

E134 - Stordalstunnelen

Grunnlag for KU/reguleringsplan



**Tema Naturmiljø, Naturressurser og Nærmiljø og
friluftsliv - Statens vegvesen Region Vest**

Rune Søyland og Bjarne Oddane

E 134 Stordalstunnelen

Grunnlag for KU/reguleringsplan

**Tema Naturmiljø, Naturressurser og Nærmiljø og
friluftsliv**

Ecofact rapport nr 36 - 2010

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Søyland, R.og Oddane, O.2010. E 134 Stordalstunnelen. Grunnlag for KU/reguleringsplan. Tema Naturmiljø, Naturressurser og Nærmiljø og friluftsliv.
Nøkkelord:	Biologisk mangfold, rødlistearter, styvningstrær, høstingsskog, skogressurser, jordbruksjord, støy, friluftsliv, vei, E 134
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-035-2
Oppdragsgiver:	Statens Vegvesen Region Vest
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Roy Mangersnes
Prosjektmedarbeidere:	Bjarne Oddane, Rune Søyland, Christian Mong
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Samarbeidspartner:	Sinus AS
Forside:	Styvet alm i høstingsskog Foto: Roy Mangersnes

www.ecofact.no

Innhold

1 INNLEDNING	5
2 UTBYGGINGSPLANER.....	5
2.1 GENERELT	5
2.2 UTBYGGINGSALTERNATIVER	7
3 MATERIAL OG METODE	10
4 NATURMILJØ	12
4.1 DATAGRUNNLAG	12
4.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	12
4.3 INFLUENSOMRÅDE	13
5 NATURMILJØ – RESULTATER OG VERDISETTING	13
5.1 BIOLOGISK MANGFOLD	13
5.2 VERN VASSDRAG	25
6 NATURMILJØ – PROBLEMSTILLINGER.....	27
7 NATURMILJØ – VIRKNINGER AV TILTAKET.....	28
7.1 VIRKNINGER FOR BIOLOGISK MANGFOLD	28
7.2 VIRKNINGER FOR VERN VASSDRAG	36
8 NATURMILJØ – AVBØTENDE TILTAK	37
9 NATURRESSURSER.....	38
9.1 RETNINGSLINJER	38
9.2 UTREDNINGSPROGRAM.....	38
9.3 REGISTRERINGER.....	38
9.4 DATAGRUNNLAG OG USIKKERHET	39
9.5 KONSEKVENSANALYSE FOR NATURRESSURSER	40
10 NATURRESSURSER - RESULTATER OG VERDI.....	41
10.1 GENERELT	41
10.2 JORDBRUK OG SKOGBRUK.....	43
10.3 OMRÅDER MED UTMARKSRESSURSER	46
10.4 OMRÅDER MED LØSMASSER.....	47
10.5 OMRÅDER MED OVERFLATE-/GRUNNVANN	48
10.6 KONKLUSJON – VERDI NATURRESSURSER	48
11 NATURRESSURSER – VIRKNINGER AV TILTAKET	51
11.1 PROBLEMSTILLINGER TILKNYTTET OVERFLATE-/GRUNNVANN	51
11.2 0-ALTERNATIVET	52

11.3 VIRKNINGER FOR NATURRESSURSER.....	52
12 NATURRESSURSER – KONKLUSJON.....	77
13 NATURRESSURSER – AVBØTENDE TILTAK.....	78
NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	79
14.1 RETNINGSLINJER	79
14.2 UTREDNINGSPROGRAM.....	79
14.3 REGISTRERINGER.....	80
14.4 DATAGRUNNLAG	82
14.5 OMTALEN AV NÆRMILJØET OG FRILUFTSLIVET.....	82
14.6 KONSEKVENSANALYSE.....	83
14.7 USIKKERHET	85
14 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV – RESULTATER OG VERDI	86
15.1 REGISTRERINGER OG INFORMASJON FRA OMRÅDET	86
15.2 KONKLUSJON – VERDI NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	87
15 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV - VIRKNINGER AV TILTAKET	89
16.10-ALTERNATIVET	89
16.2 VIRKNINGER FOR NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV.....	89
16.3 SAMMENSTILLING FOR NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	94
16 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV - AVBØTENDE TILTAK	95
17 REFERANSER	96

FORORD

På oppdrag fra Statens vegvesen, Region vest, ved Arnulf Østerdal har Ecofact AS gjennomført konsekvensutredninger innenfor temaene "Naturmiljø", "Naturressurser" og "Nærmiljø og friluftsliv". Utredningene er utført etter planprogram for "E134 Stordalstunnelen. Lauareid-Håland-Bakka. Reguleringsplan med konsekvensutgreiing" i Etne kommune, Hordaland. Utredningen baserer seg på trasealternativer presentert av oppdragsgiver. De 5 alternativene har blitt noe justert underveis i prosessen.

Grunnlaget for utarbeidelse av denne undersøkelsen er basert på feltarbeid og innhenting av informasjon fra eksisterende nettstedsdatabaser, litteratur, kommuneplaner, fylkesplaner, offentlige myndigheter og lokale ressurspersoner.

Delrapporten skal sammen med andre ligge til grunn for en samlet KU.

Sandnes, 09.09.2010

Roy Mangersnes

SAMMENDRAG

Innledning

Statens vegvesen har som tiltakshaver igangsatt arbeidet med reguleringsplan for E134 Lauareid-Håland-Nese i Etne kommune, Hordaland. Utbyggingen er en del av prosessen med videre utbedring av E134 vestover med nødvendige tiltak som bør gjennomføres i nærområdet. Veien er en svært viktig hovedrute mellom øst- og vestlandet. Reguleringsplan for strekningen Lauareid-Håland ble utarbeidet i 1995-96. Denne blir nå revidert og det sees på nye alternativer.

Ecofact AS har gjennomført konsekvensutredninger for temaene *Naturmiljø*, *Naturressurser* og *Nærmiljø og friluftsliv*.

Planer

Det er utredet 5 alternativer A1 – A1B – A2 – A3 – A4. Samtlige alternativer innebærer tunnel over lengre strekninger. A1, A2 og A3 innebærer kort tunnel ved Bakka, i tillegg til en lang tunnel mellom Håland og Lauareid. A4 er et alternativ med lang tunnel helt fra Bakka til Lauareid, mens A1B følger eksisterende E134 over den lengste strekningen, og går i tunnel fra Håland til Lauareid.

Beskrivelse av området

Innenfor planområdet er dagens E134 svært rasutsatt, svingete, har store stigninger, er ulykkesutsatt og har flere farlige avkjørsler. Spredte boliger og enkelte fritidsboliger ligger tett inntil eksisterende veg og er svært støyutsatte. Det er landbruksdrift i området med mye areal i bratt terreng. Noe fulldyrket, lettbrukt jord finnes helt vest i planområdet ved Bakka. En god del innmarksarealer er i gjengroing, og det er både lauvskog og noe planteskog på strekningen. Det er spesielle naturverdier i området men ingen tilrettelegging som gjør disse tilgjengelige for allmennheten. Det ligger et skiferbrudd langs dagens E134, som ikke vil bli berørt av noen av de aktuelle alternativene. Hålandselva ved Håland er ei større elv som må passeres av ny vegtrasé, og det finnes i tillegg flere mindre bekker innenfor planområdet. Hele planområdet ligger innenfor Etnevassdraget som er vernet vassdrag.

Sammenstilling i konsekvensmatrise for de ulike alternativene

Konsekvensmatrisene nedenfor viser hvordan omfang og konsekvens for hvert utredet tema er blitt vektet for de ulike alternativene.

Naturmiljø		0-alt.	A1	A1B	A2	A3	A4
Høstingsskog (Naturtype)	Laugæidvik	0	0	0	0	--/-	--/-
Gamle trær (Naturtype)	Laugæid	0	---	---	---	0	0
Rik edelløvskog (Naturtype)	Bjørndalen	0	--	--	--	--	0
Høstingsskog (Naturtype)	Sør for Hustufta	0	0	0	0	--	0
Rik edelløvskog (Naturtype)	Sør for Hustufta	0	0	0	--	---	0
Naturbeitemark (Naturtype)	Bakka	0	0	0	0	0	0
Hjort og rådyr (Viltområder)		0	0	0	0	0	0
Hvitryggspett		0	0	0	0	0	0
Kystblåfittlav		0	0	0	0	0	0

Indigobarksopp og grønngul vokspigg		0	-	-	-	-	-/0
Samlet konsekvens		0	--	--	--	--	-
Rangering			3	2	4	5	1

Tabell 1. Konsekvenser for verdisatte naturtyper, rødlistearter og viltlokaliteter i planområdet.

For naturmiljø rangeres A4 som de beste alternativet fordi det berører færre områder og har mindre negative konsekvenser enn de andre alternativene. A3 vurderes som det dårligste siden det både har flest konflikter og høyest samlet konfliktnivå. Det er forholdsvis lite som skiller A1 og A1B fra hverandre, men alternativ 1B kommer best ut. A2 kommer dårligst ut av disse.

Virkninger for verna vassdrag og forslag til avbøtende tiltak er beskrevet i kapittel om naturmiljø.

Naturressurser	Rangering	Virkninger		
		Verdi	Omfang	Konsekvens
0-alternativet		<i>Middels</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Ubetydelig (0)</i>
A1	3	<i>Middels</i>	<i>Lite negativt</i>	<i>Liten negativ (-)</i>
A1B	1	<i>Middels</i>	<i>Lite negativt</i>	<i>Liten negativ (-)</i>
A2	4	<i>Middels</i>	<i>Lite negativt</i>	<i>Liten negativ (-)</i>
A3	5	<i>Middels</i>	<i>Lite til middels negativt</i>	<i>Liten til middels negativ (-/--)</i>
A4	2	<i>Middels</i>	<i>Lite negativt</i>	<i>Liten negativ (-)</i>

Tabell 2. Konsekvenser for naturressurser.

For naturressurser kommer A1B ut som det beste alternativet, mens A3 i størst grad berører landbruksjord og driftsmuligheter innenfor planområdet. A4 berører forholdsvis mye fulldyrket, lettbrukt jord ved Bakka, men berører i liten grad bruk i resten av planområdet.

Tap av ulike typer landbruksjord for de ulike alternativene er vist i tabellen nedenfor:

Alternativ	Beslag fulldyrka, lettbrukt	Beslag fulldyrka, tungbrukt	Beslag overflatedyrka	Beslag innmarks-beite	Beslag skog svært høy bonitet
A0	0	0	0	0	0
A1	3,3	6,8	0,3	10,4	16,2
A1B	0,3		0,3	3,4	10,2
A2	3,5	11,8	0,1	12	21,7
A3	5,7	9,9	0,2	12,7	58,6
A4	7,5	1,6	0,3	3,2	25,2

Tabell 3. Oversikt over arealtap (daa) av ulike kategorier for de 5.alternativene.

Nærmiljø og friluftsliv	Rangering	Virkninger		
		Verdi	Omfang	Konsekvens
0-alternativet		<i>Liten</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Ubetydelig (0)</i>
A1	3	<i>Liten</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Liten positiv (+)</i>
A1B	4	<i>Liten</i>	<i>Lite positivt</i>	<i>Ubetydelig til liten positiv (0/+)</i>
A2	2	<i>Liten</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Liten positiv (+)</i>
A3	5	<i>Liten</i>	<i>Lite positivt</i>	<i>Ubetydelig til liten positiv (0/+)</i>
A4	1	<i>Liten</i>	<i>Stort positivt</i>	<i>Liten til middels positiv (+/++)</i>

Tabell 4. Konsekvenser og rangering for nærmiljø og friluftsliv

A4 skiller seg ut som det klart beste alternativet for nærmiljø og friluftsliv, med svært store støygevinster for 20 boliger og fritidsboliger. Dette alternativet har heller ingen negative konsekvenser for spesielt verdisatte lokaliteter ved grendehuset. A2 rangeres som neste beste alternativ, og deretter A1. A3 rangeres som det dårligste alternativet, siden dette får negative konsekvenser for spesielt verdisatte lokaliteter. Metodisk gis A1B og A3 samme konsekvens, selv om A1B på langt nær gir samme støygevinster som A3. Dersom støygevinster vektlegges mest bør A1B rangeres som det dårligste alternativet, men metodikken gir ikke grunnlag for å gjøre dette.

To lokaliteter ved Skulehuset skiller seg ut og er verdisatt spesielt. Disse påvirkes slik av de ulike alternativene:

Verdisatte lokaliteter	Skulehusvegen (middels verdi)	Grendehuset (middels verdi)
0-alternativet	0	0
A1	0/-	0/-
A1B	0/-	0/-
A2	0/-	0/-
A3	--/---	--/---
A4	0	0

Tabell 5. De ulike alternativenes innvirkning på grendehuset og Skulehusvegen.

Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak for hvert enkelt tema er foreslått i kapittel 8, 13 og 17.

1 INNLEDNING

Statens vegvesen har igangsatt arbeidet med reguleringsplan for E134 Stordalstunnelen, i Etne kommune, Hordaland fylke.

Utbyggingen er en del av Haugalandspakken, som er en utbyggings- og finansieringsplan for mange vegprosjekt i Nord-Rogaland/ Hordaland på E134 og andre fylkesveger.

Målsetninger for ny E134 som er nevnt spesielt i planprogrammet (Statens vegvesen, 2010) er:

- Å bedre trafikksikkerheten på strekningen
- Gang og sykkelveg, evt. kombinert samleveg i området
- Bedre støyforhold i nærmiljøet
- Forenkle anleggsarbeidet/-tida
- Ta spesielt hensyn til vassdrag, landskap og kulturminne-/miljø

Ecofact AS er blitt engasjert for å gjennomføre konsekvensutredninger for temaene *Naturmiljø, Naturressurser og Nærmiljø og friluftsliv*. De 5 aktuelle alternativene er blitt vurdert i forhold til disse temaene, og er blitt rangert mot hverandre innenfor hvert tema.

2 UTBYGGINGSPLANER

2.1 Generelt

Planområdet ligger i Etne kommune, Hordaland fylke. E134 er på strekningen rasutsatt, svingete, har store stigninger, er ulykkesutsatt og har flere farlige avkjørsler. Spredte boliger og enkelte fritidsboliger ligger tett inntil eksisterende veg og er svært støyutsatte. Det er landbruksdrift i området med mye areal i bratt terreng.

Dagens situasjon

Det er i dag spredt boligbebyggelse og landbruksdrift innenfor planområdet, i tillegg til at enkelte fritidsboliger ligger her. Hålandsvassdraget er et vernet vassdrag som sidevassdrag til Etnevassdraget. Det er løvskog, noe planteskog, beitemark og noe fulldyrket jord langs strekningen, og mye av innmarksarealene er delvis i gjengroing. Det ligger et skiferbrudd ved Håland som ikke vil berøres av noen av de aktuelle alternativene.

Boliger og fritidsboliger ligger generelt svært støyutsatt til langs E134, i tillegg til at området er utsatt for ulykker og nestenulykker. Det er ikke opparbeidet gang- og sykkelsti i området.

Dagens trafikkbilde er som følger:

- E134 fra krysset ved Lauareid til Skånevikkrysset har rundt 1500 ÅDT (2008)
- E134 videre til Nese ved Noreimstronda har rundt 2200 ÅDT (2008)
- Fv 333 Skåneviksvegen har 800 ÅDT (2008)

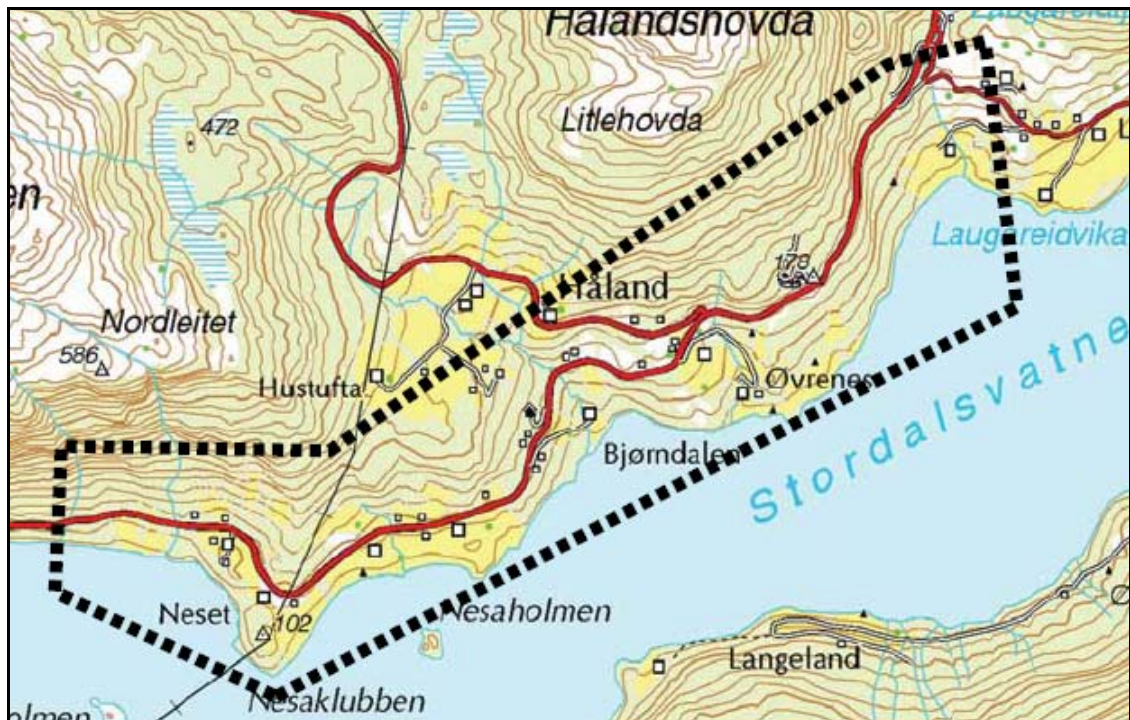
Med de trafikktallene som er grovt anslått vil trafikken bli på rundt 3500 – 4500 ÅDT i 2035.

Standard og utforming

Ut fra anslått trafikkmengde i 2035 bør vegen bygges med S4, 80 km/t og 10 meters bredde med brei midtstripe.

Planavgrensning

Planavgrensningen fra planprogrammet:



Figur 2.1 Planavgrensning fra planprogrammet. Det er tatt med et stort område for å sikre alle muligheter.

2.2 Utbyggingsalternativer

Alternativ 1



Figur 2.2. A1 går i kort tunnel ved Bakka og følger på nordsiden av eksisterende E134 til Håland. Herfra er det lang tunnel til Lauareid.

Alternativ 1B



Figur 2.3. A1B er likt A1 i østre del, men følger eksisterende E134 i vestre del.

Alternativ 2



Figur 2.4. A2 ligner A3 men tunnelutløp for første tunnel kommer ut høyere i terrenget, og følger dette over E134 frem til lang tunnel fra Håland til Lauareid.

Alternativ 3



Figur 2.5. A3 ligner på A2 men krysser Hålandselva nord over eksisterende E134. Tunnelutløp ved Lauareid kommer også ut noe lavere i terrenget, og det blir derfor en større fylling her.

Alternativ 4



Figur 2.6. A4 går i lang tunnel helt fra Bakka til Lauareid.

3 MATERIAL OG METODE

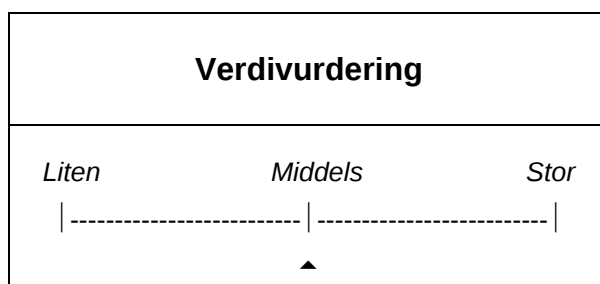
Formålet med en konsekvensutredning er å belyse påvirkningen av tiltaket som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. I plan og bygningsloven er det i detalj gjort rede for i hvilke tilfeller Staten stiller krav om konsekvensutredning. Kravene til metode er gitt i veiledere og forskrifter. Felles for de ulike fagutredningene er en inndeling i fire faser:

- Registreringsdel
- Verdisetting
- Omfangsutredning
- Konsekvensgradering

Konsekvensutredningene er utført etter Statens vegvesens håndbok 140 - *Konsekvensanalyse* (2006).

Vurdering av verdi

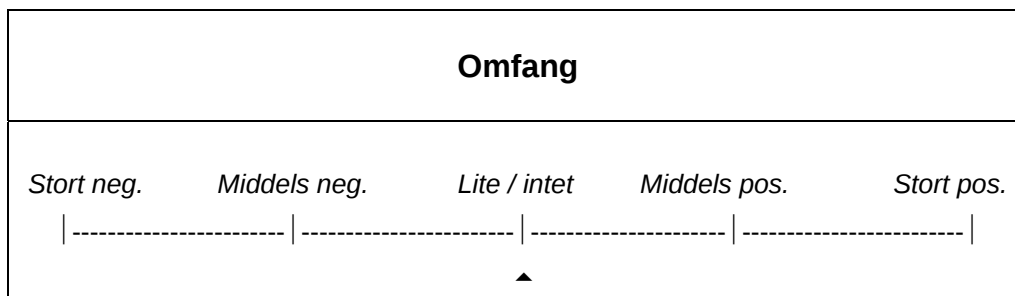
Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*, basert på den relative betydningen av området for gjeldende tema. Verdivurderingen i et delområde kan differensieres i et verdikart, men registreringskategoriene må også gis en samlet vurdering. Ulike tema har ulike kriterier for verdisetting.



Figur 3.1. Skala for verdi

Omfang

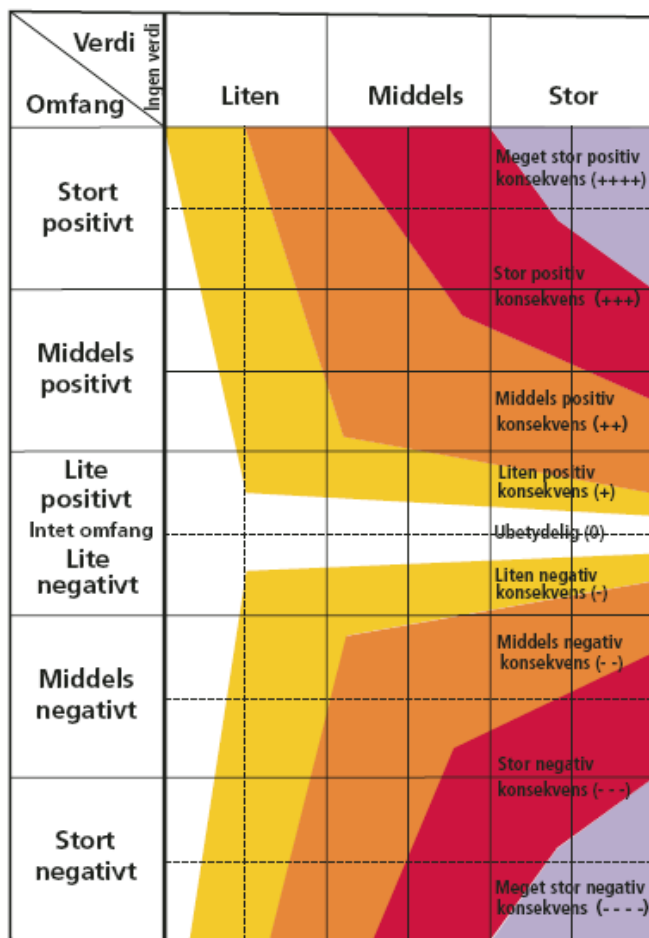
Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs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



Figur 3.2. Skala for omfang

Konsekvens

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



Figur 3.3. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 6).

Tabell 6 Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler

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

Sammenstilling og framstilling av konsekvens

Det er laget oppsummeringstabeller som viser verdi, omfang og konsekvens for alle alternativer og ulike tema. I tabellene blir også alternativene rangert mot hverandre for det aktuelle temaet.

4 NATURMILJØ

4.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Terje Håheim, samt egen befarings i området 10.05.2010 og 11.08.2010.

4.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 7 og 8. Dette systemet bygger på at en ved hjelp av de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2006 og DN's håndbøker nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 7. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m fl. 2009).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som ikke er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som ikke er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdi, omfang og konsekvens blir utredet som beskrevet i kapittel 3.

4.3 Influensområde

Med influensområdet menes de forekomster og områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene. Planter, vegetasjon og naturtyper vil stort sett bare bli påvirket på og nær inntil de planlagte inngrepene, mens influensområdet for vilt vil for enkelte arter være større. Effekter på grunn av direkte arealbeslag, endrede hydrologiske forhold, økt luftforurensning i en sone langs med veien og inngrep i forbindelse med anleggsfasen er mest aktuelle. Influensområdet vil ofte være atskillig mindre i åpent kulturlandskap enn i for eksempel skog. Planområdet for Stordalstunnelen ligger i et forholdsvis bratt gammalt kulturlandskap, som for en stor del har grodd igjen i løpet av de siste tiårene og består nå av ung skog med innslag av gamle styvingstre. Eksisterende veier og spredte bygninger i og nær inntil planlagte veitrasseer gjør at influensområdet for planter, vegetasjon og naturtyper vurderes til å være 20 meter fra direkte inngrep. I anleggsfasen vil det bli forstyrrelser for eventuelle hekkende fugler i nærområdet. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.

5 NATURMILJØ – RESULTATER OG VERDISETTING

5.1 Biologisk mangfold

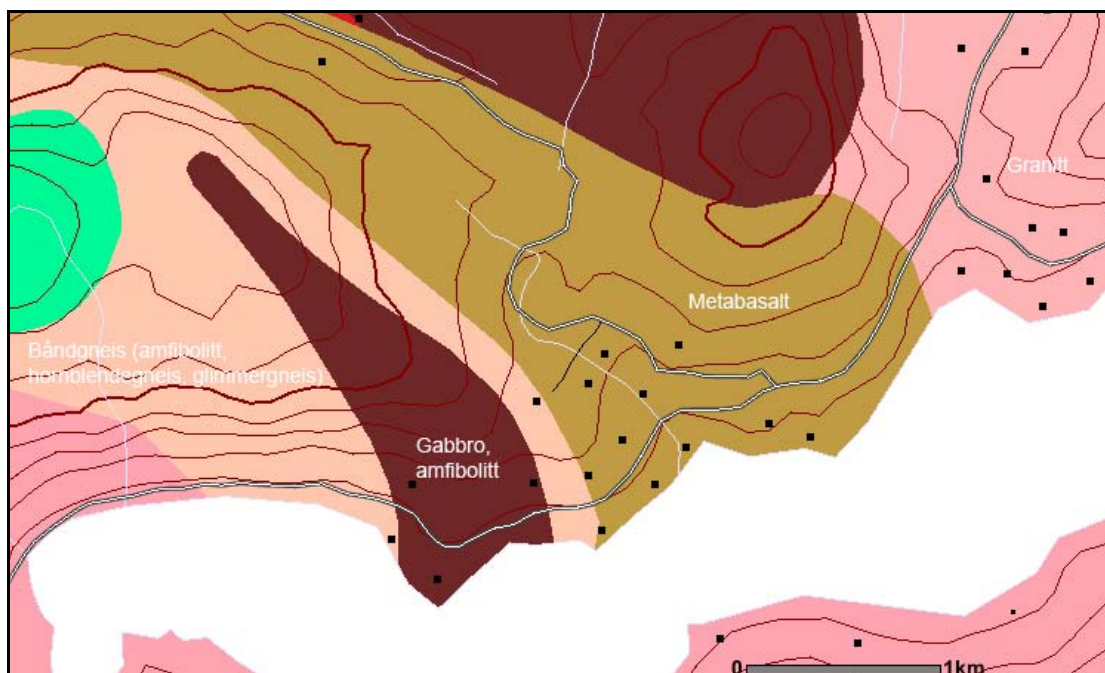
5.1.1 Kunnskapsstatus

På Artskart (16.april 2010) finnes flere observasjoner av sopp og lav som berører planområdet blant annet rødlisteartene kystblåfildlav (sårbar, VU), grønngul vokspigg (sårbar, VU) og indigobarksopp (NT). Ikke alle registreringene er nøyaktig koordinatfestet og noen er av litt eldre dato (1952). Det er også en del registreringer av våtmarksfugl fra Stordalsvatnet, blant annet sangsvane (NT) og dvergdykker (NT). I Naturbasen er det registrert to viktige leveområder for hjort og et for rådyr, samt tre naturtyper der to er knyttet opp mot skog og en mot naturbeitemark.

5.1.2 Generelle trekk

Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart går det flere felt med ulike bergarter gjennom planområdet (se figur 5.1). Lengst øst består berggrunnen av granitt som er hard og sur og gir en fattig flora. Vestover består berggrunnen av metabasalt, gabbro, amfibolitt og båndgneis. Disse bergartene kan gi opphav til rikere flora. Berggrunnen i influensområdet er i all hovedsak dekket av løsmasser i form av et morenemasse av ulik mektighet (figur 5.2).



Figur 5.1. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet flere ulike bergarter som båndgneis, gabbro, amfibolitt, metabasalt og granitt. Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 5.2. NGU's løsmassekart. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i sørboreal vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon (Sb-O2). Planområdet ligger i skråningen ned mot Stordalsvatnet og har en sør og sørøstlig eksponering.

Menneskelig påvirkning

Det er spredt bebyggelse innenfor planområdet for en stor del knyttet til gårdsanlegg. I nyere tid har nedlegging og endringer i driftsmåten i jordbruket ført til at bare fragmenter av det gamle artsrike kulturlandskapet står igjen. Gjengroing av gammel beitemark og slåtte-mark har kommet langt innen planområdet. Det er også flere plantefelt av gran innenfor planområdet som trolig er plantet på beitemark/slåtte-mark som ikke har vært i hevd. Granplantingen virker samtidig sterkt inn på de naturlige skogsmiljøene. Det går også flere veier gjennom området.

Vegetasjon og flora

Planområdet ligger i en sør- og sørøstvendt li på norvestsiden av Stordalsvatnet. Vegetasjonen innenfor planområdet domineres for en stor del av ung førstegenerasjonsskog som har grodd opp på gammel kulturmark. Skogen består for en stor del av gråor, hassel, ask, bjørk og rogn med gressdominans i feltsjiktet. Imidlertid er det flere områder med gamle store styvingstre som er blitt avgrenset som verdifulle naturtyper (beskrevet i kap 5.1.4). Det er også flere plantefelt av gran innenfor planområdet.



Figur 5.3. Vegetasjonen innenfor planområdet domineres for en stor del av ung førstegenerasjonsskog som har grodd opp på gammel kulturmark. Her hasselskog i lia ovenfor det gamle skolehuset.

Det er noen parti med relativt ung rik edelløvskog, men det meste må nok regnes som noe fattigere og mer småbregnepreget, flere steder i veksling med små fuktsig. Langs bekken og i de sigevannspåvirkte sidene ned mot bekken ved Bjørndalen finnes det partier med or-askeskog (D6) med svartor-ask-utforming (D6b) og rike kysthasselkratt (D2c) i den sørvendte lia nedenfor Håland. Det finnes også enkelte almer (NT) innenfor planområdet. Blant annet står det to svært store eksemplarer i øvre del av ura på vestsiden av E134 ved Lauareid. Av arter i feltsjiktet kan sølvbunke, hvitveis og stedvis jordnøtt karakteriseres som spesielt vanlige. Av andre arter kan maigull, stankstorkenebb, vårkål, raggtelg, sauetelg, hengeving, fugletelg, junkerbregne og smørtelg nevnes. Av mindre tallrike arter kan forekomst av skogfredløs, lundgrønnaks,

skjellrot og skogstarr nevnes. Lavfloraen er for det meste ikke spesielt godt utviklet og av lungeneversamfunn er bare kystnever funnet. Imidlertid er det et potensial for kravfulle arter knyttet til de gamle styva trærne. Det er registrert noen kjukearter på de gamle styva trærne men ingen rødlistete. Av arter kan svovelkjuke nevnes.



Figur 5.4. Det er en del gamle styvingstre innenfor planområdet.

I lia opp av Neset er det flere beitemarker i de bratte bakkene. Nedre deler er preget noe av gjødsel og stedvis til dels overbeiting. I øvre deler er det et område som kan karakteriseres som naturbeitemark og er avgrenset som en verdifull naturtype med mange typiske naturengarter som blåklokke, kystgriseøre og knegras. Det er også registrert seks arter beitemarksopp, for det meste vanlige arter, men også limvokssopp som er noe sjeldnere.



Figur 5.5. Kulturlandskap ved Neset.

5.1.3 Vilt

I Naturbase er det markert beiteområde for hjort både øst og vest for gårdsbrukene på Håland. Et område øst for Håland er også markert som beiteområde for rådyr. Det går en viktig trekkvei for hjort rett over planområdet og som krysser eksisterende vei (E134) over Lauareidtunnelen. I området ovenfor Håland er den plassen i Etne som har flest registreringer av gaupe, noe som kan ha sammenheng med forekomsten av rådyr. Det er uvisst om det er snakk om streifdyr eller om det også finnes yngling i området (Auestad *m. fl.* 2004). Elles finnes trolig de fleste vanlige pattedyr innenfor planområdet.

I edelløvskogene innenfor planområdet er det stor tetthet av spurvefugler som munk, svarthvit fluesnapper og meiser. Området har også et stort potensial for spetter og hvitryggspett (NT) er observert i området (Auestad *m. fl.* 2004). Kattugla er også vanlig og finner gode hekkeplasser i hule styvingstrær (Terje Håheim *pers. medd.*). På Artskart er det registrert blant annet dvergdykker (NT) og sangsvane (NT) i Stordalsvatnet, men Terje Håheim (*pers. medd.*) sier at disse artene i hovedsak er knyttet opp mot den sørvestre delen av vannet (mellom Nordheim og Håfoss) og blir dermed ikke verdisatt i denne sammenhengen.

5.1.4 Sjeldne og truede natur- og vegetasjonstyper og rødlistearter

Størstedelen av influensområdet omfatter areal som ikke oppfyller kriteriene for verdivurdering av biologisk mangfold. Dette betyr at det ikke er påvist spesielle naturverdier i disse områdene, men det er viktig å påpeke at arealene likevel ikke er uten naturkvaliteter og har betydning for vanlige arter. I tabell 9 er det en oppsummering med oversikt over viktige lokaliteter for naturtyper, vegetasjon, flora og vilt i planområdet.

Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

I Naturbasen er det registrert to verdifulle naturtyper som er verdisatt etter DN-håndbok nr 13. Under feltarbeid har vi avgrenset ytterligere fire naturtypelokaliteter. Beskrivelsen følger oppsettet som er skissert av Direktoratet for Naturforvaltning.



Figur 5.6. Grønne områder er viktige naturtyper, skraverte er viltlokaliteter og stiplet linje er viktig vilttråkk.

Bakka (Naturbeitemark)

Nummer: BN00042194

Kommune: Etne

Areal: 22 daa

Hovednaturtype: Kulturlandskap (D)

Naturtype : Naturbeitemark (D04)

Utforming:

Verdi: B (Viktig)

Undersøkt/kilder: Naturbase april 2010.

Lokalisering: Lokaliteten ligger på Bakka ved Neset litt sør for Håland ved Stordalsvatnet. I de ganske bratte bakkene på oversiden av E134 er det noe åpen til halvåpen beitemark. Lokaliteten er skarpt avgrensa av vegen i nedkant og litt mer ujamn grense mot skog på oversida.

Naturtyper: Beitemarka virker middels rik, og selv om det er bratt og sørvendt, så fører nok en del vass-sig i grunnen og noe løsmasser til at friske engtyper er dominerende. Det var bare små tendenser til tørrbakker med hårsveve og aurikkelsveve. Beitemarka har mest or- og hasselskog rundt seg, dels svartor. I tillegg står det noen styva asketre her (kanskje rundt ti eksemplar), og et par av disse har også blitt styva i nyere tid. Noen av trærne er hule.

Påvirkning: Brukshistorien er ikke nærmere sjekket, men det er grunn til å regne med at nedre deler er en del gjødslet, men dette avtar gradvis oppover i lia, og at øvre deler har fått tilført lite gjødsel (her var det dels finnskjepp-eng). Området har i dag et ganske godt beitetrykk med sau (kanskje også bruk av storfe) og tilstanden virker god (litt høyere beitetrykk er nok ikke til skade). Det går en enkel traktorvei gjennom

lokaliteten.

Artsmangfold: Det ble funnet rundt femten arter typiske naturengplanter, inkludert slike som blåklomme, kystgrisøre og knegras. Beitemarkssopp forekommer sparsomt og bare seks arter ble registrert (fem arter vokssopp og en ubestemt rødskivesopp). For det meste var det vanlige arter, men også rødlistearten limvokssopp (NT) ble påvist.

Verdisetting: Lokaliteten får verdi som viktig (B), både fordi det er snakk om en ganske velhevd beitemark som stedvis trolig har fått tilført lite gjødsel, og fordi en rødlisteart ble funnet.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene er trolig en kombinasjon av fortsatt godt beitetrykk av husdyr, samtidig som gamle asketre får stå i fred (men helst styvast) i et halvåpent landskap. Noe hogst av or er en fordel, men en bør ta vare på en del av hasselkrattene.

Lauareidvika (Høstingskog)

Nummer: BN00042149

Kommune: Etne

Areal: 79 daa

Hovednaturtype: Kulturlandskap (D)

Naturtype : Høstingskog (D18)

Utforming: Varmekrevende, frisk, næringsrik høstingsskog med styvingstrær av edellauvtrær (alm, ask, lind)

Verdi: B (Viktig)

Undersøkt/kilder: Naturbase april 2010.

Lokalisering: Lokaliteten ligger langs nordre delen av Stordalsvatnet, i lia opp mot E134 på vestsida av vatnet. Dette er en østvendt li, som er ganske bratt i øvre deler og noe mer slak nederst. Lokaliteten er ganske diffust avgrensa, dels gradvis overgang mot åpen kulturmark i nord, dels mot fattigere skog i sør og vest.

Naturtyper: Det er flere parti med svakt utviklet edelløvskog her, men det meste må nok regnes som noe fattigere og mer småbregnepreget, i veksling med små fuktsig. Det er nok mest riktig å se på mye av lokaliteten som en oreskog i en suksesjonsfase fra relativt åpen mark med spredde styvingstrær, og over mot mer sluttet oreskog. Siden kvalitetene her i første rekke er knyttet til tresjikt og gamle styvingstrær, brukes høstingsskog, og ikke edelløvskog eller gråor-heggeskog som naturtype.

Påvirkning: Området er delvis i gjengroing, men det er også parti i nedre og nordre del som blir holdt til dels godt i hevd med tynning/uthogst av oreskog, og styving av edelløvtrærne. E134 har ført til noe stein m.v. har kommet ned i skogen.

Artsmangfold: Karplantefloraen er ikke spesielt rik, men omfatter enkelte varmekjære edelløvskogsarter som skogstarr samt funn av skjellrot litt oppe i lia. I fuktsigene går det inn m.a. sumphaukeskjegg, men ikke mer kravfulle arter. Det står et par gamle lindetre i øvre deler av området, og det finnes også så vidt innslag av alm. Lavfloraen virker ikke særlig godt utviklet, av lungenever-samfunnet blei bare kystnever funnet. På en gammel ask ble svovelkjuke registrert. Det er et potensial for kravfulle arter knyttet til de gamle styva asketrærne. Annet: Deler av lokaliteten har også blitt dokumentert av Sørli (1994). Han skriv m.a. at det har vært en gammel plass her - Træet, og at det ligger rester av gamle slatteenger og en del styvingstrær av ask her.

Verdisetting: Lokaliteten får verdi viktig (B), siden deler av området er i god hevd og har innslag av gamle styvingstrær. Det er mulig området burde ha blitt splittet i to, med en høstingsskog i nedre deler og en mer rein rik edellauvskog rundt E134.

Forslag til skjøtsel og hensyn: For å ta vare på naturverdiene er det nødvendig å opprettholde styvingen av de gamle asketrærne og i tillegg sørge for at nye styvingstre blir danna. Treslagsskifte, flatehogst og gjødsling er døme på negative inngrep.

Lauareid (Store gamle trær)

Nummer:

Kommune: Etne

Areal:

Hovednaturtype: Kulturlandskap (D)

Naturtype : Store gamle trær (D12)

Utforming: Styvingstre (gamle almetre)

Verdi: B (Viktig)

Undersøkt/kilder: Undersøkt 10. mai av Bjarne Oddane og Roy Mangersnes og 11.08 av Bjarne Oddane og Christian E. Mong.

Lokalisering: Lokaliteten ligger rett ovenfor E134 vest for Lauareid i den nordre delen av Stordalsvatnet. Lokaliteten omfatter to store gamle styva almer som står i en østvendt steinur/rasmark.

Naturtyper: Lokaliteten omfatter to store gamle styva almer som står i en østvendt steinur/rasmark. Det er like i nærheten av et større felt med høstingsskog (BN00042149 i Naturbasen). Disse to almene er naturlig adskilt fra resten av feltet og størrelse, alder og det at de står nokså fritt gjorde at vi valgte å registrere disse som en egen naturtype under store gamle trær (D12).

Påvirkning: Trærne er gamle styvingstær, men det er mange år siden styvinga er opphørt.

Artsmangfold: Alm er listet som nær truet (NT) på den norske rødlisten. Det var også en del foryngelse av ask og alm rundt de styva almene. Det ble funnet lønnekjuka på den ene almen. Av mose og lav ble bare trivielle arter som krypsilkemose, gulbandmose, kystkransmose, blyhinnelav, kystnever, mjøllav, skjellnever og glyelav registrert. I feltsjiktet ble blant annet hundekveke, bringebær, stankstorkenebb, sølvbunke, stornesle, junkerbregne, trollurt og brunrot notert.

Verdisetting: Lokaliteten får verdi viktig (B) siden det er to svært store almestyver, men det er ikke registrert noen særs sjeldne arter knyttet til trærne. Lokaliteten kan oppgraderes til A om nye registreringer viser at slike arter finnes her.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Trærne er fra gammalt av styvet, men det er nå så lenge siden at trærne kan ta skade av å bli restaurert. Det beste for naturverdiene er om de forblir urørte.



Bilde 1. På Lauareid vokser to store grove almer som tidligere har vært styva.

Sør for Hustufta (Rik edelløvskog)

Nummer:

Kommune: Etne

Areal:

Hovednaturtype: Skog (F)

Naturtype : Rik edelløvskog (F01)

Utforming:

Verdi: B (Viktig)

Undersøkt/kilder: Christian E. Mong, 11.08.2010

Lokalisering: Lokaliteten ligger i den sørvendte skråningen nedenfor Hustoft på vestsiden av Stordalsvatnet, i Etne kommune. Lokaliteten er noe unøyaktig avgrenset fordi terrenget er vanskelig farbart grunnet løse blokker og 40 – 50 graders helning.

Naturtyper: Rik edelløvskog.

Påvirkning: Lokaliteten består av relativt ung skog, det er vanskelig å si om dette skyldes opphør av hogst og skjøtsel eller ustabilitet i blokkmarka.

Artsmangfold: Området er lite og smalt og har derfor ikke stort mangfold. Karakterarter for rik edelløvskog er lind, lundgrønnaks, skogstarr, smørtelg, trollurt og skogsvinerot. Gråor i busksjiktet og osp og noen høye asketrær opp til 52 cm d.b.h.

Verdisetting: Vurderes til B, viktig.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Hvis området får stå i fred vil det kunne være et kjerneområde for ovennevnte edelløvskogsarter og disse vil kunne spre seg til omkringliggende områder.

Sør for Hustufta (Høstingsskog)

Nummer:

Kommune: Etne

Areal: 0,8 daa

Hovednaturtype: Kulturlandskap (D)

Naturtype : Høstingsskog (D18)

Utforming: Varmekrevende, frisk næringsrik høstingsskog med styvingstrær av edellauvtrær (lind).

Verdi: B (Viktig)

Undersøkt/kilder: Bjarne Oddane og Christian E. Mong, 11.08.2010

Lokalisering: Lokaliteten ligg i den sørvendte skråningen nedenfor Hustoft på vestsiden av Stordalsvatnet, i Etne kommune.

Naturtype: Lokaliteten består av 8 forholdsvis store styvingstre av lind samt 2 linder som ikke er styva.

Påvirkning: Lokaliteten er sterkt preget av gjengroing og trærne blir ikke styvet lenger.

Artsmangfold: Det ble ikke funnet noen sjeldne arter knyttet til lindetrærne. Lind i seg selv er bevaringsverdig da det kun en lokalitet nord for Boknafjorden der det er registrert foryngelse av lind. (Mong 2005). De utgjør således relikte bestander fra den postglasiale varmetiden.

Verdisetting: Lokaliteten får verdi B fordi styvingen ikke er blitt holdt i hevd og det har etter hvert gått så lang tid at en restaurering kan være for seint.

Forslag til skjøtsel og hensyn:

Trærne er fra gammalt av styvet, men det er nå så lenge siden at trærne kan ta skade av å bli restaurert. Det beste for naturverdiene er trolig om de forblir urørte.



Bilde 2. Sør av Hustuft er det et lindeholt med flere fra gammalt av styva lindetrær.

Bjørndalen (Rik edellauvskog)

Nummer:

Kommune: Etne

Areal: 30 daa

Hovednaturtype: Skog (F)

Naturtype : Rik edellauvskog (F01)

Utforming: Rikt hasselkratt (EN) og or-askeskog (VU)

Verdi: B (Viktig)

Undersøkt/kilder: Undersøkt 11.08.2010 av Bjarne Oddane og Christian E. Mong

Lokalisering: Lokaliteten ligg midtveis langs nordvestsida av Stordalsvatnet, i en liten bekkedal opp av Bjørndalen, på begge sider av E134.

Naturtyper: I all hovedsak kan skogen føres til rik edellavskog (F01) med utformingene rikt hasselkratt (EN) og or-askeskog (VU). Langs bekken, særlig i øvre del, var det enkelte styva trær av ask, alm og lind uten at dette ble utskilt som egen naturtype/utforming.

Påvirkning: Flere edelløvtrær har tidligere blitt styva. En del dødt virke, hovedsaklig læger, langs bekkefaret, ellers er dødt trevirke er enda noe sparsomt. Dagens E134 skjærer seg midt gjennom lokaliteten.

Vegetasjon og artsmangfold: I den sørvendt lia nord for E134 er det et større parti med hasselkratt som trolig står på gammel beitemark/slåttemark. Bakkevegetasjonen var grasdominert men i tillegg var det store mengder med jordnøtt. Andre arter som ble notert her er hvitveis, hengeving, skogburkne, sølvbunke, gulaks og stanksopp. Skogen her kan føres til lavurt-edelløvskog (D2) med rike kyst-hasselkratt (D2c). Særlig langs bekken står en del styva ask, alm og lind noe som understreker at området i tidligere tider har vært langt åpnere enn i dag. På nedsiden av E134, i de bratte dalsidene mot bekken, er det sigevannspåvirkning og skogen domineres her av svartor og ask og kan føres til or-askeskog (D6) med svartor-ask-utforming (D6b). Av andre treslag ble en alm, 2 lind og hassel notert. I feltsjiktet finnes arter som hvitveis, gjøkesyre, hengeving, sumphaukeskjegg, skogfredløs, mjødurt, gullris, jordnøtt, og skogsnelle

Verdisetting: Lokaliteten har ennå lite kontinuitet i dødt trevirke, og bortsett fra styvingstrærne virker skogen å være forholdsvis ung. Lokalitetens verdi settes derfor til viktig (B).

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene vil stort sett være å la skogen få stå i fred.



Bilde 3. Hasselskog med mye jordnøtt.

5.1.5 Rødlistearter

De registrerte rødlisteartene innenfor plan og influensområdet er listet opp i tabell 8. Sangsvane og dvergdykker er i hovedsak knyttet til de sørvestre delene av Stordalsvatnet og vil ikke komme i konflikt med tiltaket.

Tabell 8. Kjente forekomster av rødlistearter i influensområdet

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Status	Funn i området
Hvitryggspett	<i>Dendrocopos leucotos</i>	NT	I skogsområdene innenfor planområdet.
Alm	<i>Ulmus glabra</i>	NT	Flere steder
Kystblåfyllav	<i>Degelia atlantica</i>	VU	Mellom Bakka og Håland. Nøyaktig lok. ukjent
Indigobarksopp	<i>Pulcherricium caeruleum</i>	NT	Nernes – Norheim. Nøyaktig lok. ukjent. Under grein av or.
Grønngul vokspigg	<i>Mycoacia uda</i>	VU	Nernes – Norheim. Nøyaktig lok. ukjent. Under grein av or i kvisthaug.

5.1.6 Viktige lokaliteter - oppsummering verdi

Det er til sammen registrert seks naturtyper, tre viltområder, en trekkvei, en rødlista fugleart, en rødlista planteart (alm), en rødlista lavart og to rødlista sopparter innenfor planområdet. Det er ikke fremskaffet konkrete hekkeplasser for hvitryggspetten, men det er sannsynlig at den hekker i den frodige skogen nord av E134. For kystblåfyllaven, indigobarksoppen og grønngul vokspigg er nøyaktig lokalisering ukjent.

Tabell 9. Viktige lokaliteter for naturtyper, vegetasjon og vilt i planområdet samt gitt verdi.

Sted	Forekomst	Type	Beskrivelse	Verdi
Sør for Hustufta	Rik edelløvskog	Naturtype	Skog	Middels
Sør for Hustufta	Høstingskog	Naturtype	Skog	Middels
Bjørndalen	Rik edelløvskog	Naturtype	Skog	Middels
Bakka	Naturbeitemark	Naturtype	Beitemark	Middels
Laugareidvika	Høstingskog	Naturtype	Skog	Middels
Laugareid	Gamle trær	Naturtype	Skog	Middels
Vest for Håland	Hjort	Viltområdet	Beiteområde	Liten
Øst for Håland	Hjort	Viltområdet	Beiteområde	Liten
Nord av planområdet	Hjort	Trekkvei	Trekkvei	Middels
Øst for Håland	Rådyr	Viltområdet	Beiteområde	Liten
Skogslia nord av E134	Hvitryggspett	Vilt	Leveområde	Middels
Mellom Bakka og Håland. Nøyaktig lok. ukjent	Kystblåfyllav	Flora	Vekstområde	Middels
Nernes – Norheim. Nøyaktig lok. ukjent.	Indigobarksopp og grønngul vokspigg	Fungi	Leveområde	Middels

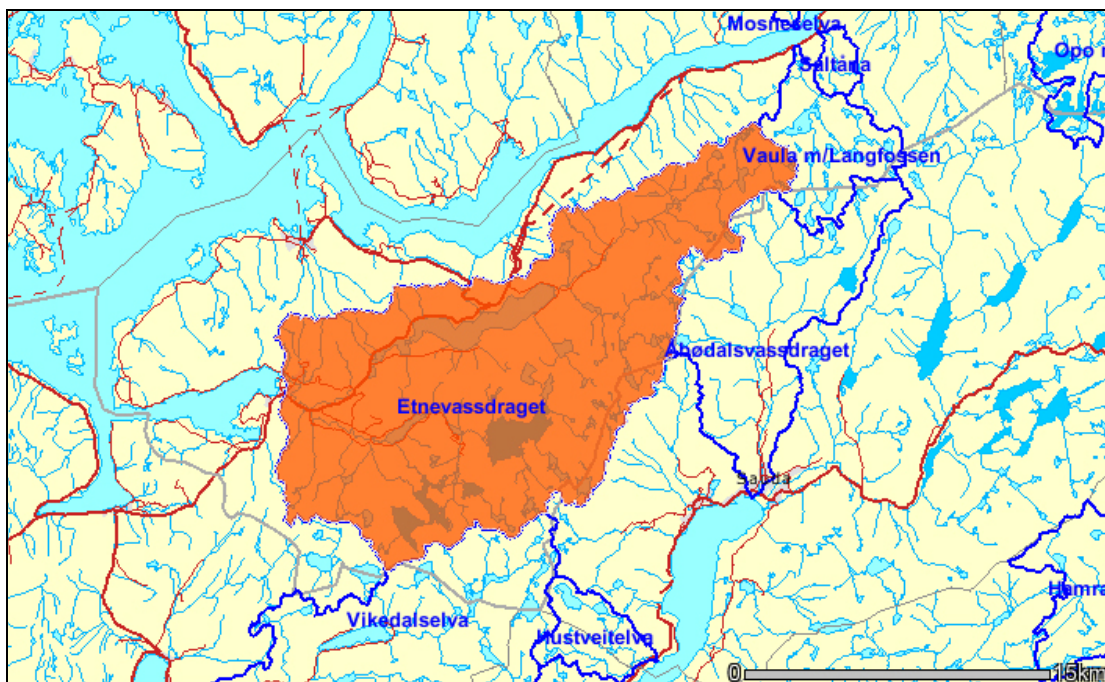
5.2 Verna vassdrag

Etnevassdraget ble vernet i verneplan IV der regjeringen gikk inn for vern pga. de betydelige natur- og kulturfaglige verneinteressene. Naturfaglig er vassdraget et godt egnet typevassdrag. Vassdraget er beskrevet i *Verneverdier og brukerinteresser i Etnevassdraget* (Spikkeland 1999).

Vegetasjonsdekket i Etnevassdraget er variert og spenner fra saltvannspåvirkete deltaområder nederst til mellomalpine snøleier øverst. Samtlige vegetasjonsformer er godt representert, og inneholder de fleste natur- og vegetasjonstyper en kan forvente å finne i denne delen av Vestlandet. Løvskog dominerer skogbildet i dag, men det skjer et skifte fra løvskog til barskog. Det er i alt registrert 339 arter høyere planter i nedbørfeltet. Botanisk er nedbørfeltet godt egnet som type- og referansevassdrag med de fleste botaniske karakteristika som en kan forvente å finne i regionen.

Forholdsvis mange fuglearter (112 arter) er registrert i vassdraget. Av sju sårbare fuglearter hekker sannsynligvis følgende seks innen nedbørfeltet: storlom, jaktfalk, kongeørn, hønsehauk, hubro og hvitryggspett. Dvergdykker og vintererle, to arter som må karakteriseres som regionalt sjeldne, er også registrert. Det finnes både hjort og rådyr. Bestandene av rev og mink er gode, mens mår finnes spredt.

Etnevassdraget er et mye brukt friluftsområde med flere turisthytter og et godt utbygget rutenett som strekker seg over mot Hardangervidda. Vassdraget er også et av Vestlandets beste laksevassdrag og er mye brukt av sportsfiskere fra både inn- og utland. Vassdraget har også stor verdi innenfor temaene geologi, kulturminne og landbruk.



Figur 5.7. Planområdet tilhører Etnevassdraget som er med i verneplanen for vassdrag (verneplan IV).

De tekniske inngrepene i vassdraget er i knyttet til bosetting, jordbruk, veier, bruer, kraftledninger, ulike former for næringsvirksomhet og fritidsbebyggelse. Hovedelva er forbygd ved Etne sentrum og oppstrøms Stordalsvatnet. Lokalt finnes enkelte grusuttak. Med unntak av enkelte turisthytter er fjellområdene i vassdragets øvre deler nesten upåvirket av tekniske inngrep. Også i planområdet er naturmiljøet påvirket av blant annet jordbruksaktivitet og vei.

Tabell 10. Oppsummering av verneverdier i Etnevassdraget. Vurderingene er hentet fra "Verneverdier og brukerinteresser i Etnevassdraget" (Spikkeland 1999).

Tema	Verdivurdering
Geologi	Stor/meget stor verneverdi ***(*)
Botanikk	Meget stor verneverdi ****
Dyreliv	Meget stor verneverdi ****
Kulturminnevern	Meget stor verneverdi ****
Friluftsliv	Meget stor verdi ****
Landbruk	Stor verdi ***
Turisme/reiseliv	Stor verdi ***

6 NATURMILJØ – PROBLEMSTILLINGER

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

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

Arealbeslag og habitatfragmentering er normalt de viktigste effekter av et tiltak. Ved habitatfragmentering er spørsmålet i hvilken grad verneverdier og økologiske funksjoner knyttet til et områdes størrelse og urørthet vil bli berørt. Krysning av vilttrekk, og mulige avbøtende tiltak for å redusere skadevirkninger av slike kryssinger er vanlige problemstillinger ved veganlegg.

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

For enkelte arter vil økt dødelighet som følge av påkjørsler kunne ha stor innvirkning på lokale bestander. Dette gjelder blant annet amfibier, reptiler, piggsvin, hjortedyr og flere arter av fugl. Problemene er ofte størst der vegen krysser trekkveier.

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

Overvann fra veger kan inneholde miljøgifter, partikler og salt som kan forurense bekker, elver og innsjøer. En påvirkning av vannkvaliteten kan påvirke arter i resipientene. I områder med harde bergarter vil avrenning av støv og småpartikler fra sprengstein kunne ta livet av fisk.

7 NATURMILJØ – VIRKNINGER AV TILTAKET

7.1 Virkninger for biologisk mangfold

7.1.1 0-alternativet

0-alternativet betyr verken nye inngrep på stedet eller endringer i forhold til i dag. Det blir derfor ingen endringer for biologisk mangfold i forhold til dagens situasjon.

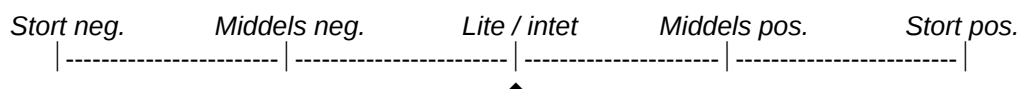
Virkningsomfanget blir derfor intet (0) og konsekvensen ingen (0).

7.1.2 Sjeldne og truede natur- og vegetasjonstyper, viktige lokaliteter og rødlistearter

Høstingskog Laugæidvik (Naturtype)

Alternativ A1, A1b og A2

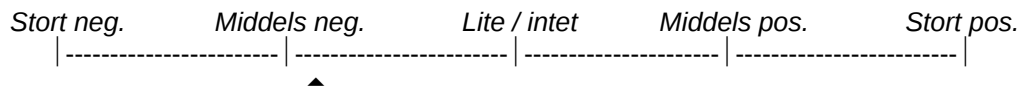
Veien vil verken i alternativ A1, A1b eller A2 berøre naturtypen og virkningsomfanget vurderes dermed til å være intet for alternativ disse alternativene.



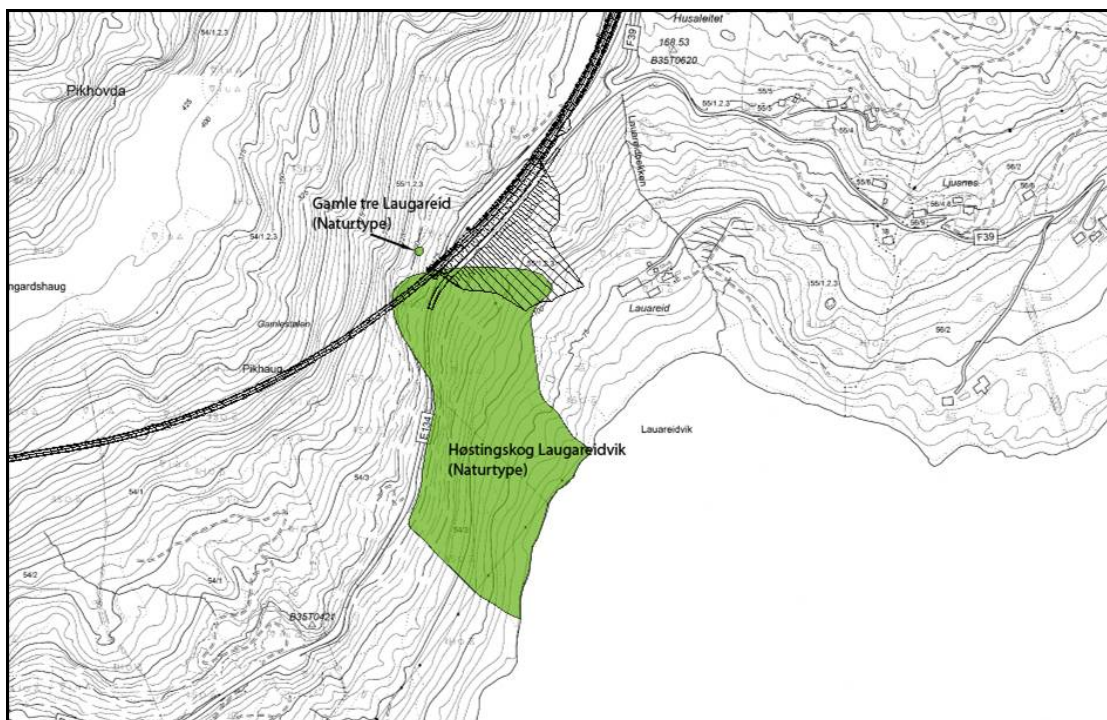
Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være ubetydelig (0) for naturtypen for alternativ A1, A1b og A2.

Alternativ A3 og A4

Veifyllingen vil føre til direkte arealbeslag i den nordøstre delen av naturtypen (se fig 7.1). Naturtypen vil få noe redusert størrelse, men de største verdiene vil ikke bli påvirket. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være middels for alternativ A3 og A4.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være middels til liten negativ (- / -) for naturtypen for alternativ A3 og A4.

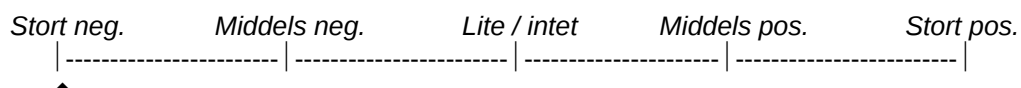


Figur 7.1. Alternativ A3 og A4 berører de nordøstlige delene av den registrerte naturtypen ved Laugareidvik men berører ikke lokaliteten med gamle trær på Laugareid.

Gamle trær Laugaeid (Naturtype)

Alternativ A1, A1b og A2

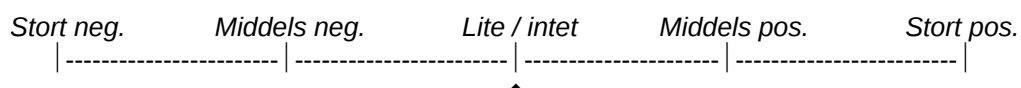
Veiskjæringen vil føre til at begge de store gamle styva almene må fjernes. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være stort negativt for alternativ A1, A1b og A2.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være stor negativ (- - -) for naturtypen for alternativ A1, A1b og A2.

Alternativ A3 og A4

Veien vil verken i alternativ A3 eller A4 berøre naturtypen (se fig 7.1) og virkningsomfanget vurderes dermed til å være intet for alternativ disse alternativene.

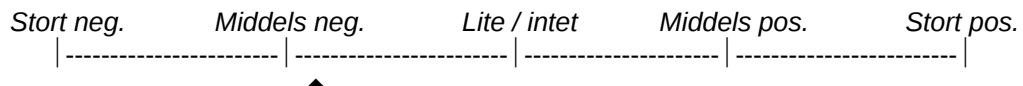


Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være ubetydelig (0) for naturtypen for alternativ A3 og A4.

Rik edelløvskog Bjørndalen (Naturtype)

Alternativ A1, A1b og A2

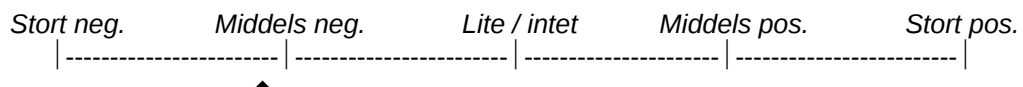
Veien vil gå rett gjennom naturtypens nedre del. Imidlertid vil veien gå i bro over dette strekket slik at vannregimet i skogbunnen ikke vil bli påvirket. Deler av skogen i denne delen av avgrensingen har sine kvaliteter knyttet opp mot vannsaget i skråningen. Imidlertid må en regne med at en del trær må fjernes under bygging og broens høyde gjør at skogens areal i praksis vil bli redusert. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være middels negativt for alternativ A1, A1b og A2.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være *middels negativ (- -)* for naturtypen for alternativ A1, A1b og A2.

Alternativ A3

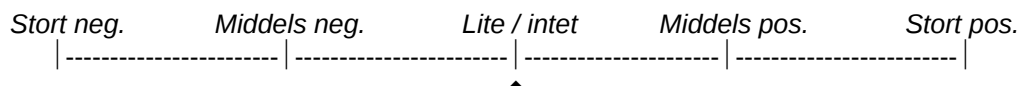
Veien vil gå rett gjennom naturtypens øvre del. Bredden på veiskjæringene og veifyllingene i denne bratte skråningen fører til at et ganske stort areal med rikt hasselkratt går tapt. Den gamle veitraseen deler alt lokaliteten i to, men med den nye veien i tillegg vil barrierevirkningene bli større. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være middels negativt for alternativ A3.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være *middels negativ (- -)* for naturtypen for alternativ A3.

Alternativ A4

Veien vil ikke berøre naturtypen og virkningsomfanget vurderes dermed til å være intet for dette alternativet.

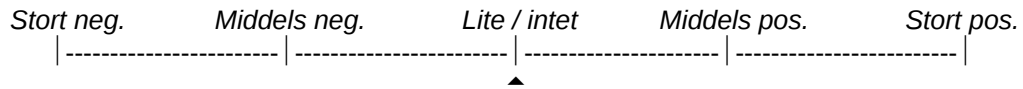


Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være *ubetydelig (0)* for naturtypen for alternativ A4.

Haustingsskog Sør for Hustufta (Naturtype)

Alternativ A1, A1b, A2 og A4

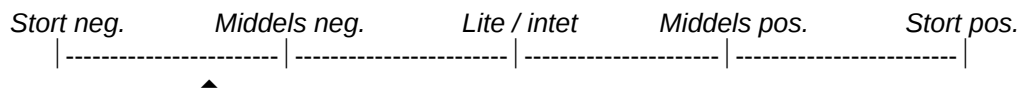
Veien vil ikke berøre naturtypen og virkningsomfanget vurderes dermed til å være intet for dette alternativet.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være ubetydelig (0) for naturtypen for alternativ A1, A1b, A2 og A4.

Alternativ A3

Veien vil føre til at halve lokaliteten vil gå direkte tapt gjennom arealbeslag. Siden lokaliteten er så liten vil restarealet miste mye av sin verdi. I tillegg vil nærheten til vei føre til forurensing som kan påvirke særlig lav- og mosefloraen i negativ retning. Imidlertid er det ikke funnet noen sjeldne lav- eller mosearter her, men det kan ikke utelukkes at det finnes. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være i øvre kant av middels negativt for alternativ A3.

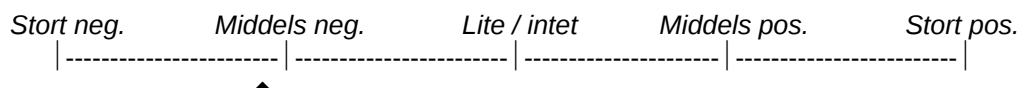


Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være middels negativ (-) for naturtypen for alternativ A3.

Rik edelløvskog sør for Hustufta (Naturtype)

Alternativ A2

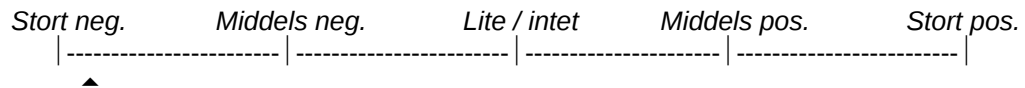
Dette alternativet berører naturtypens nedre del og virkningsomfanget vurderes til å være omfattende og antagelig ødeleggende. Området er bratt blokkmark, slik at en eventuell veitrasé som skjærer gjennom den nederste delen av området vil medføre at resten vil måtte fjernes eller raser ut av seg selv.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være middels negativt (-) for naturtypen for alternativ A2.

Alternativ A3

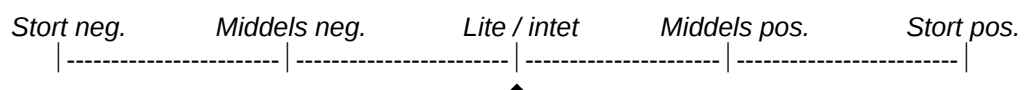
Berører naturtypen og virkningsomfanget vurderes til å være omfattende og helt ødeleggende for dette alternativet. Denne traseen vil gå gjennom lokaliteten, og vi kan vanskelig se at noe av den vil forbli uberørt.



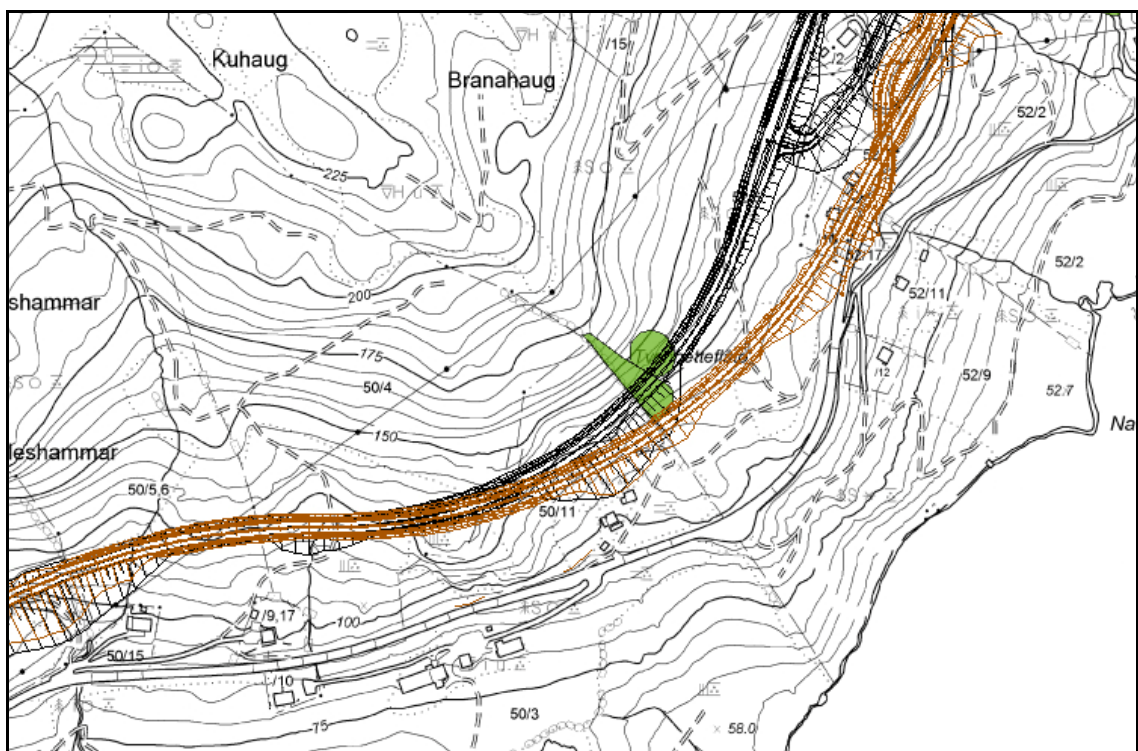
Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være *stort negativt (- - -)* for naturtypen for *alternativ A3*.

Alternativ A1, A1b og A4

Disse tre alternativene vil ikke berøre naturtypen og virkningsomfanget vurderes dermed til å være *intet* for dette alternativet.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være *ubetydelig (0)* for naturtypen for *alternativ A1, A1b og A4*.

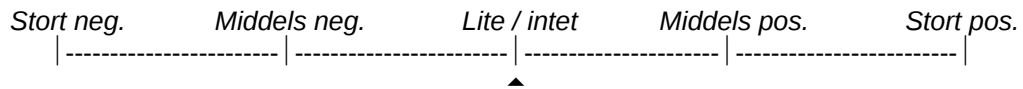


Figur 7.2. Alternativ A3 (svart) går rett gjennom lokaliteten, mens alternativ A2 (brun) berører nedre del.

Naturbeitemark Bakka (Naturtype)

Alternativ A1, A1b, A2, A3 og A4

Veien vil ikke berøre naturtypen og virkningsomfanget vurderes dermed til å være intet for disse alternativene.

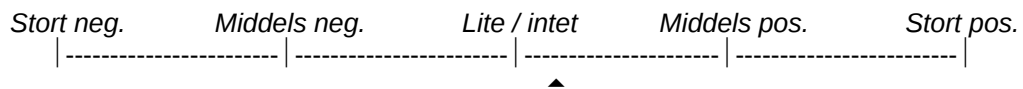


Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien av naturtypen og tiltakets omfang vurderes til å være *ubetydelig (0)* for naturtypen for alternativ A1, A1b, A2, A3 og A4.

Hjort og rådyr (viltområde og trekkvei)

Alternativ A1, A1b, A2, A3 og A4

Ingen av veitraseene vil komme i konflikt med kjente trekkveier eller leveområder for hjortevilt. I dag krysser E134 et leveområde for rådyr i området Håland-Øvrenes. Det samme strekket vil i alle de planlagte alternativtraseene gå i tunnel noe som vil føre til betydelig mindre risiko for påkjørsler på dagens E134-trasé ved Håland-Øvrenes. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være lite positivt for hjortevilt for alle alternativene.

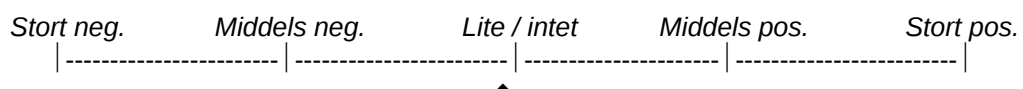


Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien og tiltakets omfang vurderes til å være *ubetydelig (0)* for naturtypen for alternativ A1, A1b, A2, A3 og A4.

Hvitryggspett

Alternativ A1, A1b, A2, A3 og A4

Alle de ulike veitraseene berører deler av skog som potensielt kan være innenfor leveområdet til hvitryggspett. Imidlertid består det meste av den berørte skogen av ung skog som ikke kan regnes som typisk "hvitryggspettskog". Det er heller ingen registreringer av hekkende hvitryggspett i området. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være intet for hvitryggspett for alle alternativene.

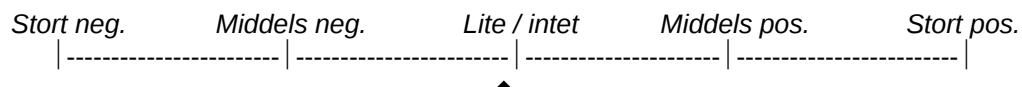


Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien og tiltakets omfang vurderes til å være ubetydelig (0) for hvitryggspett for alternativ A1, A1b, A2, A3 og A4.

Kystblåfiltlav

Alternativ A1, A1b, A2, A3 og A4

Registreringene av kystblåfiltlav er ikke nøyaktig koordinatfestet så om den forekommer innenfor veiens influensområde er usikkert. Men de ulike veitraseene berører alle deler av skog som kan være potensielt voksested for arten.



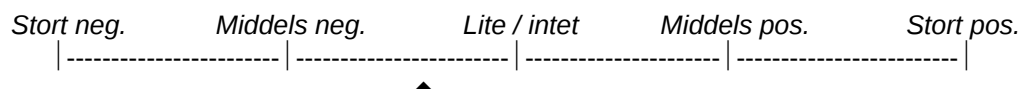
Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien og tiltakets omfang vurderes til å være ubetydelig (0) for kystblåfiltlav for alternativ A1, A1b, A2, A3 og A4.

Indigobarksopp og grønngul vokspigg

Registreringene av disse artene er ikke nøyaktig koordinatfestet så om de forekommer innenfor veiens influensområde er usikkert. Men de ulike veitraseene berører alle deler av skog som kan være potensielt voksested for disse to soppartene. Størst er potensialet i de to avmerkerte naturtypene med rik edelløvskog og haustingskogen på Laugareid. Imidlertid er ikke innslaget av død ved spesielt markert.

Alternativ A1, A1b og A2

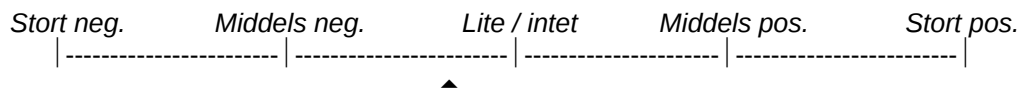
Alle alternativene krysser den fuktige delen av den rike edelløvskogen ved Bjørndalen og denne lokaliteten vurderes å ha et potensial for disse soppartene. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være lite negativt for indigobarksopp og grønngul vokspigg alternativene A1, A1b og A2.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien og tiltakets omfang vurderes til å være liten negativ (-) for indigobarksopp og grønngul vokspigg for alternativ A1, A1b og A2.

Alternativ A3

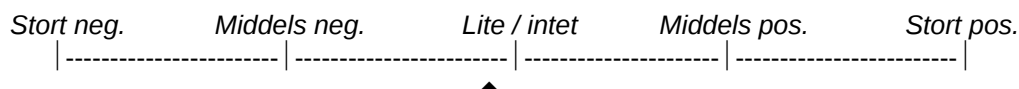
Veien krysser øvre kant av den avmerkerte høstingsskogen på Laugareid samt den krysser den rike hasselskogen som er avmarkert som rik edelløvskog ved Bjørndalen. Begge disse lokalitetene har et potensial for å finne artene, men forholdsvis lite død ved og ikke utpregete fuktige bunnforhold, som gjør at potensialet er lite. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være lite negativt for indigobarksopp og grønngul vokspigg alternativene A3.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien og tiltakets omfang vurderes til å være *lite negativ (-)* for indigobarksopp og grønnkul vokspigg for A3.

Alternativ A4

Veien krysser øvre kant av den avmarkerte høstingsskogen på Laugareid. Lokaliteten har forholdsvis lite død ved og bunnforholdene er ikke utpreget fuktige, noe som gjør at potensialet er lite. Virkningsomfanget vurderes dermed til å være lite negativt for indigobarksopp og grønnkul vokspigg alternativene A4.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdien og tiltakets omfang vurderes til å være *lite negativ til ubetydelig (-/0)* for indigobarksopp og grønnkul vokspigg for A4.

6.1.3 Sammenstilling

Virkingen av tiltaket i planområdet er vurdert og sammenstilt i tabell 11 under.

Tabell 11. Tabellen viser en sammenstilling av virkningene for de ulike alternativene.

Naturmiljø		0-alt.	A1	A1B	A2	A3	A4
Høstingsskog (Naturtype)	Laugaeidvik	0	0	0	0	--/-	--/-
Gamle trær (Naturtype)	Laugaeid	0	---	---	---	0	0
Rik edelløvskog (Naturtype)	Bjørndalen	0	--	--	--	--	0
Høstingsskog (Naturtype)	Sør for Hustufta	0	0	0	0	--	0
Rik edelløvskog (Naturtype)	Sør for Hustufta	0	0	0	--	---	0
Naturbeitemark (Naturtype)	Bakka	0	0	0	0	0	0
Hjort og rådyr (Viltområder)		0	0	0	0	0	0
Hvetryggspett		0	0	0	0	0	0
Kystblåfyllav		0	0	0	0	0	0
Indigobarksopp og grønnkul vokspigg		0	-	-	-	-	-/0
Samlet konsekvens		0	--	--	--	--	-
Rangering			3	2	4	5	1

Alternativ A4 rangeres som de beste alternativet fordi det berører færre områder og har mindre negative konsekvenser enn de andre alternativene. Alternativ A3 vurderes som det dårligste da det både har flest konflikter og høyest samlet konfliktnivå. Det gir seg da selv at alternativ A1, A1b og A2 er i en mellomstilling. Det er forholdsvis lite som skiller A1 og A1b fra hverandre, men alternativ A1b kommer best ut. Alternativ A2 kommer dårligst ut av disse.

7.2 Virkninger for verna vassdrag

Tålegrensen for inngrep vil avhenge av formålet med vernet og hvor i vassdraget verneverdiene befinner seg. Dette tilsier en utstrakt differensiering i forvaltningen av de verna vassdragene.

Det er stor variasjon i de ulike vassdragenes inngrepsstatus, fra vassdrag i sentrale bystrøk til tilnærmet uberørte vassdrag. Videre er det ofte betydelig variasjon av inngrepsstatus i ett og samme vassdrag fra kilde til utløp. I Rikspolitiske retningslinjer for verna vassdrag (RPRVV) pekes det på at differensiering av vassdragene må etterstrebes på bakgrunn av verneverdier og arealtilstand, og at arealplanleggingen særlig må legge vekt på å ivareta verdiene som er knyttet til vassdragenes nærområder. RPRVV angir tre ulike forvaltningssoner som kommunene kan benytte i forbindelse med arealplanleggingen i verna vassdrag. Disse omfatter i korthet:

Sone 1): *Vassdragsbelte i by/tettsted med betydning for friluftsliv.*

Sone 2): *Vassdragsbelte med moderate inngrep i utmarks og spredt bebygde områder.*

Sone 3): *Vassdragsbelte som er lite berørt av moderne menneskelig aktivitet.*

For hver enkelt sone er det lagt visse føringer for forvaltningen. Vassdraget kan på den måten inndeles i kategorier etter grad av menneskelig påvirkning og verneverdier. Planområdet bør forvaltes etter sone 2, noe som innebærer: *"Hovedtrekkene i landskapet må søkes opprettholdt. Inngrep som endrer forholdene i kantvegetasjonen langs vannstrengen og i de områder som oppfattes som en del av vassdragsnaturen, bør unngås. Inngrep som enkeltvis eller i sum medfører endringer av en viss betydning i selve vannstrengen, bør unngås. Leveområder for truede plante- og dyrearter og mindre områder med store verneverdier bør gis særlig beskyttelse".*

Etnevassdraget viser stor variasjon i naturtyper fra høyfjell til lavland og inneholder svært store verneverdier for de fleste temaene. Naturfaglig er det knyttet store verdier til vassdraget knyttet til både flora og fuglelivet.

Tiltaket vil i ulik grad etter utbyggingsalternativ medføre tap av skog som kan redusere leveområdet til flere rødlista arter. I anleggsfasen er faren for utslipp knyttet til tilførsler av partikler til vannforekomstene nedstrøms anleggsområdet som følge av anleggsvirksomhet (sprengningsarbeider, graving, massetransport), samt uhellsutslipp til grunnvannsreservoarer og overflatevann under arbeidet. Drifts- og drensvann inneholder normalt også uomsatt sprengstoff (nitrogenforbindelser). I et tunnelanlegg brukes det normalt betydelige mengder sement til injeksjon og sprøytebetong. Dette medfører at drifts- og drensvann i perioder får en høy pH. pH-verdier mellom 10 og 12 er ikke uvanlig rett etter stor bruk av sprøytebetong. Det forutsettes at vannet ledes via sedimenteringsbasseng og oljeutskilling. Tiltaket vurderes til i liten grad forstyrre eller endre planter, dyr eller landskap som er direkte knyttet til vann, vannstreng eller er en del av vassdragsnaturen og vil dermed ikke komme i særlig stor konflikt med verneverdiene for vassdraget.

8 NATURMILJØ – AVBØTENDE TILTAK

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

I midlertidige anleggsområder og langs veikantene er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø (spesielt arter på svartlisten). I områder der veien går gjennom mer naturlig vegetasjon anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres atskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling.

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

Det bør lages et sedimentasjonsbasseng i nedre kant av massedeponiet for tunnelmassen for å fange opp partikkel- og nitrogenrester.

9 NATURRESSURSER

9.1 Retningslinjer

Fagtemaet naturressurser er definert i Statens Vegvesen håndbok 140; ”Konsekvens-analyser” (2006). Med ressursgrunnlaget menes ressurser som er grunnlaget for verdiskapning og sysselsetting innen primærproduksjon og foredlingsindustri. Med fornybare ressurser menes vann, fiskeressurser og andre biologiske ressurser. Med ikke-fornybare ressurser menes jordsmonn og georessurser. Den økonomiske utnyttelsen av ressursen omfattes ikke i vurderingene.

9.2 Utredningsprogram

Fra planprogrammet (Statens vegvesen, region vest, 2010) er temaet naturressurser omtalt slik:

”Tema naturressursar omfattar alle ressursar knytt til jord, skog og andre utmarksareal, fisk og vilt, vatn og ressursar knytt til berggrunn og lausmassar. Temaet vil ha lite omfang i denne reguleringsplanen.”

9.3 Registreringer

Basert på kartleggingen kan de aktuelle områdene deles inn i registreringskategorier og områdetyper. Statens vegvesen (2006) opererer med følgende registreringskategorier for naturressurser i Håndbok-140:

Tabell 12. Ulike registreringskategorier (Statens vegvesen 2006)

Registreringskategorier
Jordbruk
Skogbruk
Utmarksressurser
Reindrift
Fiske/havbruk
Berggrunn
Løsmasser
Grunnvann
Overflatevann (ferskvann)
Kystvann

Hovedmiljøer/områder

Metoden forutsetter at planområdet inndeles i mer eller mindre enhetlige hovedmiljøer/-områder som er enheter ved verdi- og konsekvensvurderinger. Innenfor hvert hovedmiljø/-område kan det inngå flere registreringskategorier og områdetyper.

9.3.1 Influensområder

Det er viktig å ha en grunnleggende ramme for en konsekvensutredning som er faglig og geografisk avgrenset. Den geografiske avgrensingen tar utgangspunkt i de ulike veg-alternativene og definerer et influensområde rundt. Med influensområde menes de områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene.

Naturressurser vil primært berøres av arealbeslag eller bruksendringer. Arealer og driftsmuligheter kan også bli berørt ved at områder gjøres mindre tilgjengelige ved fragmentering og oppdeling som følge av veganlegg. Dette kan påvirke driftsmuligheter både på landbruksjord og i skogteiger. Grunnvannsressurser kan berøres i et uvisst omfang etter utspreddning, grunn-nivå og vannretning.

9.4 Datagrunnlag og usikkerhet

Mye av områderegreringene for naturressurser er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser, for så å bli supplert med informasjon fra ressurspersoner. Det ble ikke gjennomført egen befarings for temautredningen. Vurdering av dagens status for naturressurser i influensområdet er gjort på bakgrunn sammenstilt eksisterende informasjon.

Arealdelen i Etne kommune sin kommuneplan har en del relevant informasjon om naturressurser, og det er i tillegg laget en egen kommunedelplan for sand og grus (Etne kommune, 2010). Landbruksplanen for kommunen (Etne kommune, 2005) er den enkeltplanen med mest relevant informasjon i forhold til temaet.

Relevant informasjon om temaet naturressurser er tilgjengelig i digitale databaser på internett, særlig Arealis.

Den kommunale landbruksforvaltningen har vært hovedkilde for tall om primærnæringer. Norsk institutt for skog og landskap (Skog og landskap) har kartleggingsmateriale for jord- og skogarealer i Norge. Statens kartverk har utarbeidet digitalt eiendomskart. Norges geologiske undersøkelse (NGU) er den viktigste informasjonskilden for georessurser og grunnvann. Informasjon om vannressurser er blant annet tilgjengelig hos NGU, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

Beregninger av arealtap av jordbruksjord er gjort med utgangspunkt i detaljerte Shape-filer (C-tegninger) for de ulike alternativene, over bonitetskart og kart over landbruksområder nedlastet fra Skog og landskap som WMS-tjeneste. Beregningene er gjort i GIS-applikasjon i målestokk 1: 500. Nøyaktigheten er rundt +/- 0,1 daa og er gjort for å skille mellom de ulike alternativene.

Usikkerhet knyttet til utredningen for tap av arealer vil først og fremst være knyttet til eventuelle feil i markslagskart fra Skog og landskap.

9.5 Konsekvensanalyse for naturressurser

Vurdering av verdi

Verdisetting av naturressurser i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 13. Kriterier for å bedømme verdi for sannsynlig registreringskategorier. Kun relevante registreringskategorier er tatt med. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområder	- Jordbruksarealer i kategorien 4-8 poeng.	- Jordbruksarealer i kategorien 9-15 poeng.	- Jordbruksarealer i kategorien 16-20 poeng.
Skogbruksområder	- Skogsarealer med lav bonitet - Skogsarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Større skogsarealer med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogsarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	- Større skogsareal med høy bonitet og gode driftsforhold.
Områder med utmarksressurser	- Utmarksarealer med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller lite grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med lite beitebruk	- Utmarksarealer med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med middels beitebruk	- Utmarksarealer med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller stort grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med mye beitebruk
Områder med løsmasser	- Små forekomster av nyttbare løsmasser som er vanlig forekommende, større forekomster av dårlig kvalitet	- Større forekomster av løsmasser som er vanlig forekommende og meget godt egnet til byggeråstoff (grus/sand/leire)	- Store løsmasseforekomster som er av nasjonal interesse
Områder med overflatevann/grunnvann	- Vannressurser som har dårlig kvalitet eller liten kapasitet. - Vannressurser som er egnet til energiformål.	- Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger/gårder - Vannressurser som er godt egnet til energiformål.	- Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som det er mangel på i området - Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål

Tabell 14. Tabell for kategorisering av jordbruksområder. Hentet fra Håndbok 140 – Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

Verdi	Liten (4-8)	Middels (9-15)			Stor (16-20)
Arealtilstand	Overflatedyrket (1)			Fulldyrket (5)	
Driftsforhold	Tungbrukt (1)	Mindre lettbrukt (3)			Lettbrukt (5)
Jordsmonn kvalitet	Uegnet (1)	Dårlig egnet (2)	Egnet (3)	Godt egnet (4)	Svært godt egnet (5)
Størrelse	Små (1)	Middels (3)			Store (5)

Omfang

Omfanget vurderes ut i fra kriterier gitt i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Naturressurser skal vurderes i forhold til arealbeslag, forurensning av jord og avlinger, endrede vekstvilkår, drenering, forurensning av elver, innsjøer, fjorder, grunnvann, drenering av grunnvann, endrede strømningsforhold og endrede næringsforhold.

Tabell 15. Kriterier for å vurdere omfang for naturressurser. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Ressurs-grunnlaget og utnyttelsen av det	- Tiltaket vil i stor grad øke ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet (Neppe aktuelt)	- Tiltaket vil øke ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil redusere ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere eller ødelegge ressurs-grunnlagets omfang og/eller kvalitet

Konsekvens

Metode for fremstilling av konsekvens for Naturressurser følger beskrivelse i kapittel 3.

10 NATURRESSURSER - RESULTATER OG VERDI

10.1 Generelt

Det er ressursgrunnlaget for verdiskaping og sysselsetting innen primærnæringen foredlingsindustri som vurderes. Fornybare ressurser som vann, fiskeressurser og andre biologiske ressurser, samt ikke-fornybare ressurser som jordsmonn og georessurser blir alle vurdert.

I fylkesplanen for Hordaland foreligger retningslinjer for forvaltning av blant annet naturressurser under kapitelet *Areal- og naturressursar*:

- Verdifulle landbruksareal, naturlandskap og kulturlandskap skal sikrast gjennom kommuneplanlegginga.
- Det skal leggjast til rette for høvelege næringsareal i kommune-planlegginga.
- Det skal leggjast til rette for å ta i bruk sjøområde og marine ressursar for å auka verdiskapinga i fiskeri og havbruk basert på langsiktig og kunnskapsbasert planlegging i kystsona.
- Energi som tema skal inngå i kommuneplanlegginga. Større infrastruktur for energiforsyning bør inngå i arealdelen til kommuneplan saman med planlagde nye korridorar for høgspennnett, gassrøyr og fjernvarme.
- Område eigna for vindkraft bør i arealdisponeringa bevarast for mogleg vindkraft-utbygging i framtida, og leggjast til område der dei er best mogeleg tilpassa terreng og landskap.
- Det skal leggjast til rette for utbygging av små-, mini- og mikrokraftverk i område der dette høver.

Det er laget en egen kommunedelplan for sand og grus i Etne (Etne kommune, 2000). Ingen av de større, registrerte forekomstene ligger i tilknytning til planområdet.

I FDP for landbruk er det lagt inn kjerneområder for landbruk på Haugalandet (Temakartportalen for Rogaland). Ingen av de innlagte kjerneområdene berøres av tiltaket:



Figur 10.1. Kjerneområder for landbruk innlagt i FDP (Kilde: Temakartportalen for Rogaland).

Fra kommuneplanen til Etne nevnes under kapittel 2.6 (Politikkområdet næring), blant annet:

”Etne sine store naturressursar spenner frå isbre og høgfjell til grøderike jordbruksterrassar, frå sørlandske skjergardsidyllar og til utilgjengelige fjordsider. Geologien er mangfaldig med stor stein- og sandførekomst. Landbruket står sterkt i Etne og innan jordbruk og skogbruk ligg det store naturgjevne ressursar

....

Kommunen har store ressursar og gode vilkår innanfor jakt, saltvass- og ferskvassfiske. Vasskraftressursane i kommunen er delvis utnytta, men kan om ynskjeleg utnyttast vidare

...

For reiselivsutvikling er landskapet, kulturlandskapet og historia i seg sjølve ein ressurs

...

Jordbruk/skogbruk, industri, handel/transport og offentleg tenesteyting er dei største – og om lag jamstore – arbeidsplasssektorane

For landbruket har Etne kommune disse spesielle hovedstrategiene i kommuneplanen:

”Spesielt for landbruket:

9. Utvikling av gardsbruk og bygdelag for å kunna møte endra rammevilkår.
10. Satsa på økologisk matproduksjon.
11. Stimulera til etablering av gardsutsal.
12. Stimulera til sal/utleige av fråflytta småbruk.”

Landbruksplan for Etne er fra 2005 (Etne kommune, 2005), og det er en egen ”Oversiktsplan for skogbruket i Etne kommune” (Etne kommune, 1999). Strategien fra skogbruksplanen er flettet inn i landbruksplanen.

10.2 Jordbruk og skogbruk

Etne kommune har et totalareal på 708 km². Nøkkeltall for kommunen er hentet fra landbruksplanen (2005). Det er rundt 28 km² jordbruksareal, hvorav 16.038 daa er fulldyrka jord, 1328 daa overflatedyrka jord og 8142 daa er innmarksbeite i drift.

Tall fra skogbruksplanen (1999) viser at det er rundt 140 km² skogareal i Etne. 75 % av arealet er furu- og lauvskog, mens granskog utgjør rundt 10.000 daa. Uttaket av ved og tømmer ligger på rundt 2000 m³ per år.

183 gårdbruk fikk produksjonstilskudd i 2004. Til sammenligning var tallet i 1995 226. Gjennomsnittsbruket i Etne har i underkant av 150 dekar jordbruksareal, inkludert leiejord. For skogbrukseiendommer er gjennomsnittet på rundt 200 daa produktiv skogsmark.

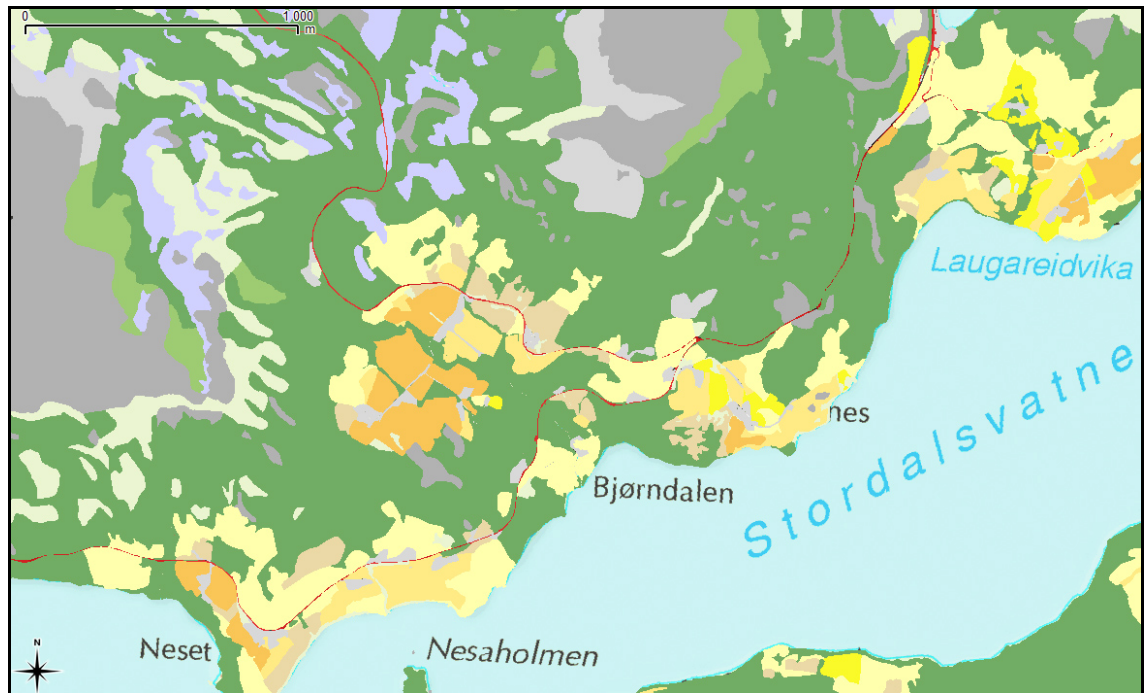
Status for de ulike eiendomssteigene som berøres direkte av de ulike alternativene er ført opp i tabell 16. Tallene er hentet fra gårdskartbasen til Skog og landskap.

Tabell 16. Nøkkeltall for jordbruksjord og drift av berørte landbrukseiendommer. Data fra Gårdskart - Institutt for Skog og landskap. Bruk som inngår i samme drift er ført opp med totalsum areal. Det er ikke innhentet arealtall for leiejord for de aktuelle brukene

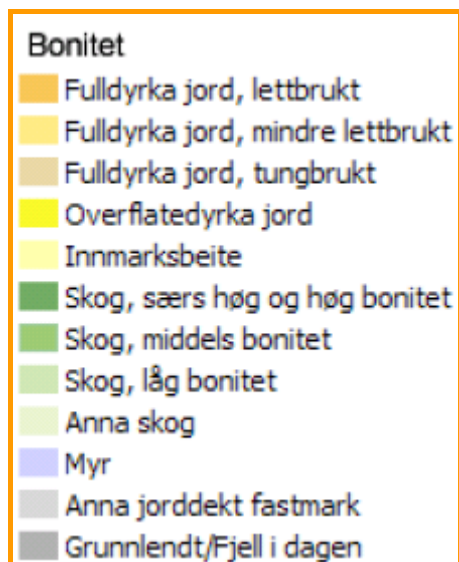
Gnr/Bnr	Brukenes tilgang på arealer (daa)
49/2 og 63/7	104,2 fulldyrka, 158,8 innmarksbeite, 1188,7 prod.skog og 433,7 annet areal
50/2 og 50/4	40,9 fulldyrka, 71,7 innmarksbeite, 178,2 prod.skog, 72,5 annet
50/1	42,2 fulldyrka, 48,9 innmarksbeite, 154 prod.skog, 18,7 annet
50/5	39,9 fulldyrka, 30,2 innmarksbeite, 84,8 prod.skog, 10,5 annet
50/3 og 50/11	30,1 fulldyrka, 35,2 innmarksbeite, 12,1 prod.skog, 6,6 annet
52/1 og 52/6	42,6 fulldyrka, 12,1 innmarksbeite, 236,7 prod.skog, 99 annet
53/5	0,1 fulldyrka, 10,5 innmarksbeite, 22,3 prod.skog, 1,3 annet
53/4	8,5 fulldyrka, 9,2 innmarksbeite, 34,5 prod.skog, 0,5 annet
(53/6)	
53/1	16,1 fulldyrka, 1,5 innmarksbeite, 46,1 prod.skog, 2,6 annet
53/2 og 52/2	84,8 fulldyrka, 112,9 innmarksbeite, 352,6 prod.skog, 145,7 annet
55/3	66,1 fulldyrka, 17,5 overflatedyrka, 83,3 innmarksbeite, 594,1 prod.skog, 161,8 annet

Det er ikke innhentet tall for leiejord for de aktuelle brukene. Andel leiejord i området er lav for de aktuelle brukene (pers.medd. Reidar Rødne), og dette har liten betydning for vurderingene. Kommunen har heller ikke informasjon om jordsmonn-kvalitet i området, så det er tatt utgangspunkt i at denne generelt ligger på 3 eller 4 (jfr tabell14)

Bonitetsforholdene i planområdet er vist i figur 10.2. Jordbruksområder er vist i figur 10.3.



Figur 10.2. Bonitetsforhold i influensområdet fra Skog og landskap (Kilde: Arealis).



Skogen i området er stort sett på svært høy bonitet, og er dominert av løvskog. Mye av skogen er gjengroingsstadier av ulike typer jordbruksjord. Terrenget er bratt i området, og en god del av den dyrka jorda er tungbrukt.



Figur 10.3. Områder med jordbruksjord. Kilde: Skog og landskap

De fleste brukene som ligger innenfor influensområdet har lite fulldyrket jord, og mindre landbruksjord og produksjonsskog enn gjennomsnittsbruket i kommunen. Det er imidlertid unntak og et par større bruk berøres også.



Figur 10.4. Noen arealer med fulldyrka lettbrukt jord finnes ved Bakka. Foto: Bjarne Oddane

10.3 Områder med utmarksressurser

Fiskeressurser

Stordalsvatnet inngår i Etnevassdraget, som er et anadromt vassdrag med laks- og sjørøtt. Etneelva er regnet for å være den beste lakseelva i Hordaland, med fangster på opp mot 3600 kg laks (2000). For 2010 er elva stengt for lakse- og sjørøttfiske, som en følge av reduserte fangster og at gytebestandsmål ikke er oppnådd. Fangsten av laks var i 2009 på 1521 kg. Fangstene av sjørøtt har også gått betydelig ned de siste årene. Stordalsvatnet berøres ikke direkte av tiltaksplanene, men fokus på å unngå avrenning som følge av tiltaket må likevel ivaretas. Det er ingen mindre vann eller bekker/elver av betydning som fiskeressurs som berøres direkte av tiltaket. Hålandselva renner ut i Bjørndalen, men er for bratt til at laks og sjørøtt kommer seg opp. Ingen anadrome strekninger berøres direkte, men samtlige småbekker og Hålandselva drenerer til Stordalsvannet som har anadrom fisk.

Vilt

Det finnes godt med rådyr og hjort i området, og en god del av jakta leies ut (pers.medd. Annbjørg Bue). Siden mye av arealene er i gjengroing og i liten grad nyttes av husdyr, blir grunnlaget for hjortedyr større. I 2009 ble det felt 440 hjort i Etne kommune (www.ssb.no).

Særlig hjortebestanden i området er et godt grunnlag for utleie av jaktrettigheter og salg av opplevelser. Utsnittet fra viltkartet til kommunen viser viktige områder for hjort (grønt omriss), viktige områder for rådyr (rødt omriss) og krysningspunkter for hjort (røde punkter). Over og ved Lauareidtunnelen er et viktig krysningspunkt for hjorten (Auestad et al 2004).



Figur 10.5. Utsnitt fra viltkartet til kommunen.

Beitebruk

Det er ingen registrerte beitelag innenfor eller i umiddelbar nærhet av planområdet (Beitekart, Skog og landskap). Det er noe beiting innenfor planområdet, men en del gjengroing av innmarksbeiter (pers.medd. Erik Kvalheim).



Figur 10.6. Beitemark, styvningstrær og fulldyrka mark ved Bakka. Foto: Bjarne Oddane

10.4 Områder med løsmasser

Det er laget en egen kommunedelplan for sand- og grusressurser (Etne kommune, 2000). Ingen områder med store forekomster er vist i tilknytning til planområdet. Områder med steinmasser som er aktuelt å ta ut er i tillegg vist i kommuneplan. Et skiferbrudd, med en planlagt utvidelse, ligger slik til at det ikke vil berøres av noen av alternativene.

Ut fra NGUs løsmassekart veksler morenedekket mellom tykt og tynt i området (figur 10.7). De tykke morenemassene er i stor grad oppdyrket som jordbruksjord.



Figur 10.7. Løsmassekart (Kilde: NGU).

10.5 Områder med overflate-/grunnvann

Hele planområdet ligger innenfor Etnevassdraget som er med i verneplanen for vassdrag og ble vernet i verneplan IV. Dette er nærmere omtalt i kapittel 5,2 (verdi) og 7,2 (virkninger).

Det renner noen bekker i nord-sør retning mot Stordalsvatnet innenfor planområdet. Det er ingen etablerte småkraftverk i området (pers.medd. Kvalheim). Hålandselva er den største av de aktuelle forekomstene, og har et visst potensial i kraftsammenheng.

På grunn av et forholdsvis tynt løsmassedekke i store deler av de berørte områdene (med unntak av området rundt Håland) er det lite potensiell for at det finnes større utnyttbare grunnvannsressurser i løsmasser. I en kartlegging gjennomført av vegvesenet (data fra Berit Skjellerudsveen og Olav Svendsen) ble det registrert 15 drikkevannsbrønner (tre borte brønner) og i NGU's grunnvannsdatabase er ytterligere 2 brønner registrert (figur 10.8). Grunnvannets nivå og strømningsretning, samt grunnvannsmagasinet stratigrafi og hydrauliske egenskaper er ikke kjent i detalj.



Figur 10.8. Kartet viser brønner innenfor planområdet. Brønnene er ikke nødvendigvis helt nøyaktig lokalisert.

10.6 Konklusjon – verdi naturressurser

Alle vegalternativene føres i tunnel over lange strekninger. Ut fra de ulike alternativenes utforming er det naturlig å dele planområdet inn i tre deler:

- Delområde 1 – Neset (Fra tunnelutslag på østsiden av Neset og vestover)
- Delområde 2 – Håland (Partiet fra tunnelutslaget ved Lauareid til tunnelutslaget ved Neset)
- Delområde 3 – Lauareid (Området øst for tunnelutløp)

Mellom tunnelinnslagene vil ikke naturressurser knyttet til jordbruk og utmarksressurser berøres. Disse områdene er derfor heller ikke verdisatt for disse temaene. For grunnvannsressursene vil også tunnelstrekningen kunne påvirkes og dermed tatt med i vurderingene for dette temaet.

Delområde 1 - Neset (Fra tunnelutslag på østsiden av Neset og vestover)

Jordbruksjord. Verdi: Middels

Berører brukene 49/2 og 63/7, og 50/2 og 50/4, i tillegg til 50/1. De to første er bruk som har tilgang på store arealer med jordbruksjord og produksjonsskog, sett i forhold til gjennomsnittsbruket for Etne. Ved en verdivurdering ut fra poeng iht tabell 14 blir verdisettingen slik: Det berøres i området fulldyrka (5) teiger med lettbrukt jord (5) av egnet til god kvalitet (3-4) men av liten størrelse (1). Dette gir 14 til 15 poeng. For jordbruksjord får delområdet **middels verdi** ut fra poengsummer.

Skogbruk. Verdi: Middels

De aktuelle eiendommene har tilgang på store skogbruksarealer, og innenfor influensområdet berøres middels store teiger med lauvskog på svært høg bonitet. Dette gir **middels verdi** i forhold til kriteriene i tabell 13.

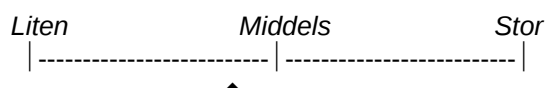
Utmarksressurser. Verdi: Liten til middels

I delområdet er det kun innmarksbeiteressurser, som vektlegges sammen med jordbruksjord. De aktuelle eiendommene har et visst grunnlag for salg av rådyr og hjortejakt, selv om de direkte berørte arealene er små. Fiskeressurser tas ikke med i verdivurderingen. Med vekt på produksjon av vilt og muligheter for salg av jakt gis det **liten til middels verdi** for utmarksressurser for delområdet.

Vannressurser. Verdi: Middels

Delområdet drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag. Det er noen småbekker innenfor dette området men de har et lite potensial i småkraftsammenheng. Det er fire kjente drikkevannsbrønner innenfor dette delområdet der en er borebrønn. Det gis **middels verdi** for vannressurser.

Området ved Neset (fra tunnelutslag på østsiden av Neset og vestover) vurderes samlet sett å få i underkant av **middels verdi** for naturressurser.



Delområde 2 - Håland (Partiet fra tunnelutslaget ved Lauareid til tunnelutslaget ved Neset)

Jordbruksjord. Verdi: Liten

Denne strekningen berører flest bruk, men de fleste har mindre arealer enn gjennomsnittsbruket for kommunen. Det er først og fremst innmarksbeiter og lauvskog som berøres. Noe fulldyrket, tungbrukt jord finnes i området, men ingen arealer med fulldyrket, lettbrukt jord. Ved en verdivurdering ut fra poeng iht tabell 3 blir verdisettingen slik: Det berøres i området noen fulldyrka (5) teiger med mindre lettbrukt jord (1) av egnet til god kvalitet (3-4) og av liten størrelse (1). Dette gir rundt

10 poeng, som igjen kun gjelder for mindre deler av området. For jordbruksjord gis delområdet **liten verdi** ut fra poengsummer (jfr tabell 14).

Skogbruk. Verdi: Middels

52/1 og 52/6 har tilgang på 236,7 daa produksjonsskog, og 53/2 og 52/2 har 352,6 daa produksjonsskog. Øvrige berørte eiendommer har forholdsvis lite produksjonsskog. Det er stort sett lauvskog på svært høy bonitet som berøres. Dette gir **middels verdi** i forhold til kriteriene i tabell 13.

Utmarksressurser. Verdi: Liten til middels

I delområdet er det kun innmarksbeiteressurser, som vektlegges sammen med jordbruksjord. De aktuelle eiendommene har et visst grunnlag for salg av rådyr og hjortejakt, selv om de direkte berørte arealene er små. Fiskeressurser tas ikke med i verdivurderingen. Med vekt på produksjon av vilt og muligheter for salg av jakt gis det **liten til middels verdi** for utmarksressurser

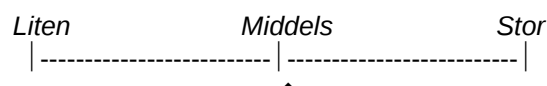
Løsmasser

Det er ikke aktuelle løsmasseforekomster i området. Aktuelt skiferbrudd ligger ved eksisterende veg hvor det i alternativene er tunnel.

Vannressurser. Verdi: Middels

Delområdet drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag. Hålandselva har et visst potensial i kraftsammenheng, men utbyggingsmuligheter er noe begrenset siden vassdraget er vernet. Noen mindre bekker finnes i tillegg til Hålandselva. Vannressursen må imidlertid sies å være "godt egnet" til energiformål, jfr tabell 13. Det er 13 kjente vannbrønner innenfor dette delområdet der fire er borebrønner. Det gis **middels verdi** for vannressurser for dette delområdet.

Delområde 2 vurderes samlet sett å få **middels verdi** for naturressurser.



Delområde 3 - Lauareid (Området øst for tunnelutløp)

Jordbruksjord. Verdi: Middels

På østsiden av en eventuell Stordalstunnel er det kun 55/3 som berøres direkte. Bruket er på gjennomsnittlig størrelse for kommunen når det gjelder jordbruksjord, med totalt 166,9 daa. Av dette er hele 66,1 daa fulldyrka jord. Eiendommen har mye skogsareal ift gjennomsnittsbruket, med totalt 594,1 daa. Beregninger ift tabell 14 gir verdier opp mot **middels verdi** for jordbruksjord.

Skogbruk. Verdi: Middels

Den aktuelle eiendommen har tilgang på store skogbruksarealer, med vekt på lauvskog på svært høy bonitet. Noe planteskog av gran ligger innenfor direkte influensområde. Skogverdiene i tilknytning til eiendommen gis **middels verdi**.

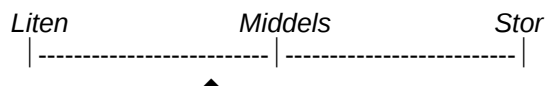
Utmarksressurser. Verdi: Liten til middels

Aktuelt bruk har en del arealer med et visst potensial for salg av jaktprodukter, og det gis **liten til middels verdi** for utmarksressurser.

Vannressurser. Verdi: Liten

Delområdet drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag. Bekken fra Lauareid tjørn ned til Stordalsvatnet har et visst potensial i småkraftsammenheng. Det er ikke kjent at det er grunnvannsbrønner som ligger i influensområdet. Det gis ***liten verdi*** for vannressurser.

Samlet sett gis Laugareid i underkant av ***middels verdi*** for naturressurser.



11 NATURRESSURSER – VIRKNINGER AV TILTAKET

11.1 Problemstillinger tilknyttet overflate-/grunnvann

I anleggsfasen er det fare for utslipp knyttet til tilførsler av partikler til vannforekomstene nedstrøms anleggsområdet som følge av anleggsvirksomhet (sprengningsarbeider, graving, massetransport), samt uhellsutslipp til grunnvannsreservoarer og overflatevann under arbeidet. Drifts- og drensvann inneholder normalt også uomsatt sprengstoff (nitrogenforbindelser). I et tunnelanlegg brukes det normalt betydelige mengder sement til injeksjon og sprøytebetong. Dette medfører at drifts- og drensvann i perioder får en høy pH. pH-verdier mellom 10 og 12 er ikke uvanlig rett etter stor bruk av sprøytebetong. Det forutsettes i omfangsvurderingen at vannet ledes via sedimenteringsbasseng og oljeutskilling. Det vil bli et stort masseoverskudd fra prosjektet, som er planlagt plassert ved Lauareid. Alt etter alternativ vil tunnelene totalt gi et masseoverskudd i størrelsesorden fra 10037 m³ til 203043 m³. Både uomsatt sprengstoff (nitrogenforbindelser) og partikkelforurensning (sprengsteinpartikler) kan følge overflatevann til bekker og renne ut i Stordalsvatnet. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor.

Utslipp i driftsfasen vil utgjøre en diffus belastning innen nedbørfeltet, men utgjør på sikt antakelig den største belastningen på omgivelsene. Belastningen består stort sett av vegsalt, tungmetaller og PAH-komponenter fra partikulært materiale. Avrenning og forurensning fra nytt anlegg vil sannsynligvis bare være marginalt større enn ved 0-alternativet. For dette prosjektet vil utslipp av tunnelvaskevannet utgjøre det meste av forurensningsbelastningen i resipienten. Normalt i større veg- og tunnelprosjekt blir overvann samlet opp og ledet bort, for så å bli sluppet ut i nærmeste vassdrag. Det benyttes også stadig oftere sedimenteringskummer med slamavskiller, eventuelt også oljeutskiller. Det forutsettes at det lages sedimenteringskummer med mulighet for oppsuging av tunnelvaskevannet. Grunnvannets nivå og strømrøtning er ikke kjent men dersom de planlagte tunnelene skjærer vannførende sprekkesoner vil det kunne gi en senking av grunnvannsnivået i området. Dette vil igjen kunne påvirke kapasiteten på drikkevannsbrønnen

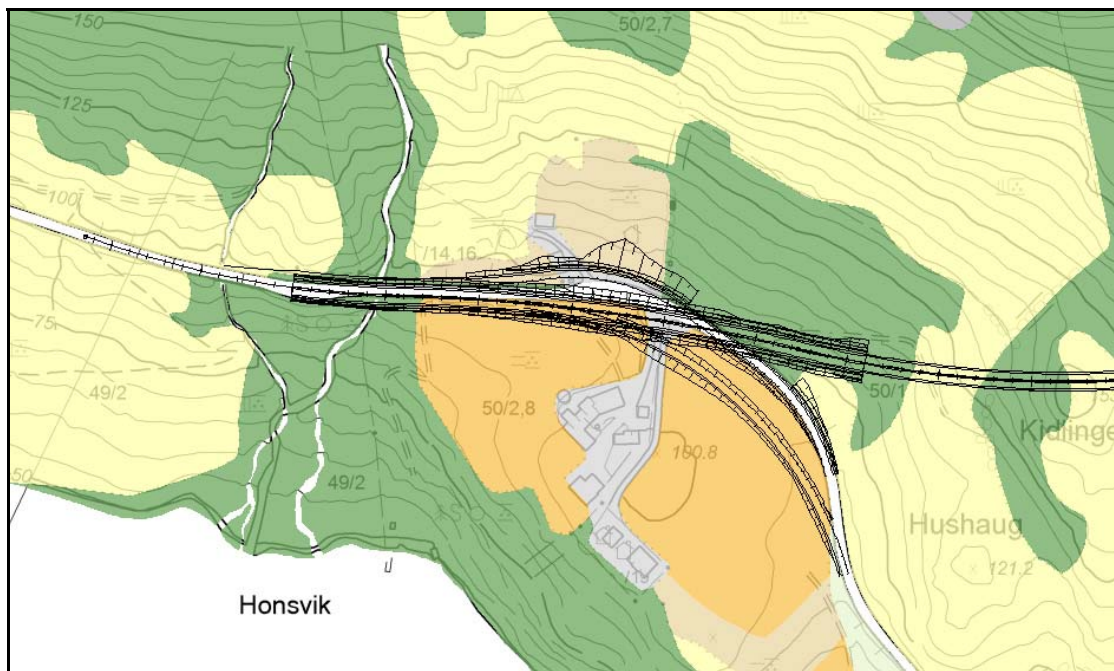
11.2 0-alternativet

For temaet naturressurser er det dagens inngrepsituasjon og dagens tilstand som defineres som 0-alternativet.

Virkningsomfanget blir derfor intet og konsekvensen ingen (0).

11.3 Virkninger for naturressurser

ALTERNATIV A1



Figur 11.1. A1 ved Neset (Delområde 1).

Delområde 1

Jordbruksjord (Middels verdi)

Direktebeslag av fulldyrket, lettbrukt jord på 3,3 daa, og rundt 1 daa blir fragmentert (se figur 11.1). Av fulldyrket, tungbrukt jord beslaglegges rett over 1 daa. Rundt 0,2 daa innmarksbeite beslaglegges.

Av de berørte brukenes tilgang på arealer berøres en viss andel fulldyrka, lettbrukt jord. Dette må sies å redusere ressursgrunnlagets omfang (tabell 15), og gir dermed middels negativt virkningsomfang for jordbruksjord.

Virkningsomfang: Middels negativt. Konsekvens: Middels negativ (--)

Skogbruk (Middels verdi)

Rundt 2,5 daa skog på svært høy bonitet blir direkte berørt, og en liten teig blir fragmentert. I forhold til eiendommenes tilgang på skogressurser er dette ubetydelig.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Utmarksressurser (Liten til middels verdi)

Arealbeslaget er så lite at alternativet ikke får betydning for eventuell jaktutleie.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Vannressurser (Middels verdi)

Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen. Det er kjent 4 brønner innenfor delområdet; 1 borebrønn og 3 brønner i løsmasser. Brønnene som er laget i løssmassene er lokalisert slik at de ikke vil bli berørte av forurenset vann fra utbyggingen. To av disse brønnene er imidlertid lokalisert nært tunneltraseen. Grunnvannets nivå og strømrøtning er ikke kjent men dersom den planlagte tunnelen skjærer vannførende sprekkesoner vil det kunne gi en senking av grunnvannsnivået i området. Dette vil igjen kunne påvirke kapasiteten på drikkevannsbrønnen, men det er sannsynlig at det meste av vannet i disse brønnene rekrutteres via vannsig fra fjellsida gjennom morenemassen. Rett over 100 meter fra den planlagte tunnelen (nede ved gårdene ved Honsvik) finnes en boret brønn. Det er ukjent hvor dyp den, men to andre borte brønner innen planområdet er 80 meter dype. Dersom en tar utgangspunkt i dette og lokaliseringen av brønnen så ligger bunnen på brønnen 90 til 100 meter under tunnelen, og det er dermed ingen fare for fullstendig drenering av brønnen.

Håndtering av innlekket grunnvann og vann fra vegbanen (tunnelvaskevann er forutsatt ledet ut i separat system) kan i driftsfasen høyst sannsynlig slippes urensset til sjøen uten negative konsekvenser for resipienten, mens vann fra tunnelvasking forutsettes ledet via sedimentering og oljeutskilling.

De aktuelle bekkene renner i dag under eksisterende veg, og det vurderes at alternativet ikke vil medføre endringer i mulighetene for eventuell utnyttelse av disse til småkraft.

Virkningsomfang: Lite. Konsekvens: Liten (-)



Figur 11.2. A1 Håland (Delområde 2, svart). A1B følger eksisterende veg frem mot Håland og har lik utforming som A1 i krysningen over Hålandselva og videre tunnellop. Tunnel for A4 viser med grønn.

Delområde 2

Jordbruksjord (liten verdi)

A1 gir et direkte arealbeslag av 5,8 daa fulldyrket, tungbrukt jord. Videre beslaglegges 9,6 daa innmarksbeite. En del arealer blir i tillegg fragmentert og blir liggende mellom ny og gammel veg (se figur 11.2).

Flere av brukene som berøres har forholdsvis liten tilgang på arealer, slik at arealtapet i noen grad påvirker ressursgrunnlaget.

Virkningsomfang: Lite til middels negativt. Konsekvens: Liten negativ (-)

Skogbruk (middels verdi)

11,3 daa skog av svært høy bonitet beslaglegges, der rundt 1 daa av dette er plantet granskog. Noe skog blir i tillegg fragmentert. Ressursgrunnlaget for de berørte brukene vil stort sett ikke endre seg.

Virkningsomfang: Lite negativt. Konsekvens: Liten negativ (-)

Utmarksressurser (liten til middels verdi)

Arealbeslaget er så lite at alternativet ikke får betydning for eventuell jaktutleie.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

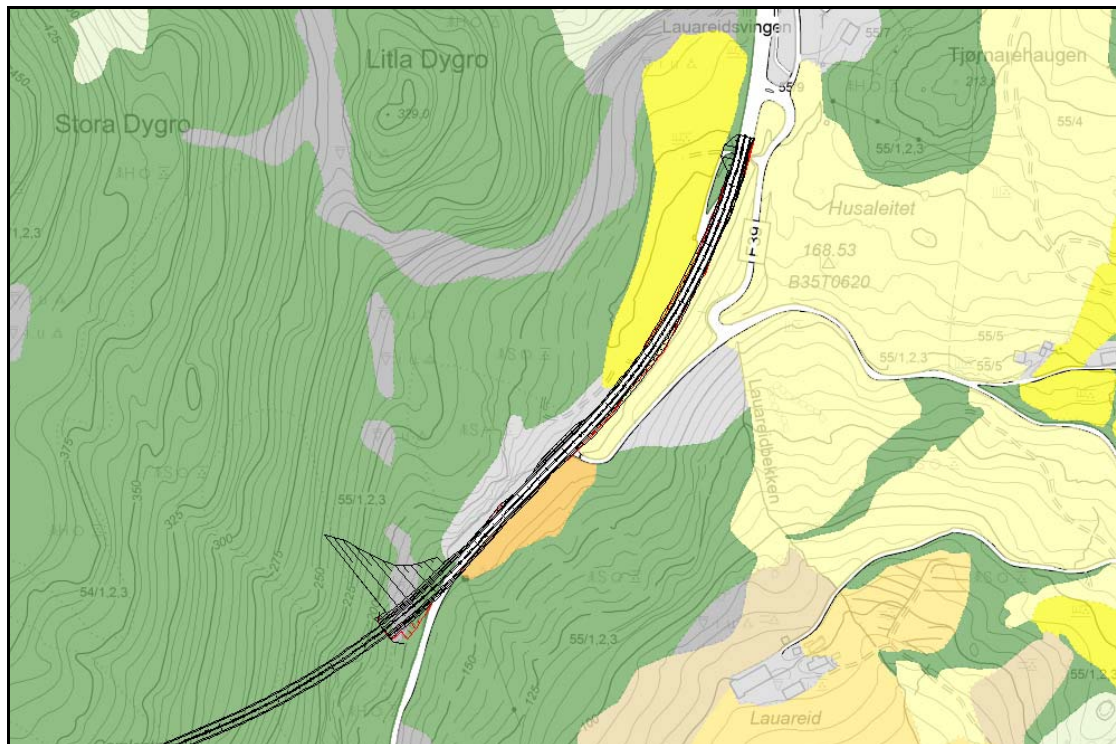
Vannressurser (Middels verdi)

Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen. Det er kjent 13 brønner innenfor delområdet; 4 borebrønner og 9 brønner i løsmasser. Brønnene som er laget i løssmassene er alle lokalisert slik at de ikke vil bli berørte av forurenset vann fra utbyggingen. To av disse brønnene er imidlertid lokalisert nært tunneltraseen. Grunnvannets nivå og strømrøtning er ikke kjent men dersom den planlagte tunnelen skjærer vannførende sprekkesoner vil det kunne gi en senking av grunnvannsnivået i området. Dette vil igjen kunne påvirke kapasiteten på drikkevannsbrønnen, men det er sannsynlig at det meste av vannet i disse brønnene rekrutteres via vannsig fra fjellsida gjennom morenemassen. En bort brønn ligger ca 40 meter nedenfor den planlagte nye vegen (dagtrasé) men dagens vegtrasé ligger mellom slik at en ikke kan forvente endringer i forhold til dagens situasjon. Det ligger tre andre borebrønner henholdsvis 100, 250 og 350 meter unna tunneltraseen. Det er ukjent hvor dyp den nærmeste brønnen er, men to andre er 80 meter dype. Dersom en tar utgangspunkt i dette og lokaliseringen av brønnene, ligger bunnen på brønnen 70 til 90 meter under tunnelen, og det er dermed ingen fare for fullstendig drenering av brønnen.

Håndtering av innlekket grunnvann og vann fra vegbanen (tunnelvaskevann er forutsatt ledet ut i separat system) kan i driftsfasen høyst sannsynlig slippes urensset til sjøen uten negative konsekvenser for resipienten, mens vann fra tunnelvasking forutsettes ledet via sedimentering og oljeutskilling.

Krysning av Hålandselva berører ikke vannstrengen direkte, og det vurderes at A1 ikke medfører endringer som påvirker mulighetene for utnyttelse av vannressursen.

Virkningsomfang: Lite. Konsekvens: Liten (-)



Figur 11.3. A1 ved Lauareid (Delområde 3). A1B skiller seg i liten grad fra A1 her.

Delområde 3

Jordbruksjord (middels verdi)

0,3 daa fulldyrka lettbrukt jord beslaglegges, 0,3 daa overflatedyrka og 0,6 daa innmarksbeite. I forhold til berørt eiendoms tilgang på arealer er dette av liten betydning.

Omfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Skogbruk (Middels verdi)

Det beslaglegges rundt 2,4 daa lauvskog på svært høy bonitet. For A1B kommer beslaget av skog opp mot 2,6 daa. Beslaget av skogareal er ubetydelig i forhold til eiendommens skogarealer.

Omfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Utmarksressurser (Liten til middels verdi)

Arealtapet er ubetydelig og inngrep konsentreres rundt eksisterende vegareal. For salg av jaktprodukter får A1 ingen innvirkning.

Omfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Vannressurser (middels verdi)

Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Overskuddsmasse fra prosjektet er planlagt plassert permanent i skråningen ved tunnelinnslaget på Lauareidved og er bereknet til å være i

størrelsesorden 181142 m³. Både uomsatt sprengstoff (nitrogenforbindelser) og partikkelforurensning (sprengsteinpartikler) kan følge overflatevann til bekker og renne ut i Stordalsvatnet. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen

Delområdet består utelukket av dagveg som følger dagens vegtrasé. Tunnelen har sitt høyeste punkt i denne enden slik at vann fra tunnelen ikke vil renne ut her. Avrenning og forurensning fra nytt anlegg i driftsfasen vil sannsynligvis ha samme størrelsesorden som 0-alternativet.

Virkningsomfang: Lite. Konsekvens: Liten (-)

Samlet vurdering av A1

A1 har noen negative konsekvenser for jordbruksjord i delområde 1 og 2, og for skogbruk i delområde 2. For utmarksressurser vurderes påvirkningen til å ha liten betydning. For vannressurser kan enkelte brønner få redusert vannføring, men omfanget av dette vurderes som lite.

Tabell 17. Oversikt over arealtap i dekar for A1 totalt og for hvert delområde

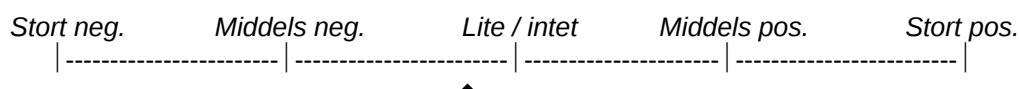
Delområde	Beslag fulldyrka, lettbrukt	Beslag fulldyrka, tungbrukt	Beslag overflate- dyrka	Beslag innmarks- beite	Beslag skog høy bonitet
1	3,3	1		0,2	2,5
2		5,8		9,6	11,3
3	0,3		0,3	0,6	2,4
Totalt	3,3	6,8	0,3	10,4	16,2

Tabell 18. Oversikt over konsekvenser for ulike delområder av A1

A1	Delområde 1	Delområde 2	Delområde 3
Jordbruksjord	--	-	0
Skogbruk	0	-	0
Utmarksressurser	0	0	0
Vannressurser	-	-	-

Samlet vurdering av virkningsomfang og konsekvens blir gjort i forhold til de deltemaene som påvirkes. Det gis totalt et lite negativt virkningsomfang som sammen med middels verdi gir liten negativ konsekvens(-).

A1 får lite negativt virkningsomfang:



Den totale konsekvens for A1 vurderes å være liten negativ (-)

ALTERNATIV A1B

Delområde 1

Jordbruksjord (middels verdi)

A1B følger eksisterende E134 på denne strekningen, og det blir dermed ingen påvirkning på landbruksjord på strekningen.

Dette gir lite/intet virkningsomfang og ubetydelig konsekvens.

Virkningsomfang: Lite/intet Konsekvens: Ubetydelig (0)

Skogbruk (middels verdi)

Ingen skogressurser blir berørt siden eksisterende veg følges.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Utmarksressurser (Liten til middels verdi)

Utmarksressursene berøres ikke.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Vannressurser (Middels verdi)

Vannressurser berøres ikke.

Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Delområde 2

Jordbruksjord (liten verdi)

A1B beslaglegger ikke fulldyrket jord, men 2,6 daa innmarksbeite beslaglegges. Noen mindre arealer blir dessuten fragmentert.

Dette arealtapet er av liten betydning for de berørte brukenes drift, og det gis derfor lite/intet virkningsomfang.

Virkningsomfang: Lite/intet Konsekvens: Ubetydelig (0)

Skogbruk (middels verdi)

Rundt 7,8 daa skog av svært høy bonitet beslaglegges, der rundt 1 daa av dette er plantet granskog. Noe skog blir i tillegg fragmentert. Ressursgrunnlaget for de berørte brukene vil stort sett ikke endre seg.

Virkningsomfang: Lite negativt. Konsekvens: Liten negativ (-)

Utmarksressurser (liten til middels verdi)

Arealbeslaget er så lite at alternativet ikke får betydning for eventuell jaktutleie.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

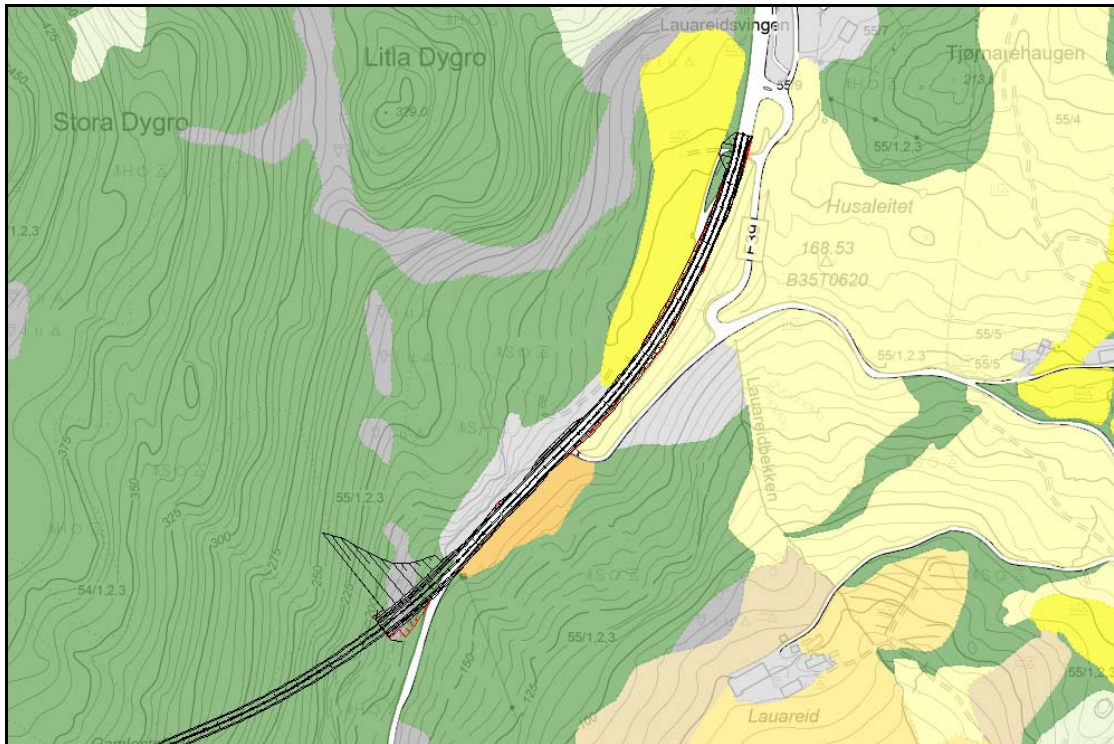
Vannressurser (Middels verdi)

Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen. Det er kjent 13 brønner innenfor delområdet; 4 borebrønner og 9 brønner i løsmasser. Brønnene som er laget i løssmassene er alle lokalisert slik at de ikke vil bli berørte av forurenset vann fra utbyggingen. To av disse brønnene er imidlertid lokalisert nært tunneltraseen. Grunnvannets nivå og strømrøtning er ikke kjent, men dersom den planlagte tunnelen skjærer vannførende sprekkesoner vil det kunne gi en senking av grunnvannsnivået i området. Dette vil igjen kunne påvirke kapasiteten på drikkevannsbrønnen, men det er sannsynlig at det meste av vannet i disse brønnene rekrutteres via vannsig fra fjellsida gjennom morenemassen. En bort brønn ligger ca 40 meter nedenfor den planlagte nye vegen (dagtrasé) men dagens vegtrasé ligger mellom slik at en ikke kan forvente endringer i forhold til dagens situasjon. Det ligger tre andre borebrønner henholdsvis 100, 250 og 350 meter unna tunneltraseen. Det er ukjent hvor dyp den nærmeste brønnen er, men to andre er 80 meter dype. Dersom en tar utgangspunkt i dette og lokaliseringen av brønnene, ligger bunnen på brønnen 70 til 90 meter under tunnelen, og det er dermed ingen fare for fullstendig drenering av brønnen.

Håndtering av innlekket grunnvann og vann fra vegbanen (tunnelvaskevann er forutsatt ledet ut i separat system) kan i driftsfasen høyst sannsynlig slippes urensset til sjøen uten negative konsekvenser for resipienten, mens vann fra tunnelvasking forutsettes ledet via sedimentering og oljeutskilling.

Krysning av Hålandselva berører ikke vannstrengen direkte, og det vurderes at A1B ikke medfører endringer som påvirker mulighetene for utnyttelse av vannressursen.

Virkningsomfang: Lite. Konsekvens: Liten (-)



Figur 11.4. A1 ved Lauareid (Delområde 3). A1B skiller seg i liten grad fra A1 her.

Delområde 3

I delområde 3 skiller A1B seg knapt fra A1, og vurderinger av omfang og konsekvens blir derfor likt for de aktuelle temaene.

Jordbruksjord (middels verdi)

Omfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Skogbruk (middels verdi)

Omfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Utmarksressurser (liten til middels verdi)

Omfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Vannressurser (liten verdi)

Virkningsomfang: Lite. Konsekvens: Liten (-)

Samlet vurdering av A1B

A1B har ingen negative konsekvenser for jordbruksjord i delområde 1. Skogbruk påvirkes så vidt i delområde 2. For utmarksressurser vurderes påvirkningen til å ha liten betydning. For vannressurser kan enkelte brønner få redusert vannføring, men omfanget av dette vurderes som lite.

Tabell 19. Oversikt over arealtap i dekar for A1 totalt og for hvert delområde

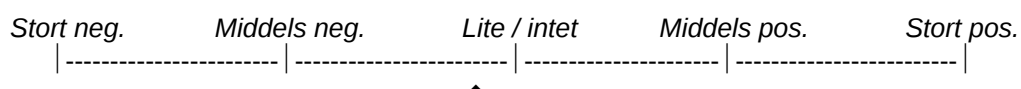
Delområde	Beslag fulldyrka, lettbrukt	Beslag fulldyrka, tungbrukt	Beslag overflate- dyrka	Beslag innmarks- beite	Beslag skog høy bonitet
1					
2				2,6	7,8
3	0,3		0,3	0,6	2,4
Totalt	0,3	0	0,3	3,4	10,2

Tabell 20. Oversikt over konsekvenser for ulike delområder av A1B.

A1	Delområde 1	Delområde 2	Delområde 3
Jordbruksjord	0	0	0
Skogbruk	0	-	0
Utmarksressurser	0	0	0
Vannressurser	0	-	-

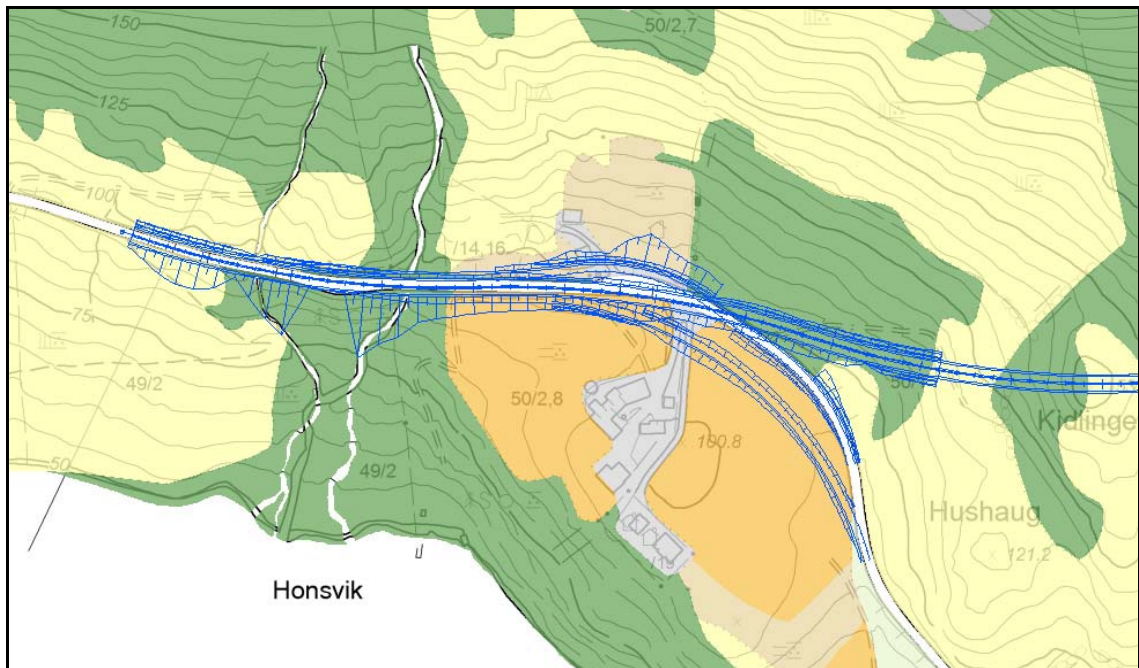
Samlet vurdering av virkningsomfang og konsekvens blir gjort i forhold til de deltemaene som påvirkes. Det gis totalt lite/intet virkningsomfang som sammen med middels verdi gir liten negativ konsekvens (-).

A1B får lite/intet virkningsomfang:



Den totale konsekvens for A1B vurderes å være *liten negativ (-)*

ALTERNATIV A2



Figur 11.5. A2 ved Bakka.

Delområde 1

Jordbruksjord (middels verdi)

A2 beslaglegger rundt 3,2 daa fulldyrka lettbrukt jord, og 1,1 daa tungbrukt jord. Rundt 1 daa fulldyrka lettbrukt jord fragmenteres også. Videre beslaglegges rundt 1,5 daa innmarksbeite.

Av de berørte brukenes tilgang på arealer berøres en viss andel fulldyrka, lettbrukt jord. Dette må sies å redusere ressursgrunnlagets omfang (tabell 15), og gir dermed middels negativt virkningsomfang for jordbruksjord.

Virkningsomfang: Middels negativt Konsekvens: Middels negativ (--)

Skogbruk (middels verdi)

4,7 daa lauvskog av høy bonitet beslaglegges, og noen mindre arealer fragmenteres. I forhold til eiendommenes tilgang på skogressurser er dette ubetydelig.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Utmarksressurser (liten til middels verdi)

Mulighetene for utleie av jakt påvirkes ikke.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Vannressurser (Middels verdi)

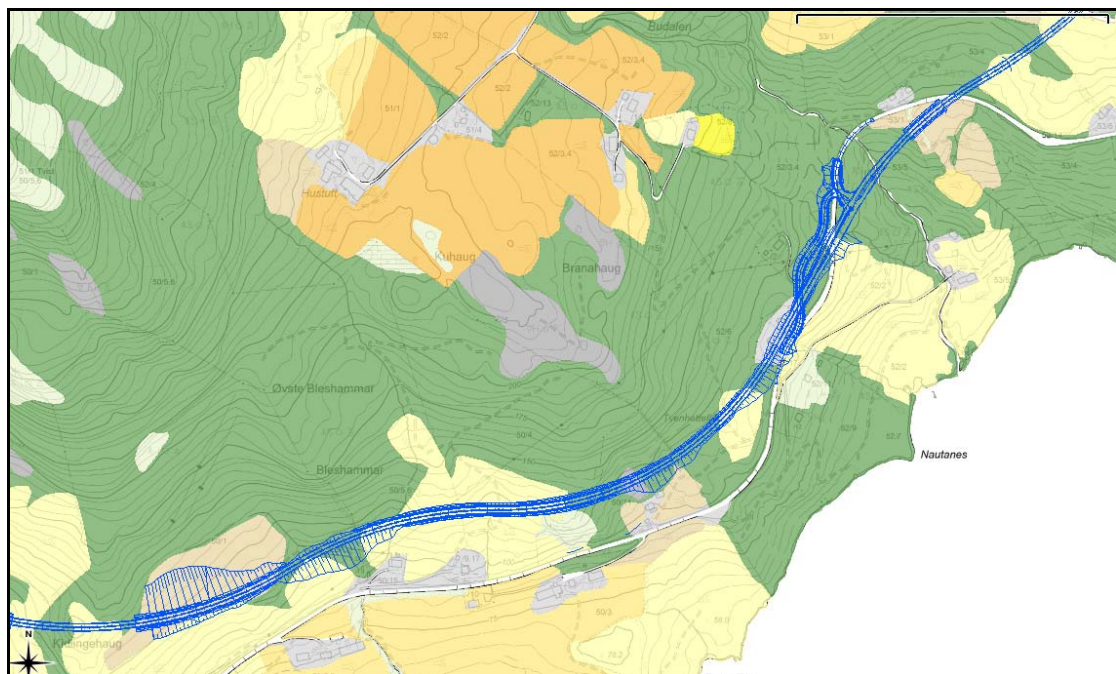
Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan

føre til at fisken dør. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen. Det er kjent 4 brønner innenfor delområdet; 1 borebrønn og 3 brønner i løssmasser. Brønnene som er laget i løssmassene er lokalisert slik at de ikke vil bli berørte av forurenset vann fra utbyggingen. To av disse brønnene er imidlertid lokalisert nært tunneltraseen. Grunnvannets nivå og strømretning er ikke kjent men dersom den planlagte tunnelen skjærer vannførende sprekksone vil det kunne gi en senking av grunnvannsnivået i området. Dette vil igjen kunne påvirke kapasiteten på drikkevannsbrønnen, men det er sannsynlig at det meste av vannet i disse brønnene rekrutteres via vannsig fra fjellsida gjennom morenemassen. Rett over 100 meter fra den planlagte tunnelen (nede ved gårdene ved Honsvik) finnes en boret brønn. Det er ukjent hvor dyp den, men to andre borte brønner innen planområdet er 80 meter dype. Dersom en tar utgangspunkt i dette og lokaliseringen av brønnen ligger bunnen på brønnen 90 til 100 meter under tunnelen, og det er dermed ingen fare for fullstendig drenering av brønnen.

Håndtering av innlekket grunnvann og vann fra vegbanen (tunnelvaskevann er forutsatt ledet ut i separat system) kan i driftsfasen høyst sannsynlig slippes urensset til sjøen uten negative konsekvenser for resipienten, mens vann fra tunnelvasking forutsettes ledet via sedimentering og oljeutskilling.

Fyllingene sør for vegen for A2 går noe ut i vannstrengene på de to bekkene, og kan dermed påvirke mulighetene for utnyttelse av denne ressursen noe.

Virkningsomfang: Middels negativt. Konsekvens: Liten (-)



Figur 11.6. A2 ved Håland (Delområde 2).

Delområde 2

Jordbruksjord (middels verdi)

A2 beslaglegger 10,7 daa fulldyrka, tungbrukt jord og 10,1 daa med innmarksbeite. Flere av brukene som berøres har forholdsvis liten tilgang på arealer, slik at arealtapet i noen grad påvirker ressursgrunnlaget.

Virkningsomfang: Lite til middels negativt. Konsekvens: Liten negativ (-)

Skogbruk (middels verdi)

16,3 daa skog med svært høy bonitet beslaglegges, hvorav rundt 1 daa er planteskog av gran. Ressursgrunnlaget for de berørte brukene vil stort sett ikke endre seg.

Virkningsomfang: Lite negativt. Konsekvens: Liten negativ (-)

Utmarksressurser. (liten til middels verdi)

Arealbeslaget er så lite at alternativet ikke får betydning for eventuell jaktutleie.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

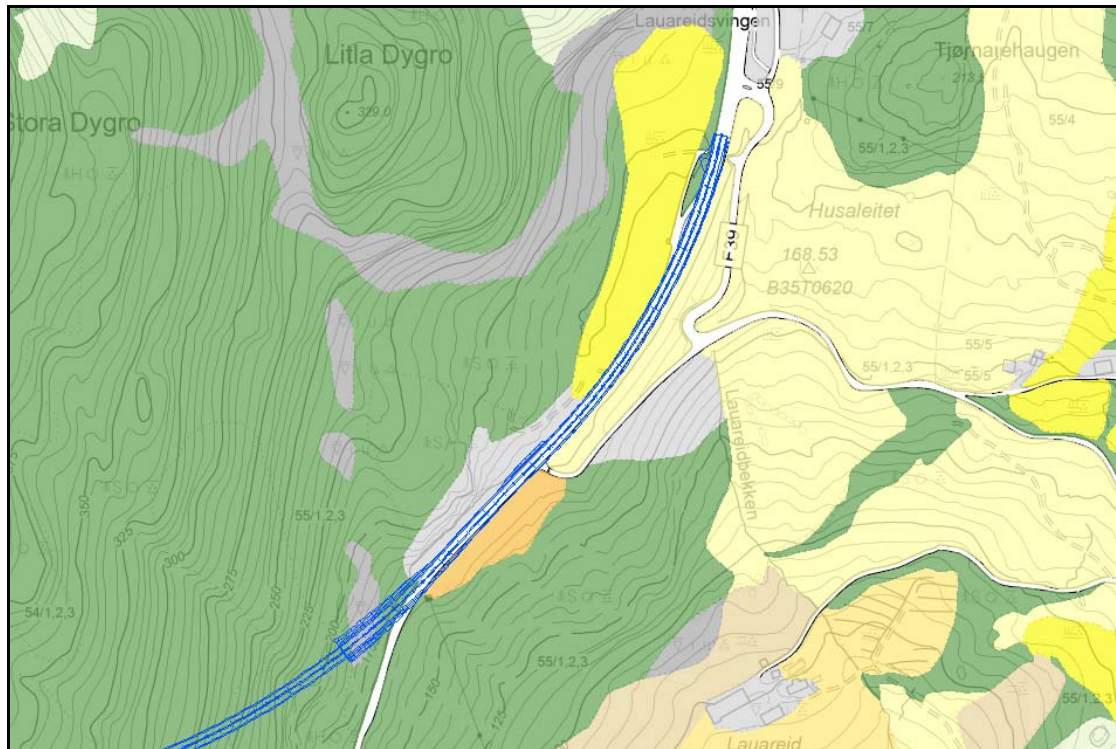
Vannressurser (Middels verdi)

Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen. Det er kjent 13 brønner innenfor delområdet; 4 borebrønner og 9 brønner i løsmasser. Brønnene som er laget i løssmassene er for det meste lokalisert slik at de ikke vil bli berørte av forurenset vann fra utbyggingen, men en er lokalisert 10 meter ovenfor planlagt vegtrasé og en er lokalisert 15 meter nedenfor. Særlig den sistnevnte vil kunne bli utsatt for forurensning samt redusert vanntilførsel. Tre av brønnene er lokalisert nært tunneltraseen. Grunnvannets nivå og strømrøtning er ikke kjent men dersom den planlagte tunnelen skjærer vannførende sprekkesoner vil det kunne gi en senking av grunnvannsnivået i området. Dette vil igjen kunne påvirke kapasiteten på drikkevannsbrønnen, men det er sannsynlig at det meste av vannet i disse brønnene rekrutteres via vannsig fra fjellsida gjennom morenemassen. En bort brønn ligger ca 100 meter nedenfor den planlagte nye vegen (dagtrasee) men dagens vegtrasee ligger mellom slik at en ikke kan forvente endringer i forhold til dagens situasjon. Det ligger tre andre borebrønner henholdsvis 100, 250 og 350 meter unna tunneltraseen. Det er ukjent hvor dyp den nærmeste brønnen er, men to andre er 80 meter dype. Dersom en tar utgangspunkt i dette og lokaliseringen av brønnene, ligger bunnen på brønnen 70 til 90 meter under tunnelen, og det er dermed ingen fare for fullstendig drenering av brønnen.

Håndtering av innlekket grunnvann og vann fra vegbanen (tunnelvaskevann er forutsatt ledet ut i separat system) kan i driftsfasen høyst sannsynlig slippes urensset til sjøen uten negative konsekvenser for resipienten, mens vann fra tunnelvasking forutsettes ledet via sedimentering og oljeutskilling.

Krysning av Hålandselva berører ikke vannstrengen direkte, og det vurderes at A2 ikke medfører endringer som påvirker mulighetene for utnyttelse av vannressursen.

Virkningsomfang: Middels. Konsekvens: Liten (-)



Figur 11.7. A2 ved Lauareid (Delområde 3).

Delområde 3

Jordbruksjord (middelsverdi)

A2 beslaglegger 0,3 daa fulldyrket, lettbrukt jord og 0,1 daa overflatedyrket jord. I tillegg beslaglegges 0,4 daa innmarksbeite. Arealbeslagene er ubetydelige i forhold til eiendommens tilgang på arealer.

Omfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Skogbruk (middels verdi)

0,7 daa lauvskog på svært høy bonitet beslaglegges. Dette er av liten betydning i forhold til eiendommens samlede skogarealer.

Omfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Utmarksressurser (liten til middels verdi)

Arealbeslaget er så lite at alternativet ikke får betydning for eventuell jaktutleie.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Vannressurser (middels verdi)

Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Overskuddsmasse fra prosjektet er planlagt plassert permanent i skråningen ved tunnelinnslaget på Lauareidved og er bereknet til å være i størrelsesorden 191852 m³. Både uomsatt sprengstoff (nitrogenforbindelser) og partikkelforurensning (sprengsteinpartikler) kan følge overflatevann til bekker og renne ut i Stordalsvatnet. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen

Delområdet består utelukket av dagveg som følger dagens vegtrasé. Tunnelen har sitt høyeste punkt i denne enden slik at vann fra tunnelen ikke vil renne ut her. Avrenning og forurensning fra nytt anlegg i driftsfasen vil sannsynligvis være i samme størrelsesorden 0-alternativet.

Virkningsomfang: Lite. Konsekvens: Liten (-)

Samlet vurdering av A2

A2 beslaglegger noe mer areal enn A1. Virkningene er ellers forholdsvis like som for A1. For utmarksressurser vurderes påvirkningen til å ha liten betydning. For vannressurser kan enkelte brønner få redusert vannføring og eller bli forurenset, men omfanget av dette vurderes som lite.

Totaloversikt over tap av ulike typer arealer av A2 er vist i tabell 22:

Tabell 21. Oversikt over arealtap i dekar for A2.

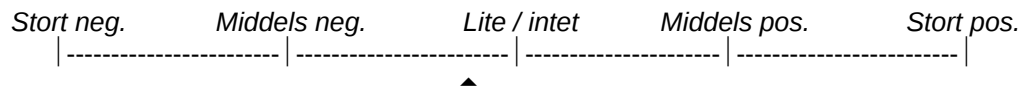
Delområde	Beslag fulldyrka, lettbrukt	Beslag fulldyrka, tungbrukt	Beslag overflate- dyrka	Beslag innmarks- beite	Beslag skog svært høy bonitet
1	3,2	1,1		1,5	4,7
2		10,7		10,1	16,3
3	0,3		0,1	0,4	0,7
Totalt	3,5	11,8	0,1	12	21,7

Tabell 22. Konsekvenser for de ulike delområdene av A2.

A2	Delområde 1	Delområde 2	Delområde 3
Jordbruksjord	--	-	0
Skogbruk	0	-	0
Utmarksressurser	0	0	0
Vannressurser	-	-	-

Samlet vurdering av virkningsomfang og konsekvens blir gjort i forhold til de deltemaene som påvirkes. Det gis totalt et lite negativt virkningsomfang som sammen med middels verdi gir liten negativ konsekvens(-).

Alternativ 2 får *lite negativt virkningsomfang*:



Den totale konsekvens av alternativ 2 vurderes å være *liten negativ* (--)

ALTERNATIV A3

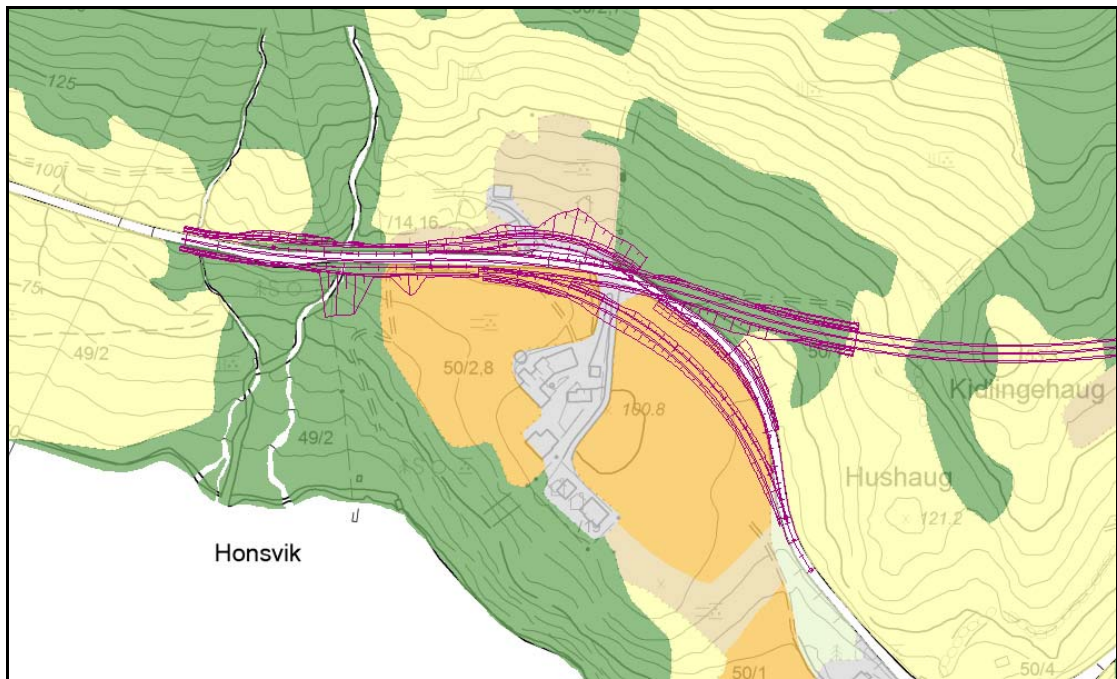


Fig 11.8. A3 ved Bakka (Delområde 1)

Delområde 1

Jordbruksjord (middels verdi)

A3 beslaglegger 3,1 daa fulldyrka lettbrukt jord og rundt 1 daa fulldyrka lettbrukt jord fragmenteres. 1,1 daa fulldyrka tungbrukt jord og 0,7 daa innmarksbeite beslaglegges.

Av de berørte brukenes tilgang på arealer berøres en viss andel fulldyrka, lettbrukt jord. Dette må sies å redusere ressursgrunnlagets omfang (tabell 15), og gir dermed middels negativt virkningsomfang for jordbruksjord.

Virkningsomfang: Middels negativt. Konsekvens: Middels negativ (--)

Skogbruk (middels verdi)

3,9 daa lauvskog på svært høy bonitet beslaglegges, og noen mindre partier fragmenteres. I forhold til eiendommenes tilgang på skogressurser er dette ubetydelig.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Utmarksressurser (liten til middels verdi)

Mulighetene for utleie av jakt påvirkes ikke.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Vannressurser (Middels verdi)

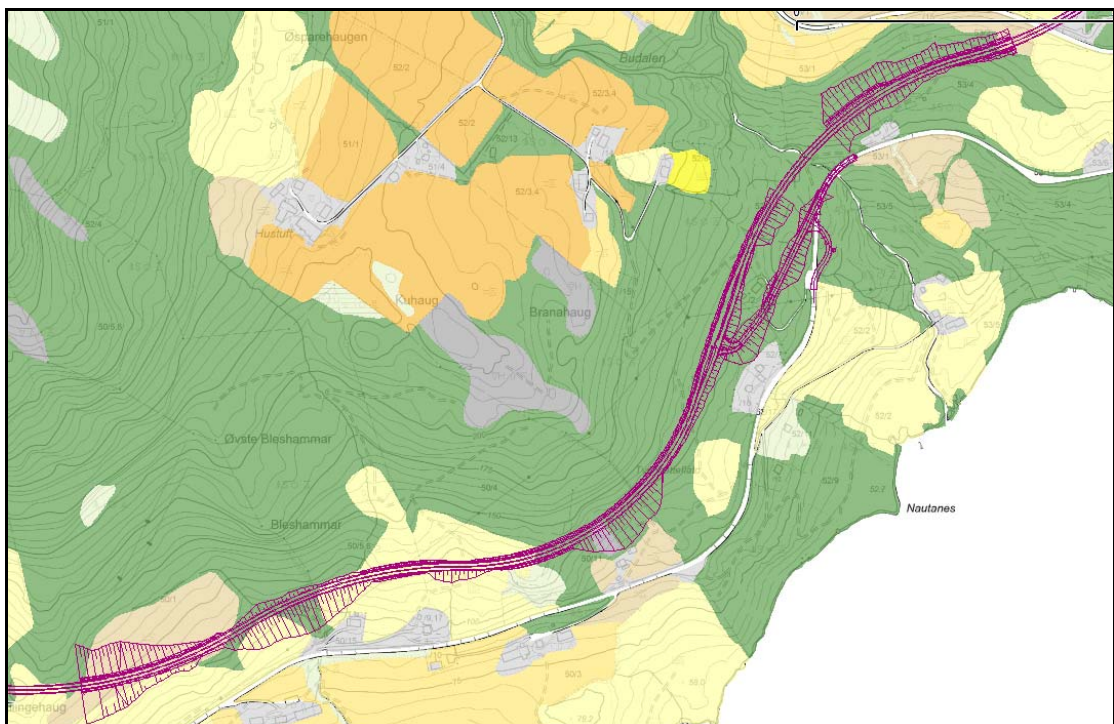
Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan

føre til at fisken dør. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen. Det er kjent 4 brønner innenfor delområdet; 1 borebrønn og 3 brønner i løssmasser. Brønnene som er laget i løssmassene er lokalisert slik at de ikke vil bli berørte av forurenset vann fra utbyggingen. To av disse brønnene er imidlertid lokalisert nært tunneltraseen. Grunnvannets nivå og strømrøtning er ikke kjent men dersom den planlagte tunnelen skjærer vannførende sprekkesoner vil det kunne gi en senking av grunnvannsnivået i området. Dette vil igjen kunne påvirke kapasiteten på drikkevannsbrønnen, men det er sannsynlig at det meste av vannet i disse brønnene rekrutteres via vannsig fra fjellsida gjennom morenemassen. Rett over 100 meter fra den planlagte tunnelen (nede ved gårdene ved Honsvik) finnes en boret brønn. Det er ukjent hvor dyp den, men to andre borte brønner innen planområdet er 80 meter dype. Dersom en tar utgangspunkt i dette og lokaliseringen av brønnen så ligger bunnen på brønnen 90 til 100 meter under tunnelen, og det er dermed ingen fare for fullstendig drenering av brønnen.

Håndtering av innlekket grunnvann og vann fra vegbanen (tunnelvaskevann er forutsatt ledet ut i separat system) kan i driftsfasen høyst sannsynlig slippes urensset til sjøen uten negative konsekvenser for resipienten, mens vann fra tunnelvasking forutsettes ledet via sedimentering og oljeutskilling.

Fylling sør for A3 går noe ut i vannstrengen til den ene bekken, slik at mulighetene for å utnytte vannressursen kan bli noe påvirket.

Virkningsomfang: Lite negativt. Konsekvens: Liten negativ (-)



Figur 11.9. A3 ved delområde 2.

Delområde 2

Jordbruksjord (middels verdi)

A3 beslaglegger 7,7 daa fulldyrka, tungbrukt jord og 10,1 daa innmarksbeite. Noe tungbrukt jord og innmarksbeite fragmenteres. Flere av brukene som berøres har

forholdsvis liten tilgang på arealer, slik at arealtapet i noen grad påvirker ressursgrunnlaget.

Virkningsomfang: Lite til middels negativt. Konsekvens: Liten negativ (-)

Skogbruk (middels verdi)

33,2 daa lauvskog på svært høy bonitet beslaglegges, i tillegg til at flere mindre skogarealer fragmenteres. Av beslaglagt skog er kun 0,2 daa planteskog av gran. Arealbeslaget av lauvskog er så pass stort at det må sies å redusere ressursgrunnlagets omfang. Det gis dermed middels negativt virkningsomfang.

Virkningsomfang: Middels negativt. Konsekvens: Middels negativ (--)

Utmarksressurser (liten til middels)

A3 er det alternativet som beslaglegger mest areal, ved utforming av skjæringer og fyllinger. I tillegg er alternativet det som i størst grad beslaglegger og fragmenterer skogarealer. På grunn av arealbeslag og fragmentering i skog kan mulighetene for jaktutleie påvirkes noe.

Virkningsomfang: Lite negativt Konsekvens: Liten negativ (-)

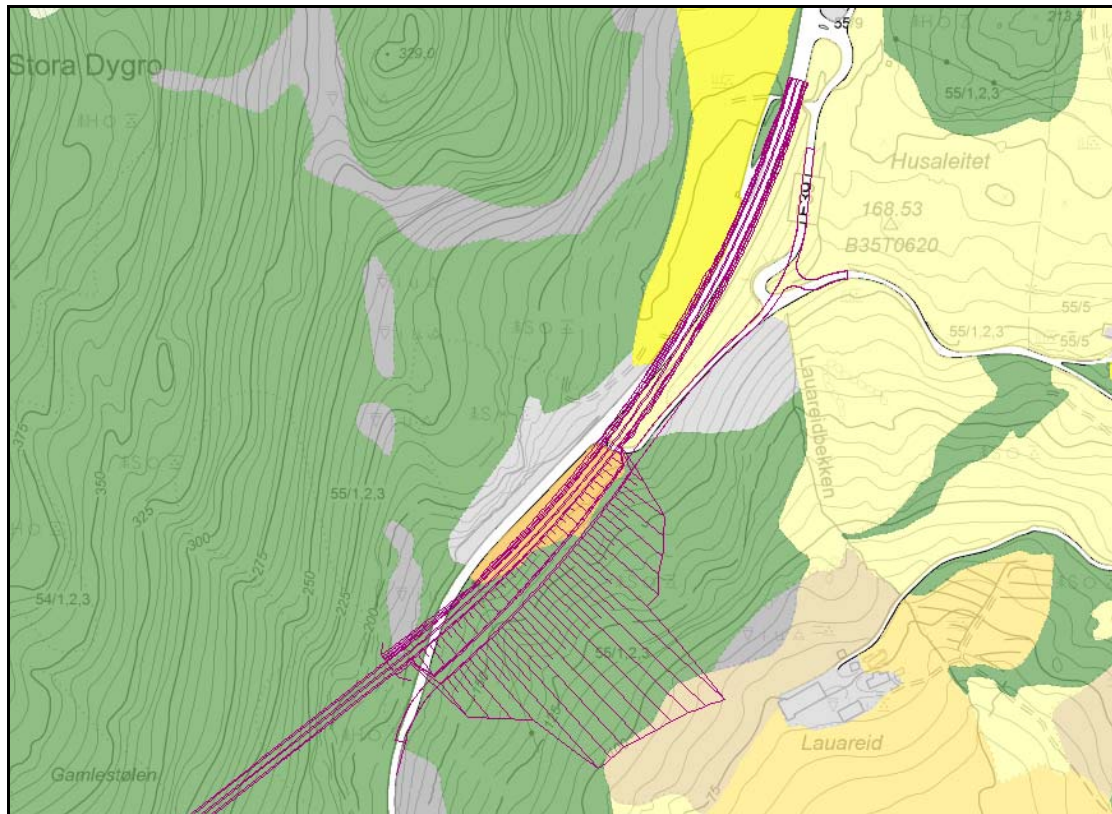
Vannressurser (Middels verdi)

Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen. Det er kjent 13 brønner innenfor delområdet; 4 borebrønner og 9 brønner i løsmasser. Seks av brønnene som er laget i løsmassene er lokalisert i eller nær inntil den planlagte vegtraseen og vil kunne bli direkte ødelagte eller bli utsatt for forurensning og redusert vanntilførsel. En av brønnene er lokalisert nært tunneltraseen. Grunnvannets nivå og strømningsretning er ikke kjent men dersom den planlagte tunnelen skjærer vannførende sprekkesoner vil det kunne gi en senking av grunnvannsnivået i området. Dette vil igjen kunne påvirke kapasiteten på drikkevannsbrønnen, men det er sannsynlig at det meste av vannet i disse brønnene rekrutteres via vannsig fra fjellsida gjennom morenemassen. En bort brønn ligger ca 100 meter nedenfor den planlagte nye vegen (dagtrasé) men dagens vegtrasé ligger mellom slik at en ikke kan forvente endringer i forhold til dagens situasjon. Det ligger tre andre borebrønner henholdsvis 100, 200 og 300 meter unna tunneltraseen. Det er ukjent hvor dyp den nærmeste brønnen er, men to andre er 80 meter dype. Dersom en tar utgangspunkt i dette og lokaliseringen av brønnene, ligger bunnen på brønnen 70 til 90 meter under tunnelen, og det er dermed ingen fare for fullstendig drenering av brønnen.

Håndtering av innlekket grunnvann og vann fra vegbanen (tunnelvaskevann er forutsatt ledet ut i separat system) kan i driftsfasen høyst sannsynlig slippes urensset til sjøen uten negative konsekvenser for resipienten, mens vann fra tunnelvasking forutsettes ledet via sedimentering og oljeutskilling.

Krysning av Hålandselva berører ikke vannstrengen direkte, og det vurderes at A3 ikke medfører endringer som påvirker mulighetene for utnyttelse av vannressursen.

Virkningsomfang: Middels. Konsekvens: Liten til middels (-/-)



Figur 11.10. A3 ved delområde 3.

Delområde 3

Jordbruksjord. Verdi: Middels. A3 beslagslegger 2,6 daa fulldyrka, lettbrukt jord, 1,1 daa fulldyrka, tungbrukt jord, 0,2 daa overflatedyrka jord og 1,9 daa innmarksbeite. 0,7 daa fulldyrka, lettbrukt jord fragmenteres. A3 vil stort sett ikke redusere ressursgrunnlaget for det aktuelle bruket, men noe arealbeslag og fragmentering følger av alternativet. Hele arealet med fulldyrka, lettbrukt jord ved eksisterende veg påvirkes.

Virkningsomfang: Lite negativt. Konsekvens: Liten negativ (-)

Skogbruk. Verdi: Middels. 21,5 daa lauvskog av svært høy bonitet beslaglegges. I forhold til eiendommens samlede skogarealer er dette av liten betydning.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Utmarksressurser. Verdi: Liten til middels. I forhold til eiendommens samlede arealer er det små arealer som påvirkes. Teigene nær opptil vegen som påvirkes er trolig ikke de mest aktuelle jaktarealene, slik at jaktmulighetene trolig ikke påvirkes nevneverdig.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Vannressurser (middels verdi)

Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Overskuddsmasse fra prosjektet er planlagt plassert permanent i skråningen ved tunnelinnslaget på Lauareidved og er bereknet til å være i størrelsesorden 10037 m³. Både uomsatt sprengstoff (nitrogenforbindelser) og partikkelforurensning (sprengsteinpartikler) kan følge overflatevann til bekker og renne ut i Stordalsvatnet. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen

Delområdet består utelukket av dagveg som følger dagens vegtrasé. Tunnelen har sitt høyeste punkt i denne enden slik at vann fra tunnelen ikke vil renne ut her. Avrenning og forurensning fra nytt anlegg i driftsfasen vil sannsynligvis være i størrelsesorden det samme som ved 0-alternativet.

Utbedring av samleveg/GS-veg er lagt over Laureidbekken på et lite stykke nær eksisterende avkjørsel. Dette kan kanskje påvirke mulighetene for utnyttelse av vannressursen noe, selv om dette neppe er av stor betydning.

Virkningsomfang: Lite. Konsekvens: Liten (-)

Samlet vurdering av A3

A3 er alternativet som beslaglegger mest arealer av fulldyrket jord og skog. Beslag av skog og fragmentering kan i noen grad også påvirke utleiemulighetene av jakt i delområde 2. For vannressurser kan flere brønner få redusert vannføring og eller bli forurenset. Samlet sett er det dette alternativet som har flest negative konsekvenser.

Totaloversikt over tap av ulike typer arealer for A3 er vist i tabell 23 under.

Tabell 23. Oversikt over arealtap for A3.

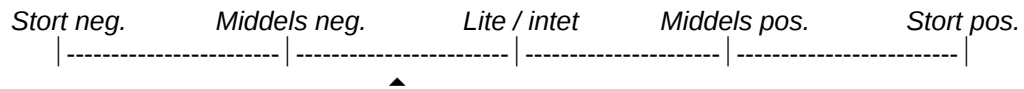
Delområde	Beslag fulldyrka, lettbrukt	Beslag fulldyrka, tungbrukt	Beslag overflate- dyrka	Beslag innmarks- beite	Beslag skog svært høy bonitet
1	3,1	1,1		0,7	3,9
2		7,7		10,1	33,2
3	2,6	1,1	0,2	1,9	21,5
Totalt	5,7	9,9	0,2	12,7	58,6

Tabell 24. Konsekvenser for de ulike delområdene av A3.

Delområde	Delområde 1	Delområde 2	Delområde 3
Jordbruksjord	--	-	-
Skogbruk	0	--	0
Utmarksressurser	0	-	0
Vannressurser	-	-/--	-

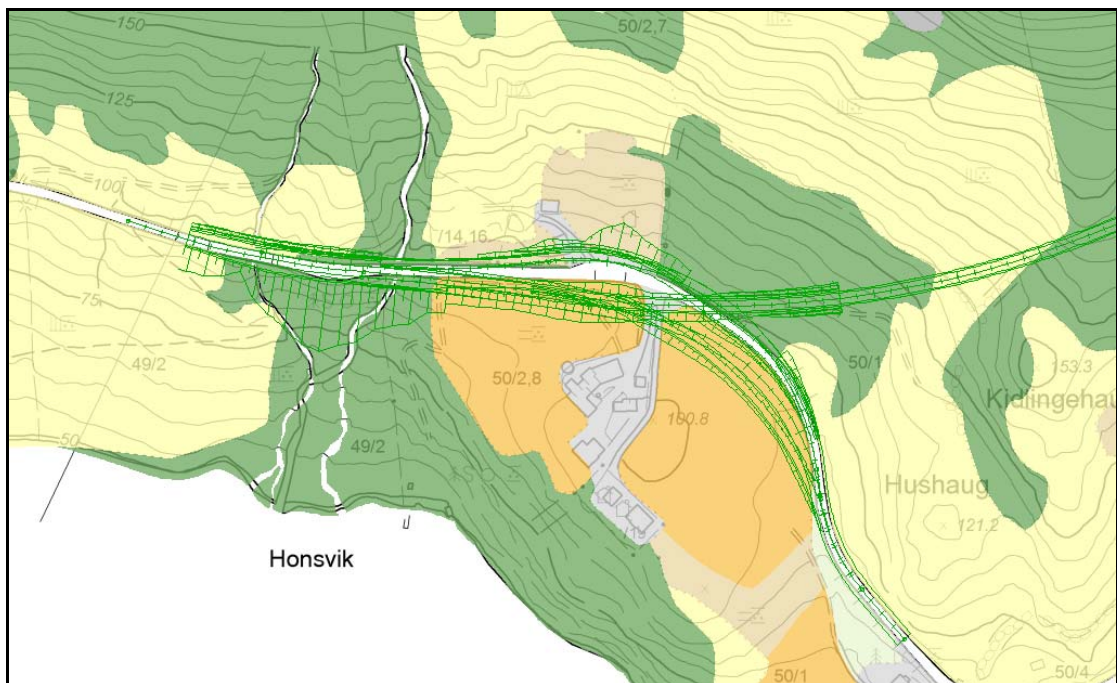
Samlet vurdering av virkningsomfang og konsekvens blir gjort i forhold til de deltemaene som påvirkes. Det gis totalt lite til middels negativt virkningsomfang som sammen med middels verdi gir liten til middels negativ konsekvens(-/--).

Alternativ 3 får lite til middels negativt virkningsomfang:



Den totale konsekvens av A3 vurderes til å få liten til middels negativ (-/--)

ALTERNATIV A4



Figur 11.11. A4 ved delområde 1. Alternativet går i tunnel helt fra delområde 1 til delområde 3.

Delområde 1

Jordbruksjord (middels verdi)

A4 beslaglegger 5,3 daa fulldyrka, lettbrukt jord, 1,1 daa fulldyrka, tungbrukt jord og 1,6 daa innmarksbeite. Dette alternativet tar mest fulldyrka, lettbrukt jord i delområde 1.

Virkningsomfang: Middels negativt. Konsekvens: Middels negativ (--)

Skogbruk (middels verdi)

A4 beslaglegger 5,8 daa med lauvskog av svært høy bonitet. I forhold til eiendommenes tilgang på skogressurser er dette ubetydelig.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Utmarksressurser (liten til middels verdi)

Mulighetene for utleie av jakt påvirkes ikke.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Vannressurser (Middels verdi)

Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for å minimere avrenningen. Det er kjent to brønner innenfor delområdet; 1 borebrønn og 1 brønn i løsmasser. Brønnen som er laget i løssmassene er lokalisert slik at den ikke vil bli berørt av forurenset vann fra utbyggingen. Rett over 100 meter fra den planlagte tunnelen (nede ved gårdene ved Honsvik) finnes en boret brønn. Det er ukjent hvor dyp den, men to andre borte brønner innen planområdet er 80 meter dype. Dersom en tar utgangspunkt i dette og lokaliseringen av brønnen, ligger bunnen på brønnen 90 til 100 meter under tunnelen, og det er dermed ingen fare for fullstendig drenering av brønnen.

Håndtering av innlekket grunnvann og vann fra vegbanen (tunnelvaskevann er forutsatt ledet ut i separat system) kan i driftsfasen høyst sannsynlig slippes urensset til sjøen uten negative konsekvenser for resipienten, mens vann fra tunnelvasking forutsettes ledet via sedimentering og oljeutskilling.

Fylling sør for A4 går noe ut i vannstrengene til begge bekkene, slik at mulighetene for å utnytte vannressursene kan bli noe påvirket.

Virkningsomfang: Lite. Konsekvens: Liten (-)

Delområde 2

For alternativ 4 er det tunnelstrekning fra delområde 1 til 3, slik at ingen arealer berøres innenfor delområde 2.

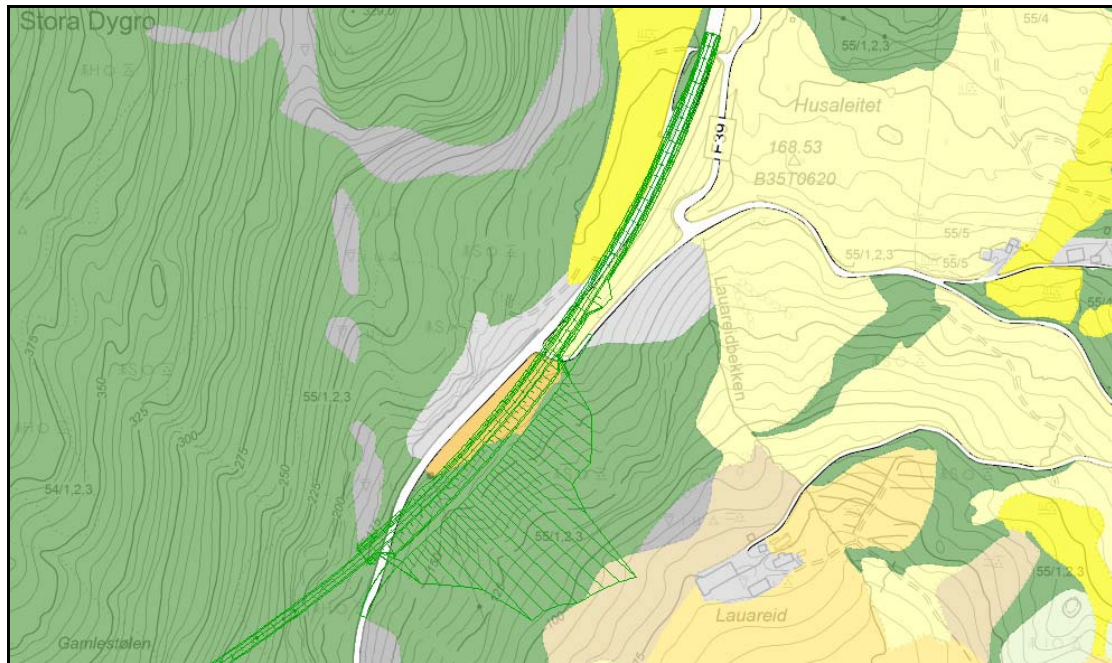
I delområde 2 får A4 lite/intet virkningsomfang og ubetydelig konsekvens for temaene, jordbruk, skogbruk og utmarksressurser.

Vannressurser (Middels verdi)

Det er kjent 15 brønner innenfor delområdet; 4 borebrønner og 11 brønner i løsmasser. Brønnene som er laget i løssmassene er lokalisert slik at de ikke vil bli berørt av forurenset vann fra utbyggingen. En av disse brønnene er imidlertid lokalisert nært tunneltraseen. Grunnvannets nivå og strømretning er ikke kjent men dersom den planlagte tunnelen skjærer vannførende sprekksone vil det kunne gi en senking av grunnvannsnivået i området. Dette vil igjen kunne påvirke kapasiteten på drikkevannsbrønnen, men det er sannsynlig at det meste av vannet i denne brønnen rekrutteres via vannsig fra fjellsida gjennom morenemassen. De fire borebrønnene er lokalisert 300 til 450 meter unna tunneltraseen. Det er ukjent hvor dype to av brønnene er, men de to lengst øst er 80 meter dype. Dersom en tar utgangspunkt i dette og

lokaliseringen av brønnene, vil bunnen på brønnen ligge 80 til 100 meter under tunnelen, og det er dermed ingen fare for fullstendig drenering av brønnen.

Virkningsomfang: Liten. Konsekvens: Liten (-)



Figur 11.12. A4 ved delområde 3.

Delområde 3

Jordbruksjord (middels verdi)

A4 beslaglegger 2,2 daa fulldyrka, lettbrukt jord, 0,5 daa fulldyrka, tungbrukt jord, 0,3 daa overflatedyrka jord og 1,6 daa innmarksbeite. I tillegg fragmenteres 1,1 daa med fulldyrka, lettbrukt jord.

A4 vil stort sett ikke redusere ressursgrunnlaget for det aktuelle bruket, men noe arealbeslag og fragmentering følger av alternativet. Hele arealet med fulldyrka, lettbrukt jord ved eksisterende veg påvirkes.

Virkningsomfang: Lite negativt. Konsekvens: Liten negativ (-)

Skogbruk (middels verdi)

A4 beslaglegger 19,4 daa med lauvskog av svært høy bonitet. I forhold til eiendommens samlede skogarealer er dette av liten betydning.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0).

Utmarksressurser (liten til middels verdi)

I forhold til eiendommens samlede arealer er det små arealer som påvirkes. Teigene nær opptil vegen som påvirkes er trolig ikke de mest aktuelle jaktarealene, slik at jaktmulighetene trolig ikke påvirkes nevneverdig.

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Vannressurser (middels verdi)

Området drenerer til Stordalsvatnet som er et verna vassdrag og særlig partikkelforurensning under anleggsarbeidet kan føre til skader, da sprengsteinpartikler har skarpere kanter enn normalt erosjonsmateriale. Høy partikkelmengde vil kunne skade gjellestrukturen til fisken, noe som i verste fall kan føre til at fisken dør. Overskuddsmasse fra prosjektet er planlagt plassert permanent i skråningen ved tunnelinnslaget på Lauareidved og er beregnet til å være i størrelsesorden 203043 m³. Både uomsatt sprengstoff (nitrogenforbindelser) og partikkelforurensning (sprengsteinpartikler) kan følge overflatevann til bekker og renne ut i Stordalsvatnet. Imidlertid blir uttynningseffekten i Stordalsvatnet stor og det forutsettes at det blir bygget sedimentasjonsdammer for minimere avrenningen

Delområdet består utelukket av dagveg som følger dagens vegtrasé. Tunnelen har sitt høyeste punkt i denne enden slik at vann fra tunnelen ikke vil renne ut her. Avrenning og forurensning fra nytt anlegg i driftsfasen vil sannsynligvis være i størrelsesorden det samme som ved 0-alternativet.

Bekken fra Lauareidtjørn berøres ikke av A4.

Virkningsomfang: Lite. Konsekvens: Liten (-)

Virkningsomfang: Lite/intet. Konsekvens: Ubetydelig (0)

Samlet vurdering av A4

A4 er det alternativet som beslaglegger minst fulldyrket jord, men samtidig det alternativet som tar mest fulldyrket, lettbrukt jord. Ingen arealer i delområde 2 berøres, men en del skog i særlig delområde 3 beslaglegges. I forhold til denne eiendommens tilgang på skogarealer er det imidlertid av liten betydningen for driften.

Tabell 25. Totaloversikt over tap av ulike arealtyper for A4.

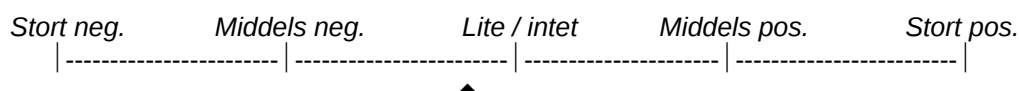
Delområde	Beslag fulldyrka, lettbrukt	Beslag fulldyrka, tungbrukt	Beslag overflate- dyrka	Beslag innmarks- beite	Beslag skog svært høy bonitet
1	5,3	1,1		1,6	5,8
2	0	0	0	0	0
3	2,2	0,5	0,3	1,6	19,4
Totalt	7,5	1,6	0,3	3,2	25,2

Tabell 26. Konsekvenser for ulike delområder av A4.

Delområde	Delområde 1	Delområde 2	Delområde 3
Jordbruksjord	--	0	-
Skogbruk	0	0	0
Utmarksressurser	0	0	0
Vannressurser	-	-	-

Samlet vurdering av virkningsomfang og konsekvens blir gjort i forhold til de deltemaene som påvirkes. Det gis totalt et lite negativt virkningsomfang som sammen med middels verdi gir liten negativ konsekvens(-)

Alternativ 4 får et lite negativt virkningsomfang:



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være liten negativ (-)

12 NATURRESSURSER – KONKLUSJON

Metodisk gir vektingen av virkningsomfang og konsekvens ikke store forskjeller mellom de ulike alternativene. I rangeringen er det derfor tatt hensyn til arealbeslaget av dyrket jord og skog, med hovedvekt på dyrket jord.

Tabell 27. Oversikt over arealtap av ulike kategorier for de 5 alternativene

Alternativ	Beslag fulldyrka, lettbrukt	Beslag fulldyrka, tungbrukt	Beslag overflatedyrka	Beslag innmarks-beite	Beslag skog svært høy bonitet
A0	0	0	0	0	0
A1	3,3	6,8	0,3	10,4	16,2
A1B	0,3		0,3	3,4	10,2
A2	3,5	11,8	0,1	12	21,7
A3	5,7	9,9	0,2	12,7	58,6
A4	7,5	1,6	0,3	3,2	25,2

Virkningene av de ulike planalternativene er vurdert og sammenstilt i tabell 28.

Tabell 28. Vurdering av omfang og konsekvens for naturressurser.

Naturressurser	Rangering	Virkninger		
		Verdi	Omfang	Konsekvens
0-alternativet		Middels	Lite/intet	Ubetydelig (0)
A1	3	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
A1B	1	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
A2	4	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
A3	5	Middels	Lite til middels negativt	Liten til middels negativ (-/-)
A4	2	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)

For naturressurser fremstår A1B som det beste alternativet, mens A3 er det dårligste.

13 NATURRESSURSER – AVBØTENDE TILTAK

I forhold til jordvern bør det velges alternativ som gir minst tap av fulldyrket jord. Jordbruksjord som berøres bør håndteres slik at overflatejorden kan benyttes til jordbruksformål andre steder.

Det bør fokuseres på å unngå inngrep i vannstrenger, og å hindre avrenning i anleggsfasen og fra ferdig veganlegg. Det må bygges korrekt dimensjonerte sedimentasjonsbasseng (samt oljeutskiller) for rensing av driftsvann fra tunnelen(e). Slike anlegg utformes slik at de senere brukes til rensing av tunnelvaskevann. Det bør nyttes dynamitt med lavt N-innhold, samt midlertidige verksteder og riggområder bør sikres mot forurensende utslipp. Det bør også utarbeides en beredskapsplan for tiltak ved uhellsutslipp.

NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

14.1 Retningslinjer

Fagtemaet nærmiljø og friluftsliv er definert i Statens Vegvesen håndbok 140; "Konsekvensanalyser" (2006): Temaene omhandler opphold og fysisk aktivitet i friluft knyttet til bolig- og tettstedsnære uteområder, byrom, parker og friluftsområder.

14.2 Utredningsprogram

Fra utredningsprogrammet (Statens Vegvesen, region vest, 2010) er det blant annet nevnt disse målsetningene for ny E134:

”

- *Betre trafikktryggleik på strekninga E134 ved Lauareid-Håland-Nesse, med færre ulykker og nesten-ulykker*
- *Gang- og sykkelveg, evt. kombinert samleveg i området*
- *Betre støyforhold i nærmiljøet*

...

5.4 Støy

Områda langs dagens E134 har i dag støybelastning. Omlegging av E134 kan utløysa støytiltak der krava i retningslinje T-1442 frå Miljøverndepartementet kjem til bruk. Utforminga og plasseringa av støyskjerm/voll vert utfordrande.

5.5 Gang- og sykkeltrafikk

Eksisterande veg kan nyttast til gang-/sykkelveg kombinert med samleveg.

5.6 Kollektivtrafikk

Det er viktig å få til plassering av bussholdeplassar i området som er trafikksikre og som samtidig ligg rett til i forhold til passasjergrunnlaget. ”

Fra forslag til planprogram er dette ført opp om nærmiljø og friluftsliv:

”Nærmiljø omfattar heilskapen i menneska sitt daglige livsmiljø og er stort sett knytt til bustad, skule, sentrumsliv, nærfriluftsliv m.v. Helse, trivsel, sosialt liv og vilkår for fysisk aktivitet og rekreasjon i nærområdet er viktige element i dette. Temaet er i denne samanheng avgrensa til de fysiske omgivnadane dvs. korleis dei ulike alternativa influerer dei fysiske forholda for dei som bur i og bruker området.

Metode: Relevante forhold knytta til nærmiljø og friluftsliv skal dokumentarast ut frå informasjon og kunnskap som ligg hjå offentlege etatar, lag og organisasjonar, og ut frå egne befaringar i området. Sosiale samlingsstadar, friluftsområde, turstiar, badeplassar, skuler, barnehagar m.m skal kartleggast og omtales og gje verdivurdering ut frå bl.a. stad, brukar og brukarfrekvens.

Verknader som skal omtalast:

- *Arealinngrep i viktige områder*
- *Endringer i støy ved bustad og utandørs oppholdsstadar*
- *Barrierevirkningar*
- *Verknader for gåande og syklande*

Forslag og vurdering av avbøtande tiltak skal omtalast.”

14.3 Registreringer

Sentrale nærmiljø og friluftslivsområder står som regel registrert i kommune- eller fylkesplaner og disse er derfor et godt utgangspunkt i kartleggingsarbeidet. Områdene inngår som oftest under ett eller flere av følgende formål:

Tabell 29. Formål av særlig betydning for nærmiljø og friluftsliv i kommune- og fylkesplaner.

Kategori	Beskrivelse	Hvor
LNF-områder	En bunden kombinasjon av landbruks-, natur- og friluftsområder. Forholdet mellom formålene styres av annet lovverk.	Kommuneplanens arealdel
Offentlige bygninger	Barnehager, skoler, aldershem etc.	Kommuneplanens arealdel
Friluftsområder	Større sammenhengende turområder for allmennheten utenfor tettsted og byer. Lite opparbeiding. Ikke krav til kommunalt eierskap	Reguleringsplaner Kommuneplanens arealdel
Frrområder	Avgrensede og gjerne mindre offentlige områder for allmennhetens rekreasjon og opphold. Ofte opparbeidet. Krav til kommunalt eierskap	Reguleringsplaner Kommuneplanens arealdel
Fellesområder	Private områder til eksklusiv bruk for bestemte eiendommer, for eksempel lekeområder eller uteareal	Reguleringsplaner
Grønnstruktur	Summen av mange ulike typer grønne områder. Et nett av store og små naturpregede områder i byen eller tettstedet. Overordnet struktur.	Fylkesplaner eller byplaner
Grøntområder til undervisningsbruk	Viktige naturområder i undervisningssammenheng	Kommuneplan eller miljøplan
Markaområde	Viktige områder for friluftsliv i kommune eller region. For eksempel kjerneområder, nærsoner, innfallsporter, hovedstrukturer av løypenett, sammenheng mellom delområder og områder med særlige opplevelseskvaliteter eller spesielle aktiviteter.	Kommuneplanens arealdel, miljøplan eller lignende
Statlig sikra friluftslivsområder	Områder som staten har kjøpt til friluftslivsformål eller hvor staten har inngått langtids leiekontrakt med slikt formål.	Naturbase, kommuneplan, reguleringsplan
Planlagt sikra friluftslivsområder	Områder som staten har planer om å kjøpe til friluftslivsformål eller hvor staten ønsker å inngå langtids leiekontrakt med slikt formål.	Kommuneplan eller fylkesplan

Basert på kartleggingen kan de aktuelle områdene deles inn i registreringskategorier og områdetyper. Statens vegvesen (2006) opererer med følgende registreringskategorier for nærmiljø og friluftsliv i Håndbok-140:

Tabell 30. Ulike registreringskategorier (Statens vegvesen 2006)

Registreringskategorier
Boliger og heldøgnsinstitusjoner
Skoler, barnehager, kulturinstitusjoner, arbeidsplasser, butikker og servicetilbud
Møtesteder i byer og tettsteder
Felles uteområder i byer og tettsteder
Veg- og stinett for gående og syklende
Identitetsskapende områder/elementer
Friluftsområder

Direktoratet for Naturforvaltning (2004) deler registreringskategorien friluftsområder inn i følgende områdetyper i sin Håndbok-25:

Tabell 31. Ulike områdetyper av friluftsområder (DN 2004)

Områdetyper friluftsliv
Nærturterreng
Leke- og rekreasjonsområde
Grønnkorridor
Marka
Strandsonen
Kulturlandskapet
Utfartsområde
Store turområder med tilrettelegging
Store turområder uten tilrettelegging
Særlige kvalitetsområder
Andre friluftslivsområder

Hovedmiljøer/områder

Metoden forutsetter at planområdet inndeles i mer eller mindre enhetlige hovedmiljøer/-områder som er enheter ved verdi- og konsekvensvurderinger. Innenfor hvert hovedmiljø/-område kan det inngå flere registreringskategorier og områdetyper.

Influensområder

Det er viktig å ha en grunnleggende ramme for en konsekvensutredning som er faglig og geografisk avgrenset. Den geografiske avgrensingen tar utgangspunkt i de ulike hovedalternativene og definerer et influensområde rundt. Med influensområde menes de områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene.

For nærmiljø og friluftsliv vil forhold som arealbeslag, bruksendringer og trafikkforstyrrelse berøre større eller mindre områder. Siden aldersgrupper har stor forskjell i aksjonsradius, vil inngrepets omfang oppfattes ulikt i de ulike aldersgruppene. Samtidig kan ulike brukergruppers toleranse ovenfor inngrep og

forstyrrelse være forskjellig, alt etter hvor ømfintlige de er for endringer i det omkringliggende miljøet. Registreringskategorier/områdetyper påvirkes forskjellig av tiltaket - derfor vil også influensområdene til de enkelte kategoriene variere. For eksempel kan barrierevirkning på ankomst til viktige målpunkter/møtesteder påvirke et større omland enn bare de mest nærliggende boligområdene. Visuelle virkninger som følge av tiltaket dekkes av landskapsutredningen.

14.4 Datagrunnlag

Mye av områderegreringene for nærmiljø og friluftsliv er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser, for så å bli supplert med informasjon fra ressurspersoner. Det er ikke blitt gjennomført eget feltarbeid som grunnlag for rapporten, men informasjon og bildemateriale fra befaringer i forbindelse med naturmiljørapporten er brukt som vurderingsgrunnlag.

Sinus har gjennomført støyberegninger for de ulike alternativene (Andreassen, 2010). Denne rapporten har inngått som et viktig vurderingsgrunnlag for utredningen av virkninger på nærmiljøet.

Tekstdel og arealdel til Etne kommune sin kommuneplan er benyttet som underlagsmateriale.

Tallfestet informasjon om trafikksituasjonen er hentet fra planprogrammet, og informasjon om demografiske forhold er basert på FKB data i Arealis (bygningstyper).

Å innhente tilstrekkelig informasjon om barn og unges bruk av nærmiljø og friluftslivsområder er spesielt viktig når slike områder skal kartlegges. Lokale ressurspersoner og ideelle organisasjoner har blitt kontaktet.

14.5 Omtalen av nærmiljøet og friluftslivet

På bakgrunn av innsamlet informasjon er de ulike delområdene gitt en beskrivelse og verdisetting. Også overordnede, karakteristiske trekk ved nærmiljøet og friluftslivet i planområdet er beskrevet.

14.6 Konsekvensanalyse

Vurdering av verdi

Verdisetting av nærmiljø og friluftsliv i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser. Verdikriteriene er primært knyttet til bruksfrekvens, områdene kan imidlertid også verdsettes på grunnlag av betydning for stedsidentitet.

Tabell 32. Kriterier for å bedømme verdi for nærmiljø og friluftsliv iht. vegvesenets håndbok 140.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Vanlige boligfelt og boligområder	- Lav tetthet av boliger og få boliger	- Vanlige boligfelt og boligområder	- Tette konsentrasjoner av boliger
Øvrige bebygde områder¹⁾	- Lav bruks- og oppholdsintensitet - Ingen skoler, barnehager, lite fritidstilbud for barn og unge	- Middels bruks- og oppholdsintensitet - Fritidstilbud der en del av barn og unge oppholder seg	- Svært stor bruks- og oppholdsintensitet - Grunnskoler/ barnehager/fritidstilbud der mange barn og unge oppholder seg
Offentlige/felles møtesteder og andre uteområder i byer og tettsteder (plasser, parker, løkker med mer)	- Uteområder som er lite brukt	- Uteområder som brukes ofte/av mange - Områder som har betydning for barn og unges fysiske utfoldelse	- Uteområder som brukes svært ofte/av svært mange - Viktige områder for barn og unges fysiske utfoldelse - Områder som har betydning for et større omland
Vei- og stinett for gående og syklende	- Vei- og stinett som er lite brukt, og/eller som mange føler ubehag og utrygghet ved å ferdes langs - Ferdselslinjer med fleire barrierer og/eller som oppleves som omveier og dermed lite brukt	- Vei- og stinett som er mye brukt - Ferdselslinjer til sentrale målepunkter ²⁾ - Ferdselslinjer som er en del av sammenhengende ruter	- Sentrale ferdelslinjer for gående og syklende som er svært mye brukt, har god framkommelighet, og oppleves som trygge og attraktive å ferdes langs - Hovedferdselslinjer til sentrale målepunkter
Identitetsskapende områder/elementer	- Områder/elementer som få knytter stedsidentitet til	- Områder/elementer som noen knytter stedsidentitet til	- Områder/elementer som svært mange knytter stedsidentitet til
Friluftsområder	- Områder som er mindre brukt til friluftsliv	- Områder som brukes av mange til friluftsliv - Områder som er særlig godt egnet til friluftsliv ³⁾	- Områder som brukes svært ofte/av svært mange - Områder som er en del av sammenhengende områder for langturer over flere dager - Områder som er attraktive nasjonalt og internasjonalt, og som i stor grad tilbyr stillhet og naturopplevelse

1) Offentlig og privat service, arbeidsplasser, skoler, fritidstilbud, knutepunkter, funksjonsblandede områder der også boliger inngår

- 2) Sentrale målpunkter er innfallsporter til turområder, skoler, arbeidsplasser, sentrumsområder og kollektivknutepunkter
- 3) Områder som er spesielt godt egnet for fiske, jakt, padling, skøyter eller andre friluftaktiviteter med spesielle krav til området

Ingen av de aktuelle områdene er verdisatt i kildedokumenter, og kriteriene i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) er derfor det viktigste bedømningsgrunnlaget. Som et supplerende verdisettingsgrunnlag for friluftslivsområder benyttes DN-håndbok 25 - Kartlegging og verdisetting av friluftsområder (2004). Områder med høy tallverdi i en kategori vurderes til å ha stor verdi.

Tabell 33. Verdisettingsskjema for friluftsliv (DN 2004).

Tema		1	2	3	4	5
Bruk	Hvor stor er dagens brukerfrekvens?	Liten				Stor
Regionale/ nasjonale Brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale?	Aldri				Ofte
Opplevelses-kvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter?	Ingen				Mange
	Har området et spesielt landskap?					
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (adkomstzone, korridor, parkeringsplass e.l.)?	Ikke spesiell funksjon				Spesiell funksjon
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig				Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt				Høy grad av tilrettelegging
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisningssammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskapelige kvaliteter?	Få				Mange
Inngrep	Er området inngrepsfritt?	Utbygd				Inngrepsfritt
Utstrekning	Er området stort nok til å utøve de ønskede aktivitetene?	For lite				Stort nok
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten				Stor
Tilgjengelighet	Er tilgjengeligheten god, eller kan den bli god?	Dårlig				God

Omfang

Omfanget vurderes ut i fra kriterier gitt i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Nærmiljø og friluftsliv vil primært påvirkes av arealbeslag, barrierer, støy- og luftforurensing.

Tabell 34. Kriterier for å vurdere omfang i forhold til nærmiljø og friluftsliv. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyse (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Bruksmuligheter	- Tiltaket vil i stor grad bedre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil ikke endre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil redusere bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil ødelegge bruksmulighetene for området
Barriere for ferdsel og opplevelse¹	- Tiltaket vil fjerne betydelige barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil i noen grad redusere barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil i liten grad endre barrierer	- Tiltaket vil i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil medføre betydelige barrierer mellom viktige målpunkter
Attraktivitet	- Tiltaket vil i stor grad gjøre området mer attraktivt	- Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt	- Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets attraktivitet	- Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt	- Tiltaket vil i stor grad redusere områdets attraktivitet
Identitets-skapende betydning	- Tiltaket vil i stor grad øke områdets identitets-skapende betydning	- Tiltaket vil øke områdets identitets-skapende betydning	- Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets identitets-skapende betydning	- Tiltaket vil forringe områdets identitets-skapende betydning	- Tiltaket vil ødelegge områdets identitets-skapende betydning

1) Virkninger for gang- og sykkeltrafikk legges under temaet nærmiljø og friluftsliv dersom utreder ikke har framskaffet data for omfang i før- og ettersituasjonen.

Konsekvens

Metode for fremstilling av konsekvens for Nærmiljø og friluftsliv følger beskrivelse i kapittel 3 over.

14.7 Usikkerhet

Det finnes usikkerhet knyttet til vurdering av verdi, omfang og konsekvens for nærmiljø og friluftsliv. Usikkerheten vil være særlig knyttet til den endelige utformingen av tiltaket og hvordan dette oppleves. Små endringer kan medføre store konsekvenser for framkommeligheten til myke trafikanter. Jo mer detaljert tiltaket er planlagt jo mindre vil denne usikkerheten være (Statens vegvesen 2006). Det er laget detaljerte C-tegninger for de ulike alternativene, og disse er brukt som vurderingsgrunnlag for utredningen. Usikkerheten knyttet til selve utformingen av tiltaket er dermed liten.

14 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV – RESULTATER OG VERDI

15.1 Registreringer og informasjon fra området

I kommuneplanens arealdel (Etne kommune, 2006) er det meste av planområdet i kategorien LNF-område. Ingen av de øvrige områdetypene som er aktuelle i plansammenheng er registrert i området.

Det er en godkjent reguleringsplan for E134, men denne inneholder ingen spesielle reguleringsformål som er relevante i forhold til nærmiljø og friluftsliv.

Bebyggelse

Det er spredt boligbebyggelse langs eksisterende E134. Det er en del frittliggende bolighus, noen boliger knyttet til landbrukseiendommer, et fåtall hytter og noen boliger som disponeres som fritidsboliger (Arealis, pers.medd. Gisle Sellevold). I følge FKB data i Arealis er det 28 boliger innenfor planområdet (eneboliger, våningshus etc), men flere av disse er i dag ubebodde (pers.medd. Gisle Sellevold). Et fåtall av disse ligger med bygningstypekategori "0" i FKB-datasettet, og kan være feilregistrert. Videre er det registrert 5 bygninger som er fritidsboliger eller bolig disponert som fritidsbolig. Det er mulig at antallet kan være noe høyere dersom noen av bygningstype "0" brukes som fritidsbolig.

I utredningen er det kun tatt hensyn til bygningstype, og ikke om bygningen er bebodd eller ubebodd per dato.

De to boligene på nordsiden av eksisterende veg, like øst for Hålandselva, er ubebodde (pers.medd. Einar Gisle Sellevold).

Øvrige bebygde områder/offentlige møtesteder

Ingen offentlige bygninger eller områder er registrert i kommuneplanen. Ved Bjørndalen på vestsida av Hålandselva er det et grendehus – "Skulehuset"- som benyttes av lokalbefolkning, lokallag og foreninger. Grendehuset er de siste årene blitt tatt mer i bruk, og er blitt pusset opp med stor innsats av midler og dugnadsinnsats (pers.medd. Gisle Sellevold). Av felles samlingssteder i grenda er det Skulehuset som benyttes.

Vei- og stinett for gående og syklende

Det er ikke etablert gang- og sykkelsti langs den eksisterende E134. Strekningen er i dag trafikkfarlig og ikke tilrettelagt for gående og syklende.

Friluftsområder

Det er ingen sikrede eller usikrede friluftsområder innenfor planområdet (Naturbase, kommuneplan, pers.medd. Erik Kvalheim).

Det er ingen turløyper som er lagt inn i offentlige databaser eller kart, men de ulike idrettslagene har etablert toppturer til en rekke turmål i området (pers.medd. Gisle Sellevold). Hålandshovda, Nesestølen (Nernesstølen) og Håfjellet er de mest aktuelle. Selve turløypene og startpunktene for disse ligger utenfor selve planområdet.

Skulehusvegen som går i forbindelse med skulehuset på Håland blir brukt en del til turgåing (pers.medd. Einar Gisle Sellevold), mellom E134 og Indre Håland. Dette er også "snarveg" for barn og unge som skal til bussholdeplassen ved E134. Det finnes ellers flere traktorveger og småstier som benyttes til nærturer, uten at noen av disse skiller seg spesielt ut.

Det er flere registrerte naturverdier i området, som er interessante i undervisningssammenheng (se kapittel om naturmiljø). Det er ikke kjent at noen av disse områdene benyttes spesielt til undervisning.

Det er flere aktive idrettslag i kommunen (Skånevik IL, Etne IL, Fjæra og Rullestad IL, og IF Klypetussen).

Området har godt med rådyr, og det finnes også en del hjort her. Det utøves en del jakt etter hjortevilt i området, og en viss del av denne jakta foregår nok i kulturlandskapet.

15.2 Konklusjon – verdi nærmiljø og friluftsliv

For nærmiljø og friluftsliv er det få lokaliteter som skiller seg ut som spesielt viktige innenfor planområdet. Boligbebyggelsen er spredt i området, og ingen boligområder kan gis mer enn liten verdi i forhold til tabell 32.

Det gamle grendehuset ("Skulehuset") ved Bjørndalen kommer delvis under kategorien "Andre bebygde områder" og delvis inn under "Identitetsskapende områder/-elementer" i tabell 30. Grendehuset har blitt benyttet mer de siste årene, og det er lagt ned en betydelig dugnadsinnsats for å forbedre lokalene (pers.medd. Gisle Sellevold). Flere av de eldre i området har også et spesielt forhold til det gamle skolehuset. Ut fra verdisettingskriteriene gis grendehuset middels verdi, med vekt på betydningen som identitetsskapende element.

Av turstier i området er det kun "Skulehusvegen" som skiller seg noe ut. Vegen er tilknyttet det gamle grendehuset, i tillegg til at denne benyttes som snarveg av unge som skal til bussholdeplassen ved E134. Vegen benyttes også noe til turgåing. Vegen kommer dermed delvis inn under *Friluftsområde* og delvis inn under *Vei og stinett for gående og syklende*. Antallet brukere er lavt siden det er få boliger i området nord for stien, men stien brukes trolig daglig i forbindelse med skoletrafikk. Ut fra tabell 32 gis det middels verdi for Skulehusvegen.

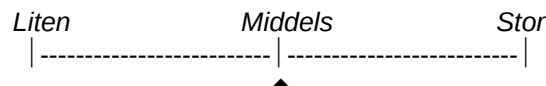
Planområdet har spesielle naturkvaliteter og et spesielt landskap. Tilgjengeligheten til disse verdiene langs E134 er dårlig og det er ikke kjent at noen lokaliteter brukes spesielt i undervisningssammenheng. Potensialet for økt bruk er tilstede, men bruken begrenses muligens noe av trafiksikkerheten i området.

Ved E134 nær Nernes er det laget en rasteplass med utsikt over deler av området. Det er ikke turløypenett eller annen tilrettelegging som gjør det naturlig å verdisette dette området spesielt.

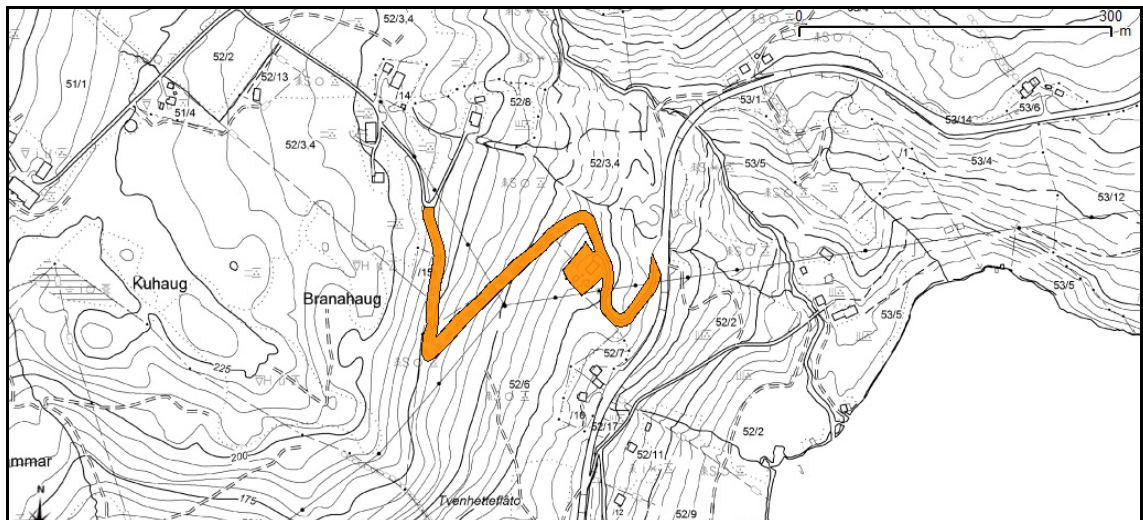
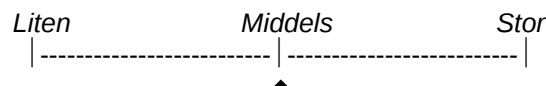
Det jaktes en del etter hjortevilt i området. Terrenget er bratt og lite fremkommelig, i tillegg til at dagens vegarealer begrenser utøvelsen av jakt en del. Det vurderes ikke å være grunnlag for å verdisette noen friluftsområder ut fra jaktutøvelse i området, selv om enkelte områder langs vegen trolig har stor verdi for de som utøver jakt her.

Ut fra tidligere registreringer og en vurdering av planområdet ut fra innsamlet informasjon vurderes det kun som aktuelt å verdisette to områder spesielt. Dette er Skulehuset og Skulehusvegen som begge får middels verdi. De verdisatte lokalitetene er vist i figur 34.

Skulehuset med utearealer



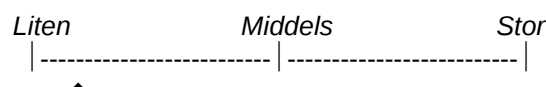
Skulehusvegen



Figur 14.1. Skulehusvegen og skulehuset ved Bjørndalen som er verdisatt til middels verdi.

Ut over de verdisatte elementene ved Skulehuset er det ikke grunnlag for å gi andre elementer i området mer enn liten verdi. Det er spredt boligbebyggelse og lite tilrettelegging. Planområdets generelle verdi for nærmiljø og friluftsliv vurderes som liten.

Planområdets generelle verdi for nærmiljø og friluftsliv



15 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV - VIRKNINGER AV TILTAKET

16.1 0-alternativet

0-alternativet er dagens situasjon i området. 0-alternativet innebærer blant annet trafikkfarlig strekning gjennom det meste av planområdet, og flere støyutsatte boliger og fritidsboliger som ligger tett opp mot E134. Det er ikke opparbeidet gang- og sykkelsti langs strekningen, og er ingen trygge krysningspunkt over vegen for gående. E134 utgjør i dag en barriere mellom områder nord og sør for vegen.

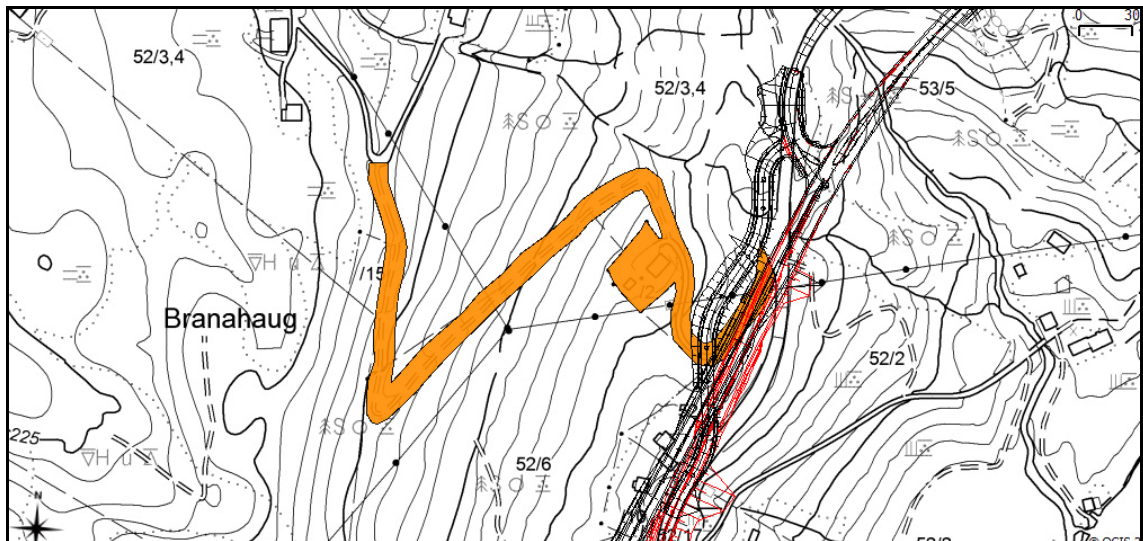
I følge støyberegningene utført av Sinus (Andreassen, 2010) ligger 6 boliger, 2 fritidsboliger og grendehuset innenfor støysone >55 dB, 7 boliger i støysone > 60 dB og 8 boliger, hvorav 3 fritidsboliger, i støysone > 65 dB. Øvrige boliger og fritidsboliger innenfor planområdet ligger utenfor aktuelle støysoner. Dagens støynivå er en viktig del av 0-alternativet som øvrige alternativer vurderes opp mot. Støysonekart for 0-alternativ og øvrige alternativer er lagt ved som vedlegg til rapporten.

0-alternativet har per definisjon et virkningsomfang på "intet" og ingen konsekvens (0).

16.2 Virkninger for nærmiljø og friluftsliv

Alternativ 1 og 1B

A1 går som A2 og A3 i tunnel gjennom Kidlingehaugen ved Bakka, går videre på nordsiden av eksisterende E134, passerer Hålandselva i bro og går inn i tunell sørvest for Kukkeli. Tunellutgangen blir i lia mot Lauareid, rundt 500 meter fra Lauareidtjønna. Alternativ 1B lik A1A i øst, men følger i stor grad eksisterende E134 på vestsiden av Hålandselva.



Figur 15.1. A1A (sort) og A1B(rød) i forhold til verdisatt Skulehusveg og grendehus ved Bjørndalen.

Utformingen av A1 innebærer at nedre del av snarveg over Skulehusvegen blir forkortet, og at vegtraseen kommer noe nærmere grendehuset enn tilfellet er i dag. I

forhold til direkte arealinngrep betyr ikke denne endringen så mye for de verdisatte områdene. Området attraktivitet og bruk vil sannsynligvis bli uendret.

Støyreduksjonen ved alternativet blir vesentlig. To boliger og to fritidsboliger rives som følge av alternativet, alle med støynivå > 65 dB i dag. 3 boliger og 1 fritidsbolig går fra støysone > 65 dB til å ligge utenfor støysone. 1 bolig går fra støysone > 65 dB til > 60 dB. Videre får 4 boliger og 1 fritidsboliger redusert støyen slik at de kommer ut av støysone > 55 dB, 3 boliger får redusert støyen fra støysone > 60 dB til > 55 dB.

Samlet sett får 17 boliger og fritidsboliger vesentlig redusert støynivå – 4 av disse siden de rives.

Alternativ A1B skiller seg en del fra A1A støymessig. Vest for Hålandselva blir støysituasjon lik som ved dagens vegtrase, med mange støyutsatte boliger og fritidsboliger. Videre østover får to boliger redusert støynivået fra støysone > 55 dB, en fritidsbolig fra støysone > 65 dB til støysone > 55 dB, to boliger fra støysone > 65 dB til utenfor støysone og en bolig fra støysone > 65 dB til > 60 dB. I alt får 6 boliger og fritidsboliger redusert støyen vesentlig av A1B.

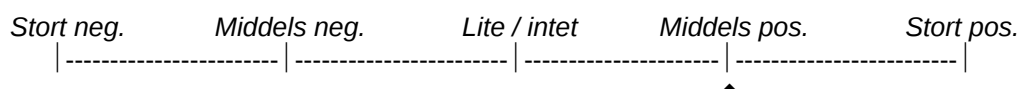
A1 og A1B etablerer ingen barrierer ut over dagens situasjon. Dersom eksisterende E134 benyttes som samleveg og GS-veg er det viktig at denne henger helt sammen til Lauareid.

A1 vil gi vesentlige forbedringer for gående og syklende dersom eksisterende E134 legges om til samle- og GS-veg, siden hovedtrafikken vil gå utenom. A1B gir bare i liten grad forbedringer for gående og syklende.

Nærføring til verdisatte områder (middels verdi) gir lite negativt virkningsomfang for både A1 og A1B i forhold til verdisatte enkeltlokaliteter. Dette gir **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-) for de verdisatte lokalitetene.**

For hele planområdet (liten verdi) er det flere positive virkninger ved støyreduksjon (middels positivt virkningsomfang), bedre forhold for gående og syklende (lite positivt virkningsomfang), tiltaket vil gjøre området mer attraktivt (middels positivt virkningsomfang) og tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området (middels positivt virkningsomfang)

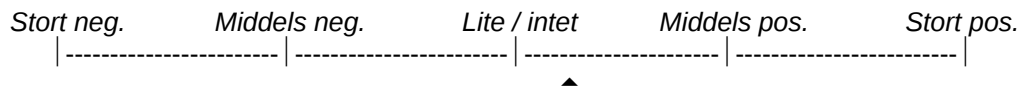
A1 får et virkningsomfang på middels positivt for nærmiljø og friluftsliv



Med liten verdi gir dette **liten positiv konsekvens (+) for A1.**

A1B skiller seg noe fra A1 ved mindre støygevinster, i tillegg til at barrierevirkninger og bruksmuligheter i liten grad endres. Det blir noen støyreduksjoner som samlet kan gi A1B lite positivt virkningsomfang.

A1B får et virkningsomfang på lite positivt for nærmiljø og friluftsliv



Med liten verdi gir dette **ubetydelig til liten positiv konsekvens (0/+)** for A1B.

Alternativ 2

A2 ligner A1 men har kortere tunnellop i vestre tunnel. Videre østover mot Håland går A2 noe høyere i terrenget enn A1, mens passeringen av Hålandselva er lik som for A1. Tunnelinnslag og utgang for lang tunnel er forholdsvis likt som for A1.

Påvirkning på verdisatte lokaliteter ved Skulehuset blir som for A1.

Støyreduksjonen av A2 blir vesentlig for en rekke boliger og fritidsboliger. Boliger helt i vest får uendrede forhold. 4 boliger og 1 fritidsbolig får redusert støyen fra støysone > 55 dB til utenfor støysone/> 50 dB, 5 boliger flyttes fra støysone > 60 dB til utenfor støysone (1 av dem til støysone > 50 dB), og 5 boliger og 3 fritidsboliger får redusert støyen fra sone > 65 dB. 2 av disse rives, 3 kommer helt utenfor støysone og 3 flyttes til støysone > 55 dB.

Samlet sett får 18 boliger og fritidsboliger vesentlig støyreduksjon, 2 av disse siden de rives.

A2 etablerer ingen barrierer ut over dagens situasjon. Dersom eksisterende E134 benyttes som samleveg og GS-veg er det viktig at denne henger helt sammen til Lauareid.

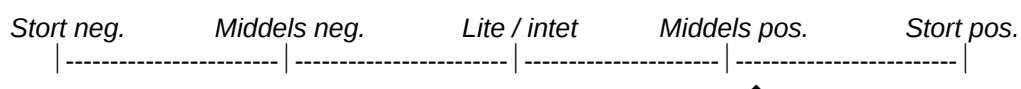
A2 vil gi vesentlige forbedringer for gående og syklende dersom eksisterende E134 legges om til samle- og GS-veg.

Nærføring til verdisatte områder (middels verdi) gir lite negativt virkningsomfang for A2 i forhold til verdisatte enkeltlokaliteter ved skulehuset. Dette gir **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for de verdisatte lokalitetene.

Samlet sett får A2 flere positive virkninger. Det vil bli vesentlige støyreduksjoner for en rekke boliger og fritidsboliger (middels positivt virkningsomfang), bedre forhold for gående og syklende (lite positivt virkningsomfang), tiltaket vil gjøre området mer attraktivt (middels positivt virkningsomfang) og tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området (middels positivt virkningsomfang).

Samlet sett får A2 middels positivt virkningsomfang.

A2 får et samlet virkningsomfang på middels positivt for nærmiljø og friluftsliv

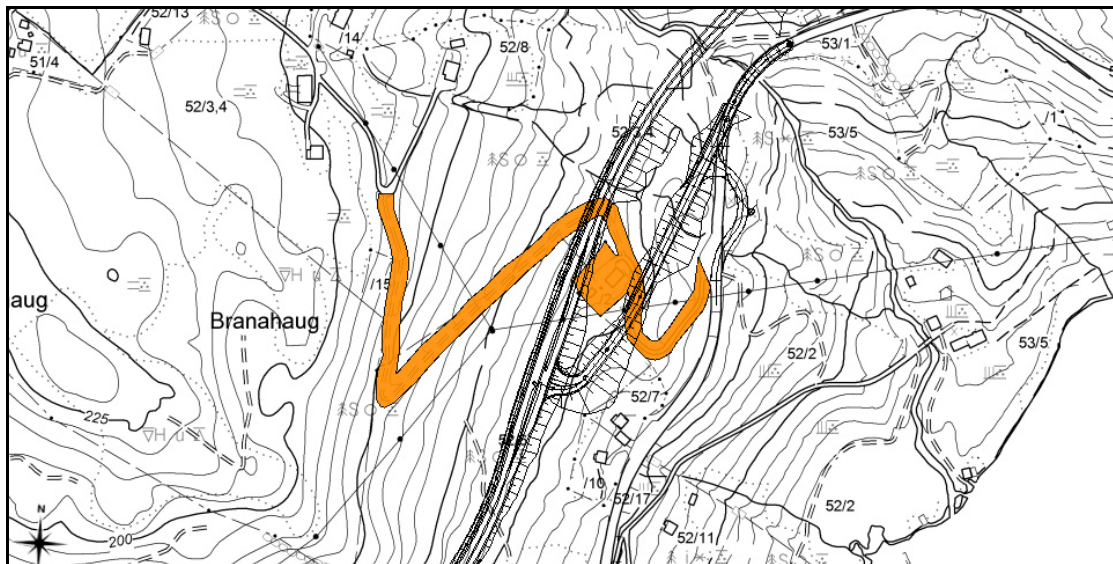


Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være **liten positiv (+)** for A2.

Alternativ 3

A3 ligner A2 men følger noe høyere i terrenget over Hålandselva, og går ikke sammen med eksisterende E134 andre steder enn helt i vest og ved Lauareid. Tunnelutløpet ved Lauareid kommer ut noe lavere enn for A2, og det blir derfor en større fylling på sørsiden av tunnelutløpet her.

A3 kommer i direkte arealkonflikt med det verdisatte skulehuset og skulehusvegen. Både vegen og skulehuset vil krysses med arealbeslag, og grendehuset vil ligge inneklemt mellom to veger – lite attraktivt for bruk. Dette er vist i figur nedenfor:



Figur 15.2. A3 vil påvirke Skulehusvegen og det gamle skulehuset.

Støymessig fører A3 til vesentlige forbedringer. 5 boliger og 1 fritidsboliger får redusert støyen fra > 55 dB til utenfor støysone (1 > 50 dB) og 6 boliger får redusert støyen fra > 60 dB til henholdsvis utenfor støysone (2), > 50 dB (3) og > 55 dB (1). 1 fritidsbolig får redusert støyen fra > 65 dB til > 55 dB, mens 7 boliger får redusert støyen fra > 65 dB til henholdsvis utenfor støysone (2), > 50 dB (3) og > 55 dB (2).

Samtidig får grendehuset støyøkning fra > 55 dB til > 65 dB. Samlet sett er det 20 boliger og fritidsboliger som får vesentlig støyreduksjon av A3.

A3 etablerer ingen barrierer ut over dagens situasjon. Dersom eksisterende E134 benyttes som samleveg og GS-veg kan stor fyllingskant mot Lauareid gjøre det vanskelig å få til en god løsning for å få ført GS-veg helt fram til Lauareid.

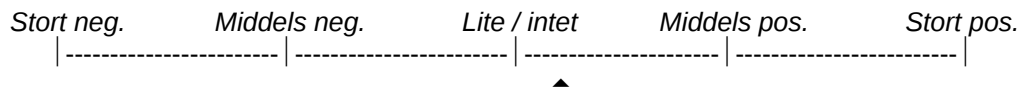
A3 vil gi vesentlige forbedringer for gående og syklende dersom eksisterende E134 legges om til samle- og GS-veg.

Arealbeslag og nærføring til verdisatte lokaliteter (middels verdi) gir stort negativt virkningsomfang for A3 i forhold til verdisatte enkeltlokaliteter ved skulehuset. Grendehuset vil også få en vesentlig støyøkning. Alternativet vil både ødelegge bruksmuligheter, i stor grad redusere området attraktivitet og forringe lokalitetenes identitetsskapende betydning. Dette gir **middels til stor negativ konsekvens (--/---) for de verdisatte lokalitetene.**

A3 har også flere positive virkninger for planområdet som helhet (liten verdi). Det vil bli vesentlige støyreduksjoner for en rekke boliger og fritidsboliger (middels positivt virkningsomfang), bedre forhold for gående og syklende (lite positivt virkningsomfang), tiltaket vil gjøre området mer attraktivt (middels positivt virkningsomfang) og tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området (middels positivt virkningsomfang).

Samlet sett gis det lite positivt virkningsomfang for A3.

A3 får et virkningsomfang på lite positivt for nærmiljø og friluftsliv



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være **ubetydelig til liten positiv (0/+) for A3.**

Alternativ 4

A4 skiller seg vesentlig fra de andre alternativene ved at det er tunnel helt fra Bakka til Lauareid. Tunnelinnslag i vest blir et stykke opp i terrenget, og det blir derfor høye fyllingskanter i vestre del. Tunnelutløp ved Lauareid blir likt som for A3.

Alternativet skiller seg vesentlig fra øvrige alternativer ved at det meste av strekningen mellom Bakka og Lauareid ikke vil få gjennomgangstrafikk. Verdisatt område ved Skulehuset vil ikke påvirkes ved arealbeslag. E134 som barriere på hele den aktuelle strekningen vil forsvinne, og ulik bruk av de aktuelle naturområdene vil være sikrere.

Støymessig vil svært mange av de støyutsatte boligene og fritidsboligene langs E134 falle utenfor støysonene. Unntak for dette er ved tunnelinngangen i vest. 3 boliger vil her ligge i støysone som for 0-alternativet, mens 1 bolig endres fra >55 dB til >50 dB. 19 boliger og fritidsboliger videre langs E134 endres fra respektive støysoner til å havne utenfor støysoner. Alternativet gir den klart største reduksjonen i støynivået av de aktuelle alternativene.

A4 etablerer ingen barrierer ut over dagens situasjon. Ved at gjennomgangstrafikken fjernes på en større strekningen vil den tungt trafikerte og trafikkfarlige vegens barrierefunksjon endres på strekningen. Dersom eksisterende E134 benyttes som samleveg og GS-veg kan stor fyllingskant mot Lauareid gjøre det vanskelig å få til en god løsning for å få ført GS-veg helt fram til Lauareid, på samme måte som for A3.

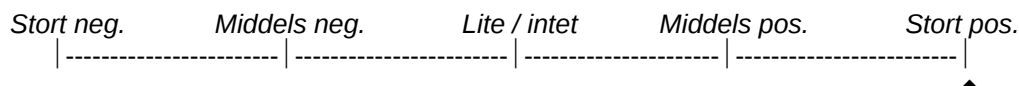
A4 vil være en vesentlig forbedring for gående og syklende på strekningen. Av aktuelle alternativer gir A4 positive virkninger for gående og syklende over lengst strekning.

A4 har ingen negativ innvirkning på verdisatte lokaliteter ved skulehuset. **A4 har ubetydelig konsekvens (0) for verdisatte lokaliteter ved skulehuset.**

Det blir videre svært store forbedringer i støynivå ved at 20 boliger og fritidsboliger kommer helt utenfor støysoner (1 ned til lavere støysone). Bruksmuligheter og

attraktivitet vil i stor grad bedres, og forholdene for gående og syklende forbedres på det meste av strekningen. Samlet sett gir dette stort positivt virkningsomfang for A4.

A4 får et stort positivt virkningsomfang



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være **liten til middels positiv (+/++) for A4.**

16.3 Sammenstilling for nærmiljø og friluftsliv

Sammenstillingen er todelt ved at det først vises hvordan spesielt verdisatte lokaliteter ved Skulehuset påvirkes av de ulike alternativene. Neste tabell viser generelt virkningsomfang og konsekvens av de ulike alternativene, og denne totale vurderingen er utgangspunktet for rangeringen av alternativene.

Tabell 35. Konsekvenser for spesielt verdisatte lokaliteter ved Håland

Verdisatte lokaliteter	Skulehusvegen (middels verdi)	Skulehuset (middels verdi)
0-alternativet	0	0
A1	0/-	0/-
A1B	0/-	0/-
A2	0/-	0/-
A3	--/---	--/---
A4	0	0

Virkningen av de ulike planalternativene er vurdert og sammenstilt i tabell 36.

Tabell 36. Tabellen viser en sammenstilling av virkningene for de ulike alternativene

Nærmiljø og friluftsliv	Rangering	Virkninger		
		Verdi	Omfang	Konsekvens
0-alternativet		Liten	Lite/intet	Ubetydelig (0)
A1	3	Liten	Middels positivt	Liten positiv (+)
A1B	4	Liten	Lite positivt	Ubetydelig til liten positiv (0/+)
A2	2	Liten	Middels positivt	Liten positiv (+)
A3	5	Liten	Lite positivt	Ubetydelig til liten positiv (0/+)
A4	1	Liten	Stort positivt	Liten til middels positiv (+/++)

Vurdering og rangering av alternativene

A4 skiller seg ut som det klart beste alternativet. Dette alternativet har heller ingen negative konsekvenser for spesielt verdisatte lokaliteter ved skulehuset. A2 rangeres som neste beste alternativ, og deretter A1. A3 rangeres som det dårligste alternativet, siden dette får negative konsekvenser for spesielt verdisatte lokaliteter. Metodisk gis A1B og A3 samme konsekvens, selv om A1B på langt nær gir samme støygevinster som A3. Dersom støygevinster vektlegges mest bør A1B rangeres som det dårligste alternativet, men metodikken gir ikke grunnlag for å gjøre dette.

16 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV - AVBØTENDE TILTAK

Følgende tiltak kan ha en avbøtende effekt på nærmiljø og friluftsliv i planområdet/influensområdet:

Støyskjerming

Se forslag til støyskjerming i egen støyutredning.

Gang og sykkelveger

Ved utforming av bussholdeplasser må det tas utgangspunkt i eksisterende stinett som benyttes, blant annet snarveg langs Skulehusvegen. Siden det ikke skal lages egen gang- og sykkelsti er det viktig at hastighet på samleveg tar spesielt hensyn til gående og syklende. Fysiske fartsdempere kan være et alternativ for å holde farten nede.

Universell utforming

Det bør være fokus på universell utforming for myke trafikanter. Hovedlinjetraséer og viktige målpunkt bør være tilpasset personer med nedsatt funksjonsevne. Forhold som stigningsgrad, veidekke, veibredde, følgelinjer og skilting bør vurderes opp i mot alle målgrupper.

17 REFERANSER

Nettbaserte kilder

Arealis: <http://www.ngu.no/kart/arealis/>

Artsdatabanken: <http://www.artsdatabanken.no>

Beitekart Skog og Landskap: <http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/beite/>

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Etne kommune: <http://www.etne.kommune.no/>

Gårdskartbasen: http://www.skogoglandskap.no/kart/gardskart_pa_internett

Hordaland fylkeskommune. <http://www.kart.ivist.no/hordaland/index.jsp>

Lakseregisteret: <http://dnweb12.dirnat.no/Lakseregisteret43/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Skog og landskap: <http://www.skogoglandskap.no/>

Statistisk sentralbyrå: <http://www.ssb.no/>

Skriftlige kilder

Andreassen, E. (2010). *E 134, Stordalen, Etne kommune. Innledende beregning av støy for mulige traséer*. Rapport 584500-0-R01

Auestad, I., Kvalheim, E. & Overvoll, O. (2004): *Viltet i Etne. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane*. MVA-rapport 7/2003. ISBN: 82-8060-014-0

Mong, C. E. (2005): *Foryngelse hos lind Tilia cordata i Sør-Norge*. Aktuelt fra skogforskningen 4/05: 1-17.

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Direktoratet for naturforvaltning (2001) *Friluftsliv i konsekvensutredninger- etter plan og bygningsloven*. Håndbok 18-2001.

Direktoratet for naturforvaltning (2004) *Kartlegging og verdsetting av friluftsområder*. Håndbok 25-2004.

- Etne kommune (1999). Oversiktsplan for skogbruket i Etne kommune.
- Etne kommune (2000). Kommunedelplan for sand- og grusressursane i Etne kommune.
- Etne kommune (2005). Landbruksplan for Etne kommune 2005 – 2007.
- Hordaland fylkeskommune (2005). *Fylkesplanen for Hordaland 2005-2008*.
- Fremstad, E (1997): *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12: 1 -279.
- Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) (2006). *Norsk Rødliste 2006*. Artsdatabanken, Norway.
- Miljøverndepartementet (1994). T-1078. *Vernede vassdrag. Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag*.
- Miljøverndepartementet (1995). *Barn og planlegging. Med blant annet rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen*. T-1/95.
- Miljøverndepartementet (1997). *St.meld. nr. 29. Regional planlegging og arealpolitikk*
- Miljøverndepartementet (2001). *St.meld. nr. 39. Friluftsliv - Ein veg til høgare livskvalitet*.
- Miljøverndepartementet (2001). *St.meld. nr. 42. Biologisk mangfold*.
- Miljøverndepartementet 2002. *St.meld. nr. 23. Bedre miljø i byer og tettsteder*.
- Miljøverndepartementet (2005). T-1442 *Støy i arealplanlegging. Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging*.
- Miljøverndepartementet (2007). *St.meld. nr. 26. Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- Moen, A. (1998): Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.
- Puschmann, O. (2005). *Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005*.
- Samferdselsdepartementet (2004). *St. meld. nr. 24. Nasjonal transportplan 2006-2015*.
- Spikkeland, O. K. (1999): *Verneverdier og brukerinteresser i Etnevassdraget*. Norges vassdrags- og energidirektorat, upublisert.

Statens Vegvesen (2006). Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

Statens Vegvesen region vest (2010). Planprogram.

Muntlige kilder

Annbjørg Bue, Fagansvarleg landbruk Etne kommune

Einar Gisle Sellevold, grunneier og kontaktperson for grendehus på Håland

Erik Kvalheim, Fagansvarleg kultur og miljøvern, Etne kommune

Odd Inge Vestbø, Rådgevar utvikling, Etne kommune

Reidar Rødne, Rådgevar, Etne kommune

Steinar Mjelde, Leiar Utvikling, Etne kommune

Terje Håheim (hobbyornitolog)

VEDLEGG

Støyrapport med støykart (Andreassen 2010 – Sinus)

RAPPORT : 584500-0-R01
Revisjon : 0
Dato : 07.09.2010
Antall sider : 6
Antall vedlegg : 6 (12 sider)

E 134, STORDALEN, ETNE KOMMUNE

INNLEDENDE BEREKNING AV STØY FOR MULIGE TRASÉER

Oppdragsgiver : Ecofact AS v/Roy Mangersnes

SAMMENDRAG

Statens Vegvesen utarbeider ny vegparsell for E 134 i Stordalen i Etne kommune. Det er foretatt støyberegninger for fem alternativer i tillegg til dagens trasé.

Beregningene viser at ni boliger/fritidsboliger langs dagens trasé ligger over grensen for rød støysone i henhold til Miljøverndepartementets retningslinje T-1442 "*Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*". Ytterligere 17 boliger/fritidsboliger langs dagens trasé ligger i gul støysone.

Det støymessig mest ugunstige alternativet er alternativ 1b som beholder mye av dagens trasé. I dette tilfellet beregnes seks boliger/fritidsboliger i rød støysone og 13 boliger/fritidsboliger i gul sone i henhold til T-1442.

Alternativ 4 som innbefatter å legge størstedelen av vegen i tunell er støymessig det mest gunstige med kun fire boliger/fritidsboliger i gul sone og ingen i rød sone.



Erling J. Andreassen
(Utført av)



Frank Lemstad
(Kontrollert)

1. INNLEDNING

Statens vegvesen utarbeider ny vegparsell for E134 i Stordalen i Etne kommune. Fire hovedalternativer er aktuelle. Det er utarbeidet støysonekart for de forskjellige alternativene. Utover dette er også antall boliger/fritidsboliger som beregnes i gul og rød støysone, samt inntil 5 dB lavere gul sone talt opp. I denne fasen er det ikke foretatt vurdering av eventuelle skjermingstiltak og fasadetiltak.

2. AKTUELLE KRAV OG RETNINGSLINJER

2.1. Generelt

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (T-1442). Retningslinjen bygger på EU-regelverkets metoder og målestørrelser og er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensingsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven.

2.2. Utendørs støy – Miljøverndepartementets retningslinjer

T-1442 skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Retningslinjen vektlegger at alle boenheter bør få minst en stille side og tilgang til egnet uteareal med tilfredsstillende støyforhold.

Tabell 1: Grenseverdier for gul og rød sone etter T-1442

Støykilde	GUL SONE		RØD SONE	
	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}$	$L_{den} \leq 65$	$L_{5AF} \leq 80$

Alle støygrenser gjelder i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade. Det angis en døgnmiddelverdi L_{den} (den = "day-evening-night"). Grensen for støy vektet etter definisjonen hhv. 5 og 10 dB strengere om kveld og natt enn om dagen. Eksempelvis vil et støynivå på 45 dBA i natteperioden, 50 dBA i kveldsperioden og 55 dBA om dagen gi $L_{den} = 55 \text{ dB}$.

L_{5AF} er det A-veide nivået, målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

2.3. Innendørs støy fra utendørs kilder (NS 8175)

Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (1997) anfører at bygg skal utformes slik at de beskytter brukerne i eller nær bygget mot støy. Spesifikke tallkrav er definert i norsk standard NS 8175 *Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper*.

Standarden er inndelt i fire klasser, med A som best og D som dårligst. For nye bygg anses klasse C å oppfylle intensjonene for minimumskrav i byggeforskriftene. Klasse D representerer det som kan forventes ved rehabilitering av eldre bygg.

I NS 8175 er det for klasse C angitt at innendørs døgnekvivalent støynivå ikke skal overskride 30 dBA i sove- og oppholdsrom i boliger. Kravet gjelder med lukkede vinduer, men tilfredsstillende ventilasjon (åpne ventiler). I klasse D er kravet 35 dBA.

5. BEREGNINGER

5.1. Trafikktall

Beregningene av trafikkestøy fra E39 er utført med utgangspunkt i trafikktall opplyst av oppdragsgiver Ecofact AS. Tallene er presentert i tabell 2:

Tabell 2: Trafikktall 2040

	E 134	
Trafikk, ÅDT	4000	[kjt./døgn]
Hastighet	80	[km/t]
Andel tungtrafikk	10	[%]

Det er i tillegg forutsatt følgende trafikkfordeling over døgnet:

Tabell 3: Antatt trafikkfordeling over døgnet

Tidssone	Trafikk i prosent av døgnet
Dag (kl. 07 – 19)	75
Kveld (kl. 19 – 23)	15
Natt (kl. 23 – 07)	10

5.2. Metode

Beregningene er utført etter Nordisk Metode for Vegtrafikkstøy med programmet Cadna/A versjon 4.0.

Beregningsmetoden tar hensyn til forhold omkring absorpsjonseffekter fra mark, skjermingsforhold i terreng, luftabsorpsjon m.m

Det er utarbeidet flere 3D modeller basert på digitalt kart for området langs vegen og terrengmodeller for de ulike alternative traseene.

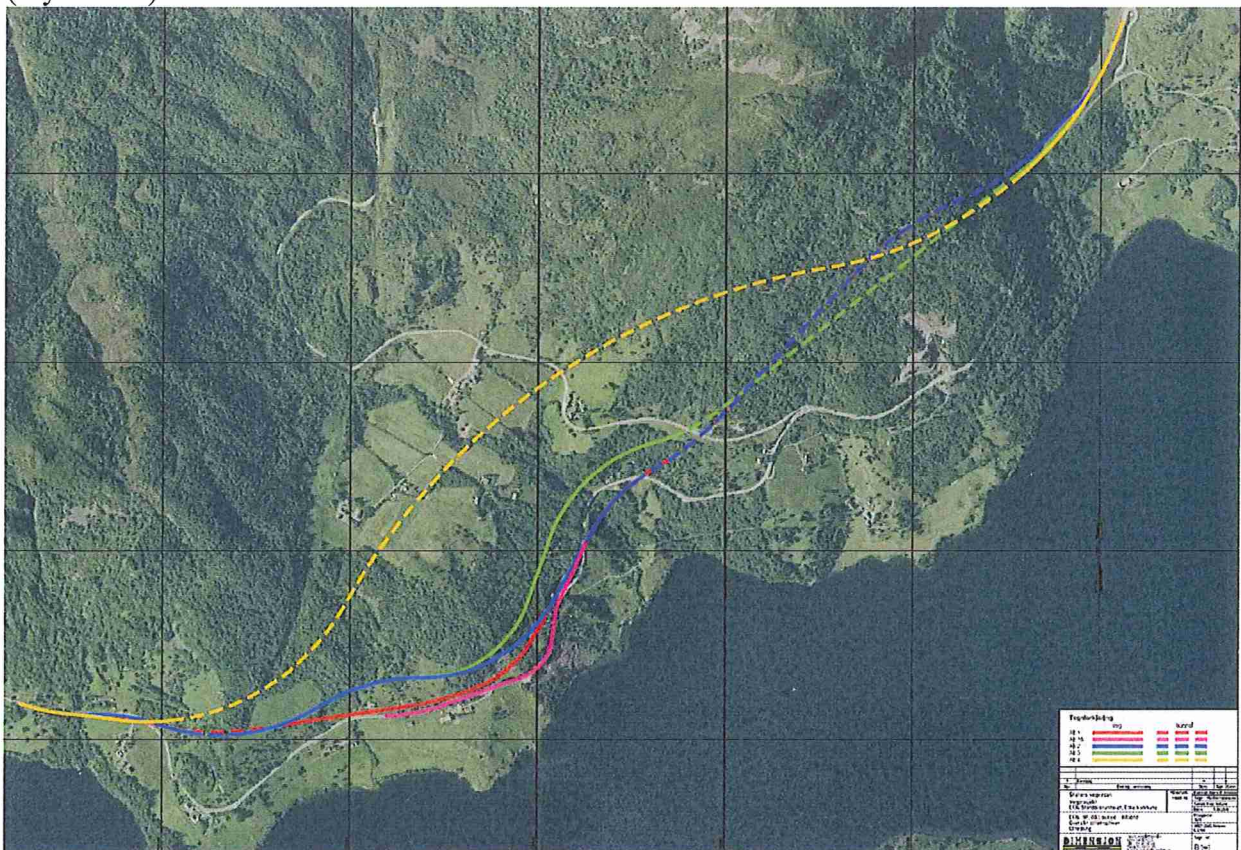
Støysonene gjelder for 4,0 m høyde over bakken.

5.3. Beregningssituasjoner

Det er beregnet støysoner for 6 situasjoner:

1. Dagens trasé med trafikk tall for 2040
2. Alternativ 1a (som vist i figur 1) med trafikk tall for 2040
3. Alternativ 1b (som vist i figur 1) med trafikk tall for 2040
4. Alternativ 2 (som vist i figur 1) med trafikk tall for 2040
5. Alternativ 3 (som vist i figur 1) med trafikk tall for 2040
6. Alternativ 4 (som vist i figur 1) med trafikk tall for 2040

Støysonekartene har en oppløsning på 10 x 10 m. Det er brukt en bakkeabsorpsjon på 1,0 (myk mark).



Figur 1: Oversiktskart som viser de aktuelle vegtraseene

6. RESULTATER

Støyutbredelsen for de forskjellige alternativene er vist som støysonekart i vedlegg 1 – 6.

I tillegg til støysonekartene har det blitt foretatt punktberegninger av støynivå i 4,0 m høyde utenfor boliger og fritidsboliger langs traséene. Resultatene fra disse beregningene er oppsummert i tabell 4.

Tabell 4: Oversikt over antall boliger med støynivå fra $L_{den} = 50$ dB og høyere for de forskjellige alternativene.

	$L_{den} = 50 - 55$ dB	$L_{den} = 55 - 60$ dB	$L_{den} = 60 - 65$ dB	$L_{den} \geq 65$ dB
Dagens trasé	6	6	9	9
Alternativ 1a*	7	3	3	1
Alternativ 1b	4	4	9	6
Alternativ 2**	7	5	4	-
Alternativ 3	10	6	4	-
Alternativ 4	-	2	2	-

* Fire hus utelatt fra beregningen da disse ligger i selve vegtraséen

** To hus utelatt fra beregningen da disse ligger i selve vegtraséen

For boliger med utendørs oppholdsplasser med støynivå over $L_{den} = 55$ dB bør det vurderes skjermingstiltak. Aktuelle tiltak kan være skjerming langs veg eller lokale tiltak ved de enkelte boligene/uteplassene. På grunn av den spredte bebyggelsen langs traséene kan det være mest hensiktsmessig med lokale tiltak i de fleste tilfellene.

Alle de planlagte alternativene vil innebære minst en tunell. Beregningene tar ikke hensyn til støy fra tunellåpningene, selv om disse kan ha innvirkning på det totale støynivået. Enkelte boliger/fritidsboliger i nærheten av tunellåpningene og med fri sikt til disse vil derfor kunne få et støynivå som er noe høyere (anslagsvis 1 – 2 dB) enn beregnet.

Flere steder vil det bli en skjæring på den ene siden av vegen. Denne skjæringen vil kunne reflektere noe av lyden, dette kan gi inntil 2 – 3 dB høyere lydnivå på motsatt side. På motsatt side av enkelte av skjæringene er det boliger/fritidsboliger, disse ligger imidlertid lavere enn vegen og skjæringene. Refleksjonsbidraget vil av den grunn bli lavere enn 3 dB. Overslagsberegninger indikerer at med gjeldende terrengforhold vil refleksjonsbidraget trolig kun bli inntil 1 dB.

Som nevnt er det flere usikkerhetsforhold i beregningene. Disse forholdene har ikke konsekvenser for valg av trasé, men de vil kunne ha betydning for tiltaksomfanget både for innendørs og utendørs støy. Det anbefales derfor at man gjør en mer detaljert vurdering når endelig trasé er valgt.

Kort om fasadetiltak

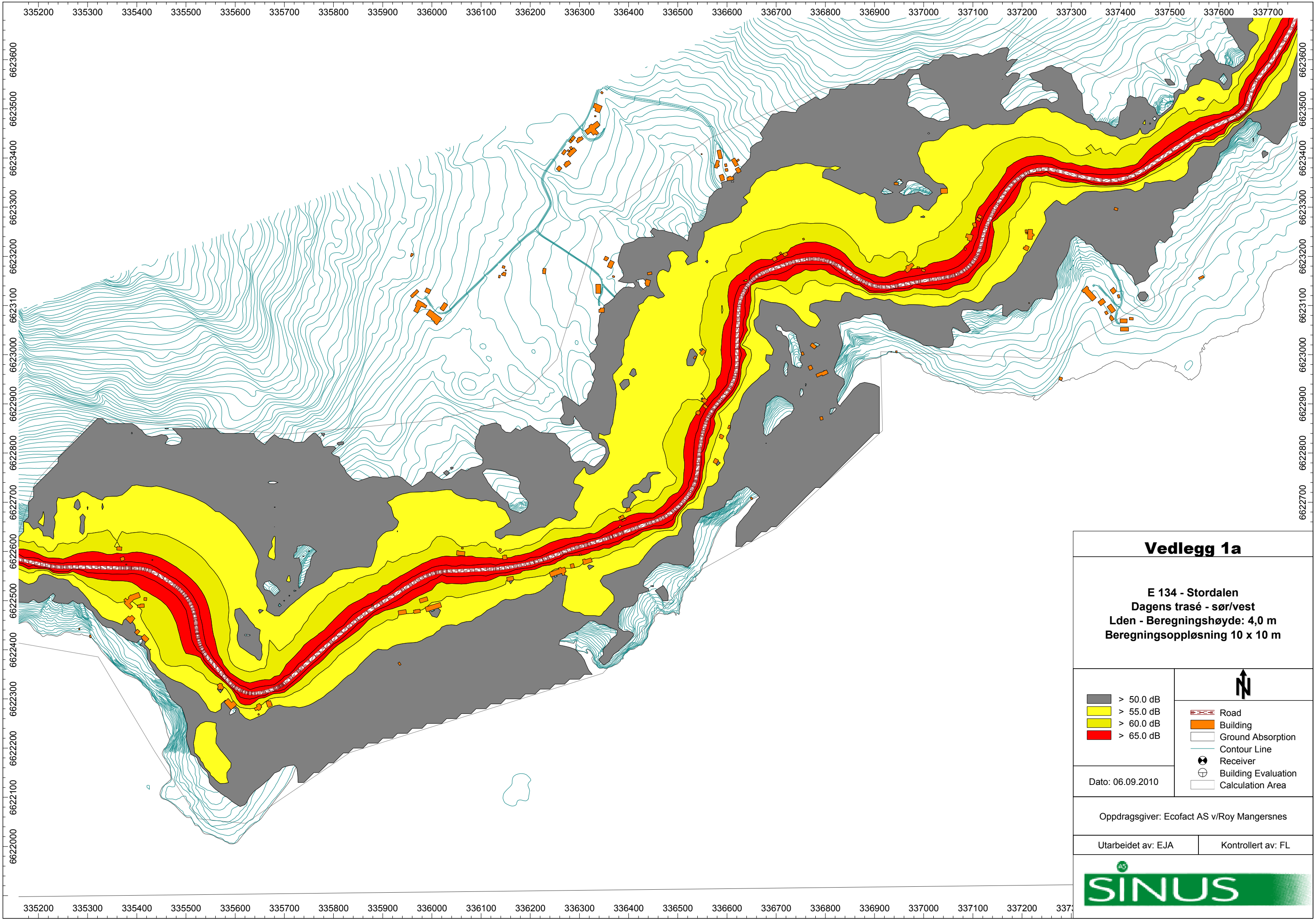
Normalt legges det til grunn 25 dB lydreduksjon for en fasade med vanlige isolerglass og spalteventiler. Dette betyr at dersom klasse C i NS 8175 skal legges til grunn bør innendørs støyforhold vurderes for alle boliger med et fasadenivå på $L_{den} = 55$ dB eller mer.

Dersom klasse D i NS 8175 skal legges til grunn bør innendørs støyforhold vurderes for alle boliger med et fasadenivå på $L_{den} = 60$ dB eller mer.

For boliger med høye fasadenivå (> 65 dB) kan det bli behov for betydelige tiltak for å redusere innendørs støynivå under 30 dB.

VEDLEGGSLISTE

- Vedlegg 1a: Støysoner for dagens trasé – sør-/vestlig del
- Vedlegg 1b: Støysoner for dagens trasé – nord-/østlig del
- Vedlegg 2a: Støysoner for alternativ 1a – vestlig del
- Vedlegg 2b: Støysoner for alternativ 1a – østlig del
- Vedlegg 3a: Støysoner for alternativ 1b – vestlig del
- Vedlegg 3b: Støysoner for alternativ 1b – østlig del
- Vedlegg 4a: Støysoner for alternativ 2 – vestlig del
- Vedlegg 4b: Støysoner for alternativ 2 – østlig del
- Vedlegg 5a: Støysoner for alternativ 3 – vestlig del
- Vedlegg 5b: Støysoner for alternativ 3 – østlig del
- Vedlegg 6a: Støysoner for alternativ 4 – vestlig del
- Vedlegg 6b: Støysoner for alternativ 4 – østlig del



Vedlegg 1a

E 134 - Stordalen
Dagens trasé - sør/vest
Lden - Beregningshøyde: 4,0 m
Beregningsoppløsning 10 x 10 m

- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB



- Road
- Building
- Ground Absorption
- Contour Line
- Receiver
- Building Evaluation
- Calculation Area

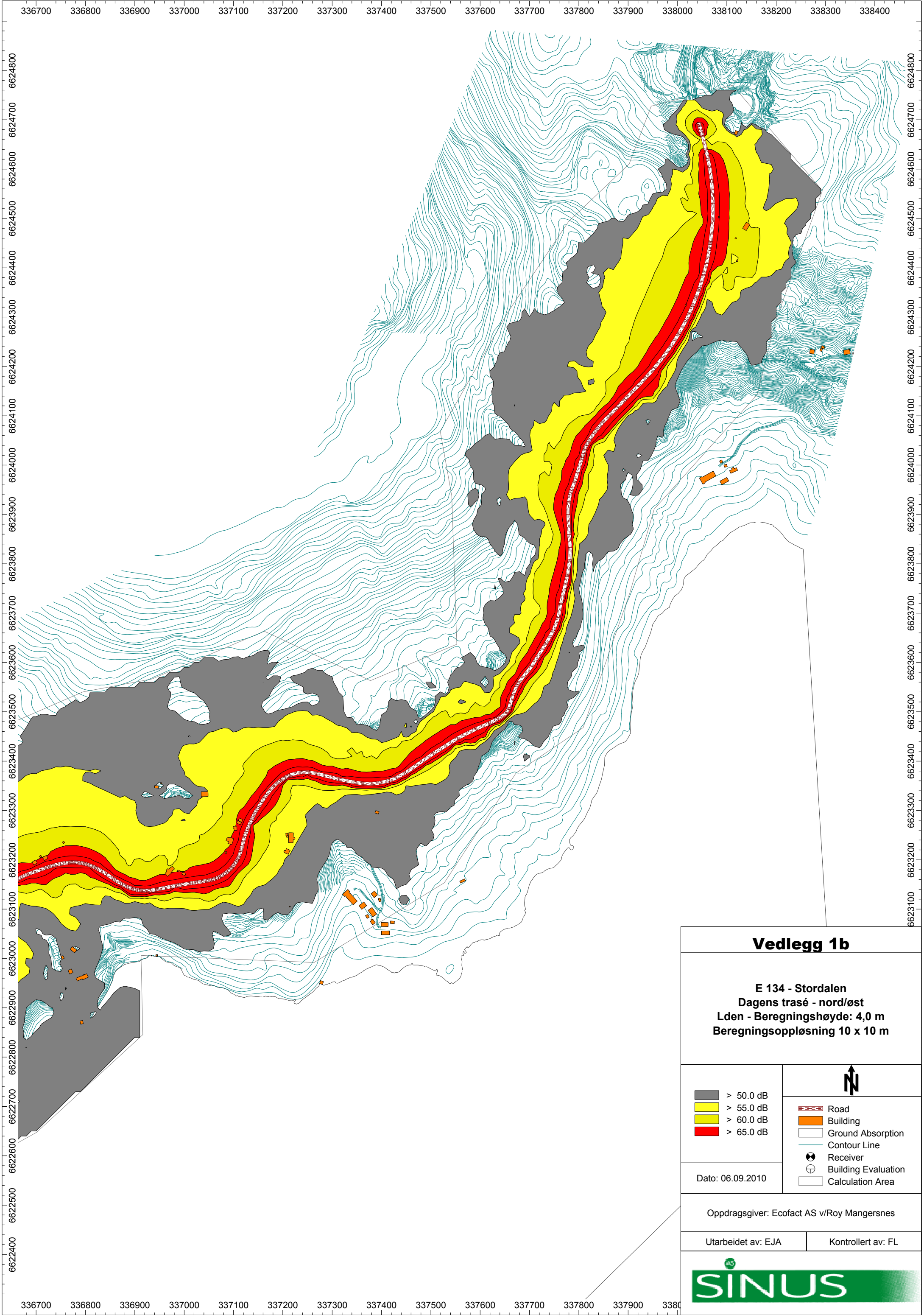
Dato: 06.09.2010

Oppdragsgiver: Ecofact AS v/Roy Mangersnes

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: FL





Vedlegg 1b

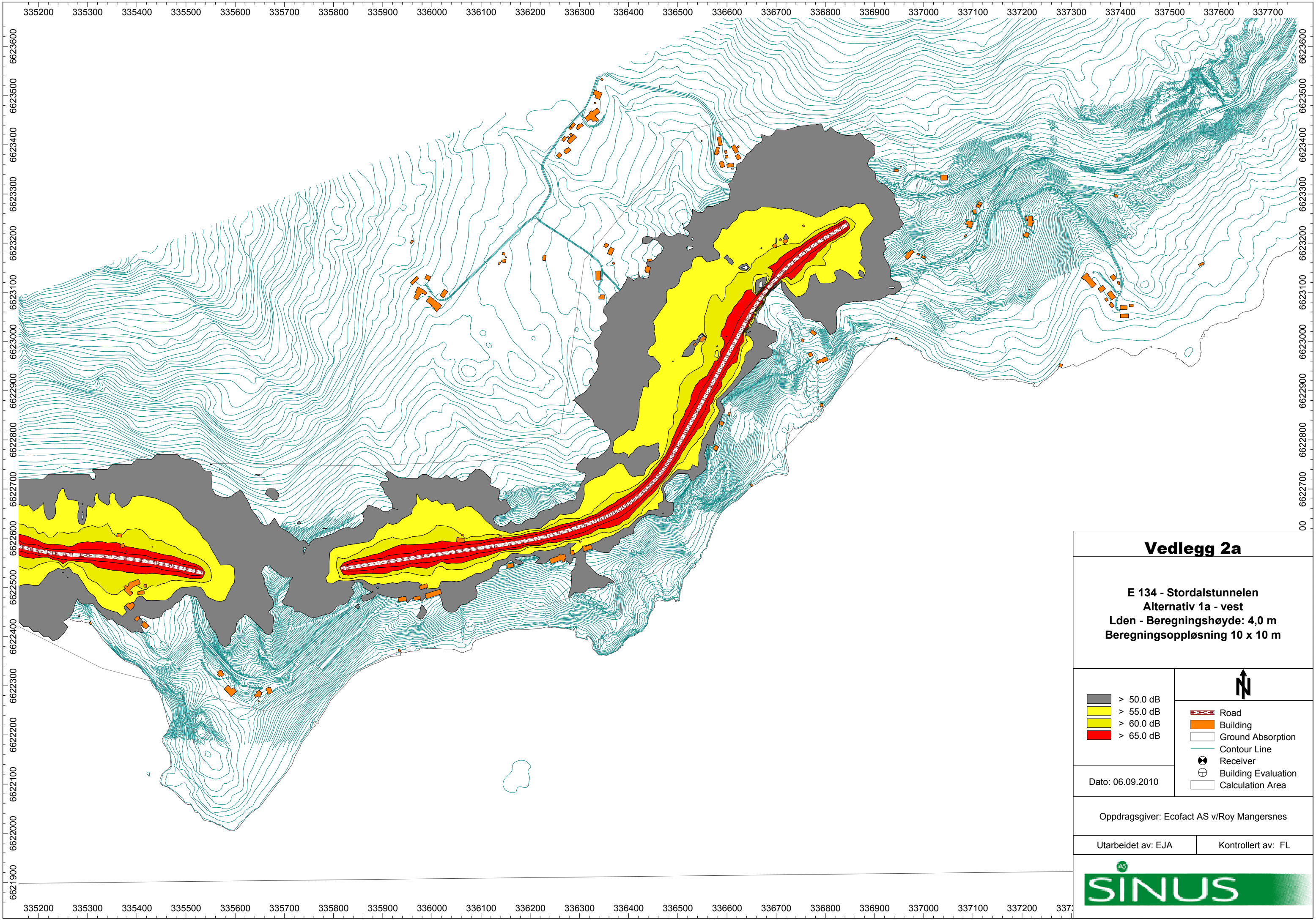
E 134 - Stordalen
Dagens trasé - nord/øst
Lden - Beregningshøyde: 4,0 m
Beregningsoppløsning 10 x 10 m

> 50.0 dB > 55.0 dB > 60.0 dB > 65.0 dB	↕ ↕ ↕ ↕ ↕ ↕ ↕
Dato: 06.09.2010	

Oppdragsgiver: Ecofact AS v/Roy Mangersnes

Utarbeidet av: EJA Kontrollert av: FL





Vedlegg 2a

E 134 - Stordalstunnelen
Alternativ 1a - vest
Lden - Beregningshøyde: 4,0 m
Beregningsoppløsning 10 x 10 m

> 50.0 dB

> 55.0 dB

> 60.0 dB

> 65.0 dB

Road

Building

Ground Absorption

Contour Line

Receiver

Building Evaluation

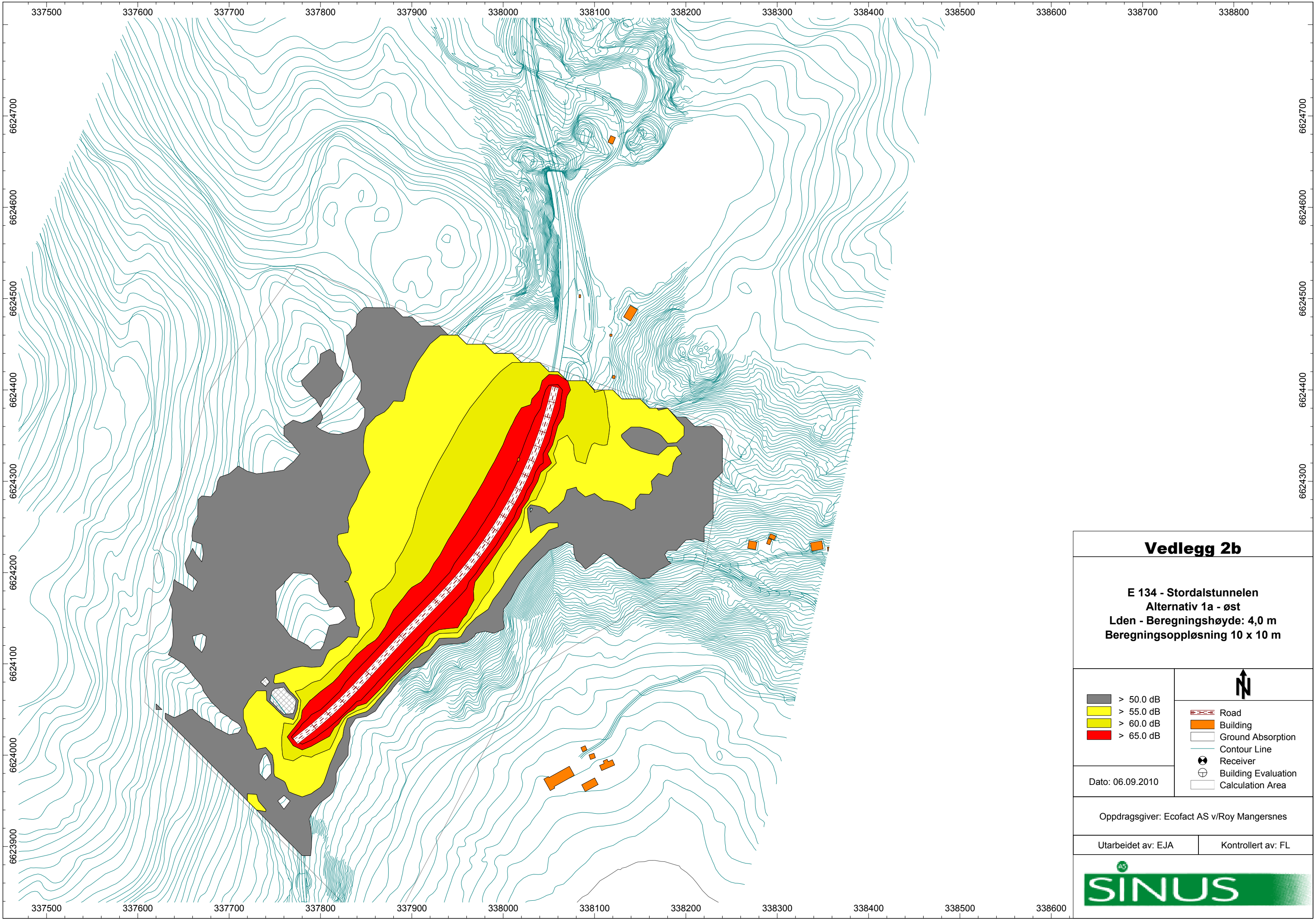
Calculation Area

Dato: 06.09.2010

Oppdragsgiver: Ecofact AS v/Roy Mangersnes

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: FL



Vedlegg 2b

E 134 - Stordalstunnelen
Alternativ 1a - øst
Lden - Beregningshøyde: 4,0 m
Beregningsoppløsning 10 x 10 m

> 50.0 dB

> 55.0 dB

> 60.0 dB

> 65.0 dB

⬮ Road

▮ Building

▭ Ground Absorption

— Contour Line

⊗ Receiver

⊕ Building Evaluation

▭ Calculation Area

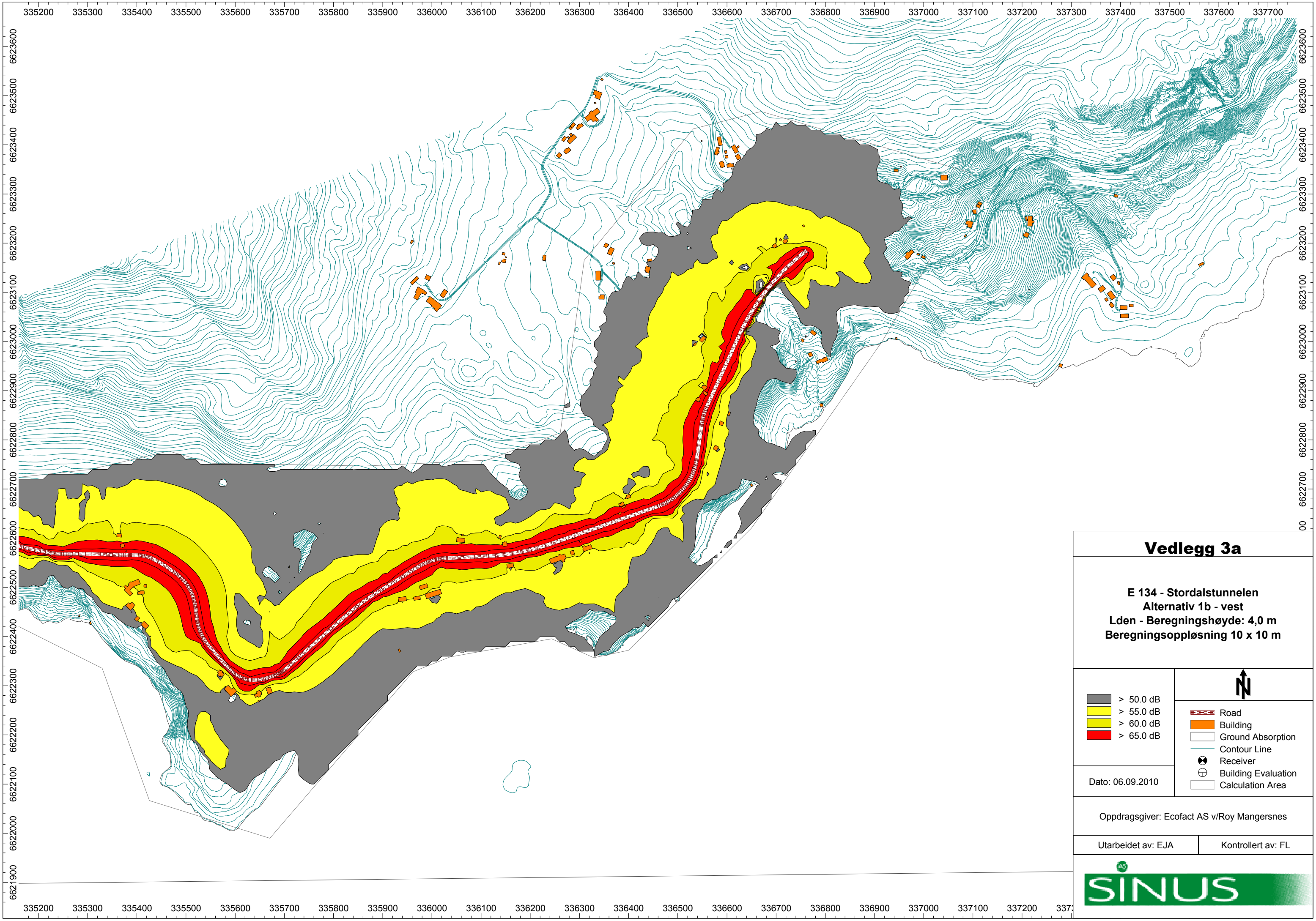
Dato: 06.09.2010

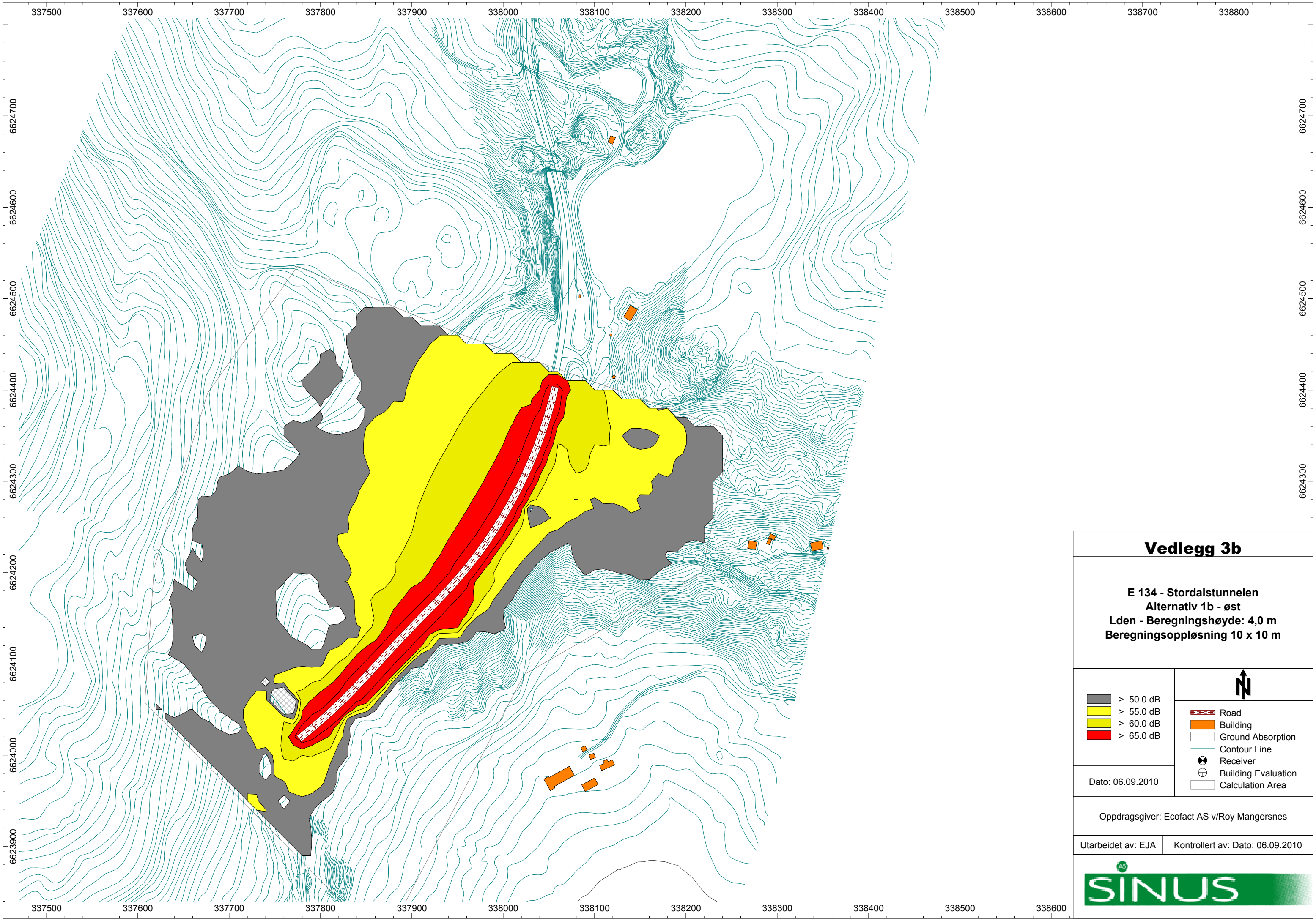
Oppdragsgiver: Ecofact AS v/Roy Mangersnes

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: FL







Vedlegg 3b

E 134 - Stordalstunnelen
Alternativ 1b - øst
Lden - Beregningshøyde: 4,0 m
Beregningsoppløsning 10 x 10 m

> 50.0 dB

> 55.0 dB

> 60.0 dB

> 65.0 dB

Road

Building

Ground Absorption

Contour Line

Receiver

Building Evaluation

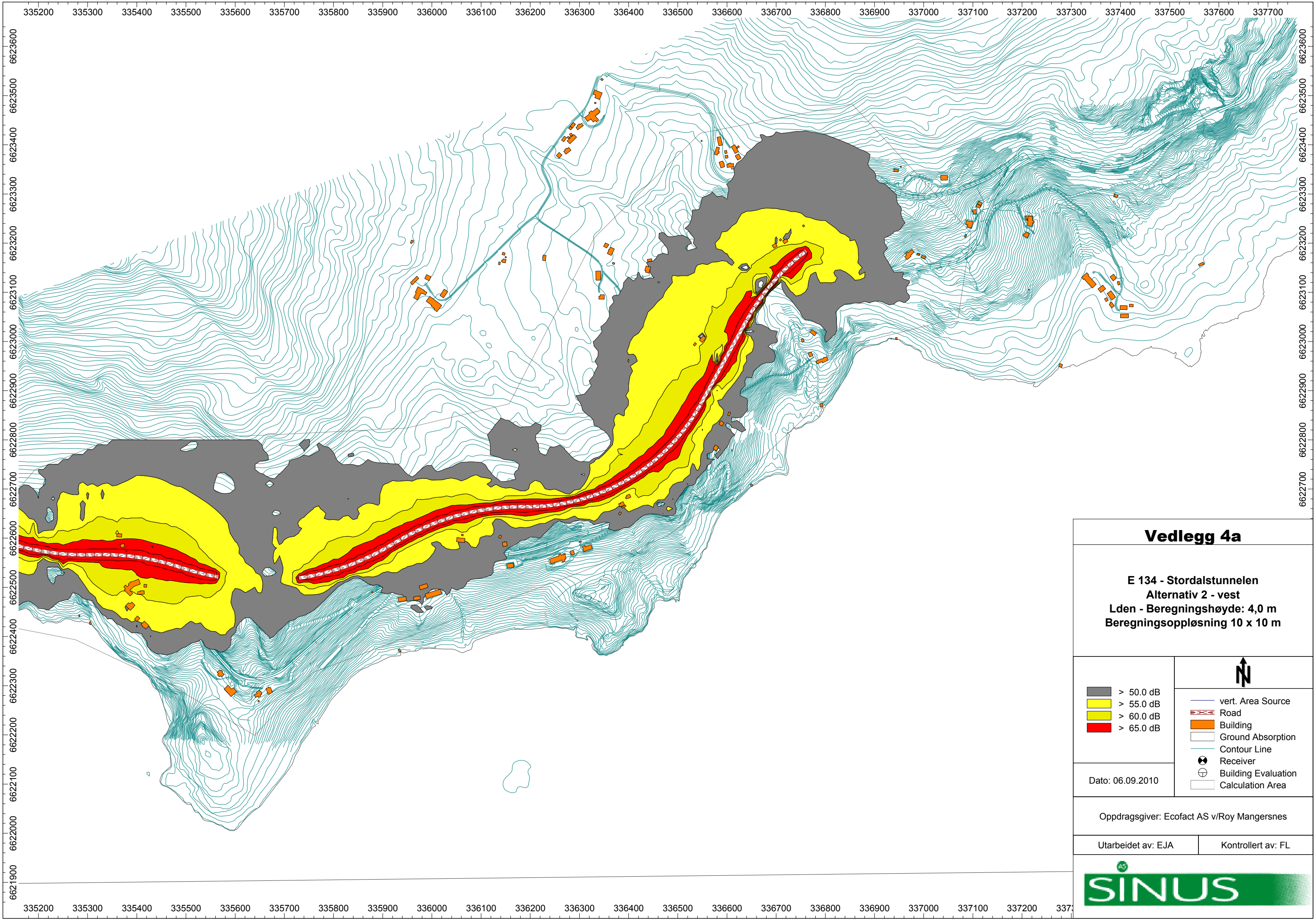
Calculation Area

Dato: 06.09.2010

Oppdragsgiver: Ecofact AS v/Roy Mangersnes

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: Dato: 06.09.2010



Vedlegg 4a

E 134 - Stordalstunnelen
Alternativ 2 - vest
Lden - Beregningshøyde: 4,0 m
Beregningsoppløsning 10 x 10 m

> 50.0 dB

> 55.0 dB

> 60.0 dB

> 65.0 dB

vert. Area Source

Road

Building

Ground Absorption

Contour Line

Receiver

Building Evaluation

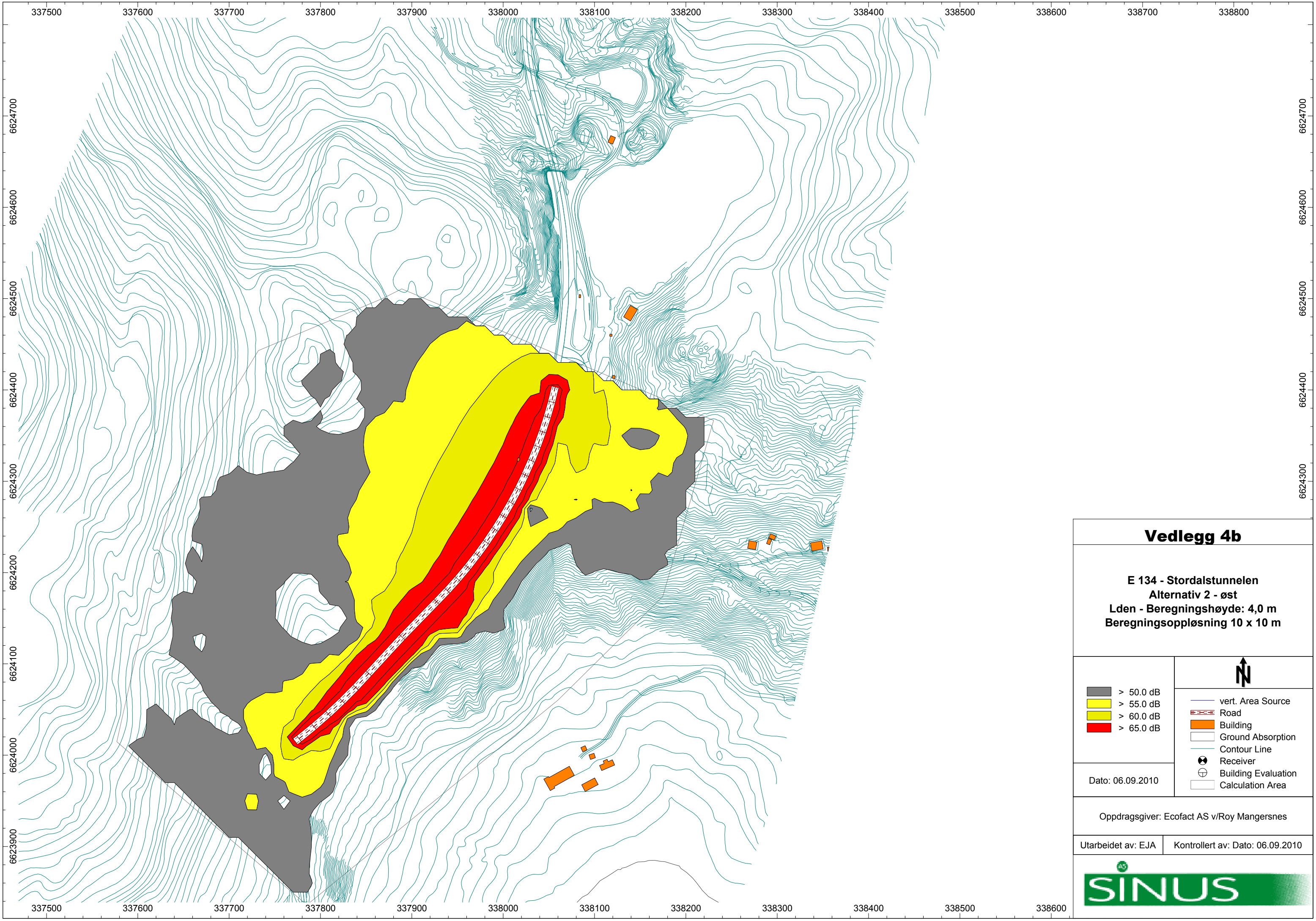
Calculation Area

Dato: 06.09.2010

Oppdragsgiver: Ecofact AS v/Roy Mangersnes

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: FL



Vedlegg 4b

E 134 - Stordalstunnelen
Alternativ 2 - øst
Lden - Beregningshøyde: 4,0 m
Beregningsoppløsning 10 x 10 m

> 50.0 dB

> 55.0 dB

> 60.0 dB

> 65.0 dB

vert. Area Source

Road

Building

Ground Absorption

Contour Line

Receiver

Building Evaluation

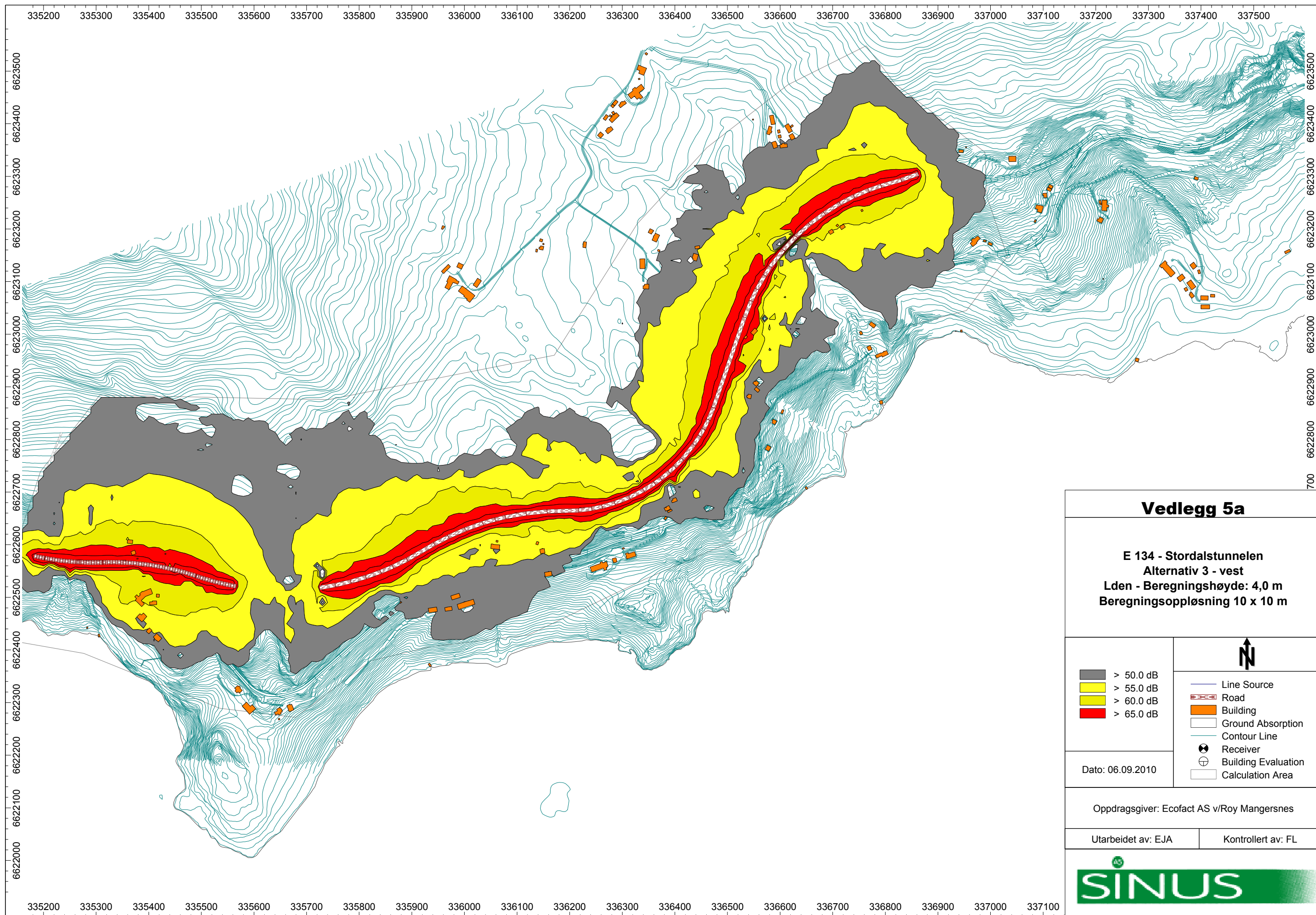
Calculation Area

Dato: 06.09.2010

Oppdragsgiver: Ecofact AS v/Roy Mangersnes

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: Dato: 06.09.2010



Vedlegg 5a

E 134 - Stordalstunnelen
Alternativ 3 - vest
Lden - Beregningshøyde: 4,0 m
Beregningsoppløsning 10 x 10 m

> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB

- Line Source
Road
Building
Ground Absorption
Contour Line
Receiver
Building Evaluation
Calculation Area

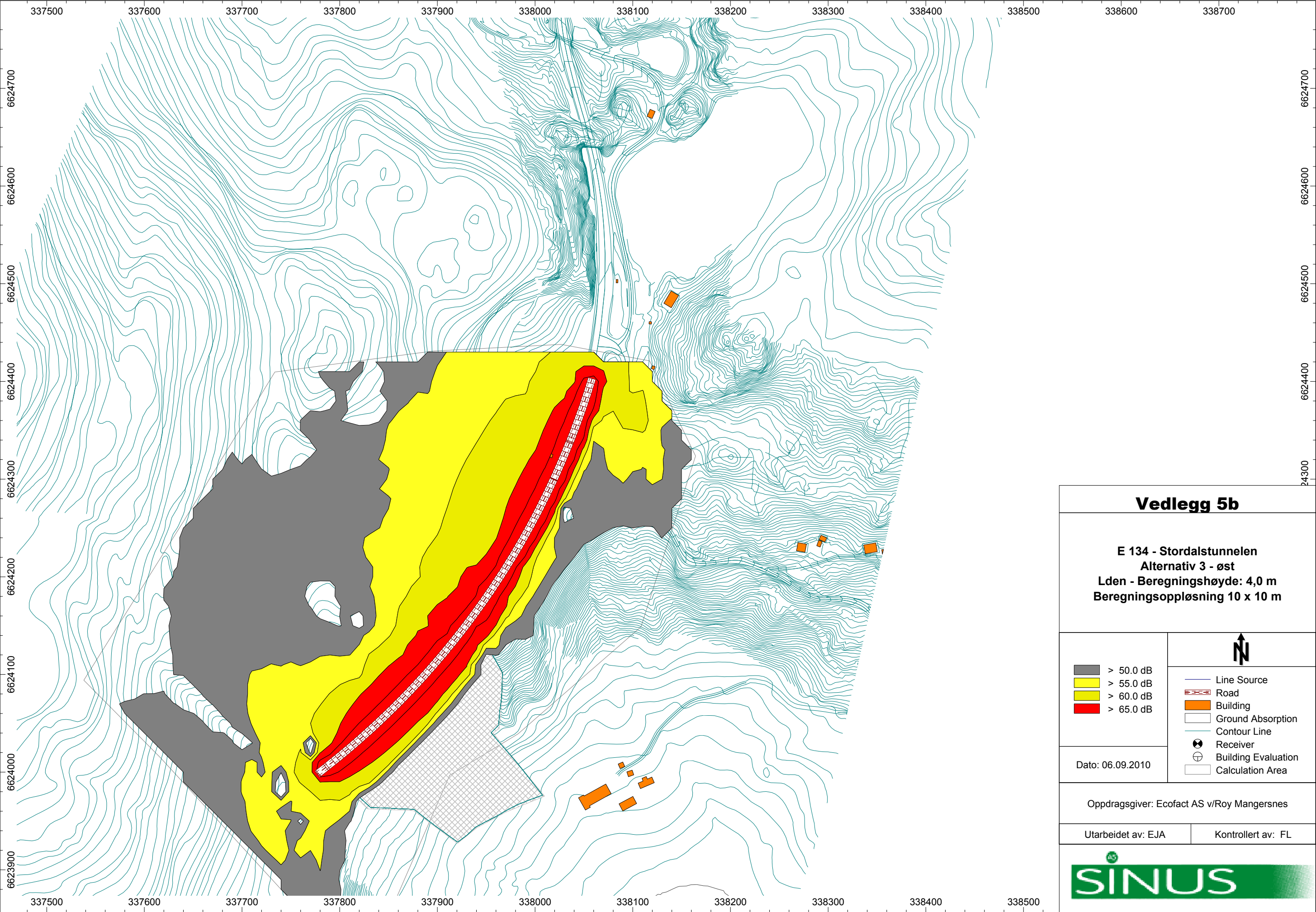
Dato: 06.09.2010

Oppdragsgiver: Ecofact AS v/Roy Mangersnes

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: FL





Vedlegg 5b

E 134 - Stordalstunnelen
Alternativ 3 - øst
Lden - Beregningshøyde: 4,0 m
Beregningsoppløsning 10 x 10 m

- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB

- Line Source
- Road
- Building
- Ground Absorption
- Contour Line
- Receiver
- Building Evaluation
- Calculation Area

Dato: 06.09.2010

Oppdragsgiver: Ecofact AS v/Roy Mangersnes

Utarbeidet av: EJA

Kontrollert av: FL



