og granskingsarealet var minst 8 m². Fastsittande makroalgar og dyr (> 1 mm) vart granska ved å registrere antal artar og dekningsgrad etter ein 4-delt skala for kvar art (**tabell 4**). Mobile dyr og større fastsittande dyr vart angitt i antal individ, medan algar og mindre dyr vart angitt som dekningsgrad. Granskingane i strandsona vart for det meste utført ved fjøre sjø. Dersom ein art ikkje lot seg identifisere i felt, tok ein prøvar for seinare identifisering ved hjelp av lupe eller mikroskop. Som grunnlag for artsidentifisering har ein nytta blant anna "Norsk algefjøra" (Rueness 1977) og "Seaweeds of the British Isles" (Maggs & Hommersand 1993).

Tabell 4. Skala brukt i samanheng med semikvantitativ analyse av flora og fauna i strand- og sjøsone.

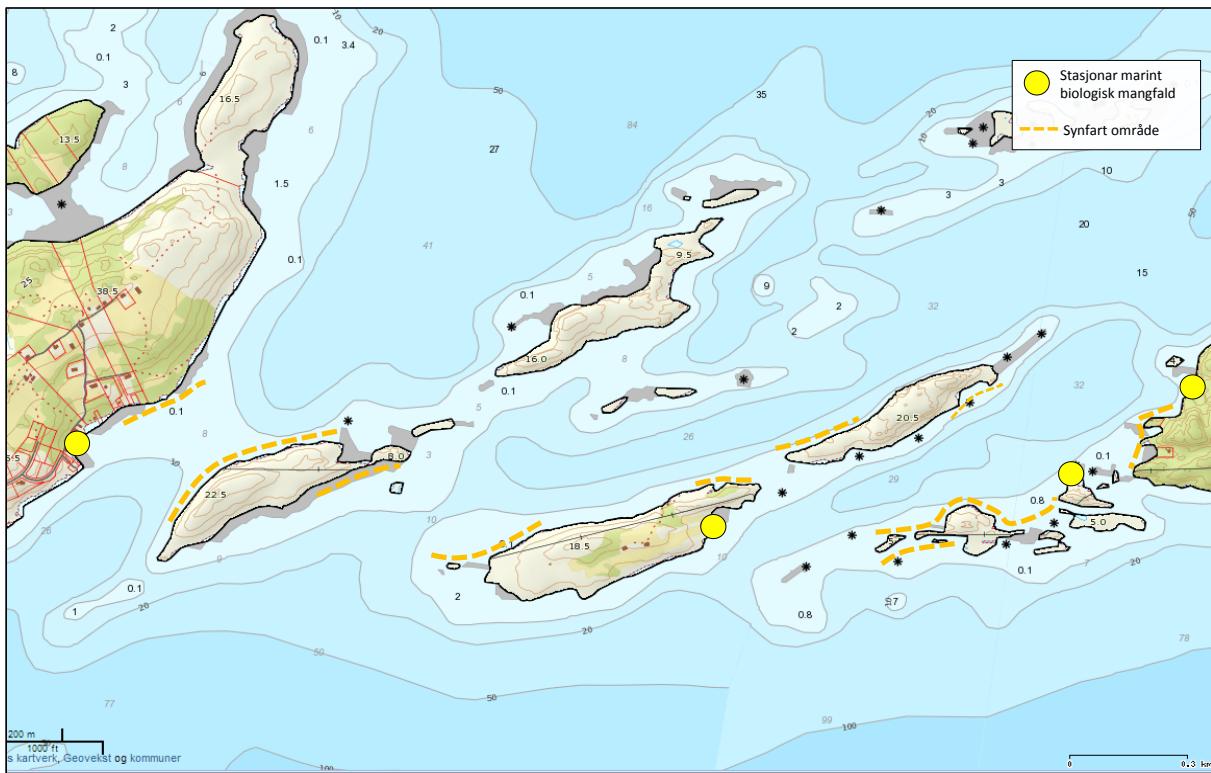
Mengd	Dekningsgrad i % (algar og dyr)	Antal individ per m ²
Dominerande	<80	>125
Vanleg	20-80	20-125
Spreidd førekommst	5-20	5-20
Enkelfunn	<5	<5
Ikkje tilstades	0	0

Ved gransking av sublitorale forhold vart det i større grad utført fridykking ei fast strekning langs strandkanten og ein registrerte makroskopiske, fastsittande algar og dyr i 0-4 m djup. I tillegg til artsregistrering, vart og førekommsten (mengda) anslått etter **tabell 6**. Dominerande artar og spesielle naturtypar vart fotografert og registrert for kvar lokalitet, samt retning og geografiske koordinatar.

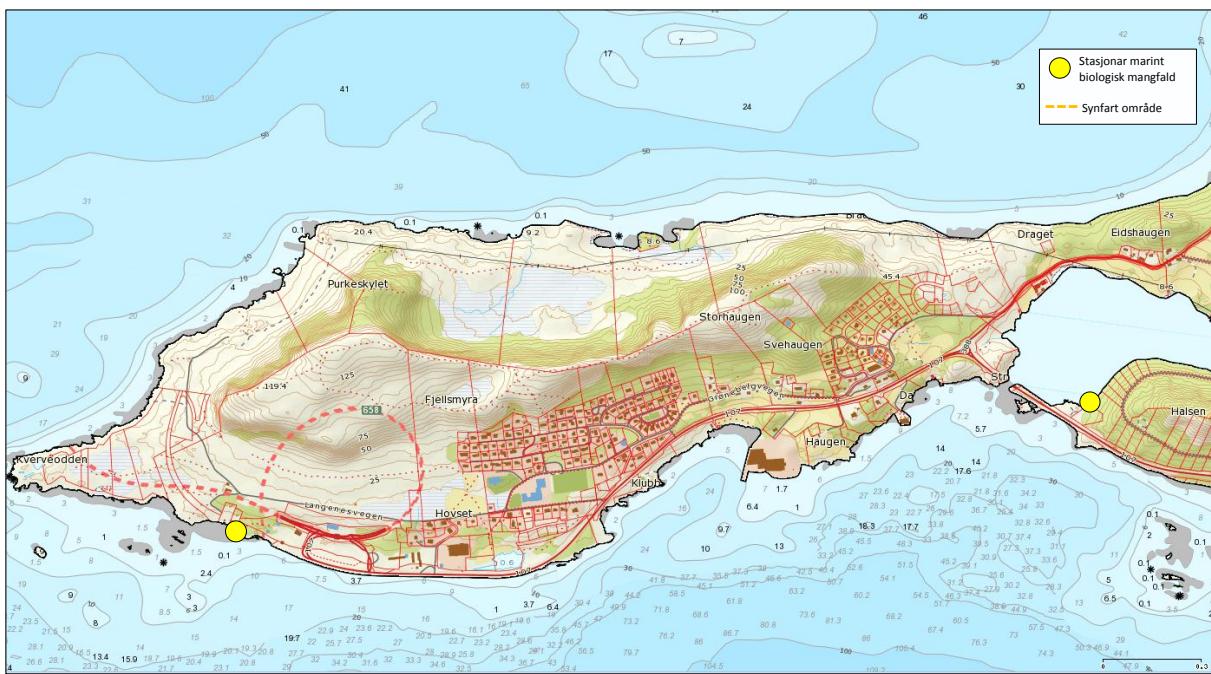
Tabell 5. Posisjonar, himmelretning, hellingsvinkel og dominerande substratttype (L = litoralt, S = sublitoralt) for stasjonar kartlagt for marint biologisk mangfald.

Område	Kalvøya sør	Torholmen	Høgholmen	Hamnsund	Kverve	Eidsbukta
Posisjon N	62° 31, 642'	31, 650'	31, 783'	31, 928'	29, 450'	29, 860'
Posisjon A	06° 12, 227'	14, 121'	15, 152'	15, 485'	10, 778'	13, 574'
Himmel-retning	Austvendt	Austvendt	Nordvendt	Vestvendt	Sørvendt	Nordvendt
Hellings-vinkel	10-20°	30-40°	20-30°	10-20°	10-20°	10-20°
Eksponering	moderat eksponert	moderat eksponert	moderat eksponert	moderat eksponert	moderat eksponert	moderat eksponert
Substrat (L)	Stein-, grus- og sandbotn, strandeng og strandsump	Strandberg, Fjøresone-vassstrand	Strandberg, Fjøresone-vassstrand	Stein-, grus- og sandbotn,	Strandberg, Fjøresone-vassstrand	Strandberg, Fjøresone-vassstrand
Substrat (S)	Mellomfast-laus eufotisk saltvassbotn	Tareskogs-botn	Tareskogs-botn	Tareskogs-botn	Tareskog-botn	Laus eufotisk saltvatnsb.

Det er ikkje gjort granskinger med omsyn på marint biologisk mangfald i sediment. Båt av høveleg storleik og utstyr var ikkje mogleg å oppdrive under felter arbeidet i september 2012. Prøvetaking vil kunne utførast i januar 2013, og resultata frå denne undersøkinga vil bli publisert i eigen rapport.



Figur 9. Oversikt over stasjonar for kartlegging av marint biologisk mangfold, samt synfartse område ved Kalvøya og holmane mot aust, samt Hamnsund.



Figur 10. Oversikt over stasjonar for kartlegging av marint biologisk mangfold ved Kverve og Eidsbukta på Ellingsøya.

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet er alle områda som blir direkte fysisk påverka ved gjennomføring av det planlagde tiltaket og tilhøyrande verksem, medan **influensområdet** også omfattar dei tilstøyande områda der tiltaket vil kunne ha ein effekt.

For desse fagtema omfattar **tiltaksområda** dei areala som vert direkte rørt i samband med tunnelpåslag, vegar og fyllingar. Likeeins inngår dei områda som skal vere deponi for sprengstein, anten permanent eller mellombels, samt dei mellombelse riggområda for anleggsverksem.

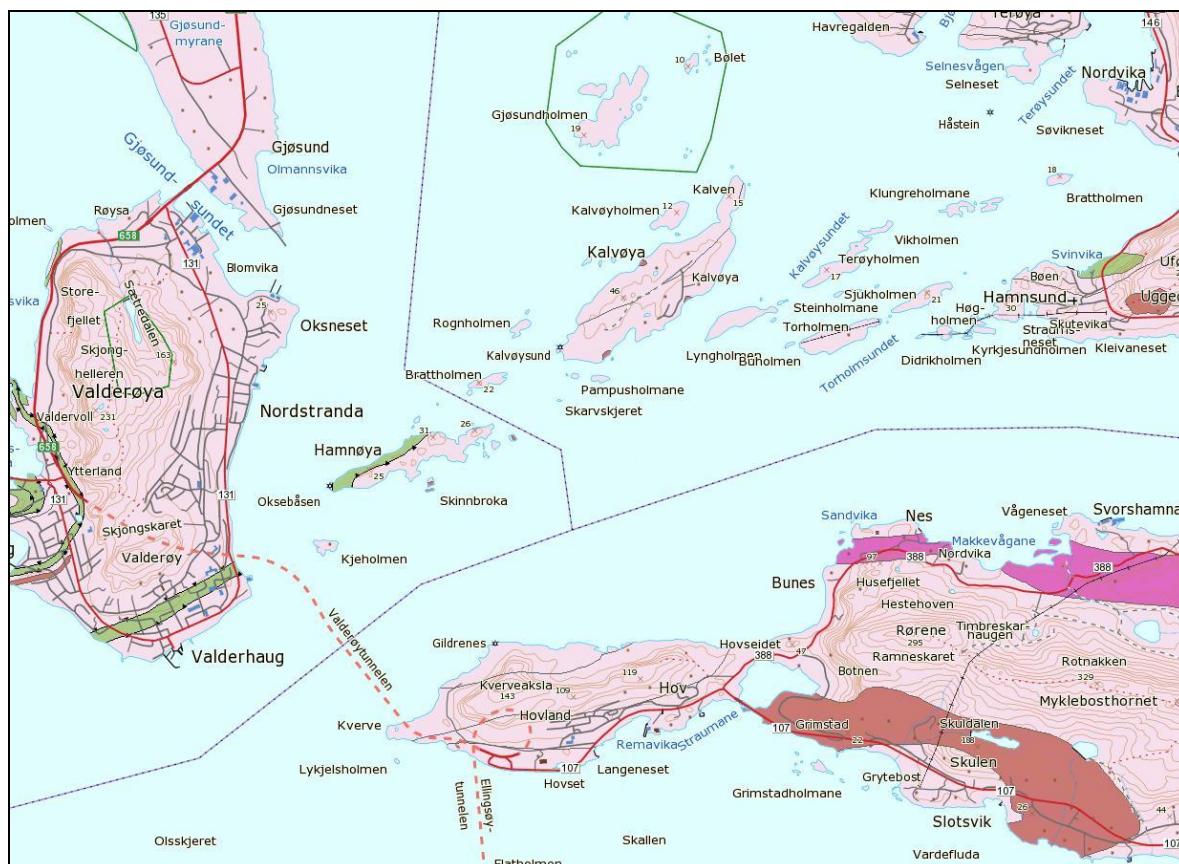
Når det gjeld naturmiljø vil **influensområda** variere mellom dei ulike deltema, men i hovudsak omfattar det areal og område rundt tiltaksområdet, der tiltaket kan tenkjast å påverke. For terrestrisk miljø, vil stadbundne artar (flora) ha eit influensområde som i stor grad tilsvarer tiltaksområdet, men det kan vere hensiktsmessig å definere influensområdet som 20 meter rundt inngrepa. For fugl og pattedyr definerast denne sona noko større, sidan desse artane er meir arealkrevjande. Vanlegvis kan 100 meter frå tekniske inngrep vere tilstrekkeleg, men for enkelte artar, spesielt rovfugl, er influensområdet mykje større.

For det marine naturmiljø vil influensområdet hovudsakleg tilsvare tiltaksområdet. Ei fylling vil påverke naturmangfaldet i tiltaksområdet, men utanfor dette området vil tilhøva vere tilnærma uendra.

OMRÅDESKILDRING

NATURGRUNNLAGET

Informasjon om geologi og lausmassar i tiltaksområdet er henta frå Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealisNGU). Bergrunnen i influensområdet består av for det meste av granittisk gneis, som er vist med rosa farge i **figur 11**. Nokre få stader er det rikare berggrunn, til dømes er det små årer med glimmerskifer ved Ytterland og Hamnsund, vist med grøn farge i **figur 11**. Det kan også vere noko rikare forhold der det er gabbro, for eksempel sør aust for Eidsbukta på Ellingsøy.

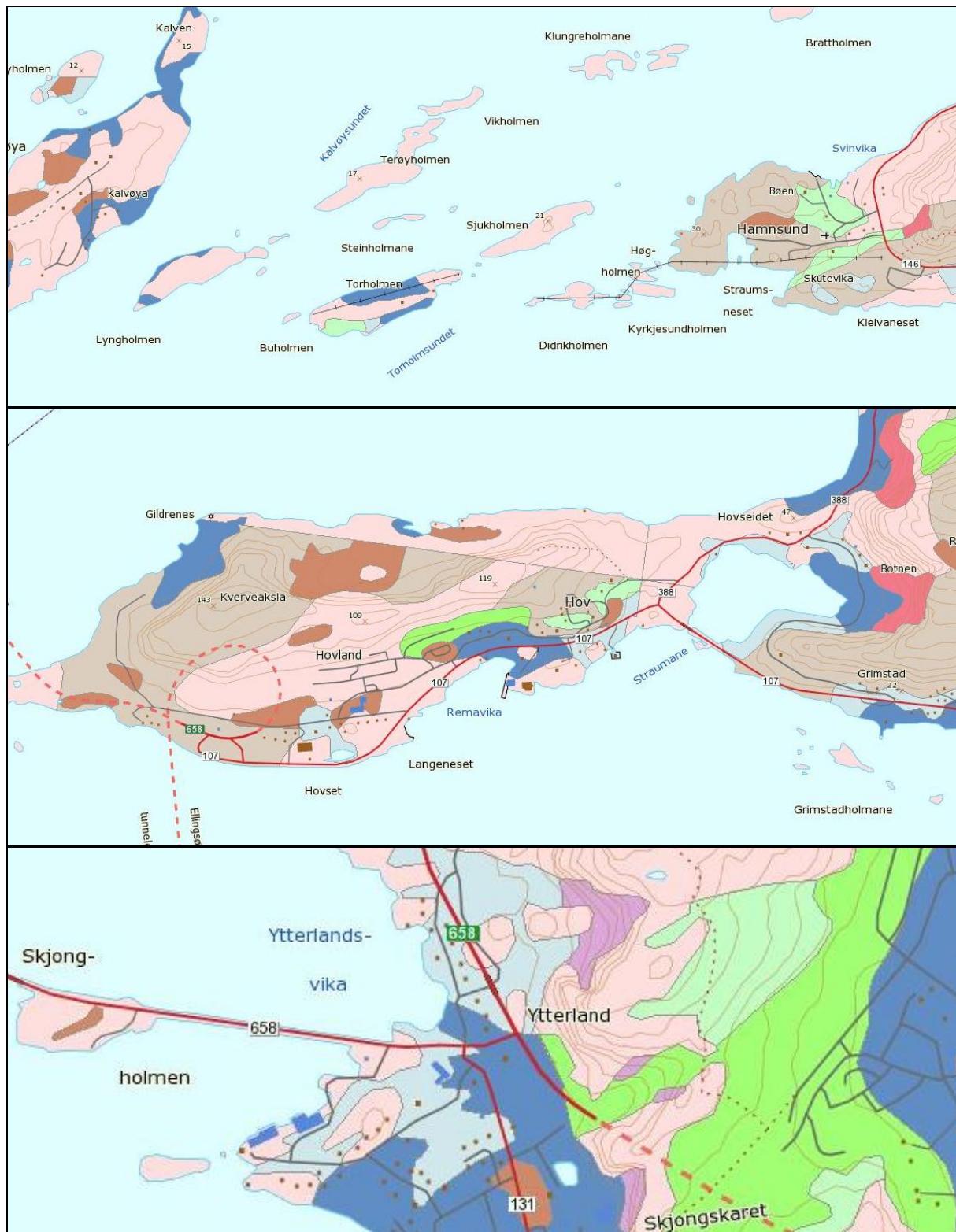


Figur 11. Berggrunnen består grovt sett av granittisk gneis (rosa farge), med innslag av glimmerskifer (grøn farge) og gabbro (brun farge).

Det er ein del lausmassar i tiltaksområda og av varierande opphav. Enkelte område nær sjøen har strandavsetningar og tynn marinavsetning, blant anna i områda for tunnelpåhogg på Kalvøya, på Torholmen og Lyngholmen, i Eidsbukta og på Ytterland (**figur 12**). I tiltaksområda på Hamnsund og Kverve er det tynt humus-/torvdekke og små areal med torv og myr (**figur 12**).

Influensområdet er typisk for vestlandskysten med eit mildt og vått klima. Det regnar mellom 2 000 og 3 000 mm i året. Sommartemperaturen ligg mellom 10-15 °C, gjerne nokre grader varmare i indre delar. I februar, som vanlegvis er den kaldaste månaden i året, ligg temperaturen mellom 1 og 3 °C (www.senorge.no). For plantene er vekstvilkåra varierte, med store gradientar i klima og topografi. For å illustrere klimagradienten frå kyst til innland, nyttar ein gjerne omgrepet vegetasjonsseksjon, der vintertemperatur (frost) og luftfuktigkeit er viktige klimafaktorar (Moen 1998). Tiltaksområda høyrer inn under oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon O3. I denne seksjonen er plantelivet, etter norske forhold, karakterisert av vestlege vegetasjonstypar og artar, som er avhengige av høg luftfuktigkeit. Medan vegetasjonsseksjonar heng saman med forskjellar i oseanitet, der luftfuktigkeit og vintertemperatur er viktige faktorar, heng vegetasjonssoner saman med variasjonar i

sommartemperatur. Alle tiltaksområda ligg i boreonemoral vegetasjonssone. Denne vegetasjonssona dannar ein overgang mellom den nemorale sona og dei typiske barskogområda. Edellauvskogar dominerer i solvendte lier med godt jordsmønster. Bjørke-, gråor-, eller barskogar dominar i resten av skoglandskapet (Moen 1998).



Figur 12. Lausmassane i tiltaksområda er varierte og består i hovudsak av strandavsetning (blå), tynn marin avsetning (lys blå), tynt morenedekke (lys grøn), tynt humus-/torvdekk (lys brun) og torv og myr (brun). Lys rosa farge viser bart fjell med tynt løsmassedekke.

VERDIVURDERING

KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR NATURMILJØ

Det er gjennomført naturtypekartlegging etter DN-handbok 13 i både Ålesund (Holtan 2001), Giske (Holtan 2004) og Haram kommune (Jordal & Holtan 2005). I Ålesund kommune er det i tillegg utført supplerande naturtypekartlegging (Holtan 2008) og biologiske undersøkingar i kulturlandskap (Jordal & Holtan 1999). Data frå desse undersøkingane er tilgjengelege i Naturbasen. I Naturbasen finns det også ein del registreringar av viktige viltområde i kommunane, som er av eldre dato. Vidare inneheld Artsdatabanken sitt Artskart (www.artsdatabanken.no) ein del artsregistreringar frå influensområda.

Fylkesmannen si miljøvernnavdeling, ved Asbjørn Børset, gir i e-post av 5. desember 2012 nokre få innspel om artar i influensområdet utover det som allereie er kjent i databasar og litteratur. Dette gjeld artar med viktige lokalitetar unntake offentlighet.

Det er utarbeida kart som viser verdiane for biologisk mangfald i dei ulike influensområda i **vedlegg 2**.

NATURVERNINTERESSER

Det finst ingen område verna etter naturvern- eller naturmangfaldlova i influensområdet. Næraste naturvernområde er Gjøsundholmen naturreservat, nord for Kalvøya og omtrent 900 meter frå aktuelt tiltaksområde på øya.

- *Naturverninteresser har ingen verdi*

INNGREPSFRI NATUR OG LANDSKAPSØKOLOGI

Ims (1990) definerar landskapsøkologi som interaksjonane mellom økologiske prosessar og mosaikkmonsteret i landskapet. Viktige pilarar er førekommst og fordeling av naturtypar og funksjonsområde som kantsoner, grønstruktur, samanhengande naturområde og andre område med betyding for biologisk mangfald. Landskapsøkologi kan noko forenkla sjåast som ei syntese av dei ulike fagtemaene som blir handsama i denne konsekvensutgreiinga.

Dei fleste tiltaksområda ligg nær eksisterande busetnad og vegar. I Direktoratet for naturforvaltning sin INON-kartbase er Terøyholmen, Torholmen og litt av Sjukholmen registrert som område i INON-sone 2, dvs. over 1 km frå tyngre tekniske inngrep (**figur 13**). På synfaringa den 18. september 2012 blei det observert både kraftlinjer og busetnad på Torholmen, så INON-data frå dette området er ikkje gjeldande. Ingen av tiltaksområda ligg over 1 km frå nærmeste tekniske inngrep og kan dermed ikkje reknast som inngrepsfri natur.

Bortsett frå to små tjern på Kalvøya, manglar influensområdet innsjøar og har elles svært få vassførekomstar av særleg storleik. Elvar og bekkar har vanlegvis ein viktig økologisk funksjon både som leveområde og spreingskorridor for fisk, vilt og fleire planteartar. Samanhengande område med skog blir også ofte trekte fram som viktige landskapsøkologiske element. Influensområdet har ein del skogområde som spelar ein viktig rolle for viltet, i tillegg til betydelege område med strandsoner, der ein del har blautbotn, som er viktig for sjøfugl og fisk.

Samla vurderast influensområdet å ha lokal landskapsøkologisk betyding utan større inngrepsfrie areal, noko som tilsvavar liten verdi. På bakgrunn av at det er registrert ein del viktige område for biologisk mangfald i influensområdet, justerast verdien opp til liten til middels verdi.

- *Inngrepsfri natur og landskapsøkologi har liten til middels verdi.*



Figur 13. Øvst: Torholmen og litt av Sjukholmen er avgrensa som eit inngrepssfritt naturområde (DN 1998), men på tvers av Torholmen er det etablert ei kraftlinje (nedst).

NATURTYPAR OG VEGETASJON

Det er her gitt ein kort oversikt over vegetasjonstypane i tiltaksområda. Alle tiltaksområda ligg nært kysten, og vegetasjonen er prega av eksisterande og tidlegare bruk og tekniske inngrep. To naturtypar var registrert frå før. På synfaringa den 17. og 18. september 2012 blei det registrert 5 nye lokalitetar. Dei registrerte naturtypane er omtalt kort i dette kapitlet. Meir utfyllande informasjon om artar og grunnlaget for verdisetting er gjeve i **vedlegg 1**. Avgrensingar av naturtypane er vist i **figur 32-36** i verknadskapittelet og verdikart for biologisk mangfold er vist i **vedlegg 2**.

Kalvøya og holmane

Vegetasjonen på holmane i skjergarden mellom Hamnsund og Kalvøya, bestod i hovudsak av gjengroande tørr og fuktig lynghei (H1 og H3 i Fremstad 1997). Det blei registrert typiske artar som røsslyng, krekling, blåtopp, bjørnnskjegg og reinlavartar. Tidlegare har desse vore nytta til beite for sau, men lyngholmane vert ikkje halde i hevd i dag og ber preg av gjengroing, med ein god del oppslag av bjørk og rogn (**figur 14A**). Områda med lynghei er difor ikkje å rekne som naturtypen kystlynghei (D07), som er ein prioritert naturtype i DN-handbok 13 og i tillegg ein raudlista naturtype med status sterkt trua (EN) jf. Lindgaard og Henriksen (2011). Bakgrunnen for denne statusen er at naturtypen er i sterkt tilbakegong langs kysten, på grunn av manglende hevd. Ingen av holmane blei avgrensa som naturtypen kystlynghei (D07) etter DN-handbok 13, sidan dei alle er små i areal og sterkt prega av gjengroing.

Didrikholmen er den einaste av holmane som er skogdekt, og på denne blei det registrert ung røsslyng-blokkebærfuruskog (A3) med furu, bjørk og ein god del einer.

I hovudsak bestod strandsonene av nokså bratte berg med lite eller ingen vegetasjon. På Høgholmen var det noko rikare vegetasjon (figur 14B), nokså påverka av fuglegjødsel, og dette området blei avgrensa som naturtypen rike strandberg (G09) med verdi C. Inne i mellom var det lune viker med små strandenger og grusstrender, for det meste artsattige og fragmenterte. Kun ei av desse strandengene hadde ein storleik og eit artsmangfald som tilsa avgrensing etter DN-hanbok 13, og den blei registrert rett nord for snøggbåtkaia på Kalvøya. Lokaliteten bestod av ein mosaikk av strandeng og grus- og steinstrand (figur 14C), og blei vurdert som lokalt viktig (verdi C).

Vegetasjonen langs søraustsida av Kalvøya bestod elles av blåbærskog og blåbær-edellauvskog (D1), med innslag av fulldyrka jord. Vanlege treslag var bjørk, hassel, osp og rogn. Det meste av skogen var ung og prega av beite. Eit lite parti vest for vegen på Kalvøya, og rett nord for snøggbåtkaia, vart avgrensa som gamal fattig edellauvskog (F02). Skogen bestod i hovudsak av hassel (figur 14D), men også ein god del osp, og var mindre prega av beite enn andre delar av skogen på Kalvøya. Det var mykje vivendel og noko villrips i feltsjiktet. Ein del av ospene var relativt storvaksne, men epifyttfloraen på desse var fattig. Lokaliteten blei vurdert som lokalt viktig (verdi C).

Lenger nord på Kalvøya, i området for planlagt tunnelpåslag, var det eit lite område med fulldyrka jord, ein del frukttre (eple og plomme) og elles ung skog (figur 14C) med bjørk, osp og hassel. Feltsjiktet var svært nedbeita. Det blei ikkje avgrensa naturtyper i dette området, då det som fantes av skog var for ung, og for fragmentert, til å utgjere naturtypar etter DN-hanbok 13.

A:



B:



C:



D:



Figur 14. A: Lynghei under gjengroing på Sjukholmen. B: Rikt strandberg på Høgholmen. C: Ung bjørkeskog i området for planlagt tunnelpåslag på Kalvøya. D: Hasselkratt på Kalvøya.

Ingen raudlista karplantar, mosar eller lav jf. Kålås mfl. (2010), var frå før registrert på Kalvøya eller holmane, og det blei heller ikkje registrert slike artar på synfaringa den 17. september 2012.

Hamnsund

I Hamnsund er det i aktuelt tiltaksområde busetnad, vegar og ferjekai. Tidlegare har det vore gardsdrift her, men no vert det meste av jorda kun halde i hevd ved slått (**figur 15**). Det er noko sau på beite. Ytterst på neset vest for Hamnsund er blåbærskog og fattig fastmattemyr (K3) dominerande vegetasjonstypar. Det er også noko gjengroande llynhei, med mykje einer i busksjiktet. Langs nordsida av dette neset er det eit parti med noko eldre ospeskog (**figur 15**), som er avgrensa som naturtypen gamal lauvskog (F07) og gitt B-verdi. Det blei kun registrert vanlege artar for vegetasjonstypen i feltsjiktet. Det var også ein del bjørk og rogn i naturtypen, og på alle treslaga var det mykje lungenever (*Lobaria pulmonaria*) (**figur 15**). På ein vestvendt bergvegg i lokaliteten var det relativt moserikt, og det blei på denne blant anna registrert den oseaniske arten kysttvebladmose (*Scapania gracilis*).

Nordvest for Skutevika var det frå før registrert ein edellauvskog med verdi B (Jordal & Holtan 2005), stort sett bestående av eik. Elles bestod vegetasjonen av kulturlandskap i meir eller mindre hevd, og enkelte plantefelt av gran. Naturtypen slåttemark, er også vurdert som ein sterkt trua (EN) naturtype. I følgje Lindgaard & Henriksen (2011) gjeld dette slåttemarker som ikkje har vore gjødsla og har vore slått på ein tradisjon måte. Det blei observert ein del slåttemarker i Hamnsund, men desse var tydeleg gjødsla og artsfattige (**figur 15**).

I Naturbase føreligg eit funn av svartnende kantarell (*Craterellus melanoxeros*), som har status nær trua (NT), ved Hamnsund kyrkje. Det blei ikkje registrert andre raudlisteartar på synfaringa den 17. september 2012.

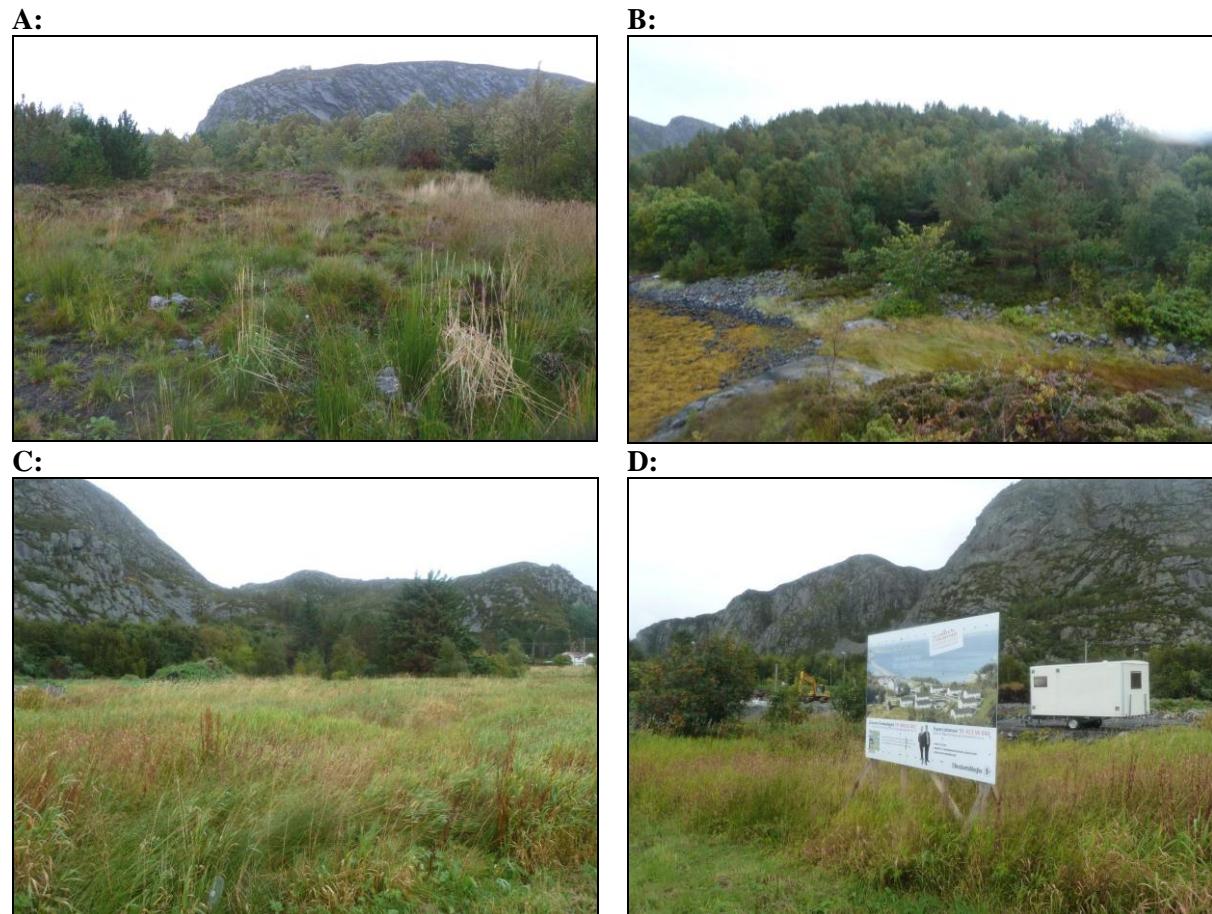


Figur 15. Øvst til venstre: Gamal lauvskog (F07) på nordsida av neset vest for Hamnsund. **Nedst til venstre:** Slåttemark ved Hamnsund. **Høgre:** Mykje lungenever i gammal lauvskog ved Hamnsund.

Ellingsøy

På Kverveneset er det frå før registrert ei stor kystlynghei med verdi C (Holtan 2001). Den planlagde vegen (alt. E1) vil krysse austlege del av denne lokaliteten, som ber sterkt preg av gjengroing (**figur 16**). I dette området var det store oppslag av bjørk, og nærmere Kverveaksla var blåbærskog, røsslyng-blokkebærfuruskog og fattig fastmattemyr dominante vegetasjonstypar. Avgrensinga for kystlyngheia ved Kerve bør difor justerast. Heilt søraust i tiltaksområdet, var det nokre få hytter. Rundt desse og ned mot sjøen blei det registrert store mengder med hagelupin, som er ein framand art med svært høg risiko for å medføre skade på biologisk mangfald (Gederaas mfl. 2012).

Ved Eidsbukta var det i området for planlagt veg og tunnelpåslag eit lite parti med blåbærskog med furu og bjørk i tresjiktet (**figur 16**). Her var det også ein liten parkeringsplass. Ingen naturtypar etter DN-handbok 13 blei registrert i dei aktuelle tiltaksområda på Ellingsøy.



Figur 16. A: Gjengroande kystlynghei med Kverveaksla bak i biletet. B: Blåbærskog med furu og bjørk i området for planlagt tunnelpåslag ved Eidsbukta. C&D: Gjengroande kulturmark ved Ytterland, og påbegynt grunnarbeid for bygging av busetnad same stad.

Ytterland

Aktuelt område for veg og tunnelpåslag ligg ved eit etablert vegkryss, og nordaust for vegkrysset skal det byggast busetnad. Vegetasjonen i tiltaksområdet består av eit område med fulldyrka jord som er under gjengroing (**figur 16**). Nærmaist fylkesvegen står det nokre få tre, først og fremst furu og bjørk. Ingen naturtypar blei registrert i tiltaksområdet ved Ytterland.

Oppsummering naturtypar og vegetasjon

I tiltaksområda på Ellingsøya og Valderøya blei det ikkje registrert verdifulle naturtypar på synfaring. Aktuelt område for vegtrase ved Kerve kryssar ei kystlynghei under gjengroing, som i Naturbasen er registrert som lokalt viktig (C-verdi). Avgrensinga for denne naturtypen bør kvalitetssikrast.

Dei største verdiane er knytte til Hamnsund, der det er registrert ein gamal lauvskog og ein rik edellauvskog, begge med B-verdi. Holmane i skjergarden mellom Hamnsund og Kalvøya består i hovudsak av attgroande llynghei, men her blei det også registrert eit rikt strandberg med C-verdi. På Kalvøya er det registrert to naturtypar, ein gamal fattig edellauvskog og ei strandeng og strandsump, begge med C-verdi. Elles består vegetasjonen i tiltaksområda av fattige og vanlege vegetasjonstypar (jf. Fremstad 1997) og er prega av eksisterande og tidlegare bruk. Kun ein raudlisteart i kategori NT er registrert, ved Hamnsund kyrkje. Samla gjev dette middels verdi for naturtypar og vegetasjon.

- *Naturtypar og vegetasjon har middels verdi*

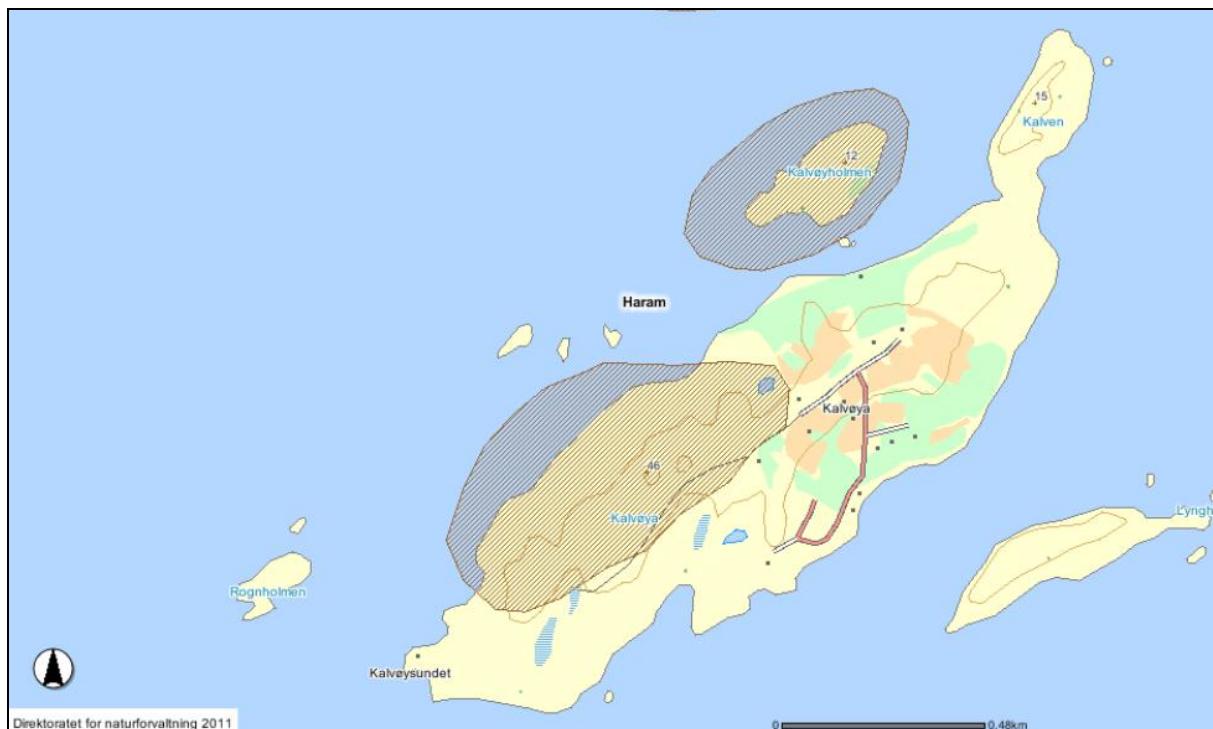
FUGL OG PATTEDYR

Dette oversynet over eksisterande data om fugl og pattedyr frå dei ulike tiltaksområda er i all hovudsak henta frå DN sin Naturbase (www.naturbase.no). Koordinatfesta raudlisteartar er vist på kart i **figur 32-36** i verknadskapittelet. Når det gjeld fugl, viser desse punkta til observasjonar og ikkje nødvendigvis viktige hekkelokalitetar for artane.

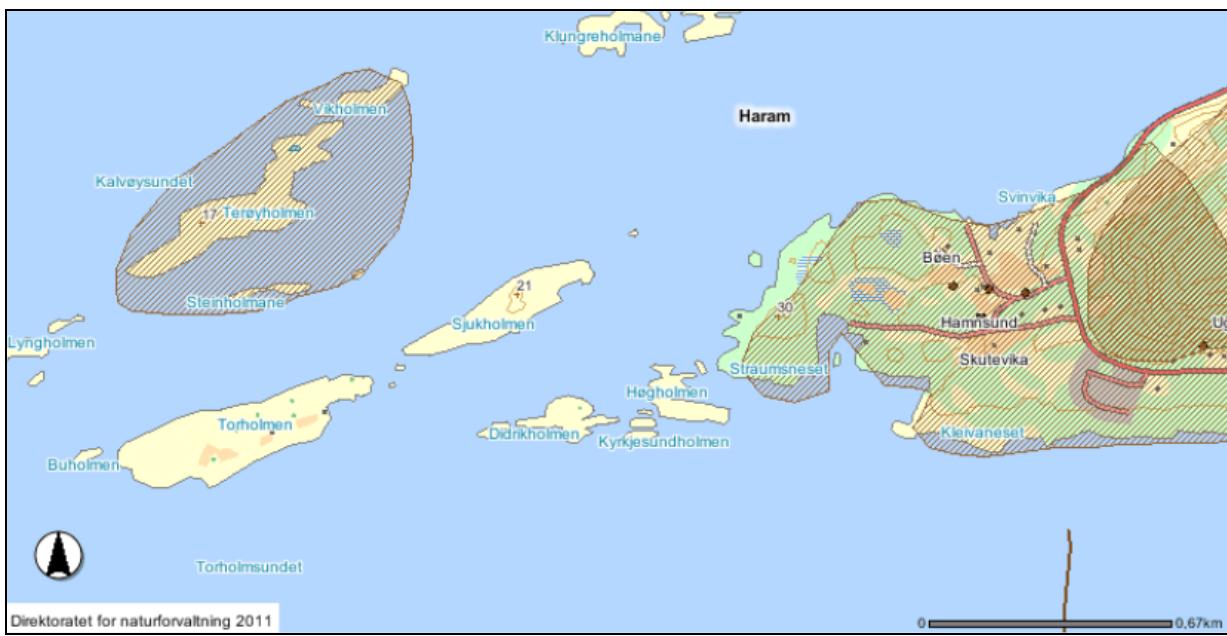
Kalvøya og holmane

Vest på Kalvøya er det registrert eit yngleområde for gråmåse og svartbak med viltvekt 1 (**figur 17**). Yngleområdet er avgrensa av Folkestad (1996), som skriv: ”*Dette er ein nyetablert koloni i eit område der det rundt 1970 hekka rundt 2000 par måsar, men der kolonien vart borte etter at det kom raudrev på øya.*” I 1995 vart det registrert 20 par gråmåse og 10 par svartbak her.

Kalvøyholmen (**figur 17**) og Terøyholmen (**figur 18**) er begge registrert som yngleområde for vade-, måse- og andefuglar, med viltvekt 1. Registreringane stammar frå sein 1970-tal og tidleg 1980-tal, og er kun oppgjeve med feltdato, ikkje skriftleg referanse. På Kalvøyholmen er det ein måsekoloni, nokre ærfugl og grågås, og på Terøyholmen er det grågås og måsar.



Figur 17. Vest på Kalvøya er det i Naturbasen registrert eit yngleområde for gråmåse og svartbak, og på Kalvøyholmen er det registrert måsekoloni med nokre ærfugl og grågåss (begge viltvekt 1).



Figur 18. Terøyholmen er i Naturbasen registrert som yngleområde for vade-, måse- og andefuglar, medan heile Hamnsund er beiteområde for rådyr (begge viltvekt 1).

På synfaringa den 17. og 18. september 2012 blei følgjande fugleartar observert på ulike holmar og skjer mellom Kalvøya og Hamnsund: Makrellterne, sildemåse, gråmåse, svartbak, fiskemåse, storskav, lomvi, storspove, tjeld, gråheire, havørn og stare. I tillegg syner Naturbasen og Artsdatabankens artskart (www.artsdatabanken.no) at strand- og sjøtilknytte artar som grågås, ærfugl, siland og teist finst i dette området. Ei synfaring på forsommaren ville gjeve ein meir utfyllande artsliste. Sannsynlege sporvefuglartar i dei ulike tiltaksområda vil vere skjerpiplerke, linerle, steinskvett, raudstrupe, svarttrost, bergirisk, skjor, kråke og ulike meiseartar.

Hamnsund

Heile neset vest for Hamnsund er registrert som beiteområde for rådyr, med viltvekt 1 (**figur 18**). Det er elles ingen informasjon om fugl eller pattedyr frå dette området i eksisterande databasar.

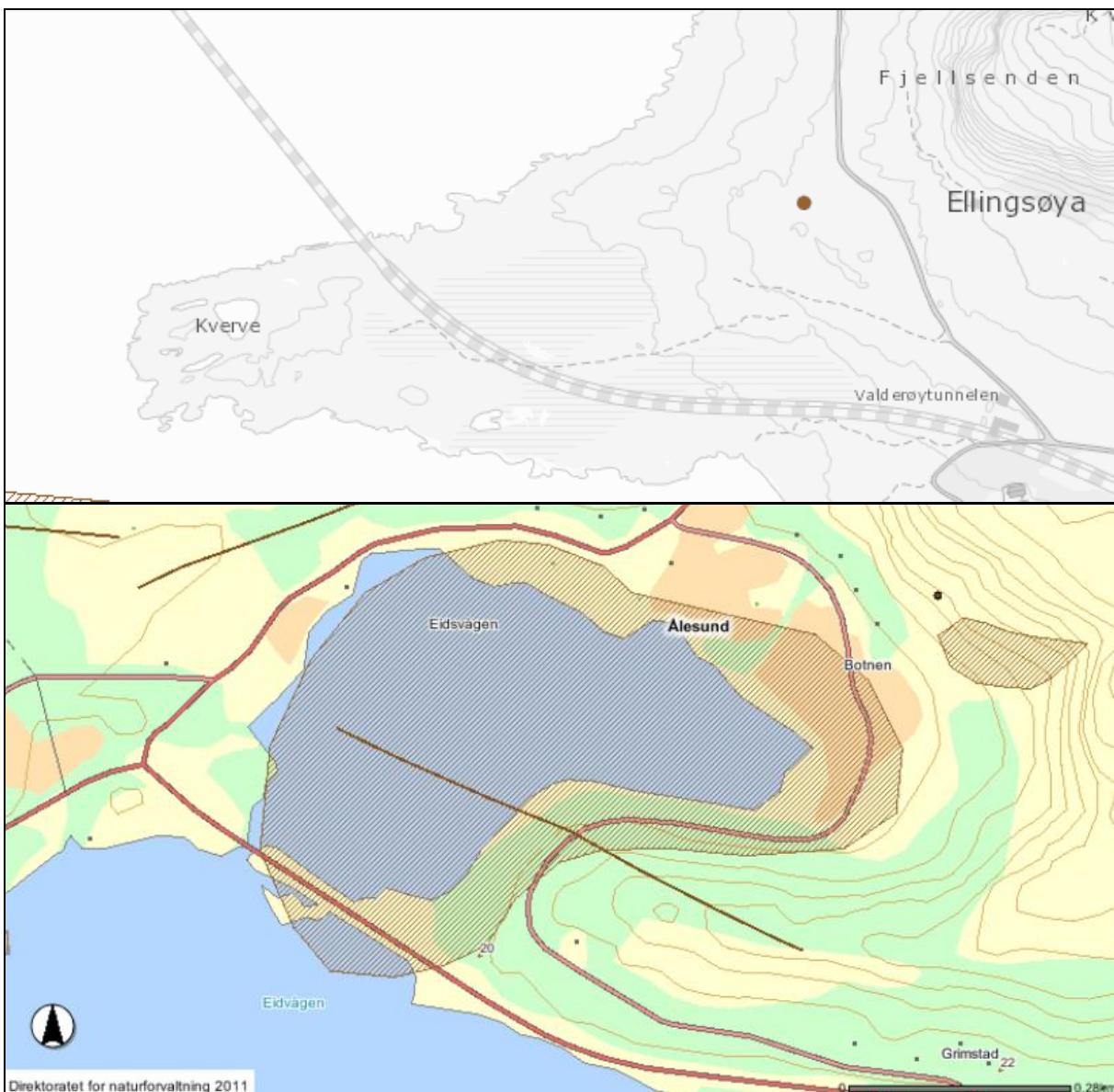
Ellingsøy

Eidsbukta er registrert som eit beite- og rasteområde for vade-, måse- og andefuglar, med viltvekt 2 (**figur 19**). Lokaliteten er skildra som ein: ”*Grunn poll med overvintrande vassfugl. Smalt utløp og store tidevassoner med sand og mudderbotn, gir rik biologisk produksjon og variert strandfauna. Viktig beiteplass for fisk og sjøfugl. Lett tilgjengelig område som er egna for undervisning.*” Det er også markert ein trekkveg for hjort, med viltvekt 3, på tvers av vågen (**figur 19**). Nordflaggermus er registrert i lia nordaust for Eidsvågen, men vurderast å vere utanfor influensområdet.

På Kverve er det også registrert nordflaggermus (**figur 19**). I eit bunkersanlegg omrent midt i traséen for ny veg (alt. E1) er det punktfesta eit overvintringsområde for arten med viltvekt 3 (Michaelsen & Grimstad 2008). I følgje Fylkesmannen i Møre og Romsdal er det også tre hekkelokalitetar unntatt offentlighet innanfor influensområdet på Kverve. Éin av desse artane har raudlistestatus sterkt trua (EN).

Ytterland

I fjellet aust for Ytterland er det registrert eit yngleområde for gråmåse med viltvekt 1 (**figur 21**). I følgje Folkestad (1996) hekkar rundt 20 par i dette området. Det er ikkje annan informasjon om fugl eller pattedyr frå dette området i eksisterande databasar.



Figur 19. Øvst: Punktfesta område for nordflaggermus ved Kverve, med viltvekt 3. **Nedst:** Eidsbukta er registrert som beite- og rasteområde for vade-, måse- og andefuglar (viltvekt 2). I tillegg kryssar ein trekkveg for hjort Eidsbukta (viltvekt 3), medan eit viktig område for nordflaggermus ligg utanfor influensområdet, heilt til høgre i bildet.

Oppsummering fugl og pattedyr

Fra før er det registrert ein del viktige viltområde (viltvekt 1 til 3) i dei ulike tiltaksområda, og først og fremst er dette område som er viktige for ande-, måse- og vadefuglar. Grunnlagsdataene i Naturbasen og Artskart om sjøfugl i tiltaksområdet er opp til 40 år gamle. Både regionalt, nasjonalt og internasjonalt (Vest-Europa) har sjøfuglbestandane gått dramatisk tilbake i sidan 1970-tallet. Generelt har måker, terner og alkefuglar gått mest tilbake, medan situasjonen er meir positiv for fleire artar av ender (bl.a. ærfugl), gjess og skarv. Talmaterialet fra Naturbasen og Artskart, indikerer nokså låge sjøfuglbestandar i influensområdet allereie for nokre titals år sidan. I skjergarden mellom Hamnsund og Kalvøya har etablering av raudrev og mink vore svært uheldig for bakkehekkande fugl, og det er har blitt betydeleg mindre fugl i dette området dei siste 10-15 åra (Asbjørn Schjelderup, pers. medd.). Det er difor ikkje overraskande at det blei registrert lite sjøfugl på synfaringa i august 2012. Det må likevel påpeikast at synfaringa ikkje ble utført i hekkeperioden på våren/førsommaren og difor har ein gått glipp av en verdfull moglegheit til å oppdatere kunnskapsnivået.

Øyene og holmane som vert råka av de føreslåtte vegplanane i Hamnsundområdet er best eigna som hekkeområde for sjøfuglgruppene måker, ender og gjess. Av alcefuglar vil berre teist finne eigna hekkemogleheiter. Ved høge bestandstettleiker er det liten tvil om at dei aktuelle øyene/holmane vil være attraktive område for hekking og næringssøk. Men mange sjøfuglarter viser en viss fleksibilitet ved valg av hekkeplass.

Av kjende fugleartar i influensområda har følgjande artar status som raudlista: Fiskemåse (NT), makrellterne (VU), lomvi (CR), teist (NT), storspove (NT), stare (NT) og éin art unнатake offentligheit (EN). Av pattedyr finst blant anna hjort, rådyr, raudrev og mink, og faunaen vurderast å vere representativ for distriktet. Artsmangfaldet er ikkje særskilt stort, og det er ikkje grunnlag for å seie at artsinventaret er større enn ein kan forvente i slike område som ligg nær strandsone og sjø – og samstundes har noko innslag av kulturlandskap og skog. På bakgrunn av dette får temaet fugl og pattedyr middels verdi.

- *Fugl og pattedyr har middels verdi.*



Figur 20. A: Svartbak på ein småholme aust for Lyngholmen. B: Rådyr på Torholmen. C: Storskarv og gråheire på eit skjer sør for Lyngholmen.



Figur 21. I fjellsida vest for Ytterland er det registrert eit yngleområde for gråmåse, med viltvekt 1.

MARINT BIOLOGISK MANGFALD

MARINE NATURTYPAR

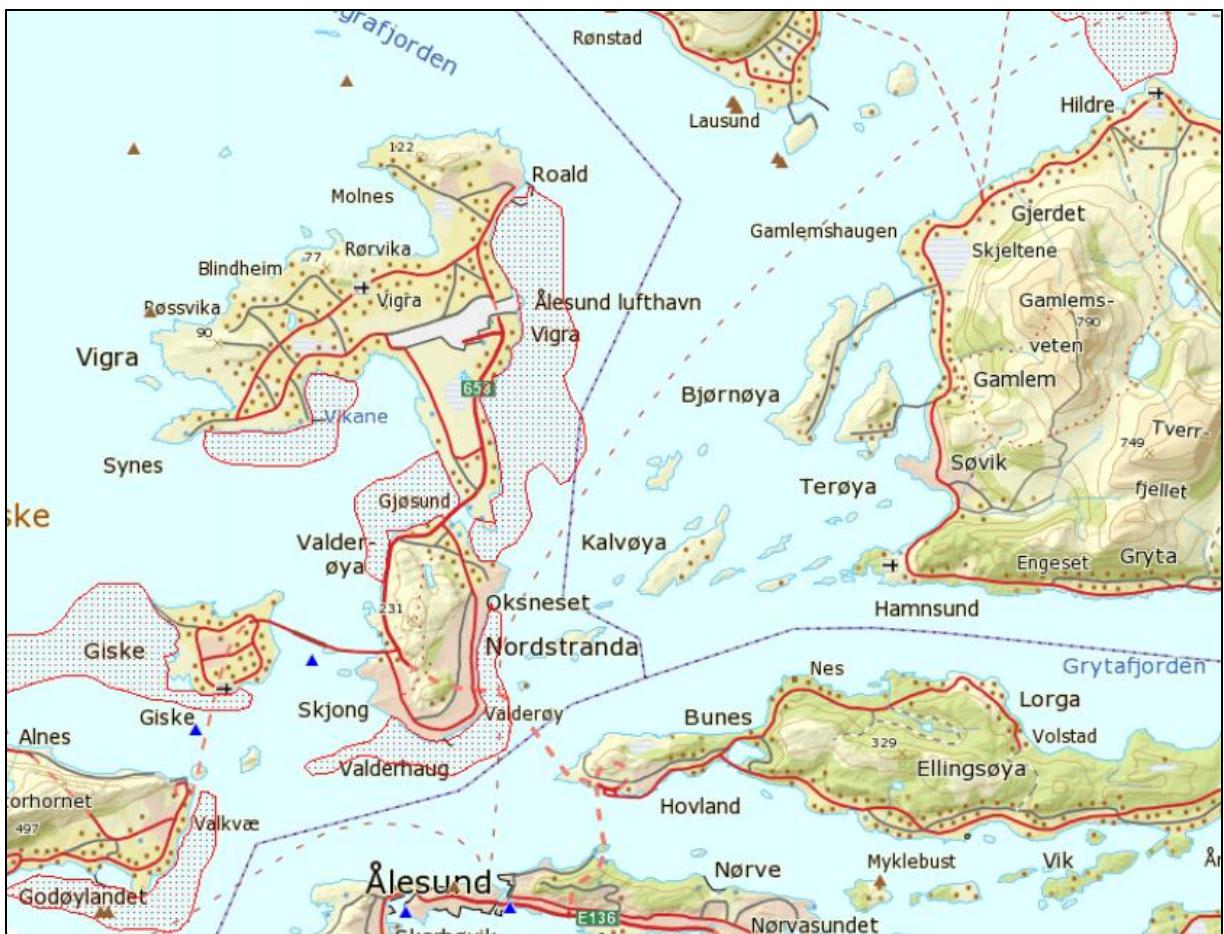
Det føreligg registreringar av den prioriterte naturtypen *større tareskogsførekomstar (I01)*, *sterke tidevatnstraumar (I02)* og *israndavsetningar (I07)* som er viktig (verdi B) fleire stader i Haram, Giske og Ålesund kommune (**figur 22**). Det føreligg ingen registreringar av marine naturtypar i nasjonale databasar i tiltaks- og influensområdet.

Kalvøy og holmane

I litoralsona vart det etter NIN systemet (Halvorsen 2009) i hovudsak registrert naturtypane *strandberg (S5)* og *fjøresone-vannstrand (S4)*, samt *stein-, grus og sandstrand (S6)* på Kalvøya og holmane austover mot Hamnsund (**figur 23**) som er omfatta av tiltaket. På nordsida av Lyngholmen og Torholmen dominerte stein-, grus og sandstrand. På sørsida av nemnde holmar, samt på Høgholmen, Didrikholmen, Sjukholmen og Langholmen var det strandberg og fjøresone-vannstrand som var dominante naturtype.

Den raudlista naturtypen *strandeng og strandsump (S7)* (Lindgaard og Henriksen 2011) vart registrert på søraustsida av Kalvøya ved snøggbåtkaia. Naturtypen er omtalt og verdisett i terrestrisk del, då den og er ein terrestrisk naturtype etter DN handbok 13. Dei tre førstnemnde naturtypane er vanlege, livskraftige (LC) og vert vurdert å ha liten verdi.

Sublitoralt vart det registrert dei prioriterte naturtypane *større tareskogsførekomstar (I01)* og *ålegraseng (II1)* i høve til DN handbok 19, samt naturtypar som *tareskogsbotn (M10)*, *mellomfast eufotisk saltvassbotn (M13)* og *laus eufotisk saltvassbotn (M15)* i høve til NIN systemet. Tareskogsbotn er ein raudlista naturtype i kategori *nær trua (NT)*, på grunn av ei negativ bestandsutvikling, men naturtypane er framleis vanleg og har liten verdi. Dei to sistnemnde naturtypane er vanlege, livskraftige og har liten verdi.

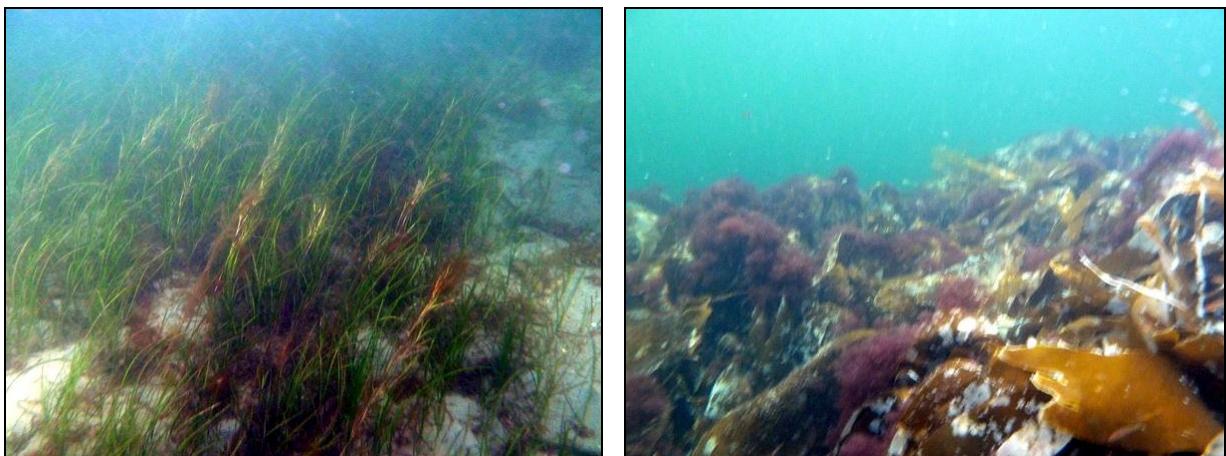


Figur 22. Oversiktbilete over registrerte områder med større tareskogsførekomstar (brunt trekant), sterke tidevasstraumar (blå trekant) og israndavsetningar (raudt område) i Haram, Giske og Ålesund kommune. Kartet er henta frå WMS klient for marine tema, www.dirnat.no



Figur 23. Oversiktbileter av naturtypen strandberg, fjøresone-vannstrand, stein-, grus og sandstrand, og strandeng og strandsump. Dei to biletene er høvesvis tatt i litoralsona på Høgholmen og ved Kalvøya.

Den største førekomensten av ålegras vart registrert ved Kalvøya, men det vart også registrert meir spreidde førekomstar fleire stader i området ved Høgholmen og Didrikholmen. Ålegrasenga ved Kalvøy sør er avgrensa til eit areal på knapt 100 m² og når ikkje opp til økologiske kriterier for viktige eller svært viktige område. Ålegrasenga ved Kalvøya sør er vurdert som lokalt viktig (C) med middels verdi.



Figur 24. Oversiktbileter av naturtypen ålegraseng, laus eufotisk saltvassbotn, tareskogsbotn og større tareskogsførekomstar. Bileta er høvesvis tatt ved Kalvøya sør og ved Torholmen.

Dei største førekommstane av tareskog var i området ved Torholmen og i grunnområda ved Didrikholmen og Høgholmen. Det vart ikkje gjort ei avgrensing av utstrekninga til tareskogen, men i og med naturtypen blei funne i synfarte tiltaksområde, er det truleg at den er gjennomgåande i store delar av området. Økologiske kriterier for svært viktige og viktige førekommstar er områder med storleiker på høvesvis >500 og ~ 100 daa. Større tareskogsførekomstar i området var av utforminga; stortare med innblanding av andre tareartar (I0102) og er vurdert som lokalt viktig (C) med middels verdi. Dei registrerte naturtypane i litoral og sublitoralsona var stort sett gjennomgåande i området frå vestsida av Kalvøya og ved holmane austover mot Hamnsund.

Hamnsund

I litoralsona vart det registrert strandberg og fjøresone-vannstrand, samt stein-, grus og sandstrand som dominerande naturtype (**figur 25**). Det vart òg registrert fragment av strandeng og strandsump, men denne er ikkje avgrensa som ein naturtype.

Sublitoralt ved Hamnsund vart det registrert tareskogsbotn og større tareskogsførekomstar, men òg med områder av laus til mellomfast eufotisk saltvassbotn (truleg skjelsandførekomstar) på litt større djupner (**figur 26**). Det vart registrert enkelte tustar med ålegras, men desse kvalifiserer ikkje til å bli karakterisert som ålegraseng. Det er sannsynleg at sedimentet innehold skjelsand, men det er usikkert i kva grad. Førekomstar av skjelsand er ein prioritert naturtype i høve til DN handbok 19, der større område med rein skjelsand er viktige, og særskilt viktige dersom det i tillegg er grunne område med førekommstar av tareskog.

Større tareskogsførekomstar ved Hamnsund er vurdert å ha liten verdi på grunn av flekkvise førekommstar. Andre naturtypar er vanlege og har liten verdi.



Figur 25. Naturtypane strandberg, fjøresone-vannstrand og stein-, grus og sandstrand ved Hamnsund.



Figur 26. Naturtypane tareskogsbotn, større tareskogsførekomstar og laus til mellomfast eufotisk saltvassbotn ved Hamnsund.

Ellingsøy

I litoralsona ved Eidsbukta vart det registrert naturtypane strandberg og fjøresone-vannstrand, samt stein-, grus og sandstrand (**figur 27**). I tillegg vart det registrert fragment av strandeng og strandsump, men er ikkje avgrensa som ein naturtype. Ved Kverve vart det kun registrert dei to førstnemnde naturtypar. Naturtypar har liten verdi.



Figur 27. Naturtypane strandberg, fjøresone- vannstrand, stein-, grus- og sandstrand og strandeng og strandsump. Bileta er frå høvesvis Eidsbukta og Kverve.

Sublitoralt i Eidsbukta vart det registrert naturtypane *anna fast eufotisk saltvassbotn* (M11), laus eufotisk saltvassbotn og ålegraseng (**figur 28**). Ålegrasenga i det granska området er målt til ein storleik på om lag 2 daa. Eidsbukta er ein poll med mudder og sandbotn og det er truleg ålegras i store delar av pollen ned til djupner på 5 m. Slike område har høg produksjon og er viktig for til dømes fisk og sjøfugl. I tillegg er det eit blautbotnområde i strandsona i nordaustleg del som vil vere lokalt viktig, då det er ein prioritert naturtype, men dette området vil ikkje verte råka av tiltaket. Ålegraseng i Eidsbukta vert vurdert som lokalt viktig verdi (C) og har middels verdi.

Ved Kverve vart det registrert tareskogsbotn og større tareskogsførekomstar. Naturtypen større tareskogsførekomstar hadde utforminga stortareskog bestående av stortare (I0101). Det vart ikkje gjort ei avgrensing av utstrekninga til tareskogsførekomstane, truleg er det tareskogsførekomstar langs heile kysten vidare ut mot vest frå granskingsområdet og området vert vurdert som lokalt viktig (C) med middels verdi. I høve til djupnekart er det eit større grunnonområde med djupner frå 0-15 m som tilsvavar minst 200 daa i området (**figur 10**).



Figur 28. Naturtypane ålegraseng, laus eufotisk saltvassbotn, tareskogsbøtn og større tareskogsførekomstar. Bileta er høvesvis frå Eidsbukta og Kverve.

Oppsummering marine naturtypar

Samla sett for tiltaksområdet er det vanlege naturtypar i litoralsona som har liten verdi. Sublitoralt vart det registrert ålegraseng ved Kalvøya sør og i Eidsbukta som har middels verdi. Større tareskogsførekomstar ved Torholmen, Høgholmen, Hamnsund og ved Kverve på Ellingsøya er lokalt viktige og har middels verdi.

MARINT ARTSMANGFALD

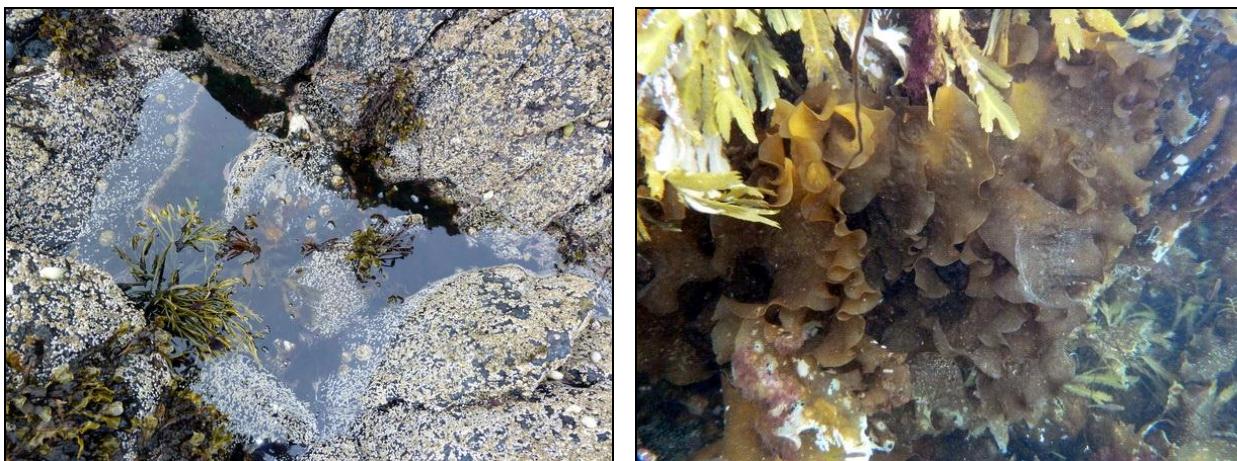
Kalvøya og holmane

I litoralsona var det vanleg førekommende artar i dei ulike registrerte naturtypane. Det var noko betre dekning og fleire artar på lokalitetar med fast substrat, og noko mindre dekning hjå naturtypen stein-, grus og sandstrand, eller på bratte lokalitetar. Artsmangfaldet er skildra generelt for litoralsona i området, men det vil vere variasjonar i mengde og dekningsgrad frå stad til stad.

På dei brattaste lokalitetane ved Torholmen og Høgholmen var blæretang (*Fucus vesiculosus*) den dominerande tangvegetasjonen i eit noko velutvikla belte (**figur 29**). Ved Høgholmen var det og noko sauettang (*Pelvetia canaliculata*), spiraltang (*Fucus spiralis*) og grisettang (*Aschophyllum nodosum*), medan det på Torholmen kun var nokre tustar av spiraltang inni mellom. Marebek (*Hydropunctaria maura*) danna eit om lag 2-3 m høgt belte ovanfor eit fjørerurbelte (*Semibalanus balanoides*) som strakk seg ned til sublitoralen. Andre førekommende artar av algar og dyr var blant anna vanleg grøndusk (*Cladophora rupestris*), krasing (*Corallina officinalis*), krusflik (*Chondrus crispus*), blomsterpolypp (*Tubularia indivisa*), purpurnegl (*Nucella lapillus*), albogesnegl (*Patella vulgata*), smalving (*Membranoptera alata*), vorteflik (*Mastocarpus stellatus*), slettrugl (*Pymatolithon lenormandi*), fjøreblod (*Hildenbrandia rubra*), vanleg og spiss strandsnegl (*Littorina littorea* og *saxatilis*). Ved Torholmen var det førekomstar av vanleg fjørehinne (*Porphyra umbilicalis*).

Ved Kalvøya sør var det meir spredte førekomstar av algar og dyr på grunn av naturtypane stein-, grus og sandstrand, samt strandeng og strandsump. Blæretang og grisettang var den dominerande tangvegetasjonen. Dei fleste artane nemnde ovanfor var også å finne her, men i noko mindre dekningsgrad.

Sublitoralt var sagtang dominerande i øvste del etterfølgt av fingertare og stortare eller sukkertare. Ved Torholmen var det meir stortare, medan ved Høgholmen var det meir innslag av fingertare og sukkertare. Andre vanlege førekommende artar av algar og dyr som vart registrert er raudlo (*Bonnemaisonia hamifera*), rekekloartar (*Ceramium* sp), gaffelgreina havdun (*Callithamnion corymbosum*), smalving, fagerving (*Delesseria sanguinea*), teinebusk, skolmetang (*Halidrys siliquosa*), krusflik, martaum (*Chorda filum*), krasing, vorterugl (*Lithothamnion glaciale*), hesteaktnie (*Actinia equina*), fjøresjørose (*Urticina felina*), brødsvamp (*Halichondria panicea*) og ishavssstjerne (*Marthasterias glacialis*).



Figur 29. Oversiktbileter arts og individmangfald ved Høgholmen frå litoral og sublitoralsona.

Ved Høgholmen var det eit større grunnområde og her var sagtang, sukkertare, fingertare og skolmetang dominerande tarevegetasjon. Ved Kalvøya sør var det hovudsakleg sagtang, sukkertare og små og trådforma algar på stein inni mellom sandbotn, forutan ålegrasførekomstar.



Figur 30. Oversiktbileter av sagtang og små og trådforma algar ved Kalvøya sør, samt pollpryd ved Torholmen mellom tareblad.

Den introduserte makroalgen pollpryd (*Codium fragile*) vart stort sett registrert sporadisk inni mellom sagtang og sukkertarevegetasjon (figur 30), men med noko auka tettleik i øvre delar av sublitoralen på vestsida av Lyngholmen. Makroalgen er på norsk svarteliste (Gederaas mfl. 2012) og er vurdert å ha høg risiko (3a,3d) då den etablerer seg i ei sone som normalt er okkupert av sagtang eller sukkertare. I høve til førekomstar av artar er Torholmen den mest eksponerte lokaliteten i dette området.

Hamnsund

Litoralsona ved Hamnsund hadde relativt likt arts- og individmangfald som ved Høgholmen og ein visar til skildring av artar der og i vedlegg bak i rapporten. Skilnaden mellom dei to stadene var i store trekk at det var innslag av naturtypen stein-, grus og sandstrand ved Hamnsund. Sublitoralt var det i hovudsak sagtang, etterfølgt av fingertare og sukkertare som dominererende og habitatbyggjande vegetasjon. Det var hyppige førekomstar av vanlege artar som nemnd for Kalvøya og holmane, som undervegetasjon eller epifyttar på tang og tare.

Ellingsøy

I litoralsona ved Eidsbukta var det eit relativt artsfattig mangfald. Det var spreidde førekomstar av sauetang og spiraltang etterfølgt av eit velutvikla belte av grisetang med noko blæretang inni mellom. Det var hyppige førekomstar av strandsnegl, butt strandsnegl (*Littorina obtusata*), fjøreblood, slettrugl og albogesnegl. Enkelte førekomstar av krusflik og vanleg grøndusk under tangvegetasjon.

Sublitoralt var det mudderbotn øg relativt få artar. Det var noko sagtang og sukkertare på Stein inne i mellom, medan ålegras var den dominerande og habitatbyggjande vegetasjonen. Elles vart artar som bleiktuste (*Spermatochhus paradoxus*), kolonidannande sjøpong (*Botryllus leachii*), vanleg krosstroll (*Asterias rubens*) og posthornmark (*Spirorbis spirorbis*) registrert.

Ved Kverve var arts- og individmangfald relativt likt områda ved Torholmen og Høgholmen og var prega av moderat til eksponerte tilhøve litoralt og sublitoralt. Førekomstar av blæretang var mindre og tydeleg meir utsett for bølgjer. Det vart registrert dei eksponerte artane butare (*Alaria esculenta*) og raudlagten tannskåring (*Odonthalia dentata*) ved Kverve og kun der.

Oppsummering arts mangfald

Det er ikkje registrert raudlista artar i nokon av tiltaksområda ved Hamnsundsambandet. Større tareskogsførekomstar er registrert i store delar av tiltaksområdet og tareskog er kjend for å ha eit svært høgt mangfald av ulike algar og dyr (Christie mfl. 2003). Spesielt høge tettleikar er det av små organismar og på bakgrunn av dette vurderast marint arts- og individmangfald i området å ha middels verdi.

OPPSUMMERING MARINT BIOLOGISK MANGFALD

I tiltaksområdet er det vanlege naturtypar i litoralsona som har liten verdi. Sublitoralt er det registrert tareskogsbotn og større tareskogsførekomstar i store delar av tiltaksområdet, i tillegg til ålegraseng ved Kalvøya og i Eidsbukta. Naturtypar er lokalt viktige og har middels verdi. Det vart ikkje gjort ei avgrensing av tareskogsførekomstar og det er dermed knytt noko usikkerheit til faktisk storlek av naturtypane og verdivurdering. Det er ikkje gjort funn av raudlisteartar og arter registrert er vanleg førekommande. Eit høgt biomangfald i tareskog gjev middels verdi.

VERKNADER OG KONSEKVENSAR

FORHOLD TIL NATURMANGFALDLOVA

FORVALTNINGSMÅL FOR ARTAR, NATURTYPAR OG ØKOSYSTEM (§§ 4-5)

Forvaltningsmål nedfesta i naturmangfaldlova er at artane skal førekome i livskraftige bestandar i sine naturlege utbreiingsområde; at mangfaldet av naturtypar skal ivaretakast og at økosystema sine funksjonar, struktur og produktivitet blir ivaretatt so langt det er rimeleg.

KUNNSKAPSGRUNNLAGET (§ 8)

Datagrunnlaget blir vurdert som godt for alle fagtema som er handsama i denne konsekvensutgreiinga. Det vil på eit seinare tidspunkt føreliggje ei konsekvensutgreiing av tiltaket på blautbotnfauna i sediment.

FØRE-VAR-PRINSIPPET (§ 9)

Naturmangfaldet er tilstrekkeleg kartlagt innanfor tiltaksområdet, slik at føre-var-prinsippet ikkje kjem til bruk i denne utgreiinga.

ØKOSYSTEMTILNÄRMING OG SAMLA BELASTNING (§ 10)

Denne utgreiinga vurderar dei samla belastningane på økosistema som dannar naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet.

KOSTNADANE VED MILJØFORRINGING SKAL BERAST AV TILTAKSHAVER (§ 11)

Kostnadane ved å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfaldet som tiltaket valdar, skal dekkjast av tiltakshavar, med mindre dette ikkje er urimeleg ut frå tiltaket og skaden sin karakter.

MILJØFORSVARLEGE TEKNIKKAR OG DRIFTMETODAR (§ 12)

Skadar på naturmangfaldet skal så langt rå er unngåast eller avgrensast. Dette skal gjerast ved å ta utgangspunkt i slike driftsmetodar og slik teknikk og lokalisering som gir dei beste samfunnsmessige resultat ut frå ei samla vurdering av tidlegare, noverande og framtidig bruk av mangfaldet og økonomiske tilhøve.

GENERELLE VERKNADER AV VEGUTBYGGING

Her presenterast nokre generelle vurderingar knytt til effekten av vegutbygging på naturmiljø. Verknads- og konsekvensvurderingane for dei ulike utbyggingsalternativa er grunna ut frå desse generelle vurderingane.

VERKNADER I ANLEGGSFASEN:

- Støy og forstyrringar
- Tilførsel av steinstøv og sprengstoffrestar til vassdrag og sjø
- Tilførslar av finstoff frå utfylling av sprengstein i sjø
- Skadeverknader av mogleg sprengingsarbeid under sjø eller like ved

I anleggsperioden blir det særskilt mykje støy frå anleggsmaskiner og i samband med sprenging. Dette kan verke forstyrrande for fauna – og spesielt i yngleperioden for fuglar og pattedyr.

Anleggsarbeidet vil medføre tilførsel av steinstøv og sprengstoffrestar til vassdrag og sjø. Sjølve utfyllinga i sjø og avrenninga frå heile sprengsteinfyllinga vil medføre eit betydeleg avrenningspotensiale for steinstøv til sjøområda, og dei mest finpartikulære delane vil kunne spreia ut over i fjorden i Vigrafjorden, Grytfjorden, Bjørnøysundet og Ellingsøyfjorden (Fjordkatalogen for Møre og Romsdal). Tilførslar av steinstøv kan gje både direkte skadar på fisk, og kan føre til generell

redusert biologisk produksjon i vassdrag/sjø på grunn av nedslamming. Det er dei største og kvasse steinpartiklane som medfører fare for skade på fisk. I tillegg vil steinstøv og sprengstoffrestar kunne påverke makroalge og taresamfunn negativt då dei er følsame for sedimentasjon og nedslamming som reduserar festet til algen og kan hindre spiring av små rekruttar.

Avrenning frå og utvasking av slike sprengsteinfyllingar kan også resultere i tilførsel av sprengstoffrestar som ammonium og nitrat i ofte relativt høge konsentrasjonar (Urdal 2001; Hellen mfl. 2002). Dersom sprengstoffrestar finst som ammoniakk (NH₃), kan dette sjølv ved låge konsentrasjonar medføre giftverknader for dyr som lever i vatnet. Andelen ammoniakk kjem an på bl.a. temperatur og pH, men vil sjeldan bli så høg at det kan medføre dødelegheit for fisk.

Ved eventuelle opne undervassprengingar for å setja fyllingar, eller sprengingar i fjell like under vatn, vil det kunne skje skadar på livet i nærliken av sprengingsstaden. Særleg ved eventuelle sprengingar der ladningane er plasserte i dei opne vassmassane, vil stigetida ved sprenginga vera i storleik mikrosekund (milliondels sekund), og det er lite som skjermar for sjokkbølgja. Verknadane av slike sprengingar kan då bli svært kraftige for fisk og dyr som oppheld seg i nærliken, samstundes som sjokkbølgja vil gje store trykkdirferansar i vevet i det ho passerar, og det kan då oppstå store skjærspenningar. Eventuelle undervassprengingar kan såleis medføre skader på fisk i nærliken av sprengingsstaden i form av vevskader og indre og ytre blødningar utan at fisken dør. Slike skader kan gro, men arrdanningar vil kunne påvisast på fisken i lang tid. I nærområda vil skadane i verste fall kunne medføre at fisken dør. Skadeomfanget kjem an på storleiken på sprengladninga, avstand fra sprengingsstaden og om sprenginga oppstod i vassmassane eller i fast grunn, eller om sprengstaden på annan måte er dekka til slik at sjokkbølgjene blir avdempa. Ved ein ladning på 100 kg, vil ein prosent av fisken kunne døy i ein avstand på om lag ein km frå sprengstaden, medan avstanden for 1% dødelegheit teoretisk er 800 meter for ladningar på 25 kg (Ylverton mfl. 1975).

VERKNADER I DRIFTSFASEN:

- Arealbeslag/tap av leveområde
- Habitatfragmentering og barriereeffektar
- Kollisjonar mellom køyretøy og vilt
- Støy og forstyrringar
- Forureining til luft og vatn i samband med biltrafikk
- Arealbeslag/etablering av nye habitat og korridorar
- Effektar av endra straum- og sedimentasjonstilhøve

Anleggsarbeidet medførar direkte arealbeslag i form av vegbygging og sprengingsarbeid. Det meste av desse arealbesлага blir permanente, men enkelte anleggsområde kan revegeterast på land og i sjø. Slike arealbeslag kan medføre direkte tap av leveområde for både flora og fauna. For vilt vil det i tillegg skape fysiske barrierar. Vegutbygging førar også til etablering av nye habitat for planter og dyr – og korridorar for viltet.

Kollisjonar mellom køyretøy og vilt er ei kjend problemstilling og dei negative verknadane er størst i område med viktige trekkvegar. I tillegg auka støy og forstyrring, medfører biltrafikk avrenning av salter, organiske mikroforureiningar og tungmetall, som kan gje negative verknader for naturmiljø. Avhengig av lokale hydrologiske forhold vil auka konsentrasjonar av salt kunne påvisast minst 10 meter frå vegkanten (Ibrekk 1985).

VERKNADER AV 0-ALTERNATIVET

Konsekvensane av det planlagde tiltaket skal vurderast i høve til den framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men utan det aktuelle tiltaket.

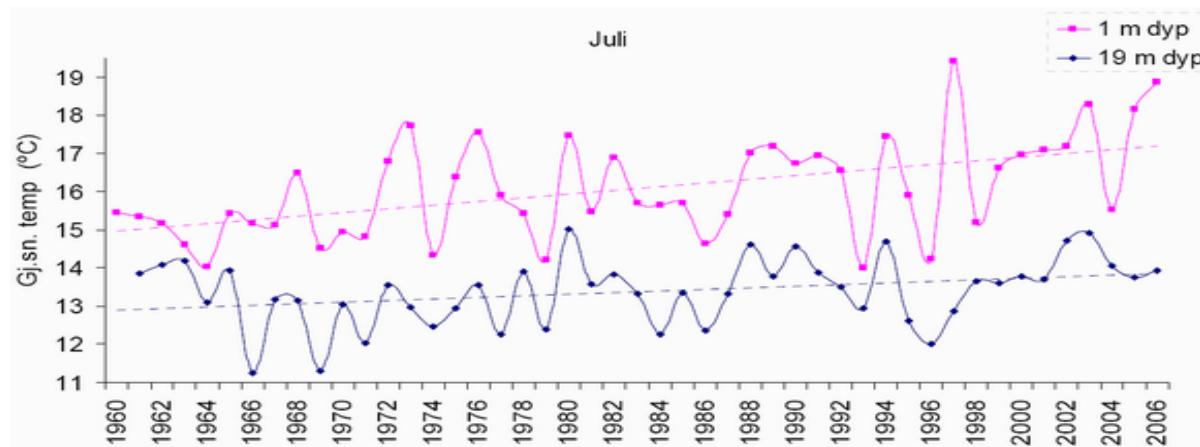
TERRESTRE FAGTEMA

Mogelege klimaendringar vil kunne gje høgare temperaturar og meir nedbør i influensområda, men i

dei aktuelle kommunane er det ikkje venta at mildare vintrar skal føre til nokon vesentleg endring i flora eller fauna. Vi er heller ikkje kjende med at det føreligg andre planer i området som i vesentleg grad vil endre eller påverke nokon av fagtemaa dei nærmaste åra. 0-alternativet vurderast difor å ha **ubetydeleg konsekvens (0)** for både naturtypar og vegetasjon, fugl og pattedyr, inngrepstidene og naturverninteresser.

MARINT BIOLOGISK MANGFALD

Havtemperaturen har vist ei jamm auke dei siste åra, sjølv om målingar visar at temperaturane og var nesten like høge på 1930-talet. Havforskningsinstituttet har målt temperaturar ved Flødevigen utanfor Arendal sidan 1960, og temperaturane har dei siste åra vore generelt stigande og høgare enn tidlegare år (**figur 31**). Det er imidlertid store naturlege variasjonar i havtemperaturane.



Figur 31. Havforskningsinstituttet sine temperaturmålingar for juli i perioden 1960-2006 på 1 og 19 meters djup ved forskingsstasjonen i Flødevigen utanfor Arendal (frå Moy mfl. 2007).

Det er vanskeleg å føreseie korleis eventuelle klimaendringar vil påverke temperaturen og sjølv med lange kuldeperiodar dei siste vintrane, vil nok auka havtemperatur heller vere regelen enn unnataket.

Ein framleis aukande sommartemperatur i sjøvatnet langs kysten, som følgje av naturlege eller menneskeskapte klimaendringar, vil sannsynligvis kunne medføre store endringar i utbreiinga av fleire marine artar. Trenden frå dei siste ti åra, der populasjonen av sukkertare langs Vestlandskysten stadvis har hatt ein variabel rekruttering og periodevis dramatisk nedgang, samt ei auke av sørlege raudalgeartar vil sannsynligvis fortsette ved aukande temperaturar. Klimaendringar ved auka temperatur vil kunne ha liten negativ konsekvens for marint biologisk mangfold.

- *0-alternativet vil ha liten negativ verknad på marint biologisk mangfold ved Hamnsund*
- *Liten negativ verknad og middels verdi gjev liten negativ konsekvens (-).*

ALTERNATIV V2

INNGREPSFRI NATUR OG LANDSKAPSØKOLOGI

Kun anleggsfasen har verknad for dette temaet. Dei aktuelle tiltaksområda ligg innanfor inngrepstidene og utbygging av alternativ V2 vil ikkje medføre endringar i INON-soner. Når det gjeld landskapsøkologi vil etablerte vegar medføre fragmentering av landskapet. Spesielt negativt vil dette vere i skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund, der landskapet er noko mindre påverka av tekniske inngrep enn i dei øvrige tiltaksområda. Verknaden av Alt. V2 for inngrepstidene og landskapsøkologi vurderast å vere middels negativ i anleggsfasen.

- *Liten til middels verdi og ingen verknad gjev ubetydeleg konsekvens (0) for inngrepstidene og landskapsøkologi i anleggsfasen.*

- *Liten til middels verdi og middels negativ verknad gir liten til middels neg. konsekvens (-/-) for inngrepsfri natur og landskapsøkologi i driftsfasen.*

NATURVERNINTERESSER

Næraste naturvernområde er Gjøsundholmen naturreservat, nord for Kalvøya. Vernegrensa for naturreservatet ligg rundt 900 meter nord for planlagt tunnelpåslag på Kalvøya. Ingen av alternativa for utbygging vil medføre inngrep i naturreservatet, og det er heller ikkje venta at støy og trafikk i samband med dette vil vere i strid med verneformålet. Hamnsundsambandet, Alt. V2, har ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser.

- *Ingen verdi og ingen verknad gjev ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser i både anleggs- og driftsfasen.*

NATURTYPAR OG VEGETASJON

Det er først og fremst driftsfasen som vil ha verknad for naturtypar og vegetasjon, då denne medfører permanente arealbeslag. Alt. V2 vil medføre ein del inngrep i form av veg og tunnelpåslag, og det er spesielt ved Hamnsund at dette har negative verknader (**figur 32**). Her vil vegbygginga medføre arealbeslag og fragmentering av den gamle lauvskogen og den rike edellauvskogen, som begge er vurdert til viktige (B-verdi). Forekomsten med svartnande kantarell (NT) vert ikkje råka av planlagt veg. Det blir også ein del arealbeslag på Sjukholmen, Lyngholmen og Torholmen, samt på Kalvøya, men ingen prioriterte naturtypar blir råka i desse områda. Ein må også rekne med at det blir auka forureining til omgjevnadane i samband med biltrafikk. Dertil kjem negativ verknad som følgje av akuttforureining ved ulukker. Saltskadar på vegetasjon vil også kunne førekommme og avhengig av lokale hydrologiske forhold vil auka konsentrasjonar av salt kunne påvisast minst 10 meter frå vegkanten (Ibrekk 1985). Samla vurderast verknaden av Alt. V2 for naturtypar og vegetasjon å vere middels negativ i driftsfasen. I anleggsfasen har støy og trafikk i områda liten negativ verknad for naturtypar og vegetasjon.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-) for naturtypar og vegetasjon i anleggsfasen.*
- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for naturtypar og vegetasjon i driftsfasen.*

FUGL OG PATTEDYR

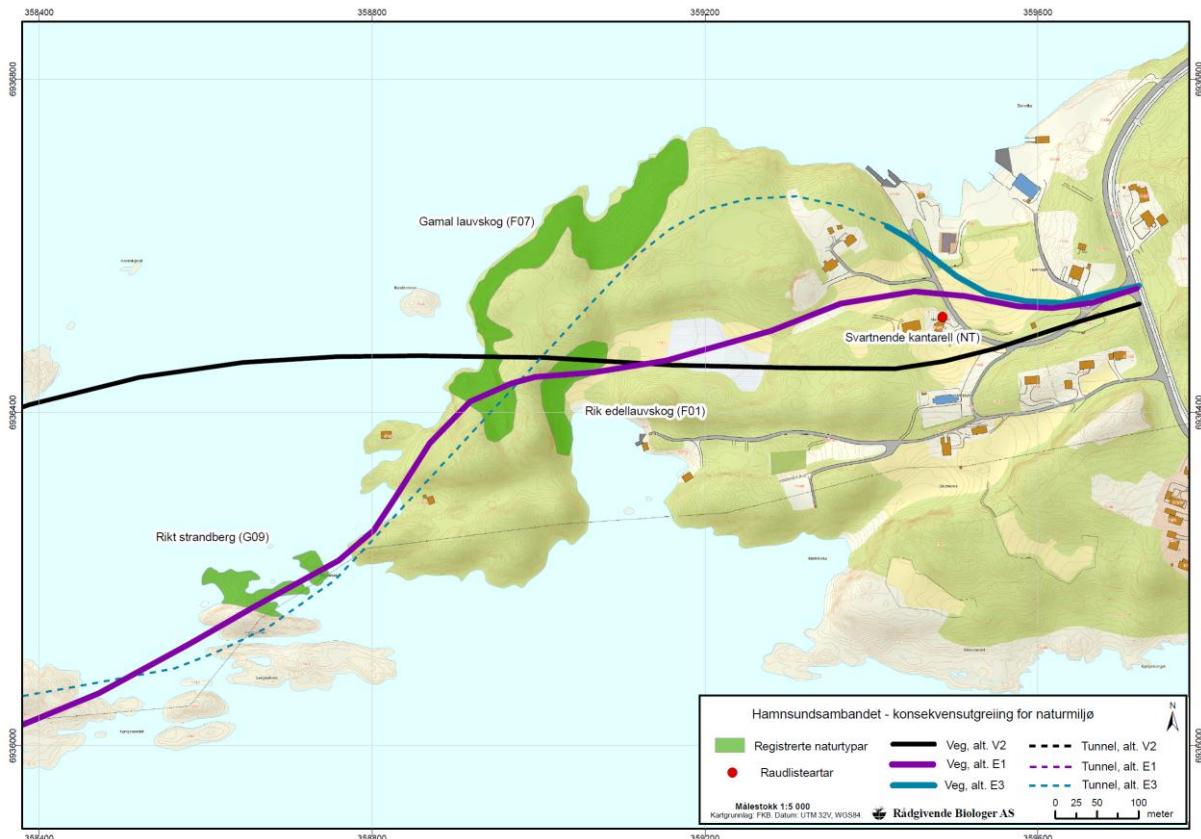
I anleggsfasen vil det vere relativt stor trafikk og mykje aktivitet i tiltaksområda. Sprengingsarbeid skapar rystingar og forstyrrar fugl og pattedyr. Desse artsgruppene er mest utsette for forstyrring i hekke-/ngleperioden om våren. Av dei ulike tiltaksområda er det skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund som har størst betydning for sjøfugl, og tiltaket vil ha størst negativ verknad i dette området. Samla sett vurderast verknaden av Alt. V2 å vere liten negativ for fugl og pattedyr i anleggsfasen.

Tap av leveområde for pattedyr vil ved etablering av veg vere avgrensa og berre ha liten negativ verknad på denne artsgruppa. Den negative verknaden av arealbeslag blir størst for fugl som har tilhald på holmane mellom Kalvøya og Hamnsund. Desse områda hadde større sjøfuglførekomstar for nokre år sidan, og har såleis potensiell verdi som hekke- og leveområde for mange sjøfuglartar som er utbreidd i regionen. I driftsfasen vil dei negative verknadene av Alt. V2 også vere knytt opp mot kollisjonsrisiko mellom køyretøy og vilt. Både hjorteviltartar som hjort og rådyr, og dei aller fleste andre vanlege pattedyrtartar, vil vere utsette. Likeeins vil krypdyr og amfibium kunne råkast. Størst omfang av kollisjonar vil ein likevel få mellom fugl og køyretøy, spesielt gjeld dette ved etablert veg på holmane som ligg mellom Kalvøya og Hamnsund.

Etablering av nye veganlegg førar elles til at nye habitat, oftast grasplen, dannast langs vegskulder, i frisiktoner og i eventuelle midtrabattar kring avkjøyrslar. Slike område verkar tiltrekkeende på fleire fugle- og dyreartar i samband med deira næringssøk, noko som er ein positiv verknad. Samstundes vil dette auke kollisjonsrisikoen mellom køyretøy og vilt. Samla vurderast verknaden av Alt. V2 å vere

middels negativ for fugl og pattedyr i driftsfasen.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-) for fugl og pattedyr i anleggsfasen.*
- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for fugl og pattedyr i driftsfasen.*



Figur 32. Tiltaksplanar og registrerte naturtypar og raudlisteartar ved Hamnsund.

MARINT BIOLOGISK MANGFALD

I anleggsfasen vil avrenning av steinstøv og sprengstoffrestar frå fyllingar kunne ha liten negativ verknad på marint biologisk mangfald. Størst negativ verknad vil det ha for makroalgar og taresamfunn i området som er følsame for partiklar og nedslamming i ein etableringsfase (Moy mfl. 2008, Trannum mfl. 2012). Det vil òg kunne vere negative verknader for fisk som oppheld seg i området. Dei store sjøområda vil kunne syte for rask spreieing og fortynning av partiklar i sjø, men anleggsfasen vil truleg føregå over lang tid og ein vil dermed kunne vente liten negativ verknad på marint biologisk mangfald.

- *Avrenning av steinstøv og sprengstoffrestar vil ha liten negativ verknad på marint biologisk mangfald.*
- *Med middels verdi gjev dette liten negativ konsekvens (--) i anleggsfasen.*

Skadeverknader av sprenging ved eller i sjø i anleggsfasen vil på kort sikt kunne ha middels til store verknader på marint biologisk mangfald. Særleg gjeld dette der ladningar er plassert i opne vassmassar. Organismar i området og opp til 1 km frå sprengingsområde vil kunne få skadar av trykkbølgjer frå sprengingsarbeidet.

- *Sprengingsarbeid ved og i sjø vil ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfald.*
- *Med middels verdi gjev dette middels negativ konsekvens (--) i anleggsfasen.*

I driftsfasen vil den største verknaden for marint biologisk mangfald vere arealbeslag i form av fylling i sjø. Slike arealbeslag førar til tap av leveområde for flora og fauna. Fyllingar på hardbotn vil med tida kunne rekoloniserast med vanlege førekommende artar, då tareskog i nærområdet vil kunne fungere som en artsbank til nærliggande område der det har vore ein stor påverknad. Fyllingane vil ha ei anna overflate enn dei naturlege overflatane i området og ein kan risikere at det ikkje etablerar seg det eksakte marine mangfaldet som var der før tiltaket. For marint biologisk mangfald i og på sediment vil endringa av habitatet vere fullstendig. Dette vil gjelde spesielt i dei noko djupare områda der ein har sedimentbotn, frå Lyngholmen til Torholmen, og Torholmen til Sjukholmen.

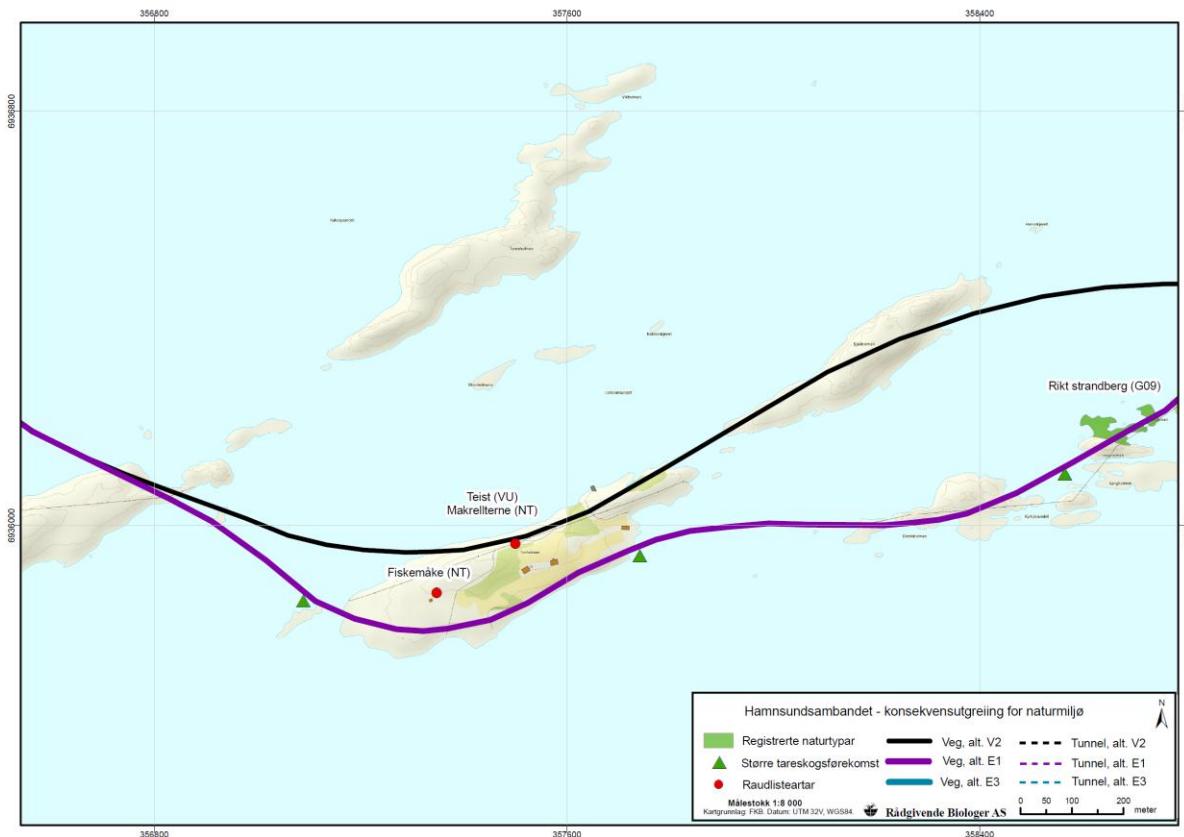
- *Arealbeslag vil ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfald og det eksisterande habitatet.*
- *Med middels verdi gjev dette middels negativ konsekvens (--) i driftsfasen.*

Fylling i sjø som stengjer av sundet mellom Lyngholmen og Torholmen, samt frå Torholmen til Sjukholmen vil kunne føre til endringar av straumtilhøve og det marine mangfaldet i området. Sjøområdet frå Kalvøya og aust mot Hamnsund er i hovudsak eit grunt område med djupner ned til maksimalt 20 m. Det er fleire holmar og skjær og grunner som gjev gode tilhøve for førekommstar av større tareskogsførekommstar, moglege førekommstar av skjelsand og ålegrasenger (**figur 33** og **34**). Dersom det vert stengt av i nemnde sund vil ein kunne få endra straum og utskiftingstilhøve, samt mogleg endring i sedimentasjonstilhøve. Dette vil kunne føre til liten til middels negativ verknad for marint biologisk mangfald, i og med at det ikkje vil vere noko gjennomstrøyming av sjø i strekninga frå Lyngholmen til Sjukholmen via Torholmen, som er ei strekning på om lag 1,3 km. Størst negativ verknad vil det vere i området nord for Torholmen som er noko skjerma frå Vigrafjorden av fleire holmar og vil kunne føre til svakare straumtilhøve og auka sedimentasjonsrate. Det vil truleg ikkje vere særlege endringar på sørsida då det er ope ut mot Grytefjorden.

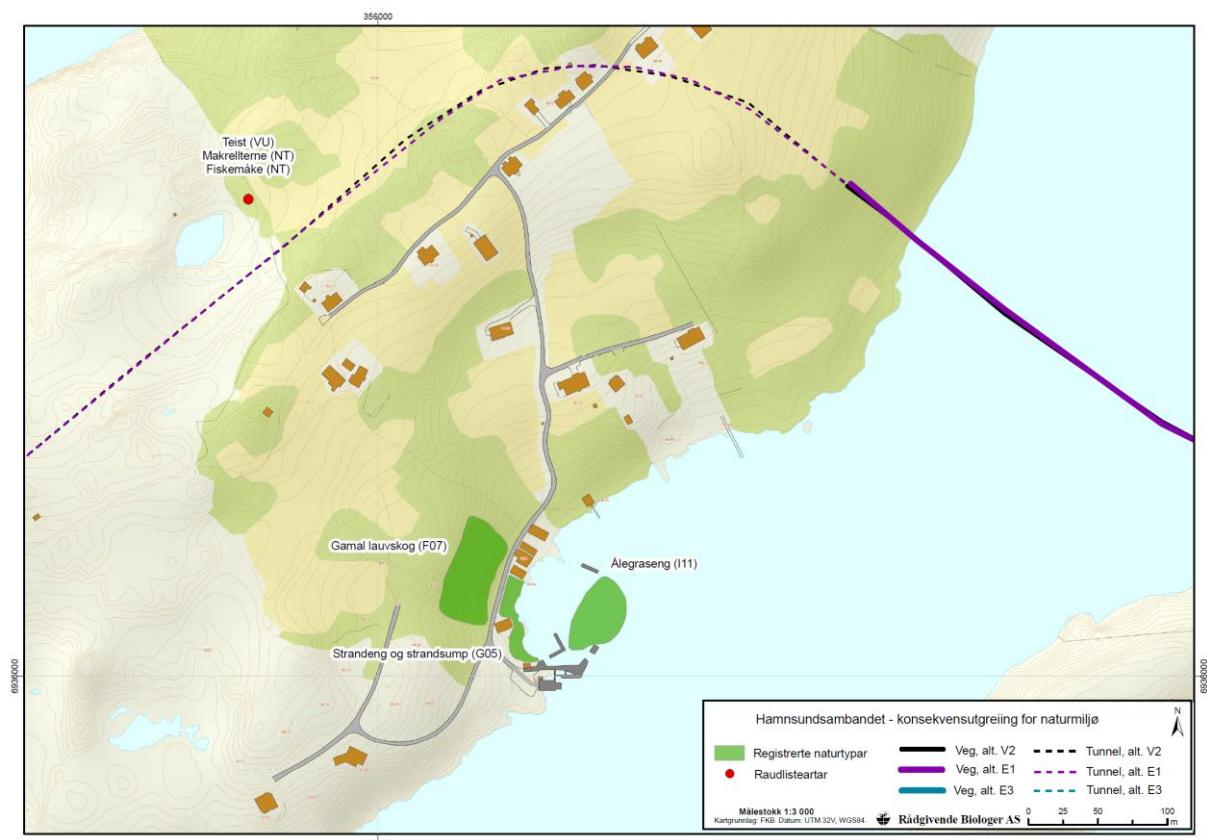
- *Fylling av sund vil ha liten til middels negativ verknad på marint biologisk mangfald og det eksisterande habitatet.*
- *Med middels verdi gjev dette middels negativ konsekvens (--) i driftsfasen.*

Oppsummering av verknader marint biologisk mangfald

- *Anleggsfasen og driftsfasen vil ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfald*
- *Med middels verdi gjev dette middels negativ konsekvens (--).*



Figur 33. Tiltaksplanar og registrerte naturtypar og raudlisteartar på holmane mellom Kalvøya og Hamnsund.



Figur 34. Tiltaksplanar og registrerte naturtypar og raudlisteartar på Kalvøya.

OPPSUMMERING ALTERNATIV V2

I **tabell 6** er gjort ei oppsummering av verdi, verknader og konsekvens for Hamnsundsambandet, alternativ V2.

Tabell 6. Verdi, verknad og konsekvens for dei ulike deltemaene ved etablering Hamnsund-sambandet, alternativ V2.

Tema	Verdi			Verknad (omfang)			Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Liten / ingen	Stor positiv	
Inngrepsfri natur og landskapsøkologi <i>drift</i>	▲	▲		----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
				----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten til middels negativ (-/-)
Naturverninteresser <i>drift</i>	▲	▲		----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
				----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
Naturtypar og vegetasjon <i>drift</i>	▲	▲		----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
				----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Middels negativ (--)
Fugl og pattedyr <i>drift</i>	▲	▲		----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
				----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Middels negativ (--)
Marint biologisk mangfold <i>drift</i>	▲	▲		----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Middels negativ(--)
				----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Middels negativ(--)

ALTERNATIV E1

INNGREPSFRI NATUR OG LANDSKAPSØKOLOGI

Det er liten skilnad mellom Alt. E1 og Alt. V2 når det gjeld verknaden på landskapsøkologien i influensområdet. Også for Alt. E1 er det etableringa av veg og fyllingar i skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund som har størst negativ verknad. Verknaden av Alt. E1 for inngrepsfri natur og landskapsøkologi vurderast å vere middels negativ i driftsfasen.

- *Liten til middels verdi og ingen verknad gir ubetydeleg konsekvens (0) for inngrepsfri natur og landskapsøkologi i anleggsfasen.*
- *Liten til middels verdi og middels negativ verknad gjev liten til middels negativ konsekvens (-/-) for inngrepsfri natur og landskapsøkologi i driftsfasen.*

NATURVERNINTERESSER

Næraste naturvernområde er Gjøsundholmen naturreservat, nord for Kalvøya. Vernegrensa for naturreservatet ligg rundt 900 meter nord for planlagt tunnelpåslag på Kalvøya. Ingen av alternativa for utbygging vil medføre inngrep i naturreservatet og det er heller ikkje venta at støy og trafikk i samband med dette vil vere i strid med verneformålet. Hamnsundsambandet, Alt. E1, har ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser.

- *Ingen verdi og verknad gjev ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser i både anleggs- og driftsfase.*

NATURYPAR OG VEGETASJON

Alt. E1 vil medføre arealbeslag i tre naturypar ved Hamnsund (**figur 32**) og i ein naturtype ved Kverve (**figur 35**). Av dei ulike alternativa er det dette alternativet som gjev størst negativ verknad for naturypar og vegetasjon. Etablert veg og tunnelpåslag ved Kverve gjev også samla eit større arealbeslag enn Alt. V2. Verknaden av Alt. E1 vurderast å vere middels negativ for naturypar og vegetasjon i driftsfasen og liten negativ i anleggsfasen.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-) for naturypar og vegetasjon i anleggsfasen.*
- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for naturypar og vegetasjon i driftsfasen.*

FUGL OG PATTEDYR

I staden for veg og tunnelpåslag ved Ytterland, skal det ved Alt. E1 etablerast ein noko lengre veg og tunnelpåslag vest for Kverveaksbla. I influensområdet på Kverve er det registrert fleire viktige område for artar som er unntatt offentligheit, og desse kan bli negativt påverka, særleg på grunn av støy og trafikk i anleggsfasen. Også i driftsfasen vil dette tiltaket vere noko meir negativt enn for Alt. V2, fordi det medfører større arealbeslag, der blant anna eit viktig område for nordflaggermus vil bli råka. Det går ein mindre veg gjennom dette området frå før, men ny veg vil medføre betydeleg større trafikk i dette området og auka kollisjonsrisiko for viltet. Verknaden av alternativ E1 vurderast å vere middels negativ i både anleggs- og driftsfasen.

- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for fugl og pattedyr i både anleggs- og driftsfasen.*

MARINT BIOLOGISK MANGFALD

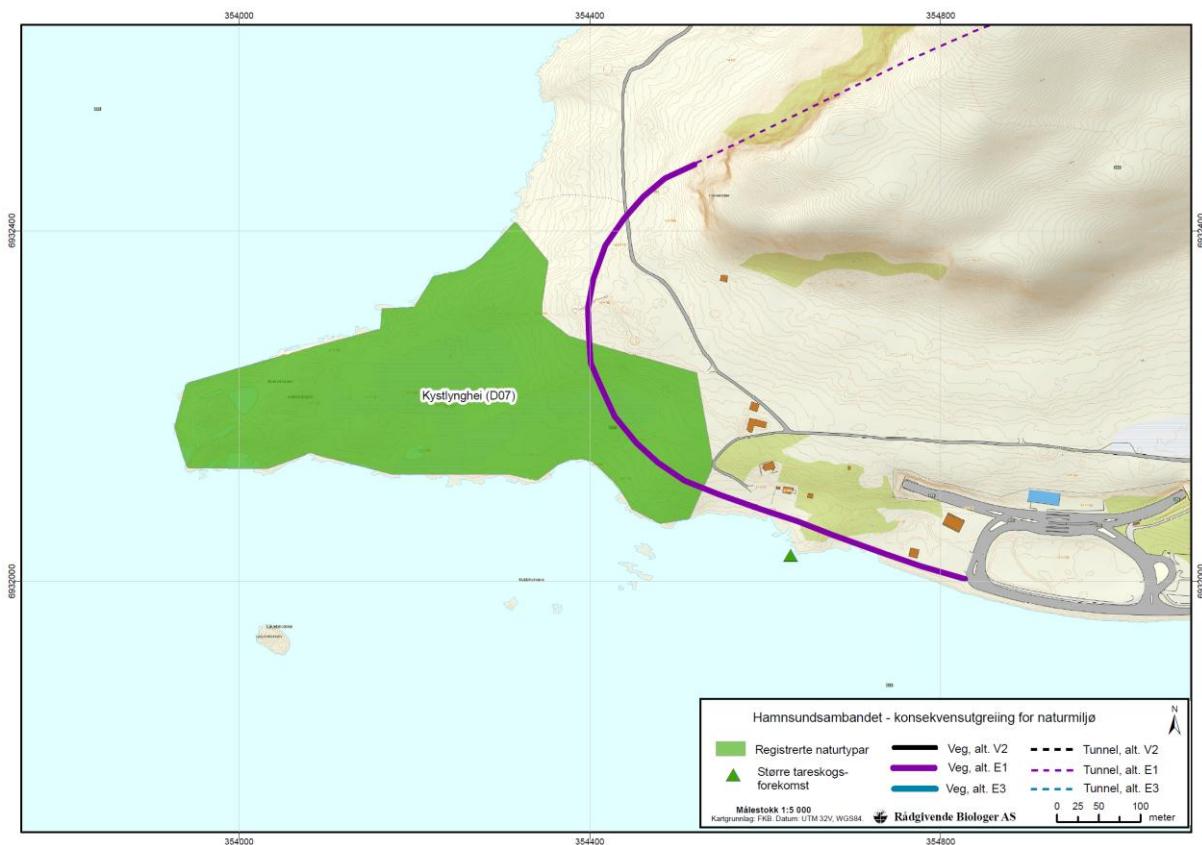
Alternativ E1 vil i stor grad ha same verknader for marint biologisk mangfald som for alternativ V2 i både anleggs- og driftsfase. Skilnaden mellom alternativa er i hovudsak meir omfattande fyllingar i sjø. Det skal fyllast i sjø frå Torholmen, til Didrikholmen, Høgholmen og over til Hamnsund. I dette grunnområdet er det mogelege skjelsandførekomstar, i tillegg til større tareskogsforekomstar og spreidde førekommstar med ålegras. Fylling i dette området vil stenge av eit samanhengande område på 2 km og ein vil ha mogelege endringar av straum, utskifting og sedimentasjonstilhøve i større grad i området nord for fylling i høve til alternativ V2.

I tillegg for dette alternativet skal det mogeleg fyllast eit lite areal i sjø ved Kverve. Kverve ligg eksponert til og avrenning av steinstøv og sprengstoffrestar i anleggsfasen vil kunne ha ingen til liten negativ verknad. Arealbeslag vil kunne ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfald.

- *Arealbeslag vil ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfald og det eksisterande habitatet.*
- *Med middels verdi gjev dette middels negativ konsekvens i driftsfasen (--).*
- *Fylling av sund vil ha liten til middels negativ verknad på marint biologisk mangfald og det eksisterande habitatet.*
- *Med middels verdi gjev dette middels negativ konsekvens i driftsfasen (--).*

Oppsummering av verknader marint biologisk mangfald

- *Anleggsfasen og driftsfasen vil ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfald*
- *Med middels verdi gjev dette middels negativ konsekvens (--).*



Figur 35. Tiltaksplanar og registrerte naturtypar ved Kverve på Ellingsøy.

OPPSUMMERING ALTERNATIV E1

I **tabell 7** er gjort ei oppsummering av verdi, verknader og konsekvens for Hamnsundsambandet, alternativ E1.

Tabell 7. Verdi, verknad og konsekvens for dei ulike deltemaene ved etablering av Hamnsundsambandet, alternativ E1.

Tema	Verdi			Verknad (omfang)			Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Liten / ingen	Stor positiv	
Inngrepsfri natur og landskapsøkologi <i>drift</i>	----- ----- ▲----- -----	Ubetydeleg (0)					
				----- ----- ▲----- -----	----- ----- ▲----- -----	----- ----- ▲----- -----	Liten til middels negativ (---)
Naturverninteresser <i>drift</i>	----- ----- ▲----- -----	Ubetydeleg (0)					
				----- ----- ▲----- -----	----- ----- ▲----- -----	----- ----- ▲----- -----	Ubetydeleg (0)
Naturtypar og vegetasjon <i>drift</i>	----- ----- ▲----- -----	Liten negativ (-)					
				----- ----- ▲----- -----	----- ----- ▲----- -----	----- ----- ▲----- -----	Middels negativ (--)
Fugl og pattedyr <i>drift</i>	----- ----- ▲----- -----	Middels negativ (--)					
				----- ----- ▲----- -----	----- ----- ▲----- -----	----- ----- ▲----- -----	Middels negativ (--)
Marint biologisk mangfold <i>drift</i>	----- ----- ▲----- -----	Middels negativ(--)					
				----- ----- ▲----- -----	----- ----- ▲----- -----	----- ----- ▲----- -----	Middels negativ(--)

ALTERNATIV E3

INNGREPSFRI NATUR OG LANDSKAPSØKOLOGI

Det er også liten skilnad mellom Alt. E3 og dei øvrige alternativa når det gjeld verknaden på landskapsøkologien i influensområdet. Også for Alt. E3 er det etableringa av veg, bru og fyllingar i skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund som har størst negativ verknad. Verknaden av Alt. E3 for inngrepsfri natur og landskapsøkologi vurderast å vere middels negativ i driftsfasen.

- *Liten til middels verdi og ingen verknad gir ubetydeleg konsekvens (0) for inngrepsfri natur og landskapsøkologi i anleggsfasen.*
- *Liten til middels verdi og middels negativ verknad gjev liten til middels negativ konsekvens (---) for inngrepsfri natur og landskapsøkologi i driftsfasen.*

NATURVERNINTERESSER

Næraste naturvernområde er Gjøsundholmen naturreservat, nord for Kalvøya. Vernegrensa for naturreservatet ligg rundt 900 meter nord for planlagt tunnelpåslag på Kalvøya. Ingen av alternativa for utbygging vil medføre inngrep i naturreservatet og det er heller ikkje venta at støy og trafikk i samband med dette vil vere i strid med verneformålet. Hamnsundsambandet, Alt. E3, har ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser.

- *Ingen verdi og verknad gjev ubetydeleg konsekvens (0) for naturverninteresser i både anleggs- og driftsfasen.*

NATURTYPAR OG VEGETASJON

Alt. E3 vil medføre arealbeslag i to eller tre naturtypar ved Hamnsund (**figur 32**), avhengig av kva trase som blir vald for internvegen mellom Kalvøya og Hamnsund. Tiltaket vil medføre relativt små arealbeslag ved tunnelpåslag og avstikkar frå hovudvegen ved Eidsbukta. Verknaden av Alt. E3 vurderast å vere middels negativ for naturtypar og vegetasjon i driftsfasen og liten negativ i anleggsfasen.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-) for naturtypar og vegetasjon i anleggsfasen.*
- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for naturtypar og vegetasjon i driftsfasen.*

FUGL OG PATTEDYR

Alternativ E3 omfattar tunnelpåslag ved Eidsbukta på Ellingsøy og i Hamnsund, og internveg mellom Kalvøya og Hamnsund. I anleggsfasen kan støy og trafikk vere negativt, spesielt for fugl i skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund. Den negative verknaden av arealbeslag blir størst for fugl som har tilhald på holmane mellom Kalvøya og Hamnsund. I driftsfasen vil dei negative verknadene også vere knytt opp mot kollisjonsrisiko mellom køyretøy og vilt/fugl. Samla vurderast tiltaket å gje liten negativ verknad i anleggsfasen og middels negativ verknad i driftsfasen.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gjev liten negativ konsekvens (-) for fugl og pattedyr i anleggsfasen.*
- *Middels verdi og middels negativ verknad gjev middels negativ konsekvens (--) for fugl og pattedyr i driftsfasen.*

MARINT BIOLOGISK MANGFALD

Alt. E3 medførar i hovudsak dei same verknadane for marint biologisk mangfold som for dei øvrige alternativa. Internvegen vil følgje traseen for Alt. V2 eller Alt. E1, som begge omfattar betydelege

fyllingar i sjø, som kan råke både moglege skjelsandførekomstar, i tillegg til større tareskogsforekomstar og spreidde førekommstar med ålegras. I tillegg vil ein få endringar av straum, utskifting og sedimentasjonstilhøve.

Alt. E3 vil omfatte fyllingar på eit relativt lite areal i Eidsbukta. Avrenning av steinstøv og sprengstoffrestar frå fyllingar vil kunne ha ingen til liten negativ verknad på marint biologisk mangfald. Eidsbukta ligg beskytta til og det er kun eit lite utløp sørvest i pollen, men tidevatn syter for god utskifting to gongar i døgeret. Skadeverknader frå eventuell sprenging ved eller i sjø vil ha liten negativ verknad marint biologisk mangfald. Tiltaket ser ikkje ut til å råke førekommstane av ålegras (**figur 36**).

- *Arealbeslag vil ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfald og det eksisterande habitatet.*
- *Med middels verdi gjev dette middels negativ konsekvens i driftsfasen (--).*
- *Fylling av sund vil ha liten til middels negativ verknad på marint biologisk mangfald og det eksisterande habitatet.*
- *Med middels verdi gjev dette middels negativ konsekvens i driftsfasen (--).*

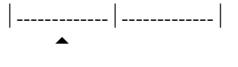
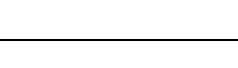
Oppsummering av verknader marint biologisk mangfald

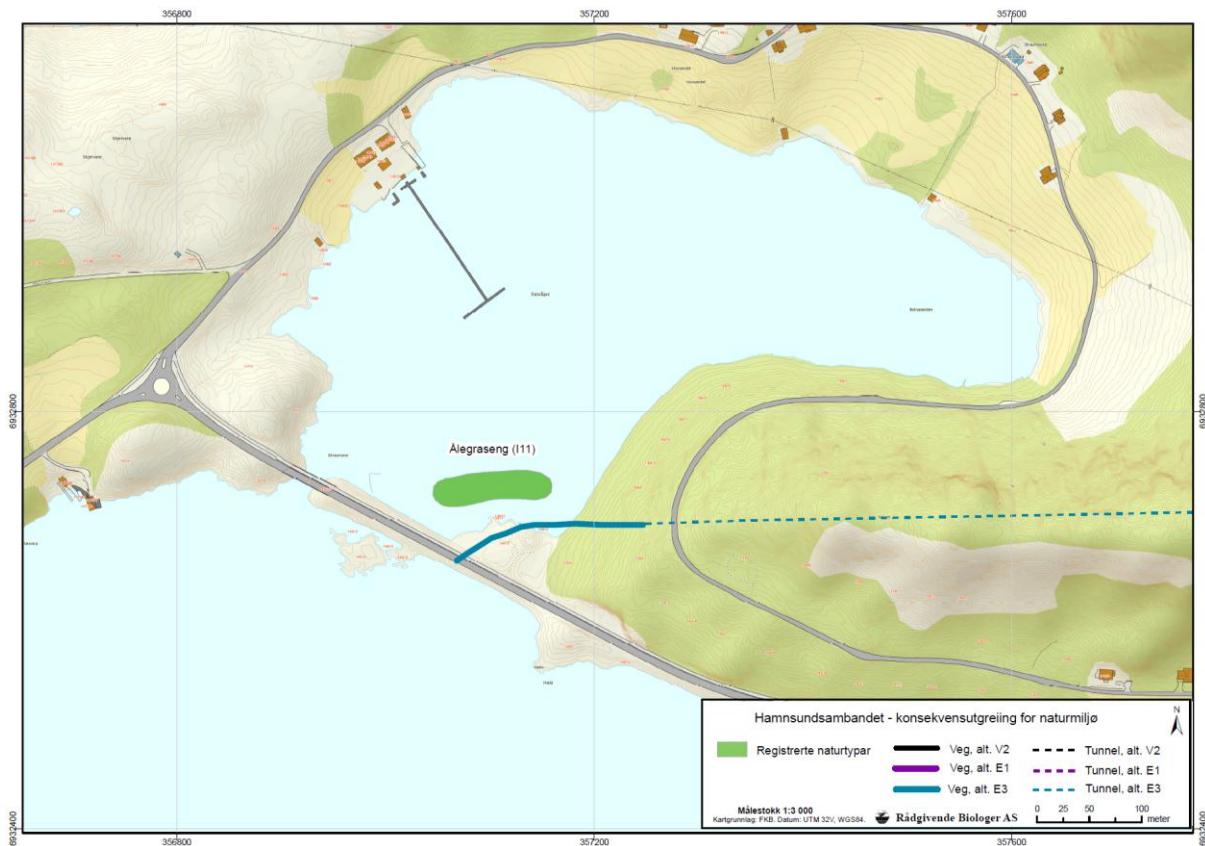
- *Anleggsfasen og driftsfasen vil ha middels til stor negativ verknad på marint biologisk mangfald*
- *Med middels verdi gjev dette middels negativ konsekvens (--).*

OPPSUMMERING ALTERNATIV E3

I **tabell 8** er gjort ei oppsummering av verdi, verknader og konsekvens for Hamnsundsambandet, alternativ E3.

Tabell 8. Verdi, verknad og konsekvens for dei ulike deltemaene ved etablering av Hamnsundsambandet, alternativ E3.

Tema	Verdi	Verknad (omfang)			Konsekvens
		Liten	Middels	Stor	
Inngrepssfri natur og landskapsøkologi <i>drift</i>		----- -----	▲	----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
		----- -----	▲	----- ----- -----	Liten til middels negativ (-/-)
Naturverninteresser <i>drift</i>		----- -----	▲	----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
		----- -----	▲	----- ----- -----	Ubetydeleg (0)
Naturtypar og vegetasjon <i>drift</i>		----- -----	▲	----- ----- -----	Liten negativ (-)
		----- -----	▲	----- ----- -----	Middels negativ (--)
Fugl og pattedyr <i>drift</i>		----- -----	▲	----- ----- -----	Liten negativ (-)
		----- -----	▲	----- ----- -----	Middels negativ (--)
Marint biologisk mangfald <i>drift</i>		----- -----	▲	----- ----- -----	Middels negativ (--)
		----- -----	▲	----- ----- -----	Middels negativ (--)



Figur 36. Tiltaksplanar og registrert naturtype ved Eidsbukta på Ellingsøy.

RANGERING AV ALTERNATIVA

Alternativa for etablering av Hamnsundsambandet er rangert i **tabell 9**, der 1 gjev minst negativ konsekvens for naturmiljø.

Av dei tre aktuelle alternativa for Hamnsundsambandet rangerast alternativa E1 som det mest konfliktfulle alternativet i høve til fagområde naturmiljø. Skilnaden mellom alternativ E1 i høve til dei to andre alternativa er små og dreier seg først og fremst om at tiltaket får større negative verknader for fugl og pattedyr. For alle alternativa er det knytt omfattande konsekvensar i høve til arealbeslag på land og i sjø, ved at alle medfører vegbygging i skjergarden mellom Kalvøya og Hamnsund. Det er ikkje lagt stor vekt på at Alt. E3 vil omfatte ein noko smalare veg mellom Kalvøya og Hamnsund.

Tabell 9. Oppsummering av konsekvens og rangering av alternativa for Hamnsundsambandet.

Tema	Konsekvens Alternativ V2	Konsekvens Alternativ E1	Konsekvens Alternativ E3
Inngrepsfri natur og landskapsøkologi <i>anlegg</i>	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)
	Liten til middels negativ (-/-)	Liten til middels negativ (-/-)	Liten til middels negativ (-/-)
Naturverninteresser <i>anlegg</i>	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)
	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg (0)
Naturtypar og vegetasjon <i>anlegg</i>	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)	Liten negativ (-)
	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)
Fugl og pattedyr <i>anlegg</i>	Liten negativ (-)	Middels negativ (--)	Liten negativ (-)
	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)
Marint biologisk mangfold <i>anlegg</i>	Middels negativ(--)	Middels negativ(--)	Middels negativ(--)
	Middels negativ(--)	Middels negativ(--)	Middels negativ(--)
Rangering	1	2	1

AVBØTANDE TILTAK

Nedanfor skildrast anbefalte tiltak som har som mål å minimere dei eventuelle negative konsekvensane, og verke avbøtande med omsyn til naturmiljø, ved utbygging av Hamnsundsambandet.

TERRESTRE FAGTEMA

Oppsetting av viltgjerder langs nye, og eventuelt gamle, vegtrasear vil kunne redusere omfanget av kollisjonar mellom køyretøy og store pattedyrartar, i første rekkje hjortevilt.

Ved detaljplanlegging av nye vegtrasear, bør ein så langt rå er unngå øydelegging/nærfering til registrerte naturtypar og viktige viltområde.

MARINT BIOLOGISK MANGFALD

Avgrense sprenging under vatn

Størst skadeverknad vil ein ha med sprengladningar avfyrte i sjølve vassmassane, medan ladningar som blir avfyrte i fjell eller er dekka til på ein anna måte, har mykje mindre verknad sidan dei høgfrekvente og mest skadelege bølgjene då er dempa. Av omsyn til fisk og fugl i området, bør ein unngå opne ladningar og gjennomføre eventuelle undervass-sprengingar med tildekka og reduserte ladningar for å minimalisere skadeverknader. Ein har god erfaring med at boblegardin stansar dei mest skadelege trykkbølgjene.

Etablering av siltgardin for å avgrense spreieing av finstoff

Ved utfylling i sjø vil både det stadeigne sedimentet og finpartiklar frå dei utfylte massane kunne drive med straumen utover dei ulike fjordane i området. Spreieing av finpartikulære massar til nærliggjande område kan reduserast ved utplassering av oppsamlingsskjørt/lenser utanfor fyllingsområdet. Dette vil også sørge for lokal sedimentering og soleis både avgrense mogelege skadeverknader og dempe dei visuelle verknadane av tilførslane. Det vil og vere aktuelt å vaske steinmassar før deponering i sjø for å redusere spreieing av fine partiklar i sjø.

Etablering av bru i høve til fylling

Generelt vil det vere mest gunstig for marint biologisk mangfald og straum og utskifting i området dersom det er brusamband mellom holmar og fastland. Då vil verknadane i hovudsak omfatte sjølve arealbeslaget, som betyr mindre omfattande verknader og konsekvensar. Fylling frå Torholmen, over Torholmsundet, Didrikholmen, Høgholmen og over til Hamnsund vil vere mest øydeleggande. Her var det registrert større grunne område, med middels verdi. Det vil vere positivt om det vert brusamband i sundet mellom Sjukholmen og Hamnsund, samt mellom Torholmen og Sjukholmen, i høve til fylling. Dette for å kunne unngå avstengde område med omsyn på straum og utskifting og biologisk mangfald.

OPPFØLGJANDE UNDERSØKINGAR

OM BEHOV FOR TILLEGGSSINFORMASJON

Planane for eit nytt vefsamband mellom Giske, Haram og Ålesund kommunar medfører middels negative verknadar for naturmiljøet, både på land og i sjø, i anleggsfase og påfølgande driftsfase. Dette vurderast som tilstrekkeleg belyst i føreliggjande konsekvensutgreiing, og det vurderast ikkje som nødvendig med tilleggsinformasjon utover dette.

OVERVAKING I ANLEGGSFASEN

Ved ei eventuell utbygging av alternativ E1, bør det gjennomførast tiltak i anleggsfasen for å hindre ytterlegare spreieing av den framande arten hagelupin ved Kverve.

VIDARE OVERVAKING AV DRIFTSFASEN

Dersom Hamnsundsambandet vert realisert, vil det vere nyttig å etablere eit overvakingsprogram som vil dokumentere evna til marint biologisk mangfold i sjø til å etablere seg på nytt substrat. I tillegg kan ein sjå på verknader av moglege endringar etter at ein har fylt i sjø og stengt av fleire sund og grunner i området. Det vil vere mest hensiktsmessig å utføre slike granskingar 5-7 år etter etablert driftsfase, slik at mest mogleg av vanlege førekommande artar har blitt rekolonisert.

OM USIKKERHEIT

I høve til dokumentasjon av aktuelle tema innanfor naturmiljø skal og graden av usikkerheit i vurderingane diskuterast.

FELTARBEID OG VERDIVURDERING

Feltarbeidet på land og i sjø vart utført i vekstsesongen og ein fekk god oversikt over det biologiske mangfaldet. Det er knytt noko usikkerheit til informasjon om hekkande fugl i influensområdet, då det ikkje er gjort undersøkingar av dette. Usikkerheten er vurdert å vere liten, då det finnast ein del informasjon om fugl i influensområdet frå før.

VURDERING AV VERKNAD OG KONSEKVENS

I denne, og i dei fleste tilsvarende konsekvensutgreiingar, vil kunnskap om biologisk mangfald og mangfaldet sin verdi ofte vere betre enn kunnskap om effekten av tiltaket sin moglege påverknad for ei rekke tilhøve. Det kan gjelde omfang av påverknad av spreiing av stadeigne massar, steinstøy og sprengstoffrestar frå fylling i sjø på biologisk mangfald. Eller påverknad på flora og fauna i samband med støy og forstyrringar.

Sidan konsekvensen av eit tiltak er ein funksjon både av verdiar og verknader, vil usikkerheit i enten verdigrunnlag eller i årsakssamanhangar for verknad, slå ulikt ut. Konsekvensvista vist til i metodekapittelet, medførar at det biologiske tilhøve med liten verdi kan tote mykje større usikkerheit i grad av påverknad, fordi dette i sær liten grad gjev utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske tilhøve med stor verdi er det ein meir direkte samanheng mellom omfang av påverknad og grad av konsekvens. Stor usikkerheit i verknad vil gje tilsvarende usikkerheit i konsekvens.

For å redusere usikkerheit i tilfelle med eit moderat kunnskapsgrunnlag om verknader av eit tiltak, har vi generelt valt å vurdere verknad ”strengt”. Dette vil sikre ei forvalting som skal unngå vesentleg skade på naturmangfaldet etter ”føre var prinsippet”, og er særleg viktig der det er snakk om biologisk mangfald med stor verdi.

Det vert knytt noko usikkerheit til vurderingane om verknad av fyllingar i sjø på marint biologisk mangfald. Det er noko usikkert i kva grad eit makroalge og taresamfunn med assoserte artar kan reetablerast på nyt substrat som fyllingar i sjø. Det vil òg vere knytt noko usikkerheit til kva graden av endringar det vil vere på marint biologisk mangfald i samband med at det skal fyllast ut i sund, som vil stengje av større område. Oppfølgjande granskinger vil kunne belyse dette.

Det vurderast samla å vere generelt lite usikkerheit knytt til vurderingane av verknad og konsekvens for naturmiljø i denne rapporten.

REFERANSELISTE

SITERT LITTERATUR

- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Christie H, Jørgensen NM, Norederhaug KM, Waage-Nielsen E 2003. Species distribution and habitat exploitation of fauna associated with kelp (*Laminaria hyperborean*) along the Norwegian coast. *J Mar Biol Ass UK* 83:687-699.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. www.dirnat.no.
- Folkestad, A.O. 1996. Registrering av hekkande sjøfugl i Møre og Romsdal 1994-94. Rapport fra NOF, avd. Møre og Romsdal – OUM. 130 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte* 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-k. (red.) 2012. Fremmede arter i Norge - med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken , Trondheim.
- Halvorsen, R. 2009. Naturtyper i Norge. Artsdatabanken. Versjon 1.1. Faglig grunnlag for en helhetlig nasjonal plan for overvåking av naturmangfold og rolla til naturtyper i Norge (NIN). Naturtyper i Norge. Bakgrunnsdokument ver. 01.
- Hellen, B.A., K. Urdal & G.H. Johnsen 2002. Utslipp av borevann i Biskopsvatnet; effekter på fisk, bunndyr og vannkvalitet. Rådgivende Biologer AS, rapport 587, 8 s.
- Holtan, D. 2008. Supplerende kartlegging av naturtyper i Ålesund kommune 2008. Møre og Romsdal fylke, Areal- og miljøvernavdelinga. Rapport 2008:05.
- Holtan, D. 2004. Kartlegging av biologisk mangfold, Giske kommune. Giske kommune, rapport. 69 s.
- Holtan, D. 2001. Biologisk mangfold i Ålesund. Sluttrapport 2001. Ålesund kommune, rapport.
- Ibrekk, H.O. 1985. Konsekvenser ved vegbygging i og langs vassdrag. Forprosjekt. Niva, Oslo. 61 s.
- Ims R.A. (1990). Hva er landskapsøkologi? Problem og metoder. *Fauna* 43: 151-171.
- Jordal, J.B. & Holtan, D. 2005. Kartlegging av naturtyper i Haram kommune. Haram kommune, rapport. 117 s. + bilet og kart. ISBN 82-991046-2-9.
- Jordal, J.B. & Holtan, D. 1999. Biologiske undersøkingar i kulturlandskapet i Ålesund. Ålesund kommune, rapport. 30 s. + kart.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Maggs, C.A. & M.H. Hommersand 1993. Seaweeds of the British Isles. Vol. 1. Rhodophyta, Part 3A Ceramiales. London.
- Michaelsen & Grimstad (2008). Rock scree - a new habitat for bats. *Nyctalus B.V.* (Berlin) 13: 122-126.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

- Moy, F., H. Christie, E. Alve & H. Steen 2008. Statusrapport nr 3 fra Sukkertareprosjektet. SFT-rapport TA-2398/2008, 77 sider.
- Moy, F., P. Stålnacke, L. Barkved, Ø. Kaste, H. de Wit, J. Magnusson, K. Sørensen, K. Iden, H.O. Hygen, K. Harstveit, B. Hackett, J. Albertsen, J. Deelstra, H. Steen, L.H. Pettersson, 2007b. Sukkertareprosjektet: Analyse av klima- og overvåkningsdata. Statens forurensningstilsyn. Rapport l. nr OR-5454. 210 s.
- Rueness, J. 1977. Norsk algeflosa. Universitetsforlaget, 266 s.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgåve.
- Trannum, H.C., Norderhaug, K.M., Naustvoll, L., Bjerkeng, B., Gitmark, J.K. og Moy, F. 2012. Miljøovervåking av sukkertare langs norskekysten, sukkertareovervåkingsprogrammet. Årsrapport for 2011. KLIF rapport TA-2903-2012
- Urdal, K. 2001. Ungfisk og vasskvalitet i Urdalselva i 2001. Rådgivende Biologer AS, rapport 519, ISBN 82-7658-351-2, 8 sider.
- Ylverton, J.T., D.R. Richmond, W. Hicks, K. Saunders & E.R. Fletcher 1975. The relationship between fish size and their response to underwater blast. Lovelace Foundation for Medical Education and Research, Albuquerque. Report DNA 3677T, 39 pp.

DATABASAR OG NETTBASERTE KARTTENESTER

- Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: www.naturbase.no
- Direktoratet for naturforvaltning. Rovbasen: <http://dnweb12.dirnat.no/rovbase/viewer.asp>
- GisLink karttjeneste: <http://www.gislink.no/gislink/>
- Meteorologisk institutt. <http://retro.met.no/observasjoner/>
- Norge i bilder: <http://norgeibilder.no/>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU). Karttenester på [http://www.ngu.no/](http://www.ngu.no)
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) . <http://atlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=NVEAtlas>
- Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk 2011. www.senorge.no

MUNNLEGE KJELDER

- Asbjørn Børset, rådgjevar, fylkesmannen i Møre og Romsdal, tlf. 71 25 84 67, mob. 986 56 018
 Asbjørn Schjelderup, grunneigar, Store Kalvøy

VEDLEGG

Vedlegg 1: Naturypeskildringar

Hamnsund, gamal lauvskog (F07)

Lokaliteten er avgrensa som naturtypen gamal lauvskog, med utforming gamalt ospeholt (F0701). Vegetasjonstypen er blåbærskog (A4). Osp var dominerande treslag i denne skogen, men det var også ein god del bjørk og rogn. I feltsjiktet blei det kun registrert vanlege artar for vegetasjonstypen blåbærskog, som blåbær, smyle, bjønnkam og einstape. Epifyttfloraen var relativt rik, og det var spesielt mykje lungenever (*Lobaria pulmonaria*) på både bjørk, rogn og osp. På rogn blei det i tillegg til lungenever registrert krusgullhette (*Uloota crispa*), kystfiltlav (*Pannaria rubiginosa*), piggstry (*Usnea subfloridana*), lodnevrenge (*Nephroma resupinatum*), vanlig blåfiltlav (*Degelia plumbea*) og hjelmlærremose (*Frullania dilatata*). Sør i området var det enkelte døde osp, og på desse blei det registrert matteflette (*Hypnum cupressiforme*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), skjellfiltlav (*Psoroma hypnorum*), vanlig blåfiltlav, hjelmlærremose, krusgullhette og ein *Collema*-art. I dette området var det også en større vertikal bergvegg, med et relativt stort mangfold av moseartar. På denne ble det blant anna registrert musehalemose (*Isothecium mysosuroides*), skruevrangmose (*Bryum capillare*), kystkransmose (*Rhytidia delphus loreus*), *Cladonia* sp., stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), kysttornemose (*Mnium hornum*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), hjelmlærremose, og den oseaniske arten kystsvebladmose (*Scapania gracilis*). Det var også nokre få lavartar, blant anna skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*), skjellnever (*Peltigera praetextata*) og grå fargelav (*Parmelia saxatilis*). På bakgrunn av at lokaliteten har ein viss størrelse og noko kontinuitet, i tillegg til en relativt rik kryptogamflora med innslag av ein del oseaniske artar, er lokaliteten vurdert å ha B-verdi.

Skutevika, Hamnsund – rik edellauvskog (F01)

Naturtypen er registrert av Jordal og Holtan (2005), og er avgrensa på nordvestsida av Skutevika. Lokaliteten er ein ”Eikeskog med innslag av hassel, ca. 40 tre på vestsida, til dels stor eik opp til 80 cm i stammediameter. I austlege delen er det mest småtre som er 1-2 m høge. Området blir verdsett til B (viktig) på grunn av at det er eit mindre område med innslag av vill sommareik og hasselkratt. Eika er nær nordgrensa si.”

Kalvøya, gammal fattig edellauvskog (F02)

Lokaliteten er avgrensa som naturtypen gammal fattig edellauvskog, med utforming hasselkratt (F0204). Vegetasjonstypen var blåbær-edellauvskog (D1). Hassel og osp var dominerande treslag i denne skogen, og det var kun enkelte innslag av bjørk og rogn. I feltsjiktet blei det kun registrert vanlege artar for vegetasjonstypen som blåbær, tepperot, fugletelg og smyle. På trea var det også ein god del vivendel og inne i mellom var det enkelte villrips. Det var ein god del blokker og steinar i skogbotn, og det var relativt tjukt mosedekke både på stein og på bakken. Dominerande moseartar var storkransemose (*Rhytidia delphus triquetrus*), kystkransmose (*Rhytidia delphus loreus*), matteflette (*Hypnum cupressiforme*) og musehalemose (*Isothecium mysosuroides*). Epifyttfloraen var relativt fattig og på hassel blei det blant anna registrert kystvrenge (*Nephroma laevigatum*), vanlig smaragdlav (*Lecidella elaeochroma*), vanlig skriftlav (*Graphis scripta*), krusgullhette (*Uloota crispa*), (*Pertusaria leioplaca*) og *Lecanora* sp. På osp blei det, i tillegg til krusgullhette, registrert grynvrenge (*Nephroma parile*), stiftfiltlav (*Parmeliella triptophylla*) og krinsflatmose (*Radula complanata*). Tre i skogen var ikkje særleg gamle, og det blei registrert forholdsvis lite død ved. Men lokaliteten var likevel typisk for naturtypen. På bakgrunn av at det ikkje blei registrert rødlisterarter og at lokaliteten var svært liten, vurderast den å vere lokalt viktig (C-verdi).

Kalvøya, strandeng- og strandsump (G05)

Lokaliteten er avgrensa som naturtypen strandeng og strandsump (G05), men det er inkludert eit parti med sandstrand (G04) innanfor avgrensinga. Strandenga består i øvre del av artar som raudkløver, mjødurt, blåknapp, sveve-art, dikesvineblom, gulaks, knapsiv, raudsvingel og fjøresaulauk, mens det

nærare sjøen er strandrug, saltsiv og strandkryp som dominerer. Det er ein del oppslag av hassel i enga, og dersom den ikkje vert halde i hevd ved slått vil den på sikt gro att. På bakgrunn av at det ikkje blei registrert rødlistearter og at lokaliteten var svært liten, vurderast den å vere lokalt viktig (C-verdi).

Høgholmen, rikt strandberg (G09)

Lokaliteten er avgrensa som naturtypen rikt strandberg, med utforming fuglepåverka strandberg (G0901), men det finnast også noko sandstrand (G04) (utforming grusstrand) innanfor avgrensinga. På berg var det mye fjørekoll og fuglevikke, i tillegg til tiriltunge, strandkjempe, bitterbergknapp, dvergsmyle, fjellmarikåpe, blåknapp, strandsmelle og sveve-art. Vanlege lavartar på berga var svaberglav (*Anaptychia runcinata*), klipperagg (*Ramalina siliquosa*), klipperandlav (*Fuscidea cyathoides*), bristlav (*Parmelia saxatilis*), vanlig messinglav (*Xanthoria parietina*) og marebek (*Hydropunctaria maura*). I strandpartia ble det blant anna registrert krushøgmol, klengemaure, tangmelde og åkerdylle. På bakgrunn av at det ikkje blei registrert rødlistearter og at lokaliteten var svært liten, vurderast den å vere lokalt viktig (C-verdi).

Vedlegg 2: Verdikart for biologisk mangfald

