



# Konsekvensutredning hovedrapport

Detaljregulering E39 Lyngdal vest - Kvinesdal

---

NV Dokumentnummer: NV42E39LK-PLA-RAP-0011

ENT Dokumentnummer: 10220781-E39LK\_000\_KU\_Hovedrapport KU E39 Lyngdal vest-Kvinesdal

Prosjekt nr:	115510
Oppdragsnavn:	E39 Lyngdal Vest - Kvinesdal
Kunde	Nye Veier AS

#### Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Årsak til utgivelse	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
01	15.05.2023	Første gangs behandling	NOJAAN NOKAAL NODRAN	NODRAN	NOJAOV
02	05.10.2023	Reguleringsplanforslag til høring og offentlig ettersyn	NOJAAN NOKAAL NODRAN	NODRAN	NOJAOV
03	24.09.2024	2.gangsbehandling	NODRAN	NODRAN	NOJAOV

#### Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse
01	Første gangs behandling
02	Endring etter første gangs behandling
03	Endring etter off. høring av planforslaget

## Innhold

1	Sammendrag.....	5
1.1	Nye Veiers anbefaling .....	5
1.2	Måloppnåelse og ROS.....	7
1.3	Samfunnsøkonomisk analyse.....	8
2	Overordnet metodisk prinsipp.....	11
3	Tiltak og referansealternativ .....	12
3.1	Alternativer som er utredet .....	12
3.2	Referansealternativet .....	17
3.3	Konsekvenser i anleggsperioden .....	18
4	Prissatte konsekvenser .....	20
4.1	Metode for prissatte konsekvenser .....	20
4.2	Beregningsalternativer .....	21
4.3	Trafikant- og transportbrukernytte.....	23
4.4	Budsjettvirkning for det offentlige .....	27
4.5	Samfunnet for øvrig .....	31
4.6	Samlet vurdering av prissatte konsekvenser .....	35
5	Ikke-prissatte konsekvenser .....	40
5.1	Metode for ikke-prissatte konsekvenser.....	40
5.2	Landskapsbilde .....	46
5.3	Friluftsliv/by- og bygdeliv.....	57
5.4	Naturmangfold .....	71
5.5	Kulturarv .....	91
5.6	Naturressurser .....	104
5.7	Samlet vurdering av ikke-prissatte konsekvenser .....	118
6	Samfunnsøkonomisk analyse .....	134
6.1	Prosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet .....	135
6.2	Lyngdal kommune.....	137
6.3	Kvinesdal kommune .....	138
6.4	Resultat av samfunnsøkonomisk analyse.....	140
7	Måloppnåelse.....	142
8	Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) .....	145
8.1	Lyngdal kommune - Høylandsdalen .....	145
8.2	Kvinesdal kommune - kryssalternativer .....	146
9	Nye Veiers anbefaling .....	148
9.1	Anbefaling .....	148

9.2	Skadereduserende og kompenserende tiltak .....	149
10	Referanser .....	152

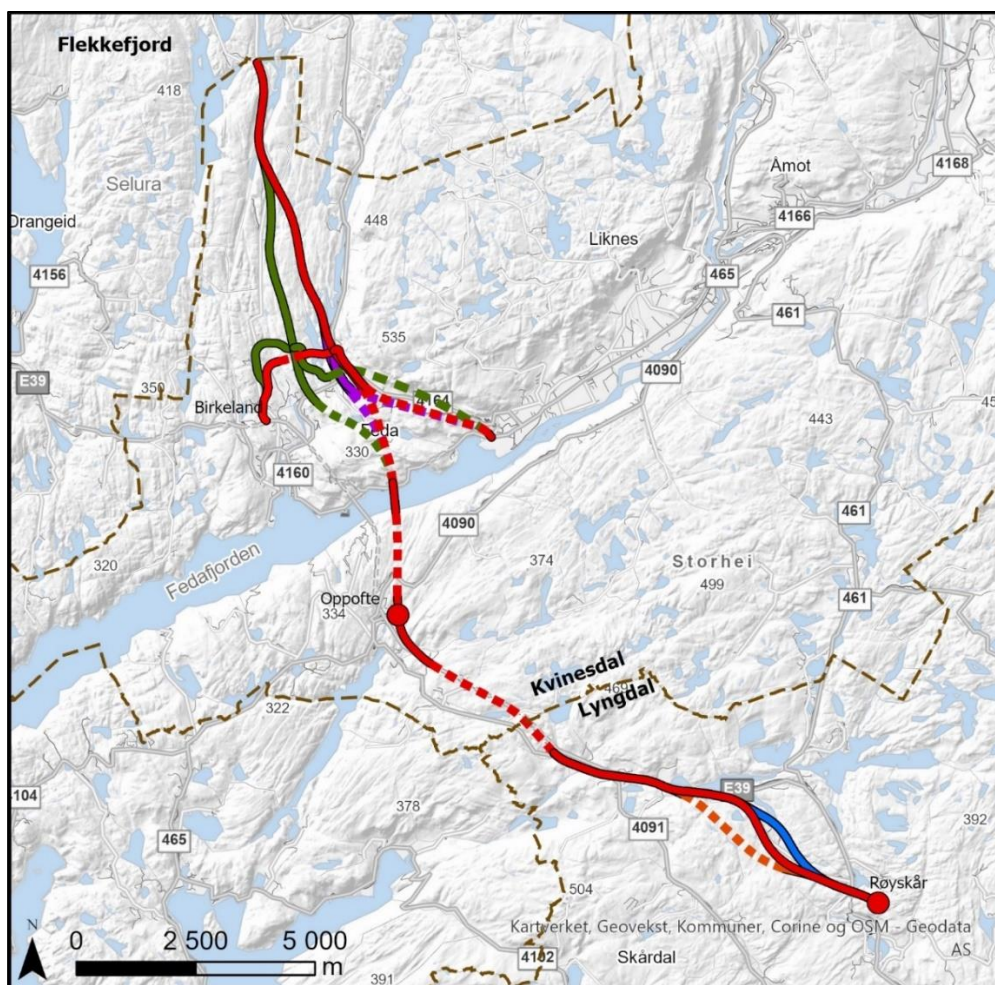
# 1 Sammendrag

Nye Veier har ansvaret for utbygging av E39 fra Kristiansand i Agder til Ålgård i Rogaland. Dagens E39-strekning er om lag 200 kilometer. Ny E39 planlegges som trafikkisikker, firefelts motorvei med fartsgrense 110 km/t. Motorveien vil i tillegg til reduksjon i antall ulykker, gi vesentlig kortere reisetid for brukeren, og knytte Agder og Rogaland tettere sammen som felles bo- og arbeidsmarked.

Planområdet omfatter en delstrekning av E39 som går fra Røyskår i Lyngdal kommune til kommunegrensen mellom Kvinesdal kommune og Flekkefjord kommune, ved Dunsædvatnet. Strekingen er på ca. 24 kilometer.

## 1.1 Nye Veiers anbefaling

Nye Veier har utarbeidet forslag til reguleringsplan for ny E39 med alternativene Høylandsdalen vest (HDV) og kryss Frøytland 1 (F1).



Figur 1-1 Vurderte alternativer, anbefalt alternativ med rød farge.

I Høylandsdalen vil kostnaden (- 1,5 mrd. netto nytte) med etablering av tunnel for å unngå konsekvensene for de ikke-prissatte verdiene i dalen ikke kunne forsvares på grunn av lav samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Høylandsdalen vest (HDV) anbefales foran Høylandsdalen øst (HDØ), fordi alternativet fører til færrest negative konsekvenser for ikke-prissatte verdier.

Når det gjelder anbefaling av kryssalternativ på Høyland/Frøytland, rangeres Frøytland 1 som best i den samfunnsøkonomiske analysen, til tross for at Frøytland 1 vil være et stort inngrep som gir stor negativ konsekvens for ikke-prissatte verdier. De to andre kryssalternativene gir også stor negativ konsekvens for ikke-prissatte verdier, og det er små forskjeller mellom alternativene for de ikke-prissatte temaene.

Kostnaden (ca. -800 mill. F2 og ca. - 1,9 mrd. netto nytte) forbundet med å velge ett av de andre alternativene for å unngå disse verdiene vil være for stor. Det er beskrevet skadereduserende og kompenserende tiltak som vil redusere de negative konsekvensene for Frøytland 1, se *kapittel 9.2 skadereduserende og kompenserende tiltak*.

Reetablering av matjord har hatt stort fokus i planarbeidet. Matjord som blir permanent beslaglagt av tiltaket, skal reetableres. Primært skjer dette på tre utvalgte masselager langs veilinjene: Høyland, Solefjell og Frøytland nord. Det er stilt krav i reguleringsbestemmelsene til reetablering av A- og B-sjikt, med minimumsdybde for gressproduksjon 50 cm.

Tabell 1-1 Endelig rangering basert på resultatet fra samfunnsøkonomisk analyse, vurdering av måloppnåelse og ROS.

<b>Virkninger</b>		<b>HDV + F1</b>	<b>HDV + F2</b>	<b>HDV + H2</b>
Prissatte konsekvenser	Netto nytte per budsjettkrone, NNB	-0,02	-0,06	-0,11
	NNB, rangering	1	2	3
Ikke-prissatte konsekvenser	Ikke-prissatte konsekvenser (Kvinesdal kommune)	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ
	Ikke-prissatte, rangering	3	2	1
	Rangering samfunnsøkonomisk analyse	1	2	3
Anbefaling	Vurdering av måloppnåelse	1	2	2
	Vurdering av ROS (Kvinesdal kommune)	1	2	3
	<b>Endelig rangering</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Nye Veiers anbefaling er basert på resultatet fra den samfunnsøkonomiske analysen, måloppnåelse og ROS-analysen. Målene for planarbeidet består av samfunns mål, effektmål og resultatmål. Det er resultatmålene som er brukt i vurderingen av måloppnåelse. Linje 5 med Høylandsdalen øst (HDØ) og kryss på Birkeland



representerer linjen fra kommunedelplanen, men den ble forkastet under høring av planprogram og finsiling. Alternativene som er konsekvensutredet er vurdert opp mot denne linjen.

## 1.2 Måloppnåelse og ROS

### Måloppnåelse

Alternativ HDV + F1 har best måloppnåelse, og det eneste alternativet som er bedre enn KDP for alle resultatmålene.

Det er resultatmålene som er brukt i vurderingen av måloppnåelse. Linje 5 med Høylandsdalen øst (HDØ) og kryss på Birkeland representerer linjen fra kommunedelplanen, og alternativene som er utredet er vurdert opp mot den.

### Risiko og sårbarhetsanalyse Lyngdal kommune

Generelt er risikoen i området lav for alle alternativer og det er lite som skiller alternativene. De fleste uønskede hendelsene som er identifisert vil kunne håndteres med ytterligere utredninger og prosjektering.

Alternativet med tunnel (HDT) kommer best ut i en rangering mellom alternativene, i hovedsak fordi man i stor grad unngår dagsonen i dalen i både drifts- og anleggsfase.

Det østlige alternativet (HDØ) kommer dårligst ut i en rangering mellom alternativene. Dette begrunnes i hovedsak med en mer omfattende anleggsfase der man blant annet må legge om bekken som går innover i dalen.

### Risiko og sårbarhetsanalyse Kvinesdal kommune

Basert på vurderingene av de mest sentrale uønskede hendelsene, oppsummeres det med at alternativ F1 rangeres som det beste alternativet. F1 har mindre potensiell påvirkning av sårbare resipienter og enklere håndtering av høyspentlinjer enn alternativ F2.

F2 vil ha ca. 30 meter høye skjæringer. Skjæringer på denne høyden er krevende å sikre og det vil alltid medføre noe usikkerhet om man får sikret godt nok.

Alternativ H2 kommer dårligst ut i en rangering mellom alternativene. H2 har størst potensiell påvirkning på drikkevannet i tillegg til at anleggsarbeidet i forbindelse med høyspentlinjene er utfordrende.

### 1.3 Samfunnsøkonomisk analyse

#### Prosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet

Alle alternativene medfører en betydelig trafikanntytte, det vil si at transportbrukerne har stor nytte av ny E39. Det er også en stor nytte med hensyn på ulykker som følge av ny E39, med midtdeler (lav ulykkesrisiko) og stor avlastning av gammel E39.

Den negative siden i regnestykket er betydelige investeringer og kostnader knyttet til drift og vedlikehold. Investeringskostnadene er avgjørende for rangeringen på prissatte konsekvenser, da alle de øvrige postene som inngår i regnestykket er relativt like.

Basert på vurderingene øst og vest for Fedafjorden kommer følgende kombinasjon best ut for prissatte konsekvenser:

- Høylandsdalen vest (HDV) eller Høylandsdalen øst (HDØ)
- Frøytland 1 uten tilførselsvei til Birkeland

#### Resultatet fra den samfunnsøkonomiske analysen

Tabell 1-2 viser resultatene av den samfunnsøkonomiske analysen for det anbefalte alternativet. Lyngdal kommune og Kvinesdal kommune er satt ved siden av hverandre for å kunne sammenlikne resultatene. Ved hvert av de ikke-prissatte temaene vises både konsekvensgraden og rangeringen det anbefalte alternativet fikk i konsekvensutredningen for faget. Det vises også en samlet rangering for ikke-prissatte konsekvenser. For fagtema prissatte konsekvenser vises samlet netto nytte per budsjettkrone og rangeringen det anbefalte alternativet fikk i konsekvensvurderingen for prissatte tema.

I begge kommunene er det anbefalte alternativet det beste valget for prissatte konsekvenser, mens ingen av de ikke-prissatte fagene har dette alternativet som minst skadelig. For alle de ikke-prissatte fagene er 0-alternativet (referansealternativet, Alt. 0, er dagens situasjon pluss vedtatte og finansierte planer. Se *kapittel 3.2 Referansealternativet* for mer om Alt. 0). rangert best, men det er ikke et utbyggingsalternativ og derfor ikke et reelt alternativ for å oppfylle målsetningene til prosjektet.

Tabell 1-2: Resultat fra samfunnsøkonomiske analyse. 0-alternativet blir rangert som best av IP-fagene, men det er ikke et utbyggingsalternativ og derfor ikke med i analysen.

	Lyngdal kommune	Kvinesdal kommune
	HDV	F1
<b>Landskapsbilde</b>	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	2	2
<b>Friluftsliv/ by- og bygdeliv</b>	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering	3	2
<b>Naturmangfold</b>	Noe negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	2	3



	Lyngdal kommune	Kvinesdal kommune
	HDV	F1
<b>Kulturarv</b>	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering	2	3
<b>Naturressurser</b>	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	2	3
<b>Samlet rangering ikke-prissatte</b>	2	3
Netto nytte per budsjettkrone	-0,05 <sup>1</sup>	-0,02
<b>Rangering prissatte</b>	1	1
<b>Samlet rangering samfunnsøkonomisk analyse</b>	1	1

### Konsekvenser i anleggsperioden

Det vil bli forstyrrelser og varierende grad av omkjøring for trafikken på eksisterende E39 og lokalveier i deler av anleggsfasen. Dette gjelder spesielt der ny E39 krysser eksisterende veier, og der ny E39 samt nye og omlagte lokalveier ligger i direkte konflikt med eksisterende veier:

- Dagens E39 og lokalvei ved ny bru over Møska på Røyskår
- E39, lokalveier og adkomster fra Dyblevannet til Rørdal
- E39 gjennom Vatlandstunnelen
- E39 ved Avkom og i eksisterende kryss på Oppofte
- Angholmveien ved ny bru over Fedafjorden
- Lokalveier og adkomster på Frøytland
- Melandsveien ved Store Meland
- Øyesletta ved ny rundkjøring

Ny E39 og omlagte lokalveier krysser og kommer i berøring med mange vassdrag i ulike størrelser. Disse må flere steder legges i permanente nye løp og i nye kulverter og stikkrenner.

For fagtema friluftsliv/by- og bygdeliv vil verdier og turområder kunne påvirkes av økt støy og forstyrrelser i anleggsperioden.

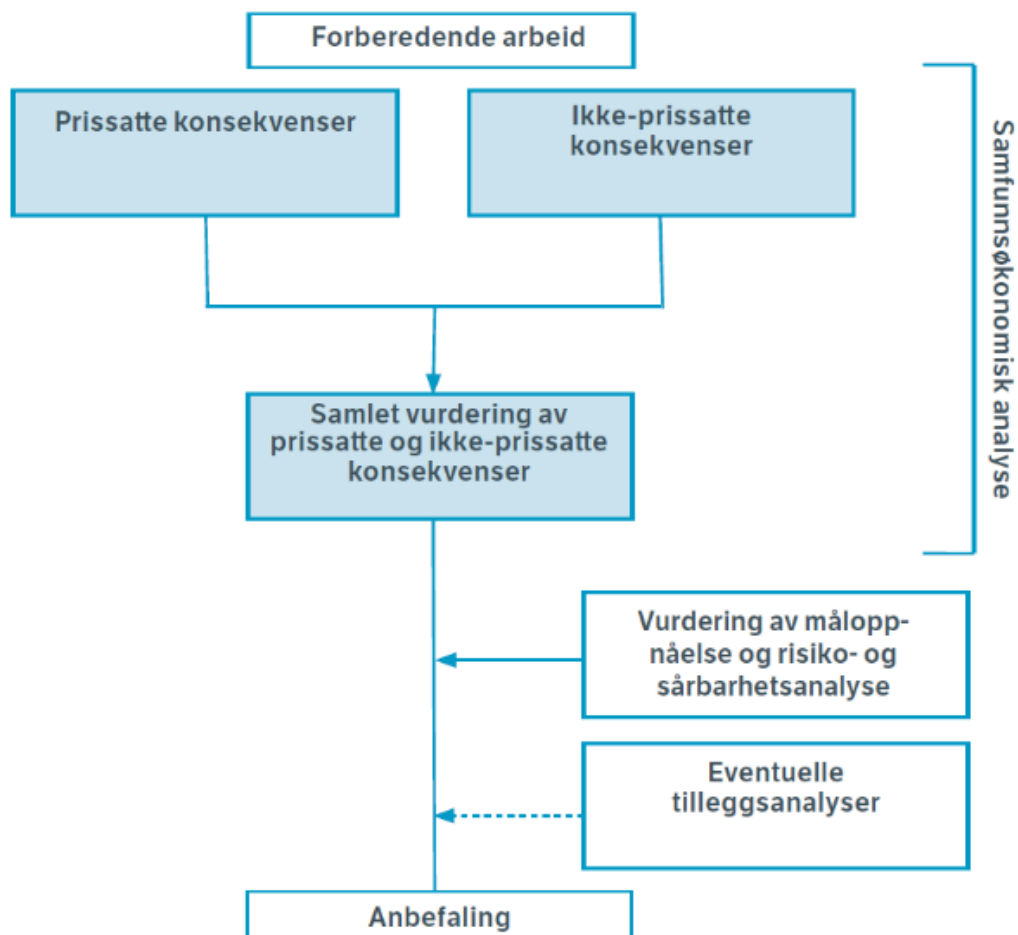
For å minske risikoen for skade på kulturminner skal kulturminner som ligger i eller i nærheten av anleggsarbeidet gjerdes inn eller markeres i felt på en annen måte.

<sup>1</sup> Det er forskjell mellom nytte per budsjettkrone for henholdsvis HDV Lyngdal (-0,05) og F1 Kvinesdal kommune (-0,02) fordi tilførselsvei Birkeland ligger inne som en premiss for alternativene i Lyngdal kommune.

For fagtema naturmangfold vil enkelte naturtyper og funksjonsområder for arter gå tapt som følge av anleggsarbeidet. Andre naturverdier ligger tett på anleggsbeltet og står i fare for å kunne bli skadet i anleggsfasen. Det gjelder blant annet naturtyper ved Håland-Rørdal, Frøytland og Store Meland, samt kantvegetasjon langs vassdrag som ligger rett utenfor eller delvis innenfor rigg- og anleggsområdene.

## 2 Overordnet metodisk prinsipp

Konsekvensutredningen skal utarbeides i samsvar med plan- og bygningsloven og forskrift for konsekvensutredninger. Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser (2018, rev. 2021) legges til grunn for arbeidet, sammen med Miljødirektoratets veileder M1941 Konsekvensutredninger for natur og miljø.

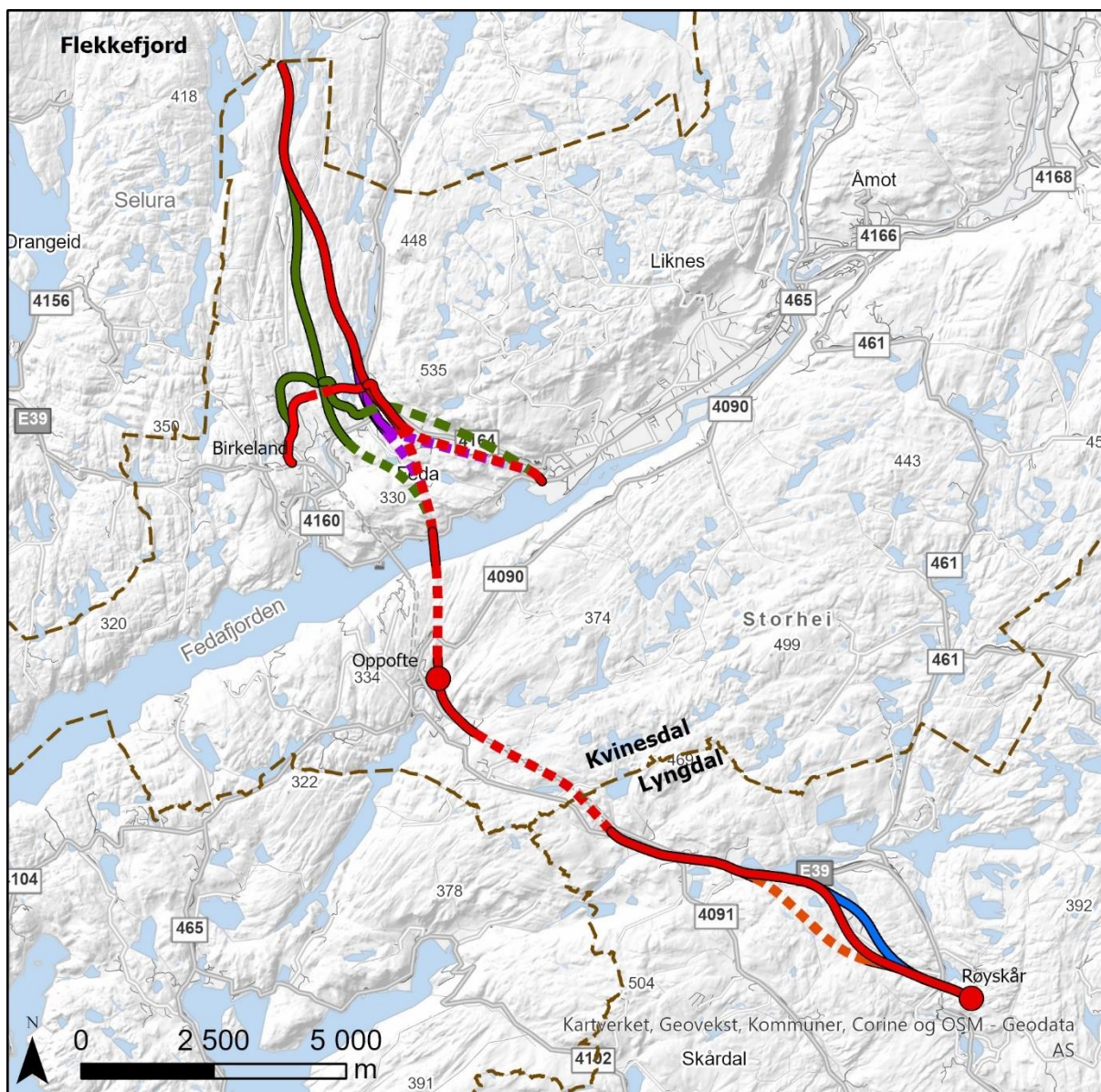


Figur 2-1: Skjematisk fremstilling av metoden for en konsekvensanalyse etter Håndbok V712 Konsekvensanalyser.

### 3 Tiltak og referansealternativ

#### 3.1 Alternativer som er utredet

Planområdet omfatter en delstrekning av E39 som går fra Røyskår i Lyngdal kommune til kommunegrensen mellom Kvinesdal kommune og Flekkefjord kommune, ved Dunsædvatnet. Strekningen er på ca. 24 km.



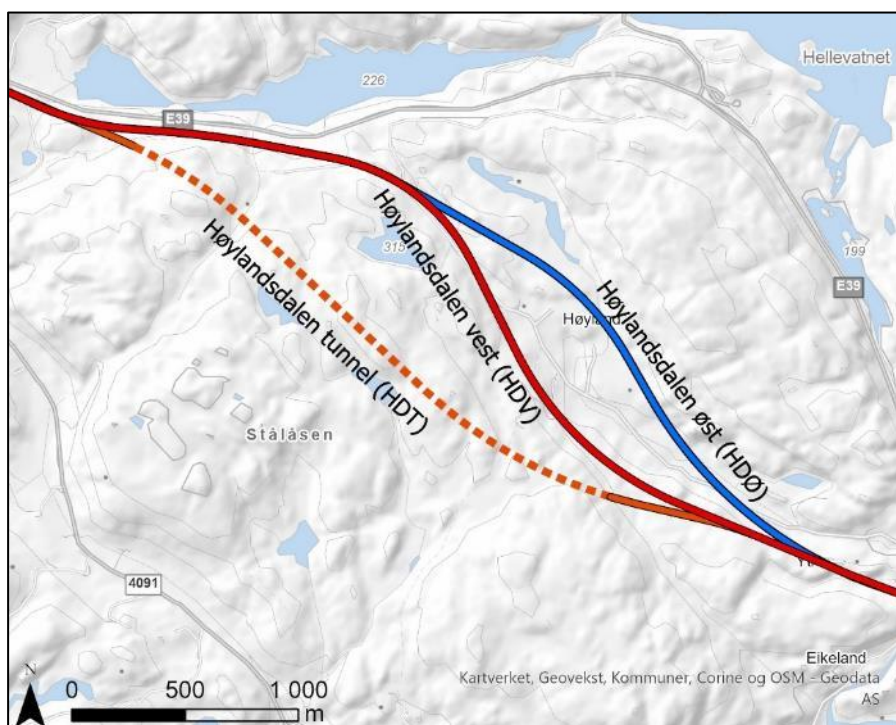
Figur 3-1 Alternativer som er utredet. Stiplet linje visertunnel, og sirkel viser kryss på Røyskår og Oppofte.

Influensområdet for de ikke-prissatte fagene er arealet til planområdet, samt områder utenfor dette der tiltaket vil ha virkning på fagene. Dette varierer noe fra fag til fag. Se fagrapportene for ytterligere beskrivelse av hvert enkelt fag sitt influensområde.

### Lyngdal kommune - Høylandsdalen

Det er utredet tre alternativer gjennom Høylandsdalen i samsvar med vedtak av planprogrammet 16.06.2022:

- Høylandsdalen øst (HDØ) – opprinnelig KDP-linje
- Høylandsdalen vest (HDV)
- Høylandsdalen tunnel (HDT)



Figur 3-2: Det er utredet tre alternativer for ny E39 gjennom Høylandsdalen.

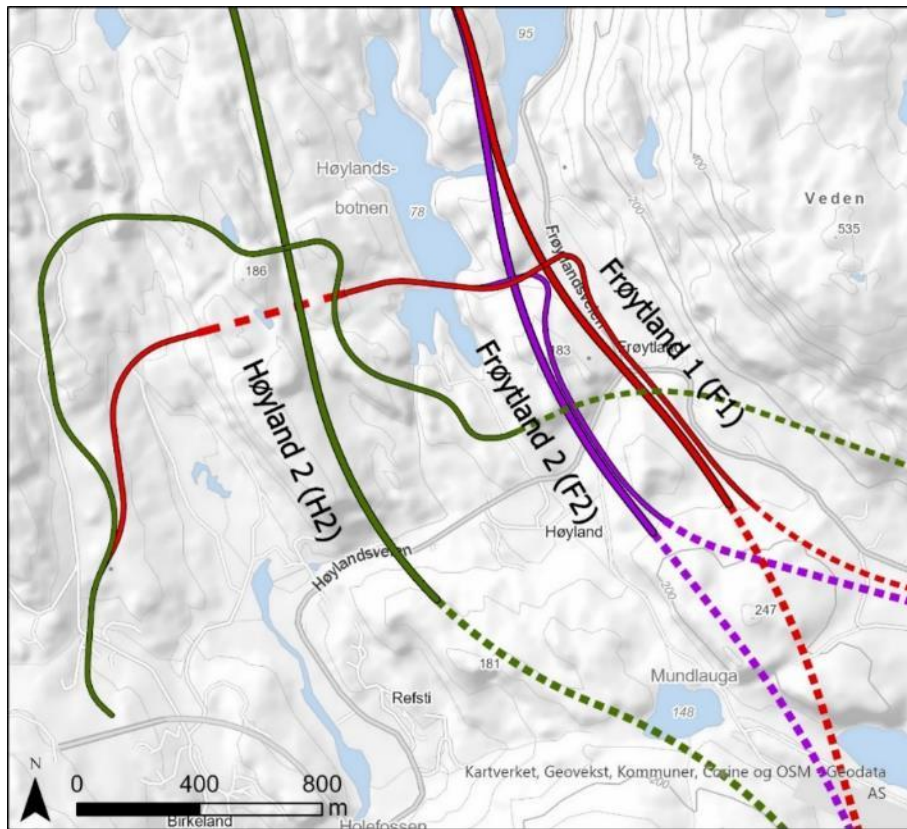
### Kvinesdal kommune - Kryssområdene

Det er utredet tre alternative kryssplasseringer i samsvar med vedtak av planprogrammet 18.05.2022:

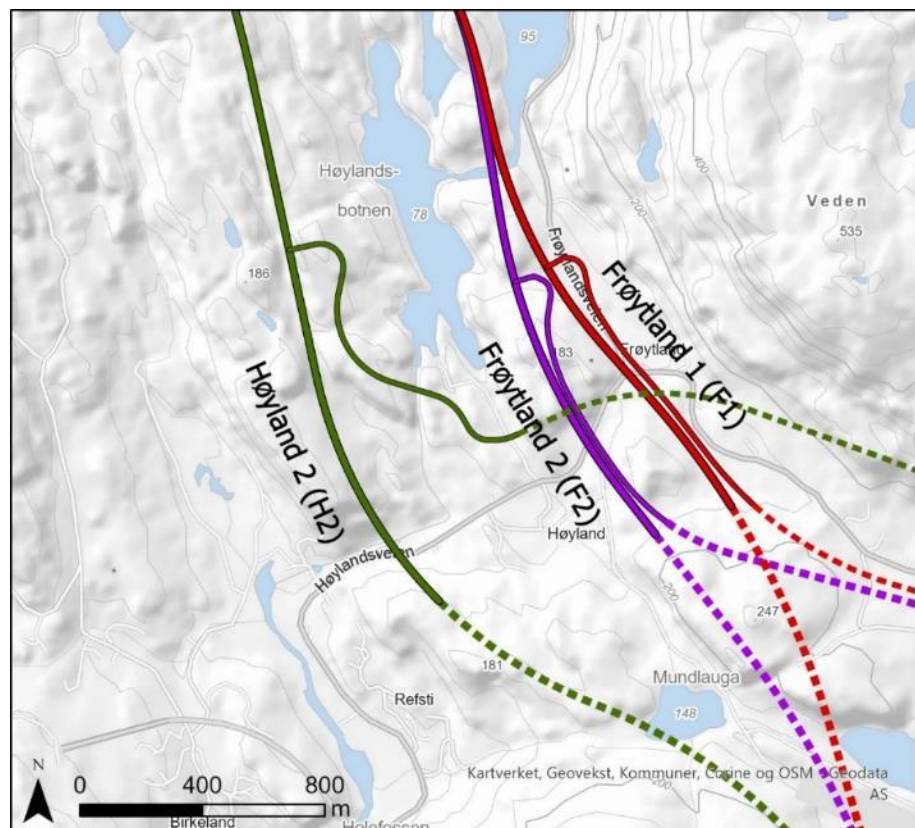
- Frøytland 1 (F1)
- Frøytland 2 (F2)
- Høyland 2 (H2)

Alle tre alternativene er utredet både med og uten tilførselsvei til Birkeland, slik at det i konsekvensvurderingen er vurdert til sammen seks alternativ.





Figur 3-3: Overordnet skisse av alternativene MED tilførselsvei til Birkeland: Frøytland 1 (rød), Frøytland 2 (lilla) og Høyland 2 (grønn).

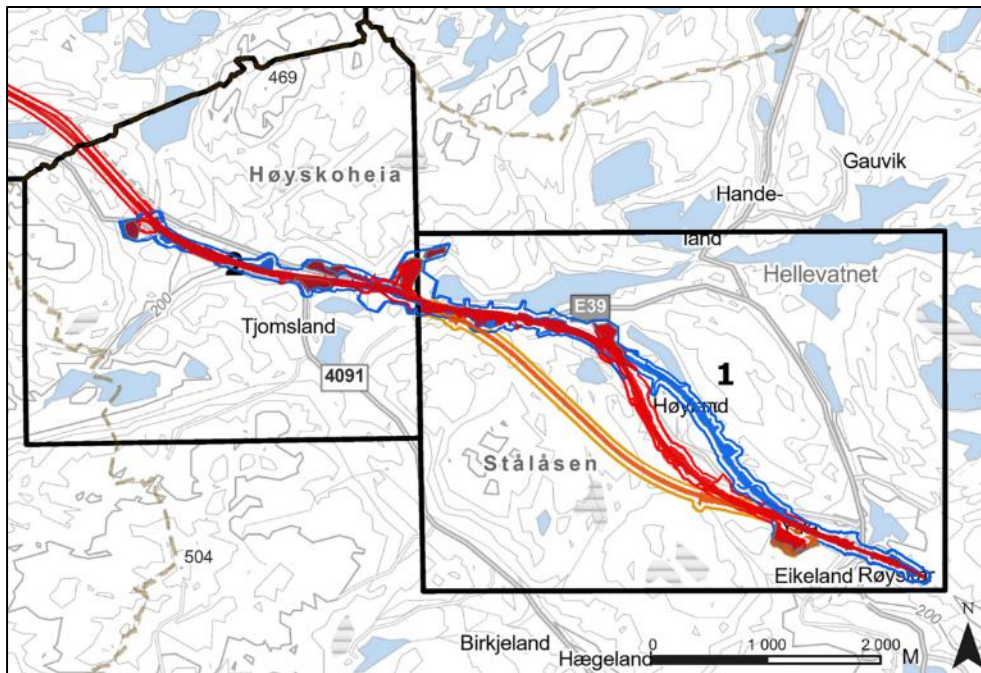


Figur 3-4: Overordnet skisse av alternativene UTEN tilførselsvei til Birkeland: Frøytland 1 (rød), Frøytland 2 (lilla) og Høyland 2 (grønn).

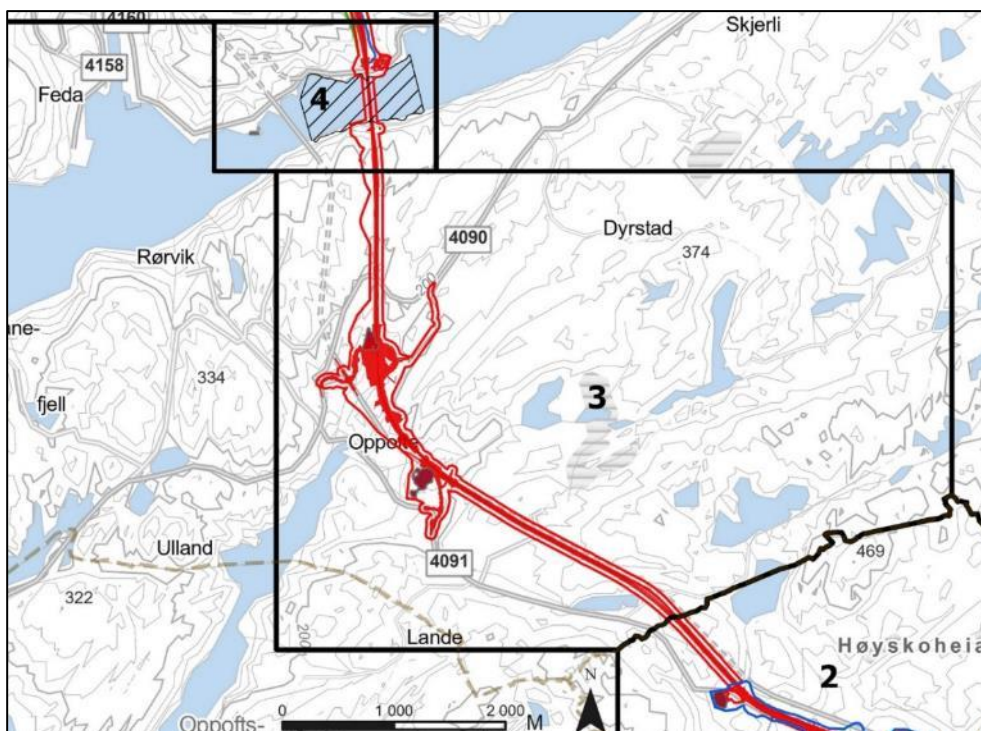


I konsekvensvurderingen har planområdet blitt delt inn i 7 delstrekninger, som har blitt konsekvensvurdert hver for seg av hvert av de ikke-prissatte fagene. Den helhetlige linjen ble så satt sammen av de minst konfliktfulle alternativene i hver delstrekning. Til slutt vurdertes de ikke-prissatte konsekvensene opp mot de prissatte konsekvensene i en samfunnsøkonomisk analyse.

Kartene under viser hvordan alternativene går i de ulike delstrekningene.

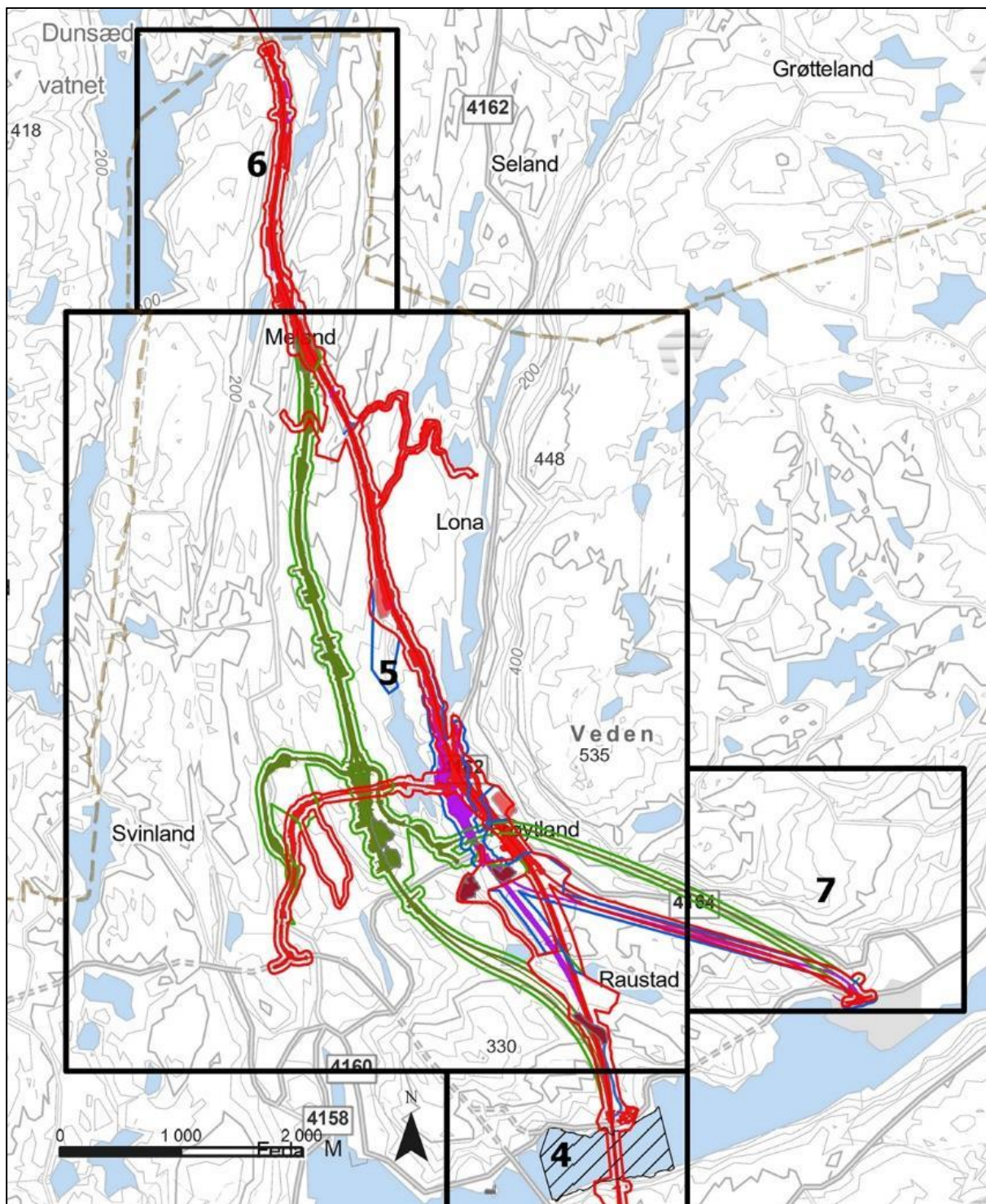


Figur 3-5: Oversikt over alternativene i delstrekning 1 og 2 i Lyngdal kommune. Høylandsdalen øst (HDØ) er tegnet i blått, Høylandsdalen vest (HDV) i rødt og Høylandsdalen tunnel (HDT) i gult. Der linjene går i samme spor er rødfargen til HDV brukt.



Figur 3-6: Oversikt over alternativene i delstrekning 3 og 4 i Kvinesdal kommune. Alle alternativene er like i disse to delstrekningene.





Figur 3-7: Oversikt over alternativene i delstrekning 4-7 i Kvinesdal kommune. Frøyland 1 (F1) er tegnet i rødt, Frøyland 2 (F2) i lilla og Høyland 2 (H2) i grønt. For Høyland 2 (H2) er tilførselsveien til Birkeland tegnet i samme farge som resten av alternativet. For alternativene på Frøyland er tilførselsveien til Birkeland lik og tegnet i rødt for begge.

## 3.2 Referansealternativet

Referansealternativet er sammenligningsgrunnlaget for de utredede alternativene. Det betyr at referansesituasjonen per definisjon har konsekvensen 0. Konsekvensene av de andre alternativene illustrerer dermed hvor mye alternativet avviker fra referansesituasjonen. Etter planprogrammet settes sammenligningsåret for referansealternativet, Alt. 0, til 2032. Dette er vurdert til å være det tidligst mulige åpningsåret for parsellen.

Referansealternativet, Alt. 0, er dagens situasjon i planområdet, pluss den utviklingen som forventes å inntreffe i hele analyseperioden frem til sammenligningsåret 2032 uten at tiltakene i denne KUen gjennomføres. I Alt. 0 ligger også vedtatte, finansierte planer innenfor plan- og influensområdet.

For prissatte konsekvenser må trafikksystemet henge sammen med dagens veisystem for å få et helhetlig system (se Figur 3-8). I øst går planområdet til Røyskår, til det nye krysset som er planlagt der. I vest går planområdet til kommunegrensen mellom Kvinesdal og Flekkefjord. For at trafikksystemet skal henge sammen i alternativene, er E39 videreført til dagens E39 ved Moi (det er lagt inn et nytt kryss på Løland i tillegg). Dette er gjort fordi det ikke er aktuelt å bygge ny E39 fra øst frem til kommunegrensen mellom Kvinesdal og Flekkefjord uten å videreføre E39 ned til dagens E39 i området ved Moi/Sirnes. Denne tilnærmingen har kun betydning for prissatte konsekvenser.

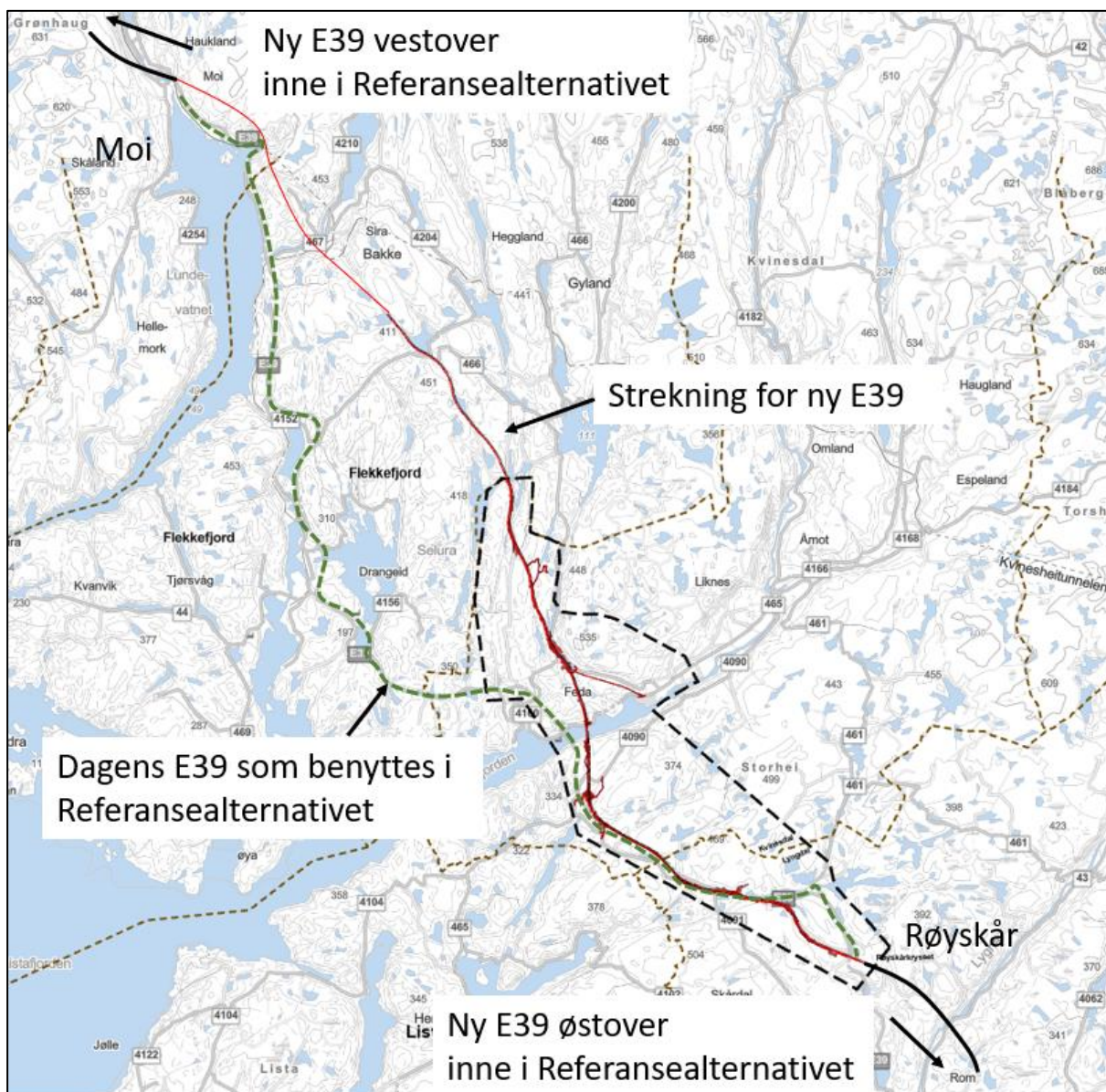
For referansealternativet for prissatte konsekvenser er det forutsatt at følgende tiltak er gjennomført for tilstøtende veinett:

- Ny firefelts E39 mellom Kristiansand og Røyskår
- Ny firefelts E39 mellom Moi og Ålgård

I henhold til metoden i håndbok V712 er det kun vedtatte prosjekter med sikret finansiering, samt prosjekter under bygging, som skal med i referansealternativet. Det er ikke vedtatt utbygging og sikret finansiering av E39 hele veien mellom Kristiansand og Ålgård. Vårt nullalternativ følger derfor ikke definisjonen i håndboken fullt ut.

Trafikken på E39 mellom Kristiansand og Stavanger har en stor andel lange reiser over 70 km. Transportmodellberegningene viser at trafikkmengdene på E39 er avhengig av hvor stor andel av E39 som er ferdig bygd, samt at bompenger er avvisende for trafikkmengdene i perioden disse er i drift. Trafikkmengdene har stor betydning for nytten som beregnes for de ulike alternativene. Det gjøres oppmerksom på at valg av tiltak som legges inn i referansealternativet har betydning for absolutte verdier, men har ikke betydning for rangering eller anbefaling av alternativ i utredningen.





Figur 3-8: Prinsipp for veisystem for prissatte konsekvenser. Tykk stiplet grønn linje viser hvilken strekning av dagens E39 som avlastes av trafikk som følge av ny E39.

### 3.3 Konsekvenser i anleggsperioden

Det vil bli forstyrrelser og varierende grad av omkjøring for trafikken på eksisterende E39 og lokalveier i deler av anleggsfasen. Dette gjelder spesielt der ny E39 krysser eksisterende veier, og der ny E39 samt nye og omlagte lokalveier ligger i direkte konflikt med eksisterende veier:

- Dagens E39 og lokalvei ved ny bru over Møska på Røyskår
- E39, lokalveier og adkomster fra Dyblevannet til Rørdal
- E39 gjennom Vatlandstunnelen

- E39 ved Avkom og i eksisterende kryss på Oppofte
- Angholmveien ved ny bru over Fedafjorden
- Lokalveier og adkomster på Frøytland
- Melandsveien ved Store Meland
- Øyesletta ved ny rundkjøring

I tillegg vil det bli etablert anleggsavkjørsler på eksisterende veier, for adkomst til den nye E39-traséen. I detaljprosjekteringen vil det bli utarbeidet planer for sikker trafikk-avvikling, med vekt på sikkerhet for både anleggsarbeidere, trafikanter og publikum.

Ny E39 og omlagte lokalveier krysser og kommer i berøring med mange vassdrag i ulike størrelser. Disse må flere steder legges i permanente nye løp og i nye kulverter og stikkrenner. I anleggsfasen vil det flere steder måtte etableres midlertidige løsninger. Funksjonen til vannveier og bekker vil bli opprettholdt i hele anleggsperioden, for å unngå uønskede hendelser på grunn av oppdemming og utvasking, at bekkene tar nye løp og eller at det skjer skade på vannmiljøet eller økologiske funksjoner.

For fagtema friluftsliv/by- og bygdsliv vil verdier og turområder kunne påvirkes av støy og forstyrrelser i anleggsperioden. Arbeid tilknyttet anleggsperioden kan også medføre redusert tilgjengelighet til enkelte områder, og vurderes som midlertidige virkninger.

Kulturmiljøverdier kan komme til skade eller gå tapt dersom det ikke er fokus på disse i anleggsfasen. For å minske risikoen for skade bør derfor kulturminner som ligger i eller i nærheten av anleggsarbeidet gjerdes inn eller markeres i felt på en annen måte. Spesielt nevnes her Stedjebekkenbrua ved Tjomsland. Den er lagt inn med hensynssone i plankart, men den vil bare ligge noen meter fra en ny veimur. Under bygging av denne muren er det spesielt viktig å ha fokus på å bevare brua og brustedet.

For fagtema naturmangfold vil enkelte naturtyper og funksjonsområder for arter gå tapt som følge av anleggsarbeidet. Andre naturverdier ligger tett på anleggsbeltet og står i fare for å kunne bli skadet i anleggsfasen. Det gjelder blant annet naturtyper ved Håland-Rørdal, Frøytland og Store Meland, samt kantvegetasjon langs vassdrag som ligger rett utenfor eller delvis innenfor rigg- og anleggsområdene. For å redusere risiko for unødvendig skade bør hogst i forkant av og under anleggsarbeidet begrenses så langt som mulig.

I de mest sårbare områdene stiller bestemmelsene krav om at vegetasjon skal skjermes i størst mulig grad. Anleggsområdene vil skape en midlertidig barriere i dokumenterte hjortevilttrekk med regional / nasjonal betydning, fram til faunapassasjer er ferdig etablert og tatt i bruk av hjorteviltet. Ved å ferdigstille faunapassasjene så raskt som mulig etter oppstart av anleggsarbeidet, reduseres perioden hvor de eksisterende vilttrekkene er utilgjengelige for dyrene.

### 525 kV høyspentlinjen Ertsmyra – Vollesfjord

Linjen går på det laveste ca. 15 m over terrenget, og anleggsmaskiner vil da være innenfor varslingssonen på 30 m. Anleggsarbeidet må da gjennomføres med ansvarlig leder for sikkerhet til stede, og leder må godkjennes av Statnett. I tillegg skal Statnett godkjenne tiltaket før anleggsstart.

## 4 Prissatte konsekvenser

Fagtema prissatte konsekvenser er en sammenstilling av konsekvensene for de temaene som kan prissettes i kroner.

De prissatte konsekvensene vurderes samlet i en nytte-kostnadsanalyse. Det er en beregning av den økonomiske nytten samfunnet oppnår ved å gjennomføre tiltaket og kostnadene for å gjennomføre det samme tiltaket målt i kroner. I nytte-kostnadsanalysen defineres samfunnets nytte som summen av individenes nytte. Individenes nytte måles ved deres betalingsvillighet knyttet til et gode. Det vil si hva individet er villig til å betale for godet.

Mange av temaene som inngår i prissatte konsekvenser er behandlet i egne fagrapporter. Resultater fra de ulike rapportene er sammenstilt til prissatte konsekvenser.

### 4.1 Metode for prissatte konsekvenser

Det er i arbeidet benyttet regional transportmodell (RTM) for delområdet Agder-Rogaland. Transportmodellen er etablert for prognoseårene 2030 og 2060. Beregningene som er benyttet i nytte- kostnadsanalysen ved sammenligning av alternativer er utført for år 2030. Beregningene er utført uten bompenger på E39 mellom Kristiansand og Stavanger (bomringene ved Sandnes/Stavanger og i Kristiansand er beholdt). Beregningene for år 2060 er benyttet for å vise fremtidig dimensjonerende trafikk. Det er videre benyttet EFFEKT versjon 6.86, prosjekttype 3 (med data fra transportmodell, trafikantryttemodul og kollektivnyttemodul.) EFFEKT er Statens vegvesens hovedverktøy for å utføre nytte-kostnadsanalyser i forbindelse med vei- og transportprosjekter.

I EFFEKT blir de prissatte konsekvensene av et vei- og trafikktiltak beregnet og sammenstilt. Analyseperioden for de samfunnsøkonomiske virkningene av de prissatte konsekvensene er 40 år regnet fra åpningsåret (antatt 2032-2071). Det er videre forutsatt en levetid på anlegget på 75 år, som medfører at anlegget har en restverdi på 35 år etter analyseperioden. Restverdien er et produkt av nytten av veien etter analyseperioden på 40 år, mens det fortsatt har nytte i levetiden på 75 år. Dette er i tråd med notatet «NTP 2022-2033 – levetid på utvalgte prosjekter i de samfunnsøkonomiske



analysene endres fra 40 til 75 år». De prissatte konsekvensene er beregnet som differanseverdier fra referansealternativet.

Det gjøres oppmerksom på at ny E39 er identisk i alle alternativene vest for kommunegrensen mellom Kvinesdal og Flekkefjord. Forskjellene som fremkommer i beregningene er dermed relatert til forskjellene som ligger mellom alternativene innenfor plangrensen (fra Røyskår til Flekkefjordgrense).

I prissatte konsekvenser fokuseres det på analyser av følgende tema. Temaene er nærmere forklart under resultatene for hvert tema:

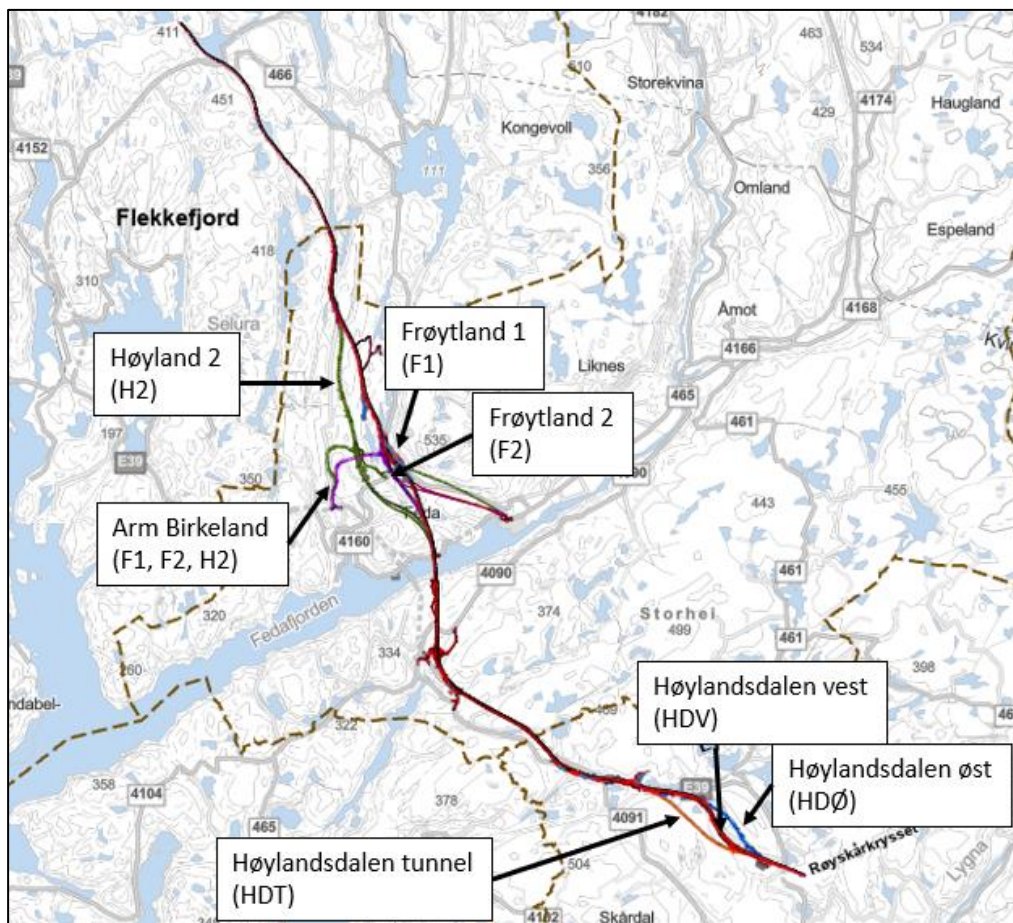
- Trafikant- og transportbrukernytte
- Operatørnytte
- Budsjettvirkninger for det offentlige
- Samfunnet for øvrig
- Ulykker
- Klimagasser
- Restverdi
- Skattekostnad

For trafikant og transportbrukere er nytten beregnet med komfortfaktor (kjøring på høystandard vei verdsettes høyere av trafikantene enn ved dårlig standard) og det er beregnet økt vareverdi for godset (varene har en gevinst ved at det kommer fortere frem). Dette er iht. metodikk benyttet i beregninger til Nasjonal transportplan 2025 – 2036.

## 4.2 Beregningsalternativer

For trafikale og prissatte konsekvenser må hele linjen mellom Røyskår og Moi via Løland inngå i beregningene. Dette vil si at beregningene viser nytten trafikken vil ha ved å benytte ny E39 på hele strekningen mellom Røyskår og Moi, se Figur 3-8. Dette må måles opp mot investeringskostnaden ved å bygge ut hele strekningen.

Det er ulike alternativer øst og vest for Fedafjorden med identisk strekning i midten. Krysset på Oppofte er likt i alle alternativer. Øyetunnelen ligger også inne i alle alternativer (tilførselsveien fra Frøymland / Høyland ned til Øyesletta).



Figur 4-1: Oversikt over alternativer utredet i konsekvensutredningen.

I øst mellom Røyskår og Tjomsland er det tre alternativer; Høylandsdalen tunnel (HDT), Høylandsdalen vest (HDV) og Høylandsdalen øst (HDØ). I beregningene for prissatte konsekvenser er det valgt å legge alternativet Frøyland 1 (F1) inkludert tilførselsvei til Birkeland til grunn for løsning vest for Tjomsland. For rangering av alternativer i øst har dette valget ingen betydning.

Vest for Fedafjorden er det tre alternativer for ny E39; Frøyland 1 (F1), Frøyland 2 (F2) og Høyland 2 (H2). Det er også vurdert med og uten tilførselsvei til Birkeland. Tilførselsvei til Birkeland er tilførselsveien mellom krysset på henholdsvis Frøyland/Høyland og eksisterende E39 ved Birkeland. I beregningene for prissatte konsekvenser er det valgt å legge alternativet Høylandsdalen vest (HDV) til grunn for løsning øst for Fedafjorden.

Beregningene er satt sammen slik at det beste alternativet øst og vest for Fedafjorden kan avgrensnes og defineres. Dette betyr at ikke mulige kombinasjoner vises i rapporten.

Hvert delkapittel er delt inn i følgende underkapitler:

- Øst for Fedafjorden
- Vest for Fedafjorden

### 4.3 Trafikant- og transportbrukernytte

Trafikantnytte er endringer i reisetid og utkjørt distanse for de ulike trafikantgruppene. Trafikantnyttene beregnes i RTM gjennom trafikantnyttmodulen. Med hensyn på trafikantnytte er det førere av tunge og lette kjøretøy og bilpassasjerer, og driftskostnader, som får nytte som slår ut i beregningene. Med hensyn på kollektivtrafikk er gevinsten liten fordi det er lite kollektivtrafikk som blir berørt.

Vesentlig i beregningene er endringene i kjørelengde og reisetid, samt at ny E39 medfører nyskapt trafikk.

#### 4.3.1 Felles for alternativene

De ulike alternativene er relativt like med hensyn på reisetider på ny E39.

I øst er Høylandsdalen tunnel (HDT) ca. 200 meter kortere enn de to dagalternativene (HDV og HDØ). Med en fart på 110 km/t utgjør 200 meter 7 sekunder. I vest er Frøytland-alternativene ca. 350 m kortere enn Høyland 2. Med fart på 110 km/t utgjør dette 11 sekunder.

Tabell 4-1: Kjørelengde og reisetid mellom Moi og Røyskår.

Alternativ	Referanse (dagens E39. Røyskår - Moi)	Ny E39 Røyskår Moi
<b>Veilengde (km)</b>	53	45
<b>Reisetid lette kjøretøy (min)</b>	45	25
<b>Reisetid tunge kjøretøy (min)</b>	45	30

Dagens E39 mellom Moi og Røyskår er ca. 53 km lang og tar ca. 45 minutter å kjøre (kilde Google Maps). Dette gir en gjennomsnittshastighet på ca. 70 km/t.

Ny E39 mellom Moi og Røyskår er ca. 45 km lang. Dette gir at gjennomgangstrafikken på E39 sparer 8 km. Med fartsgrense 110 km/t blir det en reisetid for lette biler på ca. 25 minutt. Det vil si en spart reisetid på ca. 20 minutter. For tunge kjøretøy er høyest tillatte fart 90 km/t. Dette vil si at tunge kjøretøy får en reisetid på 30 minutter og sparer ca. 15 minutter sammenlignet med å bruke dagens E39. Tunge kjøretøy får også en gevinst som følge av lavere drivstofforbruk. Etablering av 4 felt muliggjør at lette biler kan kjøre forbi saktegående kjøretøy på hele strekningen og gjør at hele tidsgevinsten for lette biler realiseres.

Besparelsene over gjelder gjennomkjøringstrafikken på E39. I tillegg vil trafikken fra Flekkefjord benytte kryssene på henholdsvis Løland og Oppofte for å komme seg til E39, mens trafikken fra Liknes vil benytte kryss på Frøytland eller Høyland.

Trafikantnytten som beregnes i trafikantnyttemodulen i RTM, for gods, tar hensyn til tidskostnadene for sjåførene og driftskostnadene for de tunge kjøretøyene. Metodikken tar ikke hensyn til at godset har en vareverdi som øker når godset kommer fortere frem. I arbeidet med Nye Veiers beregninger til Nasjonal Transportplan ble det utarbeidet en metodikk som tar hensyn til at vareverdien øker når reisetiden reduseres. For strekningen Lyngdal – Ålgård ble det beregnet at nytten av vareverdien utgjør 37 % av godsnytten beregnet i trafikantnyttemodulen. I beregningene er det derfor lagt inn en økt vareverdi basert på at nytten utgjør 37 % av godsnytten beregnet i trafikantnyttemodulen.

Ca. 45 % av trafikantnytten er knyttet til besparelser for godstransporten. For de lette kjøretøyene er mesteparten av trafikantnytten knyttet til fritidsreiser. Reisetidsbesparelsene på ny E39 gir en trafikantnytte i analyseperioden fra 19,2 til 20,1 milliarder kroner.

#### 4.3.2 Øst for Fedafjorden

Dette kapitlet omhandler samlet vurdering av konsekvens for de tre alternativene mellom Røyskår og Tjomsland, Høylandsdalen tunnel (HDT), Høylandsdalen vest (HDV) og Høylandsdalen øst (HDØ). Det poengteres at nytte og kostnader som fremkommer i tabellene gjelder for hele strekningen Røyskår – Moi. For vurderinger av delstrekninger er det satt søkelys på forskjellene mellom alternativene.

Tabell 4-2: Sammenstilling av trafikantnytte av vurderte alternativer i øst, millioner 2022-kroner diskontert. Alle tall forholder seg til analyseperioden på 40 år.

Alternativ	HDT F1 Tilførselsvei til Birkeland	HDV F1 Tilførselsvei til Birkeland	HDØ F1 Tilførselsvei til Birkeland
Aktører og komponenter			
<b>Trafikanter og transportbrukere</b>			
Trafikantnytte lette kjøretøy	11 080	11 050	11 050
Trafikantnytte tunge kjøretøy	6 580	6 510	6 510
Nytte vareverdi gods	2 430	2 410	2 410
<b>Sum trafikanter og transportbrukere</b>	<b>20 100</b>	<b>19 970</b>	<b>19 970</b>

Forskjellen mellom Høylandsdalen vest (HDV) og Høylandsdalen øst (HDØ) i lengde er under 50 meter (HDØ er kortest). Dette vil si at for transportbrukerne er disse to alternativene vurdert som like. Høylandsdalen tunnel (HDT) er 150-200 meter kortere enn de to andre alternativene. Dette medfører en gevinst for transportbrukerne på ca. 130 millioner kroner over 40 år.

### 4.3.3 Vest for Fedafjorden

Dette kapitlet omhandler samlet vurdering av konsekvens for de tre alternativene fra Oppofte til kommunegrensa mellom Kvinesdal og Flekkefjord, Frøyland 1 (F1), Frøyland 2 (F2) og Høyland 2 (H2) med og uten tilførselsvei til Birkeland. Det poengteres at nytte og kostnader som fremkommer i tabellene er gjeldende for hele strekningen Røyskår – Moi.

Tabell 4-3: Sammenstilling av trafikanntytte av vurderte alternativer i øst, millioner 2022-kroner diskontert. Alle tall forholder seg til analyseperioden på 40 år.

Alternativ	Med tilførselsvei til Birkeland			Uten tilførselsvei til Birkeland		
	F1 HDV	F2 HDV	H2 HDV	F1 HDV	F2 HDV	H2 HDV
<b>Trafikanter og transportbrukere</b>						
Trafikanntytte lette kjøretøy	11 050	11 050	10 820	11 060	11 060	10 830
Trafikanntytte tunge kjøretøy	6 510	6 510	6 110	6 510	6 510	6 110
Nytte vareverdi gods	2 410	2 410	2 260	2 410	2 410	2 260
<b>Sum trafikanter og transportbrukere</b>	<b>19 970</b>	<b>19 970</b>	<b>19 190</b>	<b>19 980</b>	<b>19 980</b>	<b>19 200</b>

Forskjellen mellom Frøyland 1 (F1) og Frøyland 2 (F2) er liten for transportbrukerne med relativ lik kjørelengde, og fordi krysset på Frøyland ligger på omtrent samme sted. For transportbrukerne er disse to alternativene vurdert som like.

Det som skiller Frøyland-alternativene og Høyland 2 trafikkalt er primært tre forhold:

- Frøylandalternativene er ca. 350 meter kortere enn Høyland 2 (H2) for trafikken på selve E39.
- Krysset på Frøyland ligger nærmere fv. 4162 og Øyetunnelen, mens Høyland 2 ligger nærmere eksisterende E39.
- Frøylandalternativene har litt dårligere vertikal kurvatur (ligger over 4 % stigning) på deler av strekningen.

Beregningene viser at alle alternativene har stor trafikkantytte (underkant av 20 milliarder kroner). Beregningene viser også betydelig forskjell i trafikkantytte mellom Frøylandalternativene og Høyland 2. Forskjellene for lette kjøretøy er beregnet til 230 millioner, mens det for tunge kjøretøy er beregnet en forskjell på 550 millioner. Årsaken til differansen er todelt. E39 trafikken kjører 350 meter kortere i Frøylandalternativene. Den andre forskjellene er for trafikk som kommer fra Øyetunnelen (Liknes/Øye) som

skal E39 vestover og trafikk som kommer nordfra på Fv. 4162 som skal E39 østover. Disse trafikkstrømmene sparer 1 – 2 kilometer kjørevei fordi krysset på Frøytland er mer gunstig plassert der trafikken uansett skal forbi. I sum utgjør dette at Frøytlandalternativene har en trafikanntytte som er ca. 770 millioner kroner bedre enn Høyland 2 (i løpet av 40 år).

I transportmodellen er det ingen trafikkrelasjoner som benytter den nye tilførselsveien til Birkeland for å komme seg til E39. Trafikken fra Flekkefjord benytter krysset på Oppofte for komme seg østover og krysset på Løland for å komme seg vestover. Den største relasjonen som kan ha nytte av tilførselsvei til Birkeland er trafikk mellom Feda og Flekkefjord som kan kjøre den nye Øyetunnelen istedenfor å benytte Angholmveien (fv. 465) langs fjorden. Disse to alternativene har omtrent lik kjøretid. I Frøytland-alternativene blir det en liten overføring til tilførselsvei til Birkeland på ÅDT 350 kjt/døgn og en avlastning på fv. 645 langs fjorden. Med kryss på Høyland blir tilførselsvei litt lengre og all trafikk mellom Feda og Flekkefjord fortsetter å benytte fv. 645 langs fjorden.

Transportmodellen beregner ingen nytte av den tilførselsvei til Birkeland hverken i Frøytland-alternativene eller for Høyland 2. For Frøytland-alternativene beregnes faktisk en liten negativ trafikanntytte på 10 millioner kroner. Årsaken til at dette skjer er en effekt som kan oppstå ved tilnærmet like veivalg i tid, mens kjøredistansen øker litt. I transportmodellen vektet tid mer enn distanse. Da kan det oppstå situasjoner der man gjør et veivalg som i praksis er litt dårligere rent økonomisk fordi driftsutgiftene blir høyere enn tidsgevinsten. En årsak er også at med ny tilførselsvei til Birkeland foreslås en rundkjøring mot eksisterende E39. Dette gir en liten forsinkelse for trafikken som blir igjen på E39.

For trafikanter og transportbrukere vises dermed ingen nytte av tilførselsvei til Birkeland. En ny lokalvei har likevel en viss nytte for brukerne som ligger i fleksibilitet, robusthet og ved omkjøring. Den kan også være nyttig i en anleggsperiode. Dette er effekter det ikke regnes på i metodikken for prissatte konsekvenser.

Oppsummert for trafikanter og transportbrukere er Frøytland 1 og Frøytland 2 uten tilførselsvei til Birkeland best. Dette er som følge av at E39 er kortest i disse alternativene, kryssplasseringen på Frøytland er betydelig bedre enn Høyland 2 for de som skal bruke krysset. Det er ikke funnet et behov for å etablere en tilførselsvei til Birkeland. Fullverdig kryss på Oppofte og krysset på Løland erstatter behovet for tilførselsvei til Birkeland.

#### 4.3.4 Operatører

Posten «operatørnytte» omhandler inntekter og utgifter for kollektivselskapene og bomselskaper, samt overføringer fra staten for kollektiv og bomselskaper i hele



modellområdet. Beregningene er gjennomført uten bompengefinansiering iht. KU-metodikken.

Det vil bli tilrettelagt for tilfartsparkering og bussholdeplasser i tilknytning til kryssene. Bussene vil oppleve de samme reisetidsgevinstene på E39 som øvrig trafikk. I transportmodellen er det såpass liten kollektivtrafikk at gevinsten er minimal.

I sum utgjør posten operatørnytte liten forskjell mellom alternativene. I forhold til andre komponenter i regnestykket er operatørnytte liten og ikke avgjørende for valg av alternativ.

#### 4.4 Budsjettvirkning for det offentlige

Budjettvirkninger for det offentlige er budsjettkostnader for etablering av anlegget, drift av anlegget og endrete skatte- og avgiftsinntekter.

##### 4.4.1 Felles for alternativene

Det er beregnet investeringskostnader i 2023-kroner for strekningen Røyskår til Moi. Tallene som vises i dette kapitlet er inkludert planlegging, byggherrekostnader og usikkerhet, men er uten mva.

Strekningen fra kommunegrensen til Flekkefjord og frem til Moi er lik i alle alternativer. Denne strekningen har en beregnet investeringskostnad på 9,4 milliarder 2023-kr.

For strekningen Røyskår til kommunegrensen til Flekkefjord er det beregnet investeringskostnader som varierer fra ca. 8,2 milliarder kroner for det alternativet med lavest pris (F1-HDV) til ca. 10 milliarder kroner for det dyreste (F2-HDT). Totalt blir dette et spenn i investeringskostnader fra 17,7 milliarder til 19,5 milliarder kroner. Disse kostnadene vil fordeles over anleggsperioden (antatt år 2028 – 2032) og diskonteres til sammenligningsåret 2032. Dette gir en total kostnad som er litt større enn den rene anleggskostnaden i regnestykket for prissatte konsekvenser.

Drift og vedlikehold er knyttet opp til vedlikehold av vei i dagen, tunneler og konstruksjoner. Fra Røyskår til kommunegrensen Flekkefjord varierer alternativene fra 7,5 km til 10,3 km ny to løps tunnel. Avhengig av alternativ er det også litt forskjell i behov for ett løps tunnel. Nye konstruksjoner varierer fra ca. 42 800 kvm til 53 000 kvm.

I tillegg er det det lagt inn 9,5 km ny to løps tunnel og 32 500 kvm konstruksjoner fra kommunegrensen Flekkefjord til Moi.

I sum blir det betydelige kostnader til drift og vedlikehold. Over analyseperioden på 40 år er kostnaden beregnet fra 3,8 til 4,1 milliarder kroner avhengig av alternativ.

Posten overføringer er knyttet til endrete inntekter for kollektivselskaper eller gjennom bompenger. Som beskrevet tidligere er effektene for denne posten neglisjerbar.

Skatte og avgiftsinntekter er økt inntekt til staten som følge av avgifter på drivstoff. Selv om alle alternativene medfører kortere kjørelengde øker drivstofforbruket som følge av økt kjørehastighet, samt at stigningsforholdene også påvirker forbruket. Alternativene som medfører størst forbruk av drivstoff vil gi størst skatte og avgiftsinntekt til det offentlige.

#### 4.4.2 Øst for Fedafjorden

##### Investeringskostnad for regulert alternativ

Tabell 4-4: Investeringskostnad for ny E39 mellom Røyskår og kommunegrensen Kvinesdal/Flekkfjord. Millioner 2023-kroner. Uten mva.

Alternativ	HDT F1 Tilførselsvei til Birkeland	HDV F1 Tilførselsvei til Birkeland	HDØ F1 Tilførselsvei til Birkeland
Aktører og komponenter			
Investeringskostnader (Røyskår - kommunegrensen)	9 470	8 580	8 600
Differanse fra rimeligste alternativ	+890	0	+20

I rene investeringskostnader er Høylandsdalen tunnel (HDT) ca. 900 millioner dyrere å bygge enn de to dagalternativene. Dette skyldes at det bygges en 2,5 kilometer lang to-løps tunnel.

Tabell 4-5: Resultater for budsjettvirkning for det offentlige for vurderte alternativer i øst, millioner 2022-kroner diskontert.

Alternativ	HDT F1 Tilførselsvei til Birkeland	HDV F1 Tilførselsvei til Birkeland	HDØ F1 Tilførselsvei til Birkeland
Aktører og komponenter			
<b>Budsjettvirkning for det offentlige</b>			
Investeringskostnader (Røyskår - Moi)	-19 500	-18 590	-18 610
Drift og vedlikehold	-4 140	-3 790	-3 790
Overføringer	0	0	0
Skatte og avgiftsinntekter	10	0	0
<b>Sum budsjettvirkning for det offentlige</b>	<b>-23 640</b>	<b>-22 380</b>	<b>-22 400</b>

I regnestykket for prissatte konsekvenser får Høylandsdalen tunnel (HDT) en investeringskostnad som er ca. 900 millioner kroner større enn de to dagalternativene. Høylandsdalen tunnel medfører også 350 millioner kroner mer i drift og vedlikeholdskostnader enn de to dagalternativene.

Skatte og avgiftsinntekter er endret inntekt til staten som følge av avgifter på drivstoff. Innkorting av E39 medfører at de tunge kjøretøyene bruker mindre drivstoff enn ved å bruke dagens E39. De lette kjøretøyene derimot bruker noe mer drivstoff enn ved å bruke dagens E39. Dette skyldes at de lette kjøretøyene kjører i 110 km/t. Økt fart fra ca. 70 km/t til 110 km/t medfører økt drivstofforbruk som overgår innkortingene i lengde. I sum utgjør endringene i skatte og avgiftsinntekter veldig lite og det er liten forskjell mellom alternativene.

Når de ulike elementene summeres gjør dette at Høylandsdalen tunnel (HDT) er ca. 1,3 milliarder kroner dyrere for det offentlige enn de to dagalternativene. Dagalternativene (HDV og HDØ) har små forskjeller og vurderes som like.

#### 4.4.3 Vest for Fedafjorden

##### Investeringskostnad for regulert alternativ

Tabell 4-6: Investeringskostnad for ny E39 mellom Røyskår og kommunegrensen Kvinesdal/Flekkefjord. Millioner 2023-kroner. Uten mva.

Alternativ	Med tilførselsvei til Birkeland			Uten tilførselsvei til Birkeland		
	F1 HDV	F2 HDV	H2 HDV	F1 HDV	F2 HDV	H2 HDV
Aktører og komponenter						
Investeringskostnader (Røyskår - kommunegrensen)	8 580	9 180	8 990	8 220	8 800	8 760
Differanse mot rimeligste alternativ	+360	+960	+770	0	+580	+540

I rene investeringskostnader skiller det ca. 950 millioner kroner mellom det rimeligste alternativet og det dyreste. Det billigste er å bygge Frøytland 1 uten tilførselsvei til Birkeland. Investeringskostnaden øker med ca. 350 millioner hvis tilførselsveien til Birkeland inkluderes i Frøytland 1.

Frøytland 2 er ca. 580 millioner kroner dyrere enn Frøytland 1. Dette er først og fremst som følge av betydelig større inngrep og masseuttak i åsen vest for Frøytland, samt store brukonstruksjoner over Høylandsveien. Inkluderes tilførselsvei til Birkeland er Frøytland 2 ca. 960 millioner dyrere å bygge enn Frøytland 1 uten tilførselsvei til Birkeland.

Høyland 2 er ca. 550 millioner kroner dyrere enn Frøytland 1. Dette skyldes i hovedsak at det bygges 350 meter lengre E39, noe mer konstruksjoner og det må bygges flere kilometer tilførselsvei. Inkluderes tilførselsvei til Birkeland er Høyland 2 ca. 800 millioner dyrere å bygge enn Frøytland 1 uten tilførselsvei til Birkeland. Høyland 2 ligger nærmere eksisterende E39.

Tabell 4-7: Resultater for budsjettvirkning for det offentlige for vurderte alternativer i øst, millioner 2022-kroner diskontert.

Alternativ	Med tilførselsvei til Birkeland			Uten tilførselsvei til Birkeland		
	F1 HDV	F2 HDV	H2 HDV	F1 HDV	F2 HDV	H2 HDV
Aktører og komponenter						
<b>Budsjettvirkning for det offentlige</b>						
<i>Investeringskostnader (Røyskår - Moi)</i>	-18 590	-19 210	-19 020	-18 220	-18 820	-18 780
<i>Drift og vedlikehold</i>	-3 790	-3 840	-3 920	-3 750	-3 800	-3 920
<i>Overføringer</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Skatte og avgiftsinntekter</i>	0	0	-20	0	0	-20
<b>Sum budsjettvirkning for det offentlige</b>	<b>-22 380</b>	<b>-23 050</b>	<b>-22 950</b>	<b>-21 970</b>	<b>-22 620</b>	<b>-22 700</b>

I regnestykket for prissatte konsekvenser øker forskjellen mellom alternativene for investeringskostnader litt som følge av at kostnadene i anleggsperioden diskonteres til åpningsår.

Frøytland 1 er rimeligst å drifte og vedlikeholde. Drift og vedlikeholdskostnader er ca. 50 millioner kroner dyrere i Frøytland 2 enn Frøytland 1 og ca. 130 millioner kroner dyrere Høyland 2 enn Frøytland 1.

Det er ubetydelige forskjeller mellom alternativene for Skatte og avgiftsinntekter.

I sum fører dette til at Frøytland 1 uten tilførselsvei til Birkeland er det rimeligste alternativet for det offentlige. Frøytland 1 med tilførselsvei til Birkeland er 410 millioner kroner dyrere enn Frøytland 1 uten forbindelse til Birkeland. Høyland 2 og Frøytland 2 med tilførselsvei til Birkeland er de to dyreste alternativene, og begge er ca. 1 milliard dyrere enn Frøytland 1 uten tilførselsvei til Birkeland.

## 4.5 Samfunnet for øvrig

### 4.5.1 Felles for alternativene

Posten «Samfunnet for øvrig» omfatter endringer i ulykker, luftforurensning, restverdi og skattekostnader. Tabell 4-9 viser en sammenstilling av resultater for disse temaene.

#### Ulykker

Trenden er at antall ulykker er synkende som følge av generelle trafiksikkerhetstiltak samt at teknologi gjør at bilene blir mer og mer trafiksikre. I EFFEKT ligger det også inne at antall ulykker reduseres på alle veier, og i fremtiden vil det skje færre ulykker enn i dag. Likevel vil planlagt E39 medføre en mer trafiksikker vei enn dagens vei og gir en betydelig ulykkesgevinst.

Beregningene viser omtrent tilsvarende resultater for alle alternativer, og ulykkesgevinsten er beregnet til ca. 940 millioner kroner. Beregningene viser at i analyseperioden på 40 år vil ny E39 medføre 6 færre drepte, 22 færre hardt skadde og 213 færre lettere skadde.

Tabell 4-8: Endringer i ulykker over analyseperioden over 40 år for ny E39.

Alternativ Aktører og komponenter	Ny E39 HDV-F1-Uten tilførselsvei til Birkeland	
	Personer	Nytte (Millioner kroner)
Drepte	-6	171
Hardt skadde	-22	235
Lettere skadde	-213	147
Materiellskadeulykker		390
<b>SUM</b>	<b>-241</b>	<b>943</b>

#### Klimagasser

I EFFEKT prissettes direkteutslippene knyttet til arealbeslag og utslipp fra transporten etter åpning.

Alle alternativene medfører en innkorting av distanse for E39-trafikken som gir et bidrag til å redusere klimagassutslippet. Imidlertid øker kjørehastigheten fra ca. 70 km/t til 110 km/t for lette kjøretøy og 70 km/t til 90 km/t for tunge kjøretøy. Dette øker drivstofforbruket per kilometer og trekker i motsatt retning. Det er også noe mer stigning på ny E39 som følge av at man skal over åsen vest for Fedafjorden som trekker drivstofforbruket opp.

Beregningene viser at for tunge kjøretøy går klimagassutslippet ned i alternativene. Innkortingene i distanse medfører en større gevinst enn ulempene økt fart gir. For lette



kjøretøy går klimagassutslippet opp. Den økte kjørehastigheten fra 70 km/t til 110 km/t medfører et større utslipp enn gevinsten innkortet distanse gir.

#### Skattekostnad

Skattekostnaden er et produkt av utgiftene til det offentlige og utgjør 20 % av disse. Dette betyr at alternativene som er dyrest vil komme ytterligere dårligere ut med et påslag på 20 %.

#### 4.5.2 Øst for Fedafjorden

Høylandsdalen tunnel (HDT) har de største kostnadene og har en skattekostnad som er ca. 300 millioner kroner dyrere enn dagalternativene.

Tabell 4-9: Resultater for samfunnet for øvrig for vurderte alternativer i øst, millioner 2022-kroner diskontert.

Alternativ	<b>HDT</b> F1 Tilførselsvei til Birkeland	<b>HDV</b> F1 Tilførselsvei til Birkeland	<b>HDØ</b> F1 Tilførselsvei til Birkeland
Aktører og komponenter			
<b>Samfunnet for øvrig</b>			
Ulykker	940	940	940
Klimagassutslipp	-250	-260	-260
Restverdi	5 110	5 190	5 190
Skattekostnad	-4 740	-4 480	- 4 480
<b>Sum samfunnet for øvrig</b>	<b>1 060</b>	<b>1 390</b>	<b>1 390</b>

#### Ulykker

Det er ingen forskjeller mellom alternativene for ulykker.

#### Klimagassutslipp

Tiltaket medfører økte utslipp og er for prissatte verdier verdsatt til -250/-260 millioner kroner alternativene, dvs. de kommer i prinsippet likt ut i kroner. Det gjøres oppmerksom på at det er utslippet knyttet til drivstoff til transporten og arealbeslag som prissettes. Utslipp knyttet til bygging er kvoteregulert og innlemmet i investeringskostnadene.

Tabell 4-10: Resultater for direkteutslipp i tonn CO2 for arealbeslag og transport etter åpning.

Alternativ	<b>HDT</b> F1 Tilførselsvei til Birkeland	<b>HDV</b> F1 Tilførselsvei til Birkeland	<b>HDØ</b> F1 Tilførselsvei til Birkeland
Aktører og komponenter			
Arealbeslag (Røyskår - kommunegrensen)	-82 300	-92 800	-97 500
Transport etter åpning (Gjeldende for hele strekningen Røyskår - Moi)	-35 400	-39 000	-39 000
<b>SUM (tonn)</b>	<b>-117 700</b>	<b>-131 800</b>	<b>-136 500</b>
<b>Klimagassutslipp (millioner kroner)</b>	-250	-260	-260

Høylandsdalen tunnel (HDT) medfører økte utslipp knyttet til bygging av tunnelen (mye av utslippet er indirekte utslipp), mens dagalternativene medfører økt utslipp knyttet til arealbeslag.

Dagalternativene har noe dårligere vertikalkurvatur og 200 meter lengre kjørevei og dette medfører noe større utslipp fra transporten.

I kroner er det lite forskjell mellom alternativene for klimagasser.

#### Skattekostnad

Høylandsdalen tunnel (HDT) har de største kostnadene og har en skattekostnad som er ca. 300 millioner kroner dyrere enn dagalternativene.

### 4.5.3 Vest for Fedafjorden

Tabell 4-11: Resultater for samfunnet for øvrig for vurderte alternativer i øst, millioner 2022-kroner diskontert.

Alternativ	Med tilførselsvei til Birkeland			Uten tilførselsvei til Birkeland		
	F1 HDV	F2 HDV	H2 HDV	F1 HDV	F2 HDV	H2 HDV
Aktører og komponenter						
<b>Samfunnet for øvrig</b>						
Ulykker	940	940	940	940	940	940
Klimagassutslipp	-260	-260	-250	-260	-260	-250
Restverdi	5 190	5 170	4 920	5 200	5 190	4 940
Skattekostnad	-4 480	-4 610	- 4 600	-4 400	-4 530	-4 540
<b>Sum samfunnet for øvrig</b>	<b>1 400</b>	<b>1 250</b>	<b>1 020</b>	<b>1 500</b>	<b>1 350</b>	<b>1 090</b>

#### Ulykker

Det er ingen forskjeller mellom alternativene.

#### Klimagassutslipp

Tabell 4-12: Resultater for direkteutslipp i tonn CO2 for arealbeslag og transport etter åpning. Mangelfulle data knyttet til tilførselsvei til Birkeland på arealbeslag gjør at dette ikke er inkludert i tabellen.

Alternativ	F1 HDV Tilførselsvei til Birkeland	F2 HDV Tilførselsvei til Birkeland	H2 HDV Tilførselsvei til Birkeland
Aktører og komponenter			
Arealbeslag (Røyskår - kommunegrensen)	-92 800	-89 600	-96 000
Transport etter åpning ((Gjeldende for hele strekningen Røyskår - Moi))	-39 000	-39 000	12 500
<b>SUM (tonn)</b>	<b>131 800</b>	<b>-128 600</b>	<b>-108 500</b>
<b>Klimagassutslipp (millioner kroner)</b>	<b>-260</b>	<b>-260</b>	<b>-250</b>

Tiltaket medfører økte utslipp og er for prissatte verdier verdsatt til ca. 250 millioner kroner i alle alternativer.

Det er noe større utslipp knyttet til Høyland 2 for bygging og drift og vedlikehold som følge av noe mer tunnel og 350 meter lengre veistrekning. Dette er indirekte utslipp og ikke inkludert tabellen over. Høyland 2 har imidlertid en bedre vertikalkurvatur som kompenserer for økt kjørelengde. Høyland 2 kommer bedre ut enn Frøytland-alternativene knyttet til CO2 fra transport. Det blir en liten reduksjon i klimagasser som følge av at tilførselsveien til Birkeland ikke bygges.

I kroner er det lite forskjell mellom alternativene for klimagasser.

#### Restverdi

For restverdi kommer Frøytland-alternativene bedre ut enn Høyland 2. Frøytland er 1 best, 10-20 millioner kroner bedre enn Frøytland 2, og ca. 250 millioner kroner bedre enn Høyland 2.

#### Skattekostnad

Frøytland 1 uten tilførselsvei til Birkeland er rimeligst å bygge og kommer best ut. Deretter kommer Frøytland 1 med tilførselsvei til Birkeland. Frøytland 1 uten tilførselsvei til Birkeland har ca. 200 millioner kroner lavere skattekostnad enn Frøytland 2 med tilførselsvei til Birkeland, som kommer dårligst ut.

## 4.6 Samlet vurdering av prissatte konsekvenser

### 4.6.1 Øst for Fedafjorden

Det er utredet tre alternativer øst for Fedafjorden mellom Røyskår og Tjomsland. Alle alternativene har negativ netto nytte, dvs. si at de estimerte kostnadene knyttet til alternativene er større enn den beregnede nytten. Høylandsdalen tunnel (HDT) har ca. 1,5 milliarder dårligere netto nytte enn dagalternativene. Dette er i hovedsak som følge av betydelig større investeringskostnad for tunnelen, og betydelig større drift og vedlikeholdskostnader. Gevinsten tunnelen gir i innspart reiselengde gir en relativt begrenset nytte for transportbrukerne målt opp mot investeringskostnaden.



Tabell 4-13: Sammenstilling av prissatte konsekvenser øst for Fedafjorden, millioner 2022-kroner diskontert. Alle tall forholder seg til analyseperioden på 40 år.

Alternativ	HDT F1 Tilførselsvei til Birkeland	HDV F1 Tilførselsvei til Birkeland	HDØ F1 Tilførselsvei til Birkeland
Aktører og komponenter			
<b>Trafikanter og transportbrukere</b>	<b>20 100</b>	<b>19 970</b>	<b>19 970</b>
<b>Operatører</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Budsjettvirkning for det offentlige</b>			
<i>Investeringer</i>	-19 500	-18 590	-18 610
<i>Drift og vedlikehold</i>	- 4 140	-3 790	- 3 790
<i>Overføringer</i>	0	0	0
<i>Skatte og avgiftsinntekter</i>	0	0	0
<b>Sum budsjettvirkning for det offentlige</b>	<b>-23 640</b>	<b>-22 380</b>	<b>-22 400</b>
<b>Samfunnet for øvrig</b>			
<i>Ulykker</i>	940	940	940
<i>Luftforurensning</i>	-250	-260	-260
<i>Restverdi</i>	5 110	5 190	5 190
<i>Skattekostnad</i>	-4 740	-4 480	- 4 480
<b>Sum samfunnet for øvrig</b>	<b>1 060</b>	<b>1 390</b>	<b>1 390</b>
<b>Netto nytte</b>	<b>-2 480</b>	<b>-1 020</b>	<b>-1 040</b>
<b>Netto nytte per budsjettkrone</b>	<b>-0,10</b>	<b>-0,05</b>	<b>-0,05</b>
<b>Rangering prissatte konsekvenser</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Netto nytte per budsjettkrone er et begrep som sier hvor mye man får igjen per investerte krone. Den er beregnet til -0,10 for Høylandsdalen tunnel (HDT) og -0,05 for dagalternativene i Høylandsdalen.

Høylandsdalen vest (HDV) og Høylandsdalen øst (HDØ) vurderes som like på omtrent alle parametere, og det er kun 20 millioner kroner som skiller på netto nytte i favør Høylandsdalen vest (HDV). Dette er såpass lite at disse to alternativene rangeres likt. Høylandsdalen tunnel (HDT) er betydelig dårligere for prissatte konsekvenser og rangeres sist.

#### 4.6.2 Vest for Fedafjorden

Tabell 4-14: Sammenstilling av prissatte konsekvenser vest for Fedafjorden, millioner 2022-kroner diskontert. Alle tall forholder seg til analyseperioden på 40 år.

Alternativ	Med tilførselsvei til Birkeland			Uten tilførselsvei til Birkeland		
	F1 HDV	F2 HDV	H2 HDV	F1 HDV	F2 HDV	H2 HDV
Aktører og komponenter						
<b>Trafikanter og transportbrukere</b>	<b>19 970</b>	<b>19 970</b>	<b>19 190</b>	<b>19 980</b>	<b>19 980</b>	<b>19 210</b>
<b>Operatører</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Budsjettvirkning for det offentlige</b>						
<i>Investeringer</i>	-18 590	-19 210	-19 010	-18 220	-18 820	-18 780
<i>Drift og vedlikehold</i>	-3 790	-3 840	-3 920	-3 750	-3 800	-3 900
<i>Overføringer</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Skatte og avgiftsinntekter</i>	0	0	-20	0	0	-20
<b>Sum budsjettvirkning for det offentlige</b>	<b>-22 370</b>	<b>-23 050</b>	<b>-22 950</b>	<b>-21 970</b>	<b>-22 620</b>	<b>-22 700</b>
<b>Samfunnet for øvrig</b>						
<i>Ulykker</i>	940	940	940	940	940	940
<i>Luftforurensning</i>	-260	-250	-250	-260	-250	-250
<i>Restverdi</i>	5 190	5 170	4 920	5 200	5 190	4 940
<i>Skattekostnad</i>	-4 480	-4 610	-4 600	-4 400	-4 530	-4 540
<b>Sum samfunnet for øvrig</b>	<b>1 390</b>	<b>1 250</b>	<b>1 010</b>	<b>1 480</b>	<b>1 350</b>	<b>1 090</b>
<b>Netto nytte</b>	<b>-1 020</b>	<b>-1 830</b>	<b>-2 750</b>	<b>- 510</b>	<b>- 1 290</b>	<b>- 2 400</b>
<b>Netto nytte per budsjettkrone</b>	<b>-0,05</b>	<b>-0,08</b>	<b>-0,12</b>	<b>-0,02</b>	<b>-0,06</b>	<b>-0,11</b>
<b>Rangering prissatte konsekvenser</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

Det er utredet tre alternative traseer for E39 vest for Fedafjorden med og uten tilførselsvei til Birkeland. Alle alternativene har negativ netto nytte, dvs. si at de estimerte kostnadene knyttet til alternativene er større enn den beregnede nytten.

Frøyland 1 med tilførselsvei til Birkeland har en netto nytte på -1 milliarder kroner. Utelates tilførselsveien til Birkeland vil Frøyland 1 få en netto nytte som er ca. 500 millioner kroner bedre. Frøyland 2 har en netto nytte som ligger i størrelsesorden 800 millioner kroner dårligere enn Frøyland 1. Høyland 2 har dårligst netto nytte og ligger ca. 1,9 milliarder kroner lavere enn Frøyland 1.

Frøymland 1 uten tilførselsvei til Birkeland kommer best ut med en netto nytte per budsjettkrone på -0,02. Frøymland 1 uten tilførselsvei til Birkeland rangeres som nummer 1 for prissatte konsekvenser.

Som nummer 2 for prissatte konsekvenser rangeres Frøymland 1 med tilførselsvei til Birkeland. Netto nytte per budsjettkrone er beregnet til -0,05.

Frøymland 2 uten tilførselsvei til Birkeland rangeres som nummer 3. Netto nytte er beregnet til - 1,3 milliarder kroner og en netto nytte per budsjettkrone på -0,06.

Frøymland 2 med tilførselsvei til Birkeland rangeres som nummer 4. Netto nytte er beregnet til - 1,85 milliarder kroner og en netto nytte per budsjettkrone på -0,08.

Høyland 2 uten tilførselsvei til Birkeland rangeres som nummer 5. Netto nytte er beregnet til - 2,4 milliarder kroner og en netto nytte per budsjettkrone er på -0,11.

Høyland 2 inkludert tilførselsvei til Birkeland rangeres sist av alternativene vest for Fedafjorden. Netto nytte er beregnet til - 2,75 milliarder kroner og en netto nytte per budsjettkrone er på -0,12.

#### 4.6.3 Konklusjon prissatte konsekvenser

Det er utredet tre alternativer øst for Fedafjorden og tre alternative traséer for E39 med og uten tilførselsvei til Birkeland vest for Fedafjorden.

Alle alternativene medfører en betydelig trafikanntytte, det vil si at transportbrukerne har stor nytte av ny E39. Det er også en stor nytte med hensyn på reduksjon av ulykker som følge av ny E39, med midtdeler (lav ulykkesrisiko) og stor avlastning av gammel E39. Ulykkesgevinsten er lik for alle alternativer. For brukerne av planlagt E39 er det relativt liten forskjell mellom hvilket alternativ som bygges, med unntak av at i Høyland 2 er ny E39 litt lengre enn i Frøymlandalternativene. Kryssplasseringen på Høyland fremstår også som dårligere enn Frøymland. Derfor er Høyland 2 dårligere enn Frøymlandalternativene på trafikanntytten.

Den negative siden i regnestykket er betydelige investeringer og kostnader knyttet til drift og vedlikehold. Det er store investeringer knyttet til alle alternativene, og betydelige forskjeller mellom alternativene. Investeringskostnadene er hovedårsaken til og avgjørende for rangeringen på prissatte konsekvenser.

Basert på vurderingene øst og vest for Fedafjorden kommer følgende kombinasjon best ut for prissatte konsekvenser:

- Høylandsdalen vest (HDV) eller Høylandsdalen øst (HDØ)
- Frøymland 1 uten tilførselsvei til Birkeland.

Høylandsdalen vest (HDV) eller Høylandsdalen øst (HDØ) er betydelig billigere enn Høylandsdalen tunnel (HDT). Frøytland 1 er betydelig billigere enn både Frøytland 2 og Høyland 2 som trasé for ny E39. I tillegg har Høyland 2 dårligere trafikantnytte.

Tilførselsvei til Birkeland gir marginal nytte for brukerne og har en betydelig kostnad knyttet til seg og kommer derfor dårlig ut for prissatte konsekvenser.

## 5 Ikke-prissatte konsekvenser

De ikke-prissatte temaene fokuserer på virkningen et tiltak har på omgivelsene eller landskapet, slik dette er definert i den europeiske landskapskonvensjonen (ELK). I konvensjonen er landskapet definert som et område slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra, og samspillet mellom, naturlige og/eller menneskelige faktorer (ELK artikkel 1, def. a). Konvensjonen omfatter alle typer landskap, både det naturlige og det menneskepåvirkede. Her inngår både naturlandskap, kulturlandskap, bebyggelse, veier, gater med mere. Landskapet er et vesentlig element i folks omgivelser, et uttrykk for mangfoldet i vår felles kultur- og naturarv, og et fundament for vår identitet.

De ikke-prissatte fagtemaene representerer ulike aspekter ved det naturlige- og menneskepåvirkede landskapet, men kan på enkelte punkter ligge svært nær hverandres fagområder. For å hindre dobbelttelling av konsekvenser er derfor grenseoppgangen mellom de fem ikke-prissatte fagene definert på følgende måte:

- Fagtema **landskapsbilde** representerer «det romlige og visuelle landskapet»
- Fagtema **friluftsliv/by- og bygdeliv** representerer «landskapet slik folk oppfatter og bruker det»
- Fagtema **naturmangfold** representerer «det økologiske landskapet»
- Fagtema **kulturarv** representerer «det kulturhistoriske landskapet»
- Fagtema **naturressurser** representerer «produksjonslandskapet»

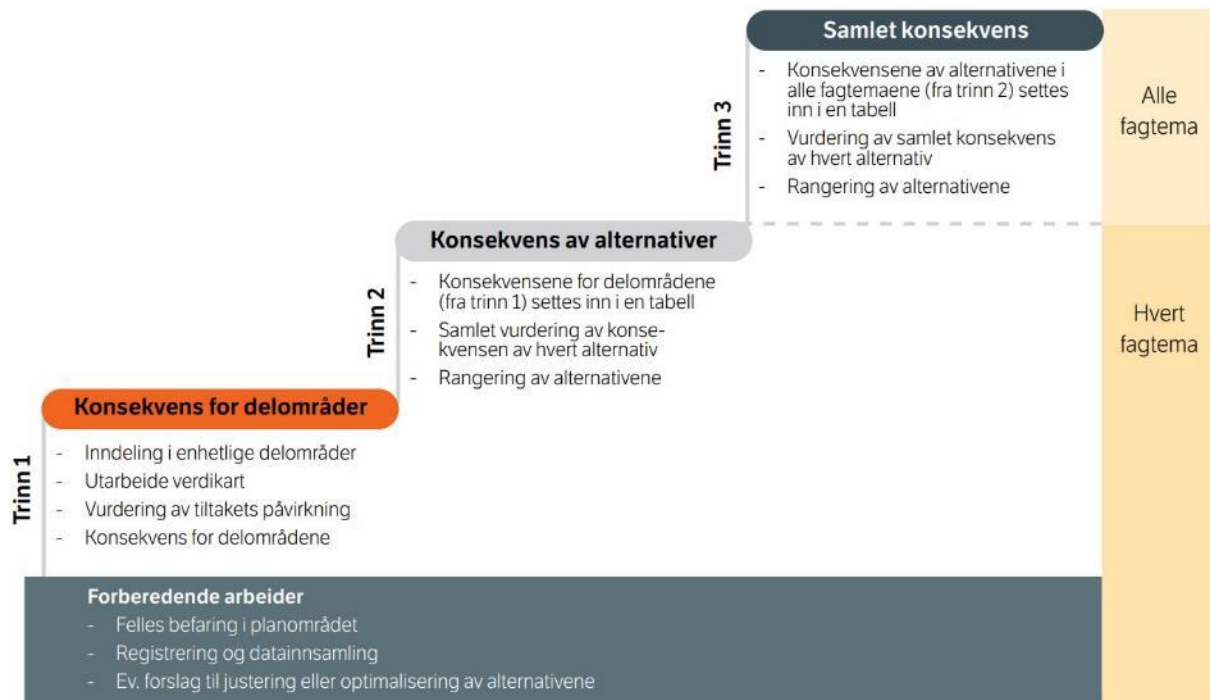
I konsekvensanalysen vurderer fagutredere konsekvensen for hvert fagtema, og disse analysene danner grunnlaget for en samlet vurdering av konsekvensen av de ikke-prissatte temaene.

Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold til problemstillinger beskrevet i fastsatt planprogram for E39 Lyngdal vest - Kvinesdal, fastsatt 18.05.2022 i Kvinesdal kommune og 16.06.2022 i Lyngdal kommune.

### 5.1 Metode for ikke-prissatte konsekvenser

Metodisk bygger konsekvensutredningen på Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser. Den er gjennomført i tre trinn (se figur 5-1), der trinn 1 og trinn 2 utføres av hvert fagtema, mens trinn 3 er en samlet konsekvensvurdering for alle de fem ikke-prissatte temaene.



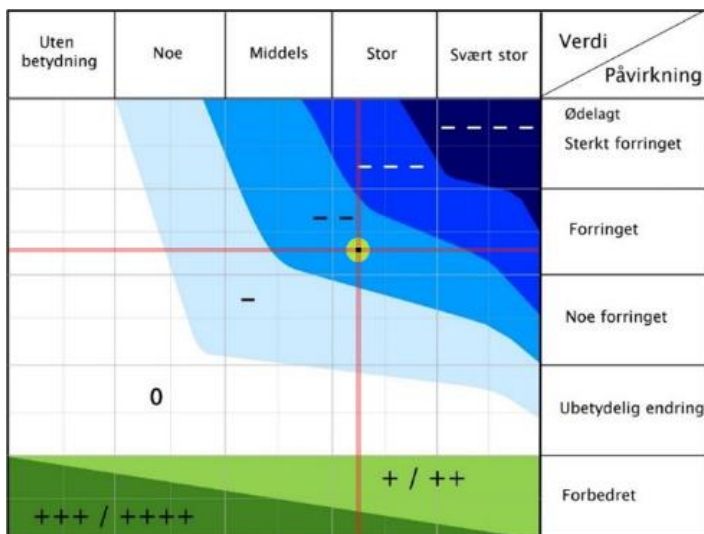


Figur 5-1: Hovedtrinnene for vurdering av ikke-prissatte tema. Kilde: Håndbok V712, figur 6-3.

## Trinn 1

I trinn 1 deles først utredningsområdet inn i mindre, fagspesifikke delområder. Dette gjøres på grunnlag av tilgjengelig og innsamlet kunnskap om området. Deretter vurderes miljøverdien, tiltakets påvirkning og tiltakets konsekvens på hvert delområde.

Alle vurderingene gjøres etter kriteriene og oppdelingen i håndbok V712 Konsekvensanalyser, og resultatene settes inn i en glidende skala etter «konsekvensvifta», se Figur 5.2.



Figur 5-2: «Konsekvensvifta». Skalaene for verdi og påvirkning utgjør henholdsvis x-aksen og y-aksen i figuren. Dersom verdien er vurdert til å være i nedre del av stor, mens påvirkningen er vurdert til å være i nedre del av forringet, ser vi på figuren at konsekvensen vil treffe på Betydelig miljøskade (-) for delområdet.

Kilde: Håndbok V712, figur 6-6 (+krysspunkt lagt inn her)

I vurderingene sammenliknes utredningsalternativene med Alt. 0, som i denne konsekvensutredningen er dagens situasjon pluss vedtatte og finansierte planer (se *kapittel 3.2 Referansealternativet* for mer om Alt. 0).

### Verdivurdering

De definerte delområdene, eller miljøene, verdivurderes ut fra deres betydning i et nasjonalt perspektiv, etter en fem-delt skala fra ubetydelig verdi til svært stor verdi (se eksempel i tabell 5-2). Verdien settes med utgangspunkt i kriteriene i håndbok V712 Konsekvensanalyser, og vurderingene vises trinnløst langs x-aksen i «konsekvensvifta». Verdiene begrunnes av fagutredere og fremstilles på verdikart.

### Vurdering av tiltakets påvirkning

Deretter gjøres det en vurdering av hvordan tiltaket vil endre de definerte delområdene i forhold til Alt. 0. Vurderingen av denne påvirkningen skal ikke ta hensyn til delområdets vurderte verdi, men være verdinøytral. Det er verdt å merke seg at miljøverdiene kan påvirkes både direkte ved at tiltaket skaper fysiske endringer, og ved at tiltaket kan føre til en indirekte påvirkning på dem.

Påvirkningene vurderes etter en fem-delt skala, fra sterkt forringet til forbedret (se eksempel i tabell 5-2), og settes med utgangspunkt i kriteriene i håndbok V712 Konsekvensanalyser. Vurderingen av påvirkning skjer trinnløst langs en linjalfigur som utgjør y-aksen i «konsekvensvifta». Påvirkningene begrunnes av fagutredere.

### Vurdering av tiltakets konsekvens

Ved å lese av treffpunktet mellom verdi og påvirkning på «konsekvensvifta» (figur 5-2), finner man tiltakets konsekvens for fagtema. Konsekvensene viser hvor stor miljøskade eller miljøgevinst tiltaket gir for delområdet (tabell 5-1).

Tabell 5-1: Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder. Kilde: Håndbok V712, tabell 6-3.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (----)	Den alvorligste miljøskaden et delområde kan få. Gjelder bare for delområde med stor eller svært stor verdi
---	3 minus (---)	Alvorlig miljøskade for delområdet
--	2 minus (--)	Betydelig miljøskade for delområdet
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet
0	Ingen/minimal (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet
+/++	1pluss (+)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++/ ++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Skal i hovedsak brukes der delområde med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

I fagrapportene er vurderingene av verdi, påvirkning og konsekvens satt sammen i en felles tabell under hvert delområde, lik eksempelet i tabell 5-2.

Tabell 5-2: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområde X.

Verdivurdering: Delområde X						
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi		
▲						
Begrunnelse: Delområde X inneholder **** med høy forvaltningsprioritet og nasjonal betydning.						
Tiltakets påvirkning						
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet	
Alt. 1	▲					
	Begrunnelse: Alternativet berører en mindre viktig del av delområde X, men har tap av et viktig enkeltelement og reduserer miljøets funksjon.					
Alt. 2	▲					
	Begrunnelse: Som Alt. 1					
Alt. 3	▲					
	Begrunnelse: Tiltaket påvirker ikke delområde X.					
Tiltakets konsekvens						
Alternativ	+++/ ++++	+/ ++	0	-	--	---
Alt. 1	▲					
	Noe miljøskade for delområdet (-)					
Alt. 2	▲					
	Noe miljøskade for delområdet (-)					
Alt. 3	▲					
	Ingen miljøskade for delområdet (0)					

## Trinn 2: Konsekvens av alternativer

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjør fagutreder en samlet konsekvensvurdering av hvert utbyggingsalternativ der alle berørte delområder er tatt med (se tabell 5-3).

Tabell 5-3: Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ. Kilde: Håndbok V712, tabell 6-5.

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

Det ligger i begrepet «ikke-prissatte tema» at en konsekvensanalyse for disse fagene ikke er matematikk. Også for trinn 2 gjelder det at man ikke kan telle antall delområder med en viss konsekvensgrad for å komme til rett nivå. Delområder med samme konsekvensgrad kan vektet ulikt ut fra faglig skjønn. Det er derfor viktig at vurderingene gjøres av fagfolk som er godt trent på temaet sitt.

### Trinn 3: Samlet konsekvens

Konsekvensene for de fem ikke-prissatte fagene sammenstilles så i en felles tabell i trinn 3, slik at man får en samlet konsekvens for de ikke-prissatte fagene. Denne sammenstillingen gjøres felles av fagutrederne for hvert av de ikke-prissatte fagene.

Tabell 5-4: Kriterier for samlet vurdering av ikke-prissatte tema. Kilde: Håndbok V712, tabell 6-7.

Skala	Trinn 3: Kriterier for fastsettelse av samlet konsekvens for ikke-prissatte temaer
Kritisk negativ konsekvens	Alternativet medfører svært alvorlig miljøskade. Brukes unntaksvis. Minst ett av de fem temaene har kritisk negativ konsekvens
Svært stor negativ konsekvens	Alternativet vil medføre svært stor miljøskade. Minst to av de fem temaene har svært stor negativ konsekvens
Stor negativ konsekvens	Alternativet vil medføre stor miljøskade. Minst to av de fem temaene har stor negativ konsekvens
Middels negativ konsekvens	Alternativet er vesentlig dårligere enn referansealternativet Minst to av de fem temaene har middels negativ konsekvens
Noe negativ konsekvens	Alternativet er noe dårligere enn referansealternativet Maks ett tema kan ha middels negativ konsekvens, ingen temaer kan ha dårligere
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansealternativet Positive og negative konsekvenser oppveier hverandre. Maks ett tema kan ha middels negativ konsekvens, ingen temaer kan ha dårligere.
Positiv konsekvens	Alternativet vil være bedre enn referansealternativet Minst to temaer med positiv konsekvens. Maks ett tema kan ha middels negativ konsekvens, ingen temaer kan ha dårligere
Stor positiv konsekvens	Alternativet vil være vesentlig bedre enn referansealternativet Overvekt av temaer med positiv konsekvens. Ingen temaer kan ha dårligere enn noe negativ konsekvens.

Vurderingen av påvirkning og konsekvens reflekterer den ferdig etablerte situasjonen. Inngrep som utføres i anleggsperioden inngår kun i vurderingen av påvirkning dersom de gir varige endringer. Midlertidig påvirkning i anleggsperioden beskrives separat under *Skadereduserende og kompenserende tiltak*. Skadereduserende tiltak kan for eksempel være fysiske endringer som innarbeides i planen. Dersom verdier går tapt som følge av tiltaket, kan det også foreslås kompenserende tiltak, for eksempel ved å bedre situasjonen andre steder. I tillegg kan miljøoppfølging være nødvendig eller anbefalt for å sikre miljøverdier for fremtiden.

Under følger et sammendrag av konsekvensanalysen til de fem ikke-prissatte temaene. For detaljert informasjon rundt verdier, påvirkning og konsekvenser, vises det til fagrapportene for hvert deltema.



## 5.2 Landskapsbilde

### 5.2.1 Bakgrunn og forutsetninger

#### Generelt om fagtema landskapsbilde

Fagtema landskapsbilde omhandler landskapets romlige og visuelle egenskaper og hvordan landskapet oppleves som fysisk form. Landskapsbilde omfatter alle omgivelsene, fra det tette bylandskap til det uberørte naturlandskap. Formålet med analysen er å frambringe kunnskap om verdifulle områder for temaet, og belyse konsekvensene av de ulike utbyggingsalternativene. Det tydeliggjøres hvilke alternativer som er best og dårligst for fagtemaet.

#### Fra planprogrammet

Fagutredningen er utført i henhold til problemstillinger beskrevet i fastsatt planprogram:

*Under dette tema landskapsbilde beskrives særpreget ved landskapets utseende og det vurderes hvordan den visuelle karakteren endres som følge av tiltaket. Virkningene dokumenteres med egne temakart (bl.a. verdikart, registreringskart etc.). Norges forpliktelser i forhold til den europeiske landskapskonvensjonen skal ivaretas gjennom vurderingene.*

Landskapet i planområdet beskrives herunder fra øst mot vest og beskrivelsen er delt inn tematisk etter registreringskategorier for fagtema landskapsbilde. Disse kategoriene er topografiske hovedformer, romlige egenskaper, naturlige visuelle egenskaper, naturskapte nøkkelementer, vegetasjon, arealbruk, byform og arkitektur, menneskeskapte visuelle egenskaper og menneskeskapte nøkkelementer.

### 5.2.2 Dagens situasjon

Landskapet i planområdet er i stor grad preget av natur der skogkledde kuperte åser og heier er fremtredende i forhold til bebyggelse og infrastruktur. Fedafjorden deler planområdet i to. Denne storfjorden stikker seg inn i landmassene bak den ytre skjærgården mot Kvinesdal der dalen nordøstover har en tydelig U-form. Det dramatiske landskapet i Fedafjorden og i Kvinesdal, er en viktig hovedakse i landskapet innenfor planområdet.

Ellers er landskapets hovedformer lavere åser og småkupert heilandskap. Disse landskapsformene danner daler i ulike retninger, noe som gir korte siktlinjer og at man bare opplever mindre deler av landskapet fra der man oppholder seg. Nye landskapsrom åpner seg bak neste bergkulle.

De små oppstikkende terrengformene fremstår ofte som karrige med knudrete bare bergflater med noe vegetasjon på toppene. Store deler av planområdet ligger under

skoggrensen og det er en blanding av naturlig barskog og løvskog. Det er også innslag av mer homogene plantefelt med bartrær.

Nede i dalene er det vann og våtmarksområder som følger dalbunnen mellom terrengformene. Våtmarksområdene og vannene er viktige landskapskomponenter som tilfører stedene økt opplevelse. Øst i planområdet finner vi deler av det vernede Lyngdalsvassdraget som starter lenger nord, i Hægebostad. Innenfor planområdet tilfører Troldevatnet, Sandvatnet, Dyblevannet og Iddelandsvatnet og Handelandvann vann til Lyngdalsvassdraget. Videre vestover fremstår omgivelsene i forbindelse med vassdragene ved Tjomsland og Avkomstjønn som idylliske områder. Indretjønn og Ytretjønn beriker områdene på Oppofte som ellers er preget av infrastruktur og næring. På vestsiden av Fedafjorden er det store sammenhengende vassdrag med vann og fosser mellom Lonen i nordøst og Fedaelva som renner ut i Fedafjorden. Heilandskapet vestover er skogkledd og dalene smalner inn nordover med mindre koller, søkk og daler med vann og vassdrag. Melandsvatnet med tilhørende våtmark beriker delstrekningen og preger det med randsonen og mindre øyer i vannet.

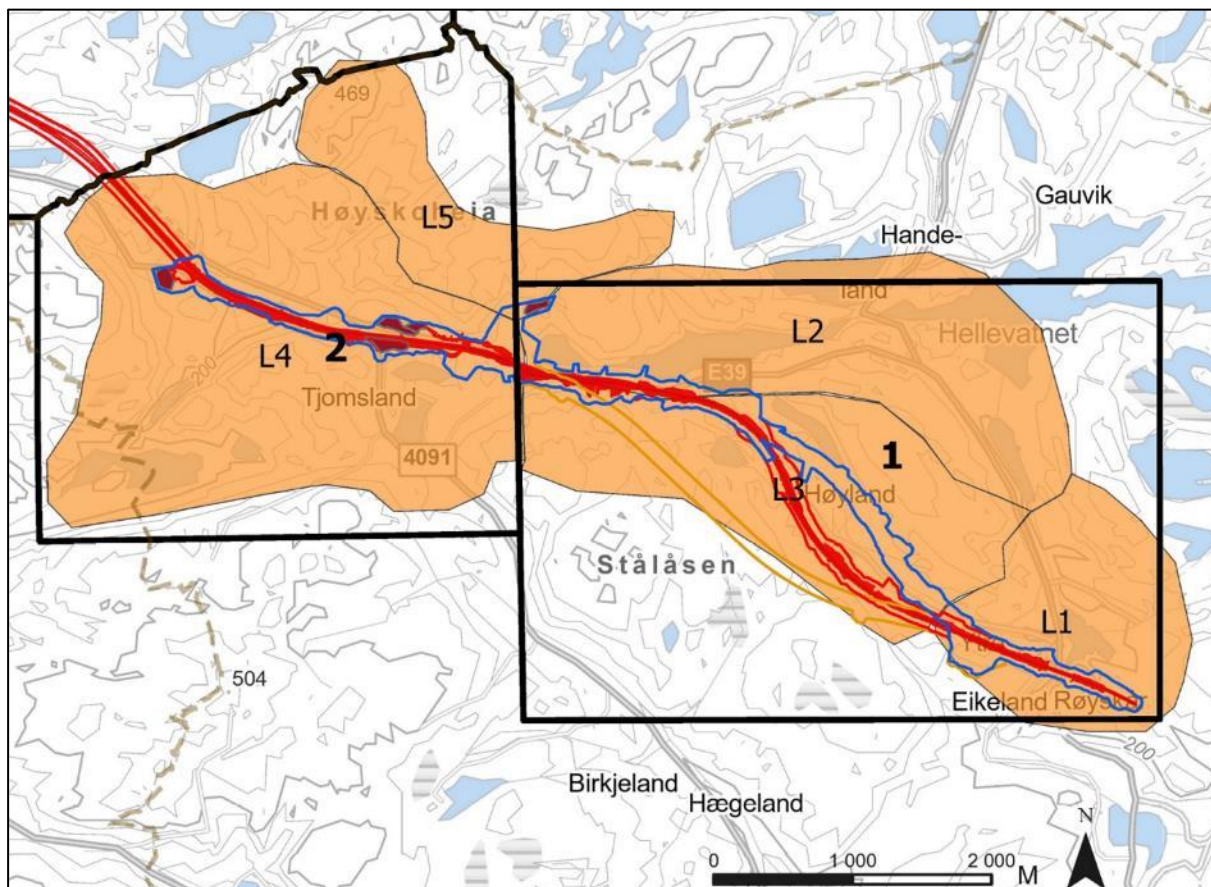
Menneskeskapte elementer som bebyggelse og infrastruktur finner man i hovedsak i forbindelse med dalbunnene. Gjennom Høylandsdalen er det enkelte spredte bolighus og fritidsboliger i tillegg til gårdsbruk med dyrka mark og beitemark. Det er også noe spredt bebyggelse langs E39.

Veianlegget i forbindelse med eksisterende E39 er nokså godt tilpasset de større landskapsformene, og for den reisende er det utsyn til spredt bebyggelse og dyrka mark i forbindelse med veien. Tettstedet Feda representerer med sin eldre trehusbebyggelse regionens hvite byer og er viktig for å sette karakteren for landskapet. Her er det et svært harmonisk samspill mellom landskap og bebyggelse på en elveslette. Ellers er det spredt bebyggelse langs E39 og i dalsøkkene. Gårdsbruk i forbindelse med kulturlandskap på Frøytland og Høyland er med på å sette karakter til områdene vest for Fedafjorden.

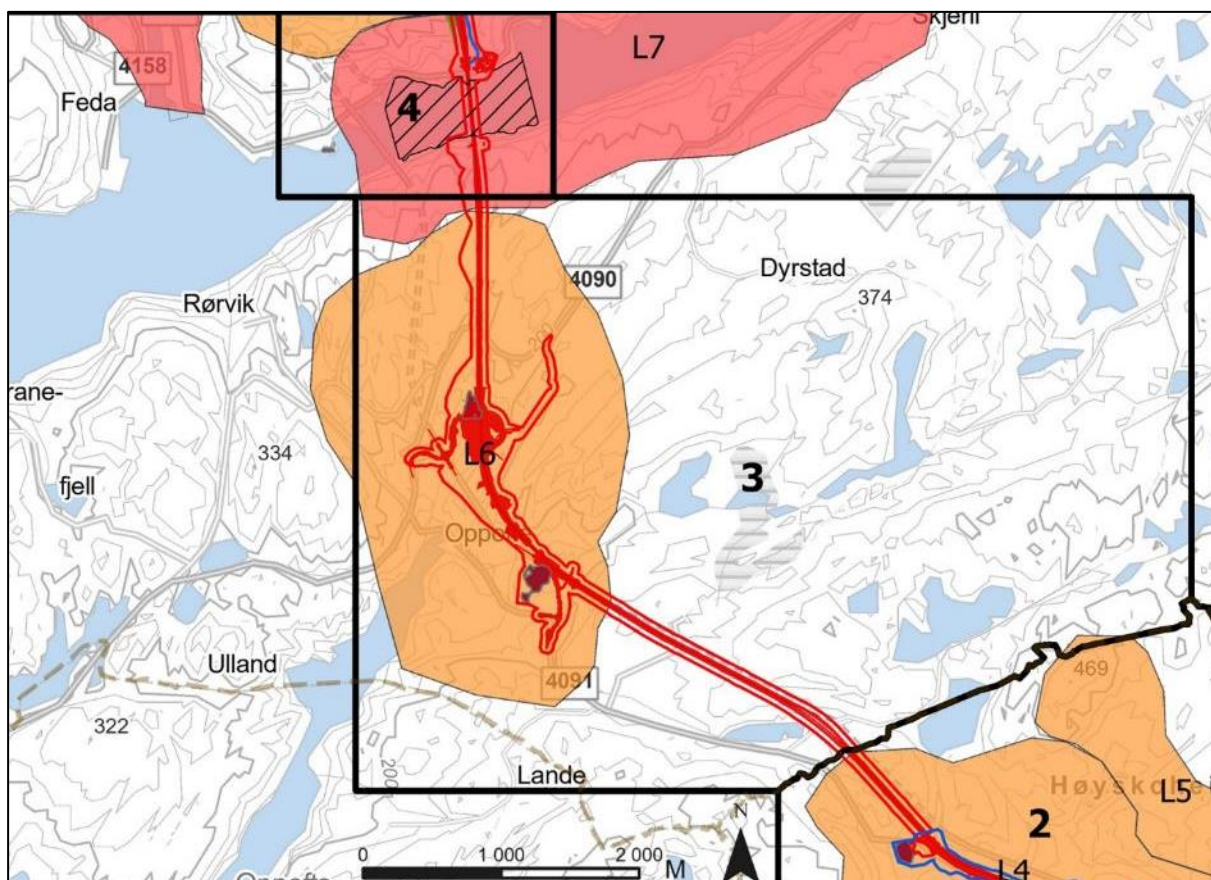
Vassdraget Høylandsbotnen er regulert og det går kraftlinjer gjennom området knyttet til Kvinesdal transformatorstasjon ved Hestesprangvannet og Statnetts NorNed-anlegg langs veien mellom Frøytland og Øye. Tinfos jernverk/Eramet, kraftstasjon og miljøstasjon preger den vestlige delen av landskapet ved Øye.

### 5.2.3 Konsekvensvurdering

Kartene under viser delområdenes verdi for landskapsbilde i henhold til metodikken. Tabellene under viser samlet konsekvens for landskapsbilde for både delområder og alternativer innenfor de ulike delstrekningene.

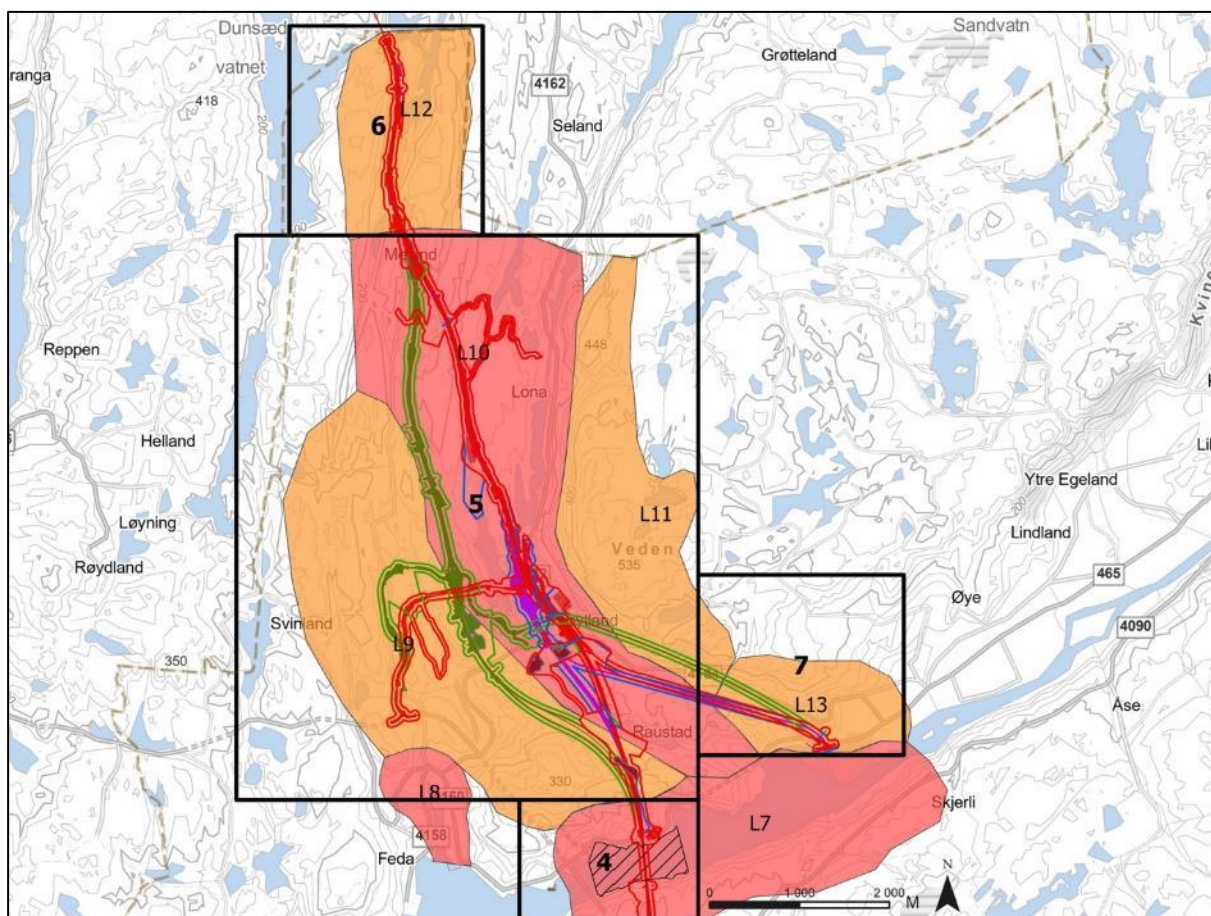


Figur 5-3: Oversiktskart som viser landskapsverdiene i delstrekning 1 og 2, i Lyngdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).



Figur 5-4: Oversiktskart som viser landskapsverdiene i delstrekning 3 og 4, i Kvinesdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).





Figur 5-5: Oversiktskart som viser landskapsverdiene i delstrekning 4-7, i Kvinesdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).

Tabell 5-5: Oversikt over landskapsområder (L) og deres verdier.

Delområde	Verdi	Delområde	Verdi
L 1 Eikeland/Røyskår	Middels	L8 Feda	Stor
L 2 Iddeland	Middels	L 9 Birkeland	Middels
L 3 Høyland/Vintland	Middels	L 10 Frøytland og Lona	Stor
L 4 Tjomsland	Middels	L 11 Veden	Middels
L 5 Høyskoheia	Middels	L 12 Meland	Middels
L 6 Oppofte	Middels	L 13 Øyesletta	Middels
L 7 Fedafjorden	Stor		

Tabellene under er en oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for alle definerte delområder for landskapsbilde for hver delstrekning.



## Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet; landskapsbilde

Tabell 5-6: Oppsummering delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet; landskapsbilde.

Landskapsbilde Delområder	Verdi	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)		Alt Høylandsdalen vest (HDV)		Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
L1 Eikeland/Røyskår	M	Forringet	(-) Øvre	Forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(-)
L2 Iddeland	M	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
L3 Høyland/Vintland	M	Forringet	(-) Øvre	Forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(-)
Avveining	<p>Nullalternativet med dagens situasjon i delstrekning 1 innebærer et intakt kulturlandskap med spredt bebyggelse og skogkledde åssider. Det er ingen store inngrep i området bortsett fra dagens E39 som ligger i utkanten av delområdet. Dette er det alternativet som er foretrukket for landskapsbilde.</p> <p>Alternativ Høylandsdalen tunnel (HDT) er det alternativet som er foretrukket for fagtema landskapsbilde dersom det skal gjennomføres en utbygging av ny E39. Dette alternativet innebærer at man i stor grad unngår inngrep i områder som i dag fremstår som uberørt. Den negative konsekvensen utløses av påhugsområdene som vil bli synlige inngrep i dalsidene.</p> <p>Av de to alternativene som ligger med dagsone gjennom dette delområdet, er det alternativ Høylandsdalen vest (HDV) som rangeres som det minst skadelige alternativet for landskapsbilde og antas å ha minst konfliktpotensiale. Dette alternativet innebærer store endringer i landskapet, men vil bedre la seg tilpasse i terrenget med ensidige fjellskjæringer og fyllinger som kan arronderes og revegeteres.</p> <p>Alternativ Høylandsdalen øst (HDØ) blir rangert som det 4. alternativet og er det som har størst konsekvens for delstrekningen innenfor fagtema landskapsbilde. Dette alternativet innebærer blant annet dobbel fylling over myrområde i sør og tosidige fjellskjæringer som bryter med fjellformasjoner som i dag er uberørt. Dette alternativet er plassert gjennom et område som har mindre vegetasjon og den permanente påvirkningen vil være større da berg ikke like godt lar seg tilbakeføre som fyllingene på vestsiden. Landskapsrommet nord på delstrekningen blir også avskåret av veien der den krysser landskapet sør for Lona.</p>						
	Alt. 0	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)		Alt Høylandsdalen vest (HDV)		Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	4		3		2	
Forklaring til rangering	Nullalternativet er det foretrukne alternativet da dette ikke vil medføre noen endring innenfor delstrekningen. Selv om alternativ HDØ og HDV har lik grad av konsekvens, vurderes HDV fremfor HDØ når alternativene sammenlignes.						

## Delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen; landskapsbilde

Tabell 5-7: Oppsummering delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen; landskapsbilde.

Landskapsbilde Delområder	Verdi	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
		Påvirkning	Konsekvens
L4 Tjomsland	M	Noe forringet	(-)
L5 Høyskoheia	M	Noe forringet	(-)
Avveining	Eksisterende vei gjennom delstrekningen er med på å redusere verdien for delområdene. Det nye veianlegget vil være av et større omfang enn det eksisterende, men det går gjennom et landskap som ikke er uberørt i dag og der ny vei vil kunne la seg tilpasse		

Landskapsbilde Delområder	Verdi	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
		Påvirkning	Konsekvens
		terrenget. Konsekvens for L5 ligger mellom uten betydning og noe negativ. Det er ikke direkte inngrep i dette landskapsområdet, men man vil ha utsyn til det nye anlegget fra deler av området.	
	Alt. 0	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering		Ny vei vil være av et større omfang enn eksisterende vei i null-alternativet. Naturlig vegetasjon og etablert terreng vil gå tapt ved en utvidelse av veien.	

### Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst; landskapsbilde

Tabell 5-8: Oppsummering delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst; landskapsbilde.

Landskapsbilde Delområde	Verdi	Alt. Oppofte	
		Påvirkning	Konsekvens
L6 Oppofte	M	Forringet	(- -)
Avveining		De delene rundt Avkom med høyest verdi er tilnærmet skjermet, men vil bli noe påvirket av det nye tiltaket. Naturlig myrterreng er avsatt til masselager, dette forringer det naturlige landskapet. Ny vei vest for Avkom skjærer tungt gjennom landskapet og det aktuelle linjevalget her er lite tilpasset topografien på stedet i form av at fjellskjæringene er svært omfattende. Det fylles også i vannene her i forbindelse med det nye veianlegget og det vil forandre landskapet i stor grad. Oppofte er i dag preget av eksisterende veikryss og næringsområde, men omfanget av veianlegget vil bli betydelig større med det nye tiltaket.	
	Alt. 0	Alt. Oppofte	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering		Oppofte vil bli preget av det nye tiltaket og omfanget av veianlegget vil bli betydelig større. Fylling i vannene og betydelige fjellskjæringer er sentrale i forringelsen av delområdet.	

### Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest; landskapsbilde

Tabell 5-9: Oppsummering delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest; landskapsbilde.

Landskapsbilde Delområde	Verdi	Alt. kryssing Fedafjorden	
		Påvirkning	Konsekvens
L7 Fedafjorden	S	Forringet	(- -)
Avveining		Fjordrommet er storslagent og karakteristisk for hele planområdet og delstrekningen settes til stor verdi. Det er allerede en bru for eksisterende E39 på denne delstrekningen og utsynet fra de indre delene av fjorden og til havet blir brutt av denne. Ny bru vil bli et nytt element i fjordlandskapet og vil i større grad stenge for utsynet og det er i tillegg omfattende inngrep i fjellsidene, spesielt på nordsiden av fjorden. Konsekvens av ny bru for landskapsbildet er satt til middels negativ konsekvens.	
	Alt. 0	Alt. Kryssing Fedafjorden	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering		Selv om delstrekningen i dagens situasjon er påvirket av eksisterende E39 i betydelig grad, vurderes ny E39 å gi større negativ påvirkning enn nullalternativet, fordi det medfører nye og omfattende tiltak i fjordsystemet.	

## Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn; landskapsbilde

Tabell 5-10: Oppsummering delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn. Alternativ UTEN tilførselsvei til Birkeland; landskapsbilde.

Landskapsbilde Delområder	Verdi	Alt. Frøytland 1		Alt. Frøytland 2		Alt. Høyland 2	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
L8 Feda	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
L9 Birkeland	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Forringet	(-)
L10 Frøytland og Lona	S	Sterkt forringet	(- - -) Nedre	Sterkt forringet	(- - -)	Forringet	(-) Øvre
L11 Veden	M	Noe forringet	(-)	Noe forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(-)
Avveining	<p>Alle alternativene har svært stor påvirkning på de delområdene de berører på delstrekningen.</p> <p>Delområde L8 og L10 er gitt stor verdi. Det er kun L10 av disse to som blir direkte påvirket av de aktuelle alternativene. For L9 Birkeland ligger de høyeste verdiene i de østlige delene av delområdet, der elven med tilhørende vegetasjon og myrområdene rundt Vatlandstjødn er sentrale landskapselement. For L10 er det intakt kulturlandskap og områdene rundt Lonen som setter verdien på delområdet til stor. De høyereliggende delene mot L9 har middels verdi.</p> <p>Alternativ H2 skiller seg ut som det som har minst konflikt med tanke på landskapsbilde. Alternativet på Høyland er i stor grad lagt i de delene av landskapet som har middels verdi selv om L10 berøres og dette delområdet har stor verdi.</p> <p>Områdene der alternativ H2 berører landskapet i delområdet ligger i en viss grad skjermet for innsyn fra de områdene som har høyest verdi innenfor L9 og L10, og det er derfor dette alternativet rangeres som det med minst negativ påvirkning for landskapsbildet etter 0-alternativet. Dette alternativet er det som i minst grad har store skjemmende terrenginngrep. Veien nordover fra kryssområdet ligger bedre i landskapet i H2 alternativet og er mer tilpasset topografien enn veianlegget nord for kryssalternativene på Frøytland.</p> <p>Områdene for L10 Frøytland og Lona er satt til stor verdi. Både F1 og F2 vil medføre omfattende påvirkning på hele L10 og delområdet vil totalt endre karakter med begge alternativene. F1 er rangert som et bedre alternativ fordi denne veilinjen er bedre tilpasset topografien på stedet enn det F2 er. F2 har svært store og skjemmende terrenginngrep, spesielt øst for kryssområdet med omfattende inngrep i terrenget som innebærer svært omfattende fjellskjæringer.</p> <p>Også for L11 Veden er F2 det dårligste alternativet siden dette skaper det største såret i landskapet.</p>						
	Alt. 0	Alt. Frøytland 1		Alt. Frøytland 2		Alt. Høyland 2	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>		<b>Stor negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	4		6		2	
Forklaring til rangering	<p>OBS: Rangeringene er ut fra alle seks alternativ i delstrekning 5 (tabell 5-10 og 5-11).</p> <p>H2 er rangert som det minst negative alternativet i forhold til hvor på delstrekningen alternativets fotavtrykk berører. H2 er også et alternativ som i nokså stor grad lar seg tilpasse i landskapet. Innsynet fra nedenforliggende områder er forholdsvis begrenset. F1 og F2 påfører begge alvorlig miljøskade på landskapet. F2 vurderes som det verste på grunn av en utforming som i svært liten grad er tilpasset landskapet.</p>						

Tabell 5-11: Oppsummering delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn. Alternativ MED tilførselsvei til Birkeland; landskapsbilde.

Landskapsbilde Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
L8 Feda	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
L9 Birkeland	M	Noe forringet	(-)	Noe forringet	(-)	Forringet	(-)
L10 Frøyland og Lona	S	Sterkt forringet	(- - -) Nedre	Sterkt forringet	(- - -)	Forringet	(- - -) Øvre
L11 Veden	M	Noe forringet	(-)	Noe forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(-)
Avveining	Se tabell 5-10 for avveining mellom alternativene. Tilførselsvei til Birkeland er underordnet da dette tiltaket går gjennom et delområde med middels verdi, og veien vil kunne tilpasses forholdsvis godt i terrenget.						
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>		<b>Stor negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	5		7		3	
Forklaring til rangering	OBS: Rangeringene er ut fra alle seks alternativ i delstrekning 5 (tabell 5-10 og 5-11). Forklaringene for alternativene med tilførselsvei til Birkeland er tilsvarende de uten tilførselsvei, jf. tabell 5-10.						

## Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense; landskapsbilde

Tabell 5-12: Oppsummering delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense; landskapsbilde.

Landskapsbilde Delområde	Verdi	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	
		Påvirkning	Konsekvens
L12 Meland	M	Forringet	(-)
Avveining	Tiltaket er av en annen skala enn eksisterende lokalvei gjennom denne delstrekningen og det vil fremstå som forringet.		
	Alt. 0	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Tiltaket endrer landskapsbildet i delområdet mer enn alternativ 0 på grunn av sitt omfang.		

## Delstrekning 7 Øyesletta; landskapsbilde

Tabell 5-13: Oppsummering delstrekning 7 Øyesletta; landskapsbilde.

Landskapsbilde Delområde	Verdi	Alt. Øyesletta	
		Påvirkning	Konsekvens
L13 Øyesletta	M	Noe forringet	(-)
Avveining	Tiltaket er isolert innenfor delstrekningen med lite innsyn og det er ikke spesielt høye verdier i det området som berøres. Industriområdet som ligger like ved tar mye av fokus visuelt i området og tiltakene i forbindelse med ny E39 blir underordnet denne.		
	Alt. 0	Alt. Øyesletta	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Utbyggingsalternativet gir noe negativ konsekvens for landskapsbilde sammenlignet med nullalternativet.		

## 5.2.4 Sammenstilling av konsekvenser

Tabellen nedenfor gir en oppsummering av konsekvensene som de vurderte alternativene gir for fagtema landskapsbilde innenfor de ulike delstrekningene og som helhet.

Det minst konfliktfylte utbyggingsalternativet under hver delstrekning er markert med lysegrønt.

Tabell 5-14: Samlede konsekvenser og rangering av alle delstrekningene for fagtema landskapsbilde.

LANDSKAPSBILDE - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet			
Alt. 0	0	1	
Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)	Middels negativ	4	Alternativet med størst negativ påvirkning. Vei med tosidig fylling over myrområde, nedbygging av kulturlandskap og stedvis tosidige fjellskjæringer. Ny vei krysser på tvers av landskapsrommet nord for Lona og danner en barriere.
Alt. Høylandsdalen vest (HDV)	Middels negativ	3	Det vestlige alternativet innebærer også store endringer i landskapet, men vil bedre kunne tilpasses landskapet med ensidige fjellskjæringer og fyllinger som kan arronderes og revegeteres.
Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	Noe negativ	2	Lite påvirkning utover portalområde. Det minst negative alternativet for landskapsbilde
Delstrekning 2 Dyblevannet – Kommunegrensen			
Alt. 0	0	1	
Alt. Dyblevannet - Vatlandstunnelen	Noe negativ	2	Eksisterende vei preger allerede området og tiltaket har mindre konsekvens for landskapsbildet på delstrekningen.
Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst			
Alt. 0	0	1	
Alt. Oppofte	Middels negativ	2	Tiltaket medfører svært høye fjellskjæringer som generelt skaper store sår i landskapet, spesielt i forbindelse med kryssområdet.
Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest			
Alt. 0	0	1	
Alt. Kryssing Fedafjorden	Middels negativ	2	Ny bru med tilhørende landanlegg vil forringe dette delområdet. Tiltakene på land, spesielt på vestsiden ser ut til å være omfattende med tilkomst-vei til tunnel videre vestover.
Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn			
Alt. 0	0	1	
Alt. Frøytland 1	Stor negativ	4	Alternativet endrer totalt landskapskarakteren på Frøytland og Lonen. Verdien for dette delområdet er satt til høy, og konsekvensen av tiltaket blir stor negativ.
Alt. Frøytland 1 m/tilførselsvei til Birkeland	Stor negativ	5	Vurderes som F1. Selv om tilførselsvei til Birkeland berører flere delområder, er dette underordnet virkningen av hovedvei med tilhørende anlegg. Rangeres lavere enn F1 på grunn av inngrep i flere delområder.
Alt. Frøytland 2	Stor negativ	6	Beslaglegger andre deler av Frøytland enn F1. Terrenginngrepene for dette alternativet er svært skjæmmende



LANDSKAPSBILDE - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
			og irreversible. Området vil totalt endre karakter og omgivelsene er sterkt forringet.
Alt. Frøytland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Stor negativ	7	Vurderes som F2. Selv om tilførselsvei til Birkeland berører flere delområder, er dette underordnet virkningen av hovedvei med tilhørende anlegg. Rangeres lavere enn F2 på grunn av inngrep i flere delområder.
Alt. Høyland 2	Middels negativ	2	Vurderes som det minst skadelige alternativet for landskapsbilde. Tiltaket berører i hovedsak områder som er satt til middels verdi og veianlegget kan tilpasses terrenget forholdsvis godt. Det er lite innsyn fra områder med høy verdi.
Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Middels negativ	3	Vurderes som H2. Selv om tilførselsvei til Birkeland berører flere delområder, er dette underordnet virkningen av hovedvei med tilhørende anlegg. Rangeres lavere enn H2 på grunn av inngrep i flere delområder.
Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense			
Alt. 0	0	1	
Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	Middels negativ	2	Ny vei beslaglegger og endrer de områdene den berører. Landskapet vil i stor grad endre karakter og konsekvensen settes til middels negativ.
Delstrekning 7 Øyesletta			
Alt. 0	0	1	
Alt. Øyesletta	Noe negativ	2	Delstrekningen er i dag preget av bebyggelse og infrastruktur. Det vil i liten grad forringe området ytterligere, men nytt tunnelpåhugg og tilhørende anlegg vil medføre terrenginngrep som blir synlige fra nærområdet.

For fagtema landskapsbilde vil den minst konfliktfylte kombinasjonen av utbyggingsalternativ være:

- Delstrekning 1: Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)
- Delstrekning 2: Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen
- Delstrekning 3: Alt. Oppofte
- Delstrekning 4: Alt. Kryssing Fedafjorden
- Delstrekning 5: Alt. Høyland 2
- Delstrekning 6: Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense
- Delstrekning 7: Alt. Øyesletta

Det ligger mest utfordringer innenfor *delstrekning 5*. Her skiller Høyland 2 seg klart ut som det minst skadelige alternativet når tiltaket vurderes med hensyn på konsekvenser for landskapsbilde. For alle alternativer som berører Frøytland vil landskapsverdiene bli sterkt forringet og tiltaket vil medføre alvorlig miljøskade.

### 5.2.5 Skadereduserende og kompenserende tiltak og miljøoppfølging

Utforming av konstruksjoner og valg av materialer vil være avgjørende for hvor stor konsekvens tiltakene medfører lokalt i hvert område. Dette bør bearbejdes videre i neste planfase gjennom blant annet videre arbeid med estetisk oppfølgingsplan.

De skadereduserende tiltakene som gir størst effekt om de gjennomføres er:

- Planting av stedeegne trær i tillegg til revegetering med stedlige masser for å sikre rask tilbakeføring av anlegget. Dette er tiltak som spesielt bør vurderes i forbindelse med kryssområder, faunapassasjer og bekkeomlegginger.
- Tekniske anlegg kan plasseres inne i tunneler i stedet for ute i dagen, eller i noe avstand fra portalåpning dersom dette er hensiktsmessig for å bedre det visuelle uttrykket til veianlegget.
- God tilpasning av konstruksjoner i landskapet og en videre vurdering av utforming og materialvalg vil kunne forbedre estetikken i tiltaket.
- Utarbeide og videreutvikle estetisk oppfølgingsplan gjennom prosjektfasene.

## 5.3 Friluftsliv/by- og bygdeliv

### 5.3.1 Bakgrunn og forutsetninger

#### Generelt om fagtema friluftsliv/by- og bygdeliv

Fagtemaet friluftsliv/by- og bygdeliv omfatter tiltakets virkninger for brukere i utredningsområdet, og gjelder områder som har betydning for allmennhetens mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende og trivselsskapende aktivitet i nærmiljøet og i naturen ellers (iht. veileder V712). Friluftsliv er definert som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. Begrepene by- og bygdeliv understreker at friluftsliv i byer og tettsteder er inkludert i utredningen, og defineres som opphold og fysisk aktivitet i byer og tettsteder. I utredningsområdet her er dette ivaretatt gjennom beskrivelse om områdets betydning som nærturterreng og utfartsområder for beboere og brukere i området med tilhørende opplevelseskvaliteter og friluftslivsområder.

#### Fra planprogrammet

Fagutredningen er utført i henhold til problemstillinger beskrevet i fastsatt planprogram:

*Fagtema friluftsliv, by- og bygdeliv omhandler landskapet slik folk oppfatter det og bruker det. Dette inkluderer områder nær bebyggelse og områder langt fra allfarvei. Det inkluderer barn, voksne, eldre og andre brukergrupper.*

*Utredning av fagtema skal avklare hvilke virkninger tiltaket har for allment friluftsliv og rekreasjon, hvor flere aktiviteter, brukergrupper og grad av tilrettelegging inngår. Utredningen vil fokusere på arealer som er statlig eller lokalt sikret, registrert som*

*friluftsområder, samt arealer som ikke er omtalt i databaser og innsynsløsninger, men som forventes å inneha funksjoner. Spesielt vil tiltakets barriere- og fragmenterende virkning vurderes da med hensyn til støyende, visuell- og fysiske virkning. Tema som jakt, fiske, turgåing, barnelek, utmarksbruk, barnehage- og skolefunksjoner, klatring, og flere andre aktiviteter og funksjoner vil belyses og vurderes i utredningen.*

*Avbøtende tiltak og eventuelt forbedrende tiltak vil foreslås der veiltaket fører til konflikter med fagtema. (Nye Veier, 2022)*

### 5.3.2 Dagens situasjon

Tiltaksområdet består i stor grad av utmarksareal. Flere friluftslivsområder og statlig sikrede friluftslivsområder er registrert i området. Enkelte av områdene er tilrettelagt for fotturer, toppturer og andre aktiviteter. Med unntak av tettstedet Feda og bebyggelse på Øyesletta forekommer det kun spredt bebyggelse innenfor planområdet. Utmarksareal i tiltaksområdet er i varierende grad tilrettelagt for friluftsliv med adkomstveier og stier fra eksisterende veinett. Terrenget er kupert med åser, koller, heier, vann og vassdrag. Dagens E39 går gjennom deler av området, og i tillegg finnes det flere mindre veier og grusveier i området. Disse bidrar til å knytte utmarks- og friluftsområder sammen og tilrettelegger for bruk.

Bebyggelsen i området er spredt, og området er stedvis svært kupert. Dette bidrar til å begrense bruksfrekvensen i deler av utredningsområdet. Utmarksområder benyttes i første rekke av beboere i området, med betydning og verdi som primært nærturterreng og lokale utfartsområder. Enkelte mer tilrettelagte turområder har høyere bruksfrekvens og verdi for friluftsliv enn øvrige utmarksområder.

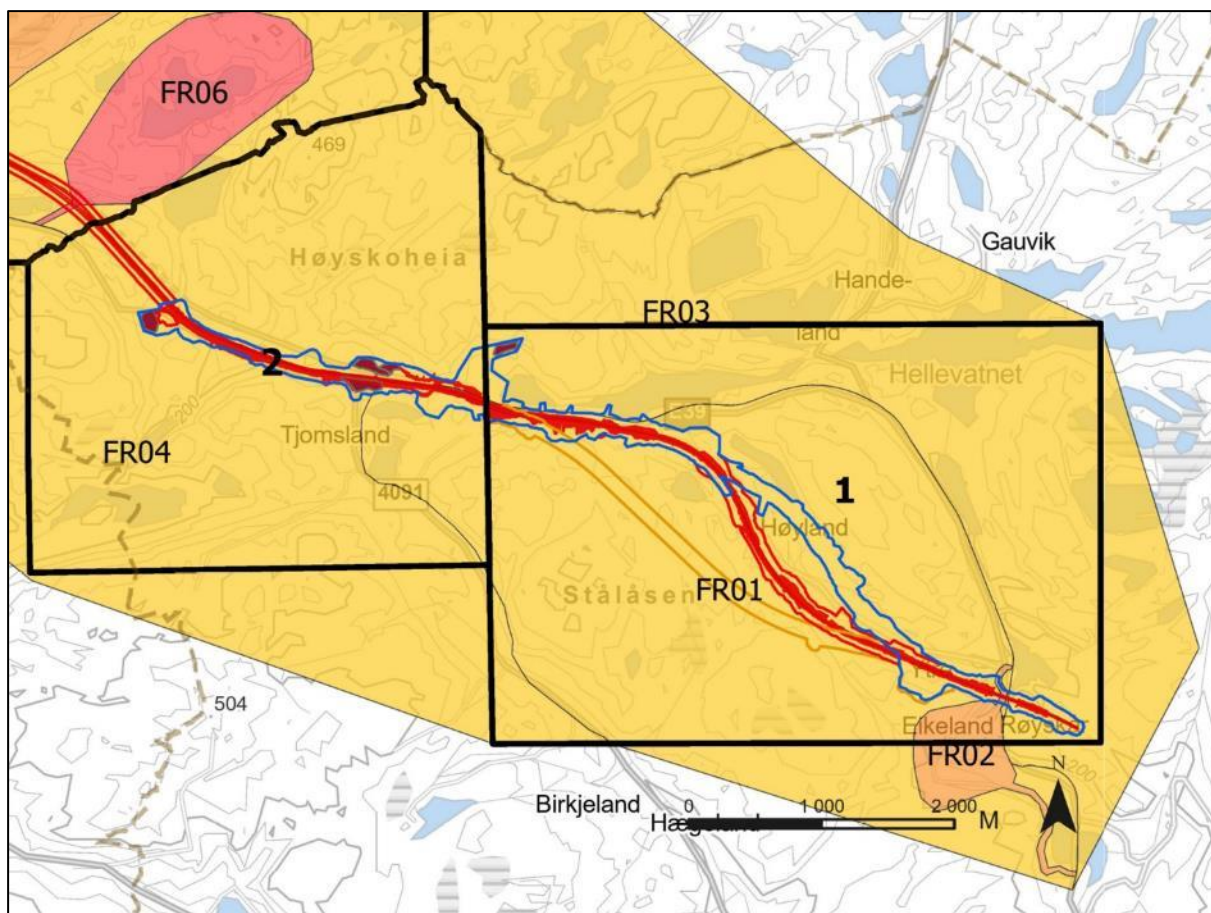
Samtlige utmarksområder tilknyttet området vil ha verdi som turområde for beboere i området. Enkelte turområder er vurdert å ha større verdi som nærturterreng og utfartsområder enn andre, basert på kriterier knyttet til opplevelsesverdi, attraktivitet, beliggenhet, tilrettelegging og bruksfrekvens. Her fremheves eksempelvis turområder ved Busund, Åljersvatn og Steinsheia, Fedaheia, Frøytlandsveden og Prestheia.

Det er registrert omfattende stinett i enkelte av turområdene innenfor delstrekningen. Her fremheves et omfattende merket stinett i Feda- og Refstiheia, Prestheia, opp mot Frøytlandsveden, Fløyfjellet ved Birkeland og Sandsheia, samt registrert sti mot Åljersvatn og Steinsheia. Lokalveinett utgjør viktige adkomstmuligheter til turområdene. Nasjonal sykkelrute nr. 1 krysser utredningsområdet ved Høyland/Frøytland og Oppofte. Et aktivt lokalmiljø har bidratt til å merke flere stier lokalt, særlig knyttet til områder nær mer bebyggelse eller registrerte friluftslivsområder. Utmarksområdene utnyttes blant annet til jakt og fiske, og inngår i flere jaktvald med flere jaktfelt.

### 5.3.3 Konsekvensvurdering

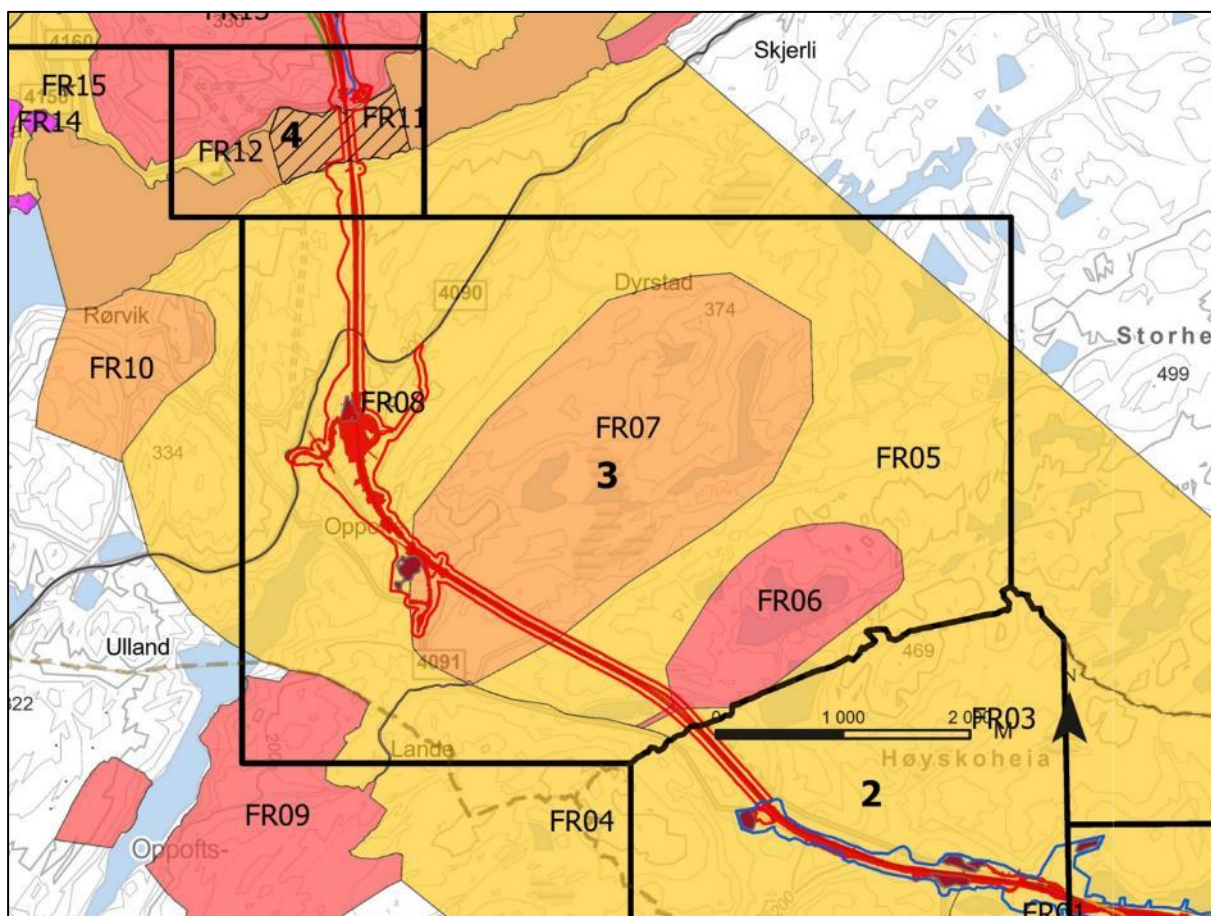
Basert på dagens situasjon er det, etter metodikken i håndbok V712 Konsekvensanalyser, definert, beskrevet og vurdert relevante delområder for friluftsliv/by- og bygdeliv (FR) innenfor influensområdet til prosjektet. I andre sammenhenger vil det kunne være naturlig å definere både innhold og utstrekning annerledes.

Basert på registreringskategorier tilknyttet metodikk for konsekvensutredning for fagområdet friluftsliv/by- og bygdeliv (iht. V712), er utredningsområdet inndelt i 29 delområder. Figur 5-6, 5-7 og 5-8 gir en oversikt over delområdene som er vurdert for friluftsliv/by- og bygdeliv, illustrert som verdikart med angitte verdier etter fargekoder for KU. Merk at grensen til utredningsområdet er satt til varslingsgrensen for planen og områdeinndeling i KU, med unntak for registrerte friluftslivsområder av stor eller svært stor verdi. Slike registrerte friluftslivsområder er tatt inn i verdikartet i sin helhet og er vurdert i lys av influensområde for faget. Avgrensningen i kart for områdenes verdier for friluftsliv er ikke absolutte.



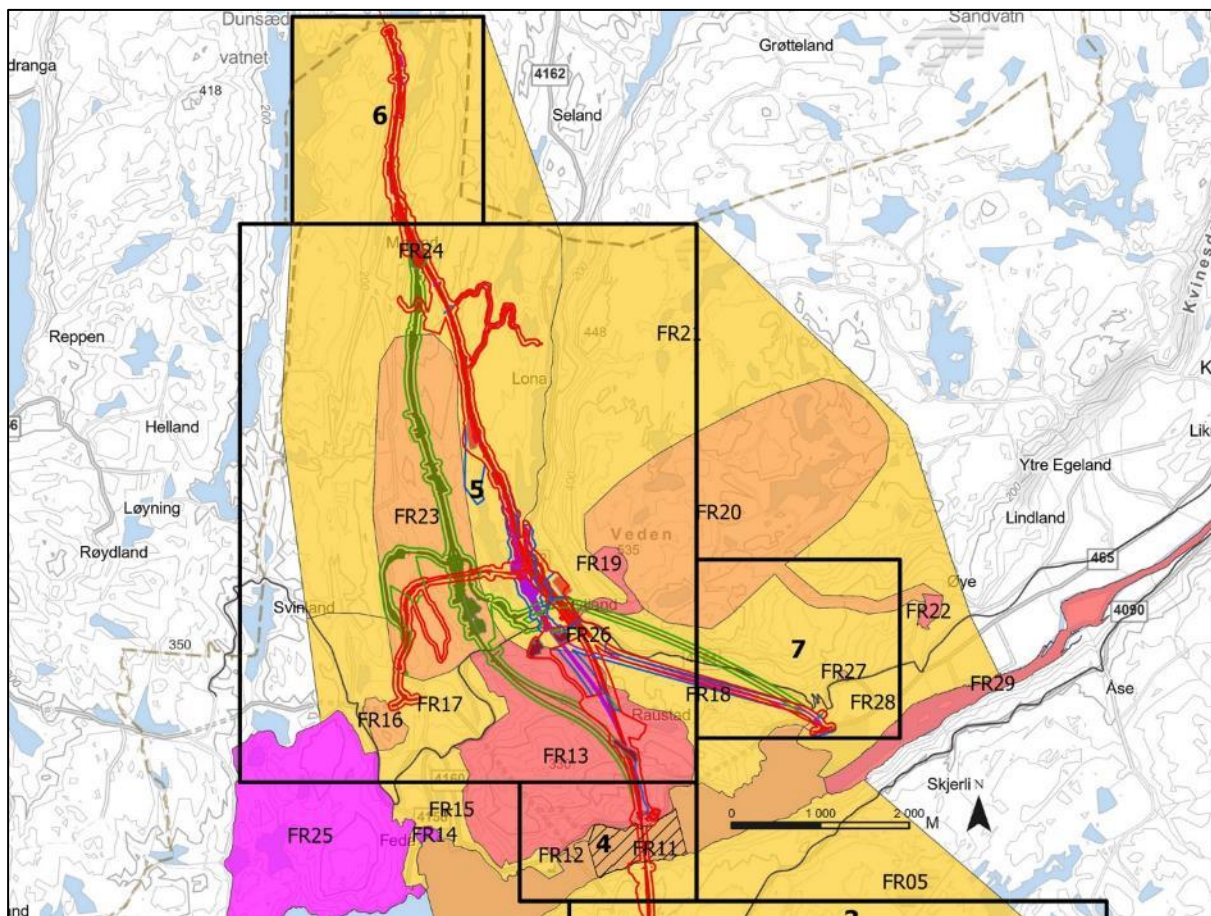
Figur 5-6: Oversiktskart som viser delområder vurdert for friluftsliv/by- og bygdeliv i delstrekning 1 og 2, i Lyngdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).





Figur 5-7: Oversiktskart som viser delområder vurdert for friluftsliv/by- og bygdeliv i delstrekning 3 og 4, i Kvinesdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).





Figur 5-8: Oversiktskart som viser delområder vurdert for friluftsliv/by- og bygdeliv i delstrekning 4-7, i Kvinesdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Svært stor verdi (rosa), Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).

Tiltaket medfører en betydelig reduksjon i områdets kvaliteter for friluftsliv der det legges beslag på arealer som ikke har større inngrep i dag. Attraktivitet og opplevelseskvaliteter forringes ved økt støy i områder med stille preg i dag, og barrierevirkninger reduserer tilgjengelighet og ferdsel i områdene. Støy, barriereeffekt, arealinngrep, beslag av urørte områder, og redusert attraktivitet og egnethet for friluftsliv fremheves som de største konsekvensene. Områdets attraktivitet og opplevelsesverdier som nærturterreng, turområde og jaktområde blir redusert, både som følge av arealinngrep og ved endret lydbilde.

Verdiene i utredningsområdet er i hovedsak av lokal betydning med relativt få brukere. Som nærturterreng og utfartsområder er derimot flere av områdene av svært stor verdi for nettopp beboere i området. Påvirkning på friluftslivsverdiene langs tiltaket kan bedres ved tilrettelegging for adkomst og ferdsel på tvers i terrenget, samt ved opprettholdelse av berørte turveier, parkeringsmuligheter og lignende avbøtende tiltak. Opprettholdelse av gamle og/eller etablering av nye landbruksveier med kryssingsmuligheter, samt adgang for turgåere over faunapassasjer, bidrar til å redusere

barrierevirkning i utmarksområder noe. Støyskjerming etableres i hovedsak i forbindelse med hensyn til nærliggende bebyggelse, men vil også ha virkninger ved redusert støy i terreng omkring.

Tabellene under er en oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens på alle definerte delområder for friluftsliv/by- og bygdeliv for hver delstrekning. Alternativene er også rangert under hver delstrekning.

I tabellene er det markert med henholdsvis «Nedre» og «Øvre» dersom konsekvensvurderingen ligger i nedre eller øvre del av konsekvensgraden.

### Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet; friluftsliv/by- og bygdeliv

Tabell 5-15: Oppsummering delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet; friluftsliv/by- og bygdeliv.

Friluftsliv/by- og bygdeliv Delområder	Verdi	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)		Alt Høylandsdalen vest (HDV)		Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
FR01 Høylandsdalen og Skoland/ Høgenheia	N	Sterkt forringet	(--) Nedre	Stekt forringet	(--) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre
FR02 Hunds fossen/ Åtland badeplass Møska	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
FR03 Kvås vest	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
Avveining							
	Alt. 0	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)		Alt Høylandsdalen vest (HDV)		Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	3		4		2	
Forklaring til rangering	Verdiene i delstrekningen knyttes i all hovedsak til lokal betydning og få brukere, men som verdi som nærturterreng for beboere i området har området stor verdi. HDØ har større nærføring til lokalt anlagt badeplass ved Lona, mens HDV skaper større barriereeffekt og påvirkning mot registrert turområde ved Skoland/Høgenheia. Både HDØ og HDV vil endre lydbildet i friluftslivsområdet betydelig og forringe områdets opplevelseskvaliteter. HDV vurderes samlet noe verre for fagområdet enn HDØ, mens HDT vurderes klart å medføre minst skade på verdiene.						

## Delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen; friluftsliv/by- og bygdeliv

Tabell 5-16: Oppsummering delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen; friluftsliv/by- og bygdeliv.

Friluftsliv/by- og bygdeliv Delområder	Verdi	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
		Påvirkning	Konsekvens
FR03 Kvås vest	N	Noe forringet	(-) Nedre
FR04 Dragedalen sør	N	Noe forringet	(-) Midtre
Avveining			
	Alt. 0	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Alternativet medfører endret lydbilde i området og terrenget omkring. Av friluftslivshensyn vurderes påvirkningen samlet noe større for delområdet sør for E39.		

## Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst; friluftsliv/by- og bygdeliv

Tabell 5-17: Oppsummering delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst; friluftsliv/by- og bygdeliv.

Friluftsliv/by- og bygdeliv Delområder	Verdi	Alt. Oppofte	
		Påvirkning	Konsekvens
FR05 Staddeland, Oppofte og omegn	N	Noe forringet	(-) Midtre
FR06 Busund	S	Ubetydelig endring	(0)
FR07 Åljersvatn og Steinsheia	M	Forringet	(-) Nedre
FR08 Klatrefelt ved Stemlekjepten/Hengefjell	N	Noe forringet	(-) Midtre
FR09 Røynåsen-Poddeloftet og Laundal/Bjelland m adkomst fra Dragedalen	S	Ubetydelig endring	(0)
FR10 Rørvik	M	Ubetydelig endring	(0)
FR26 Nasjonal sykkelrute nr. 1	SS	Ubetydelig endring	(0)
Avveining			
	Alt. 0	Alt. Oppofte	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Alternativet medfører noe arealinggrep og endret lydbilde innover i turterreng. Samlet berøres få store friluftslivsverdier i <i>delstrekning 3</i> , der alternativet i stor grad følger eksisterende E39 eller legges i tunnel. Adkomstvei og parkeringsmulighet for turgåere til turområde ved Åljersvatn og Steinsheia sikres opprettholdt.		

## Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest; friluftsliv/by- og bygdelig

Tabell 5-18: Oppsummering delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest; friluftsliv/by- og bygdelig.

Friluftsliv/by- og bygdelig Delområder	Verdi	Alt. kryssing Fedafjorden	
		Påvirkning	Konsekvens
FR11 Fedafjorden	M	Noe forringet	(-) Midtre
FR12 Hangelandsvika	M	Ubetydelig endring	(0)
FR13 Fedaheia/Refstiheia	S	Noe forringet	(-) Nedre
Avveining			
	Alt. 0	Alt. kryssing Fedafjorden	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>Ubetydelig konsekvens</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Nytt bruløp vil medføre endring i landskapsbildet og forskyvning i støybildet, men alternativet vurderes å ikke medføre store endringer i friluftslivsverdiene i <i>delstrekning 4</i> . Anleggsvei skal etableres mellom Hestesprangvannet og tunnelpåhugget ved Fedafjorden, og legges i urørt terreng i dag. Noe trafikk vil fortsette langs dagens bru, og samlet vurderes tiltaket å gi noe negativ konsekvens for friluftsliv.		

## Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn; friluftsliv/by- og bygdelig

Tabell 5-19: Oppsummering delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn. Alternativ UTEN tilførselsvei til Birkeland; friluftsliv/by- og bygdelig.

Friluftsliv/by- og bygdelig Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
FR13 Feda/Refstiheia	S	Noe forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(--) Nedre
FR14 Sande	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
FR15 Bøkkerbru	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
FR16 Fløyfjellet/Birkeland	M	Noe forbedret	(+) Nedre (lav positiv forbedring)	Noe forbedret	(+) Nedre (lav positiv forbedring)	Noe forbedret	(+) Nedre (lav positiv forbedring)
FR17 Feda og Birkeland	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
FR18 Raustad, Lervik og omegn	N	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
FR19 Frøylandsveden	S	Foringet	(--) Nedre	Foringet	(--) Øvre	Noe forringet	(--) Nedre
FR20 Veden/Sibbuheia	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
FR21 Øye nord	N	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
FR23 Høylandsfoss/Presthei og omegn	M	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Sterkt forringet	(--) Nedre
FR24 Høylandsbotnen, Meland og omegn	N	Sterkt forringet	(--) Nedre	Sterkt forringet	(--) Nedre	Sterkt forringet	(--) Nedre

Friluftsliv/by- og bygdelig Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
FR25 Sandsheia	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
FR26 Nasjonal sykkelrute nr. 1	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
Avveining	<p>Avveiningen mellom alternativene er krevende, der samtlige alternativ berører verdier tilknyttet friluftsliv/by- og bygdelig innenfor delstrekningen. Alternativene tilknyttet H2 vurderes å medføre noe større negativ konsekvens basert på samlet beslag og påvirkning i større nærtur- og utfartsområder. F1 vurderes noe verre enn F2. F1 legger beslag på dagens parkeringsmulighet ved bedehuset for turområde mot Frøylandsveden (FR19), men parkeringsmulighetene gjenskapes. F2 har større nærføring til Høylandsbotnen (FR19), og medfører større terrengending enn F1. Samlet er forskjellene mellom F1 og F2 små. Alternativene medfører noe forbedret tilstand ved delområde FR16, men dette bør ikke slå ut i stor grad i samlet rangering og sammenstilling. Forbedringen gjelder primært noe redusert støypåvirkning i det aktuelle delområdet sammenlignet med referansealternativet.</p>						
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Stor negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	3		2		6	
Forklaring til rangering	<p>OBS: Rangeringene er ut fra alle seks alternativ i <i>delstrekning 5</i> (tabell 5-19 og 5-20). H2 med og uten tilførselsvei til Birkeland er gitt stor negativ konsekvens. Høyland 2 vurderes å ha stor negativ konsekvens ved betydelig terrengingrep, barriereeffekt, støypåvirkning og forringelse av et større og viktig friluftslivsområde ved Høylandsfoss og nordover. Alternativer med tilførselsvei til Birkeland har større fotavtrykk og påvirkning enn alternativene uten tilførselsvei til Birkeland. F1 og F2 vurderes ganske likt for friluftsliv, men F2 har store terrengendringer og nærføring til Høylandsbotn ved kryssplassering, og derav noe høyere betydning for landskapsopplevelsen. F1 har større påvirkning mot turområde ved Frøylandsveden (FR19). Samtlige linjer medfører en betydelig reduksjon i områdets attraktivitet og barrierevirkning der linjene går i dagsone. Jaktutøvelse vil påvirkes. Områdene som i dag er mest brukt til friluftsliv ligger nærmest bebyggelse ved Fedå, Birkeland, Øye og omegn, og berøres i noe mindre grad. Støy, barriereeffekt, arealinnegrep og redusert attraktivitet og egnethet gir de største negative konsekvensene.</p>						

Tabell 5-20: Oppsummering delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn. Alternativ MED tilførselsvei til Birkeland; friluftsliv/by- og bygdelig.

Friluftsliv/by- og bygdelig Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
FR13 Fedå/Refstiheia	S	Noe forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(--) Nedre
FR14 Sande	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
FR15 Bøkkerbru	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
FR16 Fløyfjellet/Birkeland	M	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre
FR17 Fedå og Birkeland	N	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre
FR18 Raustad, Lervik og omegn	N	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
FR19 Frøylandsveden	S	Foringet	(--) Nedre	Foringet	(-) Øvre	Noe forringet	(--) Nedre
FR20 Veden/Sibbuheia	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)



FR21 Øye nord	N	Noe forringet	(-) Nedre	Forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
FR23 Høylandsfoss/Presthei og omegn	M	Forringet	(--) Midtre	Forringet	(--) Midtre	Sterkt forringet	(--) Nedre
FR24 Høylandsbotnen, Meland og omegn	N	Sterkt forringet	(--) Nedre	Sterkt forringet	(--) Nedre	Sterkt forringet	(--) Nedre
FR25 Sandsheia	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
FR26 Nasjonal sykkelrute nr. 1	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
Avveining	Avveiningen mellom alternativene er krevende, der samtlige alternativ berører verdier tilknyttet friluftsliv/by- og bygdelig innenfor delstrekningen. Alternativene tilknyttet H2 vurderes å medføre noe større negativ konsekvens basert på samlet beslag og påvirkning i større nærtur- og utfartsområder. F1 vurderes videre noe verre enn F2. F1 legger beslag på dagens parkeringsmulighet ved bedehuset for turområde mot Frøylandsveden (FR19), men dette skal erstattes gjennom tiltaket. F2 har større nærføring til Høylandsbotnen og medfører større terrengending enn F1. Samlet er forskjellene mellom F1 og F2 små.						
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland	Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland			
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>			
Rangering	1	5	4	7			
Forklaring til rangering	OBS: Rangeringene er ut fra alle seks alternativ i <i>delstrekning 5</i> (tabell 5-19 og 5-20). H2 med og uten tilførselsvei til Birkeland er gitt stor negativ konsekvens: Høyland 2 vurderes å ha stor negativ konsekvens ved betydelig terrenginngrep, barriereeffekt, støypåvirkning og forringelse av et større og viktig friluftslivsområde ved Høylandsfoss og nordover. Alternativer med tilførselsvei til Birkeland har større fotavtrykk og påvirkning enn alternativene uten tilførselsvei til Birkeland. F1 og F2 vurderes ganske likt for friluftsliv, men F2 har store terrengendringer og nærføring til Høylandsbotn ved kryssplassering, og derav noe høyere betydning for landskapsopplevelsen. F1 har større påvirkning mot turområde ved Frøylandsveden (FR19). Samtlige linjer medfører en betydelig reduksjon i områdets attraktivitet og barrierevirkning der linjene går i dagsone. Jaktutøvelse vil påvirkes. Områdene som i dag er mest brukt til friluftsliv ligger nærmest bebyggelse ved Feda, Birkeland, Øye og omegn, og berøres i noe mindre grad. Støy, barriereeffekt, arealinngrep og redusert attraktivitet og egnethet fremheves som de største konsekvensene.						

## Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense; friluftsliv/by- og bygdelig

Tabell 5-21: Oppsummering delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense; friluftsliv/by- og bygdelig.

Friluftsliv/by- og bygdelig Delområder	Verdi	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	
		Påvirkning	Konsekvens
FR24 Høylandsbotnen, Meland og omegn	N	Sterkt forringet	(-) Nedre
Avveining			
	Alt. 0	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	I <i>delstrekning 6</i> er kun et delområde definert. Alternativet legger betydelig beslag på området og endrer dets karakter betraktelig. Områdets verdi er med lav bruksfrekvens og lokal betydning satt til noe, og konsekvensen er deretter ikke vurdert høyere enn betydelig miljøskade.		

## Delstrekning 7 Øyesletta; friluftsliv/by- og bygdeliv

Tabell 5-22: Oppsummering delstrekning 7 Øyesletta; friluftsliv/by- og bygdeliv.

Friluftsliv/by- og bygdeliv Delområder	Verdi	Alt. Øyesletta	
		Påvirkning	Konsekvens
FR11 Fedafjorden	M	Ubetydelig endring	(0)
FR18 Raustad, Lervik og omegn	N	Ubetydelig endring	(0)
FR20 Veden/Sibbuheia	M	Ubetydelig endring	(0)
FR21 Øye nord	N	Ubetydelig endring	(0)
FR22 Øyebergan	S	Ubetydelig endring	(0)
FR26 Nasjonal sykkelrute nr. 1	SS	Ubetydelig endring	(0)
FR27 Klatrefelt ved Øyekleiva	M	Ubetydelig endring	(0)
FR28 Øyesletta	N	Ubetydelig endring	(0)
FR29 Elvestrekking Øye-Rafoss	S	Ubetydelig endring	(0)
Avveining			
	Alt. 0	Alt. Øyesletta	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Ubetydelig konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Delområdene tilknyttet <i>delstrekning 7</i> blir i svært liten grad berørt av alternativet med tunnelutløp ved Øyesletta. Tiltaket vil medføre noe endring i lydbildet, og vurderes derav noe lavere enn nullalternativet, men slår ikke ut på konsekvensgrad.		

### 5.3.4 Sammenstilling av konsekvenser

Tabellen nedenfor gir en oppsummering av konsekvensene som de vurderte alternativene gir for fagtema friluftsliv/by- og bygdeliv innenfor de ulike delstrekningene og som helhet.

Det minst konfliktfylte utbyggingsalternativet under hver delstrekning er markert med lysegrønt.

Tabell 5-23: Samlede konsekvenser og rangering av alle delstrekningene for fagtema friluftsliv/by- og bygdeliv.

FRILUFTSLIV - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet			
Alt. 0	0	1	
Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)	Middels negativ konsekvens	3	I påvirkning er nyansene mellom HDØ og HDV gjennom Høylandsdalen svært små. HDØ har noe mer nærføring til badeplass ved Lona for beboere i Høylandsdalen, mens HDV medfører noe mer støy og barriereeffekt mot registrert friluftslivsområde ved Skoland/Høgenheia.
Alt. Høylandsdalen vest (HDV)	Middels negativ konsekvens	4	I påvirkning er nyansene mellom HDØ og HDV gjennom Høylandsdalen svært små. HDØ har noe mer nærføring til badeplass ved Lona for beboere i Høylandsdalen, mens HDV medfører noe mer støy og barriereeffekt mot registrert friluftslivsområde ved Skoland/Høgenheia. HDV er samlet vurdert noe verre for delstrekningen enn HDØ.

FRILUFTSLIV - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	Noe negativ konsekvens	2	HDT medfører klart minst barriereeffekt, arealbeslag og endring i lydbildet.
Delstrekning 2 Dyblevannet – Kommunegrensen			
Alt. 0	0	1	
Alt. Dyblevannet - Vatlandstunnelen	Noe negativ konsekvens	2	Påvirkningen er størst i forbindelse med støy og endret lydbilde, særlig sørover med flere vann.
Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst			
Alt. 0	0	1	
Alt. Oppofte	Noe negativ konsekvens	2	Alternativet medfører noe arealinngrep og endret lydbilde innover i turterreng av vekslende verdi for friluftsliv. Adkomst og parkeringsmulighet for turgåere til turområde ved Ålgersvatn og Steinsheia blir erstattet og opprettholdt. Alternativet følger i stor grad eksisterende E39.
Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest			
Alt. 0	0	1	
Alt. Kryssing Fedafjorden	Noe negativ konsekvens	2	Alternativet vurderes å ikke medføre store endringer i friluftslivsverdiene i <i>delstrekning 4</i> , men nytt bruløp vil endre landskapsbilde og forskyve støybildet. Noe trafikk vil fortsette langs dagens bru, og samlet vurderes tiltaket å medføre noe negativ konsekvens for friluftsliv.
Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn			
Alt. 0	0	1	
Alt. Frøymland 1	Middels negativ konsekvens	3	F1 og F2 vurderes relativt likt for friluftsliv/by- og bygdeliv. F1 har større nærføring til viktig tursti opp til Veden og beslaglegger dagens parkeringsmulighet ved Bedehuset på Frøymland, men denne skal erstattes. Alternativet medfører behov for noe endring av nedre del av stien til Frøylandsveden der bekk skal omlegges. Samtlige linjer medfører en betydelig reduksjon i områdets attraktivitet og barrierevirkning der linjene går i dagsone. Støy, barriereeffekt, arealinngrep, beslag av urørte områder, og redusert attraktivitet og egnethet for friluftsliv fremheves som de største konsekvensene, og gjelder i utgangspunktet for samtlige alternativer.
Alt. Frøymland 1 m/tilførselsvei til Birkeland	Middels negativ konsekvens	5	Vurderes som F1, med noe større barriereeffekt, arealbeslag, terrengendring, støypåvirkning, redusert attraktivitet og opplevelsesverdi. Tilførselsvei til Birkeland medfører større fotavtrykk og arealbeslag enn F1 uten tilførselsvei.
Alt. Frøymland 2	Middels negativ konsekvens	2	Samlet er forskjellene mellom F2 og F1 små. F2 medfører større terrengendring ved og nærføring til Høylandsbotn, men medfører til sammenligning med F1 ingen direkte endring for tursti mot Frøylandsveden eller bedehuset på Frøymland. Samtlige linjer medfører en betydelig reduksjon i områdets attraktivitet og barrierevirkning der linjene går i dagsone. Støy, barriereeffekt, arealinngrep, beslag av urørte områder, og redusert attraktivitet og egnethet for friluftsliv fremheves som de største konsekvensene, og gjelder i utgangspunktet for samtlige alternativer.
Alt. Frøymland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Middels negativ konsekvens	4	Vurderes som F2, med økt barriereeffekt, arealbeslag, terrengendring, støypåvirkning, redusert attraktivitet og opplevelsesverdi. Tilførselsvei til Birkeland medfører større fotavtrykk og arealbeslag enn F2 uten tilførselsvei.

FRILUFTSLIV - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Alt. Høyland 2	Stor negativ konsekvens	6	H2 vurderes å ha størst negativ konsekvens for friluftsliv/by- og bygdelig, med betydelig terrenginngrep i viktig friluftslivsområde og urørt natur. Alternativet medfører betydelig barriereeffekt, støypåvirkning og forringelse av viktig turområde og nærturterreng.
Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Stor negativ konsekvens	7	Vurderes som H2, med økt barriereeffekt, arealbeslag, terrengendring, støypåvirkning, redusert attraktivitet og opplevelsesverdi. Tilførselsvei til Birkeland medfører større fotavtrykk og arealbeslag enn H2 uten tilførselsvei.
Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense			
Alt. 0	0	1	
Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	Middels negativ konsekvens	2	Alternativet legger betydelig beslag på området og endrer dets karakter betraktelig. Områdets verdi er, med lav bruksfrekvens og lokal betydning, satt til noe, og konsekvensen er deretter ikke vurdert høyere enn betydelig miljøskade.
Delstrekning 7 Øyesletta			
Alt. 0	0	1	
Alt. Øyesletta	Ubetydelig konsekvens	2	Delområdene tilknyttet <i>delstrekning 7</i> blir i svært liten grad berørt av alternativet med tunnelutløp ved Øyesletta. Tiltaket vil medføre noe endring i lydbilde, men slår ikke ut på konsekvensgrad.

I Høylandsdalen, *delstrekning 1*, er nyansene mellom alternativene i dagsone relativt små, men HDV kommer frem som noe mer konfliktfylt der det skaper en større barriere mot nærliggende friluftslivsområde.

Langs traseen i *delstrekning 2* vil lydbilde endres i terrenget omkring. Av friluftslivshensyn vurderes påvirkningen samlet noe større for delområdet sør for E39.

Samlet berøres få store friluftslivsverdier i *delstrekning 3*, der alternativet i stor grad følger eksisterende E39 eller legges i tunnel. Adkomstvei og parkeringsmulighet for turgåere til turområde ved Åljersvatn og Steinsheia sikres opprettholdt.

Nytt bruløp i *delstrekning 4* vil endre landskapsbildet og forskyve støybildet. Anleggsvei frem til tunnelpåhugg vil endre deler av turområdet tilknyttet Refstiheia. Samlet vurderes tiltaket å medføre noe negativ konsekvens for friluftsliv i *delstrekning 4*.

Av alternativene vurdert i *delstrekning 5* kommer alternativene uten tilførselsvei til Birkeland bedre ut enn alternativene med avkjøringsarmen. H2 legger beslag på større deler av vurdert viktige turområder enn F1 og F2. F1 og F2 slår til sammenligning ut relativt likt i vurderingen.

I *delstrekning 6* legger alternativet betydelig beslag på området og endrer dets karakter betraktelig. Områdets verdi er med lav bruksfrekvens og lokal betydning satt til noe, og konsekvensen er deretter ikke vurdert høyere enn betydelig miljøskade.

Delområdene tilknyttet *delstrekning 7* blir i svært liten grad berørt av alternativet med tunnelutløp ved Øyesletta. Tiltaket vil medføre noe endring i lydbilde, og vurderes derav noe lavere enn nullalternativet, men slår ikke ut på konsekvensgrad.

For fagtema friluftsliv, by- og bygdeliv vil den minst konfliktfylte kombinasjonen av utbyggingsalternativ være:

Delstrekning 1: Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)  
Delstrekning 2: Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen  
Delstrekning 3: Alt. Oppofte  
Delstrekning 4: Alt. Kryssing Fedafjorden  
Delstrekning 5: Alt. Frøytland 2  
Delstrekning 6: Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense  
Delstrekning 7: Alt. Øyesletta

### 5.3.5 Skadereduserende og kompenserende tiltak og miljøoppfølging

Av skadereduserende tiltak med betydning for friluftslivsverdier fremheves støyskjerming og sikring av adkomst på tvers av tiltaket. Støyskjerming er i hovedsak vurdert der tiltaket har betydelig nærføring til bebyggelse, og vil i disse områdene også ha innvirkning på støy utover i terrenget.

Tiltaket medfører betydelig barrierenvirkning på tvers av landskapet, og reduserer tilgjengelighet til utmarksområder for friluftsliv. I møte med dette bidrar etablering av kryssingsmuligheter ved landbruksveier og viltkryssninger til å redusere effekten noe. Tiltakets anleggsveier vurderes som permanente løsninger, og vil etter endt anleggsperiode være tilgjengelige som driftsveier for landbruk og lignende. Disse kan videre benyttes som turvei og bidra til å sikre adkomst til omkringliggende turområder. Faunapassasjer skal ikke tilrettelegges for friluftsliv eller ferdsel, men kan benyttes for turgåere som øvrig utmarksareal.

Anleggsperioden vil medføre økt støy, forstyrrelser og kan medføre redusert tilgjengelighet til enkelte områder. I anleggsperioden skal muligheter for friluftsliv opprettholdes så langt det er mulig. Områder for allmenn ferdsel som berøres av anleggsarbeider skal sikres i anleggsperioden, berørte stier skal omlegges, og områdene skal skiltes og sikres.

De skadereduserende tiltakene som gir størst effekt om de gjennomføres er:

- Erstatte utfartsparkinger som blir berørt av tiltaket. Dette gjelder parkeringsmulighet ved Avkom til turområde ved Ålgersvatn og Steinsheia, og parkeringsmulighet ved bedehuset på Frøytland til tursti opp mot Frøytlandsveden.



- Sikre/legge om adkomst til turstiene. Dette gjelder spesielt tursti opp til Frøytlandsveden på Frøytland.
- Etablere støyskjerming der aktuelt.
- Sikre kryssingsmuligheter på tvers av tiltaket for adkomst til turterreng.

## 5.4 Naturmangfold

### 5.4.1 Bakgrunn og forutsetninger

#### Generelt om fagtema naturmangfold og vannmiljø

Fagtemaene naturmangfold og vannmiljø definerer, beskriver og konsekvensvurderer registrerte naturverdier og tilstand for vannforekomster innenfor planområdet og tiltakets influensområde. For naturmangfold og vannmiljø dekker influensområdet økologiske funksjonsområder, landskapsøkologiske funksjoner og vannforekomster som kan bli direkte eller indirekte påvirket av tiltaket gjennom barriereeffekter, støy og visuell påvirkning samt avrenning av partikler eller spredning av forurenset vann eller masser.

#### Fra planprogrammet

Fagutredningen er utført i henhold til problemstillinger beskrevet i fastsatt planprogram:

*Fagtema naturmangfold omhandler naturmangfold knyttet til landjorda, ferskvann, brakkvann og saltvann, inkludert livsbetingelser for disse. Dette omfatter biologisk og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning.*

*Prosjektet skal gjennomføres i tråd med tiltakshierarkiet for å unngå, begrense, istandsette og kompensere for vesentlige skadevirkninger på naturmiljøet. Skade på økologiske verdier skal begrenses så langt mulig. Dette vil ligge til grunn for registreringer, vurderinger og anbefalinger i konsekvensutredningen av naturmangfold. (Nye Veier, 2022)*

Utfyllende beskrivelser av utredningskravene fra planprogrammet er gjengitt i fagrapporten.

### 5.4.2 Dagens situasjon

Planområdet ligger i de indre kystområdene av Lyngdal og Kvinesdal kommuner. Landskapet har en kupert topografi, dominert av furukledte koller med skrint, fattig jordsmonn og mye blandingsskog, ispedd noen edelløvsogger med rikere jordsmonn. Kollepartiene er oppdelt av dalfører, vassdragssystemer, fjordarmer og noen bygder med jordbruksareal som danner tydelige strukturer i landskapet. Vest for Fedafjorden framstår kollepartiene som tydelige landskapsstrukturer i ulike terrengnivåer som går i nord-sør retning. Øst for Fedafjorden er landskapsstrukturene mer dynamiske, med

tydeligere definerte dalfører hvor vassdrag og eksisterende infrastruktur og bebyggelse ligger.

Vassdragene består av store nedbørsfelt som kan strekke seg milevis mot nord inn i fjellområdene i Indre Agder. Topografien gir ofte bratte formasjoner med smale nedbørsfelt og rask avrenning til vassdragene. Likevel består nedbørsfeltene av et stort nettverk av store og små vann og innsjøer som samlet danner et rikt, akvatisk landskap. Lyngdalvassdraget er del av Stortingets verneplan for vassdrag (OED, 1986). Vernet inkluderer elva Møska og nedbørsfeltene mot Dyblevannet og Høylandsdalen, som ligger innenfor planområdet.

De fleste terrestriske naturtypene som er registrert i området inngår i ulike hovedtyper av edellauvskog, hule eiker og naturbeitemark (Miljødirektoratet, 2023c). I tillegg er det registrert et par forekomster av rikmyrer og gammel/rik furuskog og ospeskog, samt noe flomskogsmark og åpen flomfastmark i tilknytning til Fedavassdraget. Akvatisk naturtyper eksisterer i form av flere viktige bekkedrag, med viktige økologisk funksjonsområder som gytestrekninger og leveområder for langtvandrende (anadrom og katadrom) fisk, samt noen fisketomme innsjøer (Miljødirektoratet, 2023c; Sweco, 2023b).

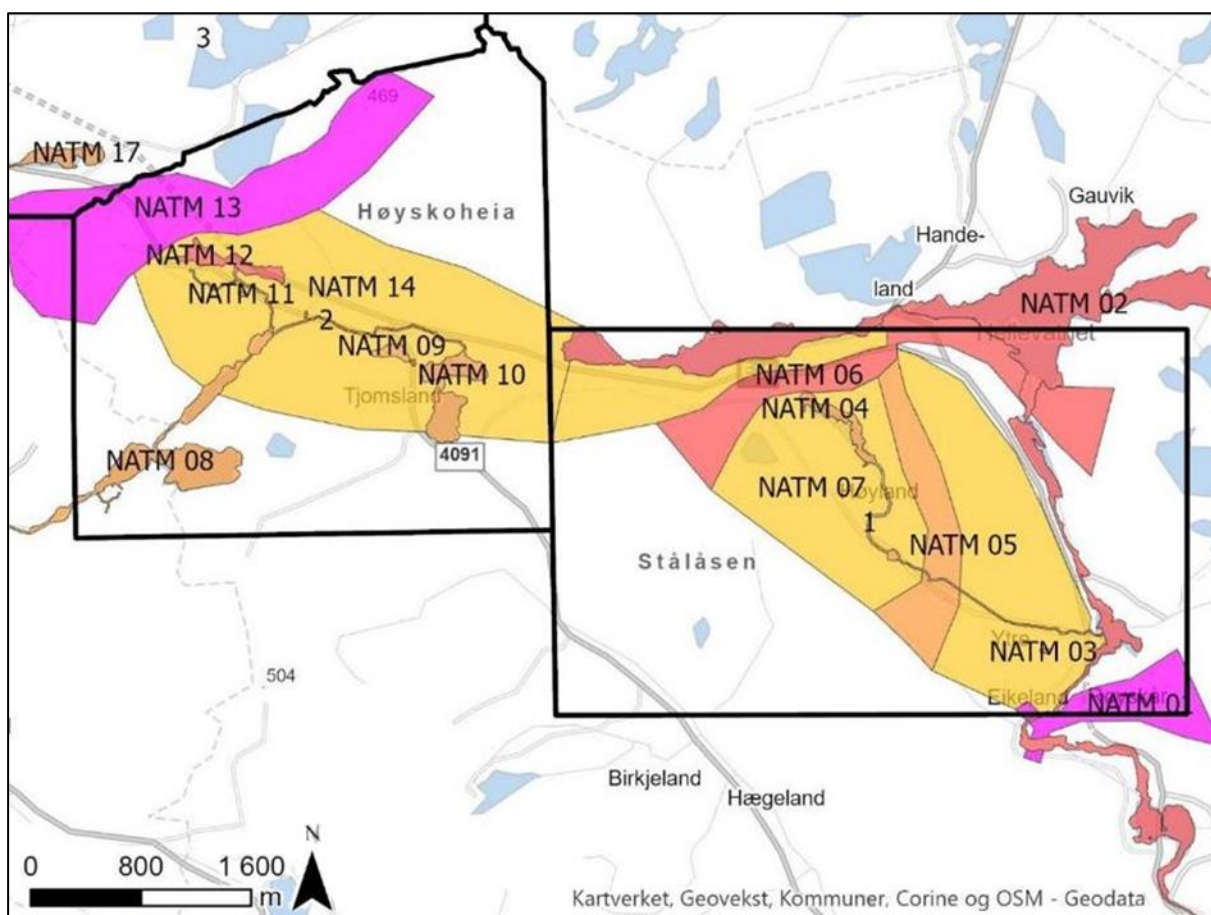
Det er registrert flere rødlistede og særlig hensynskrevende arter i området (Artsdatabanken, 2023a). Regionen tilbyr varierte funksjonsområder for næringsøk, forflytning, reproduksjon mv. Fjordsystemene og flere av vassdragene utgjør økologiske funksjonsområder for rødlistede sjøfugl (CR, VU, NT) og langtvandrende fiskearter som laks (NT), sjøørret og ål (EN). De registrerte naturtypene inngår som særlig verdifulle økosystemer for nær trua, trua og særlig hensynskrevende karplanter, lav, sopp, fugl og flaggermus (EN, VU, NT). Tilgangen til særlig verdifulle livsmedier og funksjonsområder er likevel begrenset på grunn av lav forekomst av død ved, begrenset alder på skogen, lavt kalkinnhold i jordsmonnet og liten opprettholdelse av hevd.

Det er stor trekkaktivitet, særlig av hjort, på tvers av planområdets østlige deler. Flere av hjortetrekkene som er registrert mellom Fedafjorden og Røyskår har nasjonal verdi og er blant de største i landet med flere enn 100 trekkende dyr hver sesong (Sweco, 2023a). Sørhjortprosjektet viste at en stor andel av dyrene i regionen er trekkende individer, hvor trekkene berører flere kommuner og går innover i landet om våren og mot kysten om høsten (Meisingset, Brekkum, & Lande, 2019). Vest for Fedafjorden er det mer lokale trekk, og det er ikke påvist store trekkbevegelser mellom sommer- og vinterområder. Landskapsstrukturene er likevel vurdert å ha verdi som et landskapsøkologisk funksjonsområde for lokalt trekkende hjortevilt, fugl og annet vilt.

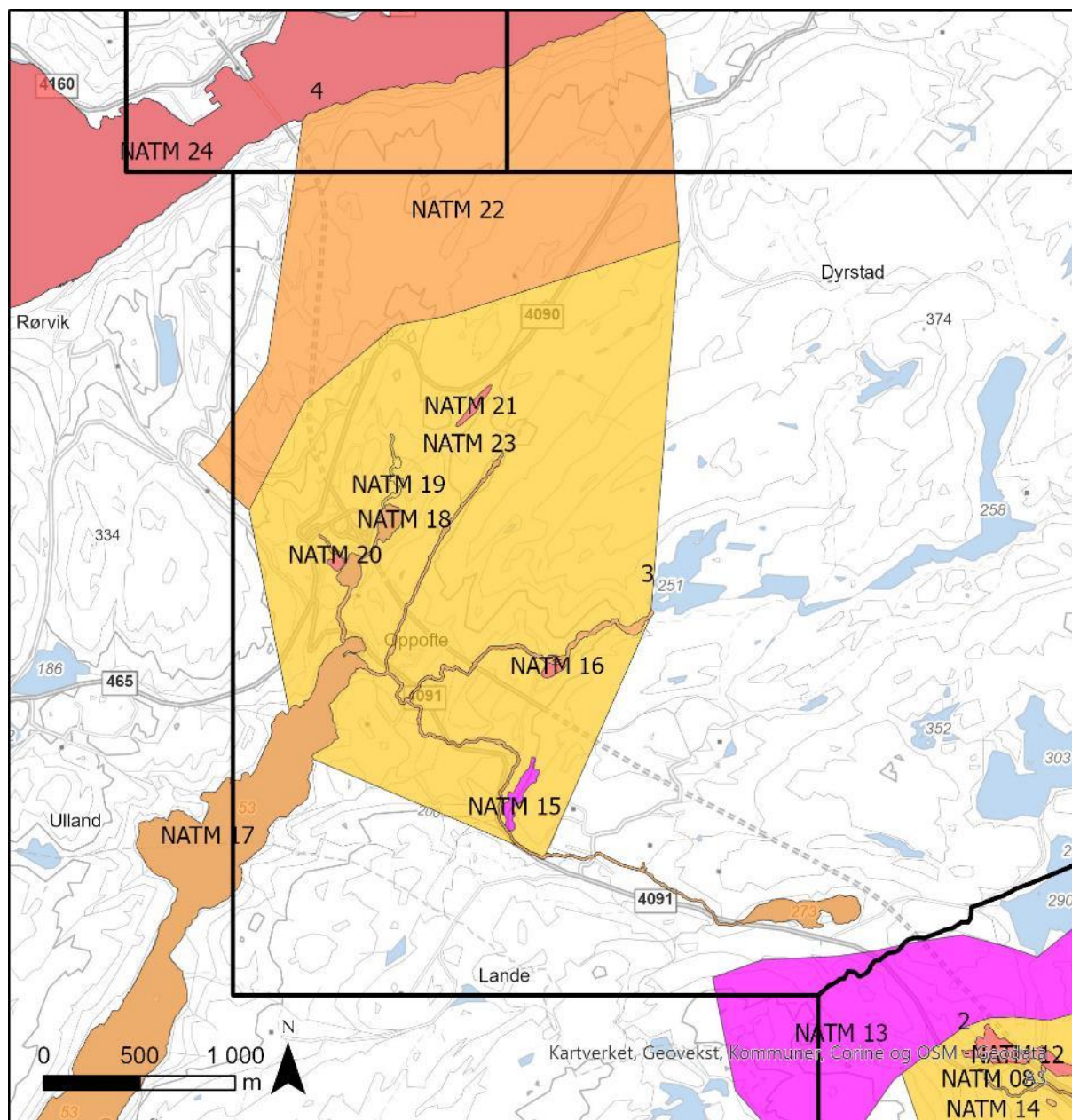
### 5.4.3 Konsekvensvurdering

Basert på dagens situasjon er det, etter metodikken i *Håndbok V712 Konsekvensanalyser*, definert, beskrevet og vurdert relevante delområder for naturmangfold (NATM) innenfor influensområdet til prosjektet. Påvirkning og konsekvens for vannmiljø basert på vannforskriften er vurdert for de enkelte vannforekomstene i egne tabeller, se vedlegg 4 i fagrapport naturmangfold og vannmiljø for mer informasjon. Vurderingene for vannmiljø er innarbeidet og vektlagt i vurderingen av påvirkning og konsekvens for delområdene for naturmangfold (NATM).

Kartene under viser delområdenes verdi for naturmangfold i henhold til metodikken. Tabellene under viser samlet konsekvens for naturmangfold og vannmiljø for både delområder og alternativer innenfor de ulike delstrekningene.

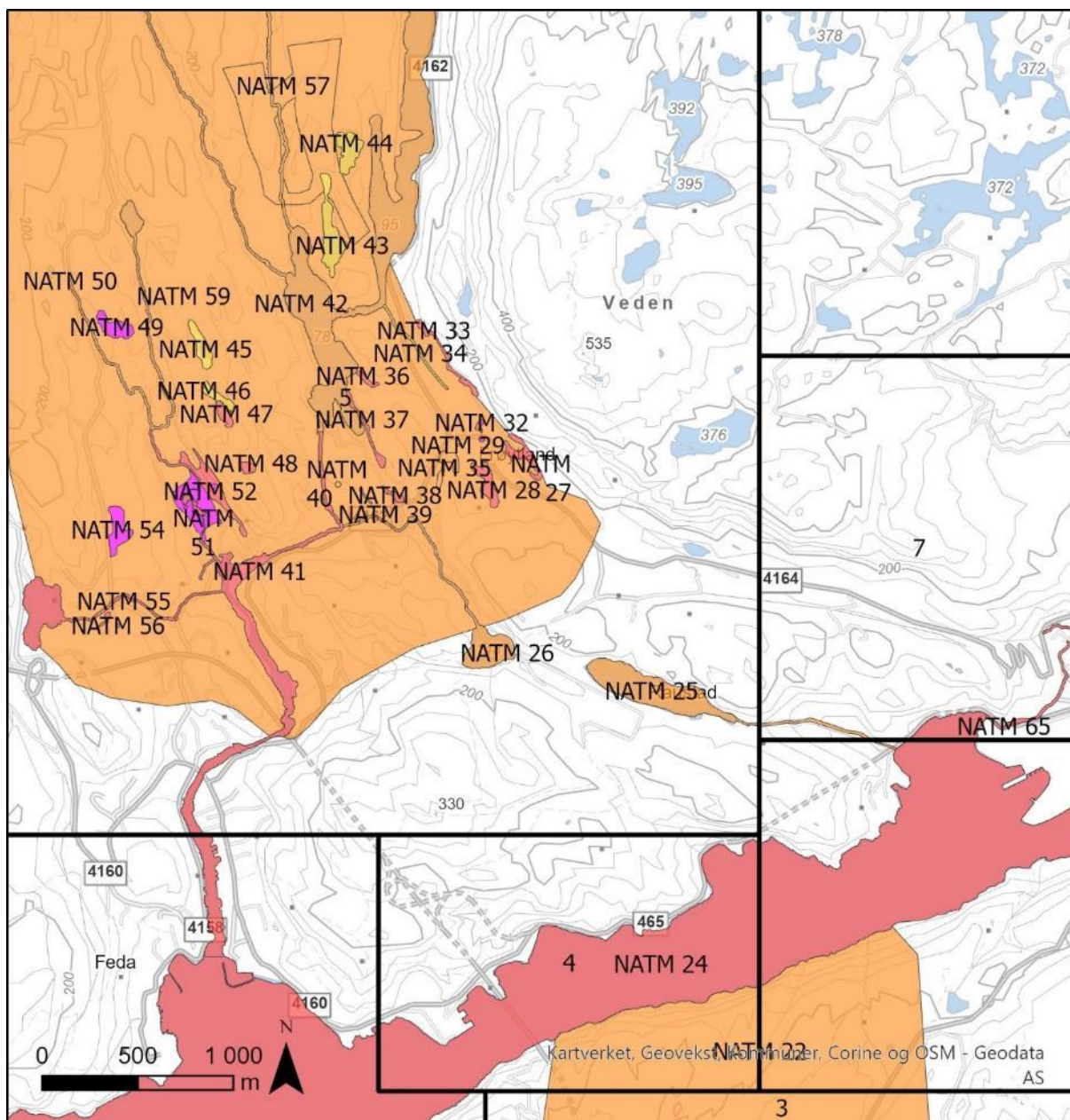


Figur 5-9: Oversiktskart som viser naturmangfoldverdiene i delstrekning 1 og 2, i Lyngdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Svært stor verdi (rosa), Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).



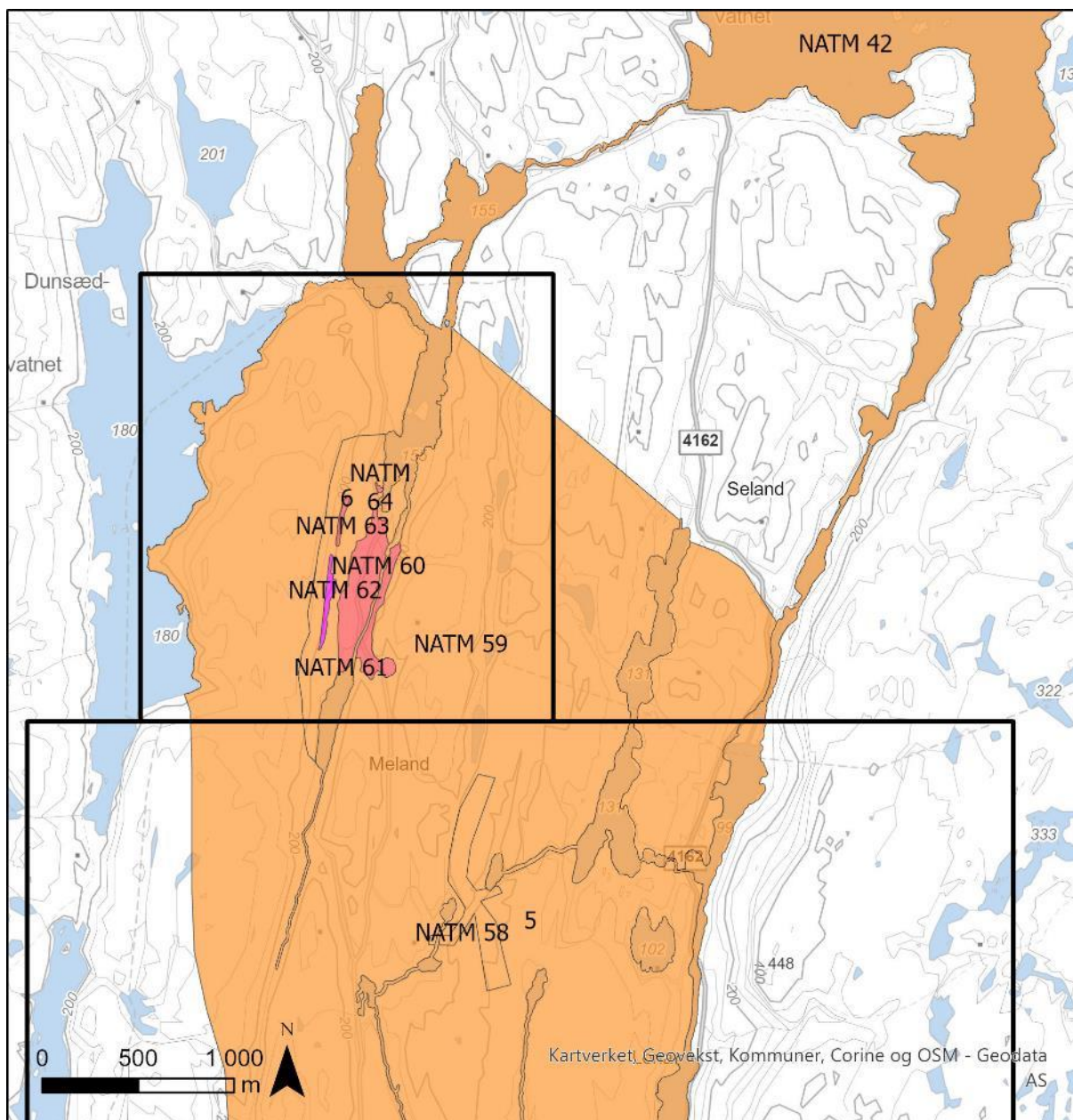
Figur 5-10: Oversiktskart som viser naturmangfoldverdiene i delstrekning 3, i Kvinesdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Svært stor verdi (rosa), Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).





Figur 5-11: Oversiktskart som viser naturmangfoldverdiene i delstrekning 4, 5 og 7, i Kvinesdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Svært stor verdi (rosa), Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).





Figur 5-12: Oversiktskart som viser naturmangfoldverdiene i delstrekning 5 og 6, i Kvinesdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Svært stor verdi (rosa), Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).

Tabellene under er en oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for alle definerte delområder for naturmangfold (NATM) for hver delstrekning. Alternativene er også rangert under hver delstrekning. Vurderingene av konsekvens for vannmiljø (jf. vannforskriften) er innarbeidet og vektlagt i vurderingene for delområdene for naturmangfold (NATM).

I tabellene er det markert med henholdsvis «nedre» og «øvre» dersom konsekvensvurderingen ligger i nedre eller øvre del av konsekvensgraden, jf. konsekvensvifta (figur 5-2).

### Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet; naturmangfold

Tabell 5-24: Oppsummering delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet; naturmangfold.

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)		Alt Høylandsdalen vest (HDV)		Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
NATM 01 Åtlandstunnelen	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 02 Lyngdal- vassdraget	S	Noe forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(-) Øvre
NATM 03 Ytre Eikeland	S	Sterkt forringet	(- - -) Øvre	Sterkt forringet	(- - -) Øvre	Sterkt forringet	(- - -) Øvre
NATM 04 Lona og Høylandsbekken	M	Noe forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0) Øvre
NATM 05 Høylandsheia	M	Forringet	(- -) Nedre	Noe forringet	(-)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 06 Høylandsdalen nord	S	Noe forringet	(-)	Noe forringet	(-)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 07 «Resten av Høylandsdalen»	N	Noe forringet	(0) Øvre	Noe forringet	(0) Øvre	Noe forringet	(0)
Avveining	<p>Alle alternativene gir alvorlig miljøskade for delområde NATM 03 og naturtypene som blir ødelagt. Lokalitetene har imidlertid liten utbredelse (1,9 daa) og står isolert fra andre tilsvarende naturtyper. Den hule eika oppfyller ikke kriteriene som utvalgt naturtype. Tilsvarende naturtyper som er vurdert å ha større verdi som økosystem og leveområde for arter (inkl. trua og nær trua arter) er skjermet fra inngrep andre steder i planområdet. Konsekvensgraden for disse to delområdene er derfor tillagt mindre vekt i den samlede vurderingen av konsekvens for alternativene enn de andre delområdene som blir berørt.</p> <p>Alternativ Høylandsdalen øst (HDØ) kommer ut med størst negative konsekvenser for naturmangfold og vannmiljø. Alternativet gir størst påvirkning på vannforekomster og har en dårligere løsning for viltpassasjen øst i Høylandsdalen. For de delområdene som er tillagt mest vekt i den samlede vurderingen har flere delområder konsekvensgrad noe miljøskade (-) og ett har betydelig (-) miljøskade. Samlet konsekvens settes til middels negativ konsekvens.</p> <p>Alternativ Høylandsdalen vest (HDV) kommer ut med nest størst negative konsekvenser for naturmangfold og vannmiljø. Alternativet er mer skånsomt for vannmiljø og akvatisk økologi, og sikrer en bedre tilrettelagt passasje for hjortevilt øst i Høylandsdalen. De delområdene som er</p>						

	tillagt mest vekt i den samlede vurderingen for alternativet har konsekvensgrad noe miljøskade (-). Samlet konsekvens settes til noe negativ konsekvens.			
	Alternativ Høylandsdalen tunnel (HDT) kommer ut med færrest negative konsekvenser for naturmangfold og vannmiljø. Tunnelalternativet sikrer at det regionale/nasjonale villtrekket nord i dalen blir uberørt både i anleggs- og driftsfasen. De delområdene som er tillagt mest vekt i den samlede vurderingen for alternativet får ubetydelig (0) eller noe (-) miljøskade. Selv om delområde NATM 03 er tillagt mindre vekt, bidrar det til at samlet konsekvens settes til noe negativ konsekvens.			
	Alt. 0	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)	Alt Høylandsdalen vest (HDV)	Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>
Rangering	1	4	3	2
Forklaring til rangering	Alternativ Høylandsdalen tunnel (HDT) har lavere konsekvensgrad for flere delområder og ivaretar hjortevilttrekket nord i dalen, og blir derfor rangert høyest av alternativene. Alternativ Høylandsdalen øst (HDØ) har flere delområder med noe og betydelig miljøskade, og er derfor rangert sist.			

## Delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen; naturmangfold

Tabell 5-25: Oppsummering delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen; naturmangfold.

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
		Påvirkning	Konsekvens
NATM 08 Drangsåna	M	Noe forringet	(-) Øvre
NATM 09 Tjomshaugen	M	Ubetydelig endring	(0)
NATM 10 Kleiva	S	Ubetydelig endring	(0)
NATM 11 Åsen	M	Sterkt forringet	(-) Øvre
NATM 12 Håland-Rørdal	S	Noe forringet	(-) Nedre
NATM 13 Vatlandstunnelen	SS	Ubetydelig endring	(0)
NATM 14 «Resten av Tjomsland»	N	Noe forringet	(0) Øvre
Avveining	<p>Ingen delområder får de høyeste konsekvensgradene. To delområder med konsekvensgrad noe miljøskade (-). Delområdet er i dagens situasjon betydelig påvirket av eksisterende E39.</p> <p>Delområde NATM 08 Drangsåna får betydelig påvirkning i både anleggs- og driftsfasen, men funksjonskrav i bestemmelsene og forbedringer for fiskevandring sammenlignet med dagens situasjon gjør at restaureringstiden blir relativt kort (1-10 år). Delområde NATM 11 får betydelig (-) konsekvens, men dette er tillagt mindre vekt i vurderingen av samlet belastning. Det er kun en enkelt registrering av den nær trua (NT) lavarten kort trollskjegg som ligger til grunn for avgrensingen av delområdet. Samme arten har flere registrerte forekomster med betydelig større omfang innenfor andre delområder innenfor delstrekningen. Disse er skjermet for inngrep og forringelsen av delområdet bidrar i liten grad til samlet negativ belastning for arten lokalt og regionalt.</p> <p>Samlet konsekvens for naturmangfold og vannmiljø settes til noe negativ konsekvens.</p>		
	Alt. 0	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Selv om delstrekningen i dagens situasjon er påvirket av eksisterende E39 i betydelig grad, vurderes ny E39 å gi større negativ påvirkning enn nullalternativet.		

### Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst; naturmangfold

Tabell 5-26: Oppsummering delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst; naturmangfold.

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Oppofte	
		Påvirkning	Konsekvens
NATM 15 Kjeskåra	SS	Ubetydelig endring	(0)
NATM 16 Avkom	S	Ubetydelig endring	(0)
NATM 17 Oppåptavassdraget	M	Noe forringet	(-) Øvre
NATM 18 Indretjønn og Ytretjønn med utløpsbekk	M	Sterkt forringet	(- -) Øvre
NATM 19 Stemlekeipen	N	Ubetydelig endring	(0) Nedre
NATM 20 Steggan	S	Ubetydelig endring	(0)
NATM 21 Hengefjell nord	S	Ubetydelig endring	(0) Øvre
NATM 22 Teistedalstunnelen	M	Ubetydelig endring	(0)
NATM 23 «Resten av områdene mellom Vatlandstunnelen og Fedafjorden»	N	Noe forringet	0 Øvre
Avveining	<p>Ingen delområder får de høyeste konsekvensgradene. To delområder med konsekvensgrad betydelig (-) og noe (-) miljøskade. Inngrepene er konsentrert rundt Oppoftekrysset, som allerede har stor påvirkning fra eksisterende infrastruktur. Det reduserer de samlede virkningene for naturmangfold og vannmiljø.</p> <p>Påvirkningen fra tiltaket berører primært delområder som omfatter vannforekomster. Størrelsen til Indretjønn blir redusert som følge av fyllinger i forbindelse med nytt kryss. Selv om det er stilt krav om restaurerende og kompenserende tiltak, vil restaureringstiden være lang.</p> <p>Risiko for avrenning og lang restaureringstid før tilbakeføring til opprinnelig tilstand for berørte vannforekomster, gjør at samlet konsekvens for naturmangfold og vannmiljø settes til middels negativ konsekvens.</p>		
	Alt. 0	Alt. Oppofte	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Selv om delstrekningen i dagens situasjon er påvirket av eksisterende E39 i betydelig grad, vurderes ny E39 å gi større negativ påvirkning enn nullalternativet.		

## Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest; naturmangfold

Tabell 5-27: Oppsummering delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest; naturmangfold.

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Kryssing Fedafjorden	
		Påvirkning	Konsekvens
NATM 24 Fedafjorden	S	Noe forringet	(-) Øvre
Avveining	<p>Ingen delområder får de høyeste konsekvensgradene. Ett delområde med noe (-) miljøskade. Påvirkningen fra tiltaket omfatter et mindre område med mulig fundamentering av betongsøyle i sjø. Brua kan også ha en viss landskapsøkologisk effekt for fjorden som trekk-korridor for fugl. På grunn av god synlighet for konstruksjonene, vil den negative påvirkningen trolig være begrenset.</p> <p>Risiko for avrenning og noe restaureringstid før tilbakeføring til opprinnelig tilstand for berørt vannforekomst, gjør at samlet konsekvens for naturmangfold og vannmiljø settes til noe negativ konsekvens.</p>		
	Alt. 0	Alt. Kryssing Fedafjorden	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Selv om delstrekningen i dagens situasjon er påvirket av eksisterende E39 i betydelig grad, vurderes ny E39 å gi større negativ påvirkning enn nullalternativet, fordi det medfører nye inngrep i fjordsystemet.		

## Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn; naturmangfold

Tabell 5-28: Oppsummering delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn. Alternativ UTEN tilførselsvei til Birkeland; naturmangfold.

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
NATM 24 Fedafjorden	S	Ubetydelig endring	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0) Øvre
NATM 25 Hestesprangvannet med utløpsbekk	M	Ubetydelig endring	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0) Øvre	Ubetydelig endring	0
NATM 26 Mundlauga med utløpsbekk	M	Noe forringet	(-)	Noe forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(-)
NATM 27 Gongstien	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 28 Frøylandsveien	S	Sterkt forringet	(- - -) Øvre	Noe forringet	(- -) Nedre	Noe forringet	(- -) Nedre
NATM 29 Frøylandkrysset vest	S	Sterkt forringet	(- - -) Nedre	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 30 Frøylandkrysset sørøst	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 31 Frøylandkrysset øst	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 32 Frøylandkrysset nordøst	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)



Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
NATM 33 Frøitland skole	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 34 Frøytlandsbekken	N	Noe forringet	(0) Øvre	Noe forringet	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0)
NATM 35 Høylandsveien	M	Noe forringet	(-)	Noe forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
NATM 36 Raunedalen	S	Ubetydelig endring	(0)	Sterkt forringet	(-)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 37 Høgås vest	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Noe forringet	(-)
NATM 38 Høyland øst	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Sterkt forringet	(-)
NATM 39 Høyland midt	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0) Øvre
NATM 40 Høyland vest	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 41 Fedavassdraget nedenfor demning i Høylandsbotnen	S	Ubetydelig endring	(0)	Noe forringet	(-) Nedre	Forringet	(-)
NATM 42 Fedavassdraget ovenfor demning i Høylandsbotnen	M	Forringet	(-) Nedre	Forringet	(-)	Forringet	(-) Øvre
NATM 43 Iglejtjønn	N	Sterkt forringet	(-) Nedre	Sterkt forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
NATM 44 Bjortjønn	N	Forringet	(-) Nedre	Forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
NATM 45 Prestheitjødn nord	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Noe forringet	(0) Øvre
NATM 46 Prestheitjødn sør	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 47 Presthei	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 48 Gjupåsen sør	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Sterkt forringet	(-) Nedre
NATM 49 Heståsen	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 50 Iglejtjødn med bekkedrag	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 51 Vatlandstjødn	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 52 Vatlandstjødn øst 1	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 53 Vatlandstjødn øst 2	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 54 Melandsveien nord	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 55 Melandsveien vest	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 56 Melandsveien øst	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
NATM 57 Høylandsbotnen nord	M	Sterkt forringet	(- -)	Sterkt forringet	(- -)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 58 Lonetona	M	Sterkt forringet	(- -)	Sterkt forringet	(- -)	Sterkt forringet	(- -) Nedre
NATM 59 «Resten av områdene vest for Fedafjorden»	M	Sterkt forringet	(- -)	Sterkt forringet	(- -)	Ubetydelig endring	(0)
Avveining	<p>Generelt er det påvirkningen på naturtypelokaliteter som slår ut med høyest konsekvensgrad for delområder innenfor delstrekningen (både høy verdi og stor påvirkning). Konsekvensene for brudd på landskapsøkologiske funksjoner og strukturer vest for Fedafjorden, sammen med samlet belastning for berørte vannforekomster, er videre tillagt betydelig vekt i samlet vurderingen av konsekvens for alternativene.</p> <p>Fleire av de berørte naturtypene har begrenset størrelse og står isolert fra andre lignende naturtyper og økosystemer. Dette gir dem noe begrenset verdi sammenlignet med større økosystemkomplekser, hvor flere ulike naturtyper står samlet og tilbyr sammensatte funksjonsområder for en rekke ulike arter. Negativ påvirkning for områder med slike sammensatte økosystemer er tillagt størst vekt i den samlede vurderingen av konsekvens for alternativene. Likevel er også konflikter for mindre, mer isolerte naturtyper tillagt vekt, i henhold til metodikken. Alle alternativene uten tilførselsvei til Birkeland har flere delområder med betydelige til alvorlige konsekvenser for naturtyper. Stort masseoverskudd fra kryssområdet for Frøyland 2 gir behov for et større masselager nord for Høylandsbotnen enn for Frøyland 1.</p> <p>Alle alternativene tilfører en stor barriere til et område som i dag i liten grad er påvirket av menneskelig infrastruktur. Frøyland 1 og 2 går i større grad på tvers av landskapsstrukturer og bryter landskapsøkologiske funksjoner for blant annet vilt og fugl. Høyland 2 har noe bedre landskapstilpasning og innordner seg landskapet i noe større grad enn Frøyland 1 og 2, med unntak av på Prestheia. For alle alternativene vil faunapassasjer, bruer, kulverter og andre passasjepunkter kunne gi noe avbøtende effekt for hjortevilt og annet vilt.</p> <p>Fleire vannforekomster står i fare for å kunne få forringet tilstand for alle alternativene. Frøyland 1 og 2 berører generelt noen flere vannforekomster enn Høyland 2. Noen av disse vannforekomstene berøres hovedsakelig av nærføring i anleggsfasen, men kan likevel gi en langvarig miljøskade på grunn av toppvannproblematikk, med lite vannutskifting og lang restaureringstid. Det er vurdert betydelig miljøskade for vannforekomster som får store omlegginger av bekkesystem eller utfylling i vann eller masseutskifting tett inntil vannforekomster. Frøyland 2 ligger med tettere nærføring til Høylandsbotnen enn Frøyland 1.</p> <p>Alle alternativene uten tilførselsvei til Birkeland er vurdert å gi stor negativ konsekvens for naturmangfold og vannmiljø. Alternativene har flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (---) og betydelig (--) miljøskade. De samlede virkningene av alternativene er også vurdert som store.</p>						
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>		<b>Stor negativ konsekvens</b>		<b>Stor negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	3		4		2	
Forklaring til rangering	<p>OBS: Rangeringene er ut fra alle seks alternativ i <i>delstrekning 5</i> (tabell 5-28 og 5-29).</p> <p>Barrierevirkningen og de negative virkningene for landskapsøkologiske funksjoner nord for kryssområdene vurderes som større for Frøyland 1 og 2 enn for Høyland 2, som i større grad underordner seg eksisterende landskapsstrukturer og i noe grad ivaretar landskapsøkologiske strukturer. Høyland 2 påvirker færre vannforekomster enn Frøyland 1 og 2. Frøyland 2 ligger</p>						

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
		med tettere nærføring til Høylandsbotnen enn Frøyland 1. Frøyland 2 har også behov for et større masselager nord for Høylandsbotnen enn Frøyland 1. Samlet vurderes Høyland 2 å være det foretrukne alternativet for naturmangfold og vannmiljø, foran Frøyland 1 og deretter Frøyland 2.					

Tabell 5-29: Oppsummering delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn. Alternativ MED tilførselsvei til Birkeland; naturmangfold.

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
NATM 24 Fedafjorden	S	Ubetydelig endring	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0) Øvre
NATM 25 Hestesprangvannet med utløpsbekk	M	Ubetydelig endring	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0)
NATM 26 Mundlauga med utløpsbekk	M	Noe forninget	(-)	Noe forninget	(-) Øvre	Noe forninget	(-) Midtre
NATM 27 Gongstien	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 28 Frøylandsveien	S	Sterkt forninget	(- - -) Øvre	Noe forninget	(- -) Nedre	Noe forninget	(- -) Nedre
NATM 29 Frøylandkrysset vest	S	Sterkt forninget	(- - -) Nedre	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 30 Frøylandkrysset sørøst	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 31 Frøylandkrysset øst	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 32 Frøylandkrysset nordøst	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 33 Frøyland skole	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 34 Frøylandsbekken	N	Noe forninget	(0) Øvre	Noe forninget	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0)
NATM 35 Høylandsveien	M	Noe forninget	(-)	Noe forninget	(- -) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
NATM 36 Raunedalen	S	Sterkt forninget	(- - -)	Sterkt forninget	(- - -)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 37 Høgås vest	S	Noe forninget	(-)	Noe forninget	(-)	Noe forninget	(-)
NATM 38 Høyland øst	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Sterkt forninget	(- - -)
NATM 39 Høyland midt	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0) Øvre
NATM 40 Høyland vest	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 41 Fedavassdraget	S	Noe forninget	(-) Nedre	Noe forninget	(-) Øvre	Forninget	(- -) Øvre

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
nedenfor demning i Høylandsbotnen							
NATM 42 Fedavassdraget ovenfor demning i Høylandsbotnen	M	Foringet	(-) Nedre	Foringet	(-)	Foringet	(-) Øvre
NATM 43 Igletjønn	N	Sterkt foringet	(-) Nedre	Sterkt foringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
NATM 44 Bjortjønn	N	Foringet	(-) Nedre	Foringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
NATM 45 Prestheitjødn nord	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Sterkt foringet	(-)
NATM 46 Prestheitjødn sør	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 47 Presthei	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 48 Gjupåsen sør	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Sterkt foringet	(- -) Nedre
NATM 49 Heståsen	SS	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Sterkt foringet	(- - -)
NATM 50 Igletjødn med bekke drag	M	Noe foringet	(-)	Noe foringet	(-)	Noe foringet	(-) Nedre
NATM 51 Vatlandstjødn	SS	Noe foringet	(-)	Noe foringet	(-)	Noe foringet	(-) Nedre
NATM 52 Vatlandstjødn øst 1	S	Sterkt foringet	(- -) Øvre	Sterkt foringet	(- -) Øvre	Sterkt foringet	(- -) Øvre
NATM 53 Vatlandstjødn øst 2	SS	Sterkt foringet	(- - -) Øvre	Sterkt foringet	(- - -) Øvre	Sterkt foringet	(- - -) Øvre
NATM 54 Melandsveien nord	SS	Noe foringet	(- -) Nedre	Noe foringet	(- -) Nedre	Foringet	(- -) Øvre
NATM 55 Melandsveien vest	S	Foringet	(-) Øvre	Foringet	(-) Øvre	Foringet	(-) Øvre
NATM 56 Melandsveien øst	S	Sterkt foringet	(- -)	Sterkt foringet	(- -)	Sterkt foringet	(- -)
NATM 57 Høylandsbotnen nord	M	Sterkt foringet	(-)	Sterkt foringet	(-)	Ubetydelig endring	(0)
NATM 58 Lonetona	M	Sterkt foringet	(-)	Sterkt foringet	(-)	Sterkt foringet	(-) Nedre
NATM 59 Resten av områdene vest for Fedafjorden	M	Sterkt foringet	(-) Øvre	Sterkt foringet	(-) Øvre	Sterkt foringet	(-)
Avveining	<p>I tillegg vurderes det at alle alternativene med tilførselsvei gir en betydelig påvirkning på naturtyper, særlig for de mer komplekse økosystemene rundt Birkeland og Fedavassdraget. Tilførselsveien for Høyland 2 gir noe større påvirkning på naturtyper med svært stor verdi enn tilførselsveien for Frøyland 1 og 2. Videre gir tilførselsveien til Birkeland en ytterligere barriereskapende effekt, flere vannforekomster blir berørt og antallet vannforekomster som har fått konsekvensgrad betydelig miljøskaade for vannmiljø økes.</p> <p>Alle alternativene med tilførselsvei til Birkeland er vurdert å gi svært stor negativ konsekvens for naturmangfold og vannmiljø. Alternativene har flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig (----), alvorlig (---) og betydelig (--) miljøskaade. De samlede virkningene av alternativene er store.</p>						

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Svært stor negativ konsekvens</b>		<b>Svært stor negativ konsekvens</b>		<b>Svært stor negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	6		7		5	
Forklaring til rangering	<p>OBS: Rangeringene er ut fra alle seks alternativ i <i>delstrekning 5</i> (tabell 5-19 og 5-20).</p> <p>Alle alternativene med tilførselsvei påvirker betydelig flere naturtypelokaliteter enn uten tilførselsvei, hvor tilførselsveien for Høyland 2 har noe større konsekvens for naturtyper med svært stor verdi på Birkeland. Forskjellen er imidlertid ikke nok til å rangere alternativene med tilførselsvei annerledes enn uten tilførselsvei.</p>						

## Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense; naturmangfold

Tabell 5-30: Oppsummering delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense; naturmangfold.

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	
		Påvirkning	Konsekvens
NATM 42 Fedavassdraget ovenfor demning i Høylandsbotnen	M	Noe forringet	(-) Øvre
NATM 59 «Resten av områdene vest for Fedafjorden»	M	Foringet	(-) Nedre
NATM 60 Store Meland øst	S	Sterkt forringet	(--)
NATM 61 Store Meland vest	M	Foringet	(-) Nedre
NATM 62 Store Meland sørvest	SS	Noe forringet	(-) Øvre
NATM 63 Store Meland nordvest	S	Noe forringet	(-) Nedre
NATM 64 Framstø	S	Sterkt forringet	(---) Nedre
Avveining	<p>Flere alvorlige konfliktpunkter for naturmangfold. Flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (----), alvorlig (---) og betydelig (--) miljøskade for naturmangfold. De samlede virkningene av alternativene er også vurdert som store.</p> <p>Særlig stor påvirkning på økologiske funksjonsområder for rødlistede (VU, NT) og særlig hensynskrevende arter av fugl og flaggermus. Stor påvirkning på tidligere naturbeitemarker under gjengroing. De mest verdifulle økosystemene med rikere, eldre edellauvskog som også utgjør et viktig funksjonsområde for fugl, sopp og lav blir i stor grad skjermet.</p> <p>Samlet konsekvens for naturmangfold og vannmiljø settes til stor negativ konsekvens.</p>		
	Alt. 0	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Utbyggingsalternativet gir stor negativ konsekvens for naturmangfold sammenlignet med nullalternativet.		



## Delstrekning 7 Øyesletta; naturmangfold

Tabell 5-31: Oppsummering delstrekning 7 Øyesletta; naturmangfold.

Naturmangfold Delområder	Verdi	Alt. Øyesletta	
		Påvirkning	Konsekvens
NATM 24 Fedafjorden	S	Noe forringet	(-) Øvre
NATM 65 Kleivsbekken	S	Noe forringet	(- -) Nedre
Avveining	Ingen delområder får de høyeste konsekvensgradene. To delområder med konsekvensgrad betydelig (-) og noe (-) miljøskade.  Påvirkningen fra tiltaket berører delområder som omfatter vandringsstrekninger for anadrom og katadrom fisk, og økologiske funksjonsområder for marine arter og sjøfugl, inkludert noen rødlistearter. Gyteområde for torsk kan bli påvirket av avrenning fra Kleivsbekken. Risiko for avrenning og noe restaureringstid før tilbakeføring til opprinnelig tilstand for berørte vannforekomster, gjør at samlet konsekvens for naturmangfold og vannmiljø settes til middels negativ konsekvens.		
	Alt. 0	Alt. Øyesletta	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Utbyggingsalternativet gir noe negativ konsekvens for naturmangfold og vannmiljø sammenlignet med nullalternativet.		

### 5.4.4 Sammenstilling av konsekvenser

Tabellen nedenfor gir en oppsummering av konsekvensene som de vurderte alternativene gir for fagtema naturmangfold og vannmiljø innenfor de ulike delstrekningene og som helhet. Det minst konfliktfylte utbyggingsalternativet under hver delstrekning er markert med lysegrønt.

Tabell 5-32: Samlede konsekvenser og rangering av alle delstrekningene for fagtema naturmangfold og vannmiljø.

NATURMANGFOLD OG VANNMILJØ - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet			
Alt. 0	0	1	
Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)	Middels negativ konsekvens	4	Alternativet kommer ut med størst negative konsekvenser for naturmangfold. Delområdene som er tillagt mest vekt i den samlede vurderingen har konsekvensgrad noe (-) og betydelig (-) miljøskade. Alternativet gir størst påvirkning på vannforekomster og gir en dårligere løsning for hjortevilt øst i Høylandsdalen enn HDV og HDT.
Alt. Høylandsdalen vest (HDV)	Noe negativ konsekvens	3	Alternativet kommer ut med nest størst negative konsekvenser for naturmangfold. Delområdene som er tillagt mest vekt i den samlede vurderingen har konsekvensgrad noe (-) miljøskade. Alternativet er mer skånsomt for vannmiljø og akvatisk økologi og sikrer en bedre tilrettelagt passasje for hjortevilt øst i Høylandsdalen, sammenlignet med HDØ.
Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	Noe negativ konsekvens	2	Alternativet kommer ut med færrest negative konsekvenser for naturmangfold. Delområdene som er

<b>NATURMANGFOLD OG VANNMILJØ - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger</b>			
<b>Alternativ</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Rangering</b>	<b>Kommentarer</b>
			tillagt mest vekt i den samlede vurderingen får ubetydelig (0) eller noe (-) miljøskade. Tunnelalternativet sikrer at det regionale/nasjonale vilttrekket nord i dalen blir uberørt både i anleggs- og driftsfasen.
<b>Delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen</b>			
Alt. 0	0	1	
Alt. Dyblevannet - Vatlandstunnelen	Noe negativ konsekvens	2	To delområder med konsekvensgrad noe miljøskade (-). Delområde NATM 11 får betydelig (--) konsekvens, men dette er tillagt mindre vekt etter en vurdering av samlet belastning for berørt naturverdi. Selv om delstrekningen i dagens situasjon er påvirket av eksisterende E39 i betydelig grad, vurderes ny E39 å gi større negativ påvirkning enn nullalternativet.
<b>Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst</b>			
Alt. 0	0	1	
Alt. Oppofte	Middels negativ konsekvens	2	To delområder med konsekvensgrad betydelig (--) miljøskade. Inngrepene er konsentrert rundt Oppoftekrysset, som allerede har stor påvirkning fra eksisterende infrastruktur. Det reduserer de samlede virkningene for naturmangfold. Påvirkningen fra tiltaket berører primært delområder som omfatter vannforekomster. Risiko for avrenning og lang restaureringstid før tilbakeføring til opprinnelig tilstand for berørte vannforekomster. Indretjønn får fylling som reduserer størrelsen også i permanent situasjon. Selv om delstrekningen i dagens situasjon er påvirket av eksisterende E39 i betydelig grad, vurderes ny E39 å gi større negativ påvirkning enn nullalternativet.
<b>Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest</b>			
Alt. 0	0	1	
Alt. Kryssing Fedafjorden	Noe negativ konsekvens	2	Ett delområde med noe (-) miljøskade. Påvirkningen fra tiltaket omfatter et mindre område med mulig fundamentering av betongsøyle i sjø. Risiko for avrenning og noe restaureringstid før tilbakeføring til opprinnelig tilstand for berørt vannforekomst.
<b>Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn</b>			
Alt. 0	0	1	
Alt. Frøytland 1	Stor negativ konsekvens	3	Frøytland 1 har flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (---) og betydelig (--) miljøskade. De samlede virkningene av alternativet er også vurdert som store. Påvirkningen på naturtyper gir de største utslagene i konsekvensgrad for delområder innenfor delstrekningen. Barrierevirkningen og de negative virkningene for landskapsøkologiske funksjoner nord for kryssområdene vurderes som store, siden alternativet skjærer på tvers av landskapsstrukturene. Tilrettelagte faunapassasjer bidrar til å redusere barriereeffekten noe.

NATURMANGFOLD OG VANNMILJØ - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Alt. Frøymland 1 m/tilførselsvei til Birkeland	Svært stor negativ konsekvens	6	Frøymland 1 med tilførselsvei til Birkeland har flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig (----), alvorlig (---) og betydelig (--) miljøskade. De samlede virkningene av alternativet er også vurdert som store. Alternativer med tilførselsvei påvirker betydelig flere naturtypelokaliteter enn uten tilførselsvei. Tilførselsveien til Birkeland gir en økt barriereeffekt for hjortevilt og annet vilt.
Alt. Frøymland 2	Stor negativ konsekvens	4	Stort masseoverskudd fra kryssområdet gir behov for et større masselager nord for Høylandsbotnen for Frøymland 2. Frøymland 2 ligger med tettere nærføring til Høylandsbotnen enn Frøymland 1. Ellers vurderes virkningene av alternativet likt som for Frøymland 1, siden alternativene overlapper med hverandre med unntak av kryssområdet.
Alt. Frøymland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Svært stor negativ konsekvens	7	Virkningene for Frøymland 2 med tilførselsvei til Birkeland vurderes likt som for Frøymland 2 og Frøymland 1 med tilførselsvei, siden alternativene overlapper med hverandre med unntak av kryssområdet.
Alt. Høyland 2	Stor negativ konsekvens	2	Høyland 2 påvirker noen færre naturtypelokaliteter enn Frøymland 1 og 2. Høyland 2 underordner seg i større grad eksisterende landskapsstrukturer og ivaretar landskapsøkologiske strukturer noe bedre enn Frøymland 1 og 2. Tilrettelagte faunapassasjer bidrar til å redusere barriereeffekten for alternativet noe. Samlet vurderes Høyland 2 å være det foretrukne alternativet for naturmangfold.
Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Svært stor negativ konsekvens	5	Høyland 2 med tilførselsvei til Birkeland har noe større konsekvens for naturtyper med svært stor verdi på Birkeland sammenlignet med Frøymland 1 og 2. Forskjellen er likevel ikke utslagsgivende for rangeringen av alternativene med tilførselsvei.
Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense			
Alt. 0	0	1	
Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	Stor negativ konsekvens	2	Flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (----), alvorlig (---) og betydelig (--) miljøskade for naturmangfold. De samlede virkningene av alternativet er vurdert som store. Særlig stor påvirkning for økologiske funksjonsområder for rødlistede (VU, NT) og særlig hensynskrevende arter av fugl og flaggermus. Også stor påvirkning på tidligere naturbeitemarker under gjengroing.
Delstrekning 7 Øyesletta			
Alt. 0	0	1	
Alt. Øyesletta	Middels negativ konsekvens	2	To delområder med konsekvensgrad betydelig (--) og noe (-) miljøskade. Påvirkningen fra tiltaket berører delområder som omfatter vandringsstrekninger for anadrom og katadrom fisk, og økologiske funksjonsområder for marine arter og sjøfugl, inkludert noen rødlistearter. Gyteområde for torsk kan bli påvirket av avrenning fra Kleivsbekken. Risiko for avrenning og noe restaureringstid før tilbakeføring til opprinnelig tilstand for berørte vannforekomster.

Alternativ Høylandsdalen tunnel (HDT) for *delstrekning 1* sikrer at det regionale/nasjonale hjortetrekket nord i dalen blir uberørt både i anleggs- og driftsfasen og skjermer i stor grad vannforekomstene i Høylandsdalen for påvirkning, med noe negativ konsekvens for naturmangfold.

For *delstrekning 2* til *4* påvirker utbyggingsalternativet primært vannforekomster og akvatisk økologi, med noe til middels negativ konsekvens for naturmangfold og vannmiljø. Ved Oppofte er inngrepene konsentrert rundt eksisterende kryssområde, som allerede har stor påvirkning fra eksisterende infrastruktur. Det reduserer de samlede virkningene for naturmangfold.

I *delstrekning 5* påvirker alternativ Høyland 2 færrest naturtypelokaliteter og gir noe bedre tilpasning til landskapsøkologiske strukturer sammenlignet med øvrige alternativer, med stor negativ konsekvens for naturmangfold.

For *delstrekning 6* gir utbyggingsalternativet stor påvirkning på økologiske funksjonsområder for rødlistede (VU, NT) og særlig hensynskrevende arter, samt for tidligere naturbeitemarker under gjengroing, med stor negativ konsekvens for naturmangfold.

Del *delstrekning 7* påvirket utbyggingsalternativet vandringsstrekninger for anadrom og katadrom fisk, økologiske funksjonsområder for marine arter og sjøfugl, samt et gyteområde for torsk, med middels negativ konsekvens for naturmangfold.

For fagtema naturmangfold og vannmiljø vil den minst konfliktfylte kombinasjonen av utbyggingsalternativ være:

Delstrekning 1: Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)

Delstrekning 2: Alt. Dyblevannet – kommunegrensen

Delstrekning 3: Alt. Kommunegrensen - Fedafjorden øst

Delstrekning 4: Alt. Fedafjorden øst – Fedafjorden vest

Delstrekning 5: Alt. Høyland 2

Delstrekning 6: Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense

Delstrekning 7: Alt. Øyesletta

#### 5.4.5 Skadereduserende og kompenserende tiltak og miljøoppfølging

Planarbeidet er gjennomført i tråd med tiltakshierarkiet. Det har i første rekke blitt arbeidet for å unngå skade på natur- og vannmiljøet, ved å trekke veilinjer og andre tiltak unna vannforekomster og registrerte naturverdier. Deretter er tiltak for å begrense, istandsette (restaurere) og kompensere vesentlige skadevirkninger innarbeidet i plankart og bestemmelser.

For naturmangfold og vannmiljø er de fleste aktuelle skadereduserende tiltakene allerede innarbeidet i planforslaget med plankart og bestemmelser, samt inkludert i kostnadsestimatene for prosjektet. De blir derfor ikke nærmere beskrevet i dette delkapitlet. Det inkluderer blant annet tiltak for å skjerme og reetablere vegetasjon med særlig økologisk verdi og funksjon, barrieredempende tiltak for å sikre at vilt kan krysse veien, tiltak for å redusere risiko for partikkelavrenning og forurensning til vann, samt tiltak for å sikre vandringsmuligheter og skjerme/reetablere økologiske funksjoner i vassdragene.

Skadereduserende tiltak for vannmiljø og akvatisk økologi er ytterligere beskrevet og vurdert i rapporten *Vurdering av tiltak i berørte vassdrag* (Sweco, 2023e), som er vedlagt planforslaget og som skal følge prosjektet videre inn i gjennomføringsfasen.

De skadereduserende tiltakene som gir størst effekt om de gjennomføres er:

- Stille krav om tilpasning av arbeidstid i bekk til gyte- og vandringsperioder for fisk
- Stille krav om tilrettelegging av passasjer for små pattedyr
- La fagkunnskap om og hensyn til naturverdier, vilt, akvatisk økologi og vannmiljø være førende ved justering av veilinje og bruer mv. i detaljprosjektering og gjennomføringsfasen
- Gjennom detaljprosjekteringen avklare faktisk behov for rigg- og anleggsområder og innskrenke hogst- og anleggsbeltet mest mulig for å redusere arealbeslag, særlig knyttet til kantvegetasjon rundt vassdrag, myrer og i tilknytning til faunapassasjer eller naturtyper
- Plante trær og stedegen vegetasjon ved tilbakeføring av anleggsområder, for å korte ned restaureringstiden og redusere risiko for oppblomstring av fremmede eller særlig dominerende arter
- Utvide perioden for overvåkning av faunapassasjer, hvis overvåkningsdataene tilsier at viltet bruker lenger tid enn overvåkningsperioden på å tilvenne seg passasjen, for å sikre at effekten av passasjene er tilstrekkelig dokumentert og nødvendige tiltak iverksatt
- Utvide perioden for overvåkning av vannforekomster, hvis overvåkningsdataene tilsier at vannforekomstene ikke er kommet tilbake til før-tilstand ved utgangen av den planlagte overvåkningsperioden
- Gjennomføre kalking av vassdrag for å redusere restaureringstiden underveis/etter anleggsfasen, hvis vannovervåkingen viser at anleggsarbeidet har gitt økt forsuringsgrad i vannforekomster
- Iverksette habitatforbedrende tiltak i ferskvann og sjø gjennom utlegging av større stein, stammer eller røtter i bekker eller strukturer på fundamenter i sjø som kan tilføre nye leveområder og livsmedier for arter



## 5.5 Kulturarv

### 5.5.1 Bakgrunn og forutsetninger

#### Generelt om fagtema kulturarv

Fagtema kulturarv definerer, beskriver og konsekvensvurderer de registrerte kulturminnene, kulturmiljøene og de kulturhistoriske kulturlandskapene innenfor planområdet og tiltakets influensområde. For kulturarv dekker influensområdet de områdene utenfor planområdet som vil bli visuelt berørt av tiltaket. Det overordnede kulturlandskapet, samt sammenhengen mellom de registrerte kulturmiljøene innenfor kulturlandskapet, beskrives og vurderes.

#### Fra planprogrammet

Fagutredningen er utført i henhold til problemstillinger beskrevet i fastsatt planprogram:

*Fagtema kulturarv omfatter spor etter menneskelig virksomhet gjennom historien, herunder kulturminner, kulturmiljøer og kulturhistoriske landskap. Utredningen tar for seg kulturmiljø fra både forhistorien og nyere tid, samt større, helhetlige kulturhistoriske landskap.*

*Utredningen skal vurdere hvordan registrerte kulturmiljø og kulturlandskap blir berørt av de ulike alternativene og anleggsområdene knyttet til disse. Influensområdet skal defineres og vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens utføres i henhold til metodikken i håndbok V712. Resultatene beskrives i tekst og med egne temakart (blant annet verdikart og registreringskart). Avbøtende tiltak foreslås dersom vegtiltaket fører til stor konflikt med viktige kulturmiljø eller kulturminner.*

### 5.5.2 Dagens situasjon

De er i dag kjent relativt mange spor etter folk fra forhistorisk tid i området. De eldste kan dateres helt tilbake til den eldre steinalderen. Spesielt i mange hellere er det gjort funn fra denne perioden. I jernalderen ser vi at det har blitt etablert fast bosetning stort sett langs hele analyseområdet. En rekke gravminner og flere spor etter jordbruk vitner om dette.

Feda og Øyesletta skiller seg ut i forhistorisk tid. Feda har rike funn både fra steinalder og jernalder – spesielt ved sletteområdene ved Sande og Feda sentrum. Mye av grunnen til dette er beliggenheten i landskapet i ly for uvær fra havet og med gode, dyrkbare jordbruksareal. En naturlig havn var en betydelig faktor for fremvekst av tettstedet. I dag er havnemiljøet i Feda blant de best bevarte på Sørlandet, preget av gamle sjøhus, trange gateløp og små hvitmalte trehus, omgitt av et godt bevart kulturlandskap.

På Øyesletta fantes det tidligere en stor tetthet av gravhauger fra jernalderen. De er dyrket bort i løpet av de siste 100-150 årene. Undersøkelser med georadar har likevel

vist at det fremdeles finnes rester av mange gravminner under bakken. Det er til og med observert en båtgrav her. Mye av det eksisterende bygningsmiljøet på Øyesletta, med sin tydelige tilknytning til elva Kvina, har høy verneverdi.

Fra gammelt av har det gått historiske ferdselsruter gjennom kulturlandskapet, og vi finner fremdeles deler av de gamle veiene langs så å si hele korridoren til planområdet. De eldste er hulveier, som ofte dateres til forhistorisk tid. En av landets første postveier, mellom Oslo og Stavanger, gikk gjennom store deler av området 1653 til 1841. Den Vestlandske hovedvei, senere omdøpt til den Sørlandske hovedvei, var et av de andre store veiprojektene som passerte her, og som fremdeles er i bruk flere steder. To kjente byggverk fra perioden finnes fremdeles i dag. Svingene i Rørvikskleiva på østsiden av Fedafjorden ble bygd til den Vestlandske hovedvei i årene 1831-1834, og svingene i Øyekleiva kom til i 1839-1842. I Øyekleiva ble flere svinger lagt til 1922-1926, mens Rørvikskleiva stort sett er slik den ble bygd.

Gårdene ligger typisk langs veifarene, men hva som kom først av veiene og bosetningen er vanskelig å si sikkert. Etableringen av det offentlige veisystemet på 16- og 1800-tallet førte til enda større bosetting og bruk av det kulturhistoriske landskapet. Mange av de eldre bygningene vi finner i dag er fra midten av 1800-tallet og fremover i tid.

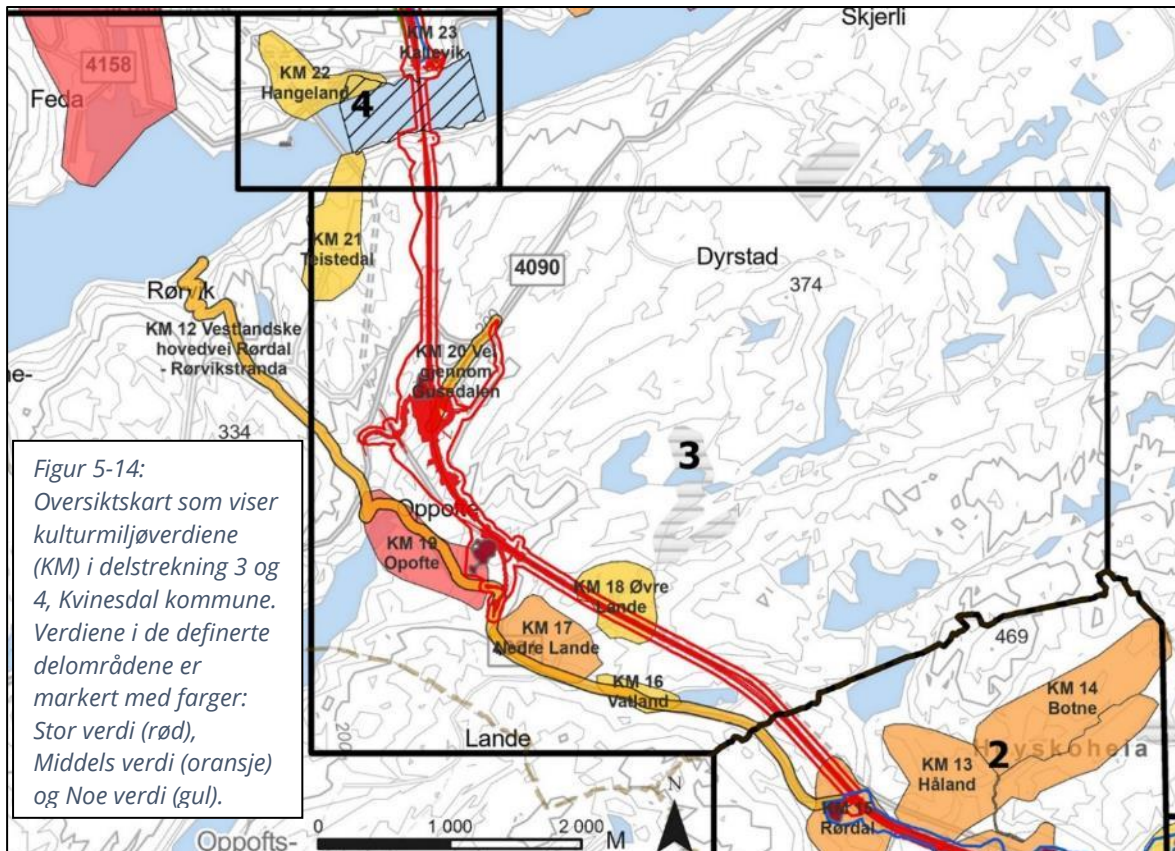
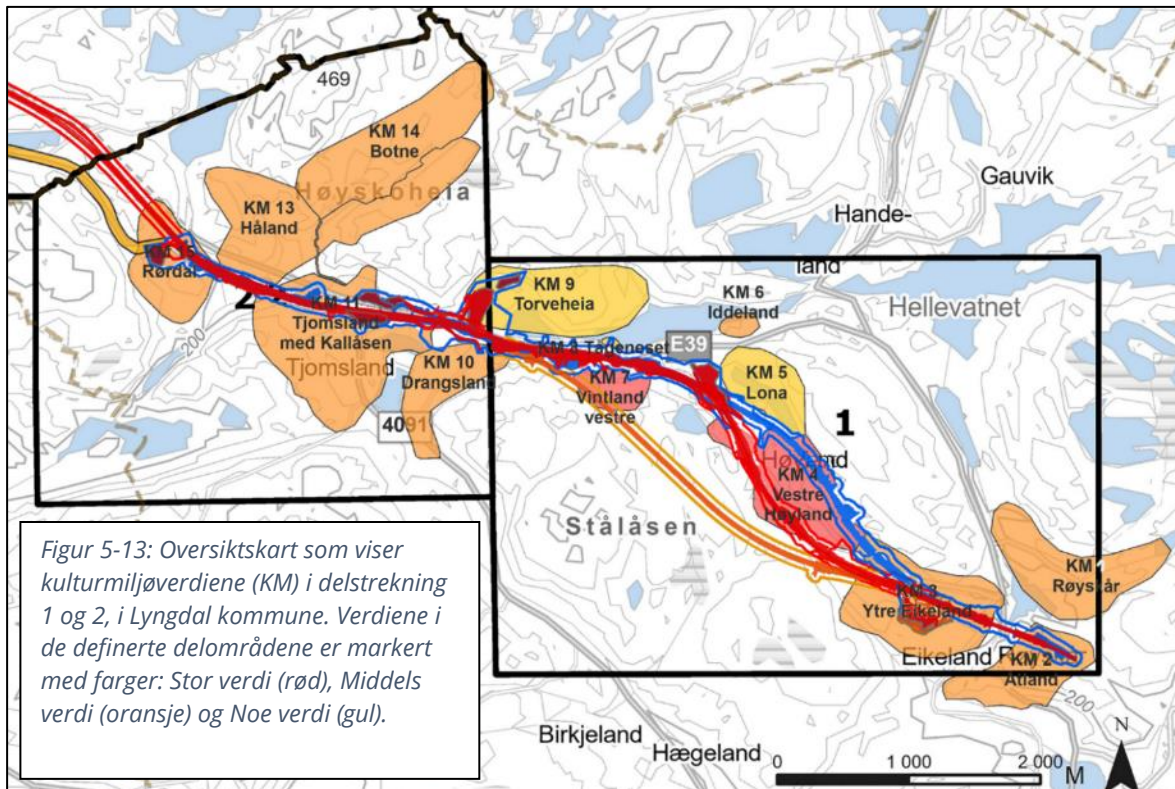
Det kulturhistoriske landskapet er ganske typisk for regionen, med relativt kupert terreng og spredt, småskala gårdsbebyggelse på ryddede områder hist og her. Aktiviteten nær tunene ble kombinert med utnytting av ressursene i utmarken. Utmarksområdene ble utnyttet til slikt som beite, jakt, fiske og sanking av bær og ved. Dette synliggjøres i terrenget i dag blant annet ved kulturhistoriske element som slåttemarker, utmarksløer, kvernhus, steingjerder, ålefangstanlegg og bogastelle. Mange grensesteiner i utmarken forteller om viktigheten av å synliggjøre hvilke ressurser som tilhørte hvem.

Høylandsfoss kraftverk ligger ved Høylandsfossens innløp til Fedaelva, og har vært i drift siden 1945. Det står som et levende kulturminne over vannkraftproduksjon de siste 80 år. På Øyesletta domineres kulturlandskapet i dag av hjørnesteinsbedriften Eramet Norway Kvinesdal (Tinfos Jernverk Kvinesdal/Øye smelteverk) fra 1974.

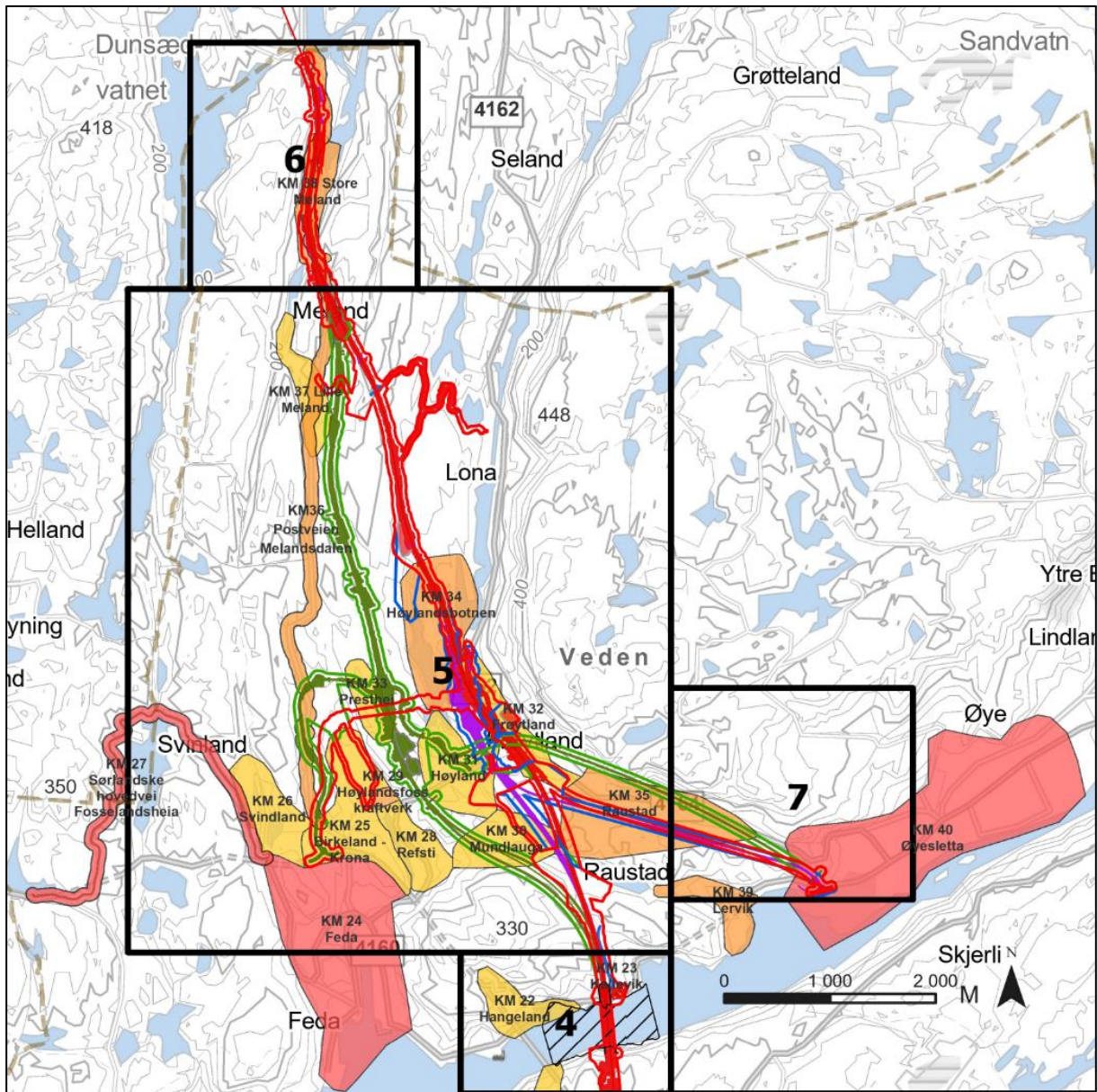
### 5.5.3 Konsekvensvurdering

Basert på dagens situasjon er det, etter metodikken i V712 Konsekvensanalyser, definert, beskrevet og vurdert både relevante kulturmiljø (KM) og kulturhistoriske landskap (KHL) innenfor influensområdet til prosjektet. Vær oppmerksom på at disse er valgt ut spesifikt for dette prosjektet. I andre sammenhenger vil det kunne være naturlig å definere både innhold og utstrekning annerledes.

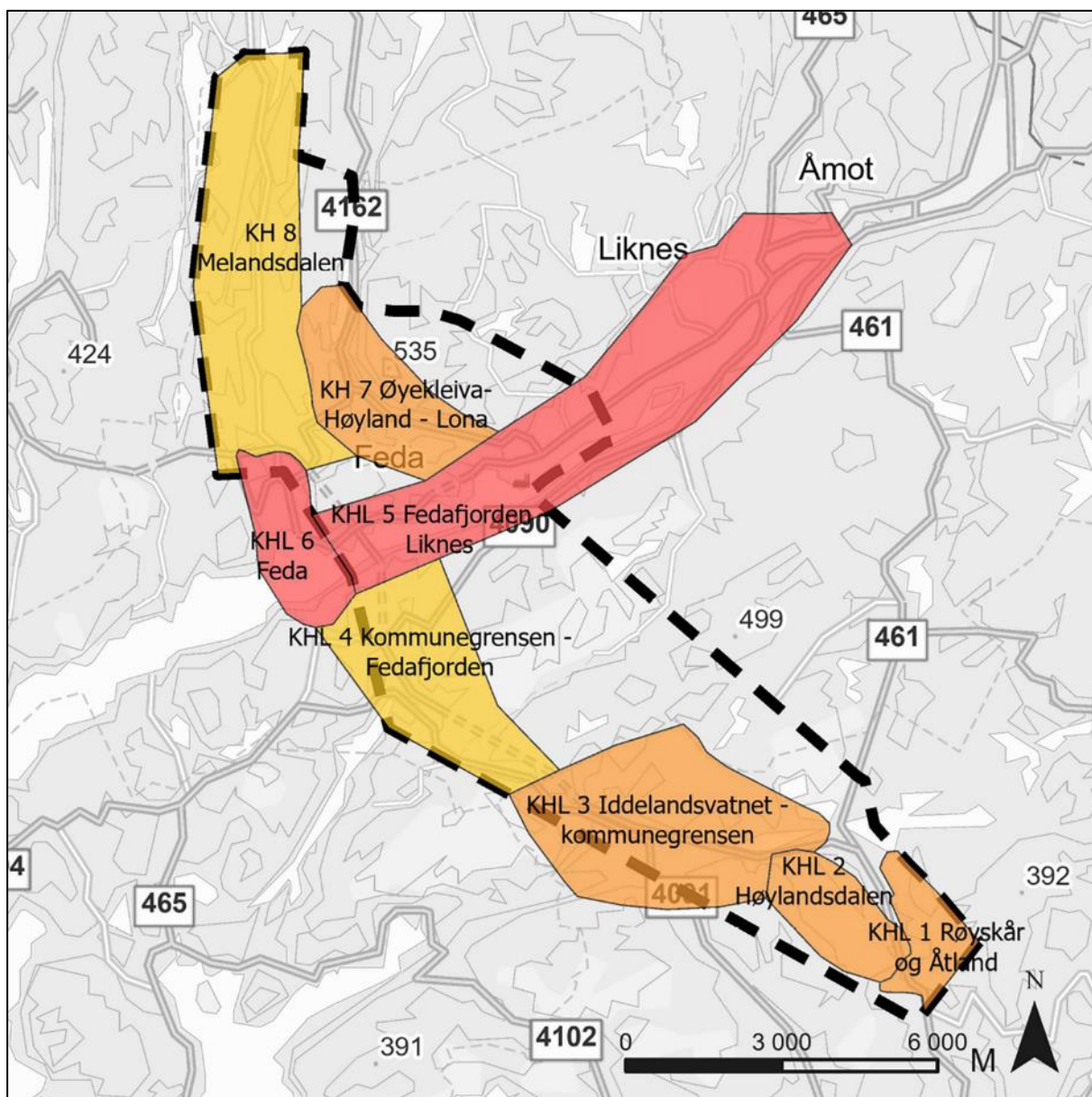
Kartene under viser delområdenes verdi for kulturarv i henhold til metodikken.







Figur 5-15: Oversiktskart som viser kulturmiljøverdiene (KM) i delstrekning 4-7, Kvinesdal kommune. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).



Figur 5-16: Oversiktskart som viser verdiene i de kulturhistoriske landskapene i planområdet. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).

Tabellene under er en oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens på alle definerte kulturmiljø (KM) og kulturhistoriske landskap (KHL) for hver delstrekning. Alternativene er også rangert under hver delstrekning.

I tabellene er det markert med henholdsvis «Nedre» og «Øvre» dersom konsekvensvurderingen ligger i nedre eller øvre del av konsekvensgraden.



## Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet; kulturarv

Tabell 5-33: Oppsummering delstrekning 1 Høylandsdalen - Dyblevannet; kulturarv.

Kulturarv Delområder	Verdi	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)		Alt Høylandsdalen vest (HDV)		Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
KM 1 Røyskår	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 2 Åtland	M	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre
KM 3 Ytre Eikeland	M	Sterkt forringet	(--) Nedre	Sterkt forringet	(--) Nedre	Sterkt forringet	(--) Nedre
KM 4 Vestre Høyland	S	Sterkt forringet	(---) Nedre	Forringet	(--)	Ubetydelig endring	(0) Øvre
KM 5 Lona	N	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
KM 6 Iddeland	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 7 Vintland vestre	S	Noe forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(-) Øvre	Ubetydelig endring	(0)
KM 8 Tågeneset	N	Forringet	(-) Nedre	Forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
KM 9 Torveheia	N	Noe forringet	(0) Øvre	Noe forringet	(0) Øvre	Noe forringet	(0)
KM 10 Drangslund	M	Noe forringet	(-)	Noe forringet	(-)	Noe forringet	(-)
Kulturhistoriske landskap (KHL)							
KHL 1 Røyskår og Åtland	M	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre
KHL 2 Høylandsdalen	M	Forringet	(--)	Forringet	(--) Nedre	Noe forringet	(-)
KHL 3 Iddelandsvatnet – kommunegrensen	M	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
Avveining	Ingen spesiell						
	Alt. 0	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)		Alt Høylandsdalen vest (HDV)		Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	4		3		2	
Forklaring til rangering	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ) ødelegger flere gravminner og andre kulturverdier i <i>KM 4 Vestre Høyland</i> enn Alt. Høylandsdalen vest (HDV). Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT) ødelegger mer av et rydningsrøysfelt ved Drangslund.						

## Delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen; kulturarv

Tabell 5-34: Oppsummering delstrekning 2 Dyblevannet - kommunegrensen; kulturarv.

Kulturarv Delområder	Verdi	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
		Påvirkning	Konsekvens
KM 11 Tjomsland med Kallåsen	M	Forringet	(--) Nedre
KM 12 Vestlandske hovedvei Rørdal – Rørvikstranda	M	Ubetydelig endring	(0)
KM 13 Håland	M	Ubetydelig endring	(0)
KM 14 Botne	M	Ubetydelig endring	(0)

Kulturarv Delområder	Verdi	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
		Påvirkning	Konsekvens
KM 11 Tjomsland med Kallåsen	M	Foringet	(--) Nedre
KM 15 Rørdal	M	Noe forringet	(-)
Kulturhistoriske landskap (KHL)			
KHL 3 Iddelandsvatnet – kommunegrensen	M	Noe forringet	(-)
Avveining	Ingen spesiell		
	Alt. 0	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Med utbyggingsalternativet går to viktige enkeltelement, to gravhauger tapt, mens en tredje mister konteksten og sammenhengen med omgivelsen. En steinalderboplass blir forstyrret. Stedjebekkenbrua, som kan være forhistorisk, går tapt.		

### Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst; kulturarv

Tabell 5-35: Oppsummering delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst; kulturarv.

Kulturarv Delområder	Verdi	Alt. Oppofte	
		Påvirkning	Konsekvens
KM 16 Vatland	N	Ubetydelig endring	(0)
KM 17 Nedre Lande	M	Ubetydelig endring	(0)
KM 18 Øvre Lande	N	Ubetydelig endring	(0)
KM 19 Oppofte	S	Noe forringet	(-)
KM 20 Vei gjennom Gusedalen	M	Foringet	(--)
KM 21 Teistedal	N	Ubetydelig endring	(0)
Kulturhistoriske landskap (KHL)			
KHL 4 Kommunegrensen – Fedafjorden	N	Noe forringet	(-) Nedre
Avveining	Ingen spesiell		
	Alt. 0	Alt. Oppofte	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Reservepostveien gjennom Gusedalen fra slutten av 1700-tallet blir delvis ødelagt.		

### Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest; kulturarv

Tabell 5-36: Oppsummering delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest; kulturarv.

Kulturarv Delområder	Verdi	Alt. Kryssing Fedafjorden	
		Påvirkning	Konsekvens
KM 22 Hangeland	N	Ubetydelig endring	(0)
KM 23 Kallevik	N	Sterkt forringet	(-)
Kulturhistoriske landskap (KHL)			
KHL 5 Fedafjorden – Liknes	S	Noe forringet	(-)
KHL 6 Feda	S	Ubetydelig endring	(0)
Avveining	Ingen spesiell		
	Alt. 0	Alt. Kryssing Fedafjorden	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Alternativet skader kulturhistoriske verdier, Alt. 0 gjør ikke.		

## Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn; kulturarv

Tabell 5-37: Oppsummering delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn. Alternativ UTEN tilførselsvei til Birkeland; kulturarv.

Kulturarv Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
KM 24 Feda	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 25 Birkeland – Krona	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 26 Svindland	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 27 Sørlandske hovedvei Fosselandsheia	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 28 Refsti	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 29 Høylandsfossen kraftverk	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 30 Mundlauga	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 31 Høyland	N	Forringet	(-)	Forringet	(-) Øvre	Sterkt forringet	(--) Nedre
KM 32 Frøyland	N	Sterkt forringet	(--) Nedre	Noe forringet	(-)	Ubetydelig endring	(0)
KM 33 Presthei	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Forringet	(-)
KM 34 Høylandsbotnen	N	Sterkt forringet	(-) Øvre	Sterkt forringet	(-) Øvre	Ubetydelig endring	(0)
KM 35 Raustad	M	Noe forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0)
KM 36 Postveien Melandsdalen	M	Forringet	(--) Nedre	Forringet	(--) Nedre	Sterkt forringet	(--)
KM 37 Lille Meland	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Noe forringet	(0) Øvre
Kulturhistoriske landskap (KHL)							
KHL 6 Feda	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KHL 7 Øyekleiva – Høyland – Lona	M	Forringet	(--)	Forringet	(--)	Noe forringet	(-) Øvre
KHL 8 Melandsdalen	N	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Forringet	(-)
Avveining	Ingen spesiell						
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	6		4		2	
Forklaring til rangering	OBS: Rangeringene er ut fra alle seks alternativ i delstrekning 5 (tabell 5-37 og 5-38). Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir relativt moderate konsekvenser. De kulturhistoriske konsekvensene blir større ved å gå gjennom Frøyland enn Høyland og Frøyland 1 ødelegger mer av selve Frøyland enn Frøyland 2, og tilførselsveien til Birkeland er verre enn uten i alle alternativ.						

Tabell 5-38: Oppsummering delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn. Alternativ MED tilførselsvei til Birkeland; kulturarv.

Kulturarv Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
KM 24 Feda	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 25 Birkeland – Krona	N	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre
KM 26 Svindland	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 27 Sørlandske hovedvei Fosselandsheia	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 28 Refsti	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 29 Høylandsfossen kraftverk	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 30 Mundlauga	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KM 31 Høyland	N	Forringet	(-)	Forringet	(-) Øvre	Sterkt forringet	(-) Nedre
KM 32 Frøyland	N	Sterkt forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-)	Ubetydelig endring	(0)
KM 33 Presthei	N	Forringet	(-) Nedre	Forringet	(-) Nedre	Forringet	(-)
KM 34 Høylandsbotnen	N	Sterkt forringet	(-) Øvre	Sterkt forringet	(-) Øvre	Ubetydelig endring	(0)
KM 35 Raustad	M	Noe forringet	(-) Nedre	Ubetydelig endring	(0) Øvre	Ubetydelig endring	(0)
KM 36 Postveien Melandsdalen	M	Forringet	(-) Nedre	Forringet	(-) Nedre	Sterkt forringet	(-)
KM 37 Lille Meland	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Noe forringet	(0) Øvre
Kulturhistoriske landskap (KHL)							
KHL 6 Feda	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
KHL 7 Øyekleiva – Høyland – Lona	M	Forringet	(-)	Forringet	(-)	Noe forringet	(-) Øvre
KHL 8 Melandsdalen	N	Forringet	(-)	Forringet	(-)	Forringet	(-) Øvre
Avveining	Ingen spesiell						
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	7		5		3	
Forklaring til rangering	OBS: Rangeringene er ut fra alle seks alternativ i <i>delstrekning 5</i> (tabell 5-37 og 5-38). Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir relativt moderate konsekvenser. De kulturhistoriske konsekvensene blir større ved å gå gjennom Frøyland enn Høyland, og Frøyland 1 ødelegger mer av selve Frøyland enn Frøyland 2, og tilførselsveien til Birkeland er verre enn uten i alle alternativ.						

## Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense; kulturarv

Tabell 5-39: Oppsummering delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense; kulturarv.

Kulturarv Delområder	Verdi	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	
		Påvirkning	Konsekvens
KM 38 Store Meland	M	Sterkt forringet	(---) Nedre
Kulturhistoriske landskap (KHL)			
KHL 8 Melandsdalen	N	Sterkt forringet	(-) Øvre
Avveining	Alvorlig miljøskade på KM 38 Store Meland, men strekningen sett under ett gir en høy middels negativ konsekvens.		
	Alt. 0	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Alternativet skader kulturhistoriske verdier, Alt. 0 gjør ikke.		

## Delstrekning 7 Øyesletta; kulturarv

Tabell 5-40: Oppsummering delstrekning 7 Øyesletta; kulturarv.

Kulturarv Delområder	Verdi	Alt. Øyesletta	
		Påvirkning	Konsekvens
KM 39 Lervik	M	Ubetydelig endring	(0)
KM 40 Øyesletta	S	Noe forringet	(-) Nedre
Kulturhistoriske landskap (KHL)			
KHL 5 Fedafjorden - Liknes	S	Ubetydelig endring	(0) Øvre
Avveining	Ingen spesiell		
	Alt. 0	Alt. Øyesletta	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Alternativet skader kulturhistoriske verdier, Alt. 0 gjør ikke.		

### 5.5.4 Sammenstilling av konsekvenser

Tabellen nedenfor gir en oppsummering av konsekvensene som de vurderte alternativene gir for fagtema kulturarv innenfor de ulike delstrekningene og som helhet. Det minst konfliktfylte utbyggingsalternativet under hver delstrekning er markert med lysegrønt.

Tabell 5-41: Samlede konsekvenser og rangering av alle delstrekningene for fagtema kulturarv.

KULTURARV - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet			
Alt. 0	0	1	
Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)	Stor negativ	4	Nyere tids småbruk går tapt ved Eikeland. Flere automatisk fredede kulturminner ved Høyland forsvinner eller blir sterkt skjemet. Ytterkanten av kulturmiljøet på Vintland blir berørt og noen automatisk fredede kulturlag her går tapt. Ved Drangslund forsvinner deler av et felt med det som trolig er rydningsrøyser. I Høylandsdalen splittes det kulturhistoriske landskapet mer opp enn ved de andre alternativene.



<b>KULTURARV - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger</b>			
<b>Alternativ</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Rangering</b>	<b>Kommentarer</b>
Alt. Høylandsdalen vest (HDV)	Middels negativ	3	Nyere tids historiske småbruk ved Eikeland og nyere tids kulturminner ved Høyland går tapt. Ytterkanten av kulturmiljøet på Vintland blir berørt og noen automatisk fredede kulturlag går tapt. Ved Drangslund forsvinner deler av et felt med det som trolig er rydningsrøyser.
Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	Noe negativ	2	Nyere tids småbruk går tapt ved Eikeland. Ved Drangslund forsvinner deler av et felt med det som trolig er rydningsrøyser.
<b>Delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen</b>			
Alt. 0	0	1	
Alt. Dyblevannet - Vatlandstunnelen	Middels negativ	2	To gravhauger går tapt, mens en tredje mister konteksten og sammenhengen med omgivelsene. Halvparten av en steinalderboplass forsvinner. Stedjebekkenbrua, som kan være forhistorisk, går tapt.
<b>Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst</b>			
Alt. 0	0	1	
Alt. Oppofte	Noe negativ	2	Eksisterende E39 gjør at de negative konsekvensene ved en ny vei blir relativt små for det kulturhistoriske landskapet. Deler av reservepostveien gjennom Gusedalen går tapt.
<b>Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest</b>			
Alt. 0	0	1	
Alt. Kryssing Fedafjorden	Noe negativ	2	Brua over Fedafjorden blir et nytt, element som splitter opp kulturlandskapet. Men eksisterende bru minsker den negative påvirkningen av landskapets lesbarhet. Restene etter en husmannsplass går tapt.
<b>Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn</b>			
Alt. 0	0	1	
Alt. Frøyland 1	Middels negativ	6	Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir relativt moderate konsekvenser. Et masselager vil berøre en viktig del av kulturmiljøet på Høyland. Størstedelen av kulturmiljøet på Frøyland blir ødelagt. Postveien gjennom Melandsdalen blir stedvis ødelagt. Anlegget splitter opp det kulturhistoriske landskapet og reduserer sterkt lesbarheten og forståelsen av sammenhenger. Det skaper barrierer mellom ulike deler av kulturlandskapet.
Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland	Middels negativ	7	Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir relativt moderate konsekvenser. Et masselager vil berøre en viktig del av kulturmiljøet på Høyland. Størstedelen av kulturmiljøet på Frøyland blir ødelagt. Postveien gjennom Melandsdalen blir stedvis ødelagt. Anlegget, inkludert tilførselsvei til Birkeland, splitter opp det kulturhistoriske landskapet og reduserer sterkt lesbarheten og forståelsen av sammenhenger. Det skaper barrierer mellom ulike deler av kulturlandskapet.
Alt. Frøyland 2	Middels negativ	4	Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir relativt moderate konsekvenser. Et masselager vil berøre en viktig del av kulturmiljøet på Høyland. Postveien gjennom Melandsdalen blir stedvis ødelagt. Anlegget splitter opp det kulturhistoriske landskapet og reduserer sterkt lesbarheten og forståelsen av sammenhenger. Det skaper barrierer mellom ulike deler av kulturlandskapet.
Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Middels negativ	5	Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir relativt moderate konsekvenser. Et masselager vil berøre en viktig del av kulturmiljøet på Høyland. Postveien gjennom Melandsdalen blir stedvis ødelagt. Anlegget, inkludert tilførselsvei til Birkeland, splitter opp det

KULTURARV - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
			kulturhistoriske landskapet og reduserer sterkt lesbarheten og forståelsen av sammenhenger. Det skaper barrierer mellom ulike deler av kulturlandskapet.
Alt. Høyland 2	Noe negativ	2	Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir relativt moderate konsekvenser. Et masselager og tilførselsveien mot Øye vil ødelegge mye av det større kulturmiljøet på Høyland og redusere dets funksjon. Postveien gjennom Melandsdalen blir stedvis ødelagt.
Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Noe negativ	3	Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir relativt moderate konsekvenser. Et masselager og tilførselsveien mot Øye vil ødelegge mye av det større kulturmiljøet på Høyland og redusere dets funksjon. Postveien gjennom Melandsdalen blir stedvis ødelagt.
Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense			
Alt. 0	0	1	
Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	Middels negativ	2	Ødelegger størstedelen av kulturmiljøet ved Store Meland og gjør at lesbarheten og sammenhengen i kulturhistorien forsvinner. Gårdsspor fra jernalderen forsvinner. Alternativet splitter opp det kulturhistoriske landskapet og skaper barrierer mellom fjellområdene på begge sider.
Delstrekning 7 Øyesletta			
Alt. 0	0	1	
Alt. Øyesletta	Noe negativ	2	Stort tiltak, men det kulturhistoriske landskapet ved Øyesletta er allerede fult av større, nyere inngrep. Så endringene, og dermed konsekvensene, blir relativt små.

I *delstrekning 1* ødelegger Alt. Høylandsdalen øst (HDØ) flere automatisk fredede kulturminner og andre kulturmiljøverdier enn Alt. Høylandsdalen vest (HDV), og er verst for deltema kulturmiljø. Dagalternativene endrer i tillegg helheten i det kulturhistoriske landskapet betydelig mer enn Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT), som gir klart minst negative konsekvenser for deltema.

Langs traseen i *delstrekning 2* går minst to gravhauger, en steinalderboplass og en verdifull brukonstruksjon tapt. Innenfor *delstrekning 3* forsvinner deler av reservepostveien fra slutten av 1700-tallet ved Gusedalen. Brukryssingen i *delstrekning 4* gir små negative konsekvenser for deltema kulturmiljø.

I *delstrekning 5* er det generelt verre for alle alternativene med tilførselsvei til Birkeland enn uten, da den gir miljøskader for alle. Aller dårligst ut kommer Frøymland 1, som ødelegger størstedelen av kulturmiljøet ved Frøymland, selv om relativt lave verdier begrenser skaden. Frøymland-alternativene gir betydelig miljøskade på kulturverdiene ved å krysse over Høylandsbotnen og å dele det. Alternativene splitter opp og skaper barrierer i det historiske landskapet, og reduserer sterkt lesbarheten og forståelsen av sammenhenger. Postveien gjennom Melandsdalen får skader av alle alternativene.

Innenfor *delstrekning 6* ødelegges nesten alt av spor etter bosetning i jernalderen og resten av kulturmiljøet ved Store Meland. Alternativet splitter opp det kulturhistoriske landskapet og skaper barrierer mellom utmarksområdene på begge sider.

Tunnelportalen med tilhørende veianlegg på Øyesletta gir små konflikter med kulturhistoriske verdier i *delstrekning 7*.

For fagtema kulturarv vil den minst konfliktfylte kombinasjonen av utbyggingsalternativ være:

- Delstrekning 1: Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)
- Delstrekning 2: Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen
- Delstrekning 3: Alt. Oppofte
- Delstrekning 4: Alt. Kryssing Fedafjorden
- Delstrekning 5: Alt. Høyland 2
- Delstrekning 6: Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense
- Delstrekning 7: Alt. Øyesletta

#### 5.5.5 Skadereduserende og kompenserende tiltak og miljøoppfølging

Fagrapporten til kulturarv foreslår en rekke skadereduserende og kompenserende tiltak som ikke er med i de vurderte alternativene. Av generelle tiltak fremheves spesielt at

- Alle kulturminner som kan komme til skade under anleggsarbeidet bør markeres i felt med sperrebånd eller på en annen måte.
- Det bør brukes landskapsarkitekt for å tilpasse tiltaket til kulturhistoriske trekk ved det kulturhistoriske landskapet.
- Ved funn av eventuelle uregistrerte kulturminner skal disse meldes inn til kulturmiljømyndighetene, det vil si Agder fylkeskommune.

De skadereduserende tiltakene som gir størst effekt om de gjennomføres er:

- Gravrøysen Askeladden-ID 276719, som ligger innenfor anleggsbeltet til Høylandsdalen øst (HDØ) bør gjerdes inn under anleggsarbeidet og senere bevares gjennom en hensynssone i planbestemmelsene.
- Å trekke det eldre veifaret kalt vikingveien, Askeladden-ID 284371, ut av anleggsbeltet i alternativ Høylandsdalen øst (HDØ), samt å bevare veien gjennom en hensynssone i planbestemmelsene.
- Å trekke anleggssonen til alternativ Høylandsdalen øst (HDØ) og vest (HDV) mest mulig bort fra de registrerte kulturminnene nord på Vintland. Den såkalte vikingveien, Askeladden-ID 276719, kan gjerdes inn i anleggsfasen.
- Stedjebekkenbrua (Askeladden-ID 177132-6) er en liten steinhellebru over et forhistorisk brusted. Er brua også forhistorisk, er den et sjeldent kulturminne i

Norge. Veifyllingen til lokalveien er lagt over brua og brustedet. Ved å bytte ut fyllingen med en veimur, og samtidig opprettholde at bekken passerer under brua, bevares viktige kulturmiljøverdier. Stedet bør legges inn som hensynssone og landskapet rundt tilpasses slik at brua blir tilgjengelig.

- Flytt anleggsbeltet/buffersonen som deler opp en steinalderboplass (Askeladden-ID 290369) ved vannkanten ved Ytre Tjomslandsvann, slik at man unngår kulturminnet. Stedet bør legges inn som hensynssone og markeres i terrenget under eventuelt anleggsarbeid med bekken.
- Begrens inngrepet i reservepostveien gjennom Gusedalen (Askeladden-ID 132657) og marker den i anleggsfasen. Legg inn som hensynssone. I sør bør det opparbeides en tilkoblingssti/vei slik at veien fremdeles kan brukes som en historisk vandrerute.
- Anleggsbeltet/buffersonen er lagt over postveien i vest ved Store Meland (Askeladden-ID 177147). Her bør anleggsbeltet innskrenkes østover, og veien markeres slik at den ikke ødelegges under anleggsperioden. Postveien bør også legges inn med hensynssone. Den vil trolig tåle litt, kontrollert trafikk, men det må skje forsiktig.

## 5.6 Naturressurser

### 5.6.1 Bakgrunn og forutsetninger

#### Generelt om fagtema naturressurser

Fagtema naturressurser definerer, beskriver og konsekvensvurderer de registrerte naturressursene innenfor planområdet og tiltakets influensområde. Fagtemaet omfatter jordbruk, reindrift, utmarksarealer, fiskeri, vann og mineralressurser.

#### Fra planprogrammet

Fagutredningen er utført i henhold til problemstillinger beskrevet i fastsatt planprogram:

*For fagtemaet naturressurser skal utredningen i særlig grad avklare virkninger tiltaket har på:*

- *Jordbruksområder (tap eller forringelse av produksjonsarealer)*
- *Nåværende og potensielle drikkevannskilder*
- *Utmarksressurser*
- *Mineralressurser*
- *Virkningene dokumenteres med egne temakart (bl.a. verdikart, registeringskart etc).*

*I planarbeidet og silingsprosessen arbeides det med å få til løsninger som sikrer minst mulig tap av jordbruksareal. Der slikt tap ikke kan unngås skal det legges til rette for løsninger for reetablering av jordbruksareal. Flytting av matjord og kompensasjonstiltak ved tilrettelegging for nydyrking i nærliggende områder skal vurderes. Ivaretagelse av berørte jordressurser skal beskrives i en matjordplan. I*

*forbindelse med virkninger på drikkevannsforsyning skal virkninger for Feda Vannverk utredes. Et overordnet arealregnskap for ulike arealtyper skal utarbeides.*

### 5.6.2 Dagens situasjon

Utredningsområdet berører naturressursverdier knyttet til jordbruk, utmark, vann, fiskeri og mineralressurser. Utredningsområdet består i stor grad av utmarksareal, spredt bebyggelse, vei og sti-nett og jordbruksareal.

#### Utmark

Utmarksområdene benyttes i varierende grad til jakt, fiske og utmarksbeite. Utmarksareal tilknyttet utredningsområdet inngår i Dragedalen jaktvald i Lyngdal kommune, og Kvinesdal søraust og Kvinesdal sørvest-jaktvald i Kvinesdal kommune. Jaktvaldene er videre inndelt i flere jaktfelt. Det jaktes etter elg, hjort og rådyr. Det forekommer småviltjakt i området, men det selges ikke jaktkort og småviltjakten foregår i privat regi. Kvinesdal jeger- og fiskeforening disponerer et areal rundt Busund i Kvinesdal kommune.

Det er ikke kjent at det selges fiskekort for fiske etter innlandsfisk i utredningsområdet. Det er tilrettelagt for fiske i Busundvannet, men dette er gratis og åpent for alle i friluftslivssammenheng.

I Kvinesdal kommune benytter grunneiere tilsluttet Kvinesdal beitelag utmark til utmarksbeite for sau og storfe. Innenfor utredningsområdet tilknyttet Lyngdal kommune foreligger kun informasjon om beitebruk for melkekyr/ammekyr og øvrige storfe, men arealene er egnet også for andre beitedyr. Generelt foreligger det lite informasjon om aktiv beitebruk i utmark innenfor utredningsområdet, men der arealene er egnet for beitedyr foreligger potensial for beitedrift i utmark.

#### Jordbruk

Jordbruksområdene består i stor grad av innmarksbeite og grasproduksjon, med varierende jordkvalitet. I Lyngdal kommune berøres jordbruksareal tilknyttet jordbruksvirksomhet i Høylandsdalen og Tjomsland/Steggan. I Kvinesdal kommune berøres jordbruksareal primært ved Frøytland og Store Meland. Mye av jordsmonnet i området har begrensende egenskaper som organiske jordlag, liten dybde til fjell og liten evne til å bli kvitt overflødig vann. En del av jordbruksarealet langs veistrekningen er i dag ikke lenger i aktiv drift.

#### Vannressurser/drikkevann

Området berører enkelte felt med grunnvannspotensial, spredte private drikkevannsbrønner, og kommunal drikkevannsforsyning i Kvinesdal kommune ved Feda vannverk. Ingen kommunale drikkevannskilder ligger i nærhet til utredningsområdet innenfor Lyngdal kommune. Det foreligger ingen fullstendig oversikt



over private drikkevannsløsninger i det berørte området. Private drikkevannsanlegg skal kartlegges i senere fase. Av grunnvannspotensial innenfor planområdet er det kun registrert spredte felt med antatt begrenset og antatt betydelig grunnvannspotensial, med unntak av et felt ved Refstimonan med påvist betydelig grunnvannspotensial, da den i dag anvendes som drikkevannskilde (Feda vannverk).

Risiko for forurensning av vannressursene er ikke en del av konsekvensvurderingen til fagtema naturressurser, men ligger i *kapittel 8 Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)*.

#### Mineralressurser

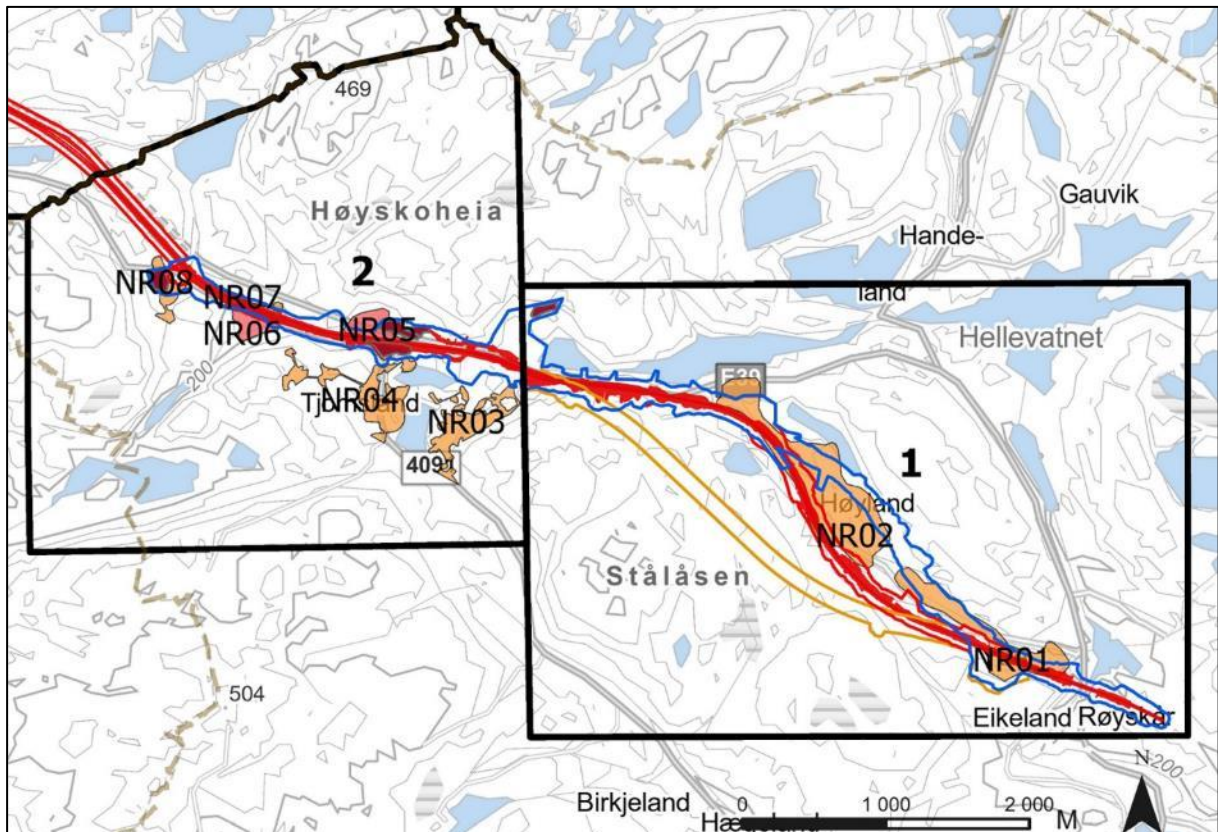
Det finnes ingen registrerte forekomster av grus og pukk eller andre mineralressurser innenfor planområdet i Lyngdal kommune. I Kvinesdal kommune er det registrert begrensede mineralressursforekomster ved natursteinsuttak av gneis i utredningsområdet, ved Oppofte. Det finnes to dagbrudd ved Oppofte/Teistedal, men kun ett er registrert i NGU sin innsynsløsning mineralressurser. Begge dagbrudd tar ut gneis til tørrmurstein. I tillegg er et tredje areal avsatt som hensynssone i kommuneplanen for fremtidig masseuttak.

#### Fiskeri

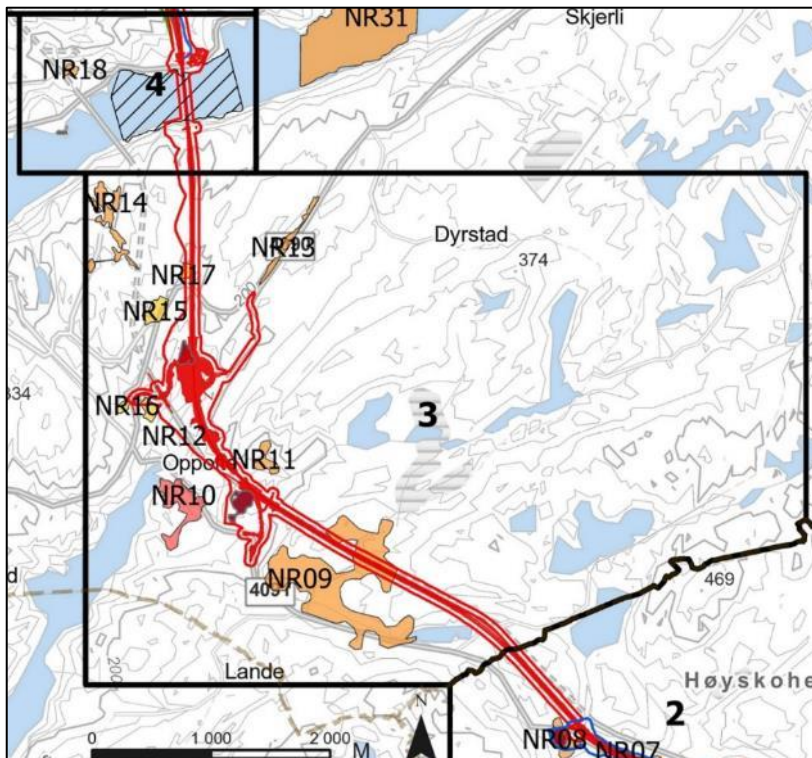
For registreringskategorien fiskeri fremheves et registrert gytefelt for torsk innerst i Fedafjorden. Ferskvannsfiske i vassdrag og sjøfiske i Fedafjorden omfatter fritidsfiske uten næringsmessig betydning i utredningsområdet. Generelt yrkes- og fritidsfiske med garn, teiner og line kan forekomme i farvannet i Fedafjorden. Kun fritidsfiske er kjent i utredningsområdet.

#### 5.6.3 Konsekvensvurdering

Basert på dagens situasjon er det, etter metodikken i håndbok V712 Konsekvensanalyser, definert, beskrevet og vurdert relevante delområder for naturressurser (NR) innenfor influensområdet til prosjektet. Vær oppmerksom på at disse er valgt ut spesifikt for dette prosjektet. I andre sammenhenger vil det kunne være naturlig å definere både innhold og utstrekning annerledes.



Figur 5-17: Verdikart over delområder for naturressurser i delstrekning 1 og 2, i Lyngdal kommune. Delområder NR01-NR08 omfatter jordbruksareal. Verdiene i delområdene er markert med farger: Svært stor verdi (rosa), Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).

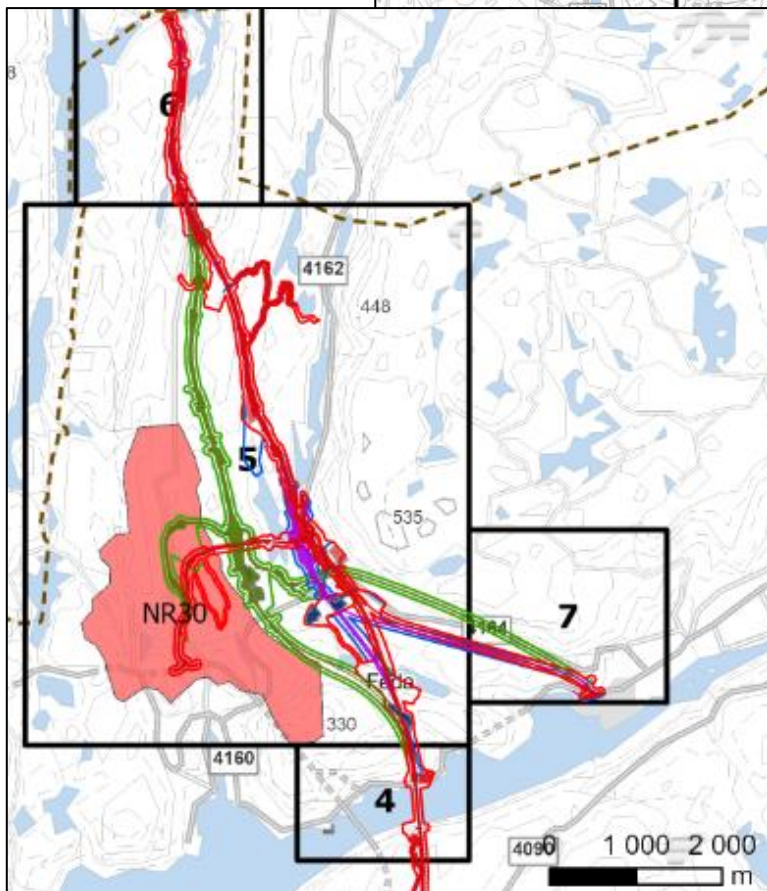
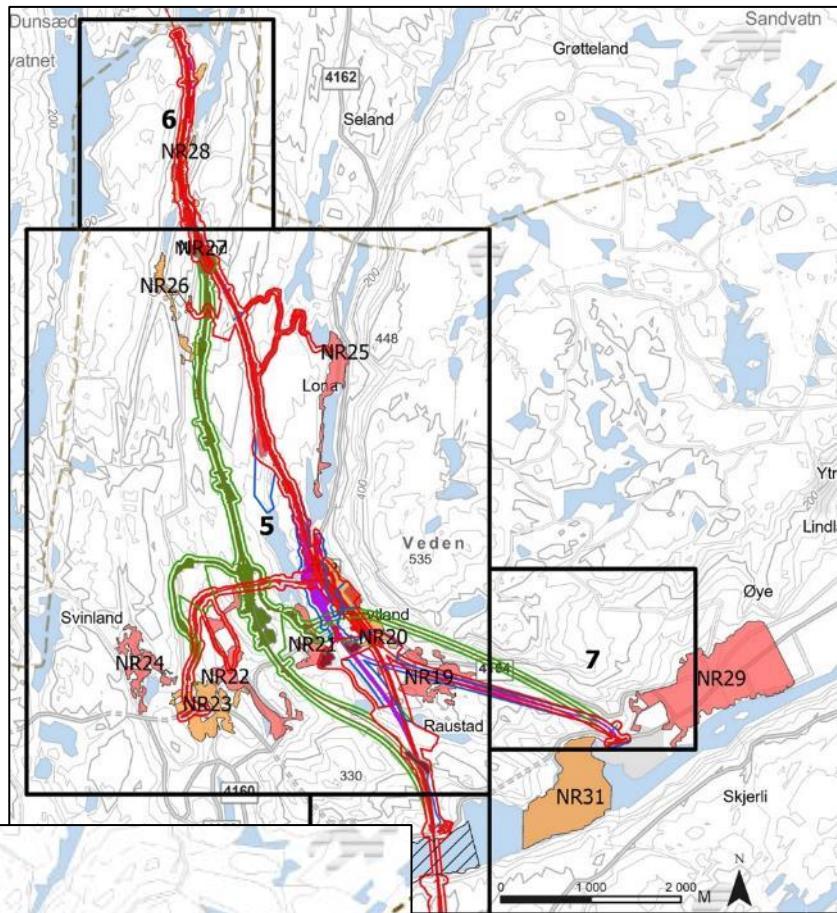


Figur 5-18: Verdikart over delområder for naturressurser i delstrekning 3 og 4, i Kvinesdal kommune. Delområder NR09-NR14 omfatter jordbruksareal, delområder NR15-NR17 omfatter mineralressurser. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Svært stor verdi (rosa), Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).



Figur 5-19: (til høyre) Verdikart over delområder for naturressurser i delstrekning 4-7, i Kvinesdal kommune. Delområdene NR18-NR29 omfatter jordbruksareal, delområde NR31 omfatter fiskeri. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Svært stor verdi (rosa), Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).

Figur 5-20: (under) Verdikart over delområder for naturressurser i utredningsområdet vest for Fedafjorden, i Kvinesdal kommune. Delområde NR30 omfatter tilsigsområde for Feda vannverk. Verdiene i de definerte delområdene er markert med farger: Svært stor verdi (rosa), Stor verdi (rød), Middels verdi (oransje) og Noe verdi (gul).



Tabellene under er en oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens på alle definerte delområder (NR) for naturressurser for hver delstrekning. Alternativene er også rangert under hver delstrekning.

I tabellene er det markert med henholdsvis «Nedre» og «Øvre» dersom konsekvensvurderingen ligger i nedre eller øvre del av konsekvensgraden.

## Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet; naturressurser

Tabell 5-42: Oppsummering delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet; naturressurser.

Naturressurser Delområder	Verdi	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)		Alt Høylandsdalen vest (HDV)		Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
NR01 Jordbruk Eikeland	M	Forringet	(--) Midtre	Noe forringet	(-) Øvre	Noe forringet	(-) Øvre
NR02 Jordbruk Høylandsdalen	M	Forringet	(--) Øvre	Forringet	(--) Nedre	Ubetydelig endring	(0)
Utmark delstrekning 1	N	Forringet	(-) Midtre	Forringet	(-) Midtre	Ubetydelig endring	(0)
Avveining							
	Alt. 0	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)		Alt Høylandsdalen vest (HDV)		Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	4		3		2	
Forklaring til rangering	HDØ og HDV slår ut med middels negativ konsekvens iht. V712. HDØ har derimot noe verre konsekvens enn HDV. HDØ berører mer jordbruksareal, og større deler av kjerneområdene for jordbruk og aktiv drift i Høylandsdalen. HDV ligger i større grad i yttergrensa av jordbruksarealet ved delområde NR02, og fragmenterer derav mindre fulldyrket jord. HDØ og HDV påvirker i tillegg også utmarksressurser i noe negativ grad. HDT har klart lavest konsekvens, med svært lite arealbeslag sammenlignet med HDØ og HDV, og slår ut med noe negativ konsekvens basert på primært beslag av jordbruksareal i delområde NR01.						

## Delstrekning 2 Dyblevannet –Kommunegrensen; naturressurser

Tabell 5-43: Oppsummering delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen; naturressurser.

Naturressurser Delområder	Verdi	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
		Påvirkning	Konsekvens
NR03 Jordbruk Tjomslandsvann øst	M	Ubetydelig endring	(0)
NR04 Jordbruk Tjomslandsvann vest	M	Ubetydelig endring	(0)
NR05 Jordbruk Tjomsland/Skjæran	S	Sterkt forringet	(---) Nedre
NR06 Jordbruk Steggen	S	Noe forringet	(--) Nedre
NR07 Jordbruk Fidjeland	M	Noe forringet	(-) Øvre
NR08 Jordbruk Rørdal	M	Forringet	(--) Midtre
Utmark delstrekning 2	N	Ubetydelig endring	(0)
Avveining			
	Alt. 0	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	I delstrekning 2 medfører vurdert alternativ beslag av jordbruksareal langs linja og innenfor anleggsebeltet. Det er kun vurdert verdier tilknyttet jordbruk og utmark, og utmarksverdiene er påvirket også av dagens E39 gjennom delområdet. Samlet konsekvens er vurdert til lav stor negativ konsekvens, med betydning primært for beslag av matjord.		

### Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst; naturressurser

Tabell 5-44: Oppsummering delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst; naturressurser.

Naturressurser Delområder	Verdi	Alt. Oppofte	
		Påvirkning	Konsekvens
NR09 Jordbruk Vatland	M	Ubetydelig endring	(0)
NR10 Jordbruk Oppofte	S	Ubetydelig endring	(0)
NR11 Jordbruk Avkom	M	Ubetydelig endring	(0)
NR12 Jordbruk Ytretjønn	N	Noe forringet	(0)
NR13 Jordbruk Guse	M	Ubetydelig endring	(0)
NR14 Jordbruk Teistedal	M	Ubetydelig endring	(0)
NR15 Mineralressurs Botna	N	Ubetydelig endring	(0)
NR16 Mineralressurs Oppofte	N	Ubetydelig endring	(0)
NR17 Mineralressurs Gusemyra	N	Forringet	(-) Midtre
Utmark delstrekning 3	N	Ubetydelig endring	(0)
Avveining			
	Alt. 0	Alt. Oppofte	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	I delstrekning 3 går E39 i stor grad i tunnel gjennom delområdet, og berører svært få verdier tilknyttet fagområdet naturressurser. Et område avsatt med hensynssone for fremtidig steinbrudd/masseuttak kommer i konflikt med tunnellop ved Espedalstunnelen. Delområdet er vurdert til lokal betydning. Samlet angis noe negativ konsekvens for delstrekningen.		

### Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest; naturressurser

Tabell 5-45: Oppsummering delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest; naturressurser.

Naturressurser Delområder	Verdi	Alt. Kryssing Fedafjorden	
		Påvirkning	Konsekvens
NR18 Jordbruk Hangeland	M	Ubetydelig endring	(0)
Utmark delstrekning 4	N	Ubetydelig endring	(0)
NR31 Fiskeri gytefelt torsk	M	Ubetydelig endring	(0)
Avveining			
	Alt. 0	Alt. Kryssing Fedafjorden	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Ubetydelig konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Ingen betydelige verdier tilknyttet fagområdet naturressurser blir påvirket innenfor delstrekning 4.		



## Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn; naturressurser

Tabell 5-46: Oppsummering delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn. Alternativ UTEN tilførselsvei til Birkeland; naturressurser.

Naturressurser Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
NR19 Jordbruksareal Raustad	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NR20 Jordbruksareal Frøyland	M	Sterkt forringet	(--) Nedre	Forringet	(--) Midtre	Noe forringet	(-) Nedre
NR21 Jordbruksareal Høyland	S	Noe forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(--) Nedre
NR22 Jordbruk Vatland/Refsti	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Noe forringet	(-) Nedre
NR23 Jordbruksareal Birkeland	M	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NR24 Jordbruk Svindland	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NR25 Jordbruk Lona	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NR26 Jordbruk Lille Meland	M	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Midtre
NR27 Jordbruk Melandstjødn	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
Utmark delstrekning 5	N	Forringet	(-) Midtre	Forringet	(-) Midtre	Forringet	(-) Midtre
NR30 Vann Feda vannverk	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)	Forringet	(--) Øvre
Avveining							
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1		Alt. Frøyland 2		Alt. Høyland 2	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	6		2		4	
Forklaring til rangering	<p>OBS: Rangeringene er ut fra alle seks alternativ i <i>delstrekning 5</i> (tabell 5-46 og 5-47).</p> <p>Alternativene knyttet til F1 berører mest jordbruksareal. F1 med tilførselsvei til Birkeland berører noe mer enn alternativet uten. F2 slår ut relativt likt med H2 i rangeringen, men vurderes likevel noe verre for jordbruksverdier, der større beslag av antatt bedre jord beslaglegges i delområde NR20 ved Frøyland for F2, sammenlignet med beslag av H2 ved Høyland (begge angis (--), men F2 slår ut høyere på konsekvensskalaen). Videre har alternativer med tilførselsvei til Birkeland større jordbruksbeslag enn alternativene uten. Alt. med tilførselsvei til Birkeland har også noe høyere konsekvens for utmarksressurser på strekningen.</p> <p>Påvirkningen på drikkevann er høyest for alternativer tilknyttet H2, der nærføringen til tilsigsområde for Feda vannverk utgjør en høyere risiko enn F1 og F2 med betydelig større avstand til drikkevannskilden. Alt. med tilførselsvei til Birkeland (for samtlige hovedalternativer) medfører noe nærføring til tilsigsområdet.</p> <p>Samlet vurderes alternativene tilknyttet F1 å ha høyest negativ konsekvens for fagtema naturressurser, primært basert på beslag av jordbruksareal.</p>						

Tabell 5-47: Oppsummering delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn. Alternativ MED tilførselsvei til Birkeland; naturressurser.

Naturressurser Delområder	Verdi	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
		Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens	Påvirkning	Konsekvens
NR19 Jordbruksareal Raustad	S	Ubetydelig endring	0	Ubetydeli g endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NR20 Jordbruksareal Frøyland	M	Sterkt forringet	(--) Nedre	Forringet	(--) Midtre	Noe forringet	(-) Nedre
NR21 Jordbruksareal Høyland	S	Noe forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(-) Nedre
NR22 Jordbruk Vatland/Refsti	S	Noe forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(-) Øvre
NR23 Jordbruksareal Birkeland	M	Noe Forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(-) Midtre
NR24 Jordbruk Svindland	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydeli g endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NR25 Jordbruk Lona	S	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydeli g endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
NR26 Jordbruk Lille Meland	M	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Nedre	Noe forringet	(-) Midtre
NR27 Jordbruk Melandstjødn	N	Ubetydelig endring	(0)	Ubetydeli g endring	(0)	Ubetydelig endring	(0)
Utmark delstrekning 5	N	Forringet	(-) Øvre	Forringet	(-) Øvre	Forringet	(-) Øvre
NR30 Vann Feda vannverk	S	Noe forringet	(-) Midtre	Noe forringet	(-) Midtre	Forringet	(-) Øvre
Avveining							
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Frøyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland		Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>		<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	7		3		5	
Forklaring til rangering	<p>OBS: Rangeringene er ut fra alle seks alternativ i <i>delstrekning 5</i> (tabell 5-46 og 5-47).</p> <p>Alternativene knyttet til F1 berører mest jordbruksareal. F1 med tilførselsvei til Birkeland berører noe mer enn alternativet uten. F2 slår ut relativt likt med H2 i rangeringen, men vurderes likevel noe verre for jordbruksverdier, der større beslag av antatt bedre jord beslaglegges i delområde NR20 ved Frøyland for F2, sammenlignet med beslag av H2 ved Høyland (begge angis (--), men F2 slår ut høyere på konsekvensskalaen). Videre har alternativer med tilførselsvei til Birkeland større jordbruksbeslag enn alternativene uten. Alt. med tilførselsvei til Birkeland har også noe høyere konsekvens for utmarksressurser på strekningen.</p> <p>Påvirkningen på drikkevann er høyest for alternativer tilknyttet H2, der nærføringen til tilsigsområde for Feda vannverk utgjør en høyere risiko enn F1 og F2 med betydelig større avstand til drikkevannskilden. Alt. med tilførselsvei til Birkeland (for samtlige hovedalternativer) medfører noe nærføring til tilsigsområdet.</p> <p>Samlet vurderes alternativene tilknyttet F1 å ha høyest negativ konsekvens for fagtema naturressurser, primært basert på beslag av jordbruksareal.</p>						

## Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense; naturressurser

Tabell 5-48: Oppsummering delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense; naturressurser.

Naturressurser Delområder	Verdi	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	
		Påvirkning	Konsekvens
NR28 Jordbruk Store Meland	M	Forringet	(--) Midtre
Utmark	N	Forringet	(-) Midtre
Avveining			
	Alt. 0	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	I delstrekning 6 medfører alternativet beslag på jordbruksareal ved Store Meland, og forringer utmarksressurser i området. De registrerte verdiene er av hhv. middels og noe verdi, og utslaget blir derav ikke høyere enn middels negativ konsekvens.		

## Delstrekning 7 Øyesletta; naturressurser

Tabell 5-49: Oppsummering delstrekning 7 Øyesletta; naturressurser.

Naturressurser Delområder	Verdi	Alt. Øyesletta	
		Påvirkning	Konsekvens
NR29 Jordbruk Øyesletta	S	Ubetydelig endring	(0)
Utmark	N	Ubetydelig endring	(0)
NR31 Fiskeri gytefelt torsk	M	Noe forringet	(-) Midtre
Avveining			
	Alt. 0	Alt. Øyesletta	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>	
Rangering	1	2	
Forklaring til rangering	Alternativet berører ikke naturressursverdier i delstrekning 7 direkte, men registrert gytefelt for torsk innerst i Fedafjorden kan påvirkes av eks. forurensning i særlig anleggsperioden. Basert på dette angis noe negativ konsekvens for delstrekningen.		

#### 5.6.4 Sammenstilling av konsekvenser

Tabellen under gir en oppsummering av konsekvensene som de vurderte alternativene gir for fagtema naturressurser innenfor de ulike delstrekningene og som helhet. Det minst konfliktfylte utbyggingsalternativet under hver delstrekning er markert med lysegrønt.

Tabell 5-50: Samlede konsekvenser og rangering av alle delstrekningene for fagtema naturressurser.

NATURRESSURSER - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet			
Alt. 0	0	1	
Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)	Middels negativ konsekvens	4	HDØ berører mer jordbruksareal og større deler av kjerneområdene for landbruk i Høylandsdalen. HDØ vurderes samlet vurdert til middels negativ konsekvens.
Alt. Høylandsdalen vest (HDV)	Middels negativ konsekvens	3	HDV berører en del jordbruksareal, særlig langs ytterkanten av sentralt jordbruksområde i Høylandsdalen. HDV vurderes samlet til middels negativ konsekvens for fagtema naturressurser, men noe lavere på konsekvensskalaen enn HDØ.
Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	Noe negativ konsekvens	2	HDT berører klart minst verdier tilknyttet naturressurser, og vurderes samlet til noe negativ konsekvens.
Delstrekning 2 Dyblevannet – Kommunegrensen			
Alt. 0	0	1	
Alt. Dyblevannet - Vatlandstunnelen	Stor negativ konsekvens	2	Alternativet beslaglegger i hovedsak jordbruksareal langs linja og innenfor anleggsbeltet. Utmarksverdiene er påvirket også av dagens E39 gjennom delområdet. Samlet konsekvens er vurdert til lav stor negativ konsekvens, med betydning primært for beslag av matjord.
Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst			
Alt. 0	0	1	
Alt. Oppofte	Noe negativ konsekvens	2	Alternativet i <i>delstrekning 3</i> medfører ingen betydelig påvirkning av naturressursverdier. Et område avsatt med hensynssone for fremtidig steinbrudd/masseuttak kommer i konflikt med tunnellop ved Espedalstunnelen. Forekomsten er vurdert til lokal betydning, med noe verdi, og fremtidig massetak ses i sammenheng med næringsområdet på Oppofte. Samlet for naturressurser er det ingen konflikter med høye konsekvensgrader, og konsekvensgraden settes derav til noe negativ.
Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest			
Alt. 0	0	1	
Alt. Kryssing Fedafjorden	Ubetydelig konsekvens	2	Alternativet i <i>delstrekning 4</i> medfører ikke negative konsekvenser for naturressursverdier.
Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn			
Alt. 0	0	1	
Alt. Frøytland 1	Stor negativ konsekvens	6	Alt. F1 berører mest jordbruksareal etter F1 med tilførselsvei til Birkeland og er angitt stor negativ konsekvens samlet.
Alt. Frøytland 1 m/tilførselsvei til Birkeland	Stor negativ konsekvens	7	Alt. F1 med tilførselsvei til Birkeland medfører beslag av mest jordbruksareal, og har noe nærføring til tilsigsområdet for drikkevann ved Feda vannverk. Alternativet kommer verst ut og angis stor negativ konsekvens samlet for fagtemaet.

NATURRESSURSER - Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Alt. Frøytland 2	Middels negativ konsekvens	2	Alt. F2 medfører beslag av jordbruksareal, men kommer samlet ut med lavest konsekvensgrad av de vurderte alternativene. Samlet angis middels konsekvensgrad for F2.
Alt. Frøytland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Middels negativ konsekvens	3	Alt. F2 med tilførselsvei til Birkeland medfører beslag av en del jordbruksareal, samt noe nærføring til tilsigsområdet for drikkevann ved Feda vannverk. Samlet angis middels konsekvensgrad for F2 m/tilførselsvei til Birkeland.
Alt. Høyland 2	Middels negativ konsekvens	4	Alt. H2 medfører noe mindre beslag av jordbruksareal enn F2, men har betydelig større nærføring til tilsigsområdet for drikkevann ved Feda vannverk. Samlet angis middels konsekvensgrad for alt. H2.
Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Middels negativ konsekvens	5	Alt H2 med tilførselsvei til Birkeland medfører noe beslag av jordbruksareal (noe mer enn H2 uten tilførselsvei), og har betydelig nærføring til tilsigsområdet for drikkevann (noe mer enn H2 uten tilførselsvei). Samlet angis middels konsekvensgrad for alt H2 m/tilførselsvei til Birkeland.
Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense			
Alt. 0	0	1	
Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	Middels negativ konsekvens	2	Alternativet legger beslag på jordbruksareal og utmarksverdier. Samlet angis middels negativ konsekvens for vurderte verdier i delstrekningen.
Delstrekning 7 Øyesletta			
Alt. 0	0	1	
Alt. Øyesletta	Noe negativ konsekvens	2	Alternativet berører ingen naturressursverdier direkte, med unntak av mulige indirekte virkninger for gytefelt for torsk innerst i Fedafjorden. Samlet er noe negativ konsekvens angitt for delstrekningen.

I *delstrekning 1* er både HDØ og HDV angitt middels negativ konsekvens, der beslag av jordbruksareal er avgjørende faktor. HDØ har derimot noe høyere negativ konsekvens, da beslaget av matjord samlet er noe større og medfører fragmentering av kjerneområdene for jordbruk og aktiv drift i Høylandsdalen i større grad enn HDV. HDV ligger i større grad i yttergrensa av jordbruksarealet ved delområde NR02, og fragmenterer derav mindre fulldyrket jord. HDØ og HDV påvirker i tillegg utmarksressurser i noe negativ grad. HDT har klart lavest konsekvens, med svært lite arealbeslag sammenlignet med HDØ og HDV, og slår ut med noe negativ konsekvens basert på primært beslag av jordbruksareal i delområde NR01.

Langs traseen i *delstrekning 2* berøres jordbruksareal langs linja og innenfor anlegg beltet. Utmarksverdiene er påvirket også av dagens E39 gjennom delområdet. Samlet konsekvens er vurdert til lav stor negativ konsekvens.

Innenfor *delstrekning 3* berøres få naturressursverdier. Et område avsatt med hensynssone for fremtidig steinbrudd/masseuttak kommer i konflikt med tunnellop ved Espedalstunnelen. Samlet for naturressurser er det ingen konflikter med høye konsekvensgrader, og konsekvensgraden settes derav til noe negativ.



Brukryssingen i *delstrekning 4* medfører ikke negative konsekvenser for naturressursverdier.

I *delstrekning 5* er F2 samlet vurdert å medføre lavest negativ konsekvens av de vurderte alternativene. Til sammenligning berører alternativene knyttet til F1 mest jordbruksareal, og kommer derav ut med høyest negativ konsekvens samlet. Avveiningen mellom F2 og H2 er i større grad basert på vekting mellom ulike fag. Samlet medfører F2 noe mer beslag av jordbruksareal enn H2. H2 ligger delvis innenfor tilsigsområdet til Feda vannverk, og risiko for mulig negativ påvirkning på drikkevannskilden er derav høyere enn for F1 og F2. Påvirkningen av alternativer med tilførselsvei til Birkeland er noe større enn tilsvarende alternativer uten tilførselsvei. Dette gjelder for samtlige aktuelle verdier i delstrekningen (jordbruk, utmark og drikkevann).

Innenfor *delstrekning 6* er legges det beslag på jordbruksareal og utmarksverdier. Samlet angis middels negativ konsekvens for vurderte verdier i delstrekningen.

Tunnelportalen med tilhørende veianlegg på Øyesletta gir små konflikter for naturressursverdier, med unntak av mulige indirekte virkninger for gytefelt for torsk innerst i Fedafjorden. Samlet er noe negativ konsekvens angitt for *delstrekningen 7*.

For fagtema naturressurser er den vil den minst konfliktfylte kombinasjonen av utbyggingsalternativ være:

- Delstrekning 1: Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)
- Delstrekning 2: Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen
- Delstrekning 3: Alt. Oppofte
- Delstrekning 4: Alt. Kryssing Fedafjorden
- Delstrekning 5: Alt. Frøytland 2
- Delstrekning 6: Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense
- Delstrekning 7: Alt. Øyesletta

#### 5.6.5 Skadereduserende og kompenserende tiltak og miljøoppfølging

For fagtema naturressurser omfatter Skadereduserende og kompenserende tiltak i hovedsak generelle tiltak. For spesifikke tiltak henvises det til øvrige fagrapporter, eksempelvis matjordplan og miljøplan.

All fulldyrka og overflatedyrka jord berørt av veiutbyggingen skal gjenbrukes til jordbruksproduksjon i planområdet. Det er utarbeidet en matjordplan med konkrete forslag til løsninger for flytting av jord og reetablering av jordbruksareal. Matjordplanen beskriver overordnede prinsipper for håndtering av matjord i anleggsperioden. Føringer for gjennomføringen ligger i reguleringsplanens bestemmelser.

For vannressurser med drikkevannskilder vil føringer og funksjonskrav i byggherrens miljøplan for reguleringsplanfase sikre ivaretagelse av verdiene. Her skal det settes funksjonskrav som sikrer ivaretagelse av ytre miljø både i anleggs- og driftsfase. Avbøtende tiltak vil deretter konkretiseres i totalentreprenørs miljøplan i senere fase. Dette vil eksempelvis omfatte tiltak for å redusere risiko for forurensning til vannforekomster ved avrenning, overvannshåndtering og ev. utslipp tilknyttet anleggs- og driftsperiode.

Det skal ytterligere gjennomføres en kartlegging av eksisterende private drikkevannsforsyninger innenfor planområdet, og en plan som sikrer ivaretagelse av drikkevann skal utarbeides. Nødvendige avbøtende tiltak for eksisterende, private drikkevannsløsninger skal videre ferdigstilles før igangsetting av anleggsarbeid som kan berøre den enkelte drikkevannsløsning.

Etablering av krysningspunkter for landbruksveier sikrer adkomst på tvers av linja, og reduserer noen av de negative virkningene for utmark og produksjonsarealer. Etablering av viltpassasjer reduserer tiltakets virkninger for hjortevilt og småpattedyr i området, og har derav virkninger også for jaktutøvelse i området. Veilinja berører flere jaktfelt, og som følge av veibygging kan det bli nødvendig med omstruktureringer av disse. Som forslag til avbøtende tiltak vil adkomst til utmark gjennom hhv. kulverter eller bruløsninger sikre både jakt, tilgang til fiskeplasser og andre rekreasjonsformål, og redusere den nye veiens barrierevirkning.

De skadereduserende tiltakene som gir størst effekt om de gjennomføres er:

- Gjenbruk av fulldyrka og overflatedyrka jord berørt av veiutbyggingen til jordbruksproduksjon i planområdet.
- Utarbeide en matjordplan med konkrete forslag til løsninger for flytting av jord og reetablering av jordbruksareal. Matjordplanen bør inneholde overordnede prinsipper for håndtering av matjord i anleggsperioden.
- Gjennomføre tiltak for å redusere risiko for skadelig avrenning til fjorden av hensyn til registrert gytefelt for torsk innerst i Fedafjorden.
- Gjennomføre kartlegging av privat drikkevannsforsyning innenfor planområdet, og iverksette nødvendige avbøtende tiltak for å sikre drikkevannsforsyning som kan bli berørt av veiutbyggingen.

## 5.7 Samlet vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

Tabellene under er en oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for de fem ikke-prissatte fagene for hver delstrekning.

### 5.7.1 Sammenstilling av konsekvenser

Tabell 5-51: Vurdering og rangering av samlede konsekvenser for delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet.

IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet				
Fagtema	Alternativ			
	Alt. 0	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)	Alt. Høylandsdalen vest (HDV)	Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)
Landskapsbilde	0	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Friluftsliv/by- og bygdeliv	0	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Naturmangfold	0	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Kulturarv	0	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Naturressurser	0	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Avveining	<p><b>Landskapsbilde:</b> HDØ kommer dårligst ut for landskapsbilde. Denne ligger tyngre i terrenget med tosidige fyllinger og høyere skjæringer enn HDV. I tillegg bryter HDØ landskapsrommet nord i Høylandsdalen der HDV til sammenligning følger topografien i landskapet bedre vestover mot Vintland.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Verdiene i delstrekningen knyttes i all hovedsak til lokal betydning og få brukere, men som verdi som nærturterreng for beboere i området har området stor verdi. HDØ har større nærføring til lokalt anlagt badeplass ved Lona, mens HDV skaper større barriereeffekt og påvirkning mot registrert turområde ved Skoland/Høgenheia. Både HDØ og HDV vil betydelig endre lydbildet i friluftslivsområde og forringe områdets opplevelseskvaliteter. HDV vurderes samlet noe verre for fagområdet enn HDØ, mens HDT vurderes klart å medføre minst skade på verdiene.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> HDØ kommer dårligst ut for naturmangfold, med tettere nærføring med vassdrag enn HDV og HDT. HDØ krever også omlegging av en bekk som inngår i det verna Lyngdalvassdraget. Krav i bestemmelsene til renseløsninger, anleggsgjennomføring og funksjonskrav for kulverter og bekkeomlegging gjør at påvirkningen er vurdert å gi miljøskade av mindre alvorlig art eller med relativt kort restaureringstid. Tunnelen for HDT ivaretar en større naturlig landskapsøkologisk trekk-korridor for hjortevilt nord i Høylandsdalen og er rangert som det foretrukne alternativet for naturmangfold. HDV har bedre forutsetninger for å etablere en velfungerende faunapassasje for hjortevilt øst i dalen sammenlignet med HDØ. Alle alternativene ødelegger en mindre (1,9 daa) naturtypelokalitet med en edellauvskog og en hul eik helst øst i Høylandsdalen. Den hule eika oppfyller ikke kriteriene som utvalgt naturtype etter forskriften.</p> <p><b>Kulturarv:</b> HDØ ødelegger fysisk flere automatisk fredete kulturminne, andre blir sterkt skjemmet. Svært viktige enkeltelement går tapt og tiltaket reduserer kulturmiljøenes funksjon. HDV ødelegger flere kulturminner fra nyere tid.</p> <p><b>Naturressurser:</b> HDØ og HDV slår ut med middels negativ konsekvens iht. V712. HDØ har derimot noe verre konsekvenser enn HDV, der den berører mer jordbruksareal og større deler av kjerneområdene for jordbruk og aktiv drift i Høylandsdalen. HDV ligger i større grad i yttergrensa av jordbruksarealet ved delområde NR02, og fragmenterer</p>			

IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet				
Alternativ				
Fagtema	Alt. 0	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)	Alt. Høylandsdalen vest (HDV)	Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)
	derav mindre fulldyrket jord. HDØ og HDV påvirker i tillegg også utmarksressurser i noe negativ grad. HDT har klart lavest konsekvens, med svært lite arealbeslag sammenlignet med HDØ og HDV, og slår ut med noe negativ konsekvens basert på primært beslag av jordbruksareal i delområde NR01.			
	Alt. 0	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)	Alt. Høylandsdalen vest (HDV)	Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>
Rangering	1	4	3	2
Forklaring til rangering	Alt. Høylandsdalen øst (HDØ) gir stor negativ konsekvens for kulturmiljø, og ligger i grensen mellom middels og stor negativ konsekvens for Landskapsbilde. For naturmangfold har alternativet flere delområder med noe eller betydelig miljøskade, og rangeres derfor sist. Alt. Høylandsdalen vest (HDV) vil lettere kunne tilpasses landskapet. Alt. Høylandsdalen Tunnel (HDT) går i tunnel og unngår mange konflikter.			

Tabell 5-52: Vurdering og rangering av samlede konsekvenser for delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen.

IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen		
Alternativ		
Fagtema	Alt. 0	Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen
Landskapsbilde	0	Noe negativ konsekvens
Friluftsliv/by- og bygdeliv	0	Noe negativ konsekvens
Naturmangfold	0	Noe negativ konsekvens
Kulturarv	0	Middels negativ konsekvens
Naturressurser	0	Stor negativ konsekvens
Avveining	<p><b>Landskapsbilde:</b> Eksisterende vei preger allerede området og tiltaket har ikke stor konsekvens for landskapsbildet. Ny vei vurderes derfor å ha noe negativ konsekvens for denne delstrekningen i forhold til landskapsbilde.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Alternativet medfører endret lydbilde i området og terrenget omkring. Av friluftslivshensyn vurderes påvirkningen samlet noe større for delområdet sør for E39.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> En del påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi i anleggsfasen med omlegging av bekker, oppgradering av kulverter og nærføring mot vassdrag i anleggs- og driftsfasen (fyllinger, betongarbeid, tunneldriving, veiavrenning, tunnelvaskevann, mv). Krav i bestemmelsene til rensløsninger, anleggsgjennomføring og funksjonskrav for kulverter og bekkeomlegging gjør at påvirkningen er vurdert som mindre alvorlig eller med relativt kort restaureringstid. Noe påvirkning på et par naturtypelokaliteter med edellauvskog. Et mindre økologisk funksjonsområde for en nær trua (NT) lavart går tapt.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Ved Tjomsland går to gravhauger tapt, mens en tredje mister konteksten og sammenhengen med omgivelsen. En steinalderboplass blir forstyrret, og en verdifull brukonstruksjon går tapt.</p> <p><b>Naturressurser:</b> I delstrekning 2 medfører vurdert alternativ beslag av jordbruksareal langs linja og innenfor anleggsbeltet. Det er kun vurdert verdier tilknyttet jordbruk og utmark, og utmarksverdiene er påvirket også av dagens E39 gjennom delområdet. Samlet konsekvens er vurdert til lav stor negativ konsekvens, med betydning primært for beslag av matjord.</p>	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>
Rangering	1	2
Forklaring til rangering	Naturressurser får stor negativ konsekvens. Naturmangfold og kulturmiljø har ett delområde med betydelig miljøskade. I sum får alternativet middels negativ konsekvens.	

Tabell 5-53: Vurdering og rangering av samlede konsekvenser for delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst.

IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst		
Fagtema	Alternativ	
	Alt. 0	Alt. Oppofte
Landskapsbilde	0	Middels negativ konsekvens
Friluftsliv/by- og bygdeliv	0	Noe negativ konsekvens
Naturmangfold	0	Middels negativ konsekvens
Kulturarv	0	Noe negativ konsekvens
Naturressurser	0	Noe negativ konsekvens
Avveining	<p><b>Landskapsbilde:</b> De delene rundt Avkom med høyest verdi er tilnærmet skjermet, men vil bli noe påvirket av det nye tiltaket. Naturlig myrterreng er avsatt til masselager, dette forringer det naturlige landskapet. Ny vei vest for Avkom skjærer tungt gjennom landskapet og det aktuelle linjevalget her er lite tilpasset topografien på stedet i form av at fjellskjæringene er svært omfattende. Det fylles også i vann her og det vil forandre landskapet i stor grad. I forbindelse med Oppofte er det veianlegg og næringsområdet også i dag, men omfanget vil bli betydelig større med det nye tiltaket.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Alternativet medfører noe arealinngrep og endret lydbilde innover i turterreng. Samlet berøres få store friluftslivsverdier i delstrekning 3, der alternativet i stor grad følger eksisterende E39 eller legges i tunnel. Adkomstvei og parkeringsmulighet for turgåere til turområde ved Åljersvatn og Steinsheia sikres opprettholdt.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Alternativet gir betydelig miljøskade for vannmiljø og akvatisk økologi. Fyllingen ved nytt kryss på Oppofte vil redusere størrelsen til Indretjønn i permanent situasjon. Hele vassdragssystemet rundt Indretjønn må legges om, og vann og bekker må reetableres. Flere vannforekomster står i fare for å kunne få forringet tilstand på grunn av avrenning i anleggs- og driftsfasen (fyllinger, betongarbeid, tunneldriving, veiavrenning, tunnelvaskevann, forurensede sedimenter i Indretjønn, mv). Krav i bestemmelsene til renseløsninger, anleggsgjennomføring og funksjonskrav for reetablerte vann og bekker gjør at restaureringstiden for vannforekomster som ikke blir direkte berørt trolig blir relativt kort. Inngrepene er konsentrert rundt Oppoftekrysset, som allerede har stor påvirkning fra eksisterende infrastruktur. Det reduserer de samlede virkningene for naturmangfold.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Små konsekvenser for kulturmiljøet. Deler av reservepostveien fra slutten av 1700-tallet gjennom Gusedalen går tapt.</p> <p><b>Naturressurser:</b> I delstrekning 3 går E39 i stor grad i tunnel gjennom delområdet, og berører svært få verdier tilknyttet fagområdet naturressurser. Et område avsatt med hensynssone for fremtidig steinbrudd/masseuttak kommer i konflikt med tunnelløp ved Espedalstunnelen. Delområdet er vurdert til lokal betydning. Samlet angis noe negativ konsekvens for delstrekningen.</p>	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>
Rangering	1	2
Forklaring til rangering		



Tabell 5-54: Vurdering og rangering av samlede konsekvenser for delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest.

IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest		
	Alternativ	
Fagtema	Alt. 0	Alt. Kryssing Fedafjorden
Landskapsbilde	0	Middels negativ konsekvens
Friluftsliv/by- og bygdeliv	0	Noe negativ konsekvens
Naturmangfold	0	Noe negativ konsekvens
Kulturarv	0	Noe negativ konsekvens
Naturressurser	0	Ubetydelig konsekvens
Avveining	<p><b>Landskapsbilde:</b> Fjordrommet er storslagent og karakteristisk for hele planområdet og delstrekningen settes til stor verdi. Det er allerede en bru for eksisterende E39 i dette delområdet og utsynet fra de indre delene av fjorden og til havet blir brutt av denne. Ny bru vil bli et nytt element i delområdet og stenger i større grad for utsynet. Den gir også omfattende inngrep i fjellsidene, spesielt på nordsiden av fjorden. Det at det allerede går en bru over fjorden, minker de negative konsekvensene for landskapsopplevelsen. Konsekvens av den for landskapsbildet er satt til middels negativ konsekvens.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Nytt bruløp vil medføre endring i landskapsbildet og forskyvning i støybildet, men alternativet vurderes å ikke medføre store endringer i friluftslivsverdiene i <i>delstrekning 4</i>. Anleggsvei skal etableres mellom Hestesprangvannet og tunnelpåhugget ved Fedafjorden, og legges i urørt terreng i dag. Noe trafikk vil fortsette langs dagens bru, og samlet vurderes tiltaket å medføre noe negativ konsekvens for friluftsliv i <i>delstrekning 4</i>.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Noe påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi i anleggsfasen (betongarbeid, tunnelpåhugg, fundamentering i sjøkanten, mv). Krav i bestemmelsene til renseløsninger og anleggsgjennomføring gjør at påvirkningen er vurdert som mindre alvorlig eller med relativt kort restaureringstid.</p> <p><b>Kulturarv:</b> For deltema er det stort sett bare lesbarheten av det kulturhistoriske landskapet som blir påvirket. Men det gjør liten skade på kulturmiljøverdiene.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Ingen betydelige verdier tilknyttet fagområdet naturressurser blir påvirket innenfor <i>delstrekning 4</i>.</p>	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>
Rangering	1	2
Forklaring til rangering		

Tabell 5-55: Vurdering og rangering av samlede konsekvenser for delstrekning 5 Fedaffjorden vest – Melandstjødn.

IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 5 Fedaffjorden vest – Melandstjødn							
Fagtema	Alternativ						
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1	Alt. Frøyland 1 m/tilførsels-vei til Birkeland	Alt. Frøyland 2	Alt. Frøyland 2 m/tilførsels-vei til Birkeland	Alt. Høyland 2	Alt. Høyland 2 m/tilførsels-vei til Birkeland
Landskapsbilde	0	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Friluftsliv/by- og bygdeliv	0	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Svært stor negativ konsekvens
Kulturarv	0	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Naturressurser	0	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering		5	7	3	6	2	4
Avveining	<p><b>Landskapsbilde:</b> Alle alternativene har svært stor påvirkning på de delområdene de berører. I vurdering av påvirkning/konsekvens og rangering er det avveid hvilke deler av de forskjellige delområdene som rammes og fra hvor man har innsyn til tiltaket. Det er også gjort vurderinger av hvordan de enkelte tiltakene er tilpasset landskapet. For landskapsbilde er hovedlinjen med tilhørende kryssområde avgjørende for rangering. Tilførselsvei til Birkeland er underordnet, da dette er gjennom et delområde med middels verdi og veien vil kunne tilpasses forholdsvis godt i terrenget.</p> <p>Delområde L8 og L10 er gitt stor verdi. Det er kun L10 av disse to som blir direkte påvirket av de aktuelle alternativene. For L9 Birkeland ligger de høyeste verdiene i de østlige delene av delområdet, der elven med tilhørende vegetasjon og myrområdene rundt Vatlandstjødn er sentrale landskapselement. L10 er det intakt kulturlandskap og områdene rundt Lonen som setter verdien på delområdet til stor. De høyereliggende delene mot L9 har middels verdi.</p> <p>Alternativ H2 skiller seg ut som det som har minst konflikt med tanke på landskapsbilde.</p> <p>Alternativene på Høyland er i stor grad lagt i de delene av landskapet som har middels verdi, selv om L10 berøres og dette delområdet har stor verdi.</p> <p>Områdene som Alt. Høyland 2 berører ligger i en viss grad skjernet for innsyn fra de områdene som har høyest verdi innenfor L9 og L10, og det er derfor dette alternativet rangeres som best på landskap etter 0-alternativet. Dette alternativet er det som i minst grad har store skjemmende terrenginngrep. Veien nordover fra kryssområdet ligger bedre i landskapet i H2 alternativet og er tilpasset topografien enn veianlegget nord for kryssalternativene på Frøyland.</p> <p>Områdene for L10 Frøyland og Lonen er satt til stor verdi. Både F1 og F2 vil gi omfattende ødeleggelser på hele L10 og delområdet vil totalt endre karakter. F1 er rangert som et bedre alternativ fordi veilinen er bedre tilpasset topografien på stedet enn det F2 er. F2 har svært store og skjemmende terrenginngrep, spesielt øst for kryssområdet.</p> <p>Også for L11 Veden er F2 det dårligste alternativet siden dette skaper det største såret i landskapet.</p>						

IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn							
Fagtema	Alternativ						
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1	Alt. Frøyland 1 m/tilførsels-vei til Birkeland	Alt. Frøyland 2	Alt. Frøyland 2 m/tilførsels-vei til Birkeland	Alt. Høyland 2	Alt. Høyland 2 m/tilførsels-vei til Birkeland
	<p><b>Friluftsliv/by- og bygdelig:</b> Avveiningen mellom alternativene er svært krevende, der samtlige alternativ berører verdier tilknyttet friluftsliv/by- og bygdelig innenfor delstrekningen. Alternativene tilknyttet H2 vurderes å medføre noe større negativ konsekvens basert på samlet beslag og påvirkning i større nærtur- og utfartsområder. F1 legger beslag på dagens parkeringsmulighet ved bedehuset for turområde mot Frøylandsveden (FR19), men dette skal erstattes gjennom tiltaket. F2 har større nærføring til Høylandsbotnen og medfører større terrengendring enn F1. Samlet er forskjellene mellom F1 og F2 små, men F1 vurderes noe verre enn F2.</p> <p>H2 med og uten tilførselsvei til Birkeland er gitt stor negativ konsekvens, ved betydelig terrenginngrep, barriereeffekt, støypåvirkning og forringelse av et større og viktig friluftslivsområde ved Høylandsfoss og nordover. Alternativer med tilførselsvei til Birkeland har større fotavtrykk og påvirkning enn alternativene uten tilførselsvei til Birkeland. F1 og F2 vurderes ganske likt for friluftsliv, men F2 har store terrengendringer og nærføring til Høylandsbotn ved kryssplassering, og derav noe høyere betydning for landskapsopplevelsen. F1 har større påvirkning mot turområde ved Frøylandsveden (FR19). Samtlige linjer medfører en betydelig reduksjon i områdets attraktivitet og barrierevirkning der linjene går i dagsone. Jaktutøvelse vil påvirkes. Områdene som i dag er mest brukt til friluftsliv ligger nærmest bebyggelse ved Feda, Birkeland, Øye og omegn, og berøres i noe mindre grad. Støy, barriereeffekt, arealinngrep og redusert attraktivitet og egnethet fremheves som de største konsekvensene.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Alle hovedalternativene gir stor negativ konsekvens for naturmangfold. Alternativene gir betydelig til alvorlig miljøskade for flere naturtypelokaliteter rundt Frøyland og/eller Høyland. Alle alternativene tilfører en stor barrierevirkning til et område som i dagens situasjon er lite påvirket av menneskelig infrastruktur, og bryter landskapsøkologiske funksjoner for vilt og fugl. H2 har noe bedre landskapstilpasning enn F1 og F2, som skjærer mer på tvers av eksisterende landskapsstrukturer i området.</p> <p>For alle alternativene står flere vannforekomster i fare for å kunne få forringet tilstand på grunn av avrenning i anleggs- og driftsfasen (fyllinger, betongarbeid, tunneldriving, veiavrenning, tunnelvaskevann, mv), men F1 og F2 berører generelt flere vannforekomster enn H2. Krav i bestemmelsene til renseløsninger, anleggsgjennomføring og funksjonskrav for kulverter og bekkeomlegging gjør at påvirkningen er vurdert som mindre alvorlig eller med relativt kort restaureringstid.</p> <p>Tilførselsveien til Birkeland gir for alle alternativene alvorlig eller svært alvorlig miljøskade for flere naturtypelokaliteter, berører flere vannforekomster med betydelig miljøskade og gir en ytterligere barriereskapende effekt sammenlignet med hovedalternativene uten tilførselsvei.</p> <p>Basert på påvirkning på landskapsøkologi og vannforekomster er H2 er rangert foran F1 og F2 for naturmangfold og vannmiljø. F1 og F2 kommer så å si likt ut i påvirkning på naturtyper, landskapsøkologi og vannforekomster. Økt masseoverskudd med behov for et større masselager nord for Høylandsbotnene for F2 er utslagsgivende for at alternativet er rangert som det dårligste av hovedalternativene for naturmangfold. Alternativene med tilførselsvei til Birkeland er rangert sist for naturmangfold og vannmiljø, i samme rekkefølge som hovedalternativene.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir moderate negative konsekvenser. F1 gir betydelig miljøskade på Frøyland-området. Alle alternativ gir betydelig miljøskade på postveien som går gjennom Melandsdalen.</p>						

IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn							
Fagtema	Alternativ						
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1	Alt. Frøyland 1 m/tilførsels-vei til Birkeland	Alt. Frøyland 2	Alt. Frøyland 2 m/tilførsels-vei til Birkeland	Alt. Høyland 2	Alt. Høyland 2 m/tilførsels-vei til Birkeland
	<p><b>Naturressurser:</b> Alternativene knyttet til F1 berører mest jordbruksareal. F1 med tilførselsvei til Birkeland berører noe mer enn alternativet uten. F2 slår ut relativt likt med H2 i rangeringen, men vurderes likevel som noe verre for jordbruksverdier, der større beslag av antatt bedre jord beslaglegges i delområde NR20 ved Frøyland for F2, sammenlignet med beslag av H2 ved Høyland (begge angis (--), men F2 slår ut høyere på konsekvensskalaen). Videre har alternativer med tilførselsvei til Birkeland større jordbruksbeslag enn hovedalternativene uten. Alt. med tilførselsvei til Birkeland har også noe høyere konsekvens for utmarksressurser på strekningen.</p> <p>Påvirkningen på drikkevann er høyest for alternativer tilknyttet H2, der nærføringen til tilsigsområde for Feda vannverk utgjør en høyere risiko enn F1 og F2 med betydelig større avstand til drikkevannskilden. Alt. med tilførselsvei til Birkeland (for samtlige hovedalternativer) medfører noe nærføring til tilsigsområdet.</p> <p>Samlet vurderes alternativene tilknyttet F1 å ha høyest negativ konsekvens for fagtema naturressurser, primært basert på beslag av jordbruksareal.</p>						
	Alt. 0	Alt. Frøyland 1	Alt. Frøyland 1 m/tilførsels-vei til Birkeland	Alt. Frøyland 2	Alt. Frøyland 2 m/tilførsels-vei til Birkeland	Alt. Høyland 2	Alt. Høyland 2 m/tilførsels-vei til Birkeland
<b>SAMLET vurdering</b>	0	<b>Stor negativ konsekvens</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>	<b>Stor negativ konsekvens</b>
Rangering	1	5	7	3	6	2	4
Forklaring til rangering	<p>Alle alternativ gir stor negativ konsekvens for de ikke-prissatte fagene.</p> <p>Alternativene ved Frøyland ligger samlet sett ganske likt i forhold til negative konsekvenser. Men det er likevel mulig å skille dem fra hverandre. Her er naturressurser utslagsgivende for rangeringen, da F1 gir et større tap av jordbruksareal enn F2.</p> <p>Totalt sett kommer H2 ut med lavest konsekvenser for både landskapsbilde og naturressurser. For naturmangfold gir H2 en mindre landskapsøkologisk påvirkning, hvor H2 innordner seg bedre i landskapet enn F1 og F2. I den samlede rangeringen på tvers av fagene har disse momentene vært utslagsgivende for at H2 med tilførselsvei er rangert foran F1 uten tilførselsvei.</p>						

Tabell 5-56: Vurdering og rangering av samlede konsekvenser for delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense.

IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense		
	Alternativ	
Fagtema	Alt. 0	Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense
Landskapsbilde	0	Middels negativ konsekvens
Friluftsliv/by- og bygdelig	0	Middels negativ konsekvens
Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens
Kulturarv	0	Middels negativ konsekvens
Naturressurser	0	Middels negativ konsekvens
Avveining	<p>Stor negativ konsekvens for naturmangfold, men ikke stor nok til å få en samlet stor negativ konsekvens for IP-fagene.</p> <p><b>Landskapsbilde:</b> Tiltaket er av en annen skala enn eksisterende lokalvei gjennom denne delstrekningen og det vil fremstå som forringet.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdelig:</b> I delstrekning 6 er kun et delområde definert. Alternativet legger betydelig beslag på området og endrer dets karakter betraktelig. Områdets verdi er med lav bruksfrekvens og lokal betydning satt til noe, og konsekvensen er deretter ikke vurdert høyere enn middels negativ konsekvens.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Jordbruksområdene rundt Store Meland har flere lokaliteter med tidligere naturbeitemark under gjengroing og er vurdert å være et økologisk funksjonsområde for sårbare (VU), nær trua (NT) og særlig hensynskrevende arter av fugl og flaggermus. Disse områdene vil i stor grad gå tapt i vei- og anleggsebeltet, og restarealene vil ha begrenset verdi og funksjon. En mindre lokalitet med flomskogsmark får svært alvorlig miljøskade. Alternativet tilfører også en betydelig barrierevirkning til området, hvor landskapsøkologiske strukturer blir brutt. Alternativet krever omlegging av en bekk og etablering av ny kulvert. Krav i bestemmelsene til renseløsninger, anleggsgjennomføring og funksjonskrav for kulverter og bekkeomlegging gjør at påvirkningen er vurdert som mindre alvorlig eller med relativt kort restaureringstid. De verdifulle områdene i lia vest for jordbruksarealene med edellauvskog og gammelskog som utgjør et økologisk funksjonsområde for rødlistede karplanter (EN, NT), sopp (NT) og særlig hensynskrevende spettearter blir i all hovedsak skjermet.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Store deler av kulturmiljøet på Meland ødelegges, både det forhistoriske og det fra nyere tid. Lesbarheten og sammenhengen i det kulturhistoriske landskapet forsvinner.</p> <p><b>Naturressurser:</b> I delstrekning 6 medfører alternativet beslag på jordbruksareal ved Store Meland, og forringer utmarksressurser i området. De registrerte verdiene er av hhv. middels og noe verdi, og utslaget blir derav ikke høyere enn middels negativ konsekvens.</p>	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Middels negativ konsekvens</b>
Rangering	1	2
Forklaring til rangering		

Tabell 5-57: Vurdering og rangering av samlede konsekvenser for delstrekning 7 Øyesletta.

IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 7 Øyesletta		
	Alternativ	
Fagtema	Alt. 0	Alt. Øyesletta
Landskapsbilde	0	Noe negativ konsekvens
Friluftsliv/by- og bygdelig	0	Ubetydelig konsekvens
Naturmangfold	0	Middels negativ konsekvens
Kulturarv	0	Noe negativ konsekvens
Naturressurser	0	Noe negativ konsekvens
Avveining	Små konflikter på alle deltema. Konsekvensene på naturmangfold er ikke høye nok til å trekke opp samlet negativ konsekvens for IP-fag.	



IKKE-PRISSATTE FAG - Samlede konsekvenser for delstrekning 7 Øyesletta		
	Alternativ	
Fagtema	Alt. 0	Alt. Øyesletta
	<p><b>Landskapsbilde:</b> Tiltaket er isolert i delstrekningen og det er ikke spesielt høye verdier i området som berøres. Industriområdet som ligger like ved tar mye av fokuset visuelt i området og tiltakene i forbindelse med ny E39 blir underordnet denne.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Delområdene tilknyttet <i>delstrekning 7</i> blir i svært liten grad berørt av alternativet med tunnelutløp ved Øyesletta. Tiltaket vil medføre noe endring i lydbildet, og vurderes derav noe lavere enn nullalternativet, men slår ikke ut på konsekvensgrad.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Vannforekomster som omfatter vandringsstrekninger for anadrom og katadrom fisk, økologiske funksjonsområder for marine arter og sjøfugl og et gyteområde for torsk kan bli påvirket med etablering av ny kulvert / omlegging av bekk og avrenning i anleggs- og driftsfasen (fyllinger, betongarbeid, tunneldriving, veiavrenning, tunnelvaskevann, mv). Krav i bestemmelsene til renseløsninger, forsvarlig håndtering av forurensede masser for å unngå avrenning, tidspunkt for anleggsgjennomføring utenom vandrings- og gytesesong, sammen med funksjonskrav for kulverter og bekkeomlegging, gjør at påvirkningen er vurdert som mindre alvorlig eller med relativt kort restaureringstid.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Stort tiltak i et verdifullt kulturmiljø, men det berører og påvirker bare en mindre viktig del av kulturmiljøet.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alternativet berører ikke naturressursverdier i <i>delstrekning 7</i> direkte, men registrert gytefelt for torsk innerst i Fedafjorden kan påvirkes av eks. forurensing i særlig anleggsperioden. Basert på dette angis noe negativ konsekvens for delstrekningen.</p>	
<b>SAMLET vurdering</b>	<b>0</b>	<b>Noe negativ konsekvens</b>
Rangering	1	2
Forklaring til rangering		

Tabell 5-58: Samlede konsekvenser og rangering av alle delstrekningene.

IP-fag – Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Delstrekning 1 Høylandsdalen – Dyblevannet			
Alt. 0	0	1	
Alt. Høylandsdalen øst (HDØ)	Stor negativ	4	<p><b>Landskapsbilde:</b> Alternativet med størst negativ påvirkning. Vei med tosidig fylling over myrområde, nedbygging av kulturlandskap og stedvis tosidige fjellskjæringer. Ny vei krysser på tvers av landskapsrommet nord for Lona og danner en barriere.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdelig:</b> I påvirkning er nyansene mellom HDØ og HDV gjennom Høylandsdalen svært små. HDØ har noe mer nærføring til badeplass ved Lona for beboere i Høylandsdalen, mens HDV medfører noe mer støy og barriereeffekt mot registrert friluftslivsområde ved Skoland/Høgenheia.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Konflikt med naturtyper. Alternativet med størst påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Vanskeligere å finne god plassering for faunapassasje øst i dalen enn for HDV.</p> <p><b>Kulturarv:</b> HDØ ødelegger fysisk flere automatisk fredete kulturminner, andre blir sterkt skjemet. Svært viktige enkeltelement går tapt og tiltaket reduserer kulturmiljøets funksjon.</p> <p><b>Naturressurser:</b> HDØ berører mer jordbruksareal og større deler av kjerneområdene for landbruk i Høylandsdalen. HDØ vurderes samlet til middels negativ konsekvens for fagtema naturressurser.</p>
Alt. Høylandsdalen vest (HDV)	Middels negativ	3	<p><b>Landskapsbilde:</b> Det vestlige alternativet innebærer også store endringer i landskapet, men vil bedre kunne tilpasses landskapet med ensidige fjellskjæringer og fyllinger som kan arronderes og revegeteres.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdelig:</b> I påvirkning er nyansene mellom HDØ og HDV gjennom Høylandsdalen svært små. HDØ har noe mer nærføring til badeplass ved Lona for beboere i Høylandsdalen, mens HDV medfører noe mer støy og barriereeffekt mot registrert friluftslivsområde ved Skoland/Høgenheia. HDV er samlet vurdert noe verre for delstrekningen enn HDØ.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Konflikt med naturtyper. Noe påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Barriereeffekt for hjortevilt, men HDV ligger bedre til rette for en faunapassasje øst i dalen.</p> <p><b>Kulturarv:</b> HDV ødelegger flere kulturminner fra nyere tid.</p> <p><b>Naturressurser:</b> HDV berører en del jordbruksareal, særlig langs ytterkanten av sentralt jordbruksområde i Høylandsdalen. HDV vurderes samlet til middels negativ konsekvens for fagtema naturressurser, men noe lavere på konsekvensskalaen enn HDØ.</p>
Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)	Noe negativ	2	<p><b>Landskapsbilde:</b> Lite påvirkning utover portalområde. Det beste alternativet for landskapsbilde.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdelig:</b> HDT medfører klart minst barriereeffekt, arealbeslag og endring i lydbildet.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Konflikt med naturtyper. Lite påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Ivaretar i stor grad</p>

IP-fag – Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
			<p>landskapsøkologiske funksjoner og nasjonale / regionale vilttrekk gjennom lengre tunnel vest i dalen.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Tiltaket ødelegger størstedelen, og den viktigste delen av boligområdet innenfor kulturmiljøet ved Eikeland.</p> <p><b>Naturressurser:</b> HDT berører klart minst verdier tilknyttet naturressurser, og vurderes samlet til noe negativ konsekvens.</p>
Delstrekning 2 Dyblevannet – kommunegrensen			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Alt. 0	0	1	
Alt. Dyblevannet - Vatlandstunnelen	Middels negativ	2	<p><b>Landskapsbilde:</b> Eksisterende vei preger allerede området og tiltaket har mindre konsekvens for landskapsbildet på delstrekningen.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Påvirkningen er størst i forbindelse med støy og endret lydbilde, særlig sørover med flere vann.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Noe konflikt med naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter. Noe påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Landskapsøkologiske funksjoner og vilttrekk blir ivarettatt gjennom Vatlandstunnelen.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Ved Tjomsland går to gravhauger tapt, mens en tredje mister konteksten og sammenhengen med omgivelsen. En steinalderboplass blir forstyrret. Deler av faret til postveitraseen blir endret.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alternativet beslaglegger i hovedsak jordbruksareal langs linja og innenfor anleggsbeltet. Utmarksverdiene er påvirket også av dagens E39 gjennom delområdet. Samlet konsekvens er vurdert til lav stor negativ konsekvens, med betydning primært for beslag av jordbruksareal.</p>
Delstrekning 3 Kommunegrensen – Fedafjorden øst			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Alt. 0	0	1	
Alt. Oppofte	Middels negativ	2	<p><b>Landskapsbilde:</b> Tiltaket medfører svært høye fjellskjæringer som generelt skaper store sår i landskapet, spesielt i forbindelse med kryssområdet.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Alternativet medfører noe arealinngrep og endret lydbilde innover i turterreng av vekslende verdi for friluftsliv. Adkomst og parkeringsmulighet for turgåere til turområde ved Åljersvatn og Steinsheia blir erstattet og opprettholdt. Alternativet følger i stor grad eksisterende E39.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Betydelig påvirkning for vannmiljø og akvatisk økologi, med lang restaureringstid for enkelte vannforekomster.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Små konsekvenser for kulturmiljøet.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alternativet i <i>delstrekning 3</i> medfører ingen betydelig påvirkning av naturressursverdier. Et område avsatt med hensynssone for fremtidig steinbrudd/masseuttak kommer i konflikt</p>

IP-fag – Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
			med tunnellop ved Espedalstunnelen. Forekomsten er vurdert til lokal betydning, med noe verdi, og fremtidig massetak ses i sammenheng med næringsområdet på Oppofte. Samlet for naturressurser er det ingen konflikter med høye konsekvensgrader, og konsekvensgraden settes derav til noe negativ.
Delstrekning 4 Fedafjorden øst – Fedafjorden vest			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Alt. 0	0	1	
Alt. Kryssing Fedafjorden	Noe negativ	2	<p><b>Landskapsbilde:</b> Ny bru med tilhørende landanlegg vil forringe dette delområdet. Tiltakene på land, spesielt på vestsiden ser ut til å være omfattende med tilkomst-vei til tunnel videre vestover.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Alternativet vurderes å ikke medføre store endringer i friluftslivsverdiene i <i>delstrekning 4</i>, men nytt bruløp vil endre landskapsbilde og forskyve støybildet. Noe trafikk vil fortsette langs dagens bru, og samlet vurderes tiltaket å medføre noe negativ konsekvens for friluftsliv.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Noe påvirkning for vannmiljø og marine økosystemer.</p> <p><b>Kulturarv:</b> For deltema er det stort sett bare lesbarheten av det kulturhistoriske landskapet som blir påvirket. Men gjør liten skade på kulturmiljøverdiene.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alternativet i <i>delstrekning 4</i> medfører ikke negative konsekvenser for naturressursverdier.</p>
Delstrekning 5 Fedafjorden vest – Melandstjødn			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Atl. 0	0	1	
Alt. Frøyland 1	Stor negativ konsekvens	5	<p><b>Landskapsbilde:</b> Alternativet ødelegger totalt landskapskarakteren på Frøyland og Lonen. Verdien er høy og konsekvensen av tiltaket blir stor negativ.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> F1 og F2 vurderes relativt likt for friluftsliv/by- og bygdeliv. F1 har større nærføring til viktig tursti opp til Veden og beslaglegger dagens parkeringsmulighet ved Bedehuset på Frøyland, men denne skal erstattes. Alternativet medfører behov for noe endring av nedre del av stien til Frøylandsveden der bekk skal omlegges.</p> <p>Samtlige linjer medfører en betydelig reduksjon i områdets attraktivitet og barrierevirkning der linjene går i dagsone. Støy, barriereeffekt, arealinngrep, beslag av urørte områder, og redusert attraktivitet og egnethet for friluftsliv fremheves som de største konsekvensene, og gjelder i utgangspunktet for samtlige alternativer.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Flere alvorlige og betydelige konflikter med naturtyper. Betydelig påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Stor barrierevirkning med betydelig påvirkning på landskapsøkologiske funksjoner og vilttrekk.</p>

IP-fag – Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
			<p><b>Kulturarv:</b> Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir moderate negative konsekvenser. F1 gir betydelig miljøskade på Frøylandsområdet, Høylandsbotn, og postveien som går gjennom Høylandsdalen.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alt. F1 berører mest jordbruksareal etter F1 med tilførselsvei til Birkeland og er angitt stor negativ konsekvens samlet.</p>
Alt. Frøyland 1 m/tilførselsvei til Birkeland	Stor negativ konsekvens	7	<p><b>Landskapsbilde:</b> Vurderes som F1. Selv om tilførselsvei til Birkeland berører flere delområder, er dette underordnet virkningen av hovedvei med tilhørende anlegg.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Vurderes som F1, med noe større barriereeffekt, arealbeslag, terrengendring, støypåvirkning, redusert attraktivitet og opplevelsesverdi. Tilførselsvei til Birkeland medfører større fotavtrykk og arealbeslag enn F1 uten tilførselsvei.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Flere svært alvorlige, alvorlige og betydelige konflikter med naturtyper. Betydelig påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Større barrierevirkning med betydelig påvirkning på landskapsøkologiske funksjoner og vilttrekk, sammenlignet med hovedalternativet.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir moderate negative konsekvenser. F1 gir betydelig miljøskade på Frøylandsområdet, Høylandsbotn, og postveien som går gjennom Høylandsdalen.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alt. F1 med tilførselsvei til Birkeland medfører mest jordbruksareal, og har noe nærføring til tilsigsområdet for drikkevann ved Feda vannverk. Alternativet kommer verst ut og angis stor negativ konsekvens samlet for fagtemaet.</p>
Alt. Frøyland 2	Stor negativ konsekvens	3	<p><b>Landskapsbilde:</b> Beslaglegger andre deler av Frøyland enn F1. Terrenginngrepene for dette alternativet er svært skjemmende og irreversible. Området vil totalt endre karakter og omgivelsene er ødelagte.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Samlet er forskjellene mellom F2 og F1 små. F2 medfører større terrengendring ved og nærføring til Høylandsbotn, men medfører til sammenligning med F1 ingen direkte endring for tursti mot Frøylandsveden eller bedehuset på Frøyland. Samtlige linjer medfører en betydelig reduksjon i områdets attraktivitet og barrierevirkning der linjene går i dagsone. Støy, barriereeffekt, arealinngrep, beslag av urørte områder, og redusert attraktivitet og egnethet for friluftsliv fremheves som de største konsekvensene, og gjelder i utgangspunktet for samtlige alternativer</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Flere alvorlige og betydelige konflikter med naturtyper. Betydelig påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Stor barrierevirkning med betydelig påvirkning på landskapsøkologiske funksjoner og vilttrekk. Økt masseoverskudd med behov for et større masselager nord for Høylandsbotnen sammenlignet med F1.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir moderate negative konsekvenser. F2 gir betydelig</p>



IP-fag – Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
			<p>miljøskade på Høylandsbotn og på postveien som går gjennom Høylandsdalen.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alt. F2 medfører beslag av jordbruksareal, men kommer samlet ut med lavest konsekvensgrad av de vurderte alternativene for fagtemaet. Samlet angis middels konsekvensgrad for F2.</p>
Alt. Frøytland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Stor negativ konsekvens	6	<p><b>Landskapsbilde:</b> Vurderes som F2. Selv om tilførselsvei til Birkeland berører flere delområder, er dette underordnet virkningen av hovedvei med tilhørende anlegg.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdelig:</b> Vurderes som F2, med økt barriereeffekt, arealbeslag, terrengendring, støypåvirkning, redusert attraktivitet og opplevelsesverdi. Tilførselsvei til Birkeland medfører større fotavtrykk og arealbeslag enn F2 uten tilførselsvei.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Mange svært alvorlige, alvorlige og betydelige konflikter med naturtyper. Betydelig påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Større barrierevirkning med betydelig påvirkning på landskapsøkologiske funksjoner og vilttrekk, sammenlignet med hovedalternativet. Økt masseoverskudd med behov for et større masselager nord for Høylandsbotnen sammenlignet med F1.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir moderate negative konsekvenser. F1 gir betydelig miljøskade på Frøytlandsområdet, Høylandsbotn, og postveien som går gjennom Høylandsdalen.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alt. F2 med tilførselsvei til Birkeland medfører beslag av en del jordbruksareal, samt noe nærføring til tilsigsområdet for drikkevann ved Feda vannverk. Samlet angis middels konsekvensgrad for F2 m/tilførselsvei til Birkeland.</p>
Alt. Høyland 2	Stor negativ konsekvens	2	<p><b>Landskapsbilde:</b> Vurderes som det beste alternativet for landskapsbilde. Tiltaket berører i hovedsak områder som er satt til middels verdi og veianlegget kan tilpasses terrenget forholdsvis godt. Det er lite innsyn fra områder med høy verdi.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdelig:</b> H2 vurderes å ha størst negativ konsekvens for friluftsliv/by- og bygdelig, med betydelig terrenginngrep i viktig friluftslivsområde og urørt natur. Alternativet medfører betydelig barriereeffekt, støypåvirkning og forringelse av viktig turområde og nærturterreng.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Flere alvorlige og betydelige konflikter med naturtyper. Betydelig påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Betydelig barrierevirkning, men noe bedre landskapstilpasning som gir noe bedre ivaretagelse av landskapsøkologiske funksjoner og vilttrekk.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir moderate negative konsekvenser. H2 gir betydelig miljøskade på postveien som går gjennom Høylandsdalen.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alt. H2 medfører noe mindre beslag av jordbruksareal enn F2, men har betydelig større nærføring til</p>

IP-fag – Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
			tilsigsområdet for drikkevann ved Feda vannverk. Samlet angis middels konsekvensgrad for Alt. H2.
Alt. Høyland 2 m/tilførselsvei til Birkeland	Stor negativ konsekvens	4	<p><b>Landskapsbilde:</b> Vurderes som H2. Selv om tilførselsvei til Birkeland berører flere delområder, er dette underordnet virkningen av hovedvei med tilhørende anlegg.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Vurderes som H2, med økt barriereeffekt, arealbeslag, terrengendring, støypåvirkning, redusert attraktivitet og opplevelsesverdi. Tilførselsvei til Birkeland medfører større fotavtrykk og arealbeslag enn H2 uten tilførselsvei.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Mange alvorlige konflikter med naturtyper. Betydelig påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Betydelig barrierevirkning, men noe bedre landskapstilpasning som gir noe bedre ivaretagelse av landskapsøkologiske funksjoner og vilttrekk sammenlignet med de andre alternativene.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Relativt lave kulturhistoriske verdier kombinert med store tiltak gir moderate negative konsekvenser. H2 gir betydelig miljøskade på postveien som går gjennom Høylandsdalen.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alt H2 med tilførselsvei til Birkeland medfører noe beslag av jordbruksareal (noe mer enn H2 uten tilførselsvei), og har betydelig nærføring til tilsigsområdet for drikkevann (noe mer enn H2 uten tilførselsvei). Samlet angis middels konsekvensgrad for alt H2 m/tilførselsvei til Birkeland.</p>
Delstrekning 6 Melandstjødn – Flekkefjord grense			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Alt. 0	0	1	
Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense	Middels negativ	2	<p><b>Landskapsbilde:</b> Ny vei beslaglegger og endrer de områdene den berører. Landskapet vil i stor grad endre karakter og konsekvensen settes til middels negativ.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Alternativet legger betydelig beslag på området og endrer dets karakter betraktelig. Områdets verdi er, med lav bruksfrekvens og lokal betydning, satt til noe, og konsekvensen er deretter ikke vurdert høyere enn betydelig miljøskade/middels negativ konsekvens.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Flere svært alvorlige, alvorlige og betydelige konflikter med naturtyper og økologiske funksjonsområder. Noe påvirkning på vannmiljø og akvatisk økologi. Noe barrierevirkning med påvirkning på landskapsøkologiske funksjoner og vilttrekk.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Store deler av kulturmiljøet på Meland ødelegges, både det forhistoriske og det fra nyere tid. Lesbarheten og sammenhengen i det kulturhistoriske landskapet forsvinner.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alternativet legger beslag på jordbruksareal og utmarksverdier. Samlet angis middels negativ konsekvens for vurderte verdier i delstrekningen.</p>
Delstrekning 7 Øyesletta			
Alt. 0	0	1	

IP-fag – Samlede konsekvenser for alle delstrekninger			
Alternativ	Konsekvens	Rangering	Kommentarer
Alt. Øyesletta	Noe negativ	2	<p><b>Landskapsbilde:</b> Tiltaket berører ikke områder som er satt til høy verdi. Det er også i liten grad innsyn til tiltaket.</p> <p><b>Friluftsliv/by- og bygdeliv:</b> Delområdene tilknyttet <i>delstrekning 7</i> blir i svært liten grad berørt av alternativet med tunnelutløp ved Øyesletta. Tiltaket vil medføre noe endring i lydbilde, og vurderes derav noe lavere enn nullalternativet, men slår ikke ut på konsekvensgrad.</p> <p><b>Naturmangfold:</b> Betydelig påvirkning for vannmiljø, akvatisk økologi og marine økosystemer.</p> <p><b>Kulturarv:</b> Stort tiltak i et verdifullt kulturmiljø, men det berører og påvirker bare en mindre viktig del av kulturmiljøet.</p> <p><b>Naturressurser:</b> Alternativet berører ingen naturressursverdier direkte, med unntak av mulige indirekte virkninger for gytefelt for torsk innerst i Fedafjorden. Samlet angis noe negativ konsekvens for vurderte verdier i delstrekningen.</p>

For de ikke-prissatte fagene vil den MINST konfliktfylte kombinasjonen av utbyggingsalternativ være:

- Delstrekning 1: Alt. Høylandsdalen tunnel (HDT)
- Delstrekning 2: Alt. Dyblevannet – Vatlandstunnelen
- Delstrekning 3: Alt. Oppofte
- Delstrekning 4: Alt. Kryssing Fedafjorden
- Delstrekning 5: Alt. Høyland 2
- Delstrekning 6: Alt. Melandstjødn – Flekkefjord grense
- Delstrekning 7: Alt. Øyesletta

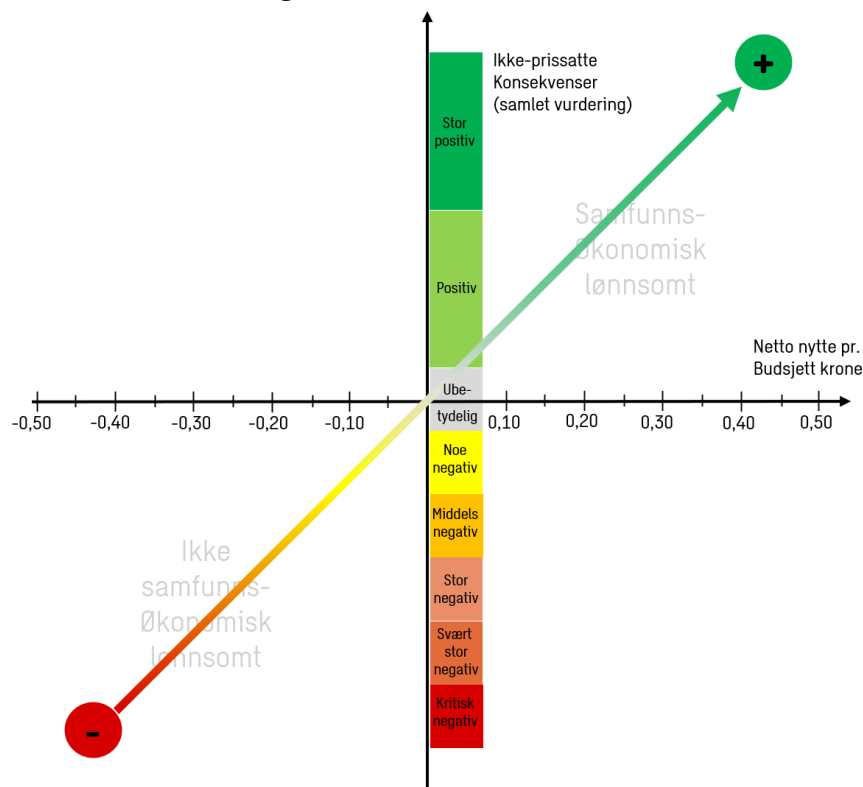
## 6 Samfunnsøkonomisk analyse

Målet med den samfunnsøkonomiske analysen er å gi en systematisk og etterprøvable fremstilling av hvordan tiltaket påvirker velferden for samfunnet. De samfunnsøkonomiske fordelene ved de ulike alternativene avveies mot ulempene de samme alternativene fører med seg.

Den samfunnsøkonomiske analysen systematiserer fordeler og ulemper for velferden i samfunnet. En samfunnsøkonomisk analyse er et verktøy for å identifisere og synliggjøre konsekvenser av et tiltak for berørte grupper i samfunnet.

Sammenstillingen av de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene i den samfunnsøkonomiske analysen skal se de ulike fagtemaene i sammenheng med hverandre. I tillegg til å beregne den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av tiltakene i kroner, vurderer en i hvilken grad konsekvenser som ikke, eller vanskelig, lar seg verdsette i kroner, bidrar til å gjøre tiltaket mer eller mindre lønnsomt for samfunnet. Både prissatte konsekvenser og ikke-prissatte konsekvenser vil være uttrykk for ulike aspekter ved velferden i samfunnet.

Det rangerte resultatet av den samlede vurderingen av henholdsvis de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene settes opp i et diagram, se Figur 6-1. Sammenstillingen gjøres for hver delstrekning med flere alternativer.



Figur 6-1: Figuren viser sammenstillingsmatrisen i den samfunns-økonomiske analysen.

## 6.1 Prosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet

Gjennom grov og finsilingsprosessen har alternative traséer blitt utredet og de mest samfunnsøkonomisk ulønnsomme alternativene er silt ut. Alternativene som er vurdert i konsekvensutredningen er dermed et produkt av optimalisering, og har derfor mindre variasjoner i konsekvenser mellom alternativer enn i tidligere silingsfaser.

Ny E39 mellom Røyskår og kommunegrensen Kvinesdal/Flekkefjord er en mindre delstrekning som inngår i en helhet for ny E39 mellom Lyngdal og Ålgård. Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten for ny E39 bør sees som en helhet for hele strekningen mellom Lyngdal og Ålgård, for at alle nyttekomponenter skal kunne hentes ut. Som en del av denne helheten bidrar ny E39 mellom Røyskår og Løland (og videre til Moi) til reduksjon i kjøredistanse på ca. 8 kilometer og en reisetidsgevinst på henholdsvis 20 minutter for lette kjøretøy og 15 minutter for tunge kjøretøy. Trafikantnyttene er det største positive bidraget på nyttesiden når vi ser på kroner, og sett over levetiden for anlegget er trafikantnyttene stor. Trafikantnyttene varierer relativt lite mellom alternativene som er vurdert, slik at denne gevinsten oppnås uavhengig av alternativ. Høyland 2 fremstår som dårligere for trafikant og transportbrukerne enn de andre alternativene. Ca. 45 % av trafikantnyttene er knyttet til godstransporten. Trafikantnyttene representerer sparte driftskostnader for kjøretøyet, sparte tidskostnader for sjåførere og passasjerer, samt at det er lagt til en vareverdi som representerer det forholdet at godset som fraktes også vil ha en tidsgevinst.

Det vurderes at ny E39 har innvirkning på næringsliv, arbeidsliv, arbeidsmarkedet og bosetting. Ny E39 mellom Røyskår og Moi vil ha positive effekter på næringslivet nasjonalt, regionalt og lokalt. De nasjonale effektene vurderes som størst, og er knyttet til en bedre korridor mellom Stavanger-regionen, Sørlandet og Østlandet. Dette er en strekning med mye tungtrafikk, og reisetid og forutsigbarhet vil bli langt bedre med ny vei. De regionale effektene vil være knyttet til en utvidelse av arbeidsmarkedet og mer effektive produktmarkeder ved å knytte Liknes, Flekkefjord og nærliggende kommuner til de større byområdene Stavanger og Kristiansand. Ny E39 vil også kunne påvirke bosettingsmønsteret, og dermed gi en sterkere positiv befolkningsutvikling i de ulike kommunene. Med en forbedring i infrastruktur til byene i regionen, vil det gi bedre muligheter for pendling, og dermed også mulighet for mer spredt bosetting.

Reduserte ulykker, ulykkesgevinsten, er den andre store komponenten som bidrar på nyttesiden i kroner. I dagens situasjon langs E39 er utforkjøringsulykker og møteulykker de dominerende ulykkestypene. Den foreslåtte løsningen for ny E39 vil ha både midtrekkverk og siderekker, og dette vil medføre at en i all hovedsak unngår utforkjørings- og møteulykker. Alle kryss med E39 blir planskilte, og ulykker mellom kryssende kjøretøyer vil da kun kunne inntreffe i kryss mellom ramper og lokalveier. På disse stedene vil fartsnivået være lavt, og det vil være liten sannsynlighet for at det skal inntreffe ulykker som resulterer i alvorlig personskade eller død. Basert på



ovenstående vil det bli en vesentlig reduksjon av antall ulykker i forhold til dagens situasjon. Dette er en effekt som vil oppstå uavhengig av hvilket alternativ som velges.

Den negative siden i regnestykket for kroner er i hovedsak knyttet til investeringskostnaden for anlegget, samt at drift og vedlikeholdskostnadene også blir betydelige sett over hele levetiden. Spesielt tunneler og bruer er dyre å bygge og drifte. Investeringskostnadene er store, og det er betydelige forskjeller mellom alternativene. I rene investeringskostnader skiller det 1,8 milliarder 2023-kroner mellom den rimeligste kombinasjonen (Høylandsdalen øst eller vest – Frøymland 1 uten tilførselsvei Birkeland) til den dyreste varianten (Høylandsdalen tunnel - Frøymland 2 med tilførselsvei Birkeland). Sett i sammenheng med at de positive effektene for prissatte verdier er relativt like mellom alternativene, mens investeringskostnadene har betydelig variasjon, vil det rimeligste alternativet øke netto nytte, samt bidra til økt samfunnsøkonomisk lønnsomhet for selve strekningen, og for Kristiansand – Ålgård som helhet.

Både samfunns mål og effektmål har vært underliggende for prosjekteringen av alle alternativene. Det har vært fokus på:

- Best mulig samfunnsøkonomisk lønnsomhet
- Å begrense negative konsekvenser for omgivelsene
- Økt robusthet og oppetid
- Trafikksikkerhet
- Gjenbruk

For de ikke-prissatte konsekvensene gir alle alternativene negative konsekvenser. De negative konsekvensene av tiltaket skyldes først og fremst at alternativene i hovedsak er lokalisert i områder der innslaget av store infrastrukturprosjekter er fraværende i dag.

De kvalitetene som er unike i korridorene, er vurdert som mer utslagsgivende enn de verdiene som er mer utbredte og vanlige. Dette gjelder verdier som er gitt stor eller svært stor (nasjonal) verdi. I den sistnevnte kategorien finnes Møska (naturmangfold), gravminner og bosetningsspor mm. i Høylandsdalen og Vintland (kulturarv).

Konsekvenser av midlertidig karakter er vurdert som mindre utslagsgivende enn konsekvenser av varig karakter. Dette innebærer blant annet at en negativ konsekvens i anleggsfasen er tillagt mindre betydning enn konsekvensene i driftsfasen. Det er lite bebyggelse i store deler av området, og ulempene i anleggsfasene vurderes dermed som lite utslagsgivende for valg av alternativ.

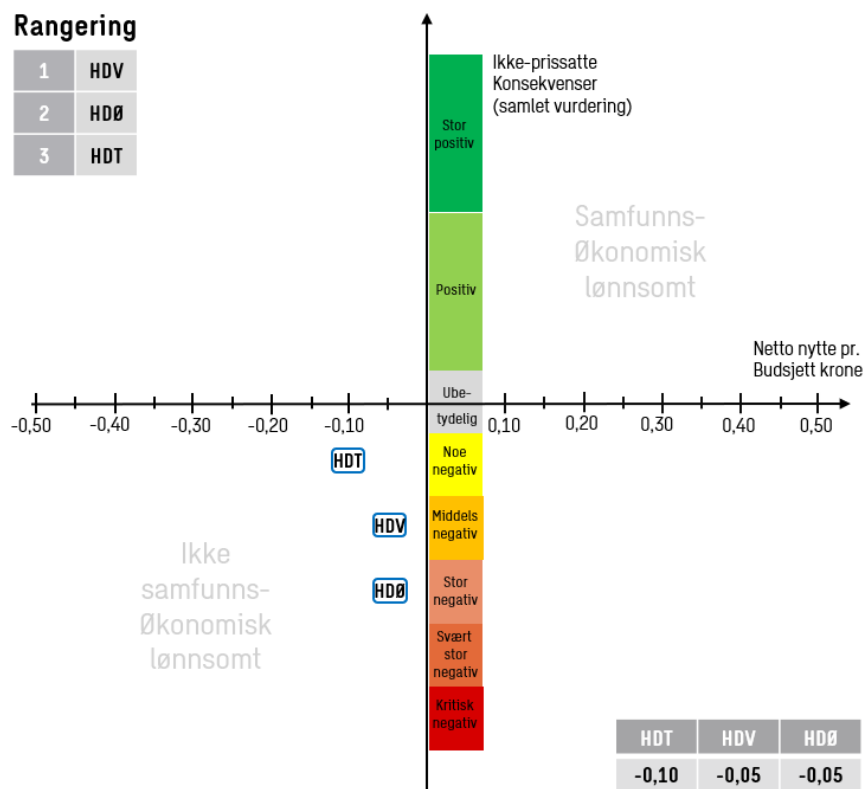
Det rangerte resultatet av den samlede vurderingen av henholdsvis de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene er satt opp i et felles diagram, se Tabell 6-1.

## 6.2 Lyngdal kommune

Høylandsdalen øst (HDØ) og Høylandsdalen vest (HDV) kommer likt ut på prissatte konsekvenser. Både trafikantnytten og investeringene ligger på omtrent samme nivå, og begge har en netto nytte pr. budsjettkrone på -0,05. For de ikke-prissatte konsekvensene vurderes Høylandsdalen vest (HDV) til middels negativ, mens Høylandsdalen øst (HDØ) vurderes til stor negativ. Linjen for Høylandsdalen øst (HDØ) ligger i områder med større grad av våtmark, myrområder og landbruksareal enn Høylandsdalen vest (HDV), og kommer også i konflikt med flere automatisk fredete kulturminner.

Høylandsdalen tunnel (HDT) kommer best ut for ikke-prissatte konsekvenser og vurderes til noe negativ. I Høylandsdalen tunnel (HDT) er det prosjektert en 2,5 km lang tunnel, og dermed unngås det å gjøre naturinngrep nord-vest i dalen. I motsetning til Høylandsdalen vest (HDV), beslaglegger ikke Høylandsdalen tunnel (HDT) dyrket mark og innmarksbeite nord i dalen. Nordover fra tunnelåpningen ved Ytre Eikeland vil dalen være som før, uten forstyrrelser for det som er av naturmangfold. Tunnelalternativet gir minimale konsekvenser for kulturmiljøet på Vintland.

For prissatte konsekvenser kommer Høylandsdalen tunnel (HDT) dårligst ut, med en netto nytte per budsjettkrone på -0,10. Trafikantnytten til Høylandsdalen tunnel (HDT) er litt bedre enn de to andre alternativene, som følge av litt kortere veilinje.



Figur 6-2: Resultatene viser at HDV og HDØ har lik netto nytte, men HDV har mindre negative konsekvenser for ikke-prissatte fag enn HDØ.

Investeringskostnadene og drift og vedlikeholdskostnadene er derimot betydelig høyere i Høylandsdalen tunnel (HDT) som følge av tunnelen. I rene investeringskostnader er Høylandsdalen tunnel (HDT) ca. 900 millioner dyrere å bygge enn de to dag-alternativene. Når det hensyntas drift og vedlikeholdskostnader, samt skattekostnad, blir netto nytte for Høylandsdalen tunnel (HDT) ca. 1,5 milliarder kroner dårligere enn de to andre alternativene i regnstykket for prissatte konsekvenser.

Av den grunn rangeres Høylandsdalen tunnel (HDT) som dårligst samlet sett i den samfunnsøkonomiske analysen. Kostnaden forbundet med å unngå de forholdsvis begrensede konsekvensene for de ikke-prissatte verdiene i dalen vil være for stor. Høylandsdalen vest (HDV) kommer bedre ut enn Høylandsdalen øst (HDØ) for ikke-prissatte konsekvenser, mens de er likeverdige for prissatte konsekvenser. Derfor rangeres Høylandsdalen vest (HDV) som best i den samfunnsøkonomiske analysen, mens Høylandsdalen øst (HDØ) rangeres som nummer to.

### 6.3 Kvinesdal kommune

Beregninger i transportmodell viser at tilførselsvei til Birkeland ikke er et naturlig veivalg for trafikantene. Trafikken fra Flekkefjord benytter krysset på Oppofte for komme seg sørover og krysset på Løland for å komme seg nordover. Den største relasjonen som kan ha nytte av tilførselsveien til Birkeland er trafikk mellom Liknes og Flekkefjord, som kan kjøre den nye Øyetunnelen istedenfor å benytte Angholmveien (fv. 465) langs fjorden. Disse to alternativene har omtrent lik kjøretid. Tilførselsveien til Birkeland benyttes dermed av veldig få, og gir marginal nytte for trafikantene. Tilførselsvei til Birkeland har derimot en investeringskostnad på 250 til 400 millioner knyttet til seg avhengig av alternativ, en investering som gir lite tilbake til samfunnet. For de ikke-prissatte verdiene vil tilførselsvei til Birkeland medføre betydelige konsekvenser i alle alternativ.

Alternativene med tilførselsvei til Birkeland forkastes derfor ut fra ikke-prissatte vurderinger og en netto nyttevurdering. Trafikalt erstattes funksjonen til tilførselsveien til Birkeland av et fullverdig kryss på Oppofte.

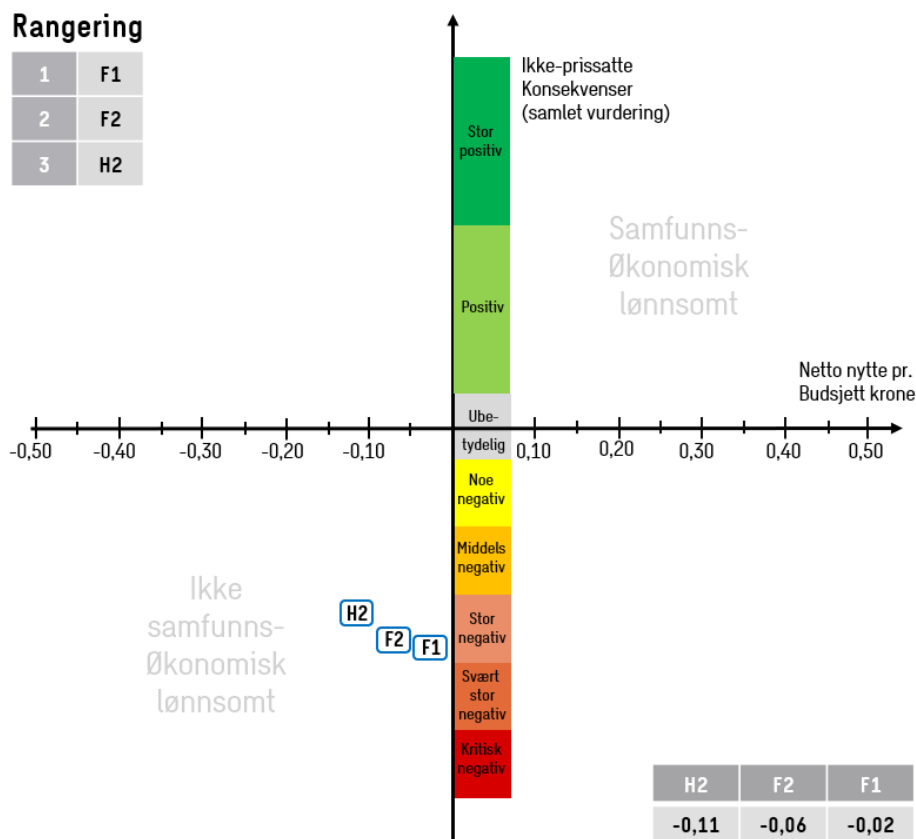
I det etterfølgende vises resultatene for alternativene vest for Fedafjorden uten tilførselsvei til Birkeland.

Alle alternativene for *delstrekning 5*, Fedafjorden vest – Melandstjødn, kommer ut med stor negativ konsekvens for ikke-prissatte verdier. Av disse rangeres Høyland 2 som minst konfliktfullt. De to alternativene ved Frøytland ligger samlet sett ganske likt i forhold til negative konsekvenser, men det er likevel mulig å skille dem fra hverandre. Her er først og fremst naturressurser utslagsgivende for rangeringen, da Frøytland 1 gir et større tap av jordbruksareal og er noe verre enn Frøytland 2.

For de prissatte konsekvensene kommer Frøytland 1 best ut med en netto nytte pr. budsjettkrone på -0,02. Frøytland 2 har en netto nytte på -0,06, mens Høyland 2 har en netto nytte per budsjettkrone på -0,11. Vest for Fedafjorden er det investeringskostnadene som skiller mellom Frøytland 1 og Frøytland 2, mens Høyland 2 i tillegg har dårligere nytte for trafikanter og transportbrukere som følge av lengre ny E39 og dårligere kryssplassering. I rene investeringskostnader er Frøytland 2 ca. 600 millioner 2023-kroner dyrere enn Frøytland 1. Dette er først og fremst som følge av betydelig større inngrep og masseuttak med stort massoverskudd i åsen vest for Frøytland, samt at det må bygges komplekse brukonstruksjoner over Høylandsveien. Høyland 2 har en investeringskostnad som er ca. 550 millioner 2023-kroner dyrere enn Frøytland 1, hovedsakelig fordi det bygges 350 meter lengre E39, med noen flere konstruksjoner. Når det hensyntas drift og vedlikeholdskostnader, samt skattekostnad, blir netto nytte for Frøytland 1 ca. 800 millioner kroner bedre enn Frøytland 2 og ca. 1,9 milliard kroner bedre enn Høyland 2 i regnstykket for prissatte konsekvenser.

Samlet sett rangeres Frøytland 1 som best i den samfunnsøkonomiske analysen, til tross for at Frøytland 1 vil være et stort inngrep på Frøytland. De negative konsekvensene er i hovedsak knyttet til lokalmiljøet og jordbruksdrift på Frøytland. Kostnaden forbundet med å velge ett av de andre alternativene for å unngå disse verdiene vil være for stor, og de andre alternativene vil også gi negative konsekvenser for lokalmiljøet.

For å redusere de negative konsekvensene for jordbruksdriften på grunn av permanent beslag av jordbruksareal, er det foreslått tiltak som kan forbedre dreneringen på de gjenstående arealene. Jordbruksarealene vil bli løftet opp ved hjelp av steinmasser fra anlegget, og reetablert med mindre flomfare og en forbedret drenering. Permanent beslaglagt matjord på Frøytland vil bli gjenbrukt til arealer for jordbruksdrift.



Figur 6-3: Resultatene viser at F1 har best netto nytte, men H2 har minst negative konsekvenser for ikke-prissatte fag. F1 rangeres som det beste alternativet.

## 6.4 Resultat av samfunnsøkonomisk analyse

Tabell 6-1 viser resultatene av den samfunnsøkonomiske analysen for det anbefalte alternativet. Lyngdal kommune og Kvinesdal kommune er satt ved siden av hverandre for å kunne sammenlikne resultatene. Ved hvert av de ikke-prissatte temaene vises både konsekvensgraden og rangeringen det anbefalte alternativet fikk i konsekvensutredningen for faget. Det vises også en samlet rangering for ikke-prissatte konsekvenser. For fagtema prissatte konsekvenser vises samlet netto nytte per budsjettkrone og rangeringen det anbefalte alternativet fikk i konsekvensvurderingen for prissatte tema.

I begge kommunene er det anbefalte alternativet det beste valget for prissatte konsekvenser, mens ingen av de ikke-prissatte fagene har dette alternativet som minst skadelig. For alle de ikke-prissatte fagene er 0-alternativet rangert best, men det er ikke et utbyggingsalternativ og derfor ikke et reelt alternativ for å oppfylle målsetningene til prosjektet.



Tabell 6-1 Resultat fra samfunnsøkonomiske analyse. 0-alternativet blir rangert som best av IP-fagene, men det er ikke et utbyggingsalternativ og derfor ikke med i analysen.

	Lyngdal kommune	Kvinesdal kommune
	HDV	F1
<b>Landskapsbilde</b>	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	2	2
<b>Friluftsliv/ by- og bygdeliv</b>	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering	3	2
<b>Naturmangfold</b>	Noe negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	2	3
<b>Kulturarv</b>	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering	2	3
<b>Naturressurser</b>	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	2	3
<b>Samlet rangering ikke-prissatte</b>	2	3
Netto nytte per budsjettkrone	-0,05 <sup>2</sup>	-0,02
<b>Rangering prissatte</b>	1	1
<b>Samlet rangering samfunnsøkonomisk analyse</b>	1	1

<sup>2</sup> Det er forskjell mellom nytte per budsjettkrone for henholdsvis HDV Lyngdal (-0,05) og F1 Kvinesdal kommune (-0,02) fordi tilførselsvei Birkeland ligger inne som en premiss for alternativene i Lyngdal kommune.

## 7 Måloppnåelse

E39 gjennom Agder og Rogaland er i dag ulykkesbelastet og lite fremkommelig. I tillegg er det store driftsutfordringer i vinterhalvåret. Nye Veier har fått i oppdrag å bygge ny trafikksikker fire felts vei fra Kristiansand til Ålgård. Strekningen fra Lyngdal vest gjennom Kvinesdal er en del av dette oppdraget.

Med basis i vedtak fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) 25.06.2021 skal ny korridor fra Røyskår til Lølandsvatnet spesifikt vurderes på følgende punkter:

- Konsekvensene for ny korridor skal sammenlignes med korridoren for vedtatt E39 i Lyngdal og utredet korridor i Statens vegvesens kommunedelplanforslag for E39 Lyngdal vest – Ålgård
- Det skal også gjøres en vurdering opp mot en redusert standard for ny E39 med stor grad av gjenbruk av eksisterende E39 over Kvinesheia

Nye Veier foreslår at Linje 5 med Høylandsdalen øst (HDØ) og kryss på Birkeland fra finsilingsrapporten er den linjen som representerer utredet korridor i Statens vegvesens kommunedelplanforslag (KDP) for E39 Lyngdal vest – Ålgård.

Målene for planarbeidet er fastsatt i planprogrammet for Lyngdal og Kvinesdal kommune.

### Samfunns mål

Tiltak på E39 Lyngdal vest - Kvinesdal er gjennomført med best mulig samfunnsøkonomisk lønnsomhet og begrensede negative konsekvenser for omgivelsene. Ny E39 fra Lyngdal vest gjennom Kvinesdal er en trafikksikker og robust vei som forenkler reisehverdagen for trafikanter og fremmer verdiskaping i regionen.

### Effekt mål

- 0 ulykker med drepte og hardt skadde
- E39 Lyngdal vest – Kvinesdal skal gi redusert reisetid og økt kapasitet på både E39 og tilkomstveier
- Økt robusthet og oppetid
- Kostnadseffektiv ressursbruk i levetidsperspektiv
- Begrenset påvirkning på miljø og klima

### Resultat mål

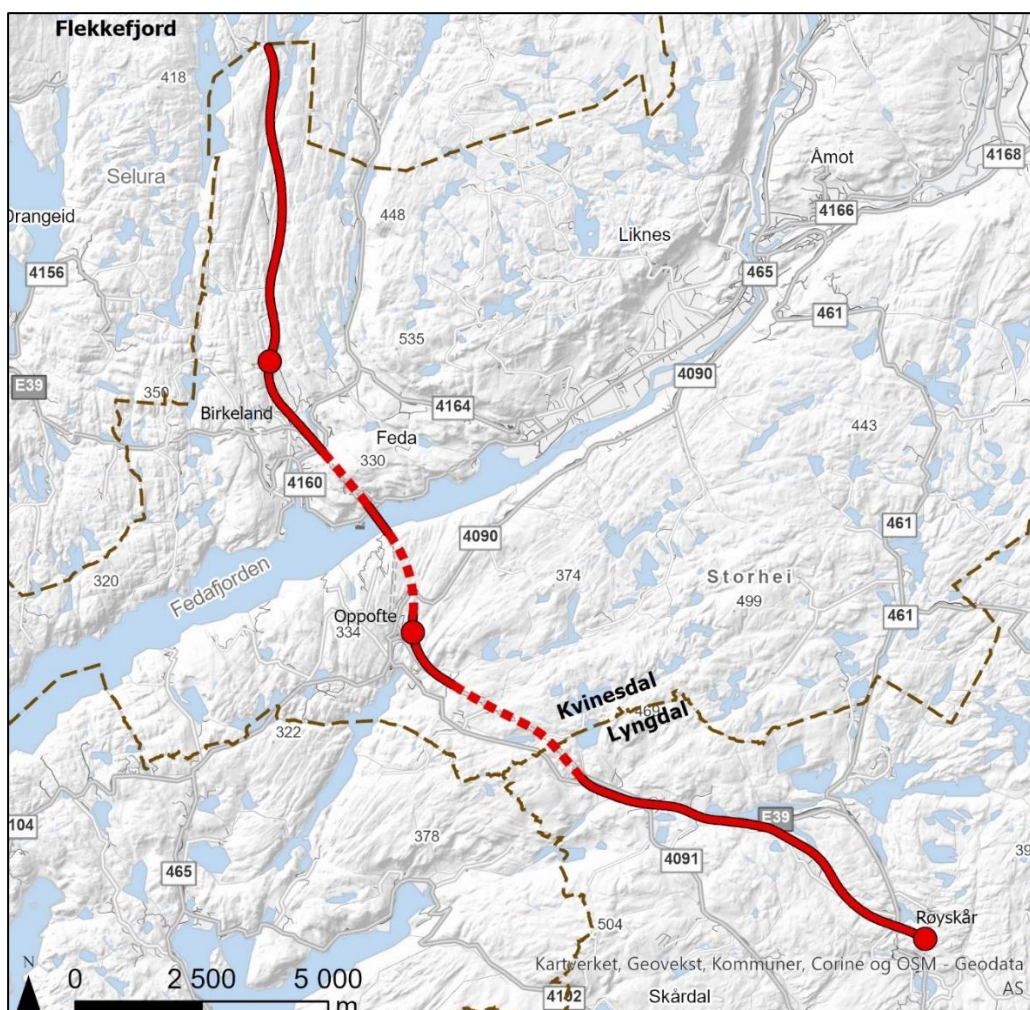
Nye Veier skal planlegge for en løsning som er bedre enn KDP (representert ved Linje 5 med kryss på Birkeland) på følgende punkter:

- Netto nytte skal være bedre enn KDP
- Samlet negativ påvirkning av ikke-prissatte fag skal reduseres sammenlignet med KDP
- Klimagassutslipp fra anbefalt linje skal være lavere enn for KDP

- Sikre en plan som gir tryggere og sikrere anleggsgjennomføring enn KDP
- Prosjektet skal CEEQUAL-sertifiseres og minst oppnå nivået «Very good» (Dette målet kan først vurderes etter at reguleringsplan er godkjent.)

I samsvar med vedtaket i KMD har Nye Veier benyttet resultatmålene for å vurdere måloppnåelsen. Den tidligere Linje 5 Birkeland med HDØ representerer KDP-linjen som alternativene sammenliknes mot, se Figur 7-1.

Linje 5 Birkeland med HDØ ble silt ut i finsilingsprosessen og er dermed ikke detaljert videre i konsekvensutredningen. Hovedårsaken til at KDP-linjen ikke nådde opp i vurderingen er både høyere kostnader, marginalt større konfliktpotensiale for ikke-prissatte fag, mer risiko i anleggsgjennomføringen og noe høyere klimagassavtrykk. Derfor vil en del av kriteriene for vurdering av måloppnåelse ligge tilbake til finsilingsprosessen, se tabell 7 under. Videre er alternativene med tilførselsvei til Birkeland silt ut i konsekvensutredningen, og de er derfor ikke vurdert i forhold til måloppnåelse.



Figur 7-1 Linje 5 Birkeland representerer KDP-linjen og har kryss på Røyskår, Oppofte og Birkeland.

I Høylandsdalen i Lyngdal kommune viser resultatene fra den samfunnsøkonomiske analysen at HDV og HDØ kommer tilnærmet likt ut for de prissatte fagene, mens en samlet vurdering av de ikke-prissatte fagene peker på HDV som det mest fordelaktige alternativet. Derfor er HDV valgt som kombinasjon for alle de tre gjennomgående linjene F1, F2 og H2 i tabellen for måloppnåelse under.

Tabell 7-1: Tabell med måloppnåelse for de tre gjennomgående hovedalternativene.

	Bedre enn KDP			
	Lik som KDP			
	Dårligere enn KDP / Ingen måloppnåelse			
Resultatmål	HDV + F1	HDV + F2	HDV + H2	Kommentar
Netto nytte skal være bedre enn KDP				Resultatene fra finsilingsprosessen viser at både KDP (linje 5 Birkeland) og linje 5 Høyland 2 har (-0,12) dårligere netto nytte pr. budsjettkrone (NNB) enn anbefalt linje 5 Frøyland 1. Frøyland 2 har kommet inn som alternativ etter finsilingen og plasserer seg mellom H2 og F1 i NNB.
Samlet negativ påvirkning av ikke-prissatte fag skal reduseres sammenlignet med KDP				Basert på resultatene fra finsilingsrapporten vurderes HDV + F1 og HDV + H2 til å være bedre enn KDP-linjen. I KU er HDV + F2 bedre enn HDV + F1 for ikke-prissatte fag, og anses også som bedre enn KDP. Resultatene for Lyngdal fra konsekvensutredningen der HDV er bedre enn HDØ, styrker HDV + F1.
Klimagassutslipp fra anbefalt linje skal være lavere enn for KDP				Basert på resultatene i finsilingsrapporten var HDV + F1 og HDV + H2 henholdsvis 4,7% og 2,5% bedre enn KDP. Beregninger fra KU viser at HDV + F2 ligger mellom HDV + H2 og HDV+F1 og derfor bedre enn KDP.
Sikre en plan som gir tryggere og sikrere anleggsgjennomføring enn KDP				Basert på resultatene presentert i finsilingsrapporten er både HDV + F1 og HDV + H2 bedre enn KDP fordi KDP har nærføring til høyspentkabler og komplisert situasjon rundt eks. E39 i Fedaheia. HDV + F2 har store skjæringer og ca. 1,5 mill. kubikk mer masser å transportere, samt rundt ett år lengre byggetid enn HDV + F1.
<b>Rangering</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
Samlet vurdering: Alternativ HDV + F1 har best måloppnåelse, og det eneste alternativet som er bedre enn KDP for alle resultatmålene. Alle alternativene vurderes som bedre enn KDP for samlet negativ virkning for ikke-prissatte fag og klimagassutslipp.				

## 8 Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

### 8.1 Lyngdal kommune - Høylandsdalen

Generelt er risikoen i området lav for alle alternativer og det er lite som skiller alternativene med bakgrunn i de identifiserte uønskede hendelsene fra analysemøtet 03.11.2022. De fleste uønskede hendelsene som er identifisert vil kunne håndteres med ytterligere utredninger og prosjektering.

Alternativet med tunnel (HDT) kommer best ut i en rangering mellom alternativene, i hovedsak fordi man i stor grad unngår dagsonen i dalen i både drifts- og anleggsfase. Selv om alternativet krever økt masselagring er det ikke identifisert uønskede hendelser i anleggsarbeidet som medfører økt risiko, med unntak av økt potensial grunnbrudd i Dyblemyra som følge av økt lagring av masser.

Det vil være risiko for en større brann i tunnel, et scenario som antageligvis vil ha vesentlig større konsekvenser enn for de to andre alternativene. Det påpekes at denne hendelsen ikke er vurdert videre ettersom den inngår i egen risikoanalyse for tunnel. HDT kommer ut ved Tjomsland, et stykke etter at Høylandsdalen vest (HDV) og Høylandsdalen øst (HDØ) møtes. Området ved Vintland er et område som ligger i en relativt bratt skråning over dagens E39 og som kan medføre uønskede ras- og skredhendelser for HDV og HDØ.

Det østlige alternativet (HDØ) kommer dårligst ut i en rangering mellom alternativene. Dette begrunnes i hovedsak med en mer omfattende anleggsfase der man blant annet må legge om bekken som går innover i dalen. Bekken har potensial for flom, er del av et vernet vassdrag og vil være utsatt for vannforurensing i anleggsfasen. I tillegg krever HDØ en lengre omlegging av høyspentledninger, som må detaljeres før anleggsfasen for å sikre at man ikke forårsaker stans i strømforsyning.

Felles for HDV og HDØ:

- Skogbrann noe aktuelt for begge alternativer. HDV noe mer utsatt enn HDØ pga. vegetasjonen langs strekket.
- Lona er sårbar resipient og det vil være en risiko for avrenning til vannet i anleggsfase. Arbeidet i anleggsfasen må hensynta dette slik at avrenning unngås. HDØ noe mer utsatt enn HDV (grunnet avstand).
- Det blir etablert viltgjerder langs hele strekningen, samt en viltovergang for hvert alternativ. Dette vil ivareta dyretråkkene slik at vilt ikke blir tvunget til å krysse steder som kan forårsake farlige situasjoner, eksempelvis over eksisterende E39.
- Det er jevnt over fremmede arter i området som kan forårsake en risiko for miljøet. Ytterligere utredninger og planlegging vil redusere denne risikoen for spredning.



Tankbilvelt og andre ulykker som kan forårsake større utslipp vil kunne gi store konsekvenser for sårbare resipienter i dalen. HDØ er mest sårbar for en slik hendelse ettersom en slik hendelse vil være nærmere sårbare resipienter enn for HDV. Andel lange kjøretøy er antatt å øke i fremtiden og sannsynligheten for en slik hendelse antas dermed også å øke. Det påpekes likevel at veien er oversiktlig med romslige kurver og det er mulighet for forbikjøring hele veien. Trafikksikkerhetsmessig konsekvensanalyse viser til at trafikksikkerheten på alle alternativene er bra.

## 8.2 Kvinesdal kommune - kryssalternativer

Gjennom to analysemøter for Kvinesdal kommune, avholdt hhv. 10.11 og 17.11, er det identifisert uønskede hendelser for de tre aktuelle alternativene Frøyland 1, Frøyland 2 og Høyland 2.

Under følger en liste over identifiserte risikoer med størst risikobidrag for alternativene, inkludert en vurdering av eventuelle forskjeller mellom alternativene:

### Påvirkning på drikkevann som følge av utslipp, avrenning eller trafikkulykker

Høyland 2 (H2) ligger med tett nærføring til tilsigsområdet for drikkevann. Dette gjør at H2 er mer utsatt for påvirkning av drikkevannet enn de andre alternativene.

Drikkevannet er hoved-drikkevann for ca. 10 % av befolkningen i kommunen, med få erstatningsmuligheter.

### Påvirkning av andre sårbare resipienter

- Alt i alt er denne risikoen omtrent lik for alternativene, selv om alternativene påvirker vannforekomster på ulike steder
- F2 vil ha et større masselager som blir liggende nord for Høylandsbotnen. Uønskede hendelser i anleggsgjennomføringen vil kunne føre til forurensing av vannet
- F1 og F2 skal krysse Frøitlandsfossen med både midlertidig og permanent bru. Dette vil være en krevende operasjon å gjennomføre uten å påvirke vannmiljøet i fossen. Den midlertidige bruene er ofte ikke tett, og eventuelle utslipp vil dermed gå direkte i vannet ilt. anleggsperioden
- F1 og F2 vil ligge med tett nærføring og være innenfor nedbørsfeltene til Lonen og Igletjønn. Eventuelle utslipp vil kunne påvirke vannmiljøet
- H2 vil krysse bekker som fører til Høylandsbotnen. Eventuelle utslipp vil renne ut i Høylandsbotnen
- H2 har stor påvirkning på Fedaelva i området under demningen i Høylandsbotnen. I denne elven finnes det anadrom fisk, samt ål som vandrer oppstrøms. Det er spesielt masselageret og tilførselsvei til Birkeland til H2 som ligger i nedbørsfeltet og i størst grad vil påvirke elven ved et utslipp. Det er lite vann i elven store deler av året. Ved et større uhell i denne perioden vil det ta lengre tid å få normalisert kvaliteten i vannet

### Ødeleggelse av demning/kraftverk/vannledninger

Lokalvei øst for H2 mot Høylandsveien og tunnel til Øye ligger tett på demning og kraftverk i sørlig ende av Høylandsbotnen. Demning vil ligge innenfor sikkerhetsavstanden for sprenging, noe som vil medføre en risiko. I tillegg vil masselager for H2 ligge tett på rørledningene til kraftverket som kommer ut i dagen lengre ned i fjellsiden. F1 og F2 ligger med god avstand til kraftverket og vil ikke ha noen påvirkning.

### Skogbrannfare

Skogbrannfare er aktuelt langs alle alternativer og det er trolig liten eller ingen forskjell mellom alternativene.

### Foringelse av kraftforsyning

H2 har nærføring til høyspentledninger i området der veien kommer ut av tunnel. Veien må krysse over en distribusjonsnettlinje og deretter under en sentralnettlinje. Sentralnettlinjen har høy spenning og vil ikke kunne flyttes. Selv om sikkerhetsavstander er ivarettatt er det likevel risiko for at det kan oppstå hendelser i anleggsfasen som kan medføre skade på linjen.

F2 kommer også i konflikt med høyspentlinjer ved portalområdet, men gjennomføringen vil ikke være like komplisert. Disse linjene er også av mindre størrelse enn for H2 (regional- og distribusjonsnettlinje). Eventuelle ødeleggelser vil sannsynligvis medføre mindre konsekvenser.

F1 kommer i konflikt med en distribusjonsnettlinje som kan flyttes.

### Nedfall fra ustabile skjæringer

F2 vil ha ca. 30 meter høye skjæringer. Skjæringer på denne høyden er krevende å sikre og det vil alltid medføre noe usikkerhet om man får sikret godt nok.

Basert på vurderingene av de mest sentrale uønskede hendelsene, oppsummeres det med at H2 kommer dårligst ut i en rangering mellom alternativene. H2 har størst potensiell påvirkning på drikkevannet i tillegg til at anleggsarbeidet i forbindelse med høyspentlinjene er utfordrende.

F1 rangeres som det beste alternativet som følge av mindre potensiell påvirkning av sårbare resipienter og enklere håndtering av høyspentlinjer enn F2.

Det påpekes at risiko for de uønskede hendelsene vil kunne reduseres for alle alternativer, med ytterligere utredning og planlegging.

## 9 Nye Veiers anbefaling

Nye Veiers anbefaling er basert på resultatet fra den samfunnsøkonomiske analysen, måloppnåelse og ROS-analysen. Målene for planarbeidet består av samfunns mål, effektmål og resultatmål. Det er resultatmålene som er brukt i vurderingen av måloppnåelse. Linje 5 med Høylandsdalen øst (HDØ) og kryss på Birkeland representerer linjen fra kommunedelplanen, og alternativene som er utredet er vurdert opp mot den.

### 9.1 Anbefaling

Nye Veier har utarbeidet forslag til reguleringsplan for ny E39 med alternativene Høylandsdalen vest (HDV) og kryss Frøytland 1 (F1).

I Høylandsdalen vil kostnaden (- 1,5 mrd. netto nytte) med etablering av tunnel for å unngå konsekvensene for de ikke-prissatte verdiene i dalen ikke kunne forsvares på grunn av lav samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Høylandsdalen vest (HDV) anbefales foran Høylandsdalen øst (HDØ), fordi alternativet fører til færrest negative konsekvenser for ikke-prissatte verdier.

Når det gjelder anbefaling av kryssalternativ på Høyland/Frøytland, rangeres Frøytland 1 som best i den samfunnsøkonomiske analysen, til tross for at Frøytland 1 vil være et stort inngrep som gir negative konsekvenser for ikke-prissatte verdier. Kostnaden (- 800 mill. og - 1,9 mrd. netto nytte) forbundet med å velge ett av de andre alternativene for å unngå disse verdiene vil være for stor. Det er beskrevet skadereduserende og kompenserende tiltak som vil redusere de negative konsekvensene for Frøytland 1.

Tabell 9-1 Endelig rangering basert på resultatet fra samfunnsøkonomisk analyse, vurdering av måloppnåelse og ROS.

<b>Virkninger</b>		<b>HDV + F1</b>	<b>HDV + F2</b>	<b>HDV + H2</b>
Prissatte konsekvenser	Netto nytte per budsjettkrone, NNB	-0,02	-0,06	-0,11
	NNB, rangering	1	2	3
Ikke-prissatte konsekvenser	Ikke-prissatte konsekvenser (Kvinesdal kommune)	Stor negativ	Stor negativ	Stor negativ
	Ikke-prissatte, rangering	3	2	1
	Rangering samfunnsøkonomisk analyse	1	2	3
Anbefaling	Vurdering av måloppnåelse	1	2	2
	Vurdering av ROS (Kvinesdal kommune)	1	2	3
	<b>Endelig rangering</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

## 9.2 Skadereduserende og kompenserende tiltak

Det er utført en optimalisering av veianlegget etter at ikke-prissatte fag ferdigstilte sin vurdering. Enkelte steder har store ikke-prissatte verdier medført endringer i utformingen av veianlegget, mens andre tiltak er tatt med i plankart og bestemmelser.

### Reetablering av matjord

Matjord som blir permanent beslaglagt av tiltaket, skal reetableres. Dette vil primært skje på tre utvalgte masselager langs veilinjen: Høyland, Solefjell og Frøytland nord. Det er stilt krav i reguleringsbestemmelsene til reetablering av A- og B-sjikt, med minimums dybde for gressproduksjon 50 cm.

I tillegg vil matjord som beslaglegges på Steggan reetableres lokalt der. I og ved Meland legges det opp til å reetablere matjord på Bjønnåsen.

Spesielt på Frøytland har dagens matjord høyt vanninnhold, og deler av matjorden er flomusatt. Ved å masseutskifte og heve grunnen vil dreneringsforholdene bedres, og samtidig oppnås det bedre flomvern.

### Tilrettelegging for fremtidig jordbruk

Det er til sammen regulert 13 masselager i Lyngdal og Kvinesdal. Masselagrene er regulert som Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift kombinert med Bebyggelse og anlegg, som benevnes LAA i plankartet og i bestemmelsene. Tre masselagre er prioritert til reetablering av permanent beslaglagt matjord. For seks av de resterende syv masselagrene stilles det krav til av helningen ikke skal være brattere enn 1:8, slik at det er tilrettelagt for fremtidig jordbruk.

Det er også stilt krav til at det over fyllingsmassene skal etableres et sjikt av masser som hindrer jord å trenge ned mellom fyllingsmassene. Dette vil hindre at jord som legges her ikke får redusert jorddybde.

### Redusert inngrep i myr

Det var planlagt et masselager på Smeåsen rett vest for Vatlandstunnelen som ville gjort beslag på et stort myrareal. Det masselageret er erstattet med tre mindre masselager på Avkom, og dermed unngås et stort inngrep i myren på Smeåsen.

Masselageret ved Dyblemyra er redusert i størrelse. Med bakgrunn i resultater fra grunnmålinger i Dyblemyra er masselageret plassert så langt mot vest at størstedelen av masselageret ligger utenfor selve myren.

### Nye driftsveier

Ved Oppofte vil det etableres to nye anleggsveier fra Åsevegen:

- Ut til tunnelportal ved Fedafjorden

- Ned til fjellskråningene på østsiden av Oppofte-krysset

Begge disse anleggsveiene kan benyttes som driftsveier for landbruk når anleggsarbeidet er avsluttet.

### 9.2.1 Tiltak hensyntatt etter forslag i fagrapportene til de ikke-prissatte tema

Under hvert av de ikke-prissatte fagtemaene er det et kapittel om skadereduserende og kompenserende tiltak. Dette er forslag til tiltak som ikke var en del av alternativene i KU-vurderingen, men som vil kunne redusere tap av verdier ved optimalisering av anbefalt linje. Kulepunktlistene under viser foreslåtte tiltak fra ikke-prissatte tema som er gjennomført i optimaliseringsprosessen.

#### Landskapsbilde

- Plankartet gjør det mulig å plassere tekniske anlegg i tunnel.
- Estetisk oppfølgingsplan er utarbeidet og den er gjort veiledende i bestemmelsene.

#### Friluftsliv/ by- og bygdeliv

- Etablering av utfartsparkeringer med egne formål i plankartet:
  - Ved Avkom til turområde ved Ålgersvatn og Steinsheia.
  - På Frøytland til tursti opp mot Frøytlandsveden.
- Nedre del av tursti mot Frøytlandsveden skal tilrettelegges, der bekk skal omlegges. Hensynssone for friluftsliv er regulert i plankartet.
- Regulert langsgående støyskjerming i plankart.
- Det er en rekke faunapassasjer og kulverter for driftsveier langs ny E39 som gir sikre kryssingsmuligheter til turterreng.

#### Naturmangfold

- Det er stilt krav om tilpasning av arbeidstid i bekk til gyte- og vandringsperioder for fisk i bestemmelsene.
- Kantvegetasjon langs vassdrag og myr kan kun fjernes for å sikre teknisk gjennomføring i anleggsfasen.
- Det er stilt krav om bruk av stedlige arter og rene masser ved reetablering ved planting/såing i bestemmelsene.
- Det er stilt krav til overvåkningsplan der viltets bruk av faunapassasjen overvåkes av fagkyndig fra ett år før anleggsstart og fem år inn i driftsfasen i bestemmelsene.
- Tiltak for å redusere risiko for partikkelavrenning og forurensning til vann.
- Tiltak for å sikre vandringsmuligheter og skjerme/reetablere økologiske funksjoner i vassdragene.



- Det er gjort et omfattende kartleggingsarbeid med viltkamera for å plassere faunapassasjene best mulig i forhold til der dyrene beveger seg. Alle faunapassasjene er regulert med egne bestemmelser tilpasset hver passasje.

#### Kulturarv

- Deler av vikingveien (Askeladden -ID 284371) er bevart med hensynssone i plankartet, og sikret i bestemmelsene.
- Tiltak på Tågeneset er innskrenket.
- Stedjebekkenbrua (Askeladden-ID 177132-6) lå under ny veifylling i veigeometrien brukt i KUen. Nå er det prosjektert en veimur her slik at man unngår og bevarer kulturminnet. En hensynssone er lagt til, med føringer for at vannet fremdeles skal ledes gjennom brua.
- Plangrensen er trukket lengst mulig vekk fra kulturminner på Vintland.
- Anleggsbeltet er flyttet bort fra steinalderboplass (Askeladden-ID 290369) ved vannkanten ved Ytre Tjomslandsvann. Boplassen er lagt inn med hensynssone.
- Anleggsveien er flyttet bort fra norddelen av reservepostveien i Gusedalen (Askeladden-ID 132657).

#### Naturressurser

- Fulldyrka og overflatedyrka jord berørt av veiutbyggingen skal gjenbrukes til jordbruksproduksjon innenfor planområdet.
- Det er utarbeidet en matjordplan med konkrete forslag til løsninger for flytting av jord og reetablering av jordbruksareal. Hovedgrepene beskrives i plankart og bestemmelser.
- Det skal gjennomføres en kartlegging av eksisterende private drikkevannsforsyninger innenfor planområdet, og en plan som sikrer ivaretagelse av drikkevann skal utarbeides.

## 10 Referanser

- Artsdatabanken. (2023a). *Artskart*. Hentet fra Artsdatabanken (12.01.2023):  
<https://artskart.artsdatabanken.no/>
- Askeladden.no. (2023). Hentet fra Riksantikvarens kulturminnedatabase (01.01.2023):  
<https://askeladden.ra.no/>
- Meisingset, E. L., Brekkum, Ø., & Lande, U. S. (2019). *Sørhjort - merke- og utviklingsprosjekt for hjort i Agder og Telemark. NIBIO Rapport 5(66)*.
- Miljødirektoratet. (2023c). *Naturbase*. Hentet fra Miljødirektoratet (12.01.2023):  
<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>
- Nye Veier. (2022). *Detaljregulering E39 Lyngdal vest - Kvinesdal. Forslag til planprogram. 28.2.2022*.
- OED. (1986). *ST.PRP. NR. 89 (1984—85) VERNEPLAN III FOR VASSDRAG*. Olje- og Energidepartementet.
- Statens vegvesen. (2018, revidert 2021). *Håndbok V712 Konsekvensanalyser*. Vegdirektoratet.
- Sweco. (2023). *KU Fagrapport Friluftsliv/by- og bygdeliv, NV42E39LK-YML-RAP-0003*. Nye Veier.
- Sweco. (2023). *KU Fagrapport Kulturarv, NV42E39KL-YML-RAP-0007*. Nye Veier.
- Sweco. (2023). *KU Fagrapport Landskapsbilde, NV42E39LK-YML-RAP-0006*. Nye Veier.
- Sweco. (2023). *KU Fagrapport Naturmangfold og vannmiljø, NV42E39LK-YML-RAP-0008*. Nye Veier.
- Sweco. (2023). *KU Fagrapport Naturressurser, NV42E39LK-YML-RAP-0005*. Nye Veier.
- Sweco. (2023a). *Kartleggingsrapport hjortevilt - E39 Lyngdal vest - Kvinesdal*.
- Sweco. (2023b). *Kartleggingsrapport innledende undersøkelser for akvatisk økologi og vannmiljø - E39 Lyngdal vest - Kvinesdal*.
- Sweco. (2023e). *Vurdering av tiltak i berørte vassdrag - E39 Lyngdal vest - Kvinesdal*.