



Fastsamband til Huglo

Kommunedelplan med konsekvensutgreiing

September 2010

Pkt. 5.3 Tilråding og pkt 5.4 Vidare prosess
revidert november 2012




Fastsamband til Huglo

Kommunedelplan med konsekvensutgreiing

September 2010

Pkt. 5.3, Tiltråding og pkt.5.4, Vidare prosess
revidert november 2012

Rapport tittel: KOMMUNEDELPLAN MED KONSEKVENsutGREIING - FASTSAMBAND TIL HUGLO	
Forfatter og medarbeidarar: Kommunedelplanen er skriven av Arne Kringlen som oppdragsleiar og Hans Petter Duun som kvalitetssikrar. Deltemaansvarleg: <ul style="list-style-type: none"> • Landskap og Naturmiljø - Ulrich Pulg. • Bumiljø, Naturressursar og samfunnstryggleik - Arne Kringlen • Veglinjer - Trude Rosendahl • Samfunnsøkonomi - Eirik Wiggen • Kulturmiljø - Solveig Mathiesen og Mona Hermansen 	
Prosjektnr: 5012777	Dato: September 2010
Oppdragsgjevar: Stord kommune Postboks 304, 5402 Stord	Kontaktperson Stord kommune: Tore M Bjelland Tlf. 53 49 66 24 Epost: tore.bjelland@stord.kommune.no Kontaktperson Tysnes kommune: Asle Bernt Rekve Tlf. 53 43 7112 Epost: asle.b.rekve@tysnes.kommune.no
<p>På grunnlag av planprogram vedteke våren 2009, er det utarbeidd kommunedelplan med konsekvensutgreiing for nytt fastsamband til Huglo i Stord kommune, via Skorpo i Tysnes kommune.</p> <p>Prissette og ikkje prissette konsekvensar er vurdert som grunnlag for ei samla tilråding av trase som skal leggjast til grunn for utarbeiding av reguleringsplan.</p>	
Emneord: <i>Huglo, samferdsle, vegsamband, konsekvensutgreiing</i>	Arkiv: N:\501\5012777\Rapport\Sluttrapport
 <p>Norconsult Tlf. 55 37 55 00 Fax. 55 37 55 01</p> <p>Postboks 1199 Sentrum 5811 BERGEN Organisasjonsnr: 947 197 037</p>	

Forord

Det har lenge vore eit ønskje om at Huglo skulle få vegfast samband til erstatning for dagens ferje. Fastsamband til Huglo er eit prioritert tiltak i kommuneplanane både for Stord kommune og Tysnes kommune. Det er tidlegare gjort ein forstudie med vurdering av alternative løysingar for fast samband til Huglo. Dette arbeidet er vidareført gjennom ein formell planprosess for ein kommunedelplan etter Plan- og bygningslova. Føremålet med kommunedelplanen er å tilrå alternativ for vidare reguleringsplanarbeid.

Planprogrammet vart ferdig våren 2009 og det gav mellom anna oversyn over kva tema som skulle konsekvensutgreiast. I planprogrammet er det også vist kva alternativ som er vurdert i forstudien, og grunnleggjend kva for alternativ som bør vera med i arbeidet med kommunedelplanen og konsekvensutgreiinga.

Planarbeidet er styrt av ei styringsgruppe med følgjande medlemmer:

- Liv Kari Eskeland, Ordførar Stord kommune
- Leif Steinar Alfsvåg, Varaordførar Stord kommune (varamedlem for Eskeland)
- Helge Hauge, Ordførar Tysnes kommune
- Magnar Fauskanger, Varaordførar Tysnes kommune (varamedlem for Hauge)

- Tore M. Bjelland, Utviklingssjef Stord kommune
- Asle Bernt Rekve, Teknisk sjef Tysnes kommune
- Øystein Huglen, Huglo bygdalag
- Njaal Sortland, Huglo bygdalag
- Anders Laukhamar, Skorpo grendalag og representant for grunneigarane på Skorpo

Ei prosjektgruppe har hatt ansvar for å leggja fram kommunedelplanen og har tatt del i møte med styringsgruppa som observatørar:

- Tore Bjelland, Stord kommune, leiar
- Asle Bernt Rekve, Tysnes kommune
- Ivar Thorkildsen, Statens vegvesen
- Anne Randi Naurstad, Statens vegvesen
- Nils-Egil Grude, Hordaland fylkeskommune
- Øystein Huglen, Huglo bygdalag
- Njaal Sortland, Huglo bygdalag
- Anders Laukhamar, Skorpo grendalag og representant for grunneigarane på Skorpo

Norconsult er engasjert som konsulent for å utarbeide kommunedelplan med konsekvensutgreiing, med Arne Kringlen som oppdragsansvarleg.

Leirvik
September 2010

Innhald

1 Innleiing	7	3.5 Kulturmiljø og kulturminne.....	45
1.1 Bakgrunn	7	3.6 Bumiljø.....	58
1.2 Trafikk.....	8	3.7 Nyttekostnadsanalyse.....	64
1.3 Planprogrammet	8		
1.4 Tilhøve til andre planar.....	8	4 Samfunnstryggleik og beredskap	69
1.5 Mål for fastsamband til Huglo.....	11		
1.6 Planprosess.....	11	5 Samanlikning av alternativa og	
2 Tiltaket	13	tilråding	73
2.1 Siling i planprogrammet	13	5.1 Skal tiltaket gjennomførast?	73
2.2 Siling før konsekvensutgreiing	13	5.2 Val av alternativ	75
2.3 Alternativ for konsekvensutgreiing.....	15	5.3 Tilråding.....	78
2.4 Vegstandard.....	17	5.4 Vidare planprosess	78
2.5 Vegtekniske tilhøve.....	17		
2.6 Anleggskostnad.....	19	Litteratur	80
2.7 Overskotsmassar	20		
3 Konsekvensanalyse.....	21	Vedlegg	82
3.1 Metode	21	A: Basisliste - uønska hendingar	82
3.2 Naturmiljø	23	B: Notat om aktuelle bruer.....	83
3.3 Landskap.....	30	C: Tilstandsregistrering KV 81 Skorpo i	
3.4 Naturressursar.....	39	Tysnes kommune	85
		D: Kostnader undersjøisk tunnel.....	88

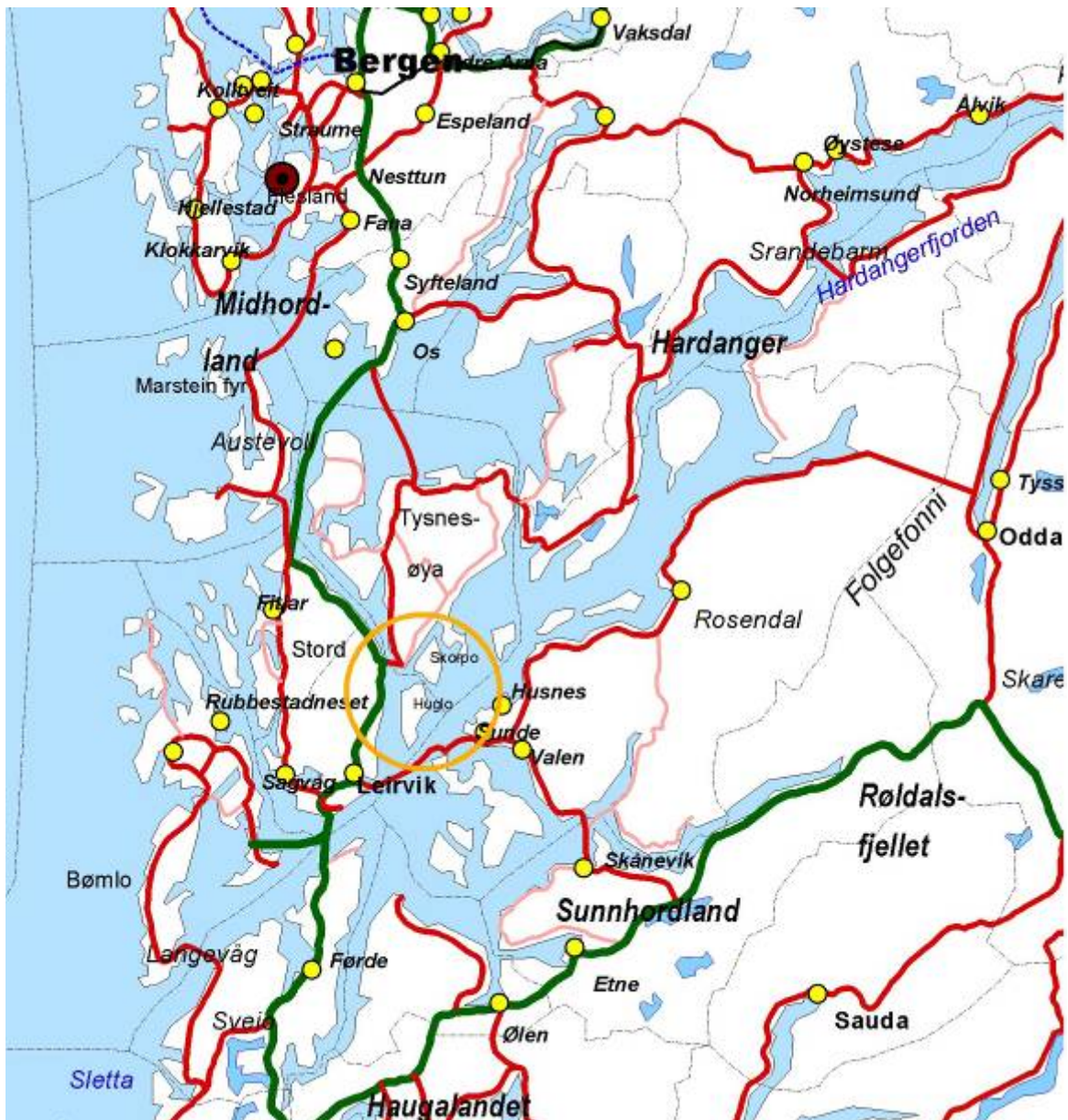


Fig. 1 Oversiktskart. Huglo høyrer til Stord kommune. Øya ligg vest for hovudsambandet med E39 nord-sør. Fastsamband til Huglo er eit ferjeavløysingsprosjekt.

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

Fast samband til Huglo har i lang tid vore eit ønske både på øya og i Stord kommune. Fastsamband er prioritert i kommuneplanen både til Stord kommune og Tysnes kommune. Fastsamband til Huglo er også ein prioritert del av sekundærvegnettet i samferdsleplan for Sunnhordland. I Fylkesvegplan for Hordaland 2006-2015 er fast

samband til Huglo omtalt som eit større fylkesvegprosjekt som kan vera aktuelt å vurdera mot slutten av planperioden. Kostnaden er i fylkesvegplanen stipulert til ca 150 mill kr (2006). Øya Huglo ligg sør og aust i Langenuen, aust for Stordøya, sør for Tysnes og er skilt frå Skorpo med Laukhammarsundet. Øya er om lag tre km på det breiaste i aust-vest-retning, og litt over ni km nord-sør, og i areal om lag 14 km².

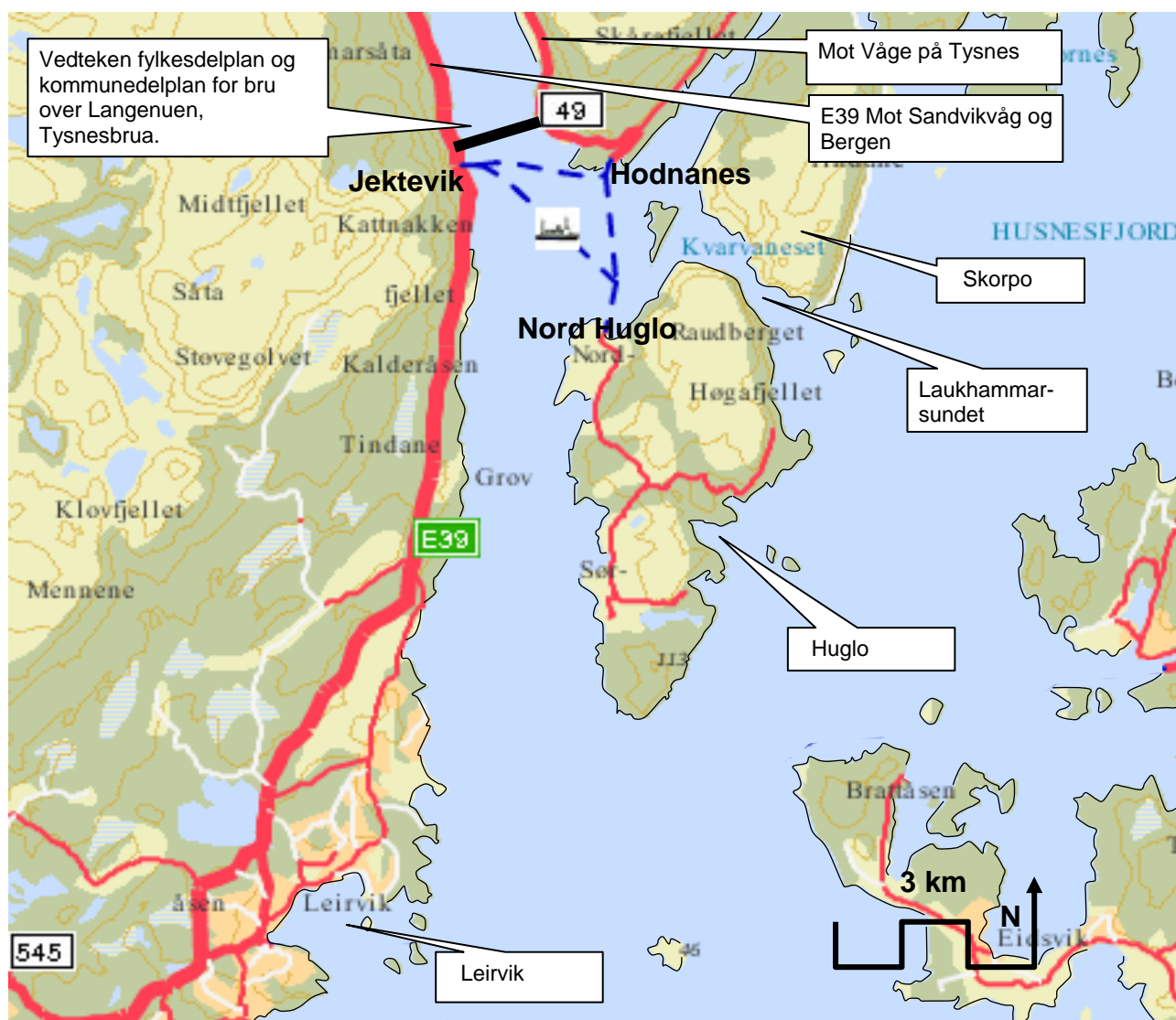


Fig. 2 Huglo med samband mot Stord og Tysnes (Kart: Visveg.no)

Huglo høyrer til Stord kommune. Det bur om lag 100 personar på øya. Busetnaden er konsentrert til Nord-Huglo og Sør-Huglo. Mange har arbeidsplassen sin utafør Huglo, i hovudsak på Leirvik. Dei viktigaste næringsgreinene på Huglo er jordbruk, havbruk, tenesteyting og ferjemannskap. På øya finst og landhandel, postkontor og barneskule. Det er mange fritidsbustader på Huglo, og talet er aukande. Ein eigen kommunedelplan for Huglo er under utarbeiding. I denne planen vert det lagt opp til å satsa på reiseliv og hyttebygging.

1.2 Trafikk

Huglo er knytt til vegnettet på Stord og Tysnes med ferje til og frå Nord-Huglo.¹ Ferjeturen frå Nord-Huglo til både Jektevik og Hodnanes tek om lag 15 minutt. Avstanden frå Jektevik til Leirvik er om lag 12 km langs E 39. Det er få ferjeavgangar, berre ni ferjeanløp på kvardagar.

Størstedelen av ferjetrafikken til og frå Huglo er retta mot Stord. Sambandet Nord-Huglo - Jektevik hadde i 2009 ein ÅDT (gjennomsnittleg køyrety pr døger) på 54, medan det på strekninga Nord-Huglo - Hodnanes var ein ÅDT på 6 køyrety pr døger.

1.3 Planprogrammet

Fastsamband til Huglo utløysar krav om konsekvensutgreiing etter reglane i forskrift til Plan- og bygningslova. Det er utarbeidd eit planprogram med avklaring av rammer og premisser for planarbeidet. Planprogrammet presenterar tidlegare vurderte alternativ med grunngjeving for kva for alternativ som skal vurderast. Planprogrammet viser også kva relevante utgreiingstema som skal vera med i konsekvensutgreiinga.

¹ Før forvaltningsreforma med ny fordeling av ansvaret for vegnettet frå 1.januar 2010, var ferja til Huglo eit fylkesvegsamband, medan ferja mellom Jektevik (Stord) og Hodnanes (Tysnes) var eit riksvegsamband. Etter forvaltningsreforma er heile ferjesambandet no fylkesvegsamband.

Kapittel 3 i denne kommunedelplanen er konsekvensutgreiing i samsvar med planprogrammet.

1.4 Tilhøve til andre planar

1.4.1 Fylkesdelplan og konsekvensutgreiing for Kyststamvegen

Fylkesdelplan for E39 Stord - Bergen

Fylkesdelplan og konsekvensutgreiing for E39 Stord - Bergen vart lagt fram i september 1999 og vedteken i 2000. Fylkesdelplanen dekkjer kyststamvegstrekinga mellom Stord og Halhjem, og vurderte i alt 11 alternative korridorar over Stord og Tysnes. Fire kryssingar av Langenuen vart vurdert, både med bru og tunnel. Ein av korridorane gjekk over Huglo. Kryssing av Langenuen i dette alternativet var for langt for bru.

Det er store mengder morenemassar i Langenuen. Geologiske undersøkingar viser at ein tunnel under Langenuen til Huglo må ned på - 550 for å få tilfredsstillande fjelloverdekking.

ÅDT (kjt/døger) ferjetrafikk til og frå Nord Huglo

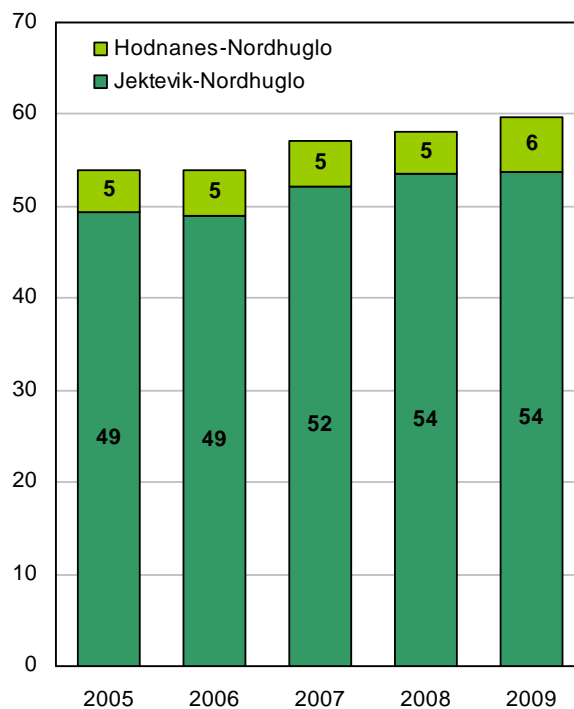


Fig. 3 Gjennomsnittleg trafikk pr døger (ÅDT) på ferja til og frå Nord Huglo. (Kjelde: Statens vegvesen)

Dette var ein av grunnane til at dette alternativet for ny stamveg vart forkasta.

I følgje den vedtekne fylkesdelplanen, skal det byggjast ny bru like nord for ferjesambandet Jektevik-Hodnanes med ny veg over Tysnes til Vågeområdet.

Under arbeidet med fylkesdelplan og konsekvensutgreiing for Kyststamvegen Stord – Halhjem, vart det gjort ei grundig kartlegging og vurdering av ulike verknader for natur og miljø. Huglo og Skorpo var med i planområdet og det vart gjort registreringar både på Huglo og på Skorpo. I forstudien er dette datagrunnlaget nytta til vurdering av trasear for fastsamband til Huglo og til siling av alternativ.

Kommunedelplan for ny trase for E39 Stord - Bergen over Langenuen og Tysnes

Fylkesdelplanen for ny E39 vart følgt opp med kommunedelplan for ny trase over Langenuen og på Tysnes. Kommunedelplanen vart vedteken av Tysnes 24.6.2003, og Stord 11.9.03. Gjennomføring av planen inneber at ferja mellom Jektevik og Hodnanes vert erstatta av brusamband.

Bru over Langenuen er ikkje inne i Nasjonal transportplan for planperioden 2010-2019, og vil tidlegast koma i perioden 2014 - 2023.

1.4.2 Kommuneplanane for Stord og Tysnes

Stord kommune

I kommuneplan for Stord (2004-2016) er realisering av fastsamband til Huglo er eit prioritert tiltak og ”Arbeida for realisering av fastlandsamband for Huglo” eit av handlingspunkta. I kommuneplanen sin arealdel er framtidig trase på Nord-Huglo vist reint orienterande. Det er ikkje skilt mellom tunnel og veg i dagen. Kommuneplanen legg opp til at vegtraseen vert vidareført i framlegg til kommunedelplan for Huglo, men det vert føresett at traseen vert fastlagt i eigen kommunedelplan for fastsambandet.

Kommunedelplanen for Huglo ligg no føre som framlegg og er venta til slutthandsaming i løpet av 2010. Kommunedelplanen sikrar framtidig trase for fastsambandet (jfr tekst til figur 4).

Tysnes kommune

Utvikling av brusambandet til Huglo er prioritert i kommuneplanen for Tysnes (2003 - 2015). I retningslinene til kommuneplanen sin arealdel står det mellom anna: ”Planvedtak for kyststamvegen er teken med i planen som juridisk bindande. Ny tilknytning frå kyststamvegen til riksvegen i nord og til fylkesvegen i sør, samt alternative vegtrasear til Huglo, er teke med i planen som ikkje juridisk bindande formål. Det vil likevel ikkje verta tillete å byggja i dei tiltenkte vegtraseane.”

Kommuneplan for Tysnes syner alternative trasear slik dei låg føre etter siling i forstudien for Huglosambandet, utan å ta stilling til val av alternativ. Traseane er vist som ikkje bindande arealbruk. Det eine alternativet går over planlagt hyttefelt på Laukhammar fram til bru over Laukhammarsundet. Det andre alternativet over Skorpo går gjennom eit planlagt hytteområdet og ned til ei ferjekai på nedre Laukhammar. Dette alternativet er ikkje vist på Stord si side. I kommuneplanen for Stord er det vist til at kalkbeltet på sør- og austsida av Huglo er viktige naturområde med sterke restriksjonar på utbygging. Ny ferjekai på austsida av Huglo med tilhøyrande ny veg er dermed ikkje i tråd med Stord sin kommuneplan. Strandsona der ny kai for kabelferje kunne vera aktuelt, er avsett som natur- og friluftsområde i sjø.

Eit tredje alternativ er i kommuneplanen for Tysnes vist på Hodnanes og samsvarar med eit alternativt samband i tunnel under fjorden frå Nord Huglo.

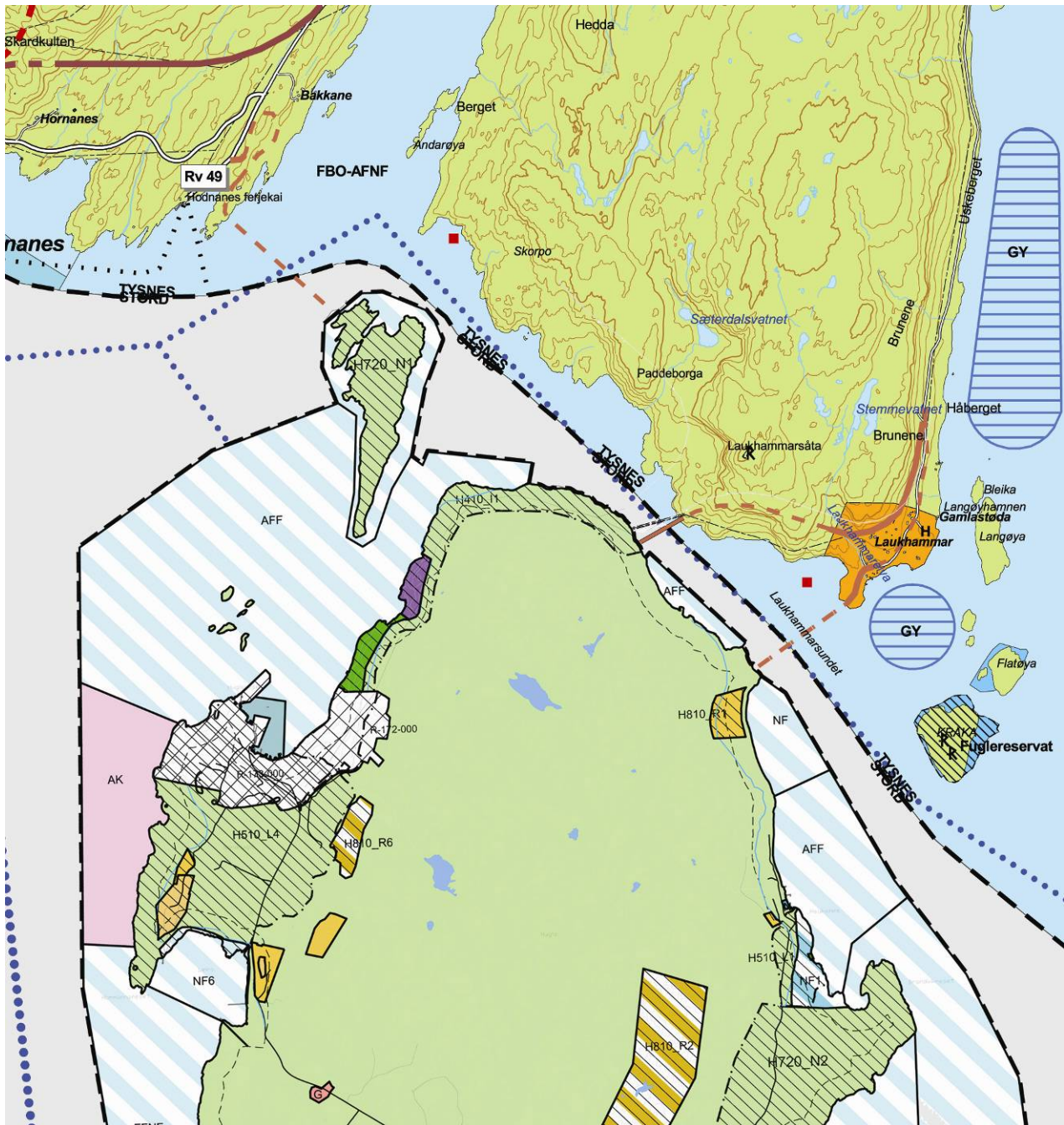


Fig. 4 Utsnitt frå arealdelen til Tysnes kommune sin kommuneplan og frå framlegg til kommunedelplan for Huglo. Det oransje område på Laukhammar på Skorpo er areal sett av til fritidsbustader. Resten av arealet på Skorpo er landbruks-, natur- og friområde (LNF). På Nord Huglo er det ein gjeldande reguleringsplan (kvitt ruta område) som i hovudsak legg til rette for naust langs sjøen og elles for landsbruksområde. I øvre del av det ruta område ligg reguleringsplanen for Littlestølen med 18 bustadtomter (R-172-000). Nord for eksisterande reguleringsplanar er det i kommunedelplan for Huglo sett av eit friområde (grønt) og område for akvakultur (lilla). Langs strandsona frå Nord Huglo til Laukhammarsundet er vegkorridoren lagt inn som omsynszone (skravert område H410–I1) der det i føresegnene (pkt 3.1.1) står: "Nye tiltak skal ikkje hindra framføring av trase for fastsamband til Tysnes, Nord-Huglo."

1.5 Mål for fastsamband til Huglo

Fast samband til Huglo har i lang tid vore eit ønskje både på øya og i Stord kommune. Fastsamband er prioritert i kommuneplanen både til Stord kommune og Tysnes kommune. Fast samband til Huglo er også ein prioritert del av sekundærvegnettet i samferdsleplan for Sunnhordland. Eit fast samband til Huglo vil tena fleire formål:

- Grunnlag for styrka og auka busetting og sysselsetting på Huglo
- Større reisefridom, uavhengig av ferja
- Auka tryggleik, mindre sårbart samfunn og større samfunnstryggleik gjennom betre og sikrere samband til omverda

- Kortare reisetid
- Betre økonomi ved å avvikla ferja til fordel for vegsamband. Dette gjeld særleg når bru over Langenuen (E 39) vert opna og trafikken på fylkessambandet til Huglo må bera alle driftskostnadene ved ferjedrifta.

Kommunane ønskjer at fastsambandet til Huglo vert prioritert som fylkesveganlegg for snarleg realisering, og seinast når brua for Kyststamvegen (E39) over Langenuen er bygd og ferjesambandet Jektevik-Hodnanes vert avvikla.

1.6 Planprosess

På neste side er det vist kva arbeid som alt er gjort og planprosessen fram til vedteken plan:

Tabell 1. Oversyn over milepelar i arbeidet med plan for fastsamband til Huglo

1992	Stord kommune ønskjer at fastsamband til Huglo vert prioritert som større fylkesveganlegg.
1993	Semje om prosjektet mellom den politisk leiinga på Stord og Tysnes
1994	Statens Vegvesen legg fram skissevurdering av ulike alternativ, men vel å avventa stamvegkorridoren for Kyststamvegen E39 mellom Stord og Bergen.
1999	Stamvegkorridoren for E39 er avklart; fylkesdelplan og konsekvensutgreiing for Kyststamvegen Stord – Halhjem vert lagt fram.
2002	Kommunane tok på ny opp fastsambandet i fellesmøte med Huglo Bygdelaag 8. feb. 2002, og det vart semje om å starta planprosessen med ein forstudie der ein vurderte relativt mange alternativ med tanke på å ta ei ”sortering” før ein starta den formelle planprosessen.
2003	Kommunedelplan for ny trasé for kyststamvegen E39 Stord – Halhjem med bru over Langenuen og Tysnes vart vedteken av kommunestyra på Tysnes og Stord.
2003	Forstudien for fastlandssamband til Huglo vart lagt fram. Forstudien vart utarbeidd i nært samarbeid med Statens vegvesen som har delteke i arbeidsgruppa. Ei rekke alternativ er vurderte, og det er konkludert i høve til tilrådd alternativ. Naturverninteressene og økonomiske omsyn tilseier at alternativet med veg mellom Nord-Huglo og Laukhammar med bru over Laukhammarsund og bruk av eksisterande veg med nødvendig opprusting på Skorpo vert lagt til grunn.
2003	Forstudien vart sendt på offentleg høyring, også til fylkesmannen, fylkeskommunen, forsvaret, distriktsvegkontora m.m. Det kom inn 15 merknadar, dei fleste frå privatpersonar og bygdelaag.
2005 - 2007	Utarbeiding av planprogram (etter ny forskrift i Plan og bygningsliva §6) med framlegg til val av alternativ og program for utgreiingsarbeidet. Avklaring av finansiering av vidare planarbeid.
2008	Høyring og offentleg ettersyn, revidert planprogram
2009	Vedtaka om planprogram februar 2009, oppstarta av arbeid med kommunedelplan våren 2009.
2009 - 2010	Utarbeiding av kommunedelplan, val av alternativ som grunnlag for regulering.
2010 - 2011	Utarbeiding av reguleringsplan.

2 Tiltaket

2.1 Siling i planprogrammet

Vedteke planprogram legg til grunn at det skal gjennomførast kommunedelplan og konsekvensutgreiing (KU) for følgjande alternativ:

- På Huglo: eitt alternativ (med variantar) mellom Nord-Huglo og Laukhammarsundet.
- Kryssing av Laukhammarsundet med bru.
- På Skorpo: to alternativ (med variantar), eitt på austsida med bruk av dagens veg opprusta, og eitt på vestsida.

I ein førebuande fase for konsekvensutgreiinga vart det utført ei ytterlegare grovsiling av ulike variantar av desse hovudalternativa. Silinga vart presentert på møte med styringsgruppa 25.06.2009. På bakgrunn av tilbakemeldingar i møte og ei overordna konsekvensvurdering, vart ein del alternativ silt vekk. Figuren på neste side viser alle alternativ som vart vurdert og dei som vart forkasta.

Ettersom kostnadene ved vegprosjektet har økt mykje sida dei første kostnadsoverslaga, vart det på nytt reist spørsmål om tunnelalternativet under Storsøy direkte mellom Nord-Huglo og Hodnanes. Dette alternativet vart forkasta i planprogrammet. Det er like vel gjort nye kostnadsoverslag som stadfestar konklusjonane i planprogrammet. Dette er omtalt nærare i vedlegg D.

2.2 Siling før konsekvensutgreiing

A området (ref. kart neste side)

I dette området vil alle alternativ forandre kulturlandskapet. Alternativ A2 er lite aktuell fordi den går midt gjennom busetnaden og påfører bu-miljøet ei større belastning enn dei andre alternativa. A3 er også lite aktuell fordi den medfører

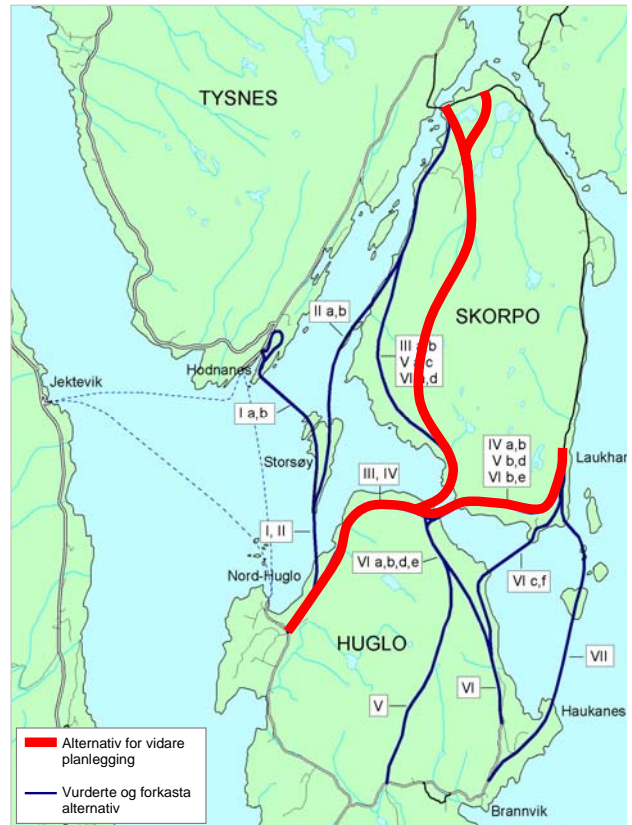


Fig. 5 Kart over alternativ som vart silt vekk og forkasta ved utarbeiding av planprogrammet.

ein del lenger veg og slik sett aukar kostnadane, samtidig som alternativet grip negativt inn i kulturlandskapet i overgangen innmark-utmark der ein ofte finn stort biologisk mangfald.

Alternativ A1 er aktuelt fordi det er avklart i ein reguleringsprosess for nytt bustadfelt. I drøftinga med styringsgruppa kom det også fram at det er ønskeleg å få vurdert eit alternativ søraust for busetnaden. Dette alternativet får namnet A4. Alternativ A1 og A4 vert med i konsekvensutgreiinga.

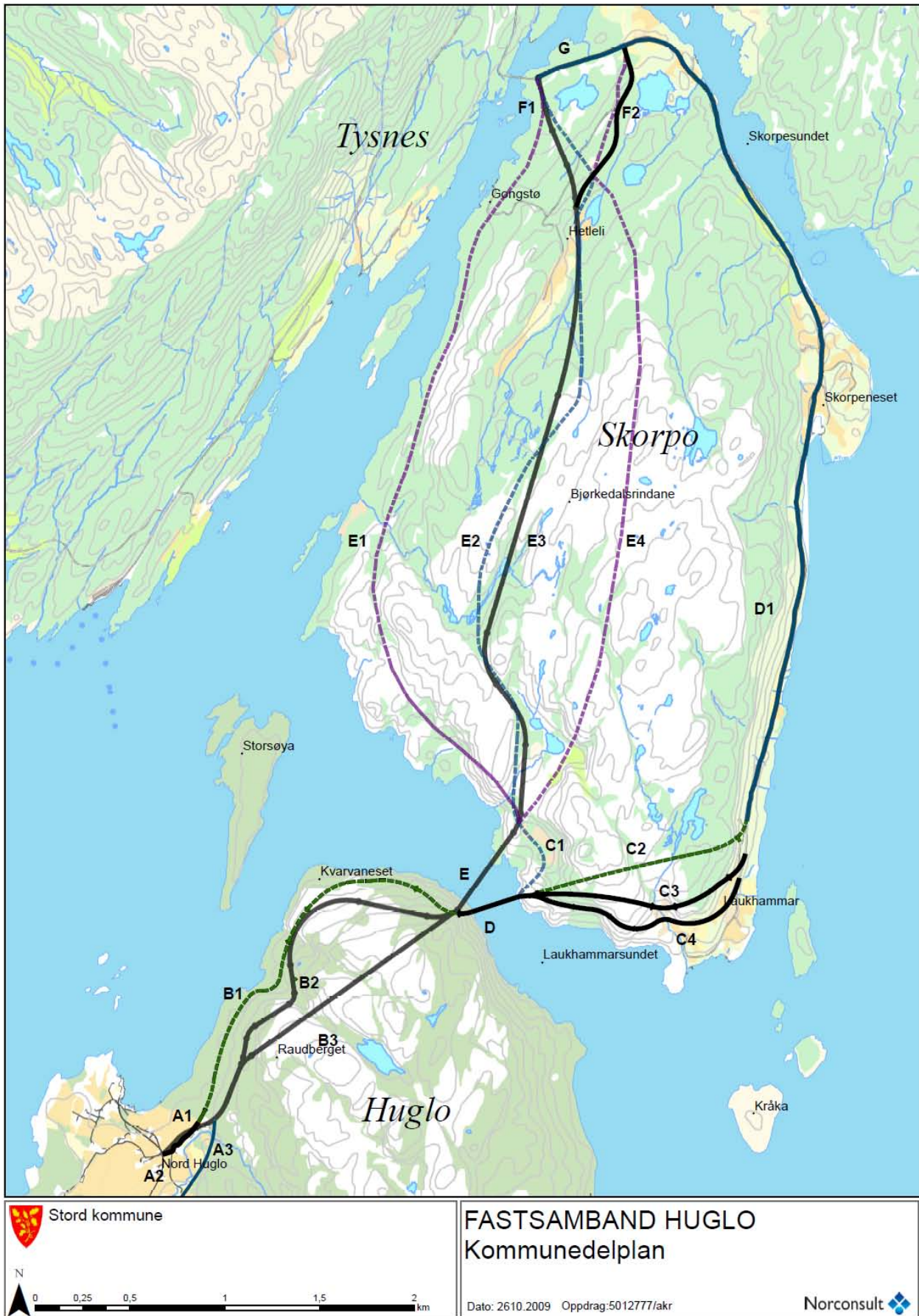


Fig. 6 Trasealternativ som vart forkasta etter ei fyrste grovsiling er vist som stipla linje. Alternativ som vert konsekvensutgreidd er vist med heiltrekt linje, sjå også kart i figur 7, som også synar alle vurderte trasear i tråd med vedtak i styringsgruppa for planarbeidet.

B område

I dette området er B1 lite aktuell fordi det gjev den lengste strekninga med store terrenginngrep nær sjøen i ”inngrepsfrie område” (jf. omtale av inngrepsfrie område i kap 3.2 Naturmiljø). B1 gjev også det lengste inngrepet i skog med høgt biologisk mangfald.

Alternativ B2 er også veg i dagen med tunnel inn mot brua men ligg noko meir tilbaketrekt frå sjøen og med kortare strekning i skogen. B3 har lang tunnel og er slik sett mest skånsam mot terrenget, men vil vera eit dyrt alternativ på grunn av den lange tunnelen. Alternativ B2 og B3 vert med i konsekvensutgreiinga.

I samband med møte i styringsgruppa 8.12.2009, drøfta ein seg fram til eit mellomalternativ B4. Dette har litt lenger tunnel enn B2, men mindre terrenginngrep ut mot sjøen enn alternativ B3. Alternativ B4 vert også med i utgreiinga.

E og C område

Brualternativ E er mest aktuelt for alle alternativ midt over Skorpo. Brualternativ D er mest aktuelt for alternativ på austsida av Skorpo. Alternativ C1 er mindre aktuelt fordi vi får lenger veg enn med brualternativ E og vegen ligg i eit inngrepsfritt område, eksponert mot sjøen. Alternativ C2 med tunnel er mest skånsam mot terrenget, men lite aktuell fordi den har betydeleg lenger tunnel og dermed betydeleg større kostnader enn dei andre alternativa. Alternativ C4 gjev store landskapsinngrep, nærføring til busetnaden og inngrep i dyrka mark på Laukhammar, men er rimelegare enn dei andre alternativa. Alternativ C3 og C4 vert med til vidare utgreiing.

E og D området

Alternativ E1 gjev synleg terrenginngrep langs sjøen over ei lang strekning. Alternativet passerar også kalkskogen over ei lengre strekning enn dei andre alternativa. Alternativet vert difor silt vekk. Alternativ E4 ligg høgt og synleg i terrenget og det vil vera utfordrande å finna god terrengtilpassing. Alternativet vert silt vekk. Det aktuelle alternativet for denne strekninga er E2 eller E3, eller ei optimalisering av desse. Alternativ D1

langs eksisterande veg på austsida av Skorpo er også eit alternativ som bør utgreiast.

F området

I dette området er begge alternativa aktuelle for vurdering, fordi dei begge kan gjennomførast men har litt ulike konsekvensar for ulike tema.

Oppsummering av aktuelle alternativ

Konsekvensutgreiinga vert avgrensa til alternativa som er vist på kartet figur 7 og nærmare omtalt i pkt. 2.3

Delstrekningar Huglo:

- A1 og A4
- B
- B2, B3 og B4

Alternative bruer over Laukhammarsundet:

- D og E

Delstrekningar Skorpo:

- C4 og C3
- D1
- E3
- F1 og F2
- G

2.3 Alternativ for konsekvensutgreiing

2.3.1 Ferjesamband, 0 - alternativet

0-alternativet er referansealternativet som aktuelle alternativ vert samanlikna med. I samsvar med planprogrammet og reglane for konsekvensutgreiingar, inneber 0-alternativet at det ikkje vert gjennomført anna enn vedtekne planar og normalt vedlikehald. Nyttan av fastsamband til Huglo via Skorpo er knytt til at brua over Langenuen er bygd. I 0-alternativet er det difor lagt til grunn at Langenubrua er bygd i tråd med gjeldande plan like nord for ferjesambandet Jektevik-Hodnanes.

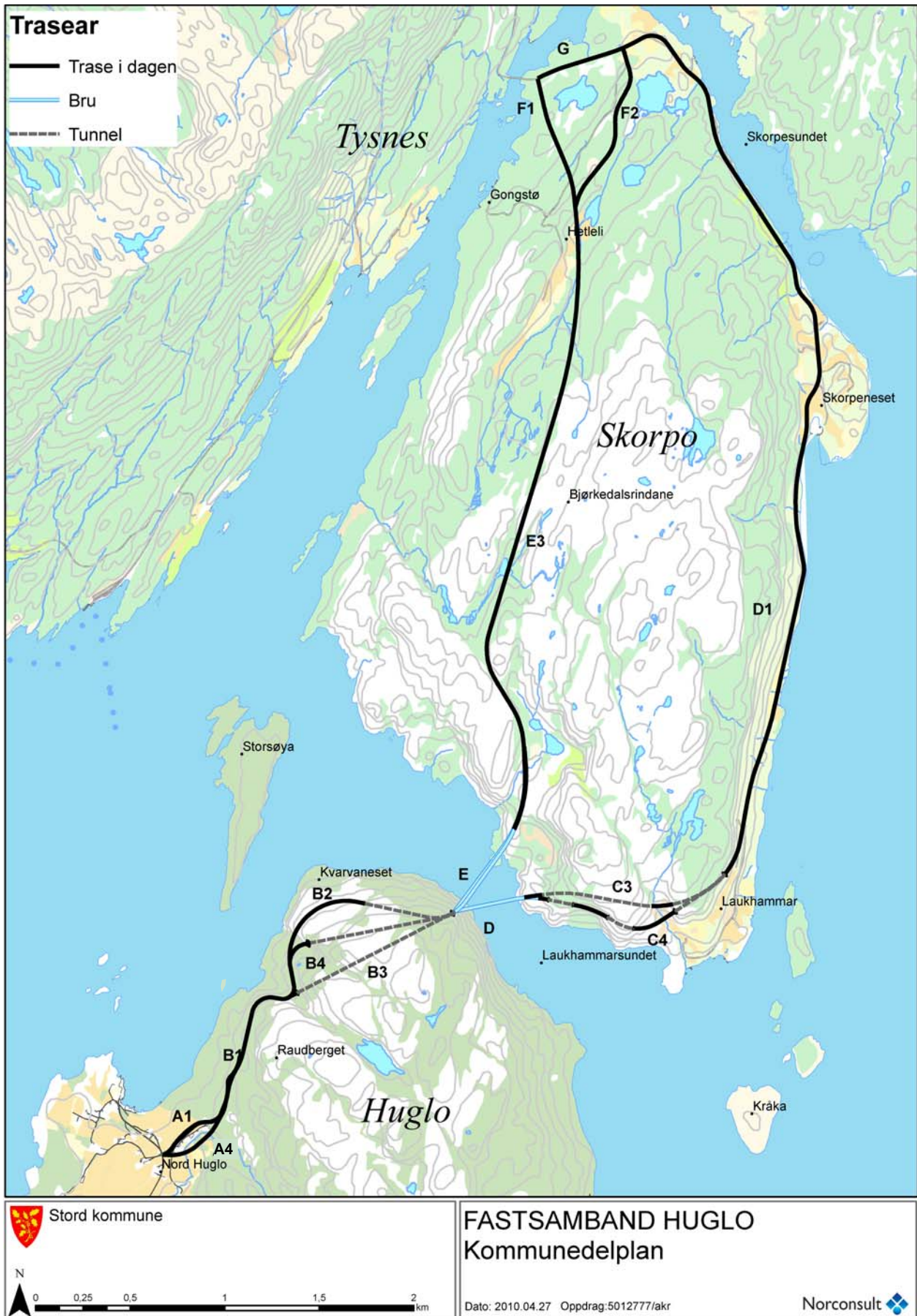


Fig. 7 Aktuelle alternativ for Fastsamband Huglo

Når brua over Langenuen er bygd, vert ferjesambandet Jektevik-Hodnanes avvikla. Ettersom mesteparten av trafikken til og frå Huglo er retta mot Leirvik, vil ferjesambandet mellom Nord-Huglo og Jektevik bli oppretthaldt, medan sambandet til Hodnanes vert avvikla, og dei som skal frå Huglo til Tysnes og Bergen må køyra brua over Langenuen.

2.3.2 Nytt fastsamband

Alternativ på Huglo

Mellom Nord-Huglo og Laukhammarsundet er det eit hovedalternativ med to variantar i starten, A1 og A4 som går på kvar si side av busetnaden. Fram mot brua er det tre variantar B2, B3 og B4, der alle går i tunnel inn mot brua, men alternativa har ulik lengde på dagline og tunnel.

Alternativ Skorpo vest

Frå Laukhammarsundet til Skorpo nord går alternativet via brua E, i dagline E3 til to variantar inn mot Skorpobrua over Trongsundet i nord. Variantane i nord er F1 som går direkte til Trongsundet og F2 som går til eksisterande veg ved Skorpvetveit og langs eksisterande veg G inn mot Trongsundet.

Alternativ Skorpo aust

Frå Laukhammarsundet til Skorpo nord går alternativet via bru D til to variantar forbi Laukhammar, C3 og C4. Variant C3 går i to lengre tunnelar, medan variant C4 har lengre strekning i dagline med tre korte tunnelar langs sundet og forbi Laukhammar.

2.4 Vegstandard

Generelt

Etter reglane i Statens vegvesen si handbok 017 – Veg og gateutforming – vert vegstandarden for ny veg fastsett ut frå vegtype, områdetype og trafikkstorleik.

Den nye vegen vil gå gjennom område utan busetnad eller område med spreidd busetnad.

Fartsgrense er 80 km/t. Ved planlegging av ny veg er det trafikkmengde 20 år etter forventa vegopning som skal leggjast til grunn for dimensjonering av vegen. Trafikktala for den nye vegen vil vera svært låge, ca. 100 ÅDT (køyretøy pr døger). Den lågaste kategorien i Handbok 017 er 0-1500 ÅDT. Det er difor ikkje naudsynt med trafikkberkning for å fastsetja kva vegstandard som skal leggjast til grunn.

Dette medfører at vegen skal planleggast etter dimensjonerande trafikkmengde på 0 - 1500 ÅDT og dimensjoneringsklasse H1.

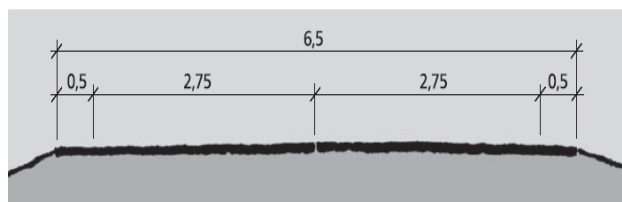


Fig. 8 Tverrprofil for H1. 6,5 m vegbreidde

Veg i dagen:

Total vegbreidde: 6,5 meter (sjå figur over)

Minste horisontalkurveradius: 150 m

Maks stigning: 8 %

Krysstype: T-kryss

Avkjørsler: Tal på avkjørsler skal avgrensast

Veg i tunnel:

Tunnelklasse skal veljast ut frå dimensjonerande trafikkmengde og tunnallengde. Etter gjeldande tunnelnormal skal tunnelar med trafikkmengde opp til ÅDT 300 byggjast med tverrprofil T5,5 (tunnelklasse A). Tunnelprofil T5,5 skal utformast med sirkulært profil over køyrebanelivå. Kravet til fri høgde er 4,6 m. Sjå figur neste side.

2.5 Vegtekniske tilhøve

Huglo

Traséforslaget for Huglo går frå eksisterande veg i Huglavikjo og nordover til Laukhammarsundet. Traséen går gjennom naturområde, dels i kupert

terreng. Vegstrekninga er lagt slik at horisontalkurvaturen vert god, bortsett frå ved kryssing av Barfotdalen der vi for å unngå bru over Barfotdalen, har lagt inn to krappe kurver og veg på fylling. Vidare herifrå er det foreslått tre variantar. Ein kombinert dagline og kort tunnel langs vestsida, ein med mellomlang tunnel eller ein lang tunnelstrekning. Vertikalkurvaturen på vegstrekninga er lagt med maks stigning 3-4 prosent, som gjev ein god vegstandard.

Bru over Laukhammarsundet

Sundet er om lag 250 meter breitt på den aktuelle staden for kryssing. Terrengtet er bratt ned mot sundet med berg i dagen. Linja ligg for begge alternativ 50 – 54 meter over middelasstand. Kravet til seglingshøgde er 35 meter. Vi har ikkje informasjon om botntilhøva i sjøen, men det er rimelig å tru, basert på topografien over sjøen, at det er brådjupt og at fundamentering i sjøen er lite aktuelt. Vi går difor ut frå at fundamenta må setjast på land i sjøkanten. Dersom fundamenta kan setjast noko ut i sjøen, vil spennet kunna reduserast noko, slik at også kostnadane vil gå noko ned. Vi føreset at fundamenta kan setjast på berg like inntil sjøkanten. Brualternativa har spennlengda om lag 250 – 260 meter.

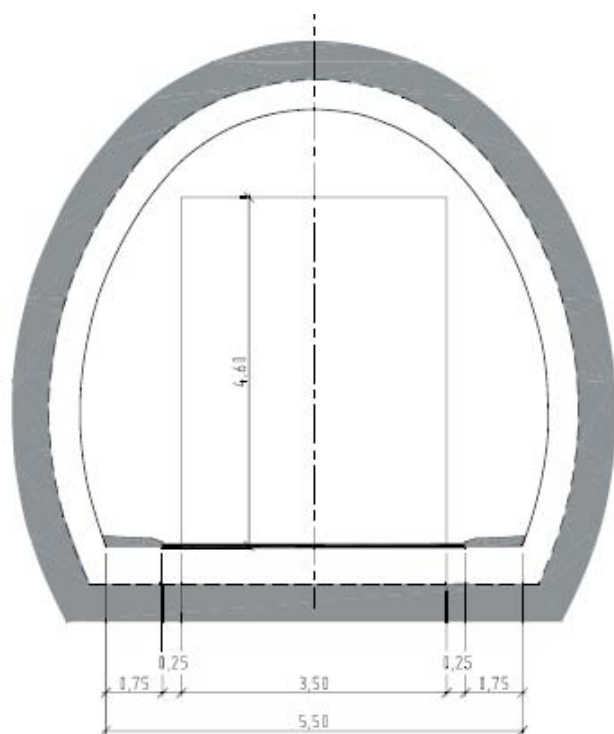


Fig. 9 Tunnelprofil T5,5

I denne spennlengda er den mest aktuelle med kassebru i betong bygd som fritt frambygg, sokalla FFB-bru. Ein annan brutype som også kan vera aktuell er skråstagbru. Med dei lengder som er aktuelle vil denne brutypen vera vesentleg dyrare enn FFB-bru.

Alternativ E er lengre enn alternativ D. Den auka lengda ligg i det eine sidespennet som delvis vert bygd på fast stillas, som er vesentleg billigare enn frittframbygg. Vidare kan ein unngå ein ballastkasse. Alternativet vil ha noko kortare hovudspenn enn alternativ D, noko som tilseier lågare kostnad. Alt i alt vil det på dette nivået vera forsvarleg å nytta same kostnad på dei to alternativa.

Estimert entreprisekostnad for begge alternativ vil liggja i området 150 – 180 mill. kroner. Meir utfyllande opplysningar er gitt i vedlegg B

Skorpo aust

Framlegg til ny veg går frå bru ved Laukhammarsundet og austover til eksisterande veg på Laukhammar og vidare langs dagens veg på austsida av Skorpo. Traséframlegget frå brua til Laukhammar har to alternativ. C4 ligg i korte tunnelar med korte dagsoner. C3 ligg med ein lang tunnel lenger nord. Begge linjene har ei kort dagsone på Laukhammar, før dei går inn i ny tunnel.

Høgde på brua er ikkje avklart, men skulle denne bli mykje lågare, vil heile strekninga frå brua til Laukhammar verta liggjande i tunnel for begge alternativa. Horisontal- og vertikalkurvatur for linjene er gode, men for C4 vil det koma nokre høge skjeringar.

Eksisterande veg frå Laukhammar og nordover er synfart og behovet for opprusting er vurdert for heile strekninga. Det er også utført bæreevnemålingar. Sjå vedlegg C. Vurderingane viser at strekninga mellom Laukhammar og Skorpeneset har svært dårlege grunntilhøve. Heile strekninga på Skorpo kan opprustast til god standard einfeltsveg med møteplassar for ca 10 millionar.

Skorpo vest

Veg på vestsida av Skorpo vil vera ein ny tofelts veg. Traseen er lagt i eit daldrag nordover. Traseen går gjennom urørt natur, men er lagt med god tilpassing til terrenget, slik at det ikkje veret store skjeringar og fyllingar. Stigninga kjem stadvis opp mot maksimalgrensa på 8 prosent.

I følge Vegvesenet må ein rekna med ekstra krav til sikring og tekniske anlegg i tunnelar over 500 meter. Krav vert sett etter særskilte vurderingar av kvar enkelt tunnel. Ekstrakostnadane vil i følge vegvesenet ligge innafor den usikkerheita som allereie er lagt inn i kostnadsoverslaget, og det vert difor ikkje teke særskilt omsyn til dette vidare i utrekningane.

2.6 Anleggskostnad

Med grunnlag i tal frå nyare vegprosjekt, er følgjande prisar nytta (2009-nivå):

- veg i dagen 15 000 kr/m
- tunnel 70 000 kr/m
- opprusting 15 000 kr/m

Med aktuelle alternative delstrekningar, er det i alt 24 moglege alternativ mellom Nord-Huglo og Trongundet nord på Skorpo. Samla kostnad for desse ligg mellom 250 og 330 mill kr.

Tabell 2. Veglengder og kostnader for dei ulike alternativa for Fastsamband til Huglo.

Strekning	Mengder				Kostnader mill kr			
	Veg meter	Tunnel meter	Bru meter	Bru m ²	Veg	Tunnel	Bru	Totalt mill kr
A1	399				6,0			6
A4	415				6,2			6
B	801				12			12
B2	808	476			12	33		45
B3	63	927			1	65		66
B4	400	750			6	52		58
D*			420				165	165
E*			470				165	165
C4	558	632			8	44		53
C3	349	909			5	64		69
D1**	4 962							10
E3	3 378				51			51
F1	715				11			11
F2	929				14			14
G***	480				0			0

* Sjå notat vedlegg B. ** Sjå notat vedlegg C. *** Vegen er nyleg rusta opp

Tabell 3. Samanstilling av kostnader for hovudalternativ

	Alternativ (jf. figur 7)	Beskriving av vegline	Kostnad mill kr
Huglo vest	A1+B+B2 (B4)	Alternativet går vest om busetnaden på Huglo og med kort tunnel fram til brua	63 (76)
Huglo aust	A4+B+B3	Alternativet går aust om busetnaden på Huglo og lang tunnel fram til brua.	84
Skorpo vest	E+E3+F1 (E+E3 +F2+G)	Alternativet går i dagline midt over Skorpo med to variantar i nord mot Trongundet.	227 (230)
Skorpo aust	D+C4+D1+G (D+C3+D1+G)	Alternativet går i tunnel med to variantar mot Laukhammar til eksisterande veg på Skorpo.	228 (244)

2.7 Overskotsmassar

Ved linjekonstruksjon vert veglina tilpassa terrenget i størst mogeleg grad, og ein søker likevekt mellom skjering og fylling. I all hovudsak er det tunnelane som gjev masseoverskot.

På Huglo vil overskotsmassane variera mellom 26 tusen m³ for Huglo vest til 50 tusen m³ for Huglo aust. På Skorpo vest er det ikkje overskotsmasse. På Skorpo aust varierer overskotsmassane mellom 34 tusen m³ til 50 tusen m³ pga tunellane.

Samla masseoverskot for ulike kombinasjonar av fastsambandet ligg mellom 26 og 84 tusen m³.

Å finna eigna deponi er ein del av reguleringsfasen. Det er vanleg å nytta søkk i terrenget der ein ikkje øydelegga landskapsforma og utslaking av vegskråningar. Etablering av båthamner, idrottsanlegg og andre fellesanlegg er også aktuelt. For å illustrera mengda, kan vi tenka oss deponering på ei fotballbane. Overskotsmassane vil variera frå 26 tusen m³ som er ca 3 meter fylling på ei fotballbane til 100 tusen m³ som er ca 12 meter fylling.

Tabell 4. Overskotsmassar

Strekning	Meter i dagen	Meter tunnel	Tunnelmasse	
			Faste 1000 m ³	Lause 1000 m ³
A1	399		0	0
A4	415		0	0
B1	801		0	0
B2	808	476	19	26
B3	63	927	36	50
B4	400	750	29	41
D			0	0
E			0	0
C4	558	632	25	34
C3	349	909	36	50
D1	4 962		0	0
E3	3 378		0	0
F1	715		0	0
F2	929		0	0
G	480		0	0

3 Konsekvensanalyse

3.1 Metode

Konsekvensanalysen inneheld to delar, ein samfunnsøkonomisk analyse og ein del for utgreiing av lokal og regional utvikling/ verknader.

Den samfunnsøkonomiske analysen er forankra i økonomisk velferdsteori. Analysen viser om

tiltaket endrar velferda for samfunnet. I praksis medfører dette å vega fordeler mot ulemper av ulike alternativ. Målet med dette er å velja ut løysingar der samla fordeler er større enn samla ulemper. Den samfunnsøkonomiske analysen omfattar både prissette og ikkje prissette konsekvensar.

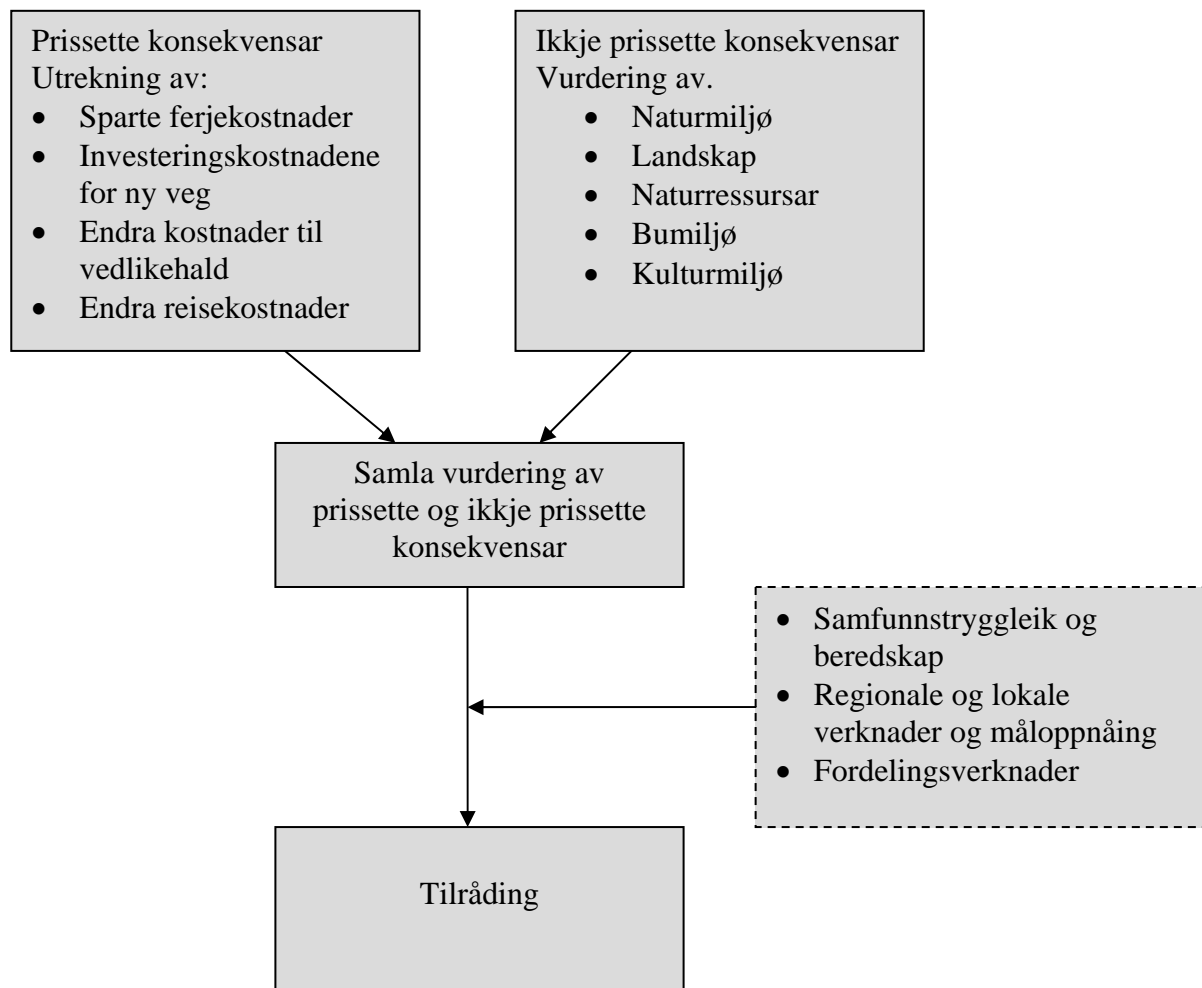


Fig. 10 Hovudgrep for konsekvensanalyse i handbok 140.

I følge Statens Vegvesen si handbok 140, skal vurdering og analyse av ikkje prissette konsekvensar innehalde følgjande:

- *Verdivurdering*: Ei vurdering av kor verdifullt eit miljø eller område er.
- *Omfangsvurdering*: Ei vurdering av kva endringar ein kan rekna med at tiltaket vil føra til for dei ulike miljø eller område, og graden av denne endringa.
- *Konsekvensvurdering*. Ei samla vurdering av verdi og omfang.

Metodikken for å vurdere konsekvensar kan delast inn i følgjande arbeidstrinn:

- Planområdet vert delt inn i miljø eller område, avhengig av fagtema.
- Vurdering av verdien på dei ulike områda i samsvar med kriterium fastsett i handbok 140 og planprogrammet.
- Vurdering av omfanget av endringane tiltaket vil medføre for det enkelte miljø eller område, i samsvar med kriterium fastsett i handbok 140 og planprogrammet.
- Konsekvensen for kvart miljø eller område vert fastsett ved å samanhalda området sin verdi med omfanget av tiltaket.
- Samla vurdering av kvart alternativ.

Konsekvensvurderinga er ei samanstilling av det ulike område sin verdi og vegalternativet sitt omfang. Vurderinga er gjort både for kvart delområde og samla for alternativet. Konsekvensane er gjeve på ein nidelt skala frå svært stor positiv konsekvens til svært stor negativ konsekvens. Til slutt er det gjort ei rangering av alternativa med tanke på konsekvensen for det aktuelle tema.

I tråd med reglane for vurdering av verknads-tema, er det ikkje vekta mellom ulike deltema. Metoden og framstilling av vurderingane skal vera opne og etterprøvbare for andre. Om nokre ønskjer å leggja større vekt på nokre tema, skal materialet gi høve til å sjå kva endra resultat dette vil gi. Men i framstillinga her, er det som sagt, ikkje vekta mellom ulike tema.

Verdi \ Omfang	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet			Ubetydelig (0)
Lite negativt			Ubetydelig (0)
Middels negativt			Liten negativ konsekvens (-)
Stort negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Fig. 11 Hovudgrep for konsekvensanalyse i handbok 140. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for eit tema kjem fram ved å samanhalde området sin verdi for temaet og tiltaket sin verknad. Konsekvensen blir vist til høgre, på ein skala frå "meget stor positiv konsekvens (+ + + +)" til "meget stor negativ konsekvens (- - - -)". Etter Statens vegvesen (2006).

Som del av konsekvensutgreiinga skal avbøtande tiltak vurderast for å redusere negative verknader og som ikkje inngår i investeringskostnaden. Mogelege avbøtande tiltak er omtalt for kvart deltema.

Datagrunnlaget som er brukt er lista opp under kvart fagtema i rapporten. Det er i hovudsak lagt til grunn offentlege fagdata og kartgrunnlag frå kommunane, Fylkesmannen og Direktorat for Naturforvaltning. Det er ikkje gjort egne nye registreringar i planområdet, men det har vore synfaring saman med representantar frå kommunen (2. juni 2009). Då vart fagdata supplert med egne observasjonar.

Konsekvensutgreiinga rettar seg etter standardmetoden for konsekvensanalysar i Statens vegvesen si Handbok 140 (2006). Status for kvart tema er presentert på grunnlag av tilgjengelege fagdata både i tekst og kart. Deretter er områda vurderte. I nokre tilfelle er vurderingsmetodikken tilpassa lokale tilhøve. Dette er nemnt under tema der det er aktuelt. Deltemavurderingane er vidare samla i eit kart som viser samla verdi av areala. Verdi er en indikator på konfliktpotensialet dersom et areal skal setjast av til utbygging. På neste trinn er omfanget av inngrepet omtalt. Deretter er konsekvens vurdert. Metodikk som er spesielt er knytt til ulike tema, er presentert for kvar bolc.

3.2 Naturmiljø

3.2.1 Metode og datagrunnlag

Som datagrunnlag er følgjande opplysningar brukt:

- Direktorat for Naturforvaltning (DN) sine databasar naturbase og artskart (www.dirnat.no, 30.09. 2009).
- Digitale geodata frå Stord kommune og Tysnes kommune
- Skriftleg kontakt med Fylkesmannen sin miljøavdelinga (Olav Overvoll)
- Fylkesmannen sine databasar
- Rådgivende Biologer (RB) sin konsekvensutgreiing om naturmiljøet på Skorpo og Huglo frå 2008 (Ihlen mfl. 2008)

Status for biologisk mangfald er oppsummert i kart og tekst med grunnlag i tilgjengelege data. Kartfesta data i og direkte inntil planområdet er lagt inn i et statuskart. Teksten gir eit samandrag av data som ligg føre. Vurderinga retter seg etter standardmetoden frå Statens Vegvesen si Handbok 140. Rådgivende biologer si utgreiing frå 2008 er nytta som grunnlag for denne konsekvensanalysen (Ihlen mfl. 2008). Store delar av denne rapporten er nytta her.

Kriteria for verdisetting er standardisert etter skjema vist i figur 11. Verdisetting av inngrepsfrie og samanhengande naturområde, naturtypeområde/vegetasjonsområde, arts- og individmangfald er i tråd med Statens vegvesen si Handbok 140. Verdisetting av INON-soner (*inngrepsfrie naturområde*) er justert etter NVE-veileder nr. 3/2007 Dokumentasjon av biologisk mangfald i ved bygging av småkraftverk (Brodtkorb & Selboe 2007). Raudlistekategoriene er oppdatert etter den siste norske raudlista (Kålås mfl. 2006). Urørt natur er definert under omgrepet *inngrepsfrie naturområde*, INON, (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Verdien av ulike deltema vert vurdert kvar for seg, og utgjør grunnlag for konsekvensvurdering.

Tiltaksområdet er alle område som blir direkte fysisk påverka ved gjennomføring av det planlagde tiltaket og tilhøyande verksemd, dvs areal som direkte går med til å byggja ny veg. Influensområdet er tilgrensande område der tiltaket kan tenkast å ha ein effekt.

Tabell 5. Kriteria for verdisetting av inngrepsfrie og samanhengande naturområde, naturtypeområde/vegetasjonsområde (Ihlen mfl. 2008, justert).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde (INON), samt andre landskapsøkologiske samanhengar	Område av ordinær landskapsøkologisk betyding.	Område over 1 km frå næraste tyngre inngrep. Samanhengande område med eit urørt preg. Område med lokal eller regional landskapsøkologisk betyding.	Område over 3 km frå næraste tyngre inngrep. Samanhengande inngrepsfritt frå fjord til fjell. Inngrepsfrie naturområde i kommunar med lite rest-INON. Område med nasjonal, landskapsøkologisk betyding.
Naturtype- og vegetasjonsområde	Område med biologisk mangfald som er representativt for distriktet	Natur- og vegetasjonstypar med verdi B (viktig) eller C (lokal viktig) etter DN si Handbok 13	Natur- og vegetasjonstypar med verdi A (svært viktig) etter DN si Handbok 13

Når det gjelder biologisk mangfald, vil område nært opp til vegen kunne bli påverka særleg under anleggsperioden. Kor store område rundt som vert påverka, vil variera både geografisk og i høve til topografi og kva for artar det er snakk om. For vegetasjon kan ei grense på 20 m frå fysiske inngrep vera rimeleg, medan det for viltartar vil kunne handla om vesentleg større avstandar, særleg i anleggsperioden. Dessutan finst fragmenteringseffektar, dvs effektar av at område vert delt opp, avhengig av omfang og kvar det ligg.

3.2.2 Status og verdisetting

Naturmiljøet i planområde er generelt representativt for regionen og er difor vurdert med liten verdi. Det finst derimot fleire kartlagde naturtypar med høgare verdi. Dette gjeld naturbeitemark på Skorpeneset, Edellauvskog langs austkyst på Skorpo, kalkskog på Hetleli og rikt strandberg på Nord-Huglo. Verneområde finst på Storsøy og Kråko. Relevant for trasevurderinga er berre kalkskogen, edellauvskogen og inngrepsfrie område, ettersom dei ligg innafør influensområdet.

Edellauvskog mellom Laukhammar og Skorpeneset (Ihlen mfl. 2008)

Naturtypen er austvendt, bratt og er avgrensa i nedre del av sjøen. I følgje Håland mfl. (2008) er berggrunnen dominert av kalkspatmarmor og gneis. Naturtypen er gitt verdien B, dvs regionalt viktig.



Fig. 12 Dagens veg gjennom edellauvskogen ved Laukhammar

Under Ihlen mfl. (2008) si synfaring vart følgjande treslag observert i den rike edellauvskogen: ask, hassel, svartor (dominerande), barlind, bjørk, blåknapp, eik, hegg, kristtorn, krossved, lind, osp og rogn. På trea veks både vivendel og eføy. Eit slikt tett lauvverk gjer at det er skyggefullt i skogsbotnen og det er dermed få artar slik som bjørnebærartar, bjønnekam, bringebær, enghumbleblom, falkebregne, hengeaks, kusymre, lundgrønaks, ormetelg, paddesiv, skogsvinerot, stankstorkenebb og sølvbunke. For fleire artar, sjå Håland mfl. (2008). Ved Laukhammar er skogen meir dominert av hassel. Mange av dei registrerte artane er varmekjære og har ei vestleg utbreiing. Det er ikkje funne raudlista artar i området.

I Naturbasen (www.dirnat.no) og i Håland og Mjøs (2003) er det ikkje registrert førekomst eller trekkveg for vilt. Området inngår heller ikkje i prioriterte viltområde (sjå Håland & Mjøs 2003). Det er avmerka ”mogeleg hekking” av Hubro på nordsida av Huglo og sørsida av Skorpo i Norsk hekkfugleatlas (www.fugleatlas.no), men hubro er ikkje påvist her i nyare tid (Olav Overvoll hos Fylkesmannen i Hordaland pers. medd.). Miljøvernafdelinga hjå Fylkesmannen i Hordaland opplyser at det ikkje førekjem artar i området som er unntatt offentlegheit.

I Artsdatabanken sitt Artskart (www.artsdatabanken.no), er det lista opp nokre raudlisteartar på Skorpo. Blant raudlisteførekomst som er kjent nær den aktuelle vegstrekninga, er mosen kalktuff (*Eucladium verticillatum*) som vart funne på bergvegg i edellauvskogen her (leg. H. H. Blom 1979). Arten har kategorien ”sårbar” (VU) i Noreg. Også på Lyngsneset er det kjent nokre raudlisteførekomst (kystsaltlav og purpulyng), men disse førekomstane er ikkje nærare omtalte her. Etter Handbok 140 (SV 2006) er naturtypen vurdert til middels verdi (sjå Fig. 14).

Kalkskog på Hetleli (Ihlen mfl. 2008)

Den planlagde vegen vil her gå i kalkskog ved Hetleli. Skogen er verdsett med verdi A av Håland mfl. (2008). Lokaliteten er på 221 daa og avgrensinga er vist i figur 15.

I følge Håland mfl. (2008) er berggrunnen dominert av kalkspatmarmor, kvartskaratofyr og fyllitt og er dermed kalkrik. Furu dominerar i kalkskogen. Kalkfuruskogen her er ein av dei best utvikla på heile Vestlandet (Håland mfl. 2002). Vidare sørover dominerer furu, men skogen kan her best klassifiserast som vanleg blåbærskog (A4a i Fremstad 1997). På tørrare parti finst røsslyng-blokkebærfuruskog (A3). Helt i sør (sør for planlagt veg som skjærer vestover) dominerer knauskog/grunnlendt skog (A6). Dette er skog på svært grunnlendt mark og berg.

Vanlege artar i kalkfuruskogen her er eføy, hassel, trollhegg, kristtorn, krossved og vivendel. Furu-skogen sør for dette har for det meste vanlege artar som blåbær, blokkebær, blåknapp, linnea, røsslyng, teibær, tyttebær, krekling i feltsjiktet. I botnsjiktet dominerer torvmoseartar. I ei litt spesiell og fuktig furuskogsområde var det også en del pors og klokkelyng. Helt i sør er det også nokre små vatn med bl.a. elvesnelle, kvit nøkkelrose og myrkråkefot. Alle dei registrerte artene er vanlege og finst mange stader. Den einaste raudlisteararten som vart funne var purpurlyng, ein art som er klassifisert som "nær trua" (NT) av Kållås m. fl. (2006). Dette er ein relativ vanleg art i heile området.

I Naturbasen (www.dirnat.no) og i Håland & Mjøs (2003) er det ikkje registrert artsforekomstar eller trekkveg for vilt. Området inngår heller ikkje i prioriterte viltområde (Håland & Mjøs 2003).



Fig. 13 Kalkskogen vest for Hetleli.

Det er avmerka "mogeleg hekking" av Hubro i på nordsida av Huglo og sørsida av Skorpo i Norsk hekkefuglatlas (www.fugleatlas.no), men hubro er ikkje påvist her i nyare tid (Olav Overvoll, pers. medd.). Hos miljøvernavdelinga hjå Fylkesmannen i Hordaland, der det opplyst at det hekker havørn i fjellet ved vatna sør i området. I Artsdatabanken sitt artskart er det ikkje lista opp raudlistearter på vestsida av Skorpo.

Naturtypen kalkskog har stor verdi (A i Håland mfl. 2002, sjå Fig. 14).

Inngrepsfrie område i planområdet er vurdert med middels verdi ettersom dei ligg i INON-kategorieren "1-3 km frå inngrep" (sjå Fig. 14).

3.2.3 Omfang

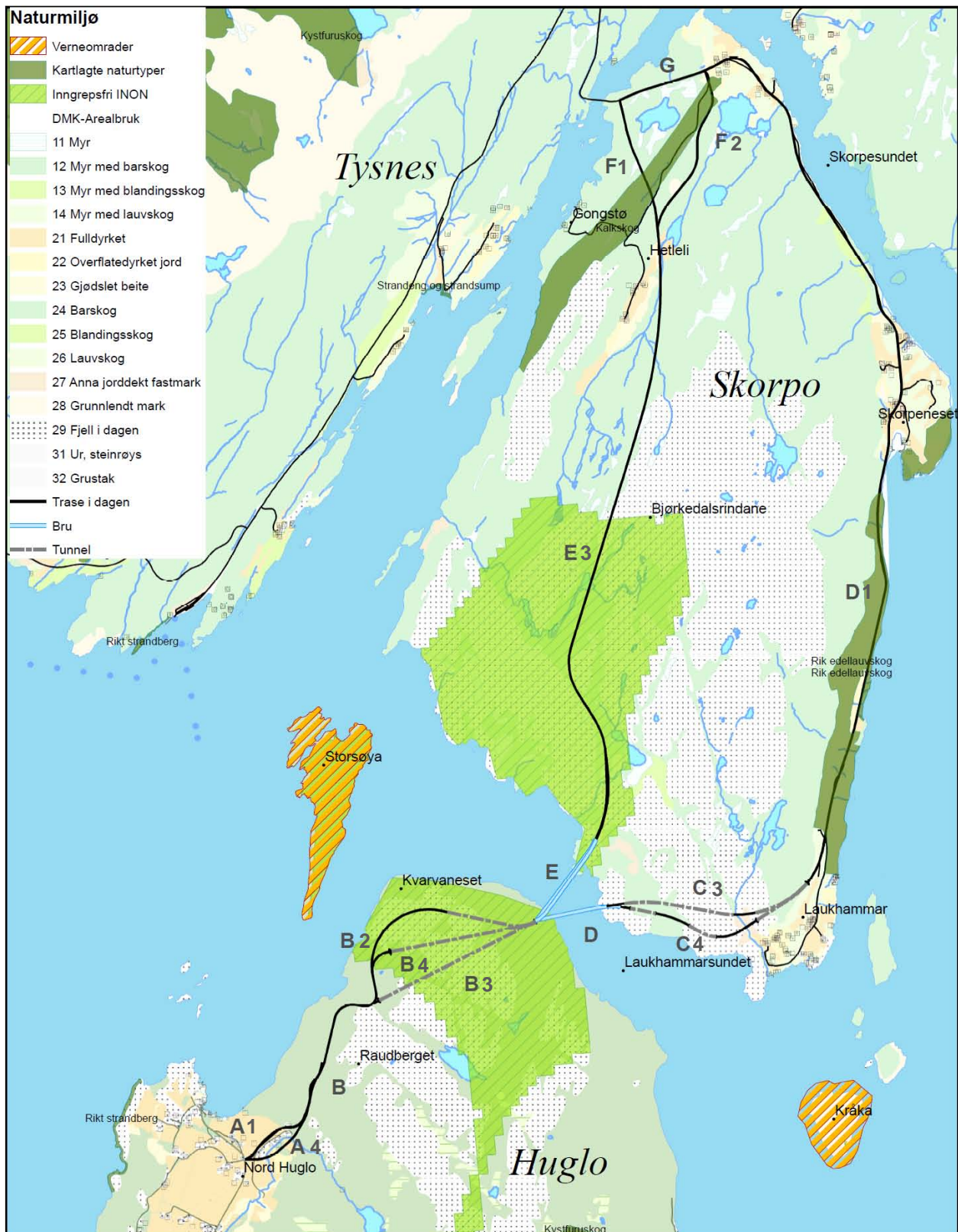
Vegbygginga vil fragmentera influensområdet og vil sjølvsagt føra til endring av tiltaksområdet. Vegen skal ha ein breidde på 6-7 m, i tillegg kjem ein del fyllingar. Samla sett er arealforbruket heller lite. Likevel krev vegen nytt terreng (tiltaksområde). Nybygging er i utgangspunktet vurdert som lite eller middels negativ, utviding av dagens veg er vurdert som nøytral eller liten negativ for naturmiljøet. Nedanfor er detaljane omtalt for kvar delstrekning:

Variant A1 (Lengde ca.400 m)

A1 ligg i eit område som er representativt for regionen med liten verdi for naturmiljøet. Vegen krev nytt terreng men inngrepet er relativt lite. Omfanget er vurdert som lite negativt.

Variant A4 (Lengde ca.400 m)

For A4 gjeld det same som for A1. Vegen ligg i et område som er representativt for regionen med liten verdi for naturmiljøet. Vegen krev nytt terreng men inngrepet er relativt lite. Omfanget er vurdert som lite negativt



<p>Stord kommune</p>	<p>FASTSAMBAND HUGLO Kommunedelplan Registrering: Naturmiljø</p>
<p>N</p> <p>0 0,25 0,5 1 1,5 2 km</p>	<p>Dato: 2010.04.27 Oppdrag:5012777/akr</p> <p>Norconsult </p>

Fig. 14 Kartlagte naturtyper, INON-soner og arealbruk

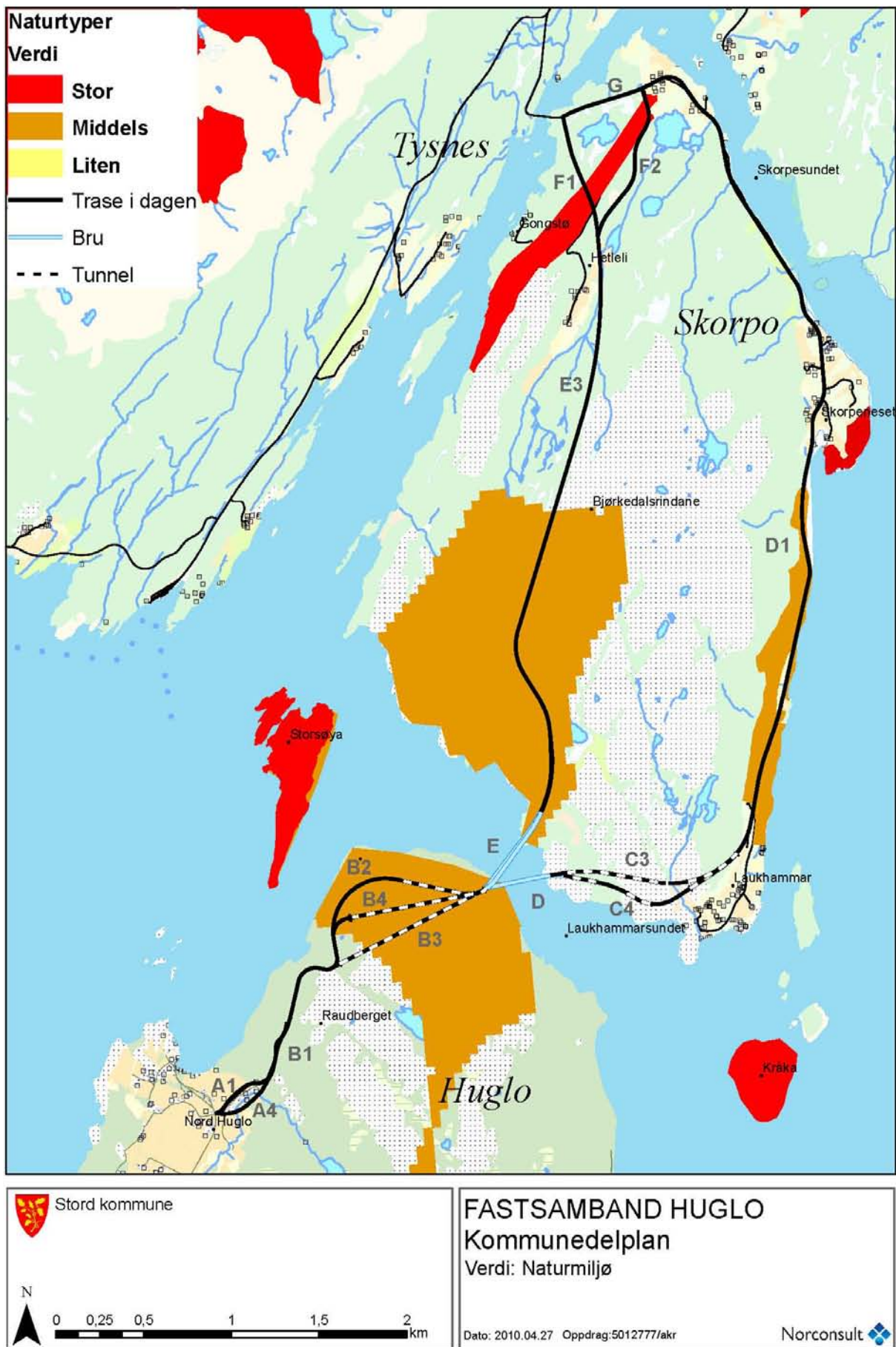


Fig. 15 Verdisetting av naturmiljøet, området utanfor middels og høy verdi vurderast med liten verdi



Fig. 16 INON-sone sett frå Laukhammarsåta mot vest. Storråvåg i bakgrunnen.

Variant B (mellom Nord-Huglo og tunnel, lengde ca. 800 m). Også for B2.1 gjelder det same som for A-variantane. Trassen ligg i eit område som er representativt for regionen med liten verdi for naturmiljøet. Vegen krev nytt terreng men inngrepet er relativt lite. Omfanget er vurdert som lite negativt.

Variant B2 (parallellell til B3, lengde ca. 1250 m) Traseen ligg i INON-sona med middels verdi for naturmiljøet. Blir vegen bygd, blir INON-sona sterkt redusert og forsvinn nesten heilt frå Huglo. Omfanget av tiltaket er dermed stort og er difor vurdert som stort negativt.

Variant B3 (lengde ca. 900 m). Heile strekninga ligg i tunnel. Omfanget er ubetydeleg for naturmiljøet.

Variant B4 (lengde ca. 400 m i dagline og 750 m i tunnel). Traseen går litt inn i INON-sona med middels verdi for naturmiljøet. Blir vegen bygd, blir INON-sona noko redusert men store deler av sona vert oppretthalde. Omfanget av tiltaket er middels og er difor vurdert som middels negativt.

Variant E og D (lengde 400 m)

Begge variantar kryssar Laukhammarsundet. I utgangspunkt er det venta lite effekt på naturmiljøet, men begge bruvariantar grensar mot ei INON-sone. Blir det bygd bru, vert INON-sona betydeleg redusert. Omfanget er difor vurdert

som stort negativt. Dette gjeld i mindre grad for variant D, men forskjellen er så liten at omfanget er vurdert likt for begge variantar.

Variant E3 (lengde ca. 3600 m). Ca halvparten av variant E3 ligg i INON-sone (sør) med middels verdi, resten i et område som er representativt for regionen med liten verdi for naturmiljøet. Sidan E3 vil fjerne nesten heile INON-sona frå Skorpo, er omfanget vurdert som stort negativt.

Variant C4 (lengde ca. 1400 m). Varianten ligg i et område som er representativt for regionen med liten verdi for naturmiljøet. Vegen går delvis i tunnel, og legg i liten grad beslag på areal. Omfanget er vurdert som lite negativt. Teoretisk har vegen også effekt på INON-sona. Denne effekten er allereie omtalt for Bruvariant D som C3/4 medfører og som ligg enda nærmare INON-sona.

Variant C3 (lengde ca. 1400 m). Varianten liknar på C4 men går lengre strekning i tunnel enn C3. Teoretisk har vegen også effekt på INON-sona. Denne effekten er allereie omtalt for Variant D som C3/4 medfører og som ligg enda nærmare INON-sona.

Variant D1 (lengde ca. 5300 m). Denne varianten handlar stort sett om utviding av eksisterande veg og går gjennom areal med både middels og låg verdi for naturmiljøet. Den nye vegen vil krevja

lite inngrep pga. utviding (1-2 m) i store deler av strekninga. Her er omfanget nøytralt til lite negativt. Samla er omfanget vurdert som nøytralt til lite negativt.

Variant F1 (lengde ca. 700 m). Vegen ligg delvis i kalkskog med stor verdi for naturmiljøet. Området er forholdsvis lite (140 m) og fragmenteringseffekten er større enn ved F2, ettersom traseen går midt gjennom kalkskogen. Omfanget er vurdert som middels negativt.

Variant F2 (lengde ca. 900 m). Også F2 ligg delvis i kalkskog med stor verdi for naturmiljøet. Også dette området er heller lite (170 m), men større enn med F1. Fragmenteringseffekten er mindre enn med F2, strekninga som er ramma er derimot litt større (30 m eller ca. 20 prosent). Omfanget er vurdert som middels negativt.

3.2.4 Konsekvensvurdering

I tråd med Handbok 140 er konsekvensane vurdert ut i frå verdi og inngrepa sitt omfang. Resultatet er presentert i tabellen under.

Alternativ Huglo

Frå Nord Huglo og fram til Laukhammarsundet er den samla vurderinga at konsekvensen varierar frå ubetydeleg til middels til stor negativ. Det er B2 som kjem dårlegast ut med dagline inn mot Laukhammarsundet som grip inn i inngrepsfrie område.

Alternativ Skorpo vest

På Skorpo aust (E, E3 og F1 eller F) er den samla vurderinga at tiltaket har middels til stor negativ konsekvens.

Alternativ Skorpo aust

I aust (D, C3/C4 og D1) er den samla vurderinga at konsekvensane er ubetydeleg til middels negativ.

Tabell 6. Konsekvensvurdering for variantar med omsyn til tema naturmiljø.

Variant	Omfanget til inngrepet	Verdi for naturmiljø	Konsekvens	-	0	+
A1	Liten negativt	Liten	Ubetydeleg til liten negativ	_____	▲	_____
A4	Liten negativt	Liten	Ubetydeleg til liten negativ	_____	▲	_____
B	Liten negativt	Liten	Ubetydeleg til liten negativ	_____	▲	_____
B2	Stort negativt	Middels	Middels til stor negativ	▲	_____	_____
B3	Nøytralt	Middels	Ubetydeleg	_____	▲	_____
B4	Middels negativt	Middels	Liten negativ	_____	▲	_____
E	Stort negativt	Middels	Middels til stor negativ	▲	_____	_____
D	Stort negativt	Middels	Middels til stor negativ	▲	_____	_____
E3	Stort negativt	Liten og middels	Middels til stor negativ	▲	_____	_____
C4	Lite negativt	Liten	Ubetydeleg til liten negativ	_____	▲	_____
C3	Lite negativt	Liten	Ubetydeleg til liten negativ	_____	▲	_____
D1 og G	Nøytralt til lite negativt	Liten og middels	Ubetydeleg til liten negativ	_____	▲	_____
F1	Middels negativt	Stor	Middels til stor negativ	▲	_____	_____
F2	Middels negativt	Stor	Middels til stor negativ	▲	_____	_____

Tabell 7. Samla vurdering av alternativa for tema naturmiljø

Alternativ	Konsekvens	-	0	+
Huglo vest (A1+B+B2)	Middels negativ (pga. B2)	_____▲		
Huglo midt (A4+B+B4)	Liten til middels negativ	_____▲		
Huglo aust (A4+B+B3)	Liten negativ	_____▲		
Skorpo vest (E+E3+F1/F2 og G)	Middels til stor negativ	_____▲		
Skorpo aust (D+C3/C4+D1+G)	Liten til middels negativ	_____▲		

På Huglo er det Huglo aust med A4+B+B3 som er minst negativ fordi den har ein lang tunnel som skjermar eit samanhengande naturområde ved Laukhammarsundet mot inngrep.

Vidare er bruene vurdert likt med middels til stor konsekvens. Frå bruene og nordover er det Skorpo aust med tunnelar langs Laukhammarsundet og opprusting av eksisterande veg på Skorpo som gjev minst konsekvensar; ubetydeleg til middel negativ.

3.2.5 Avbøtande tiltak

Nokre av inngrepa kan dempast ved at drenering og fyllingar vert konstruert med omsyn til omgjevnadene. Det er viktig at våtmarksområde ikkje blir tørrlagde eller at tørre areal vert oppdemt. Kryssing av vassdrag bør retta seg etter DN sin handbok 22.

Dagens veg til Hetleli kan erstattast med ein kortare tilkomstveg dersom varianten E3 vert bygd. Den gamle vegen kan dermed tilbakeførast til kalkskog. Dette tiltaket kan sjåast som kompensasjon for F-variantane.

Det bør vurderast å leggja F2 nokre få meter mot nordaust, slik at den ligg utanfor kalkskogen. Dermed kan det negative omfanget reduserast.

3.3 Landskap

3.3.1 Metode og datagrunnlag

Som datagrunnlag er følgjande opplysningar brukt:

- Eiga synfaring 2. juni 2009
- NIJOS si inndeling i landskapsregionar (Puschmann 2005)
- Digitale geodata frå Stord og Tysnes kommune
- INON sin kartlegging av inngrepsfrie område
- Direktorat for Naturforvaltning sine databasar (www.dirnat.no 30.09.2009)

Med grunnlag i tilgjengelege data, er landskapet sin status vist i kart og omtalt i tekst. Framstilling og vurdering følgjer NIJOS (Puschmann 2005) og Statens Vegvesen (SV 2006) sine metodar med verdisetting som i tabellen under.

Tabell 8. Kriteria for verdisetting av landskap

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Område der naturlandskapet er dominerande	- Område med reduserte visuelle kvalitetar	- Område med visuelle kvalitetar som er typiske/representative for landskapet i eit større område/region - Område med vanleg gode visuelle kvalitetar	- Område med spesielt gode visuelle kvalitetar, som er uvanlege i eit større område / region - Område der landskapet er unikt i nasjonal samanheng.

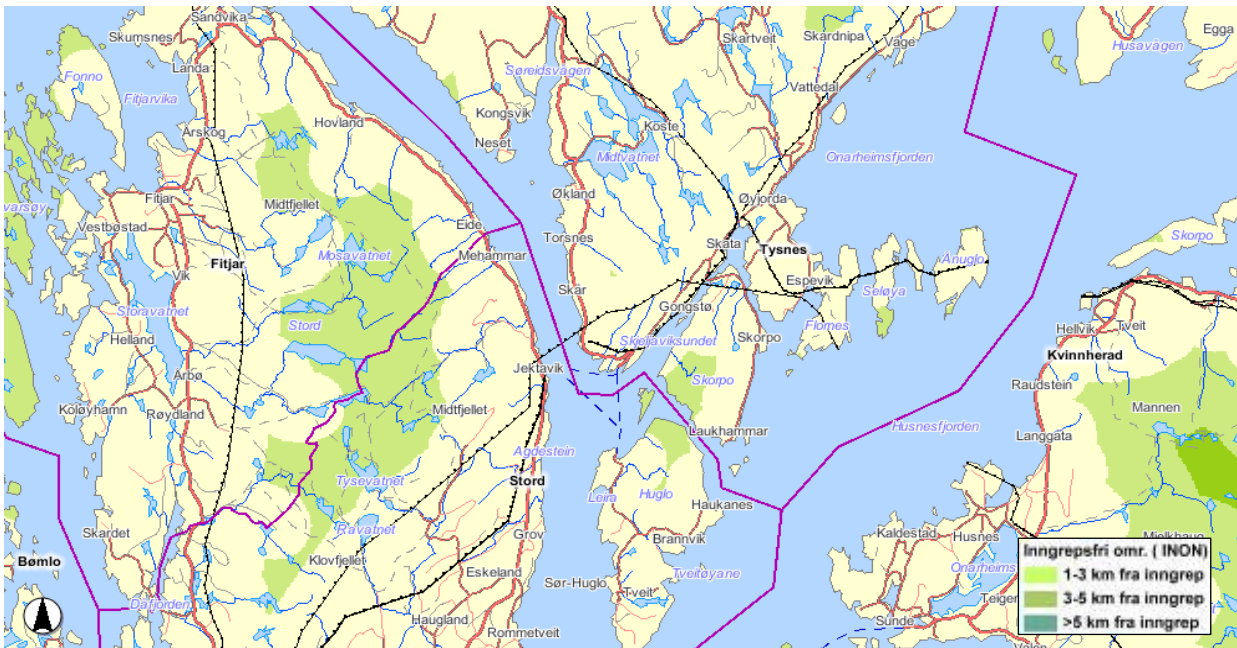


Fig. 17 INON-soner, ingrepsfrie soner i området.

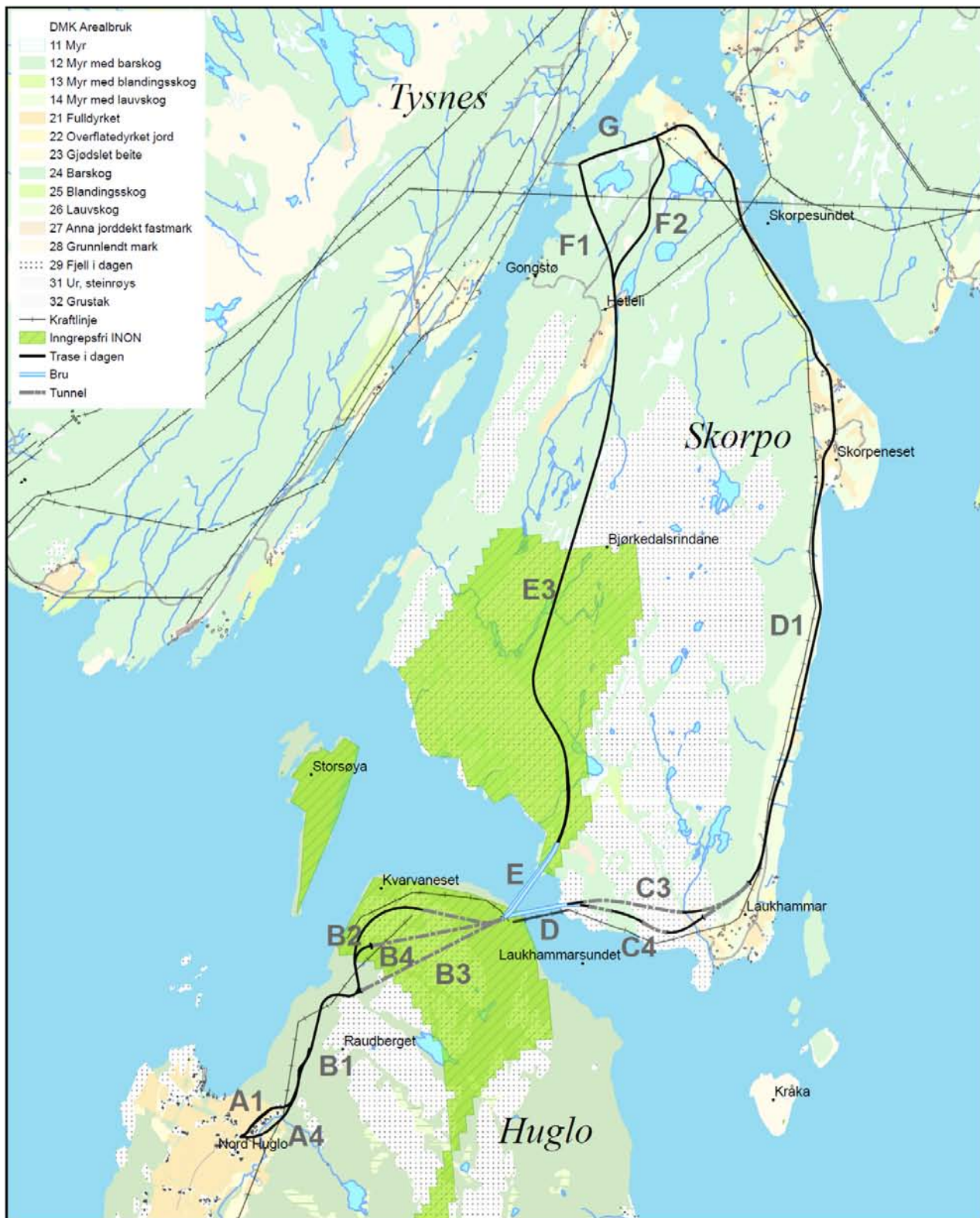
3.3.2 Status og verdisetting

Generelle trekk

Planområdet ligg i NIJOS sin landskapsregion 21, ”Ytre fjordbygder på Vestlandet”, underregion 3 Halsnøy. Landskapet dannar grensesona mellom dei lukka fjordområda i aust (Region: Midtre bygder på Vestlandet) og open skjergard i vest (Region: Kystbygdene på Vestlandet). I stor skala består området av øyer og halvøyer som ofte er skogkledd. Terrenget har avrunda åsar og er storkupert. Lausmassar, og dermed potensielt jordbruksareal, har hovudsakleg marint opphav og ligg helst i le av fjellryggar. Store delar av landskapet var opphavleg dekkja av skogsvegetasjon. I dag er det mest skog i skråningar og på gammalt beiteland. Mest vanleg er furu- og lauvskog, med det er også en del edellauvskog med stort artsmangfald. Jordbruket med intens beiting har skapt typiske lyngheier. I dei siste 50 åra har det skjedd ei gjengroing av lyngheier og planting av gran. Over 100 moh er det framleis store opne område, delvis dekt med hei, eller bert fjell. Ein nærmare omtale av landskapsregionen er å finna i Puschmann (2005).

Planområdet

Både Huglo og Skorpo er prega av naturlandskap og har typiske trekk frå landskapsregionen, delvis med sær gode kvalitetar (for eksempel Laukhammarsundet). Store delar av øyene er dekt med skog. Blandingsskog er dominerande, ved sjøen er det mest lauvskog, ved øvre skoggrense er det meir barskog. Delvis er det parti med skogtypar med høg artsmangfald i område med mildt klima og kalkstein i undergrunn. Store delar av skogen viser teikn på tidlegare bruk som beite. Areal med lausmassar er tatt i bruk som jordbruksland. Det er også kulturlandskap som ligg som øyer i skogen. Beiteområde viser teikn på gjengroing, men kulturlandskapet er framleis tydeleg. Over skogen er ope landskap med myr, bart fjell og restar av lynghei. Sjøen mellom øyene dannar sund med visuell tilknytning både til det tronge rommet mellom øyene og det store fjordlandskapet utanfor. Det er få inngrep i dag. Det er nokre lokale vegar og ei kraftline (22 kV) som begge er heller små inngrep



 <p>Stord kommune</p>	<p>FASTSAMBAND HUGLO Kommunedelplan Registrering: Landskap</p>
	<p>Dato: 2010.04.27 Oppdrag: 5012777/akr </p>

Fig. 18 Planområde med arealbruk, INON og trasane som er vurderte.

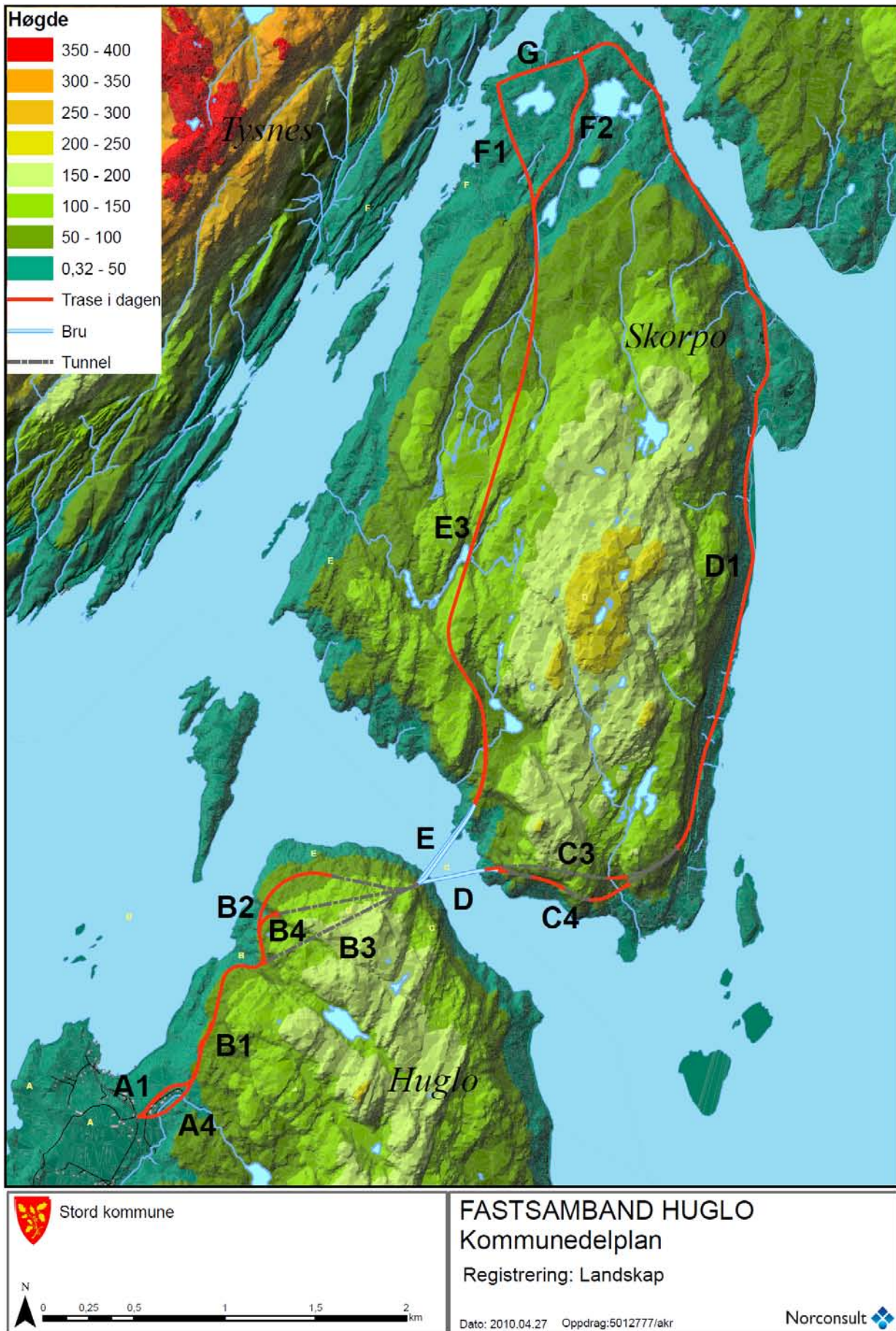


Fig. 19 Høgdekart over planområdet



Fig. 20 Ulike landskapsrom

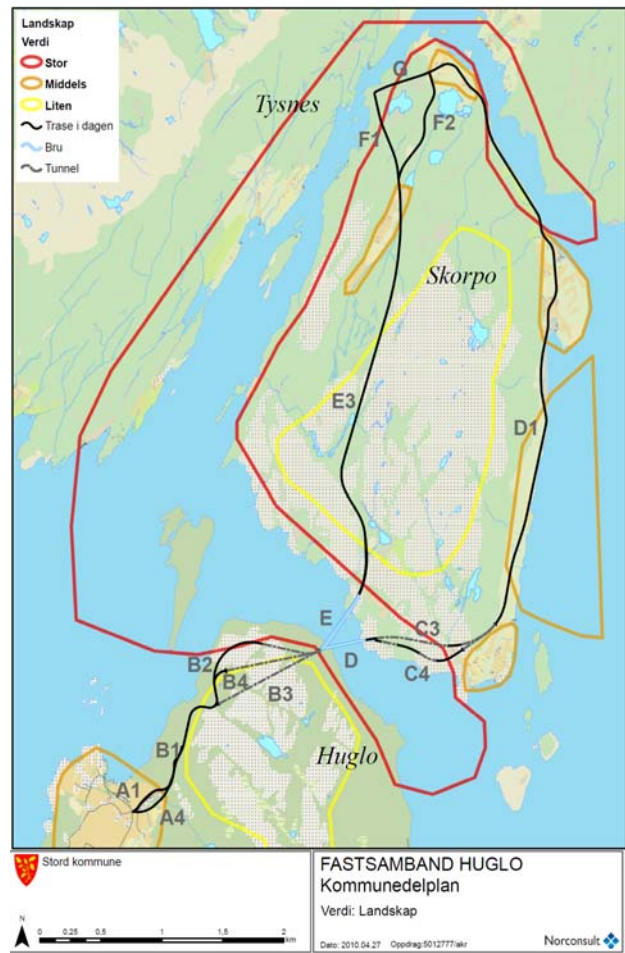


Fig. 21 Verdivurdering av landskapet

Delområde

Landskapet i planområdet er delt i følgende delområde:

- Sundet** mellom øyene. Kystlina er delvis skogklett, delvis er det hei og bert fjell. Sundet er eit tydeleg landskapsrom med visuell tilknytning til fjordlandskapet utanfor.
- Opent landskap** finn vi stort sett over 100 moh i form av hei, myr og bart fjell. Gjengroing finnes mange stader. Frå fjelltoppane er det god utsikt.
- Kulturlandskap** ligg som øyer i planområdet i form av hagar, jordbruks- og beiteareal, gardar og veg.
- Fjorden** på austsida av Skorpo. Austsida av øya er del av den store amfiet mot Hardanger og Husnesfjorden.

Mellom desse landskapsromma er det overgangssoner som stort sett er dekt av skog.

a) Sundet er vurdert å ha **høg verdi** etter kriteria gitt i Handbok 140 sida dette landskapet representerer regionen sitt særpreg med spesielt gode visuelle kvalitetar. I nærleiken finst elles først og fremst større øyer og fjordar. Eit slik findelt sundområde er sjeldan. Heilskapen i landskapets er berre i liten grad forandra gjennom inngrep, for eksempel gjennom kraftlina over Laukhammarsundet. Inngrepet er derimot heller lite og knapt synleg. Området brukt til friluftsliv og populært for båtutfart.

b) Opent landskap er vurdert til å ha **låg verdi** sida det finnes mykje av denne landskapstypen i regionen med mye betre kvalitetar, særleg på Tysnes og Stord. I planområdet er landskapet sin verdi redusert pga. attgroing. Dessutan er området knapt tilgjengeleg. Det er ikkje kartfesta turstiar i området og området verkar ikkje å vera mye i bruk for friluftsliv eller turisme.

c) **Kulturlandskap** er vurdert til å ha **middels verdi** sida det har gode visuelle kvalitetar som er typisk for regionen og ikkje har store inngrep. **Inngrepsfrie område** er vurdert å ha **middels verdi**. Det finst elles ikkje mye urørt natur i regionen men INON-arealet i planområdet er allereie fragmentert og ikkje i kategori ”3-5 km frå inngrep”.

d) **Fjordlandskapet** på austsida av Skorpo ragar litt opp, er vurdert til å ha med **middels verdi**. Dette er typisk for regionen og er verken særleg utprega eller har inngrep som reduserer verdien

3.3.3 Omfang

Vurderinga baserer seg på framlegg til vegtrasear. Den nye vegen vil ha ei breidde på 6-7 m.

Variant A1 (Lengde ca.400 m)

Variant A1 ligg i kulturlandskap over ein åker



Fig. 22 Laukhammarsundet mot vest.

vest for fleire gardar på Nord-Huglo. Vegen er synleg frå store delar av Nord-Huglo og går litt i fylling i nord. Vegen vil ikkje framstå som eit framandelement i kulturlandskapet og er ikkje vurdert som inngrep så lenge traseen unngår særtrekk i landskapets som gardsmiljø, steingjerder og hagar. Landskapsbilete blir ikkje vesentleg forandra. Omfanget er difor vurdert som nøytralt.

Variant A4 (Lengde ca.400 m). Vegen i denne varianten går aust for same gardsmiljøet som ved A1 på Nord-Huglo og skjerer gjennom utkanten av ein gard. Store delar av vegen ligg gjømt bak terrenget og vegetasjon. Det er nokre fyllingar og skjeringar. Lineføringa er i utgangspunktet gunstig bortsett frå at den ligg nær ein gard og til ein viss grad endrar gardsmiljøet. Variant A4 er vurdert til å ha lite negativt omfang.



Fig. 23 Laukhammarsundet opnar seg i aust mot Hardangerfjorden.



Fig. 24 Kulturlandskap ved Lyngneset/Laukhammar



Fig. 25 Gardsmiljø i kulturlandskapet på Nord-Huglo



Fig. 26 Laukhammarsundet og Storsøya sett frå Laukhammar-Såta



Fig. 27 Utsyn frå Laukhammar-Såta mot nord over urørt opent landskap på Skorpo

Variant B1 (mellom Nord-Huglo og tunnel, lengde ca. 800 m). Vegen går langs grensa mellom ope landskap og skog og er i utgangspunktet eit inngrep i naturlandskapet. Ved optimalisering av linja vil den krevje mindre skjeringar fram til ca. pæl 1000 og fyllingar til ca. pæl 1500 (fig. 28). Inngrepa i terrenget er stadvis store, men vil berre delvis vera synleg frå Nord-Huglo. Frå sjøen er traseen delvis skjerna i terrenget og bak vegetasjon. Omfanget er vurdert til å vera middels negativt.

Variant B2 (parallell til B3, lengde ca. 1250 m) Vegen ligg i ope terreng og grensar mot Laukhammarsundet. Han framstår som inngrep i naturlandskapet. Nesten heile strekninga ligg i inngrepsfritt område (INON) og vil redusera

området betydeleg. Vegen krev store skjeringar som er synleg frå sundet og delvis frå Nord-Huglo. Sjølv om siste delen av vegen inn mot brua går i tunnel, er inngrepet er så stort at omfanget er vurdert som stort negativt.

Variant B3 (lengde ca. 900 m). Heile vegen ligg i tunnel og er ikkje synleg i landskapet. Varianten er vurdert å ikkje ha innverknad på landskapsbiletet.

Variant B4 (lengde ca. 400 m i dagline og 750 m i tunnel). Traseen går litt inn i INON-sona. Blir vegen bygd, blir INON-sona noko redusert men store deler av sona vert oppretthalde. Omfanget av tiltaket er middels og er difor vurdert som middels negativt.

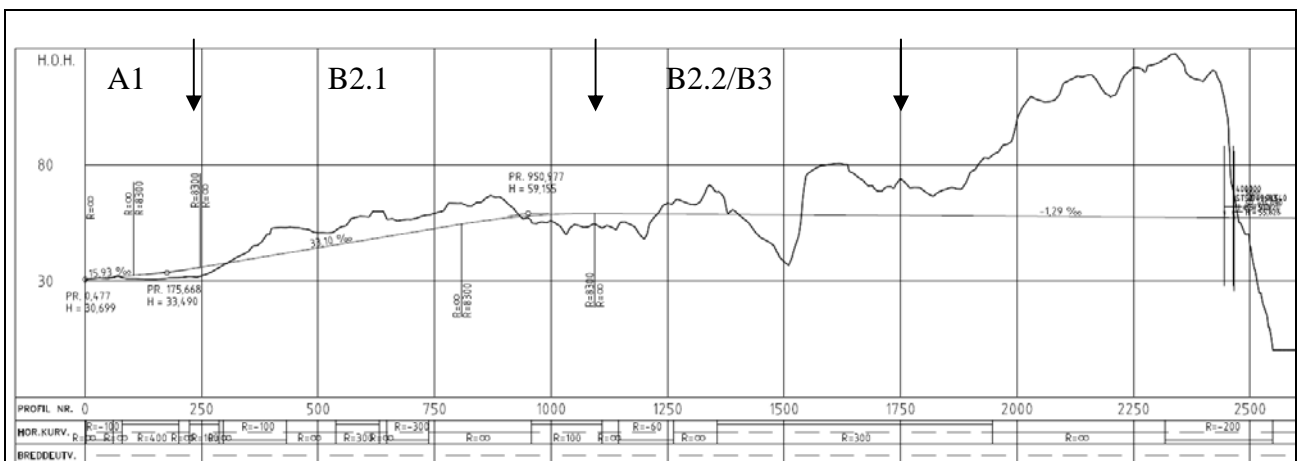


Fig. 28 Lengdesnitt A og B

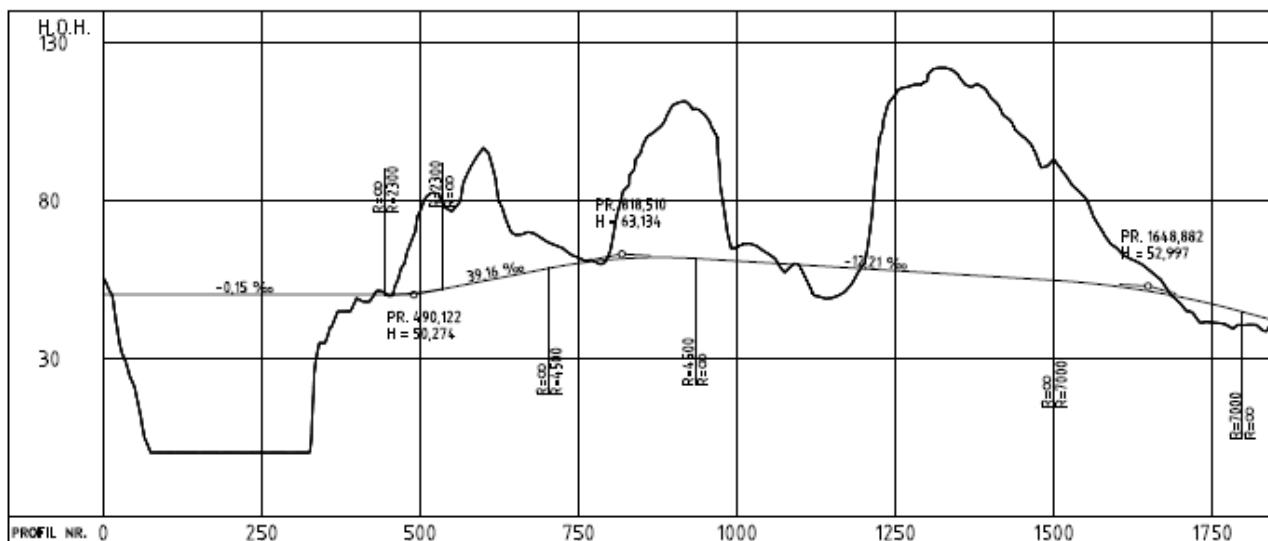


Fig. 29 Lengdesnitt C3/4, store delar ligg i tunnel

Variant E og D (lengde 400 m). Begge variantar kryssar Laukhammarsundet. Inngrep i naturlandskapet er godt synleg frå sjøen. Begge variantar er omtrent like lange og ingen kryssar sundet rett-vinkla. Detaljeringsgraden i kommunedelplan tillet ikkje ei meir nøye vurdering av omfanget så lenge det ikkje er laga meir detaljerte planar for bruene. Verknadene for landskapsbiletet vil i stor grad vera avhengig av korleis brua vert utforma. Dersom det vert lagt til grunn eit føre-var-prinsipp og ei konservativ verdisetting med utgangspunkt i ei ”gjennomsnittleg” utforming av bru, kan omfanget setjast til middels negativ. Det verkelege omfanget vil vera sær avhengig av brua si utforming og korleis ho vert tilpassa terrenget på begge sider. Vurdering av omfanget er difor gjort med atterhald i forhold til faktisk utforming av brua. Dette gjelder begge alternativ.

Variant E3 (lengde ca. 3600 m). Variant E3 ligg hovudsakleg i ope landskap. Vegen grip inn i naturlandskapet og ligg mellom anna i ei heller stor skjering. Vegen er nesten usynleg og gjømt i terrenget. Inngrepet i terrenget er stort, men som sagt, det er nesten ikkje synleg – verken frå sund eller frå landskap omkring.

Hele søre del av strekninga (ca. 2000 m) ligg i inngrepsfritt område (INON). Dersom denne vegen vert bygd, vert dei inngrepsfrie områda på Skorpo nesten fullstendig fjerna. Ved det høgste

punktet i midten av strekninga, kryssar vegen eit vatn som krev fyllingar som vil dekkja delar av vassdraget. Dei siste 300 m i nordenden av strekninga går gjennom kulturlandskap. Her krev vegen fyllingar og vegen vil vera godt synleg frå husa på Hetleli. Med omsyn til landskapsbiletet er omfanget berre lite til middels negativt sida inngrepa knapt er synleg. Når inngrepet i inngrepsfrie område vert inkludert, vil omfanget samla bli vurdert som stort negativt.

Variant C4 (lengde ca. 1400 m). Vegen ligg ved Laukhammarsundet og grenser mot kulturlandskap ved Laukhammar i nordaust. Vegen vil vera eit inngrep i naturlandskapet. Kulturlandskapet vert ikkje direkte påverka. Traseen er lite synleg frå sundet ettersom han går i tunnel eller på dagens terrengnivå og vil vera delvis skjerma av vegetasjon. Det vil ikkje vera store fyllingar og skjeringar pga tunnelane. Traseen følgjer også parallelt den eksisterande kraftlina. Omfanget er vurdert som lite negativt.

Variant C3 (lengde ca. 1400 m). Vegen går meir i tunnel enn C4. Omfanget er vurdert som lite til ubetydeleg negativt.

Variant D1 (lengde ca. 5300 m). Denne varianten gjeld stort sett utviding av eksisterande veg gjennom eit kultur- og fjordlandskap. Den nye vegen vil krevja lite inngrep pga. utviding (1-2 m).



Fig. 30 Lengdesnitt variant F2

i store delar av strekninga. I forhold til landskapsbiletet har vegen ikkje noko større omfang. Samla sett er omfanget vurdert til vera nøytralt til lite negativt.

Variant F1 (lengde ca. 700 m). Veggen ligg i skogen og ved Skjeljaviksundet. Veggen vil framstå som inngrep i naturlandskapet. Veggen vil i mindre grad krevja fyllingar og skjeringar. Heile vegen går i nytt terreng. Trassen vil i liten grad bli synleg frå dagens vegen til Hetleli eller frå sundet. Omfanget av inngrep i landskapsbiletet er vurdert som lite negativt.

Variant F2 (lengde ca. 900 m). Trassen ligg i skog, nordenden går langs kulturlandskap men rører det ikkje. Veggen vil i utgangspunktet vera eit inngrep i naturlandskapet og går i nytt terreng i heile lengda. Traseen vil i mindre grad gå i skjeringar og på fyllingar. Mellom pæl 500 og 760 derimot, er det behov for større fyllingsmassar (Fig. 30). Trassen vil ikkje vera synleg frå sundet og er berre i liten grad synleg frå dagens veg. Omfanget er vurdert som lite negativt.

3.3.4 Konsekvensvurdering

I tråd med Handbok 140 (Statens vegvesen 2006) er konsekvensane vurdert ut frå landskapet sin verdi og inngrepa sitt omfang. Resultatet er presentert i tabellen på neste side. På Huglo er det Huglo aust med A4+B+B3 som er minst

negativ fordi den har ein lang tunnel som skjermar eit samanhengande landskapsområde ved Laukhammarsundet mot inngrep.

Vidare er bruene vurdert likt med middels til stor konsekvens. Frå bruene og nordover er det Skorpo aust med tunnelar langs Laukhammarsundet og opprusting av eksisterande veg på Skorpo som gjev minst konsekvensar; dvs ubetydeleg til middels negativ.

3.3.5 Avbøtande tiltak

Ved detaljering av vegtraseane er det mogeleg å unngå viktige element i landskapet som hagar og gardsmiljø. Elles er det slik at nokre få meter justering av veglina kan avgjera om ein trase vert ei god eller dårleg for landskapsbiletet. Det er difor viktig at omsyn til landskapet vert integrert i arbeidet med vidare detaljering i neste planfase. Fagpersonell med kompetanse på landskaps-tilpassing bør difor trekkast inn i prosjektering og ved endeleg lokalisering av traseane.

Tabell 9. Konsekvensvurdering med omsyn til landskap.

Variant	Inngrepets omfang	Landskapets verdi	Konsekvens	-	0	+
A1	Nøytralt/ubetydeleg	Middels	Ubetydeleg	_____▲		
A4	Lite negativt	Middels	Liten negativ	_____▲		
B	Middels negativt	Liten til middels	Liten til middels negativ	_____▲		
B2	Stort negativt	Stor	Stor negativ konsekvens	▲	_____	
B3	Nøytralt/ ubetydeleg	Liten	Ubetydeleg	_____▲		
B4	Lite	Middels	Liten negativ konsekvens	_____▲		
E*	Middels negativt	Stor	Middels til stor negativ	▲	_____	
D*	Middels negativt	Stor	Middels til stor negativ	▲	_____	
E3	Stort negativt	samla middels**	Middels til stor negativ	▲	_____	
C3/4	Lite negativt	Stor og middels	Liten til middels negativ	_____▲		
D1 og G	Nøytralt til lite negativt	Middels og stor	Liten negativ	_____▲		
F1	Lite negativt	Middels og stor	Liten til middels negativ	_____▲		
F2	Lite negativt	Middels og liten	Liten negativ	_____▲		

* Med atterhald: Omfang er avhengig av brudesign. ** Delvis middels og liten, men mest middels.

Tabell 10. Samla vurdering av alternativa for tema landskap.

Alternativ	Konsekvens	-	0	+
Huglo vest (A1+B+B2)	Middels til stor negativ (pga. B2)	_____▲		
Huglo midt (A4+B+B3)	Liten til middels negativ	_____▲		
Huglo aust (A4+B+B3)	Liten negativ	_____▲		
Alternativ Skorpo vest (E+E3+F1/2+G)	Middels til stor negativ	_____▲		
Alternativ Skorpo aust (D+C3/4+D1+G)	Middels negativ	_____▲		

3.4 Naturressursar

3.4.1 Metode og datagrunnlag

Registreringa av naturressursar er gjort gjennom kartanalysar, synfaring og informasjon frå Stord og Tysnes kommune. Følgjande kjelder er nytta som grunnlag for registreringa:

- Kommuneplanen sin arealdel, Stord kommune

- Kommuneplanen sin arealdel, Tysnes kommune
- Landbruksplan for Hordaland 2004-2007
- Digitalt Eigedomskart (DEK)
- Arealressurskart (AR50)
- Digitalt Markslagskart (DMK)
- Framlegg til vegline
- Synfaring og registrering

Naturressursar er i Statens vegvesen si handbok 140, definert som ressursar frå jord, skog og anna utmarksareal, fiskebestandar i sjø og vassdrag, vilt, vassførekomstar, berggrunn og mineralar. Planprogrammet avgrensar tema naturressursar til å gjelde landbruksverdiar og utgreiinga vert avgrensa til det.

Verdisetting

Verdiskalaen for naturressursar er inndelt i ein tredelt glidande skala; liten, middels, og stor verdi. I samsvar med planprogrammet vil hovudfokus vera landbruksverdiar.

I tråd med Handbok 140 er verdisetjinga av naturressursar gjort i forhold til arealtilstand, driftsforhold, jordsmonnskvalitet og storleik der denne type informasjon er tilgjengeleg. Parameter er tilpassa bruksstorleiken i området.

Omfang

I handbok 140 er det gitt eit sett med kriteria som skal nyttast for å fastsetje kva tiltaket har i det aktuelle området. Omfang med omsyn på naturressursane skal vurderast i forhold til effekten tiltaket vil få med tanke på arealbeslag, forureining av jord og avlingar, endra vekstvilkår som følgje av til dømes lokalklimatiske endringar, drenering o.l.

3.4.2 Status og verdisetting

Generelle trekk

I stor skala består området av øyer og halvøyer som ofte er skogklett. Terrenget har avrunda åsar og er storkupert. Lausmassar, og dermed potensielt jordbruksareal, har hovudsakleg marint opphav og finns helst i le av fjellryggar. Store delar av landskapet var opphavleg dekkja av skogsvegetasjon. I dag er det mest skog i skrånningar og på gamalt beiteland. Mest vanleg er furu- og lauvskog, med det er også en del edellauvskog med stort artsmangfald. Jordbruket med intens beiting har skapt typiske lyngheier.

Landbruksplanen for Stord og Fitjar 2005-2015 seier at Huglo står for ein tredel av jordbruksproduksjonen i Stord kommune. Jordsmonnet er rikt med kalkrik jord og store lett drivne areal. I landbruksplanen er jordbruksarealet på Nord Huglo vurdert til å vera eit "særskilt viktig" landbruksområde.

Landbruksplanen for Tysnes 2003, definerer fire viktige område på Skorpo som ligg i planområdet. Laukhammar, Skorpvetveit og Hetleli er sett som "viktig område". Skarvaberget er sett som "svært viktig område".

Tabell 11. Vurdering av Jordbruksverdiar. Tabell frå handbok 140 figur 6.21, med justerte parameter tilpassa bruksstorleiken i dette området.

Parameter	Verdi	Liten	Middels	Stor
Arealtilstand		Overflatedyrka	Fulldyrka	
Driftsforhold		Tungbrukt	Mindre lettbrukt	Lettbrukt
Storleik		<10daa	10-50daa	>50daa

Tabell 12. Kriterium for vurdering av naturressursane sin verdi. (Kjelde: Handbok 140 figur 6.20)

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Skogbruk	Låg bonitet Middels bonitet og vanlege driftstilhøve	Større skogareal med middels bonitet og gode driftstilhøve Høg bonitet og vanlege driftstilhøve	Større skogsareal med høg bonitet og gode driftstilhøve

Tabell 13. Kriterium for vurdering av omfang for utnytting av ressursgrunnlaget (Kjelde: Handbok 140 figur 6.20)

Stort negativt omfang	Middels negativt omfang	Lite eller inga omfang	Middels positivt omfang	Stort positivt omfang
Tiltaket vil i stor grad redusera eller øydelegge ressursgrunnlaget sitt omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil redusera ressursgrunnlaget sitt omfang eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikkje endre ressursgrunnlaget sitt omfang eller kvalitet	Tiltaket vil auka ressursgrunnlaget sitt omfang eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad auka ressursgrunnlaget sitt omfang eller kvalitet (neppe aktuelt)

Delområde

Landskapet i planområdet er delt i følgjande delområde:

- Nord Huglo** har eit større samanhengande jordbruksområde som i kommunen sin landbruksplan er sett til sær viktig. I vår vurdering er området sett til stor verdi.
- Skorpo aust** har jordbruksområde på Laukhammar og Skarvaberget som er viktig område i Tysnes sin landbruksplan. Mellom desse områda ligg ei brei sone mellom sjø og snaufjell som er dekt med skog. Verdien av Skarvaberget er sett til stor verdi. Laukhammar har mindre samanhengande område med dyrka mark og verdien er sett til stor verdi. Områda mellom er hovudsakleg sette til liten verdi.
- Skorpo vest** har i stor grad område med snaufjell og skog. Hetleli og Skorpetveit er registrerte som viktige område i landbruksplanen for Tysnes. I vår vurdering er dei sett til ”middels verdi”. Området elles er sett til liten verdi.

3.4.3 Omfang

Vegen skal ha ein breidde på 6-7 m, i tillegg er det nokre fyllingar. Samla sett er arealforbruket helle lite. Likevel krev vegen nytt terreng (tiltaksområde).

Variant A1 (Lengde ca.400 m). Vegen går over dyrka mark, men inngrepet er relativ lite. Vegen vil verte ein barriere mellom gardstun og dyrka-

mark. Trafikken vert likevel så liten at det ikkje skal medføre driftsproblem. Omfanget er vurdert som middels til lite negativt.

Variant A4 (Lengde ca.400 m). Vegen går ei kortare strekning over dyrkamark enn A1. Vegen krev nytt terreng men inngrepet er relativ lite og vegen vert ikkje ei barriere mellom gardstun og dyrkamark i same grad som A1. Omfanget er vurdert som lite negativt.

Strekning B1 (mellom Nord-Huglo og tunnel, lengde ca. 800 m). Strekninga går ikkje over dyrka mark, men går delvis gjennom noko skog. Vegen vil ikkje endre landbruksressursane eller driftstilhøva. Omfanget er vurdert til å vera ubetydeleg.

Variant B2 (parallell til B3, lengde ca 800 m veg i dagen og 470 m tunnel). Strekninga går for det meste gjennom område med berg i dagen. Vegen vil ikkje endre landbruksressursane eller driftstilhøva. Omfanget er vurdert til å vera ubetydeleg.

Variant B3 (lengde ca. 900 m). Heile strekninga ligg i tunnel. Omfanget er ubetydeleg for naturressursar.

Variant B4 (lengde ca. 400 m i dagline og 750 m i tunnel). Strekninga går for det meste gjennom område med berg i dagen. Vegen vil ikkje endre landbruksressursane eller driftstilhøva. Omfanget er vurdert til å vera ubetydeleg.

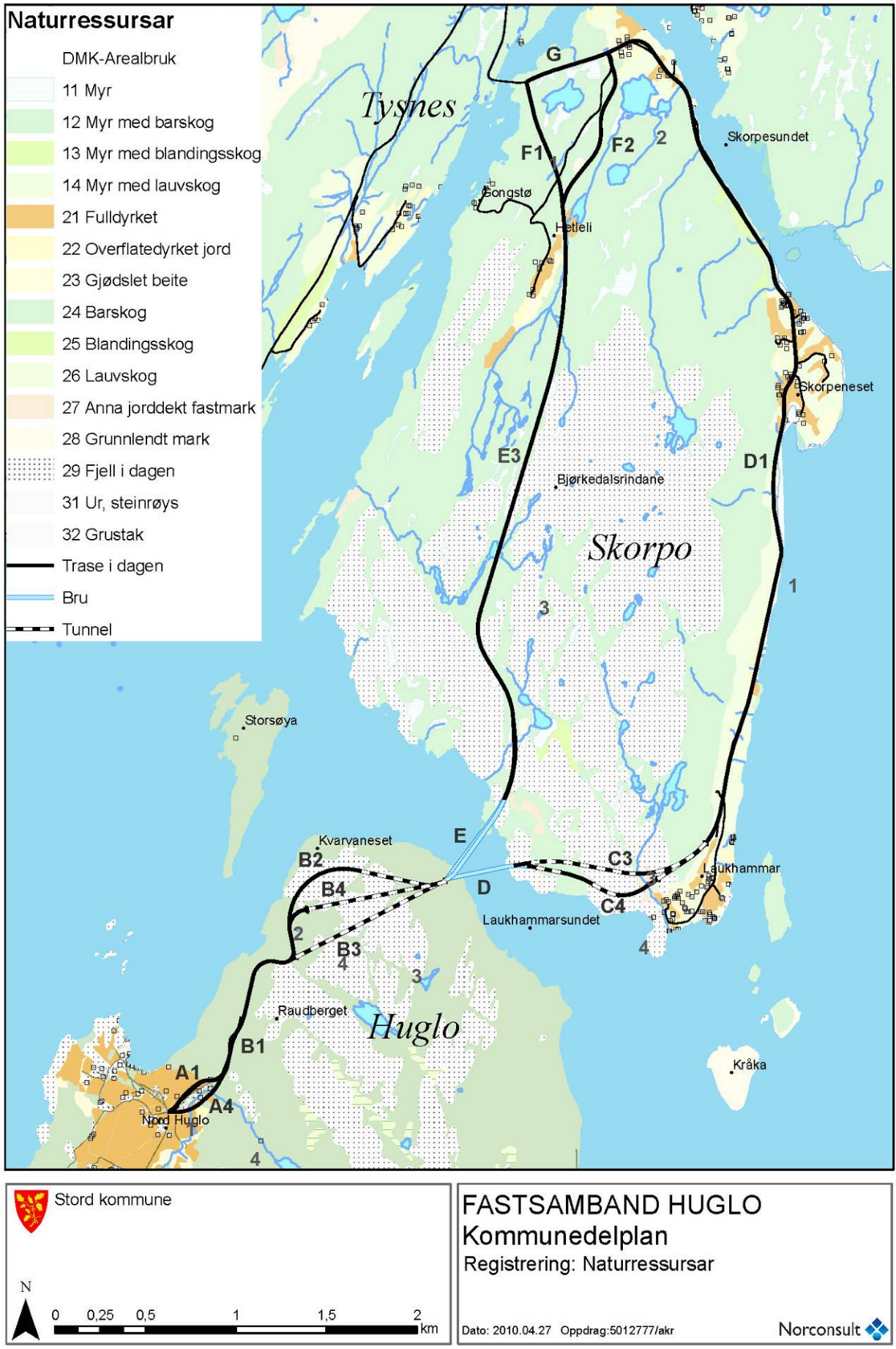


Fig. 31 Registrering av naturressursar

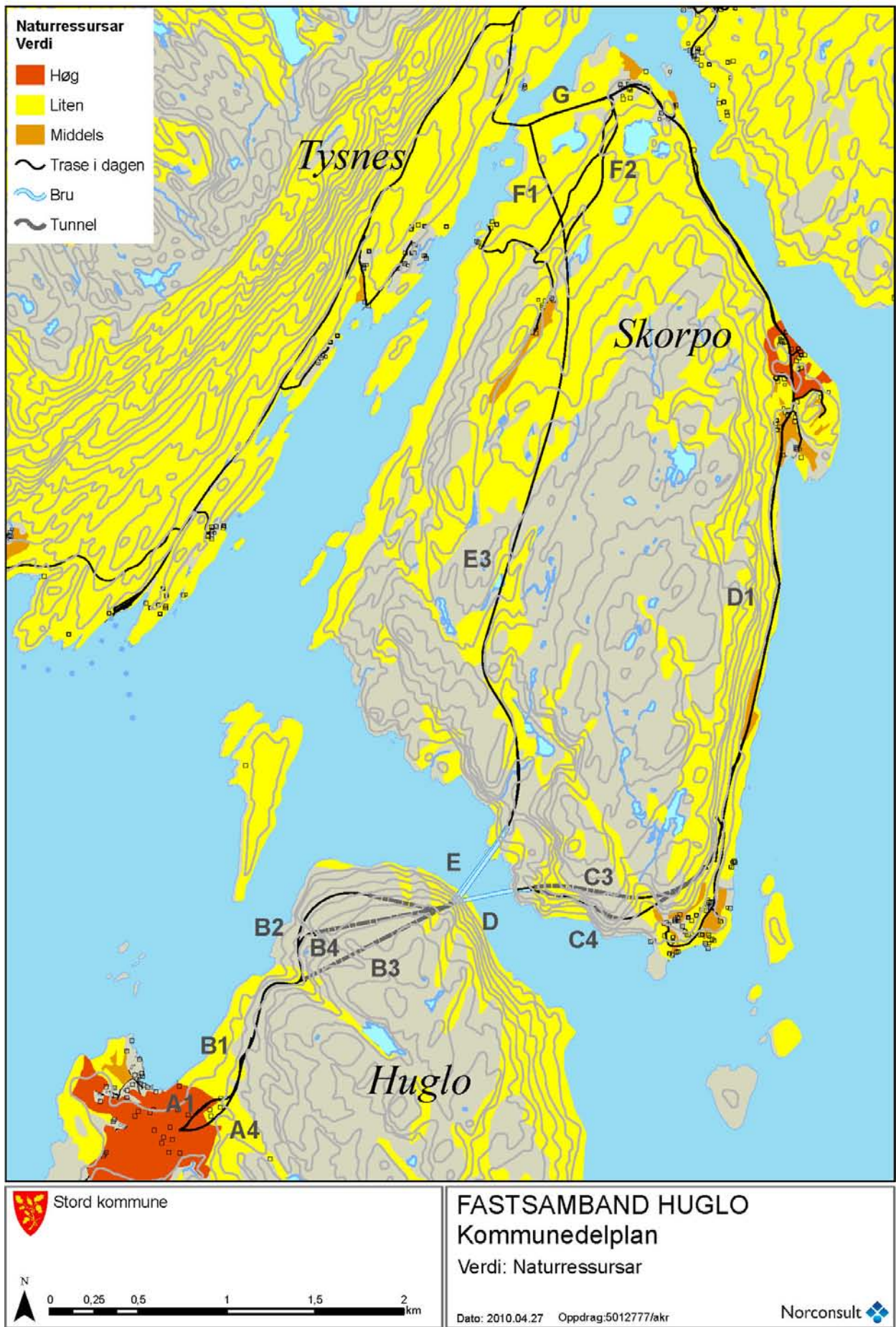


Fig. 32 Verdisetjing av naturressursar

Variante E og D (lengde ca 400 m). Heile strekninga er bru og omfanget er ubetydeleg for naturressursar.

Strekning E3 (lengde ca. 3600 m). Vegen går gjennom område med myr, berg i dagen og noko skog. Omfanget er ubetydeleg.

Variante C3 (lengde ca. 350 m veg i dagen og ca 900 m tunnel). Vegen går gjennom eit bratt område med litt skog og berg i dagen. Mykje av strekninga går i tunnel. Omfanget er ubetydeleg.

Variante C4 (lengde ca. 550 m veg i dagen og ca 630 m tunnel). Vegen går gjennom eit bratt område med litt skog og berg i dagen. Deler av strekninga går i tunnelar. Omfanget er ubetydeleg.

Strekning D1 og G (lengde ca. 5300 m). Denne varianten er stort sett utviding av eksisterande

veg. Utvidinga vil krevja eit inngrep frå 1- 3 m på store deler av strekninga. Det er fleire område med dyrka mark langs vegen som vert påverka. Driftstilhøva kan verta noko endra ved meir trafikk på vegen. Samla sett vil likevel inngrepa vera små og vurdert til å vera lite negativt.

Variante F1 (lengde ca. 700 m). Vegen går gjennom skogsområde, men får liten påverknad på skogen som ressurs. Omfanget er ubetydeleg.

Variante F2 (lengde ca.900 m). Same vurdering som F2. Omfanget er ubetydeleg.

3.4.4 Konsekvens

I tråd med Handbok 140 er konsekvensane vurdert ut frå naturressursane sin verdi og inngrepa sitt omfang. Resultatet er presentert i tabellen nedanfor.

Tabell 14. Konsekvensvurdering for de enkelte variantar med omsyn til naturressursar.

Variant	Omfang	Verdi	Konsekvens	-	0	+
A1	Middels til lite negativt	Stor	Middels negativ	_____▲_____		
A4	Lite negativt	Middels	Liten negativ	_____▲_____		
B	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	_____▲_____		
B2	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	_____▲_____		
B3	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	_____▲_____		
B4	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	_____▲_____		
E*	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	_____▲_____		
D*	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	_____▲_____		
E3	Ubetydeleg	Liten	Ubetydeleg	_____▲_____		
C3	Ubetydeleg	Liten til ingen	Ubetydeleg	_____▲_____		
C4	Ubetydeleg	Liten til ingen	Ubetydeleg	_____▲_____		
D1 og G	Lite negativt	Middels til stor	Middels negativ	▲	_____	
F1	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	_____▲_____		
F2	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	_____▲_____		

Tabell 15. Samla vurdering av alternativa sin konsekvens for naturressursar.

Alternativ	Konsekvens	-	0	+
Huglo vest (A1+B+B2)	Middels til liten negativ (pga. B2)	_____	▲	_____
Huglo aust (A4+B+B4)	Liten	_____	▲	_____
Huglo aust (A4+B+B3)	Liten	_____	▲	_____
Alternativ Skorpo vest (E+E3+F1/F2+G)	Ubetydeleg	_____	▲	_____
Alternativ Skorpo aust (D+C3/C4+D1+G)	Middels negativ (pga. D1).	_____	▲	_____

Samla vurdering for naturressursar er at på Huglo varierer konsekvensen mellom liten negativ til middels negativ. Det er A-variantane som har ulik vurdering, der A4 vert vurdert som minst negativ, liten negativ.

På Skorpo vest er den samla vurderinga at tiltaket har ubetydelege konsekvensar for naturressursar. På Skorpo aust varierer konsekvensane frå ubetydeleg til middels negativ. Der er D1 over sjølve Skorpo som har dei største negative konsekvensane. Middels negativ.

3.5 Kulturmiljø og kulturminne

3.5.1 Metode og datagrunnlag

Det er teke utgangspunkt i vurderingar gjort i konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord-Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø (februar 1999), kart, ortofoto og bilete frå området (2009). Det har og vore møte med Hordaland fylkeskommune for å drøfta automatisk freda kulturminne. På grunn av stor mengde bakgrunnsmateriale er det ikkje sett som nødvendig å reisa på ny synfaring i området.

Definisjonar

- **Kulturminne og kulturmiljø:** Med kulturminne meiner ein alle spor etter menneskeleg verksemd i vårt fysiske miljø, også lokalitetar

det knyt seg historiske hendingar, tru eller tradisjon til. Med kulturmiljø meiner ein område der kulturminne inngår som del av ein større heilskap eller samanheng.

- **Eldre tids kulturminne:** Alle kulturminne eldre enn reformasjonen, som var i år 1536, er automatisk freda etter Kulturminnelova. Lova gjeld både synlege og ikkje synlege kulturminne (spesifisert i kulturminnelova §4). Dersom ei utbygging kjem i konflikt med eit freda kulturminne, må planane leggjast om eller det må søkjast om dispensasjon frå lova ("frigiving"). Dersom dispensasjon vert aktuelt, vert det oftast kravd ei fagleg granskning av kulturminna (utgraving eller anna).
- **Nyare tids kulturminne:** Nyare tids kulturminne er definert som kulturminne som er yngre enn middelalder, skilje er sett ved reformasjonen i 1536. Ståande bygg eldre enn 1650 er automatisk freda etter Kulturminnelova. Nyare tids kulturminne kan fredast ved vedtak etter Kulturminnelova §22.

Metode- generelt

Denne utgreinga tek utgangspunkt i Statens Vegvesen si Handbok 140: "Metodikk for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser". Metoden inneber:

- Skildring og kartfesting av kulturminne og kulturmiljø.
- Verdivurdering av eldre og nyare tids kulturminne.
- Skildring og vurdering av omfanget som tiltaket har på kulturminna både i anleggsfasen

og etter at tiltaket er gjennomført, dvs. kva som faktisk vil skje med kulturminna ved gjennomføring av tiltaket.

- Konsekvensvurdering av tiltaket for eldre og nyare tids kulturminne og kulturmiljø i områda ved dei ulike traseane. Med konsekvensens meiner ein ei vurdering av verdiane i dei rørte områda i høve til tiltaket sitt omfang eller effekt. Altså kva konsekvens tiltaket sitt omfang har for kulturminna.
- Avbøtande tiltak.
 - a) Vurdera aktuelle avbøtande tiltak.
 - b) Foreslå eventuelle andre avbøtande tiltak for å hindre eller redusere skadeverknader for kulturminne/kulturmiljø.

Kriteria for verdivurdering – nyare tids kulturminne (kulturmiljø)

For vurdering av verdi har vi teke utgangspunkt i handbok 140, men med nokre tilpassingar til staden og tiltaket. I dei aktuelle vegkorridorane er nyare tids kulturminne (kulturmiljø) knytt til primærnæringane.

Vurdering av verdi vil alltid vera relativ og relatert til målsettinga med vurderinga. Kriteria i handbok 140 er difor ikkje nytta slavisk. Vi har og nytta kriterium frå ”Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensugreiingar”, *Riksantikvaren 2003*. I denne er det nemnd fylgjande kriterium: representativitet, samanheng og miljø, autensitet, arkitektonisk og kunstnarisk kvalitet, identitet og symbol, fysisk tilstand og økonomi, bruksverdi og økologi.

Riksantikvaren sine kriteria samsvarar til dels med kriteria i handbok 140, men er meir utfyllande.

Ved vurdering av verdi er det teke utgangspunkt i skildringar og bilete frå konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne og kulturmiljø februar 1999 (med tilhøyrande bakgrunnsmateriale). Dette er supplert med vurderingar ut frå kart, ortofoto og Norconsult sine egne bilete frå fleire av kulturminnemiljøa.

Kriterium for verdivurdering - Eldre tids kulturminne

Kjende automatisk freda kulturminne får i denne utgreiinga alltid verdien stor. Dette er naturleg sidan dei er freda etter kulturminnelova.

Potensial for nye funn av eldre tids kulturminne

Potensial for nye funn av automatisk freda kulturminne legg til grunn fylgjande skala:

- Inkje: ikkje potensielt funnområde
- Lite: et sannsynleg funnområde, sjølv om det ikkje er indikasjonar på funn
- Middels: indikasjonar som lausfunn, fjerna kulturminne, segn eller stadnamn og liknande frå garden kan tyda på funn
- Middels/Stor: faste kulturminne, fjerna kulturminne og lausfunn nær rørt område
- Stor: faste kulturminne innanfor området, området ligg plassert tett ved fast kulturminne, området har særleg historisk verdi

Tabell 16. Kriteria for verdisetjing av kulturmiljø, utdrag frå Handbok 140.

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Kulturmiljø knytt til primærnæringane (gardsmiljø/ fiskebruk/ småbruk og liknande)	<ul style="list-style-type: none"> - Miljøet ligger ikkje i opphavleg kontekst - Bygningsmiljøet er vanleg eller har bygnader som bryt med tunforma - Inneheld bygnader av begrensa kulturhistorisk/arkitektonisk betydning 	<ul style="list-style-type: none"> - Miljøet ligger delvis i opphavleg kontekst. - Einskapeleg bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikkje lenger vanleg og der tunformen er bevart. - Inneheld bygnader med kulturhistorisk/arkitektonisk betydning 	<ul style="list-style-type: none"> - Miljøet ligger i en opphavleg kontekst. - Bygningsmiljø som er sjeldan eller særleg godt eksempel på epoken/funksjonen og der tunforma er bevart - Inneheld bygnader med stor kulturhistorisk/arkitektonisk betydning

Prognosen for potensial for nye funn er stipulert med bakgrunn i kjent kunnskap. Det er teke utgangspunkt i konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halljem, deltema kulturminne- kulturmiljø februar 1999 og brev frå Fylkeskonservator datert 13.10.09. Ved avvik mellom disse, er dette korrigert gjennom dialog med representant for Fylkeskonservator.

Kriteria for omfang

Vurdering av omfang er gjort på bakgrunn av ei analyse av tiltaket si fysiske utforming samt verknadane av tiltaket. I denne rapporten er dei direkte verknadane for kulturminne vurdert på lokalt nivå ved dei enkelte vegkorridorane.

Omfanget er skildra og vurdert med bakgrunn i fylgjande punkt:

- I. Direkte tap eller skade av kulturminne
- II. Historiske eller funksjonelle samanhengar vert svekka eller broten (oppdeling av kulturminne eller kulturmiljø)
- III. Barriereverknad
 - a. Visuell kontakt mellom kulturminne som høyrer til ein historisk kontekst
 - b. Tiltakets retning eller dimensjon i høve til kringliggande kulturminne eller kulturmiljø
- IV. Samanhengen mellom kulturminne og omgjevnad (endring av kulturminna sitt tilhøve til omgjevnadane, så som terrengform/landform/byform)

3.5.2 Status og verdisetting

Generelle trekk

Både på Nord- Huglo og på Skorpo er det automatisk freda faste kulturminne som tyder på busetnad langt tilbake i tid. På Skorpo er det spor heilt tilbake til steinalderen, på Nord- Huglo i hovudsak bronsealder, eldre og yngre jernalder. Det er difor truleg store sjansar for nye funn i området.

Nyare tids kulturminne innafor planområdet er i hovudsak knytt til bygningsmiljø som ligg der det er landbruksressursar. Bygningsmiljøa ligg ofte i tilknytning til sjøen, mellom sjøen og snaufjellet.

Eldre tids kulturminne - kjente kulturmiljø

I bygda Nord- Huglo er det registrert mange automatisk freda kulturminne, men det ligg ingen kjende automatisk freda kulturminne i dei aktuelle vegkorridorane.

På Skorpo er det heller ingen automatisk freda kulturminne direkte i dei aktuelle vegkorridorane, men i Askeladden (databasen for kulturminne) er det registrert fire automatisk freda kulturminne i nær tilknytning til korridorane. To av desse er automatisk freda, to er uavklarte. Fylgjande automatisk freda kulturminne er registrert:

1) Ei bygdeborg på toppen av

Laukhammarsåta sør på Skorpo. Automatisk freda kulturminne: ”*ein markert kolle med stup på tre sider, ONO for Skipavika. Borga er berre tilgjengeleg frå austsida. Terrenget er knauset med myrdrag mellom knausane. I området finst blandingskog av bar- og lauvtre, eine og lyngvegetasjon. Det er storslått utsyn over Husnesfjorden i O, mot Huglo og Kråko i SO, over Langenuen mot Stordafjellet i V og innover Tysnes i N*” (www.asketadden.ra.no)

2) Tradisjonslokalitet, mogleg bygdeborg ”Paddeborgo”

Beskriving: ”Bygdeborg (?). I brev til Bergen Museum, datert 29.03.1910, nemner Jobs. S. Huglen at det skal liggje steinar i mur på toppen av Paddeborgo. Det er uvisst om han her meiner Laukhamarsåta, eller om det og finst ei bygdeborg på ”Paddeborgo”. Ut frå namnet og topografien, er det truleg at også Paddeborgo må verte oppfatta som bygdeborg” (www.asketadden.ra.no).

Dei to kulturminna skapar eit kulturmiljø med stor tidsdjupne som det knyt seg tru og tradisjon til. Kjende automatisk freda kulturminne er i denne utgreiinga alltid gjeve verdien stor. Kvart av anlegga har difor stor verdi. Samla sett har og miljøet stor verdi.



Fig. 33 Oversikt over kjente eldre tids kulturminne i planområdet.

3) Gravrøys på Laukhammar: Frå Per Fett: "1. Røys? øvst på Laukaberg mot sjøen, 100 m SO for stova. 4-5 m i tvm. og heilt låg. Stort utsyn over fjorden både mot NO og S. Lite søkk i toppen, men ikkje funn." Merknad: ---25.09.2009: Kontrollert av A. Jenssen og T. E. Linge, Hordaland fylkeskommune, 25.09.09. Røysen/røysresten er i dag mykje overgrodd av gras, og berre einsskilde steinar i sør er synlege (www.asketladden.ra.no). Gravrøysa ligg eit godt stykke frå traseen. Vi set difor ikkje verdi på denne.

4) Ein heller i Skorpevågen: Hellenen ligg under eit NV-SO gåande hamralag NV for Skarvaberget S for dyrka mark. Sorenden ligg kring 10 m VSV for vik ved sjøen på nordsida av Skarvaberget. Mellom hamralaget og sjøen er ei skrånning med store rasblokker. Her veks tett lausskog. Sjøen kan skimtast mellom trea i O og S. Det er utsyn mot dyrka mark i NV (www.asketladden.ra.no) Hellenen ligg eit godt stykke frå traseen. Vi set difor ikkje verdi på denne.

Eldre tids kulturminne - potensial for funn

Vi har vurdert potensialet for funn langs med dei aktuelle traseane. Potensialet er vurdert og vist i temakartet på neste side

Variant A1 og A4:

Trase A1 og A4 går i hovudsak gjennom bnr 4 og bnr 3 og rører ikkje den delen av bnr 3 som strekkjer seg frå Breivika til Storsteinsneset. Starten på traseane rører likevel delar av bnr 2, slik at dette gjev nokre indikasjonar på potensialet.

Ved å samanfatte konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999 med brevet frå, og dialog med, fylkeskommunen, har vi kome til at A1 har stort potensiale og A4 har lite potensial.

Variant B, B2, B3 og B4:

Trase B og B3 er om lag den same trase vist i konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999. Ved å samanfatte konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999 med brevet frå, og dialog med, fylkeskommunen har vi kome til at B har lite potensial, B2 og B3 har ubetydeleg potensial.

Variant E og D:

Området er ikkje vurdert å ha potensiale for funn i konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999.

På bakgrunn av brevet frå, og dialog med, fylkeskonservatorn vert variant E vurdert til middels potensiale (gjeld på Skorpo sida). Variant D vert vurdert til ubetydeleg potensial.

Variant C3 og C4

Området er ikkje vurdert å ha potensiale for funn i konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999. På bakgrunn av brevet frå, og dialog med, fylkeskommunen vert det midtarste strekket for

variant C4 vurdert å ha lite potensial. C3 er vurdert å ha ubetydeleg potensial.

Variant D1

Ved å samanfatte konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999 med brevet frå, og dialog med, fylkeskommunen har vi kome til at det like nord for Laukhamar er lite potensiale, ved Skorpevågen middels potensiale og ved Skorpe- tveit i nord middels potensiale. Øvrige delar av strekket er vurdert å ha ubetydeleg potensial. Til saman for D1: Middels potensial.

Variant E3

Her er det ikkje heilt samsvar mellom vurderinga gjort i Konsekvensutgreiinga for Kyststamvegen og den vurderinga fylkeskommunen gjer no. Fylkeskommunen meiner det er potensial for funn langs heile traseen. Dei opplyser i møte 15.12.09 at dette skyldast at traseen går i eit søkk i terrenget som vil vera ei naturleg ferdselsåre. Etter samtalar med fylkeskommunen vert potensialet langs traseen i hovudsak sett til lite potensial. I sør, i Sætrødalen (mellom Paddeborgo og bygdeborga på Laukhamarsåta) og ned mot Skiparvika (som truleg vart brukt i vikingtid, sjå omtale under variant E) vert potensialet sett til middels.

Variant F1, F2 og G

I konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999 er det vurdert at heile dette området har middels potensiale. Fylkeskommunen meiner at det er relativt stor forskjell på områda ut mot sjøen og dei lengre inne på land. Gjennom dialog med fylkeskommunen har vi difor kome til at det for variant F1 og G er middels/stort potensial og for variant F2 lite potensial.

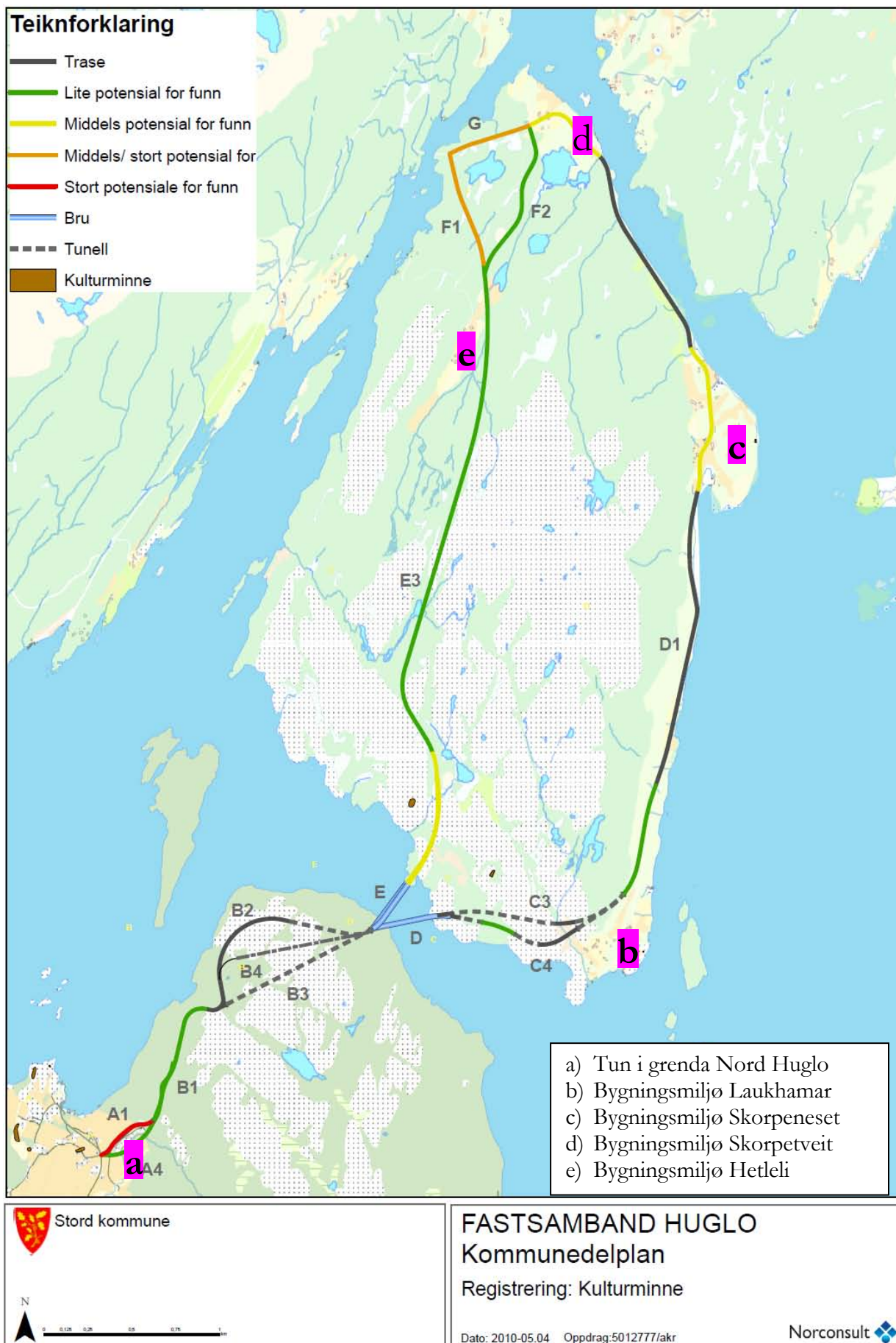


Fig. 34 Kart med potensial for funn av eldre tids kulturminne langs ulike trasealternativ og plassering av viktige kulturminnemiljø.

Nyare tids kulturminne

Dei nyare tids kulturminne innanfor planområdet er knytt til grender og gardsbruk som ligg der det er landbruksressursar. Vi kan ikkje utelukke at det fins nyare tids kulturminne som for eksempel steingardar eller ruiner etter utmarkhus i utmark. Då vi relativt sikkert kan slå fast at slike ikkje inngår i heilskaplege miljø har vi valt å ikkje gjere ytterlegare registreringar. Fylgjande kulturminnemiljø ligg i eller tett opp til traseen:

a) Tun i grenda Nord-Huglo

I dette tunet er det svært mange Sefrak-registrerte bygg. I konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999 er det gjort fylgjande verdivurdering (gjeld heile Nord Huglo, bnr 3):

Kulturlandskapsverdi

Her er åker, eng, frukttré, tuntre, litt lauvtré i kantsonane, steingardar, vegar, gardstun, bustadhus, sjøhus og hytter i et vakker kuturlandskap som er i god

bevd. Heile garden dannar ein heilskap mellom gard, sjøbruk og utmark. På kaien ved Huglavika er det landhandel. Gravhaugar i området talar for at landskapet her kan ha vore i bruk lenge”

Verdien på bygningsmiljøet:

Her er mange vakre bygningar i tun. Alder og autensitetsverdiar er intakt på svært mange bygningar.

På bakgrunn verdivurderingane gjort i Konsekvensutgreiing Kyststamveg Stord- Halhjem, samt egne vurderingar vert verdien for kulturmiljøet sett til middels. Vi vurderer tunet til hovudsakeleg å ha middels verdi ut frå kriteria alder og autensitet. Tunforma er bevart og bygningane har opprinneleg materialbruk i konstruksjon, kledning og takteking med skifer. Denne type kulturmiljø er relativt vanleg i regionen, men det trekkjer opp at tunet inngår i eit større samanhengande kulturmiljø (staden Nord Huglo).

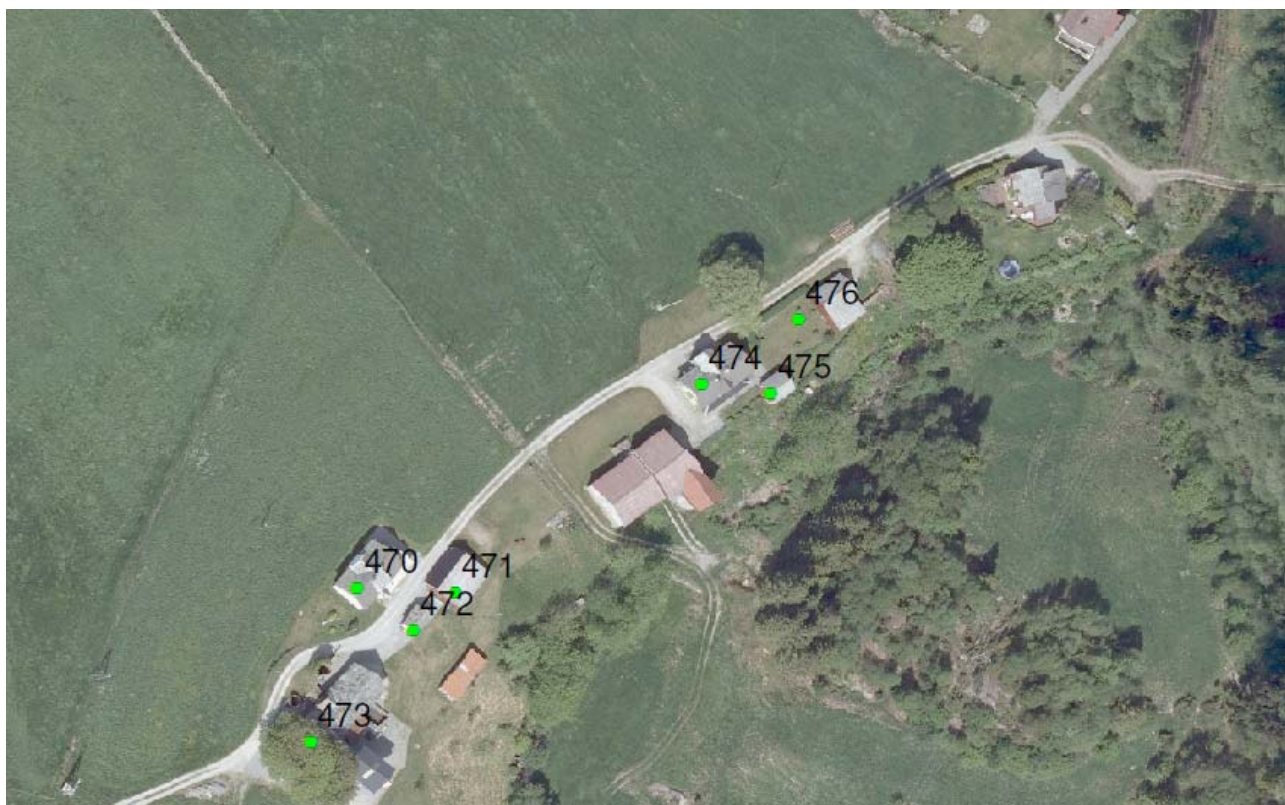


Fig. 35 Sefrak-registrerte bygg, tun på Nord Huglo, jfr referansar i tabell 17.

Tabell 17. Sefrak-registrerte bygg på Nord-huglo, ref. kart.

Identifikasjon	Type	Alder
470	Reiskapshus	frå 1800-talet då eldhus
471	Stabbur	frå byrjinga av 1800-talet
472	Driftsbygning	frå 1910. Påbygd 1930 og 1982
473	Bustadhus (glasstova)	frå 1903
474	Stabbur	frå slutten av 1800-talet
475	Veaskut	frå slutten av 1800-talet
476	Bustadhus	frå 1898. Påbygt i 1920 og 1950-åra

b) Gards-/ bygningsmiljø ved Laukhamar - Skorpo

I dette bygningsmiljøet er det ingen Sefrak-registrerte bygningar. Ut frå bilete kan vi likevel sjå at det fins fleire eldre bygg her.

Området er ikkje vurdert i konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem truleg fordi aktuell veg i stor grad går i tunnel forbi

bygningsmiljøet. Det same gjeld no for dei aktuelle alternativa i Fastlandssamband Huglo. Då bygningsmiljøet i liten grad blir ramma av tiltaket har vi ikkje gått inn og vurdert verneverdi for miljøet her.



Fig. 36 Ortofotofoto frå Laukhamar, henta frå www.kart.igest.no i des. 2009



Ortofoto frå Skorpevågen, henta frå www.fonnakart.no i des 2009



Gnr 164, bnr 1, Skorpevågen (Tysnes kommune, registrering av kulturminnemiljø 40- 65, Hordaland fylkeskommune, udatert)



Gnr 164, bnr 3 og 10, Skorpevågen (Tysnes kommune, registrering av kulturminnemiljø 40- 65, Hordaland fylkeskommune, udatert)

Fig. 37 Bilete og ortofoto frå Skorpevågen (Tysnes kommune, registrering av kulturminnemiljø 40- 65, Hordaland fylkeskommune, udatert)

c) Gardsmiljø Skorpevågen- Skorpo

I dette bygningsmiljøet er det ingen Sefrak-registrerte bygningar. Frå konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999 les vi likevel om Skorpevågen: ”Gnr 164/1: våningsbus bygt 1890, løe og fjøs kring 1860. Eldhus og naust. Gnr 164/2: Våningsbus bygt 1959, løe og fjøs 1860. Kjelde: Norske gardsbruk 1963”

I konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999 er det gjort fylgjande verdivurdering: ”Kulturlandskapsverdi: B+ Velpleide enger og bakke- murar, beiteland, steingardar. Her er god og nær sammenheng mellom jordbruk og sjøbruk. Verdien av bygningsmiljøet : B+ Delverdiar: Det er varierende alder

og stil på bygningane. Estetisk, alders-og autentsitetsveirdi er intakt på dei fleste bygningane”.

På bakgrunn verdivurderingane gjort i Konsekvensutgreiing Kyststamveg Stord- Halhjem, samt egne vurderingar vert verdien kulturmiljøet sett til middels verdi. Dette på bakgrunn av aldersverdien og bruksverdien, fordi tunmiljøet er intakt, og materialbruken i stor grad intakt. Denne type miljø er vanleg i regionen, men det trekkjer opp at ein her har eit relativt stort samanhengande kulturmiljø.



Fig. 38 Ortofoto frå Skorpetteit, henta frå www.kart.ivist.no i des. 2009

I dette miljøet finn vi ingen Sefrak-registerte bygg. I konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999 les vi om bygningane på Skorpetteit: ”Andre opplysningar: Gnr. bnr 158/1: Våningsbus bygt 1950, driftsbygning 1921 og kårstove ikring 1895. Kjelde: Norske gardsbruk 1963”

d) Gardsmiljø Skorpetteit- Skorpo

I konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999 er det gjort fylgjande verdivurdering: ”Kulturlandskapsverdi: Gruppe B, Vellpleid eng, god sammenhang mellom sjøbruk og landbruk. Bygningsmiljøets verdi: Gruppe B. Delverdi: Bygningsmassen har variasjoner i alder og stil. Autentsitetsverdiar er inntakt.” På bakgrunn dette samt egne vurderingar vert kulturmiljøet vurdert å ha Liten til Middels verdi. Dette er bla basert på at ein her har bygningar frå

1800 og tidleg 1900-tall og eit intakt tunmiljø. Denne typen miljø er likevel relativt vanleg i regionen.

e) Gardsmiljø- Hetleli- Skorpo

I dette bygningsmiljøet er det ingen Sefrak- registrerte bygningar. Frå konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb. 1999 les vi om Hetleli: Gnr. bnr 159/1: Våningsbus frå 1930, driftsbygning 1924. Gnr. bnr 159/2: Våningsbus , løe og fjøs gamal. Kjelde: Norske gardsbruk 1963”

I konsekvensutgreiing for Kyststamveg Stord- Halhjem, deltema kulturminne- kulturmiljø feb 1999 er det gjort fylgjande verdivurdering: ”Verdien av bygningsmiljøet: Kulturlandskapsverdi:

Gruppe B+. Velstelt, godt beitet og intakt kulturlandskap. Verdien av bygningsmiljøet: Gruppe B+
Gruppeverdi: Bygningane har estetisk, alders og autensitetsverdi

På bakgrunn dette samt eigne vurderingar vert verdien for tunet vurdert å ha middels verdi. Denne verdien er gjeven pga tunet si plassering i landskapet/ kulturlandskapet, bruksverdien og fordi det er nokre eldre bygningar på tunet. Tunmiljøet er dessutan intakt.



Fig. 39 Ortofoto- Hetleli, frå www.kart.ivest.no.

3.5.3 Omfang

Variant A1

Variant A1 ligg på nordsida, og det som vil oppfattast som forsida, av det skildra tunet på Nord-Huglo. Traseen vil vera synleg frå store



Fig. 40 Bilete frå Hetleli, gnr159, bn r 1 (Tysnes kommune, registrering av kulturminnemiljø 40- 65, Hordaland fylkeskommune, udatert)

delar av Nord-Huglo. Vegen går litt i fylling i nord. Vegen vil framstå som eit nytt og framand element i kulturlandskapet og landskapsbilete av det nemnde tunet vert endra. Omfanget er vurdert som middels negativt.

Variant A4

Vegen i denne varianten går aust for same gardsmiljøet som ved A1 på Nord-Huglo og skjerer gjennom utkanten av ein gard. Store delar av vegen ligg gjømt bak terrenget og vegetasjon. Lineføringa er i utgangspunktet gunstig bortsett frå at den ligg nær ein gard og til ein viss grad endrar gardsmiljøet. Variant A4 er vurdert til å ha lite negativt omfang.

Variant B

Vegen går langs grensa mellom ope landskap og skog og rører ikkje nyare tids kulturmiljø. Omfanget er vurdert som ubetydeleg omfang.

Variant B2

Vegen rører ikkje nyare tids kulturmiljø. Det er eit lite potensial for funn av automatisk freda kulturminne på strekninga. Omfanget er vurdert som ubetydeleg.

Variant B3

Heile vegen ligg i tunnel. Varianten er vurdert å ikkje ha innverknad på kulturmiljøet og har minimal berøring med automatisk freda kulturminne. Omfanget er vurdert som ubetydeleg.



Variant B4

Vegen rører ikkje nyare tids kulturmiljø. Det er eit lite potensial for funn av automatisk freda kulturminne på strekninga. Omfanget er vurdert som ubetydeleg.

Variant E

Bru over Laukhamarsundet. På Skorposida vert brufestet liggjande nær bygdeborga på Laukhamarsåta og tradisjonslokaliteten Paddeborgo, men avstanden er likevel så stor at påverknaden er sett på som ubetydeleg. Omfanget er vurdert som ubetydeleg.

Variant D

Kryssar Laukhamarsundet og rører ikkje nyare tids kulturminne/ kulturmiljø. På Skorpo-sida ligg ei bygdeborg på Laukhamarsåta, men brufestet kjem ikkje nær nok til at tiltaket påverkar denne. Omfanget ver vurdert til ubetydeleg.

Variant C4

Vegen ligg ved Laukhamarsundet og grenser mot kulturlandskap ved Laukhammar i nordaust. Kulturlandskapet vert ikkje direkte påverka. Omfanget er vurdert som ubetydeleg.

Variant C3

Vegen går meir i tunnel enn C4. Omfanget er vurdert som ubetydeleg omfang.

Variant E3

Variant E3 ligg hovudsakleg i ope landskap. I den sørlege delen vil vegen dele opp landskapet mellom dei to borgene. Dette vil skape ein visuell barriere og dei historiske samanhengar svekkjast/ brytast. Samanhengen mellom kulturminne og omgjevnad vert og endra. I den nordlege delen går vegen gjennom kulturlandskap. Her krev vegen fyllingar og vegen vil vera godt synleg frå husa på Hetleli og dermed påverke miljøet. Og så her vil vegen skape ein barriere i landskapet og samanhengen mellom kulturminne og omgjevnad vert endra. Omfanget er vurdert som middels negativt.

Variant D1 og G

Denne varianten gjeld stort sett utviding av eksisterande veg gjennom eit kultur- og fjordlandskap. Den nye vegen vil krevja lite inngrep pga. utviding (1-2 m.) i store delar av strekninga. Kritiske strekk med omsyn til kulturminnemiljø vil vera gjennom tuna. Vi føreset at det vert tatt omsyn til kulturminnemiljøet og gjort naudsynte tilpassingar ved detaljutforming av vegen slik at kulturmiljøet i liten grad vert rørt. Nærføring og noko meir trafikk vil likevel redusere opplevingsverdi og bruksverdi for kulturminnemiljøa på Skorpeneset og på Skorpetveit i nokon grad. På Laukhammar er nærføringa svært lita/ ubetydeleg tilstades. For heile strekket vert omfanget for nyare tids kulturminne vurdert til lite til middels negativt.

Variant F1

Vegen ligg i skogen og ved Skjeljaviksundet. Heile vegen går i nytt terreng og rører dermed ikkje nyare tids kulturminne/ kulturmiljø. Omfanget er difor vurdert som ubetydeleg.

Variant F2

Vegen ligg stort sett i skog, men kjem inn på trase D1/ G i vestenden på gardsmiljøet Skorpetveit. Traseen er vurdert til å ikkje røra kulturlandskapet. Omfanget er difor vurdert til ubetydeleg.

3.5.4 Konsekvens

I tråd med Handbok 140 er konsekvensane vurdert ut frå kulturminna si verdi og inngrepa sitt omfang. Resultatet er presentert i tabellen på neste side. Potensialet for funn av automatisk freda kulturminne er tatt med i tabellen for å synleggjere dette, men potensialet har ikkje påverknad på konsekvensen.

På Huglo er det skilnaden på A1 (middels negativt) og A4 (lite negativt omfang) som skil hovudalternativa. Resten av traseane fram til brua har lik vurdering (ubetydeleg omfang).

Tabell 18. Konsekvensvurdering for variantar med omsyn til tema kulturminne

Variant	Omfang syn- lege minne	Verdi synlege kulturminne	Potensial for funn (Aut. freda minne)	Konsekvens	-	0	+
A1	Middels negativt omfang	Middels verdi	Stort potensial	Middels negativ	_____▲		
A4	Lite negativt omfang	Middels verdi	Lite potensial	Liten negativ	_____▲		
B	Ubetydeleg omfang	Liten verdi	Lite potensial	Ubetydeleg	_____▲		
B2	Ubetydeleg omfang	Liten verdi	Ubetydeleg potensial	Ubetydeleg	_____▲		
B3	Ubetydeleg omfang	Liten verdi	Ubetydeleg potensial	Ubetydeleg	_____▲		
B4	Ubetydeleg omfang	Liten verdi	Ubetydeleg potensial	Ubetydeleg	_____▲		
E	Ubetydeleg omfang	Liten verdi	Middels potensial (Skorpo-sida)	Ubetydeleg	_____▲		
D	Ubetydeleg omfang	Liten verdi	Ubetydeleg potensial	Ubetydeleg	_____▲		
E3	Middels negativt omfang	Middels til stor verdi	lite til middels potensial	Middels negativ	_____▲		
C3	Ubetydeleg omfang	Liten verdi	Ubetydeleg potensial	Ubetydeleg	_____▲		
C4	Ubetydeleg omfang	Liten verdi	Lite potensial	Ubetydeleg	_____▲		
D1 og G	Lite til middels negativt omfang	Middels verdi	Middels potensial	Liten til Middels negativ	_____▲		
F1	Ubetydeleg omfang	Liten verdi	Middels/ stort potensial	Ubetydeleg	_____▲		
F2	Ubetydeleg omfang	Liten verdi	Lite potensial	Ubetydeleg	_____▲		

Tabell 19. Samla vurdering av alternativa for tema kulturminne

Alternativ	Konsekvens	-	0	+
Huglo vest (A1+B+B2)	Middels negativ konsekvens.(pga. A1)	_____▲		
Huglo midt (A4+B+B4)	Liten negativ konsekvens (pga A4)	_____▲		
Huglo aust (A4+B+B3)	Liten negativ konsekvens (pga A4)	_____▲		
Alternativ Skorpo vest (E+E3+F1/F2 og G)	Middels negativ konsekvens (pga E3)	_____▲		
Alternativ Skorpo aust (D+C3/C4+D1+G)	Liten til middels negativ konsekvens	_____▲		

Skorpo aust og Skorpo vest har mykje lik vurdering, ved at traseane påverkar det etablerte kulturmiljøet/kulturlandskapet. Skorpo vest har noko meir negativ konsekvens fordi vegen er heilt ny i terrenget, medan Skorpo aust gjeld opprusting av ein veg som er etablert i kulturmiljøet/ kulturlandskapet.

3.5.5 Avbøtande tiltak

Ved detaljering av vegtraseane er det mogeleg å leggja vegen utanom viktige element i kulturminnemiljøet og dermed redusera skadeverknadene. Vegen bør trekkjast lengst mogeleg vekk frå gardsmiljøa på Nord-Huglo og Hetleli. Der ein nyttar dagens vegtrase (jf Skorpo vest) bør ein i størst mogeleg grad unngå å røra ved element i kulturminnemiljøet slik som for eksempel murar o.l. Vegen bør leggjast utanom desse der det er mogeleg. For at vegen i minst mogeleg grad skal framstå som eit framandelement bør den framleis ha preg av å vera ein ”landeveg”

3.6 Bumiljø

3.6.1 Metode og datagrunnlag

Grunnlagsinformasjon frå offentlege etatar er gjennomgått. Det er henta inn informasjon frå lokale organisasjonar. Området er studert ved hjelp av kart, flyfoto og synfaring. Kommuneplanane med underliggende registreringar er også gjennomgått.

Arealbruken er registrert og kartfesta etter kategoriane:

- Etablerte bustadmiljø
- Merknader om vegliner til planprogrammet
- Kommunale planar, strategiar og målsetjingar i høve arealbruk
- Framlegg til vegline
- Synfaring og registrering

I handbok 140 er omgrepet bumiljø (nærmiljø) knytt til brukarar og bebuarane, og dei omgjevningane som er viktig for desse. Nærmiljø er menneska sitt daglege livsmiljø.

Tabell 20. Kriterium for vurdering av nærmiljøet sin verdi. (Kjelde: Handbok 140 figur 6.14)

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Vanlege bustadfelt og bustadområde.	Låg tettleik av bustader og få bustader.	Vanlege bustadfelt og bustadområde.	Tette konsentrasjonar av bustader.
Andre bygde område.	Låg bruks- og opphaldsintensitet. Ikkje skular, barnehagar, lite fritidstilbod for barn og unge.	Middels bruks- og opphaldsintensitet. Fritidstilbod der ein del barn og unge oppheld seg.	Svært stor bruks- og opphaldsintensitet Grunnskular/barnehagar /fritidstilbod der mange barn og unge oppheld seg.
Offentlege/ felles møtestader og andre uteområde i byar og tettstader (plasser, parkar, løkker med meir).	Uteområde som er lite brukt.	Uteområde som Vert brukt ofte/av mange. Område som er Viktig for barn og unge sin fysiske utfolding.	Uteområde som vert brukt svært ofte/av svært mange. Viktige område for barn og unge sin fysiske utfolding. Område som er viktige for eit større omland.
Veg- og stinett for gåande og syklande.	Veg- og stinett som er lite brukt, og/eller som mange føler ubehag og utryggleik ved å ferdas langs. Ferdslinjer med fleire barriere eller som vert opplevd som omvegar og dermed er lite brukt.	Veg- og stinett som er mykje brukt ferdselslinjer til sentrale målpunkt. Ferdslinjer som er ein del av samanhengande ruter.	Sentrale ferdselslinjer for gåande og syklande som er svært mye brukt, har god framcome, og vert opplevd som trygge og attraktive å ferdast langs. Hovudferdselslinjer til sentrale målpunkt.
Identitetsskapande område/element.	Område/element som få knyt stadsidentitet til.	Område/element som nokre knyt stadsidentitet til.	Område/element som sær mange knyt stadsidentitet til.

Verdisetjing

Alle område som vert råka av det aktuelle tiltaket skal ha ein verdi. Utgangspunktet er at til dømes eit vanleg bustadområde vil få middels verdi.

Verdien av eit funksjonsblanda område er knytt til kor mange som brukar, bur eller oppheld seg i området. Eit aktivt sentrumsområde, med arbeidsplassar, god tilgang til offentleg og privat service og varierte fritidstilbod, vil normalt få middels eller stor verdi. Tilsvarande vil eit område dominert av lagerbygg, avstengde og aude område, få låg verdi.

Omfang

Viktige kriteria for vurdering av omfang er:

- Høve til bruk
- Barriere og ferdsel og oppleving
- Attraktivitet
- Identitetsskapande betyding

Det er utgreidd korleis alternativet påverkar det aktuelle miljøet, kor mange eller kor stor del av bebuarane/brukarane som vert påverka.

Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak er tiltak som vert foreslått for å redusera negative verknader og som ikkje inngår i investeringskostnaden. Moglege avbøtande tiltak er omtalt for kvart delområde.

3.6.2 Status og verdisetting

Generelle trekk

Både Huglo og Skorpo er prega av spreidd busetnad, med lite innslag av offentlege bygg, idrettsanlegg m.m. og med grender der landbruksressursane er å finna. Busetnaden ligg ofte i tilknyting til sjøen i klimasona mellom sjøen og snaufjellet.

3.6.3 Omfang

Vegen skal ha ein breidde på 6-7 m, i tillegg er det nokre fyllingar. Samla sett er arealforbruket hellet lite. Likevel krev vegen nytt terreng (tiltaksområde).

Tabell 21. Kriterium for vurdering av omfang av inngrep i nærmiljø. (Kjelde: Handbok 140 figur 6.15)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite eller ikkje omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Bruks-tilhøva	Tiltaket vil i stor grad betre brukstilhøva i området	Tiltaket vil betre brukstilhøva i området	Tiltaket vil ikkje endre brukstilhøva i området	Tiltaket vil redusere brukstilhøva i området	Tiltaket vil øydelegge brukstilhøva i området
Barriere for ferdsel og oppleving	Tiltaket vil fjerne betydelege barriere mellom viktige målepunkt	Tiltaket vil i noko grad redusere barriere mellom viktige målepunkt	Tiltaket vil i liten grad endre barriere	Tiltaket vil i noko grad medføre barriere mellom viktige målepunkt	Tiltaket vil medføre betydelege barriere mellom viktige målepunkt
Attraktivitet	Tiltaket vil i stor grad gjere området meir attraktivt	Tiltaket vil gjere området meir attraktivt	Tiltaket vil stort sett ikkje endre området sin attraktivitet	Tiltaket vil gjere området mindre attraktivt	Tiltaket vil i stor grad redusere området sin attraktivitet
Identitetsskapande betyding	Tiltaket vil i stor grad auke området sin identitetsskapande betyding	Tiltaket vil i stor grad auke området sin identitetsskapande betyding	Tiltaket vil i stor grad auke området sin identitetsskapande betyding	Tiltaket vil i stor grad auke området sin identitetsskapande betyding	Tiltaket vil i stor grad auke området sin identitetsskapande betyding

Delområde

Tabell 22. Bumiljø i planområdet

Nord Huglo har eit bustadområde i starten på dei nye vegtraseane. I samsvar med handbok 140, skal spreidd busetnad setjast til liten verdi. Ut frå ein nasjonal målestokk er området spreiddbyggd, men i ein lokal målestokk er denne grenda likevel eit tettbygd bumiljø typisk for regionen. Difor er vår vurdering at dette området har middels verdi.



Skorpo aust har tre bumiljø langs aktuell vegliner. Dette er Laukhammar, Skorpneset og Skorpetveit. Alle områda er spreiddbygde og vil i ein nasjonal målestokk bli vurdert med liten verdi. I ein lokal målestokk er likevel desse bumiljøa typiske for området og vår vurdering at områda har ein middels verdi.



Skorpo vest har busetjing på Hetleli. Området har noko færre bygningar enn dei andre og vert difor sett til middels til liten verdi.



Variant A1 (ca.400 m går nær busetnaden for å skjerme dyrka mark og vegen ligg mellom busetnaden og sjøen. Trafikken vert likevel liten og difor vert ikkje ulempene dramatiske, sjølv om vegen ligg nær. Vegen vert heller ikkje ei ny barriere mellom bustadane i området. Omfanget er vurdert som middels til lite negativt.

Variant A4 (ca.400 m), ligg noko lenger vekk og ”bak” busetnaden. For bumiljøet vurderer vi A4 til å vera litt mindre negativt for bumiljøet enn A1. Omfanget er vurdert som lite negativt.

Strekning B (mellom Nord-Huglo og tunnel, lengde ca. 800 m) går langs eit område regulert eit bustadfelt. Området er ikkje utbygd og veglina må tilpassast bustadfeltet til vegen slik at ulempene vert reduserte. Omfanget er vurdert til å vera ubetydeleg.

Variant B2 (lengde ca 800 m veg i dagen og 470 m tunnel). Strekninga har ikkje bumiljø. Omfanget er ubetydeleg.

Variant B3 (lengde ca. 900 m). Strekninga har ikkje bumiljø. Omfanget er ubetydeleg.

Variant B4 (lengde ca. 400 m i dagline og 750 m i tunnel). Strekninga har ikkje bumiljø. Omfanget er vurdert til å vera ubetydeleg.

Variant E og D (lengde ca 400 m). Strekninga har ikkje bumiljø. Omfanget er ubetydeleg.

Strekning E3 (lengde ca. 3600 m). Vegen går for det meste gjennom område utan busetjing. Ved Hetleli passerer veglinja om lag 500 meter unna bumiljøet. Omfanget er ubetydeleg.

Variant C3 (lengde ca. 350 m veg i dagen og ca 900 m tunnel). Strekninga har ikkje bumiljø. Omfanget er vurdert til å vera ubetydeleg.

Variant C4 (lengde ca. 550 m veg i dagen og ca 630 m tunnel). Strekninga har ikkje bumiljø. Omfanget er vurdert til å vera ubetydeleg.

Strekning D1 og G (lengde ca. 5300 m).

Inngrepet gjeld stort sett utviding av eksisterande veg. Utvidinga vil krevja eit inngrep frå 1- 3 m på store deler av strekninga. Det er fleire bustadområde langs vegen som vert påverka, særleg gjeld dette sjølve Skorpeneset og Skorpetveit, der vegen passerer gjennom gardstun. På Laukhammar går vegen i tunnel bak bustadmiljøet og får ubetydeleg omfang.

Når ferjene vert lagt ned, vil trafikken til Huglo gå over Skorpo. Trafikken vert ikkje stor, men auken kan tider opplevast som stor når i tillegg vegen går gjennom tun og kan verte ei barriere mellom husa i miljøet. I forhold til den trafikken som alt år på vegen, vil Huglotrafikken gi liten ekstra effekt. Omfanget er vurdert til å vera middels negativt.

Variant F1 (lengde ca. 700 m). Strekninga har ikkje bumiljø. Omfanget er ubetydeleg.

Variant F2 (lengde ca.900 m). Strekninga har ikkje bumiljø. Omfanget er ubetydeleg.

3.6.4 Konsekvens

Samla vurdering for bumiljø på Huglo varierer. Konsekvensen mellom liten negativ til middels negativ. Det er A-variantane som har ulik vurdering, der A4 vert vurdert som minst negativ (liten negativ).

På Skorpo vest er den samla vurderinga at tiltaket har ubetydelege konsekvensar for bumiljø. På Skorpo aust er konsekvensane vurdert å vera middels negative fordi vegen går gjennom bustadmiljø og gardstun.

3.6.5 Avbøtande tiltak

Aktuelle avbøtande tiltak er få på plass avkøyringar med gode siktsoner, skilting og andre fartsreducerande tiltak ved passering av gardstun og anna busetnad. Same kva for alternativ som vert valt over Skorpo, bør det gjennomførast ein strekningsanalyse for å klargjera behov for trafikksikringstiltak.

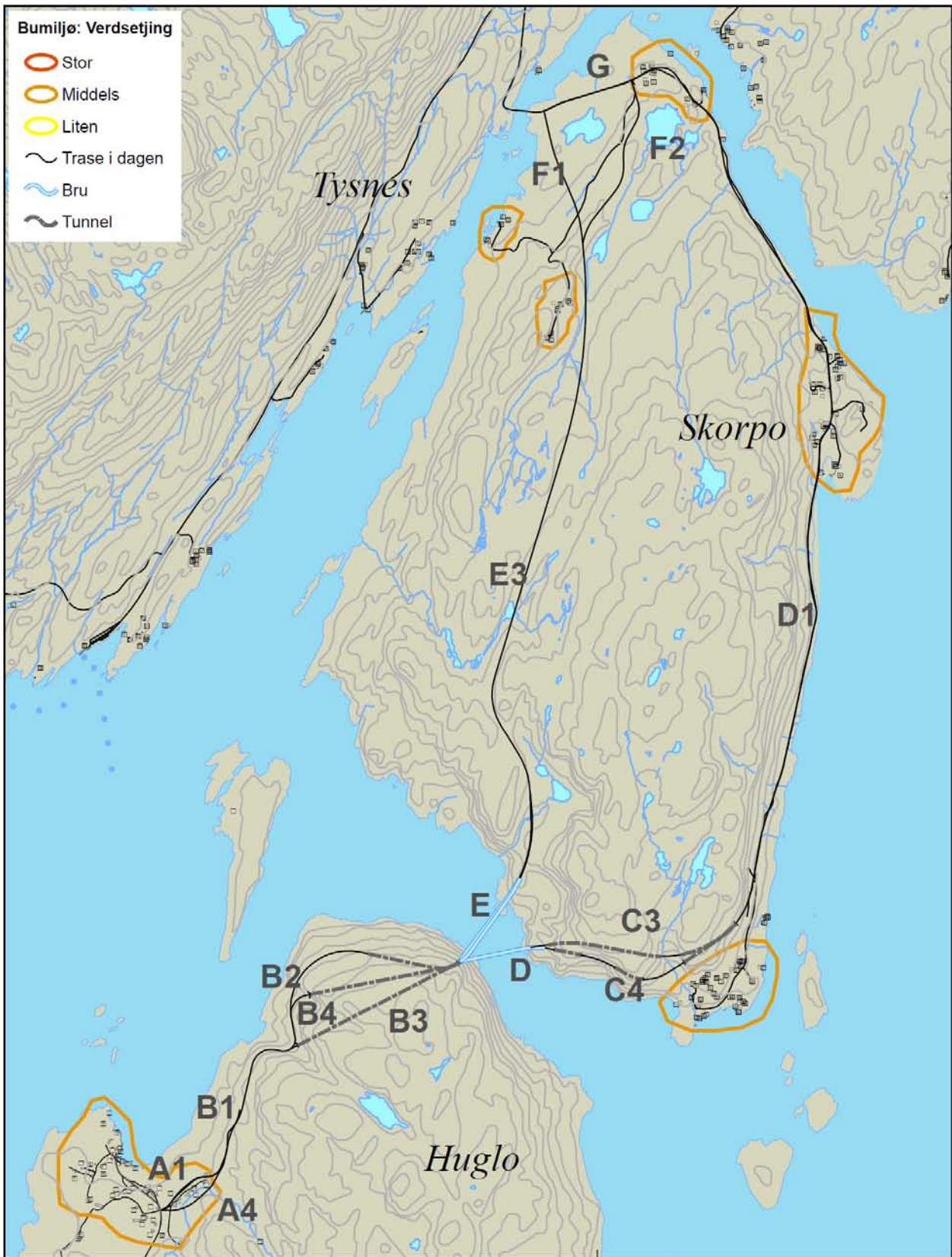


Fig. 41 Verdisetjing av bumiljø

Tabell 23. Konsekvensvurdering for de enkle variantar med omsyn til bumiljø.

Variant	Omfang	Verdi	Konsekvens	- 0 +
A1	Middels til lite negativt	Middels	Middels til liten negativ	▲
A4	Lite negativt	Middels	Liten negativ	▲
B	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	▲
B2	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	▲
B3	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	▲
B4	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	▲
E	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	▲
D	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	▲
E3	Ubetydeleg	Middels til liten	Ubetydeleg	▲
C3	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	▲
C4	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	▲
D1 og G	Middels negativt	Middels	Middels negativ	▲
F1	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	▲
F2	Ubetydeleg	Ingen	Ubetydeleg	▲

Tabell 24. Samla vurdering av alternativa for tema bumiljø.

Alternativ	Konsekvens	- 0 +
Huglo vest (A1+B+B2)	Middels til liten negativ konsekvens. (pga. A1)	▲
Huglo midt (A4+B+B4)	Liten negativ konsekvens (pga A4)	▲
Huglo aust (A4+B+B3)	Liten negativ konsekvens (pga A4)	▲
Alternativ Skorpo vest (E+E3+F1/F2+G)	Ubetydeleg negativ konsekvens.	▲
Alternativ Skorpo aust (D+C3/C4+D1+G)	Middels negativ konsekvens.	▲

3.7 Nyttekostnadsanalyse

3.7.1 Grunnlag

Planprogrammet legg opp til ei forenkla nyttekostnadsanalyse basert på kjente data om reisemønster, ferjedrift og utbyggingskostnad. Føremålet med analysen er å skaffe eit grovt bilete av samfunnsøkonomisk lønnsemd i prosjektet, i ein tidleg fase av planprosessen. Difor er berre faktorar som er vurdert som vesentlege for resultatet tatt med. På dette plannivået er mellom anna kostnadsanslaga usikre, men det er ikkje gjort spesielle usikkerheits- eller følsamanalyse kring dette.

0-alternativet

Som tidlegare omtalt, er det føreset at fastsamband kjem i tid etter at bru over Langenuen er bygd. Bru over Langenuen er difor del av 0-alternativet i samsvar med Kommunedelplan for ny trasé for kyststamvegen E39 Stord – Halhjem. Med dette vert brusambandet ferja Jektevik – Hodnanes lagt ned.

I 0-alternativet føreset vi også at ferja Hodnanes – Nord-Huglo er lagt ned. Trafikken på dette sambandet er i dag særst lågt (5 bilar pr. dag). Ferja Jektevik – Nord-Huglo vil då vera einaste ferje i det tidlegare trekantsambandet og ta all trafikken til og frå Huglo. Dei som skal frå Huglo til Tysnes, må ta ferja til Jektevik og køyre over Langenuen til Tysnes.

Fastsamband Huglo

Med fastsamband til Huglo via Skorpo til Tysnes og Stord vert ferja Jektevik – Nord-Huglo lagt ned. Det vert bygd nye vegtrasear på Nord-Huglo og Tysnes. Som grunnlag for utrekning av prisette konsekvensar er det lagt til grunn dei vegalternativ som er vist i avsnitt 2.3.

Utbyggingskostnad

Utbyggingskostnadene for nye trasear er rekna etter einingsprisar gitt av Statens vegvesen basert på erfaring frå tilsvarende veganlegg. Prisnivået er pr 2009.

Tabell 25. Utbyggingskostnad for fastsamband til Huglo.

Alt.		Delstrekker (jf. figur 7)	Beskriving av vegline	Kostnad (mill)
1	Huglo vest Skorpo vest	A1+B1+B2 E+E3+F1	Alternativet går vest om busetnaden på Huglo og med kort tunnel fram til brua, der vegen går vidare i dagline midt over Skorpo mot Trongesundet.	290
2	Huglo vest Skorpo aust	A1+B1+B2 D+C4+D1+G	Alternativet går vest om busetnaden på Huglo og med lang dagline og kort tunnel fram til brua. Frå brua går vegen mot Laukhammar og langs eksisterande veg til Trongesundet.	291
3	Huglo aust Skorpo aust	A4+B1+B3 D+C4+D1+G	Alternativet går aust om busetnaden på Huglo og i lang tunnel fram til brua. Frå brua går vegen mot Laukhammar og langs eksisterande veg til Trongesundet.	312
4	Huglo aust Skorpo vest	A4+B1+B3 E+E3+F1	Alternativet går aust om busetnaden på Huglo og lang tunnel fram til brua. Vidare går vegen i dagline midt over Skorpo mot Trongesundet.	311

Tabell 26. Oversikt over trafikketal pr år, reisetid og tidsgevinst for reise til Huglo via vestre og austre alternativ.

	Stord/Jektevik		Tysnes/Hodnanes	
	Huglo vest Skorpo vest	Huglo aust Skorpo aust	Huglo vest Skorpo vest	Huglo aust Skorpo aust
Biltrafikk	18 250	18 250	1 825	1 825
Passasjertrafikk	17 540	17 540	1 640	1 640
Reisetid 0-alt. (min)	25	25	29*	29*
Reisetid fastsamband (min)	14	17	11	14
Forskjell reisetid (min)	11	8	18	15

* via Jektevik og over Langenuen

I austre alternativ over Skorpo er det lagt til grunn at dagens veg vert nytta. Vegen har dårleg standard og delar av veggrunnen er dårleg. Statens vegvesen saman med Norconsult har synfart vegen og undersøkt vegen sin bæreevne. På dette grunnlaget er det gjort overslag på behovet for opprusting av vegen til einfelts veg med møteplassar. Samla er dette rekna til om lag 10 mill kr, jfr vedlegg C.

Ettersom investeringane skal finansierast med offentlege midlar, vert det lagt til lagt til ein skattekostnad på 20 prosent av investeringsbeløpet i tråd med gjeldande reglar.

Trafikantnytte

Trafikktala er basert på statistikk frå Statens vegvesen, jfr kapittel 1.2.

Reisetider ferje Jektevik – Nord-Huglo 15 min, + 10 min ventetid.

Reiser Nord Huglo – Hodnanes over Jektevik: ferjetid 15 min. + 10 min. ventetid + bil 4 km/4 min.

For passasjerar som ikkje er med i bil vil alternativet i ein fastsambandsløyning vera å køyra kollektivt med buss i staden for ferje. Desse passasjerane vil på same måte som i dag måtte innrette seg etter frekvensane i tilbodet, som vi går ut frå kan vera likt med dagens ferjetilbod. Då reisetida også vert omlag den same, ser vi bort frå eventuell tidsgevinst for denne gruppa.

Tidsverdien er avhengig av føremålet med reisa. Vi kjenner ikkje til føremålet med reisene for

dagens ferjepassasjerar, og vel å bruke ei snitt på 100 kr/time.

Tidsgevinsten for alternative fastsamband i høve til dagens trafikk med ferjene ligg mellom 0,58 og 0,76 mill. kr pr år.

Ventetid- og ulempekostnader knytt til ferjesamband

Dette er kostnader knytt til usikker reiseplanlegging og andre ulemper for dei reisande på grunn av liten fleksibilitet i ferjesambandet. Dette vert og ofte rekna som skjult ventetid, som kan vera "dødtid" på start- og endepunktet på reisa. Der ein er avhengig av et ferjesamband med få avgangar pr. dag, oppnår ein sjeldan optimal tilpassing i tid for reisa. Ein kan ikkje reise heimanfrå når det høver, og det er sjeldan ferjeavgangane er optimale i høve til møtestart for det møtet ein skal delta i, osb. Dette kan gjelde både næringslivstransportar og private reiser.

I et tidlegare "ferjeprojekt" er det tilrådd verdiar for slike ulempekostnader ("Samfunnsmessige virkninger av Atløysambandet", rapport 0502 frå Møreforskning Molde AS). For Huglo er ferjesambandet einaste kommunikasjonsform med bil, og ulempekostnadane pr. kjøretøy vert sett til 33 kr for lette og 90 kr for tunge køyretøy (2004-priser). Justert opp til 2009-priser tilsvarer dette grovt rekna 40 kr/100 kr. Det vert føresett 80/20-fordeling mellom lette og tunge køyretøy.

For dagens ferjetrafikk vert på denne bakgrunn ventetids- og ulempekostnad rekna til 1,02 mill. kr pr. år.

Vedlikehaldskostnader på nytt vegsamband

Kostnadar for drift og vedlikehald av det nye vegsambandet er utrekna på grunnlag av ein grov snittpris for ei vegstrekning med både tunnel, veg i dagen og bru. Tunnel- og brudelen vil vera ca. 2 km. Vedlikehaldskostnadane for tunnel/bru er føresett å vera i storleik kring 400 000 kr/km/år, medan kostnadane for veg i dagen ligg på omlag 100 000 kr/km/år.

Dei årlege vedlikehaldskostnadane vil vera om lag 2,2 mill på alternativa med flest tunnelar. På alternativet med minst tunnelar vert vedlikehaldskostnadane om lag 1,9 mill.

Basert på einingskostnader frå Tysnes kommune for vedlikehald av kommunale vegar, vil naudsynte vedlikehaldskostnader for dagens veg over Skorpo vera rundt 380.000 kr i året. Dersom dagens veg vert nytta, vil desse kostnadene koma som fråtrekk frå vedlikehaldskostnadene over, ettersom det er endringar frå dagens situasjon som vert rekna i kost-nytteanalysen.

Operatør ferjetrafikk

Kapitalkostnadene knytt til dagens ferjetrafikk er 3,5 mill. kr pr. år. Det er eit beløp som er fastsett av Stortinget. Det treng ikkje gjenspegle dei reelle kapitalkostnadane, som skal inn i eit samfunnsøkonomisk rekneskap. Vi vel her å bruke 3,5 mill. kr, då vi ikkje har andre data for dei reelle kapitalkostnadene.

Når ferjesambandet vert lagt ned, vil også driftskostnadane falle vekk. Det vil vera driftskostnadene for eit framtidig ferjesamband Jektevik – Nord-Huglo, etter at bru mellom Stord og Tysnes er bygd. Med bakgrunn i data frå Statens vegvesen er dagens driftskostnader for ferja i trekantsambandet sett til 3,8 mill kr pr. år. Driftskostnadane for ei framtidig ferje Jektevik – Nord-Huglo vert rekna til å vera i same storleik.

I operatørregnskapet ligg også billettinntekter. Bortfall av billettinntekter frå biltrafikken utgjer 1,3 mill. kr pr år. Samla verknad for det offentlege vert dermed 5,1 mill. kr pr. år.

Billettinntektene frå andre passasjerar med ferjene vert ikkje teke inn i kalkylen. Vi legg som føresetnad at dei fleste vil nytte buss i staden, slik at billettinntektene kjem til fylkeskommunen. Det er ein føresetnad at det vert etablert eit busstilbod på det nye fastsambandet. Det er ikkje gått nærmare inn på korleis det kan påverke denne kalkylen.

Dei som i dag brukar ferje, og som etter fastsambandet vil køyre bil, vil spare utgifter til ferjebilletten. Samla kostnad pr. år er 1,3 mill. kr.

Kjøretøykostnad

Når bilane som i dag vert frakta med ferje i staden køyrer vegen mellom Stord/Tysnes og Huglo, vert det ei endring i køyretyet sine driftskostnader. Desse køyretykostnadane er distanseavhengige driftskostnader som trafikantane tek omsyn til når dei vel om dei skal reise ein tur og kva reisemiddel som skal nyttast. Det er store variasjonar mellom biltypar, og Statens vegvesen har utarbeidd gjennomsnittskostnader for dei ulike typar: 1,03 kr/vognkm for lett bil, 2,98 kr/vognkm for lastebil og 4,51 kr/vognkm for vogntog (2004-tall).

Vi vel å bruke 2,50 kr/vognkm som gjennomsnittskostnad. Berekna biltrafikk pr år over fastsambandet er ca. 300 000 vognkm, for sambandet mellom Stord/Jektevik og Tysnes/Hodnaneset og Huglo. Det gjev samla årleg køyretykostnad på mellom 0,68 og 0,81 mill. kr for dei ulike alternativa.

Endring i ulykkeskostnadar og miljøkostnader

Dette vil vera marginale summer i dette prosjektet og er difor ikkje rekna.

Nytte av nyskapt trafikk

Vi går ut frå at eventuell meirtrafikk som følgje av fastsambandet vil vera relativt liten, og difor ikkje vil ha vesentleg verknad på lønsemda i prosjektet.

Trafikkutviklinga over tid

Det ligg ikkje føre trafikkprognose og det er difor ikkje teke omsyn til eventuell auke eller nedgang i trafikken over tid.

3.7.2 Samanstilling

I investeringskostnadane (ekskl. mva) følgjer som sagt ein skattekostnad på 20 prosent. Det er føresett at sambandet vert finansiert av offentlege midlar og at det ikkje vert innført bomavgift. Det er ikkje teke omsyn til at utbygginga kan gå over meir enn eitt år. Skattekostnad på 20 prosent er også lagt til for vedlikehaldskostnader veg og for drifts- og kapitalkostnader ferje. Dette er alle kostnader som vert dekkja over offentlege budsjett (stat/fylkeskommune).

Restverdien er rekna ut frå ein periode på 25 år. Teknisk-økonomisk levetid for veganlegget er sett til 60 år.

Alle løpande inntekter og kostnader i kontantstraumen er neddiskontert, med ei diskonteringsrente på 4,5 prosent.

I tabell 27 er det vist ei samanstilling av investeringskostnader og neddiskonterte inntekter og kostnader (noverdiar) når ferjesambandet vert erstatta med eit fastsamband.

Kalkylen kjem ut med ein noverdi under null på alle alternativ, og prosjektet er med dette ikkje samfunnsøkonomisk lønsamt med dei føresetnader og moment som er med i reknestykket. For det offentlege vil investeringskostnadane og auka kostnader til vegvedlikehald vera større enn dei sparte ferjekostnadane. Trafikantane kjem betre ut, og med positiv noverdi, når vi tek omsyn til sparte billett-kostnader, tidsgevinst og køyretykostnader..

Forskjellen i netto nytte mellom alternativa ligg innafor 10 prosent. Med dei usikkerheiter som slike utrekningar vil ha, er forskjellane for små til at dei prissette konsekvensane kan skilje mellom alternativa.

Tabell 27. Oppsummering av prissette konsekvensar, mill neddiskonterte kroner.

Alternativ Veg over Huglo Veg over Skorpo	1 Vest vest	2 Vest Aust	3 Aust Aust	4 Aust Vest
Investeringskostnader	-348	-349	-374	-373
Restverdi veganlegg	54	54	58	58
Drifts- og vedlikehaldskostnader	-34	-32	-26	-33
Sparte ferjekostnader – kapitalkostnader	62	62	62	62
Sparte ferjekostnader – driftskostnader	68	68	68	68
Bortfall av billettinntekter	-23	-23	-23	-23
Tidskostnader	10	12	12	10
Ventetids- og ulempeskostnader	15	15	15	15
Sparte billett-kostnader biltrafikanter	19	19	19	19
Kjøretøykostnader	-9	-7	-7	-8
Netto nytte	-185	-181	-196	-206
Nytte for trafikantane	36	39	40	36
Offentlege utgifter	-221	-221	-236	-242

Kva er usikkert?

Det er fleire usikre faktorar som er med i kalkylen, og det er ein del tilhøve som det ikkje er teke omsyn til. Spørsmålet er om dette vil kunne påverke resultatet slik at det kjem meir positivt ut?

Det er kostnadene som utgjer den dominerande einskildfaktoren i reknestykket. Usikkerheit i andre faktorar vil difor slå lite ut på den samla nytten. Investeringskostnadane er som sagt usikre.

Det er under 10 prosent forskjell i investeringskostnader mellom billigaste og dyraste alternativ. Usikkerheit i kostnadsutrekninga er vesentleg større enn dette. Dersom vi berre legg kostnadene til grunn, vil det ikkje gi grunnlag for å skilje mellom alternativa.

Ut frå dette er det vanskeleg å peike på spesielle tilhøve som kan endre hovudkonklusjonen i analysen.

4 Samfunnstryggleik og beredskap

4.1.1 Metode og datagrunnlag

Datagrunnlag

Grunnlagsinformasjon frå offentlege etatar er gjennomgått. Området er studert ved hjelp av kart, flyfoto og synfaring. Følgjande datagrunnlag er lagt til grunn:

- Standard Norge (2008): NS 5814:2008 Krav til risikovurderingar.
- SIGVe, veileder for GIS i samfunnssikkerhet og arealplanleggingen, Vestlandsprosjektet.
- States vegvesen 2007: Håndbok 271, risikovurderingar i vegtrafikken
- Stord kommune 2001: Risiko og sårbarhetsanalyse Stord/Fitjar kommune (under revisjon)
- Tysnes kommune 2008: Analyse av risiko og sårbare tilhøve
- Kommuneplanane for Stord og Tysnes

Metode

Handbok 271 Risikovurderingar i vegtrafikken (kap. 2.3) skildrar følgjande generelle modell for risikoanalyse:

- Omtale av analyseobjektet, formål mv.

- Identifisere tryggleiksproblem (fareidentifikasjon)
- Vurdere risiko
- Foreslå tiltak
- Dokumentere

Kriterium for sannsyn og konsekvens

Når det gjeld sannsyn (hendingsfrekvens) har vi lagt til grunn kriterium i Statens vegvesen si Handbok 271.

Når det gjeld konsekvens, har vi etablert følgjande kriteriesett vist i tabell 28.

Analysemodell - risiko

Med utgangspunkt i kriterium for helse, ytre miljø og samfunnsverdiar og Handbok 271 har vi etablert følgjande analysemodell:

		Rangering av risiko for ulike vegalternativ			
Frekvens	Konsekvens	Liten	Middels	Stor	Svært stor
Svært ofte (minst 1gang pr år)		Orange	Rød	Rød	Rød
Ofte (1 gang hvert 2.-10. år)		Yellow	Orange	Rød	Rød
Sjelden (1 gang hvert 10-30. år)		Green	Yellow	Orange	Orange
Svært sjelden (sjeldnere enn hvert 30. år)		Green	Green	Yellow	Orange

Tabell 28. *Kriteria for konsekvens innan helse, ytre miljø og samfunn.*

	Liten	Middels	Stor	Svært stor
Helse (H) *	Lettare skadd	Hardt skadd	Ein omkomen	Fleire omkomne
Ytre miljø (M) **	Ubetydeleg	Lokal kortvarig	Lokal langvarig	Stor miljøskade
Samfunn (S) ***	Ubetydeleg	Mindre ulemper	Betydeleg tap	Regional krise

* Frå Handbok 271

** Akutt forureining jf, Forureiningsloven

*** Økonomi, omdømme, rekreasjon mv. (tap som følge av invaliditet/død ikkje medrekna)

Rød farge representerar høgast risiko, grøn den lågaste. Ved å plote inn uønska hendingar i matrisa får vi ei oversikt over risikobilete for fastsambandet og om det er skilnader på dei ulike alternativa.

Analysemodell - sårbarvurdering

I drøftinga av vegsystemet sin evne til å motstå verknadane av eit vidt spekter uønska hendingar, og vegsystemet sin evne til å gjenoppretta sin funksjon i etterkant av hendingar, nyttar ein graderinga svært robust, robust, nøytralt, sårbart og svært sårbart. Tabell 29 gir eit oversyn over faktorar er vurdert som mest styrande og relevante for sårbarvurderinga.

4.1.2 Risikovurdering av uønska hendingar

Fareidentifikasjon

Fordi vi er på kommunedelplannivå er det naturleg å samanlikna vegalternativa ved bruk av uønska hendingar som:

- Får fram kvalitative skilnader mellom vegalternativa med omsyn til tryggleik.
- Får fram kva vegalternativ i parsellen som vert vurdert som best i høve til 0-visjonen (storulukkeperspektivet)
- Får fram samvirke mellom vegen og omgjevnadane

Med utgangspunkt i statistikk, granskingar og handbøker, har Norconsult etablert ei basisliste for uønska hendingar, sjå vedlegg A. Denne er nytta som grunnlag når vi har identifisert aktuelle hendingar i dette planarbeidet.

På bakgrunn av ei vurdering av vedlegg B opp mot dei tre kriteria vist ovanfor, er følgjande uønska hendingar valt (indikatorhendingar):

- UH1 Påkjørsel av mjuk trafikant
- UH2 Utforkøyning, personbil
- UH3 Møteulukke

Transportøkonomisk institutt har laga ei oversikt over hendingsfrekvensar for vegar av ulik

kategori i Noreg². Generelt har riksvegar lågare ulukkesrisiko enn fylkesvegar og kommunale vegar. Hendingsfrekvensen er generelt høgare i middels tett busetnad enn i strøk med spreidd busetnad. Det er små variasjonar mellom landsdelar og ulike fylke.

For område med spreidd busetnad og aktuelle fartsgrenser for den planlagde vegen, er tal personskaadeulukker pr. million køyretøykilometer utrekna av TØI til å vera 0,25 i 70 km/t sone.

Med utgangspunkt i normal ulukkesfrekvens for denne type vegar og aktuell trafikk, kan vi rekna med at det på den nye vegen kan det oppstå ei personskaadeulykke pr 10 år.

Ut frå nasjonal statistikk (TØI) ser vi at storparten (89 prosent) av personskaadeulukkene er lettare skade. Ulykker som fører til alvorleg skade til død står for resten av ulukkene (11 prosent).

UH1: Påkjørsel av mjuk trafikant

Nasjonal statistikk (TØI) viser at fotgjengarar og syklistar har høg skaderisiko når ulukka først er ute. Det er ikkje mykje busetnad ved dei aktuelle vegtraseane og overordna sett framstår ikkje dette som ein stor risiko. Det er likevel lokalt noko skilnad på traseane. Statistikken frå TØI viser at om lag kvar femte som vert skadd der bil er involvert, er mjuke trafikantar.

Viss ein går ut frå at det skjer 1 ulukke pr 10 år og at denne medfører ein personskaade, så kan vi rekne at ein mjuk trafikant vert skada pr 50 år. Dvs at ei slik ulukke kjem i kategorien svært sjeldan.

UH2: Utforkøyning personbil

Nasjonal statistikk viser at kvar tredje ulukke med personskaade er utforkøyning. Dvs at det skjer ei utforkøyning på denne strekninga kvart 30 år, og dette kjem i kategorien sjeldan.

² TØI - Trafikksikkerheitshandboka - www.toi.no

Tabell 29. Sårbarvurdering.

Faktor	Forklaring
Avstand	Avstand til sårbare objekt og mjuke trafikantar. Dette gjeld i hovudsak avstand til busetnad.
Eksponering	Eksponering for eksterne farar. Dette gjeld i hovudsak påkjørsel av bru frå skipstrafikk og i kva grad vegalternativa er utsett for ver og vind.
Alternative løysingar (redundans)	Mogeleg omkøyning eller alternativ transport for person- og godstransport, samt kjøretøya til naudetatane, ved brot i vegsambandet. Dvs dei beredskapsmessige forholda ved brot i vegsambandet inngår under dette punktet.
Innsats på skadestaden	Korleis vegløysinga tilrettelegg for effektive beredskapstiltak ved ei hending <i>på vegstrekinga</i> . Til dømes vil beredskapsinnsats i tunnel vera vanskelegare enn innsats på veg i dagen.
Generell trasévurdering.	Ein generell vurdering av traséen. Moment som ikkje kjem inn under dei andre punkta, slik som kurvatur, stigning, overgangar mellom tunnelar og veg i dagen, terreng mv.

UH3: Møteulykke

Nasjonale statistikk viser at kvar 6. til 7. ulukke er ei møteulykke. Med totalt ei ulukke pr 10 år vil det seia at ei slik ulukke ikkje skjer oftare enn kvart 60 -70 år og kjem dermed i kategorien svært sjeldan.

Samla sett vil det i dette vegsystemet skje ulukke svært sjeldan til sjeldan. Ut frå skadestatistikk kan vi også seia at dei fleste ulukkene vil vera lettare skade, og dette tilsvarende liten til middels konsekvens. Såleis kjem alle hendingane i grøn sone. Statistikk over ulukkene i området viser også at det ikkje er registrert dødsulukker på nokon av vegane i området med liknande standard i perioden 2000-2007.

Ut frå risikovurderinga finn vi ikkje grunnar som gjer at vi klårt kan skilja mellom alternativa. Ulukkesrisikoen er litt auka ved overgangen til tunnel og overgang til bru. Alle alternativ omfattar bru og tunnel, men Skorpo aust har fleire tunnelar enn dei andre alternativa. Skorpo aust passerar også fleire bustadmiljø enn dei andre alternativa og dette gjev Skorpo aust svakt større risiko for påkjørsel av mjuk trafikant.

Skilnaden er så liten av vi ikkje reknar den som signifikant.

4.1.3 Samla ROS vurdering

Det ser ut til at Skorpo aust er svakt dårlegare enn Skorpo vest når det gjeld risiko for uønska hendingar og sårbarvurdering av vegsystemet. Oppsummert er skilnaden så liten at det ikkje er råd å finne signifikante skilnader mellom dei aktuelle alternativa. ROS-vurderinga gjev såleis ikkje hjelp til å velje mellom alternativa, men vurderinga viser at fastsambandet i seg sjølv vil verte eit trygt vegsystem.

Viss ein ser vekk frå dei ulike alternativa og vurderer endringa som kjem ved etablering av fastsamband som erstatning for ferjesambandet, vert det ei vesentleg endring for Huglo-samfunnet. Døgnopen tilgang til fastlandet gjev ein heilt ny situasjon for beredskapen på øya og gjer den mykje mindre sårbar for uønska hendingar. Dette er utvilsamt ei positiv endring for Huglo, men det gjeld for alle vegalternativ og gjev såleis ikkje hjelp til å velje alternativ.

Tabell 30. Sårbarvurdering av alternativa.

Faktor	Huglo vest Skorpo vest	Huglo aust Skorpo aust
Avstand	Eitt bustadmiljø på Huglo	Eitt bustadmiljø på Huglo og tre bustadmiljø på Skorpo
Eksponering	Ingen skilnad	Eksisterande veg ved Laukhammar kan vera utsett for ras/steinsprang. Kjelde: Lokalkjent
Alternative løysingar (redundans)	Ingen skilnad	Ingen skilnad
Innsats på skadestaden	Ingen skilnad	Ingen skilnad
Generell trasévurdering.	Noko meir stigning enn Skorpo aust.	Fleire tunnelar enn Skorpo vest.
Samla vurdering	Svakt mindre sårbar enn aust alternativet.	Svakt meir sårbar enn vest alternativet.

5 Samanlikning av alternativa og tilråding

Konsekvensutgreiinga skal gi grunnlag for to tilrådingar:

- Først om tiltaket bør gjennomførast,
- og deretter i så fall etter kva for alternativ.

Nedafør er desse to hovudspørsmåla handsama nærare.

5.1 Skal tiltaket gjennomførast?

Arealinngrepet gir ikkje grunnlag for å avvise fastsambandet

Det vil nesten alltid vera nokre negative verkningar når eit nytt og større tiltak grip inn i landskap og i eksisterande miljø. Den største utfordringa knytt til arealinngrep ved fastsambandet til Huglo gjeld konsekvensar for landskapsbilete ved Laukhammarsundet og naturmiljøet vest på Skorpo. Samla sett er dei negative konsekvensane for naturmiljø, kulturminne, landskap, nærmiljø og naturressursar, likevel ikkje så store at det i seg sjølv gir grunnlag for å tilrå at fastsambandet ikkje skal realiserast.

Positiv netto nytte for trafikantane, men samla netto nytte for samfunnet er negativ pga store investeringskostnader

Den største utfordringa for gjennomføring av fastsambandet er knytt til kostnadene. Nyttekostnadsanalysen viser eit grovt men like vel tydeleg bilete av at vegsambandet har negativ samfunnsøkonomisk lønnsemd. Sjølv store endringar i føresetnadene vil ikkje endra på det.

Eksempelvis må investeringane ned med 60 prosent for at nytten skal vera like stor som kostnadene, og sjølv dobling av trafikken vil berre marginalt endra resultatet³.

Tabell 31. Oppsummering av prissette konsekvensar, mill kr (2009)

Hugo: Skorpo:	vest vest	vest aust	aust aust	aust vest
Byggekostnader mill kr (ikkje neddiskonterte)	290	291	312	311
Samla netto nytte mill kr (neddiskontert)	-185	-181	-196	-206

For det offentlege vil investeringskostnadane og auka kostnadar til vegvedlikehald vera større enn dei sparte ferjekostnadane. Dei samla årlege driftskostnadene, om vi held investeringskostnadene og kapitalkostnader til ferje utafør, er likevel lågare med fastsamband enn med ferje, om enn ikkje så mykje. Trafikantane vil koma ut med positiv noverdi, når vi tek omsyn til sparte billett-kostnadar, tidsgevinst og køyrety-kostnader.

³ Kommunedelplan for Huglo legg opp til hyttebygging og det er venta auka trafikk som følge av det. I følge kommunedelplanen er det i dag 46 fritidsbustader på øya. Om dette talet vert dobla og alle nye hytter vert nytta kvar helg i fire månader i året, vil det gje 1536 bilturar fram og tilbake til Huglo. Rekna om i ÅDT (køyrety pr døger over året) utgjer dette litt over 4 køyrety pr dag. Det må med andre ord heller mykje hyttebygging til før det gir store utslag på det samla trafikkgrunnlaget.

Tabell 32. Oppsummering av prissette konsekvensar for trafikantane og for det offentlege, mill kr

Hugo: Skorpo:	vest vest	vest aust	aust aust	aust vest
Nytte for trafikantane	36	39	40	36
Neddiskonterte årlege utlegg for det offentlege	11	13	18	11
Samla kostnader for det offentlege	221	221	236	242

Samfunnstryggleik, lokal utvikling og måloppnåing som grunnlag for tilråding

Om vi legg til grunn resultatane frå prissette og ikkje prissette konsekvensar analysert etter Statens vegvesen si handbok 140, vil det ikkje vera grunnlag for å tilrå gjennomføring av fastsambandet. Det er like vel andre moment som også kan leggjast til grunn for ei tilråding. Dette gjelde følgjande tema (jfr også Fig. 10 på side 6):

- Samfunnstryggleik og beredskap
- Regionale og lokale verknader og måloppnåing
- Fordelingsverknader

Styrka samfunnstryggleik

Analysen av samfunnstryggleik og beredskap viser at fastsambandet er klårt positivt for Huglo. Huglosamfunnet er i dag sårbart for uønskte hendingar og avgrensar sterkt reiseфриdomen til folk på øya i tilfelle det skulle vera behov for rask og sikker kontakt med omverda.

Fastsambandet er viktig for å nå målet om lokal utvikling på Huglo

Folketalet på Huglo har gått ned dei siste åra. Kommunedelplan for Huglo legg opp til ny busetting og satsing på turisme og hyttebygging. Kommunedelplanen har som mål at "Huglo skal vera eit robust, berekraftig og triveleg lokalsamfunn for fastbuande og vitjande" og "oppretthalda og utvikla eit levedyktig lokalsamfunn". Gjennom kommunedelplanen er det sett særskilt fokus på:

- avklare område for bustader, fritidsbustader og næringsføremål
- leggja til rette for auka busetnad

- utvikling av ny og eksisterande næringsaktivitet
- gode oppvekstvilkår og offentleg service
- betre infrastruktur med omsyn til transport, IKT, kommunaltekniske anlegg mm

Frå Stord kommune si side er vidare utvikling på Huglo ei prioritert oppgåve og det vert satsa aktivt på å vidareutvikla Huglosamfunnet. I tillegg til arbeidet med ein eigen kommunedelplan, er det starta fleire bygdeutviklingsprosjekt for Huglo.⁴ Det gjeld mellom anna eit samarbeid mellom kommunen og busette på Huglo som særskilt skal sjå på potensial for auke i folketalet og m.a. leggja til rette for bustadbygging. Huglo tok også del i programmet "livOGlyst" i regi av Hordaland fylkeskommune, Fylkesmannen i Hordaland, Innovasjon Norge og Sparebanken Vest gjennom programmet: "Bu- Skaparlyst på Huglo". Målet for dette programmet er mellom anna å auka innbyggjartalet, sikra og utvikla arbeidsplassar, fremja trivselstiltak ved å skapa nye møteplassar, oppretthalda kjerneinstitusjonar som barnehage, skule og butikk og å marknadsføra Huglo på ein god måte.

Oppsummering

I forhold til å nå mål om vidare utvikling av Huglosamfunnet, vil fastsambandet vera eit særskilt viktig element. Når kostnader og nytte som det kan reknast på viser negativt resultat totalt sett, vert det til sjuande og sist eit politisk prioriteringsspørsmål om ein like vel vil nytta offentlege midlar til fastsambandet i forhold til anna bruk av midlane. Dette er eit fordelingsspørsmål som det liten grad vil vera eit "fagleg" svar på.

⁴ Jfr t.d. omtale i avsnitt 6.1 i Kommunedelplan for Huglo der omtalen her i hovudsak er henta frå.

Styringsgruppa for planarbeidet med fastsambandet, meiner det trass i at kostnadene er høgare enn den samla nytten, bør det leggjast avgjerande vekt på at trafikantane, dvs i busette og besøkande på Huglo, vil få ein netto gevinst av nytt samband. Fastsambandet vil difor medverka til å nå dei mål som er sett for Huglosamfunnet og vera i tråd med dei utviklingsprosjekt kommunen saman med t.d. fylkeskommunen og busette på Huglo har sett i verk. Fastsambandet vil i tillegg medverka til å auka samfunnstryggleiken for Huglosamfunnet gjennom eit meir robust og sikkert samband til omverda. Syringgruppa vil difor tilrå at fastsambandet til Huglo vert realisert.

5.2 Val av alternativ

Prissette konsekvensar gir ikkje grunnlag for val mellom alternativ

Forskjellen både i investeringskostnader og nytte ligg innfor ein variasjon på 10 prosent. Skilnaden både i investeringskostnader og samla prissette konsekvensar er dermed for liten til at det gir grunnlag for å skilje mellom alternativa.

Stegvis samanlikning av konsekvensar

Ettersom det er ulike alternativ og variantar av desse som kan kombinerast, er det gjort ei samanlikning av ikkje prissette konsekvensar og investeringskostnader for delstrekningar steg for

steg innafor delområde der det er gjensidig utelukkande alternativ. Summen av delstrekningar som kjem best ut, vil vera den tilrådde traseen samla sett.

Det er tre hovudområde der ulike alternativ kan samanliknast:

- Mellom Nord Huglo og Laukhammarsundet
- Kryssing av Laukhammarsundet
- Aust- og vestsida på Skorpo

Veg over Huglo

Veg på Nord Huglo

Det er to alternativ på den fyrste strekninga på Nord Huglo, alt A1 og A4 på høvesvis nedsida og oversida av dagens gard. A1 er litt kortare, men ikkje nok til at det veg opp for at verknadene for jordbruk (naturressursar), kulturmiljø og bumiljø er dårlegare. A4 vert difor tilrådd på fyste delen av traseen.

Nordre del av Huglo fram mot Laukhammarsundet

Vidare nordover er det berre eit alternativ B fram til tre variantar med ulike innslag av tunnel, B2, B3 og B4. B2 er billigast men har vesentleg større negative inngrep i forhold til naturmiljø og landskap. Det er ikkje vesentlege skilnader i inngrep mellom B3 og B4. B4 er billigare enn B3. B4 vert difor tilrådd som løysing fram til Laukhammarsundet.

Tabell 33. Kostnad og konsekvensar ved alternative trasear på Nord Huglo, alternativ A1 og A2

	Kostnad Mill kr	Natur- miljø	Land- skaps- bilete	Natur- ressursar	Kultur- miljø	Bumiljø	Samla ikkje prissette
A1	6,0	0 / -	0	- -	- -	- / - -	- / - -
A4	6,2	0 / -	-	-	-	-	-

Tabell 34. Kostnad og konsekvensar ved alternative trasear på Huglo fram mot Laukhammarsundet

	Kostnad Mill kr	Natur- miljø	Land- skaps- bilete	Natur- ressursar	Kultur- miljø	Bumiljø	Samla ikkje prissette
B2	45	- - / - - -	- - -	0	0	0	- -
B3	66	0	0	0	0	0	0
B4	58	-	-	0	0	0	0/-

Tabell 35. *Kostnad og konsekvensar ved alternative bruar over Laukhamarsundet*

	Kostnad Mill kr	Natur- miljø	Land- skaps- bilete	Natur- ressursar	Kultur- miljø	Bumiljø	Samla ikkje prissette
E	165	- / - - -	- - / - - -	0	0	0	-
D	165	- / - - -	- - / - - -	0	0	0	-

Kryssing av Laukhamarsundet

Kryssing av Laukhamarsundet heng saman med kva alternativ som vert valt over Skorpo. Når kryssing av sundet like vel vert trekt ut her, er det fordi brukostnadene er så stor del av dei samla kostnadene, at det kan vera greitt å sjå kva konsekvensar brualternativa aleine har.

Det er stor uvisse knytt til brukostnadene. Bru alternativ E er noko lengre enn alternativ D, men hovudspennet er kortare noko som gir lågare kostnad. På grunnlag av kostnadsoverslag for dei to alternativa, er det ikkje grunnlag for å skilje mellom dei med omsyn kostnader. Begge vil ha ein kostnad på mellom 150 og 180 mill kr.

Begge brualternativa har same verknader knytt til inngrep i naturen. Begge vil ha negativ verknad på naturmiljøet og på landskapsbilete i området. Det er dermed ikkje grunnlag for å skilja mellom dei to brualternativa, korkje med omsyn til kostnader eller inngrep.

Austsida av Skorpo

På austsida av Skorpo er det to aktuelle alternativ mellom brua og dagens veg ved Laukhammar, alternativ C3 og C4. Det er ikkje skilnad mellom dei to alternativa i forhold til verknader av areal-inngrep. Kostnadene er ulike der alternativ C4 har mindre tunnel og er billigare. Alternativ C4 vert difor tilrådd som trase.

Det kan like vel vera slik at det anleggsteknisk kan vera utfordringar som gjer at C4 vert dyrare pga sidebratt terreng med usikker stabilitet. Men på dette plannivået er det ikkje råd å avgjera om dette vil ha konsekvensar for kostnadene.

Vestsida på Skorpo

Nordre del av vestre trase over Skorpo har to variantar, F1 og F2+G. Begge grip inn i kalk-furuskog med stor verdi. Alternativ F1 har noko større verknad for landskapsbilete, men samla sett er det liten forskjell i ikkje prissette konsekvensar mellom desse variantane. Alternativ F1 er rimelegare enn F2 og vil difor vera å tilrå av desse to alternativa.

Tabell 36. *Kostnad og konsekvensar ved alternative trasear på søraustsida av Skorpo*

	Kostnad Mill kr	Natur- miljø	Land- skap.	Natur- ressursar	Kultur- miljø	Bumiljø	Samla ikkje prissette
C3	69	0 / -	- / - -	0	0	0	0/-
C4	53	0 / -	- / - -	0	0	0	0/-

Tabell 37. *Kostnader og konsekvensar ved alternative trasear på nordvestsida av Skorpo*

	Kostnad Mill kr	Natur- miljø	Land- skap.	Natur- ressursar.	Kultur- miljø	Bumiljø	Samla ikkje prissette
F1	11	- / - - -	- / - -	0	0	0	-
F2 + G	14	- / - - -	-	0	0	0	0/-

Aust eller vest på Skorpo

Vurdering av alternativ på vestsida mot austsida av Skorpo, vert å samanlikna ut frå dei tilrådde alternativ blant delstrekningane vest og aust på Skorpo:

- Skorpo vest: E3 + F1
- Skorpo aust: C4+D1+G

Samanstillinga av dei to alternativa viser at det vil vera eit vesentleg negativt inngrep i naturmiljø og landskap ved å gå på vestsida av Skorpo. Dette gjeld både den lange strekninga som går gjennom urørt landskap med "villmarksprege" (INON-område), samt inngrep i naturmiljøet ved Hetleli nord på Skorpo (kalkfuruskog med stor verdi).

På austsida er det i første rekke verknadene for nærmiljø som er utslagsgjevande. Dette gjeld auka trafikk langs dagens veg. Trafikken vil vera liten, om lag som ei veg i eit mindre bustadområde. Gjennom avbøtande tiltak som reduserer farten der det er bustader, vil konsekvensane for bumiljøet vera heller avgrensa.

Det er behov for trafikkisikringstiltak langs Skorpovegen uavhengig av Huglo-trafikken. Trafikktilveksten pga fastsamband til Huglo utgjør så lite at det i seg sjølv ikkje uløyer behov for tiltak, det er trafikken som alt er på Skorpo som krev dette. Uansett om det vert valt trase aust eller vest på Skorpo, er det trong for tiltak på dagens veg.

Kostnadene er om lag like for begge alternative trasear over Skorpo.

Samla sett kjem hovudalternativa over Skorpo mykje likt ut. Det er dermed grunnlag for å trekke inn moment knytt til fordeling av verknader og kostnader. Følgjande moment talar for å nytta dagens opprusta veg over Skorpo som tilkomstveg til Huglo:

- To vegar over Skorpo gir auka driftskostnader i forhold til dagens opprusta veg.
- Betre vedlikehald av dagens veg. Tysnes kommune vil ha årlege utlegg på rundt 380.000 kr til vedlikehald av vegen på Skorpo. Innanfor eit fylkesbudsjett er dette ikkje store summer, men for kommunen utgjør dette mykje på driftsbudsjettet. For Tysnes kommune er det austre alternativet det beste og gir betre vegvedlikehald og standard på dagens veg over Skorpo.
- Dagens busstilbod på Skorpo er eit minimumstilbod og bussen går ikkje lenger enn til haldeplassen nord på øya. Dersom vegen vert knytt til fastsambandet til Huglo, vil det bli eit betre busstilbod for heile Skorpo.

Dei negative sidene ved det austre alternativet er som nemnt knytt til verknader av meir trafikk for busetnaden på Skorpo. Med avbøtande tiltak bør dette ikkje vera avgjerande for val av trase.

Tabell 38. Kostnader og konsekvensar ved alternative på vest- og austsida av Skorpo

	Kostnad Mill kr	Naturmiljø	Landskap.	Naturressursar	Kulturmiljø	Bumiljø	Samla ikkje prissette
Skorpo vest							
E3	51	- / - - -	- - / - - -	0	- -	0	- / - -
F1	11	- / - - -	- / - -	0	0	0	-
Samla vest	62	- / - - -	- - / - - -	0	-	0	- / - -
Skorpo aust							
C4	53	0 / -	- / - -	0	0	0	0 / -
D1 og G	10	0 / -	-	- -	- / - -	- -	- / - -
Samla aust	63	0 / -	-	- / 0	-	- -	-

5.3 Tilråding

Etter høyringsrunden og offentleg ettersyn rår styringsgruppa til ein trase som går slik:

- på Huglo: alternativ A4, B1, B4
- brukryssing etter alternativ E
- på Skorpo: alternativ E3, F2 (vestsida).

.Styringsgruppa si tilråding er vist på juridisk bindane plankart og merka som ”Alternativ Skorpo vest”

Kartlegging av Skorpovegen viser at det er ei treng for trafikksikringstiltak som rekkverk, siktutbetring m.m. og skifting av vegoverbygninga for å styrka bereevna på eksisterande veg på austsida..

Uavhengig av Huglotrafikken bør det difor gjennomførast ein strekningsanalyse for å klargjera kva trafikksikringstiltak som er nødvendige på Skorpo. Kostnadene for nødvendige tiltak må inn som del av tiltaket uavhengig av kva trase som vert valt over Skorpo. Strekningsanalysen bør også ta omsyn til framtidig utvikling i folketal og verksemder på Skorpo.

5.4 Vidare planprosess

Etter vedtak i Stord kommune og Tysnes kommune har planforslaget vore sendt på høyring og utlagt til offentleg ettersyn i tida 15.04. – 06.06.2011. Innkomne merknader med m.a. motsegn frå Fylkesmannen er oppsummert og kommentert i saka som vert lagt fram for endeleg vedtak i kommunestyra i dei to kommunane.

På bakgrunn av uttalar og motsegn frå Fylkesmannen og fylkeskommunen er det utarbeidd juridisk bindande plankart og føresegner som er sendt på ny uttale til desse instansane.. Ved brev av 09.07.2012 har Fylkesmannen på bakgrunn av dette trekt motsegna og Kultur- og ressursutvalet i fylket har handsama saka i møte 11.09.2012 og gjeve endeleg uttale slik det går fram av rådmannen si sak.

Når det ligg føre eit endeleg planvedtak på val av alternativ, skal det utarbeidast reguleringsplan. Reguleringsplanen er det formelle plangrunnlaget for at tiltaket kan gjennomførast.

For nærare oppsummering og kommentarar av innkomne merknader og nærare om tilrådinga og den vidare planprosessen vert det vist til rådmannen si saksutgreiing.

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.
- Direktoratet for naturforvaltning 2002: Slipp fisken fram! Fiskensvandringsmulighet gjennom kulverter og stikkrenner. Håndbok 22-2002. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Inngrepsfrie naturområde i Norge. INON innsyn. <http://dnweb5.dirnat.no/inon>
- Direktoratet for naturforvaltning Artskart 2009, nettbasert database, www.dirnat.no
- Håland, A., Måren, I.E. & Mjøs, A.T. 2002. Kartlegging av viktige naturtyper i Tysnes kommune, Hordaland 2002. NNI - Rapport nr. 101
- Håland, A. & Mjøs, A.T. 2003. Viltkartlegging i Tysnes kommune, Hordaland. NNI - Rapport nr. 102
- Hordaland Fylkeskommune og Fylkesmannen i Hordaland 2008: Område for friluftsliv. Kartlegging og verdsetting av regionalt viktige område i Hordaland.
- Ihlen, P.G., Hellen, B.A. 2008: Fastsambandet til Huglo: Veialternativet på vestsiden av Skorpo, Tysnes kommune. Konsekvensvurdering av Rådgivende Biologer AS. Bergen.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006. Artsdatabanken, Norway.
- Puschmann, O. 2005: Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS rapport 10/2005
- Statens vegvesen 2006: Konsekvensanalyser Nr. 140 i Statens Vegvesenets håndbokserie

Vedlegg

A: Basisliste - uønska hendingar

OVERORDNA

- Møteulykke
- Sidekollisjon
- Påkjørsel bakfrå
- Utforkjøring
- Brann i personbil
- Brann i tungt kjøretøy
- Brann i buss
- Farleg gods ulukke
- Lekkasje/brann i væsker/faste stoff/gass
- Brann i tunnelinstallasjonar
- Kollisjon med tunnelvegg
- Kjøring mot kjøreretning
- Uvær (stenging)
- Teknisk havari (blokkering)
- Skade på veg/bru/tunnel (utilsikta)
- Skade på veg/bru/tunnel (tilsiktet)
- Påkjørsel av myk trafikant
- Påkjørsel av objekt i vegbane

DETALJERT

- Tap av kontroll, blending av sol
- Tap av kontroll, endra friksjon
- Tap av kontroll, distraksjon
- Tap av kontroll, redusert sikt
- Tap av kontroll, høy hastigheit
- Tap av kontroll, rus
- Tap av kontroll, personleg feil
- Brann i motor, lett kjøretøy
- Brann i motor, tungt kjøretøy
- Brann i motor, buss
- Brann i motor, farleg gods kjøretøy
- Brann i last, tungt kjøretøy med møbler
- Brann i last, LPG (propan)

B: Notat om aktuelle bruer

BRUKRYSSING AV LAUKHAMMERSUNDET

Vedlegget beskriver mulige brutyper for to alternative kryssinger av Laukhammersundet.

Brustedet

Laukhammersundet er om lag 250 meter bredt på det aktuelle krysningstedet. Terrenget er bratt ned mot sundet med berg i dagen. Linjen ligger for begge alternativer 50 – 54 meter over middelvannstand. Kravet til seilingshøyde er 35 meter. Vi har ikke informasjon om bunnforholdene, men det vil være rimelig å anta, basert på topografien over vann, at det er brådypt og at fundamentering i sjøen er lite aktuell. Det forutsettes derfor at fundamentene settes på land inntil sjøkanten. Dersom fundamentene kan settes noe ut i sjøen, vil spennet kunne reduseres noe, slik at også kostnadene vil gå noe ned. Det antas at fundamenter kan settes på berg like inntil vannkanten. For begge alternativer blir spennlengden om lag 250 – 260 meter.

Aktuelle brutyper: I denne spennlengde er den mest aktuelle brutype kassebru i betong bygget som fritt frembygg, såkalt FFB bru. En annen brutype som også kan være aktuell er skråstagbru. Erfaringsmessig er denne brutypen vesentlig dyrere enn FFB bru i dette spennområdet. Notatet omhandler derfor kun FFB bru.

Fritt frembygg bru – FFB – er en velkjent brutype/byggemetode i Norge. Det er flere entreprenører som har både utstyr og erfaring med FFB bruer i denne størrelse. Prinsippet med FFB bruer er at de bygges ut symmetrisk fra hver sin søyle slik at de to kragarmene til en hver tid er i balanse. Formen på brua styres av byggemetoden. Kassehøyden er størst ved søylene, om lag 1/20 del av spennlengden og avtar mot midtspennet. Dersom sidespennene er lik halve hovedspennet er brua helt balansert. I mange tilfeller vil endespennene være kortere slik at man må gjøre disse tyngre for å opprettholde balansen. Dette gjøres ofte ved å ballastere sidespennene. En annen mulighet vil være å utføre hele eller deler av hovedspennet i lettbetong, og sidespennene i normalbetong.

Alternativ D: Totallengde for dette alternativet vil være ca 420 meter. Hovedspennet vil være ca 260 meter. Begge sidespenn vil være ca 50% av halve hovedspennet. Her vil det være behov for ballasting som normalt vil utføres som en ballastkasse. Denne kan skjules i fjellskjæring/tunnelåpningen ved landkarene.

Alternativ E: Totallengde vil være ca 470 meter. Hovedspennet vil være ca 250 meter. Søndre sidespenn vil være ca 50 % av halve hovedspennet. Også her vil det være behov for ballasting som normalt vil utføres som en ballastkasse. Nordre sidespenn vil bli vesentlig lengre, om lag 125 % av halve hovedspennet. Derfor kan det være aktuelt å sette inn en ekstra søyle i dette spennet og bygge deler av sidespennet på fast stillas. For begge alternativer vil kassehøyden ved hovedsøylene være på 12 – 14 meter. Dette er en ganske massiv konstruksjon, men fordi brua ligger svært høyt, vil den fremstå som slank. Illustrasjonen på neste side viser Sundøybrua i Nordland.



Bildet viser Sundøybrua under bygging. Dette er en FFB bru med totallengde ca 500 meter og hovedspenn på 298 meter, altså noe lengre enn det som er aktuelt her. Høyden over sjøen er sammenlignbar. Bildet er hentet fra [www. vegvesen.no](http://www.vegvesen.no)

Estimert entreprisekostnad for begge alternativene vil ligge i området 150 – 180 Mill. kroner. Alternativ E er lengre, noe som tilsier høyere kostnad. Økt lengde ligger i det ene sidespennet som delvis bygges på fast stillas, noe som er vesentlig billigere enn fritt frembygg. Videre unngår man en ballastkasse.

Alternativet vil ha noe kortere hovedspenn enn alternativ D, noe som tilsier lavere kostnad. Alt i alt vil det på dette nivået være forsvarlig å benytte samme kostnad på de to alternativene.

Sandvika, 3. desember 2009
Jon Solemsli

C: Tilstandsregistrering KV 81 Skorpo i Tysnes kommune

Innledning

Som ledd i alternativssøk og kostnadsberegning for nytt fastsamband til Huglo, er eksisterende veg over Skorpo vurdert som alternativ. Deler av vegstrekningen er i dag i dårlig forfatning, og det er gjennomført en befaring hvor behov for utbedring/opprusting er registrert.

Vegen over Skorpo klassifiseres som en lavtrafikkert veg med ÅDT = 100 kjt/døgn. Det forutsettes at 1-felts veg med møteplasser er akseptabel standard. Vegbredde (inkl. skulder) bør være min. 4 m. Vegen må tilfredsstillende krav til 10 tonn aksellast.

På befaringen deltok representanter fra Tysnes kommune, Statens vegvesen og lokal kjentmann. Vedlagte kart viser profilering av vegen, start pr. 0 ved kryss Fv.78. Statens vegvesen hadde i forkant utført bæreevne måling for hver 50. meter av vegen.

På befaringen ble det sett på

- Bæreevne (behov for reetablering av vegoppbygging)
- Drenering
- Rekkverk (utbedring evt. behov for nytt, skråninger)
- Siktforhold (behov for siktsprengning i krappe kurver)
- Møteplasser (tilstrekkelig bredde, plassering)
- Støy (behov for støytiltak mot bebyggelse)
- Alternativ linjeføring utenom bebyggelse

Pr. 0 - 1600

Tilstand	Strekningen (1600 m) fremstår som god. Vegen ble reasfaltert i 2009. Grøft mangler på begge sider ca. pr. 1100-1350. Dårlig sikt i kurve pr. 1450. To boliger ligger tett på vegen pr. 1350-1400.																												
Bæreevne	Tilfredsstillende. Det er registrert kun 5 pkt under 10 tonn, og disse ligger mellom 9.0-9.9 tonn.																												
Tiltak	<ul style="list-style-type: none">• Etablering av tosidig grøft/drenering ca 300 m• Utbedre siktforhold i en kurve• Støytiltak på to boliger																												
Kostnad	<table border="1"><thead><tr><th>tiltak</th><th>enhet</th><th>mengde</th><th>enhetspris</th><th>kostnad</th></tr></thead><tbody><tr><td>grøfting, drenering</td><td>lm</td><td>600</td><td>50</td><td>30.000,-</td></tr><tr><td>siktutbedring i kurve</td><td>stk</td><td>1</td><td>50000</td><td>50.000,-</td></tr><tr><td>støytiltak bolig</td><td>stk</td><td>2</td><td>300000</td><td>600.000,-</td></tr><tr><td>sum</td><td></td><td></td><td></td><td>680.000,-</td></tr></tbody></table> <p>Utbedringskostnad på delstrekningen er 0,7 mill. kr</p>				tiltak	enhet	mengde	enhetspris	kostnad	grøfting, drenering	lm	600	50	30.000,-	siktutbedring i kurve	stk	1	50000	50.000,-	støytiltak bolig	stk	2	300000	600.000,-	sum				680.000,-
tiltak	enhet	mengde	enhetspris	kostnad																									
grøfting, drenering	lm	600	50	30.000,-																									
siktutbedring i kurve	stk	1	50000	50.000,-																									
støytiltak bolig	stk	2	300000	600.000,-																									
sum				680.000,-																									

Pr. 1600 - 2500

Tilstand	Strekningen (900 m) fremstår som stedvis ruskete. Dårlig sikt i kurver pr. 1670, 1700, 1870, 2000 og 2130. Det mangler tosidig vegrekkverk ca. pr. 1600-1650. Ved bru pr. 1800 må lavt betongrekkverk skiftes ut med brurekkverk. Selve brua bør tilstandsregistreres. Store deler av eksist. vegrekkverk må utbedres. En bolig ligger tett på vegen pr. 1700.																																							
Bæreevne	Tilfredsstillende. Det er registrert kun 1 pkt under 10 tonn, og dette er på 9.0 tonn																																							
Tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Nytt tosidig vegrekkverk ca 50 m • Siktsprengning i 5 kurver • Nytt tosidig brurekkverk, 10 m • Utbedring rekkverk, ca. 500 m • Støytiltak på en bolig 																																							
Kostnad	<table border="1"> <thead> <tr> <th>tiltak</th> <th>enhet</th> <th>mengde</th> <th>enhetspris</th> <th>kostnad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>nytt vegrekkverk</td> <td>lm</td> <td>100</td> <td>800</td> <td>80.000,-</td> </tr> <tr> <td>siktutbedring i kurve</td> <td>stk</td> <td>5</td> <td>50000</td> <td>250.000,-</td> </tr> <tr> <td>brurekkverk</td> <td>lm</td> <td>20</td> <td>3500</td> <td>70.000,-</td> </tr> <tr> <td>utbedring vegrekkverk</td> <td>lm</td> <td>500</td> <td>800</td> <td>400.000,-</td> </tr> <tr> <td>støytiltak bolig</td> <td>stk</td> <td>1</td> <td>300000</td> <td>300.000,-</td> </tr> <tr> <td>sum</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.100.000,-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Utbedringskostnad på delstrekningen er 1,1 mill. kr</p>					tiltak	enhet	mengde	enhetspris	kostnad	nytt vegrekkverk	lm	100	800	80.000,-	siktutbedring i kurve	stk	5	50000	250.000,-	brurekkverk	lm	20	3500	70.000,-	utbedring vegrekkverk	lm	500	800	400.000,-	støytiltak bolig	stk	1	300000	300.000,-	sum				1.100.000,-
tiltak	enhet	mengde	enhetspris	kostnad																																				
nytt vegrekkverk	lm	100	800	80.000,-																																				
siktutbedring i kurve	stk	5	50000	250.000,-																																				
brurekkverk	lm	20	3500	70.000,-																																				
utbedring vegrekkverk	lm	500	800	400.000,-																																				
støytiltak bolig	stk	1	300000	300.000,-																																				
sum				1.100.000,-																																				

Pr. 2500 - 3700

Tilstand	Strekningen (1200 m) fremstår, med noen unntak, som dårlig. Forekomster av leire i området har ført til stedvis store ujevnheter i vegbanen. Det meste av rekkverket langs strekningen må utbedres eller skiftes ut. Bakketopp pr. 2800 har dårlig sikt. Farlig/krapp sving pr. 3200. 3-5 boliger ligger innenfor støysonen, pr. 3150, 3600 og 3700.																																												
Bæreevne	Dårlig. Over halvparten av målepunktene ligger under kravet.																																												
Tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Utskifting av vegoverbygning på store deler av strekningen, ca. 800 m • Utbedring av vegkant/skråning mot sjø, evt. vegutvidelse på innside, ca. 300 m • Senke vegbane (for bedre sikt), ca. 100 m • Siktutbedring i kurve (flytte adkomst, fjerne vegetasjon), 1 stk • Støytiltak bolig, 3-5 stk • En ny møteplass 																																												
Kostnad	<table border="1"> <thead> <tr> <th>tiltak</th> <th>enhet</th> <th>mengde</th> <th>enhetspris</th> <th>kostnad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>utskifting vegoverbygn.</td> <td>lm</td> <td>800</td> <td>1300</td> <td>1.040.000,-</td> </tr> <tr> <td>utbedring av rekkverk/skråning</td> <td>lm</td> <td>300</td> <td>800</td> <td>240.000,-</td> </tr> <tr> <td>senke vegbane</td> <td>lm</td> <td>100</td> <td>500</td> <td>50.000,-</td> </tr> <tr> <td>siktutbedring</td> <td>stk</td> <td>1</td> <td>50000</td> <td>50.000,-</td> </tr> <tr> <td>møteplass</td> <td>stk</td> <td>1</td> <td>60000</td> <td>60.000,-</td> </tr> <tr> <td>støytiltak bolig</td> <td>stk</td> <td>3</td> <td>300000</td> <td>900.000,-</td> </tr> <tr> <td>sum</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.340.000,-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Utbedringskostnad på delstrekningen er 2,3 mill. kr</p>					tiltak	enhet	mengde	enhetspris	kostnad	utskifting vegoverbygn.	lm	800	1300	1.040.000,-	utbedring av rekkverk/skråning	lm	300	800	240.000,-	senke vegbane	lm	100	500	50.000,-	siktutbedring	stk	1	50000	50.000,-	møteplass	stk	1	60000	60.000,-	støytiltak bolig	stk	3	300000	900.000,-	sum				2.340.000,-
tiltak	enhet	mengde	enhetspris	kostnad																																									
utskifting vegoverbygn.	lm	800	1300	1.040.000,-																																									
utbedring av rekkverk/skråning	lm	300	800	240.000,-																																									
senke vegbane	lm	100	500	50.000,-																																									
siktutbedring	stk	1	50000	50.000,-																																									
møteplass	stk	1	60000	60.000,-																																									
støytiltak bolig	stk	3	300000	900.000,-																																									
sum				2.340.000,-																																									

Tilstand	Strekningen (2300 m) har svært dårlig standard. Forekomster av leire i området samt dårlige underliggende masser har ført til stedvis store ujevnheter i vegbanen. Lave trafikk tall og svært lite tungtrafikk gjør at vegen fremdeles er kjørbare. Det meste av rekkverket langs strekningen må utbedres eller skiftes ut. Noen krappe kurver må utbedres. Eksisterende vegetasjon langs strekningen er unik, og bør i størst mulig grad bevares.																																												
Bæreevne	Svært dårlig. Ingen av målepunktene, med noen få unntak, tilfredsstillende kravet til 10 tonn.																																												
Tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Utskifting av vegoverbygning på hele strekningen, 2300 m • Utbedring av vegkant/skråning mot sjø, evt. vegutvidelse på innsiden, ca. 300 m • Kurveutvidelser (siktsprengning), tre stk • Rekkverksutbedring, ca 1000 m • To nye møteplasser • Skifte ut dreneringspunkt (stikk/stålrør under veg) 1 stk 																																												
Kostnad	<table border="1"> <thead> <tr> <th>tiltak</th> <th>enhet</th> <th>mengde</th> <th>enhetspris</th> <th>kostnad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>utskifting vegoverbyggn.</td> <td>lm</td> <td>2300</td> <td>1300</td> <td>2.990.000,-</td> </tr> <tr> <td>utbedring av rekkverk/skråning</td> <td>lm</td> <td>300</td> <td>800</td> <td>240.000,-</td> </tr> <tr> <td>siktutbedring</td> <td>stk</td> <td>3</td> <td>50000</td> <td>150.000,-</td> </tr> <tr> <td>rekkverksutbedring</td> <td>lm</td> <td>1000</td> <td>800</td> <td>800.000,-</td> </tr> <tr> <td>møteplass</td> <td>stk</td> <td>2</td> <td>60000</td> <td>120.000,-</td> </tr> <tr> <td>skifte drenering</td> <td>stk</td> <td>1</td> <td>10000</td> <td>10.000,-</td> </tr> <tr> <td>sum</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.310.000,-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Utbedringskostnad på delstrekningen er 4,3 mill. kr</p>					tiltak	enhet	mengde	enhetspris	kostnad	utskifting vegoverbyggn.	lm	2300	1300	2.990.000,-	utbedring av rekkverk/skråning	lm	300	800	240.000,-	siktutbedring	stk	3	50000	150.000,-	rekkverksutbedring	lm	1000	800	800.000,-	møteplass	stk	2	60000	120.000,-	skifte drenering	stk	1	10000	10.000,-	sum				4.310.000,-
tiltak	enhet	mengde	enhetspris	kostnad																																									
utskifting vegoverbyggn.	lm	2300	1300	2.990.000,-																																									
utbedring av rekkverk/skråning	lm	300	800	240.000,-																																									
siktutbedring	stk	3	50000	150.000,-																																									
rekkverksutbedring	lm	1000	800	800.000,-																																									
møteplass	stk	2	60000	120.000,-																																									
skifte drenering	stk	1	10000	10.000,-																																									
sum				4.310.000,-																																									

Oppsummering

Vegstrekningen over Skorpo koster tot. 8-10 mill. kr. å ruste opp til akseptabel standard.

Alternativ linjeføring

Det er sett på muligheter for linjeføring utenom eksisterende bebyggelse. Dette kan være aktuelt på stedene Skorpetveit pr. 1300 - 1800 og Skorpo pr. 3000 - 3700. Her ligger noen av husene tett inn mot vegen. På Skorpetveit kan alternativ linje gå både på nordsiden og sørsiden av eksisterende bebyggelse. På Skorpo er det mest fornuftig å legge alternativ linje på vestsiden av eksisterende bebyggelse. 500 m ny veg utenom Skorpetveit koster 7 mill. kr og 700 m ny veg ved Skorpo koster 10 mill. kr.


Bergen, 19. november 2012

Trude Rosendahl

D: Kostnader undersjøisk tunnel

I samband med møte i styringsgruppa 8. desember 2010, fekk Norconsult i oppdrag å gjera ei overordna kostnadsvurdering med tanke på å løysa fastsambandet med undersjøisk tunnel mellom Huglo og Hodnanes.

Planprogrammet omtalar alternativet slik:

	<p>3.4.3 Tunnel direkte mellom Nord-Huglo og Hodnanes? <i>Direkte vegsamband mellom Nord-Huglo og Hodnanes er berre aktuelt dersom det vert bygd tunnel under Storsøy. Fjorden er djupast mellom Storsøy og Hodnanes, slik at det vert behov for ei vegteknisk komplisert løysing for å koma seg opp og kopla seg på dagens veg ved Hodnanes.</i></p> <p><i>Det er også usikkert kor mykje lausmassar det er i sundet. Geologiske undersøkingar i Langenuen, vest for dette området, viser at det er fleire hundre meter med morenemassar på botn. Det kan difor vera vesentleg djupare ned til fast fjell enn det som er lagt til grunn for rekninga av investeringskostnader i forstudien.</i></p> <p><i>Trass i at dette alternativet gir små inngrepa landskapet og gir kortaste reisetid, gjer dei høge kostnadene det lite realistisk å leggja dette alternativet til grunn for fast samband til Huglo.</i></p>
---	--

Som vi ser er det knytt stor usikkerheit til alternativet på grunn av usikre tilhøve med morenemassar på sjøbotn. Norconsult har undersøkt prisar på undersjøiske tunnelar og eksempel frå "Finnfast" i Rogaland.

Her er prisen kr. 100.000,- pr.lm for tofelts veg.

Det aktuelle alternativet frå Huglo til Hodnanes under Storsøy er på 3400 lm tunnel og 670 lm dagsone. Dette gjev ein kostnad på 340 mill. kr. for tunnelen, samt 10 mill. kr. for dagsona. Samla kr 350 millionar.

Kostnadsoverslaga som er gjort for løysingar med fastsamband med bru til Skorpo, viser at desse ligg på om lag 300 millionar. Det vil seia om lag 50 millionar rimelegare enn undersjøisk tunnel. På bakgrunn av at botntilhøva er sær usikre i området, er det også mykje som tyder på at undersjøisk tunnel har større usikkerheit i kostnadsoverslaget enn dei andre løysingane.

3.mai 2010

Arne Kringlen