



Detaljregulering E18 Tvedestrand – Gjerstad: Konsekvensutredning - Hovedrapport

Nasjonal PlanID:

Tvedestrand: 4213_184

Risør: 4201_2021002

Vegårshei: 4212_2021042R

Gjerstad: 4211_202101

Prosjektoversikt

Prosjekt nr.:	01227421
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS
Dokumentnummer:	NV42E18TG-MUL-RAP-0001 KU Hovedrapport

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	29.04.2024	NOSLIL/Sweco	NOMAGL/Sweco	NOHOLL/Sweco

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse

Forsidebilde er fra dagens E18 Lundeslettene. (Kilde: Sweco)

Kontaktinformasjon:

Karl Arne Hollingsholm, prosjektleder, Sweco

Tlf. 930 16 226, e-post karl.arne.hollingsholm@sweco.no

Forord

E18 på strekningen fra Tvedestrand til Gjerstad er en del av hovedveiforbindelsen mellom Kristiansand og Oslo. Nye Veier har ansvar for planlegging, bygging og drift av fremtidig E18 på denne veistrekningen. Strekningen berører kommunene Tvedestrand, Risør, Vegårshei og Gjerstad i Agder fylke. Planarbeidet ledes av et interkommunalt plansamarbeid (IKP) ¹ mellom åtte kommuner.

Sweco bistår Nye Veier i en pågående planprosess og utarbeider en detaljregulering med konsekvensutredning for E18 Tvedestrand – Gjerstad. Konsekvensutredningen skal redegjøre for eksisterende miljø- og samfunnsverdier og sikre at disse blir hensyntatt i planleggingen av fremtidig E18. Hensikten er å finne den veikorridoren som gir størst samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Konsekvensutredningen er utført i henhold til metode beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 *Konsekvensanalyser*. I tillegg besvarer utredningen problemstillinger som er beskrevet i planprogram, fastsatt av IKP 29.06.2023.

Konsekvensutredningen er dokumentert i denne hovedrapporten og i tilhørende fagrapporter (se vedlegg kapittel 14).

¹ Interkommunalt plansamarbeid (IKP) etter plan- og bygningsloven kap. 9. IKP består av kommunene Tvedestrand, Risør, Vegårshei, Gjerstad, Kragerø, Bamble, Arendal og Grimstad.

Innhold

1	Sammendrag	6
2	Bakgrunn for plan- og utredningsarbeidet	8
3	Grunnlag for utredningen	8
3.1	Hva er en konsekvensutredning?	8
3.2	Planprogram	10
3.3	Plan- og utredningsområdet.....	10
3.4	Mål for planarbeidet	12
4	Tiltaket og alternativer	13
4.1	Prinsipper for teknisk utforming.....	13
4.2	Skadereduserende tiltak	15
4.3	Referansealternativ (nullalternativ)	16
4.4	Utredningsalternativer	16
5	Metode	25
5.1	Metode for prissatte konsekvenser	25
5.2	Metode for ikke-prissatte konsekvenser	26
5.3	Metode for sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser	28
5.4	Usikkerhet	28
6	Trafikale konsekvenser	29
7	Prissatte konsekvenser	33
7.1	Trafikant og transportbrukernytte.....	33
7.2	Operatører	36
7.3	Budsjettvirkning for det offentlige	36
7.4	Samfunnet for øvrig	38
7.5	Samlet vurdering av prissatte konsekvenser	42
7.6	Usikkerhet for prissatte fag	44
8	Ikke-prissatte konsekvenser	45
8.1	Landskapsbilde.....	45
8.2	Friluftsliv/by- og bygdeliv	52
8.3	Naturmangfold	62
8.4	Naturressurser	78
8.5	Kulturarv.....	92
8.6	Samlet vurdering av ikke-prissatte konsekvenser	99

8.7	Usikkerhet for ikke-prissatte fag	102
9	Sammenstilling av samfunnsøkonomisk analyse	106
9.1	Samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser	106
9.2	Diskusjon av spesielle forhold ved valg av alternativer	107
9.3	Rangering av alternativer	108
10	Vurdering av måloppnåelse og ROS	110
10.1	Vurdering av måloppnåelse	110
10.2	Oppsummering ROS	111
11	Tilleggsanalyser	112
11.1	Følsomhetsvurdering	112
11.2	Arealbruksendringer og andre regionale og lokale virkninger	113
12	Nye Veiers anbefaling	116
13	Referanseliste	117
14	Vedlegg	117

1 Sammendrag

E18 på strekningen fra Tvedestrand til Gjerstad er en del av hovedveiforbindelsen mellom Kristiansand og Oslo. Nye Veier har ansvar for planlegging, bygging og drift av denne veistrekningen. Et planforslag for strekningen lå ute til offentlig ettersyn høsten 2021, men summen av merknader og innsigelser viste at det ikke var tilslutning til planforslaget slik det forelå, og det var ikke mulig å oppnå et samfunnsøkonomisk lønnsomt prosjekt.

Med utgangspunkt i planforslaget fra 2021 og en etterfølgende verdioptimaliseringsprosess, er det gjennomført en konsekvensutredning av fire alternative veikorridorer; 10, 20, 30 og 40.

Sammenstilling av samfunnsøkonomisk analyse

Resultatene fra den samfunnsøkonomiske analysen viser at alle alternativene for prissatte konsekvenser har negativ netto nytte, altså at de estimerte kostnadene knyttet til alternativene er større enn den beregnede nytten. Alternativene 10, 20 og 40 er relativt like med en netto nytte på – 3,00 til – 3,07 milliarder kroner og rangeres som nummer 1. Alternativ 30 er litt dårligere med – 3,47 milliarder kroner og rangeres som nummer 4.

For ikke-prissatte konsekvenser er en samlet vurdering at de fire alternativene får fra middels negative konsekvenser (alternativ 10 og 20) til store negative konsekvenser (alternativ 30 og 40). Alternativ 10 og 20 har størst påvirkning på jordbruk. Samtidig gir disse alternativene fordeler med gjenbruk av dagens E18. Alternativ 30 og 40 kommer dårligere ut på grunn av inngrep i viktige landskapskvaliteter ved etablering av vei i relativt urørt terreng. Alternativ 10 påvirker verdifulle landskapskvaliteter i større grad enn alternativ 20, og det er vurdert at risikoen knyttet til bygging og trafikkavvikling langs Lundevannet er for stor til at alternativ 10 kan rangeres som best.

Samlet sett rangeres alternativ 20 som best. Alternativet har den laveste kostnaden for det offentlige og har en akseptabel risiko i anleggsgjennomføringen. Det vurderes også at alternativ 20 har et akseptabelt klimagassutslipp. Alternativet vil ha et omkjøringsveinett på hele strekningen av akseptabel kvalitet. En fordel er at bomiljø og tilgjengelighet bedres for beboere på Songe. En unngår også store fyllinger i nedre deler av Storelva og i Lundevannet som ved alternativ 10.

Vurdering av måloppnåelse

Selv om verken prissatte eller ikke-prissatte konsekvenser har positiv nytte, kan det være grunner til at ett av utbyggingsalternativene likevel bør realiseres, dersom det i motsetning til referansealternativet kan bidra til å løse målene for prosjektet.

Målene for prosjektet anses ikke helt oppfylt. Prosjektet gir negativ netto nytte. Av de fire alternativene er det vurdert at alternativ 20 er det mest samfunnsøkonomisk lønnsomme alternativet. På grunn av utvikling innen generelle trafikksikkerhetstiltak og ny teknologi som gjør bilene mer trafikksikre, er det vurdert at alle alternativer vil medføre en nedgang i antall ulykker på strekningen. Hastighetsøkning i forhold til dagens E18 gjør at alle alternativer oppnår god trafikanthytte. Trafikanthytten er best for alternativ 10 grunnet bedre vertikalkurvatur og hensynet til Risørtrafikken, og alternativ 40 på grunn av kortest vei for gjennomkjøringstrafikken

på E18. Alternativ 10 kommer best ut på måloppnåelse når det gjelder reduksjon i klimagassutslipp. Risikoen knyttet til bygging og trafikkavvikling langs Lundevannet er imidlertid for stor til at alternativ 10 kan rangeres som best.

Alternativ 20 er rangert som nummer 1 av alternativene. Alternativet har den laveste kostnaden for det offentlige, det har et akseptabelt klimagassutslipp og det er vurdert at alternativet også har en akseptabel risiko i anleggsgjennomføringen. Dette alternativet er også vurdert å gi lavest risiko for uønskede hendelser i både anleggs- og driftsfasen av en fremtidig E18.

Nye Veiers anbefaling

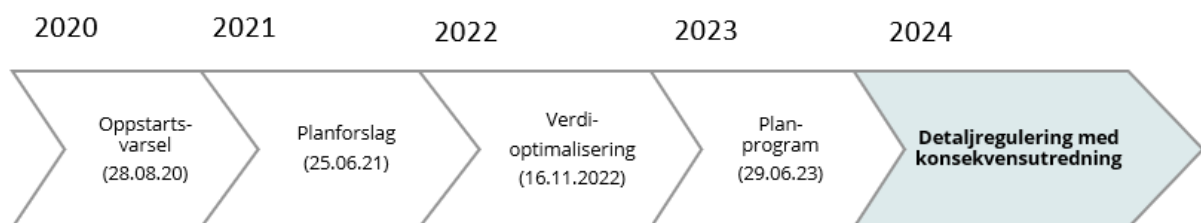
2 Bakgrunn for plan- og utredningsarbeidet

Dagens E18 har en variasjon i veibredde, bruk av midtdeler og fartsgrense som er et resultat av etappevis utbygging og utbedring over mange år. Variasjonen i veistandard medfører redusert fremkommelighet på deler av strekningen.

Planlegging av en fremtidig E18 har pågått i ulike faser over flere år. En kommunedelplan med konsekvensutredning for strekningen Dørdal – Grimstad ble vedtatt i 2019. Nye Veier fortsatte planleggingen med oppstart av en reguleringsplan på strekningen Tvedestrand – Bamble i 2020. Et planforslag var på høring og offentlig ettersyn høsten 2021, heretter kalt planforslag 2021. Summen av innkomne merknader og innsigelser viste at det ikke var tilslutning til forslaget, og at det ikke ga et samfunnsøkonomisk lønnsomt prosjekt.

Med bakgrunn i merknadene og prosjektets kostnadsnivå ble det gjennomført en verdioptimalisering (Nye Veier, 2022), med mål om økte kostnads- og miljømessige gevinster. Verdioptimaliseringen pekte på at økt grad av gjenbruk kan øke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten. På strekningen Tvedestrand-Gjerstad ga ikke arbeidet entydige resultater. Anbefalingen var derfor å konsekvensutrede fire alternativer.

På strekningen Tvedestrand – Gjerstad er planprosessen videreført med en konsekvensutredning og en detaljregulering av ett av alternativene, basert på fastsatt planprogram (IKP, 29.06.2023). Kunnskapsgrunnlaget fra arbeidet med kommunedelplanen og planforslag 2021 er benyttet i den grad det har relevans, og for øvrig er det oppdatert og supplert. En omfattende merknadsbehandling av tidligere innkomne merknader og innsigelser ligger til grunn for konsekvensutredningen.



Figur 2-1: Viser hvordan konsekvensutredningen (KU) er en del av den videreførte detaljreguleringsprosessen som ble startet i 2020. (Kilde: Sweco).

3 Grunnlag for utredningen

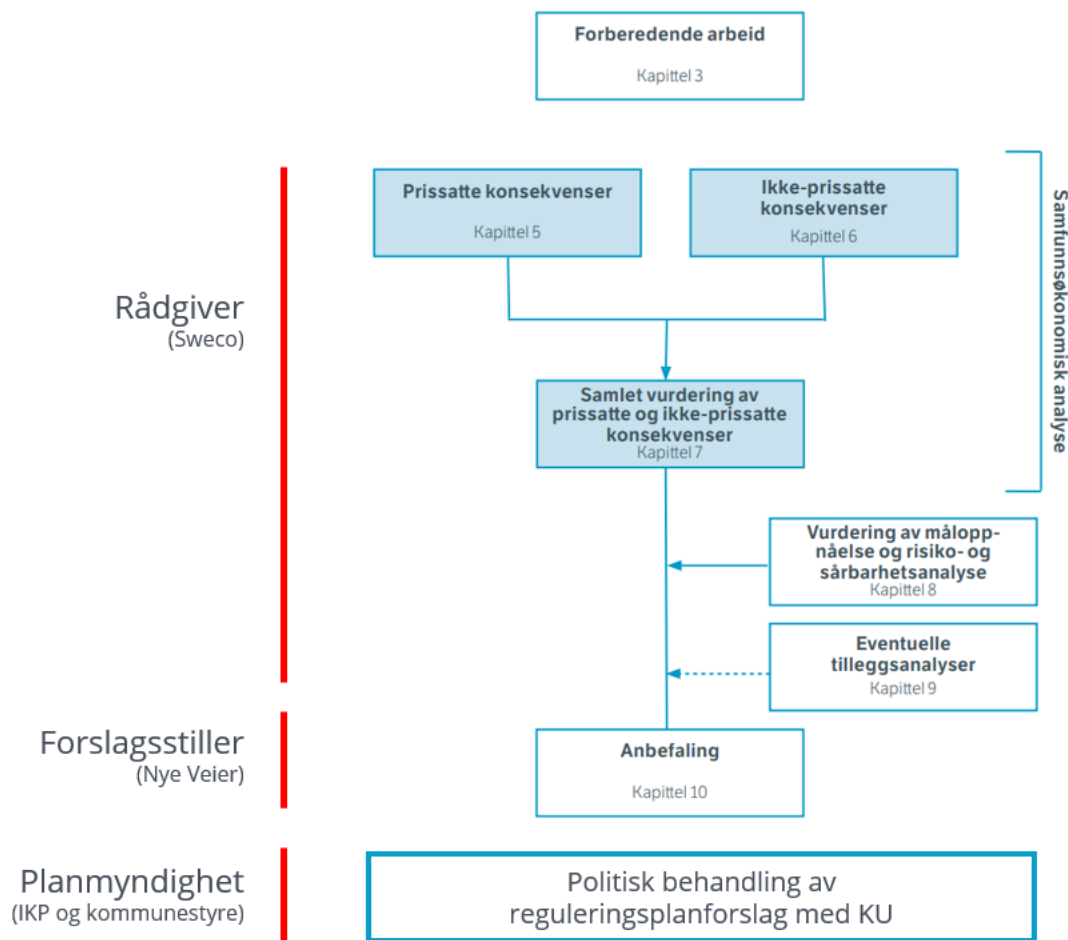
3.1 Hva er en konsekvensutredning?

Konsekvensutredningen gir en oversikt over hvilke vesentlige virkninger en utvikling i tråd med reguleringsplanen kan gi for miljø og samfunn. Dette følger av plan- og bygningsloven § 4-2, andre ledd og forskrift om konsekvensutredning (FOR-2017-06-21-854). Detaljreguleringen omfattes av forskriften § 6 b), vedlegg I pkt. 7 «motorveier og andre avkjørselsfrie veier som er forbeholdt motorisert trafikk». Fire alternative veikorridorer konsekvensutredes. Disse er ikke utredet på et tiltaksnivå i kommunedelplanen, og det er derfor behov for en revidert konsekvensutredning som grunnlag for detaljreguleringen.

Hvilke verdier som skal vektlegges er definert i planprogrammet, og hvordan de skal utredes er beskrevet i den valgte metoden. Konsekvensutredningen gjennomføres med utgangspunkt i metode beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser. Den består av en samfunnsøkonomisk analyse som inkluderer både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser.

Prissatte konsekvenser	Ikke-prissatte konsekvenser
<i>Utreder virkningene av tiltaket som en sammenheng mellom nytte og kostnad. Virkningene tallfestes og oppgis i kroner.</i>	<i>Utreder virkningene tiltaket har på omgivelsene eller landskapet, både det naturlige og det menneskepåvirkede.</i>
Trafikant- og transportbrukernytte Operatørnytte Budsjettvirkninger for det offentlige Ulykker Støy- og luftforurensning Klimagass Skattekostnader	Landskapsbilde Friluftsliv / by- og bygdeliv Naturmangfold Kulturarv Naturressurser

Konsekvensutredningen inngår i en vurderings- og beslutningsprosess som leder frem til planvedtak i kommunestyrene. Kunnskapen fra konsekvensutredningen skal legges til grunn for valg av alternativ og videre detaljutforming av tiltaket. Virkningene vil da være kjent både under utarbeidelse og når det fattes vedtak om planen. Hovedpunkter og beslutningstakere i prosessen er skjematisk fremstilt i Figur 3-1.



Figur 3-1: Viser sammenhengen mellom metoden angitt i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser med rådgivers faglige utredninger og forslagsstilleres anbefaling, som grunnlag for planmyndighetens politiske behandling. (Kilde: Statens vegvesen/Sweco).

3.2 Planprogram

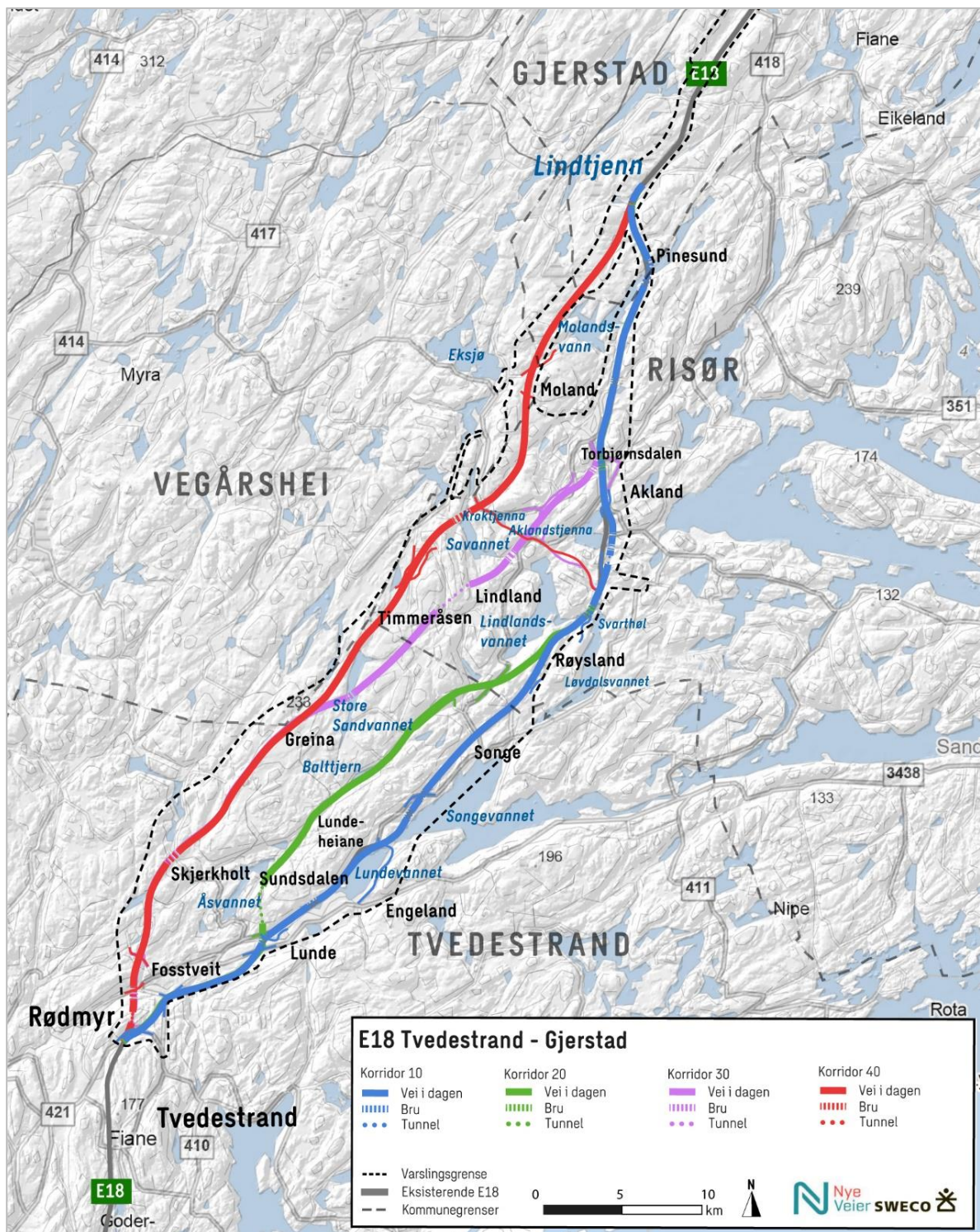
Planprogram for E18 Tvedestrand – Gjerstad ble fastsatt av IKP 29. 06.2023, og ligger til grunn for plan- og utredningsarbeidet. Særlig planprogrammet kapittel 3.5 gir oversikt over virkninger som skal utredes i den samfunnsøkonomiske analysen og i andre fagrapporter/utredninger som følger konsekvensutredningen.

3.3 Plan- og utredningsområdet

Planområdet er det arealet som kan bli berørt av tiltaket. Det strekker seg fra Rødmyr i Tvedestrand kommune til Lindtjenn i Gjerstad kommune. Planområdet er angitt med varslingsgrense og er likt for alle fagtemaene, jf. Figur 3-2.

Utredningsområdet består av planområdet og de områdene rundt som kan bli påvirket (influert) av tiltaket. Influensområdet vil variere fra fagtema til fagtema, og avgrenses til områder der det ventes vesentlige virkninger av tiltaket.

De fire utredningsalternativene er vist i Figur 3-2 og er nærmere beskrevet i kapittel 4.4.



Figur 3-2: Kartet viser samlet planområde for Tvedestrand - Gjerstad og de fire utredningsalternativene, korridor 10, 20, 30 og 40. (Kilde: Sweco).

3.4 Mål for planarbeidet

3.4.1 Samfunns- og effektmål

Et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050 er det overordnede og langsiktige målet i Nasjonal transportplan 2022-2033. Deretter følger fem likestilte mål, jf. Figur 3-3.



Figur 3-3: De overordnede målene i Nasjonal transportplan 2022-2033.

3.4.2 Mål for detaljreguleringen

For detaljreguleringen er det definert følgende overordnede mål:

1. Høyest mulig samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Både prissatte og ikke-prissatte verdier og konsekvenser skal vurderes.
2. Lavest mulig klimagassutslipp.
3. Arbeidet skal legges til rette for at hele prosjektet skal sertifiseres som minst «very good» i henhold til standarden Breeam Infrastructure.

4 Tiltaket og alternativer

I en konsekvensutredning representerer tiltaket den *årsaken* som utløser en *konsekvens* for miljø og samfunn. Tiltaket er utformet i fire alternativer og ligger til grunn for fagtemaene som utredes i konsekvensutredningen. Kapittelet gir en oversikt over tiltakets omfang og utforming. Tiltaket omfatter følgende:

- Anlegg som tilføres som del av prosjektet.
- Permanente og midlertidige tiltak.
- Tiltak i både drifts- og anleggsperioden.

Alternativene som ligger til grunn for konsekvensutredningen er grovt modellert. Detaljeringsnivået er likevel tilstrekkelig for å skille mellom alternativene i beslutningsrelevante forhold. For mer informasjon om tiltaket – se fagrapport tekniske fag – grunnlag til KU.

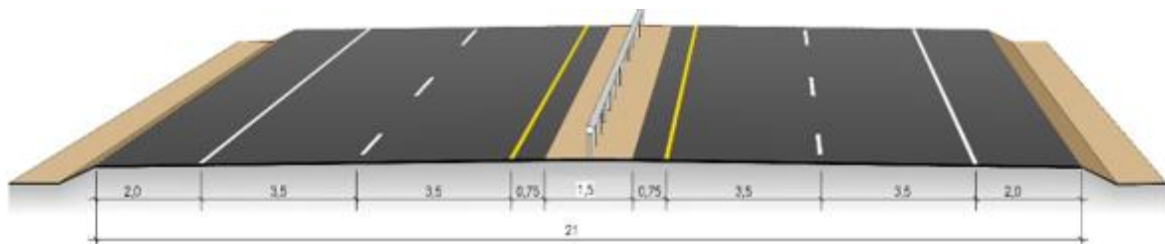
4.1 Prinsipper for teknisk utforming

Tiltakets tekniske utforming er basert på følgende prinsipper:

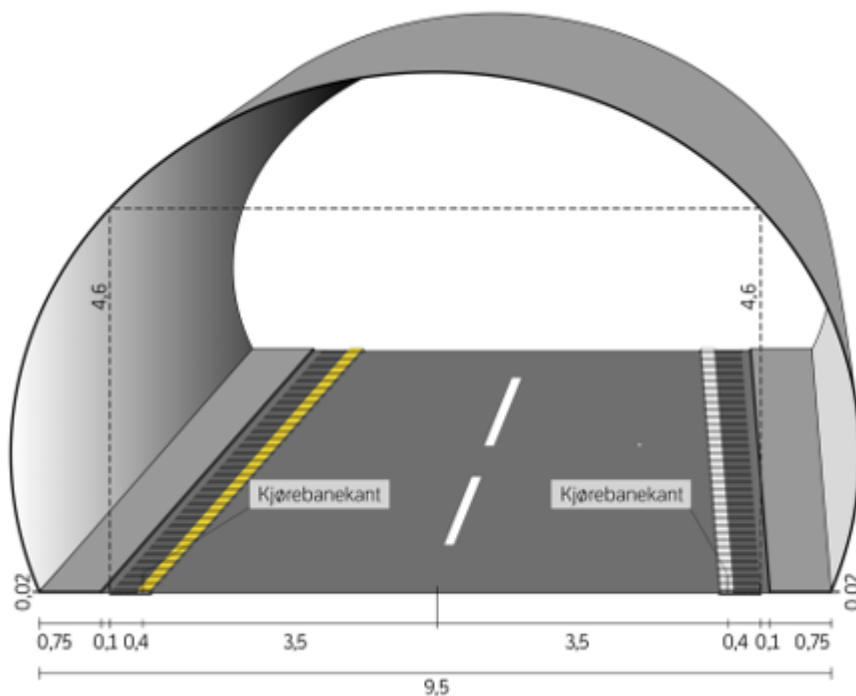
- Ved gjenbruk av dagens E18 er breddeutvidelse med to nye felt lagt på én side av veien.
- Eksisterende, store elementer som kryss, ramper, bruer og underganger er vurdert gjenbrukt fremfor nye.
- Der eksisterende bruer kan gjenbrukes bygges det ny bru parallelt med eksisterende bru.
- Nye bruer planlegges i utgangspunktet med bredde tilpasset veiens tverrprofil.
- Dagens sideveier er tilpasset ny hovedvei.
- Linjeføring utformes for best mulig massebalanse.

Planlagt E18 defineres som nasjonal hovedvei (veiklasse H3), firefelts motorvei med midtdeler og fartsgrense 100 km/t. Dette er basert på forventet trafikkmengde (ÅDT) med ca. 14 000 kjøretøy per døgn i år 2060. Tverrprofil som legges til grunn for planlegging av firefelts motorvei er 21 meter (Statens vegvesen, N100 (2023)). Alle kryss på hovedvei er planlagt som planskilte ruterkryss, hvor sidevei enten går over eller under hovedvei. Antall kryss på hovedvei varierer i utredningsalternativene. Sideveier er inkludert i planleggingen der det er behov for å skape sammenhengende forbindelser for lokaltrafikk. Sideveier planlegges med ulike veiklasser avhengig av veitype og veimyndighet.

Tunneler planlegges i to adskilte løp, ett for hver kjøreretning, med tverrprofil 9,5 meter pr. løp. Andre konstruksjoner som bruer, underganger og faunapassasjer avhenger av funksjon og plassering, og utforming varierer i de fire utredningsalternativene.



Figur 4-1: Tverrprofil for H3 (målt i meter) med 100 km/t. (Kilde: Statens vegvesen).



Figur 4-2: Tverrprofil for tunnel T9,5 (målt i meter) for H3. (Kilde: Statens vegvesen).

Utforming av veigrøfter varierer med veføring, fylling, skjæring og terrengfall.

Overvannshåndtering baseres på naturlig infiltrering, via åpne bassenger eller grøfter. Systemet vil redusere belastningen på omkringliggende vannkilder ved rensing og forsinkelse av vannet før det når resipientene.

Sideterreng er utformet som fyllinger eller skjæringer. Fyllinger har i prinsippet helning 1:2 og fjellskjæringer helning 10:1 eller slakere, stedvis tilpasset eksisterende forhold. Etablering av vegetasjon i sideterreng skal i prinsippet skje som naturlig revegetering med stedegne arter.

Masseoverskudd planlegges fortrinnsvis brukt i veianlegget for å minimere behovet for masseflytting og deponiområder. Resterende masser er planlagt i permanente massedeponier, plassert etter behov og egnethet.

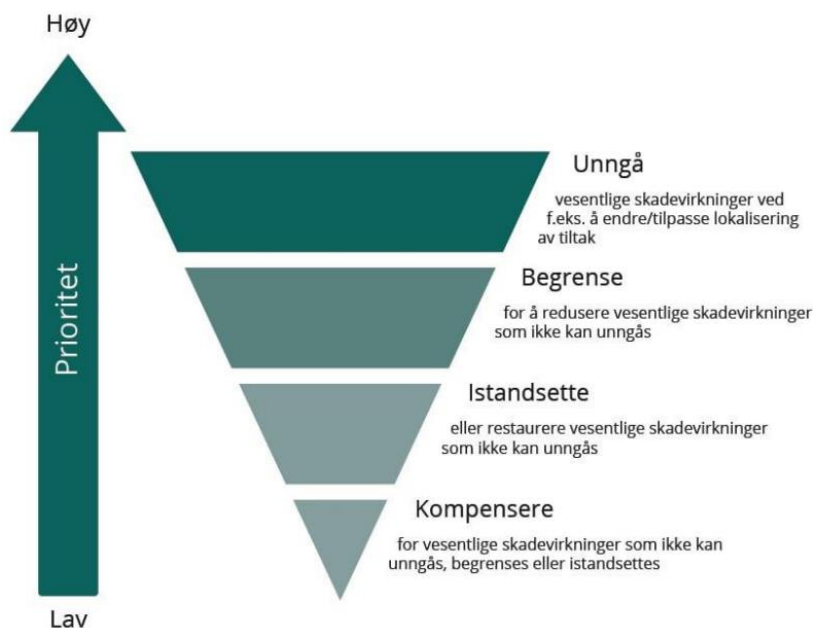
Tabell 4-1 viser andel gjenbruk av dagens E18-korridor for de ulike alternativene.

Tabell 4-1: Oversikt over andel gjenbruk av korridor.

Korridor	Lengde (m)	Lengde gjenbruk (m)	Gjenbruk i prosent	Kommentar
10	20 697	19 050	92 %	Nytt kryss, Øylandsdal
20	20 948	11 000	53 %	
30	20 249	5 150	25 %	
40	19 534	0	0 %	Ingen gjenbruk

4.2 Skadereduserende tiltak

Skadereduserende tiltak er forbedringer, tilpasninger eller endringer av tiltaket som kan bidra til å ytterligere begrense, minimere eller redusere negative virkninger, i anleggs- eller driftsfasen. Det skilles mellom midlertidige virkninger, i hovedsak knyttet til anleggsperioden, og permanente virkninger sett i sammenheng med endelig utbygd veikorridor og driftsfasen av denne. Tiltakets løsningsutvikling er en tverrfaglig prosess som balanserer mellom gjennomførbarhet og skadevirkninger for miljø og samfunn, og med økende grad av detaljering. Avveininger i henhold til tiltakshierarkiet, jf. Figur 4-3, er en del av arbeidsprosessen gjennom hele prosjektet.



Figur 4-3: Tiltakshierarkiet. (Kilde: Miljødirektoratet, 2023).

Før arbeidet med konsekvensutredningen startet, ble det utarbeidet en verdiopptimaliseringsrapport for E18 Tvedestrand-Bamble (Nye Veier, 2022). Denne skulle bidra til at planlagt E18 blir et økonomisk realiserbart utbyggingsprosjekt og at bærekraften i prosjektet øker. I prosessen ble alternativer med størst skadevirkninger for miljø og samfunn silt ut, og det ble besluttet å utrede fire alternativer. Disse fire korridorene ble ytterligere detaljert og optimalisert for å ivareta realistiske løsninger som unngår og begrenser en del vesentlige skadevirkninger, før alternativene ble lagt til grunn for konsekvensutredningen, se kapittel 4.4.

Resterende skadevirkninger utredes av de ikke-prissatte temaene i konsekvensutredningen. Ytterligere skadereduserende tiltak utover de som inngår i tiltaket redegjøres det for. Foreslåtte tiltak må imidlertid vurderes nærmere og konkretiseres ytterligere i det videre planarbeidet med detaljregulering, i takt med tiltakets detaljeringsnivå.

4.3 Referansealternativ (nullalternativ)

Referansealternativet (nullalternativet) er sammenligningsgrunnlaget for utredningsalternativene og har per definisjon ingen konsekvens. Konsekvensene av de enkelte alternativene viser hvor mye de avviker fra referansealternativet. I dette prosjektet tilsvarer referansealternativet eksisterende situasjon i planområdet med dagens E18.

Prognoseåret for dimensjonerende trafikk er 2060.

For prissatte konsekvenser må man også ta høyde for vedtatte og finansierte planer utenfor planområdet. Dette er ytterligere redegjort for i fagrapport KU Trafikk og prissatte konsekvenser.

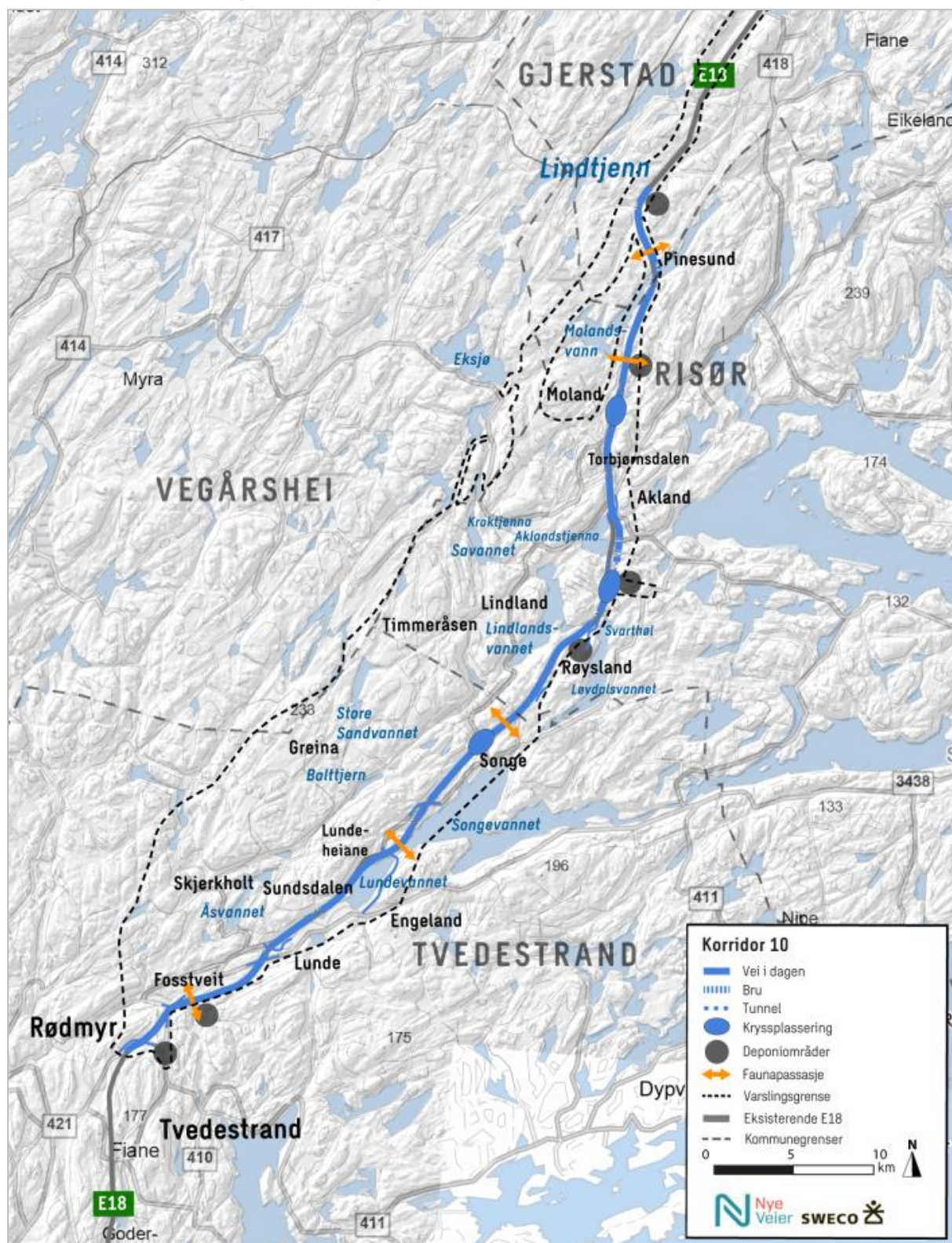
4.4 Utredningsalternativer

Tiltaket som ligger til grunn for utredningen er utformet i fire korridorer eller alternativer.

Alternativene strekker seg fra Rødmyr i Tvedestrand kommune til Lindtjenn i Gjerstad kommune.

- Alternativ 10: Gjenbruk av dagens E18.
- Alternativ 20: Gjenbruk av dagens E18 bortsett fra på strekningen i Balttjerndalen, mellom Lunde og Røysland.
- Alternativ 30: En variant av optimalisert planforslag 2021 som kobler seg til dagens E18 sør for Moland.
- Alternativ 40: En optimalisering av planforslag 2021 for 100 km/t.

4.4.1 Alternativ 10 – Gjenbruk av dagens E18



Figur 4-4: Alternativ 10 med planlagte kryssområder, bruer, tunneler, sideveinett, massedeponi og faunapassasjer. (Kilde: Sweco).

Korridoren sammenfaller hovedsakelig med dagens E18 fra Rødmyr i sør til Lindtjenn i nord. Unntaket er på strekningen fra Svarthøl til Akland. Der planlegges fremtidig E18 på østsiden av dagens E18 med tunnel gjennom Høgås (Høgåstunnelen).

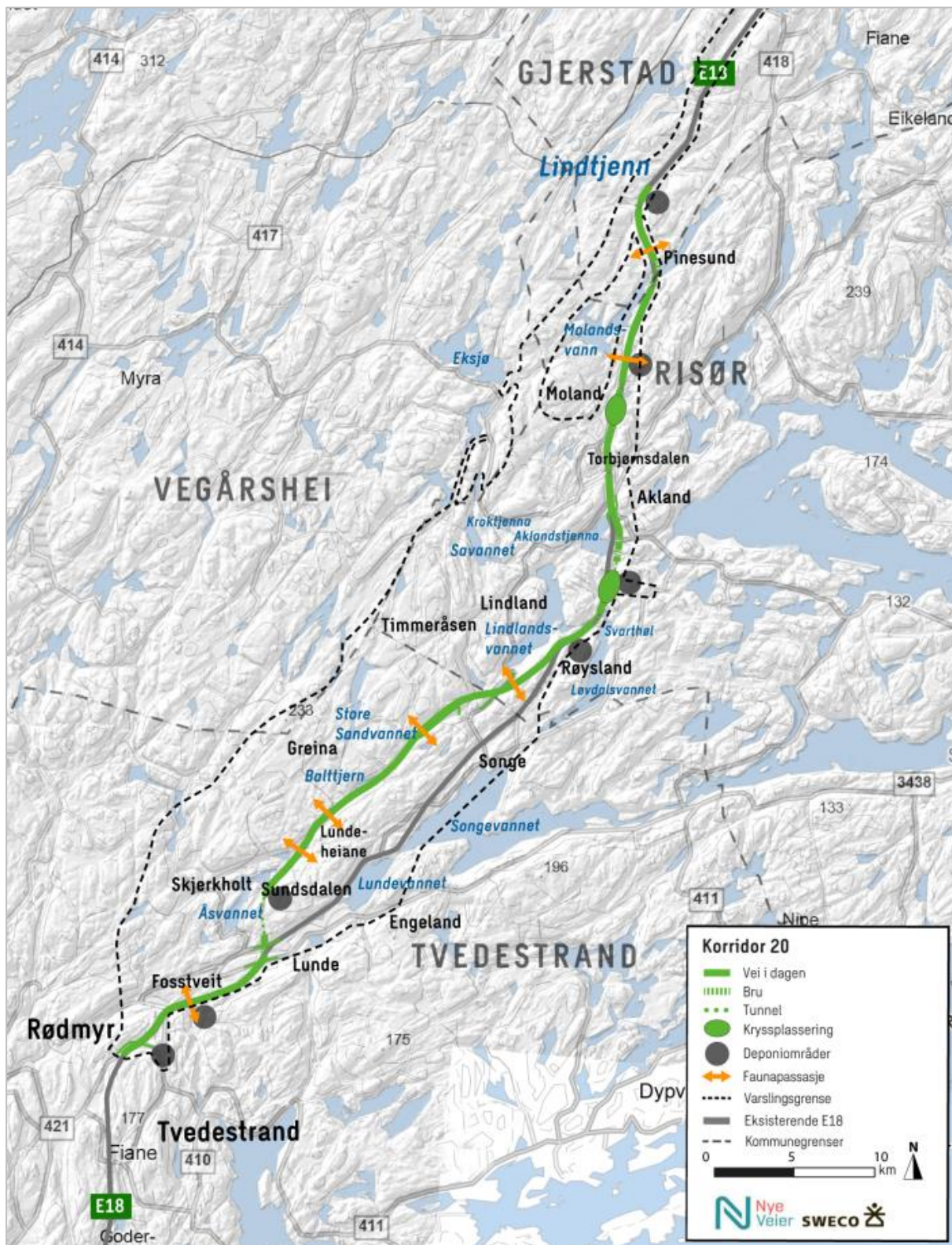
Kryss med forbindelser til sideveier og nærområder planlegges ved dagens kryss i Songe, i Øylandsdal, og ved dagens kryss på Moland. Krysset på Lunde planlegges fjernet. Dagens kryss på Vinterkjerr blir del av sideveinettet.

For å redusere barriereeffekt planlegges det flere kryssingspunkter for mennesker, dyr og landbruk ved konstruksjoner og tunneler. I tillegg planlegges det fem tilrettelagte faunapassasjer som over- eller underganger.

Masser planlegges brukt i veianlegget og lagret i deponi ved (fra sør til nord): Gårdsdalen, Hestehagen, Djupdal, Øylandsdal, Snøkjerr og Nærbumyr.

Store deler av korridoren ligger under marin grense og kan ha krevende geotekniske forhold for veibygging. Korridoren har enkelte høye bergskjæringer og til dels bratt sideterreng. Det forventes syredannende berg i korridoren, spesielt i Songe.

4.4.2 Alternativ 20 – Gjenbruk av dagens E18 bortsett fra på strekningen mellom Lunde og Røysland



Figur 4-5: Alternativ 20 med planlagte kryssområder, bruer, tunneler, sideveinett, massedeponi og faunapassasjer. (Kilde: Sweco).

Korridoren er en variant av gjenbruk for å unngå bebygde og utfordrende områder i Lunde og Songe. Korridoren følger dagens E18, bortsett fra strekningene mellom Lunde – Røysland og Svarthøl – Akland.

Korridoren planlegges i tunnel gjennom Lundeheiane (Vardefjelltunnelen), videre nordøst gjennom Balttjerndalen og Bordalsheia. Ved Røysland sammenfaller korridoren med dagens E18 til Svarthøl. Fra Svarthøl – Akland planlegges fremtidig E18 på østsiden av dagens E18, med tunnel gjennom Høgås (Høgåstunnelen).

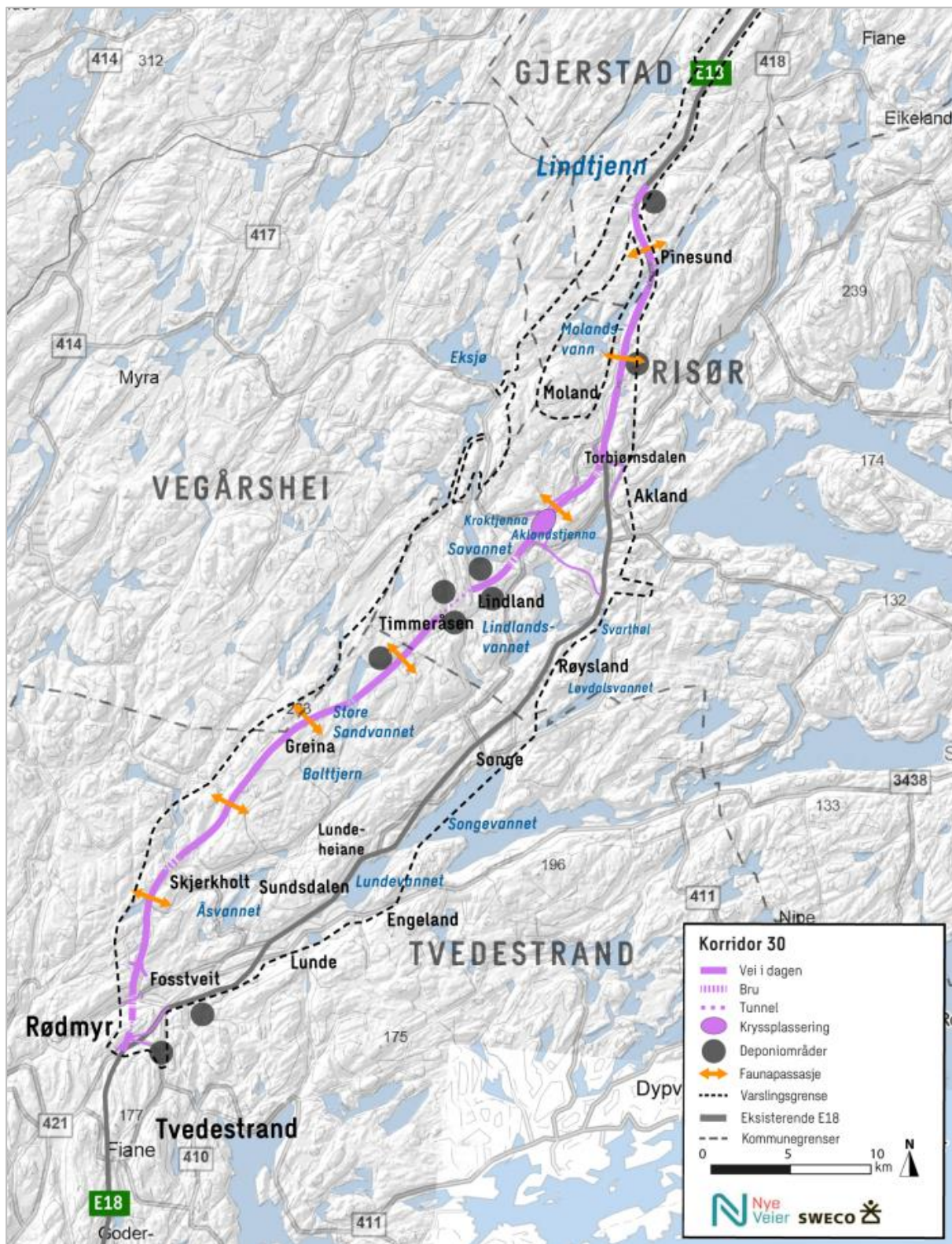
Kryss med forbindelser til sideveier og nærområde planlegges i Øylandsdal og ved dagens kryss på Moland. Dagens kryss på Lunde, Songe og Vinterkjerr blir del av sideveinettet. Stedvis er sideveinettet tilpasset for å sikre forbindelser og kryssingspunkter med fremtidig E18. Dette gjelder bl.a. fra Røysland til Vinterkjerr.

For å redusere barriereeffekt planlegges det flere kryssingspunkter for mennesker, dyr og landbruk ved konstruksjoner og tunneltak. I tillegg planlegges det åtte tilrettelagte faunapassasjer som over- eller undergang.

Masser planlegges brukt i veianlegget og lagret i deponi ved (fra sør til nord): Gårdsdalen, Hestehagen, Espenes, Djupdal, Øylandsdal, Snøkjerr og Nærbumyr.

Store deler av korridoren ligger under marin grense og kan ha krevende geotekniske forhold for veibygging. Det er flere høye bergskjæringer, og det forventes syredannende berg i korridoren.

4.4.3 Alternativ 30 – En variant av optimalisert planforslag 2021 som kobler seg til dagens E18 sør for Moland



Figur 4-6: Alternativ 30 med planlagte kryssområder, bruer, tunneler, sideveinett, massedeponi og faunapassasjer. (Kilde: Sweco).

Korridoren er en kombinasjon av optimalisering av planforslag 2021 og gjenbruk. Den følger planforslaget fra Rødmyr til Greina, og planlegges bl.a. med tunnel gjennom Bergehageheia, bru over Storelva og bru over Skjerkholtdalen. Fra Greina går korridoren nordøst og planlegges med bru over Sandvannet, tunnel gjennom Timmeråsen og bru over Kjørslehølen. Korridoren sammenfaller med dagens E18 ved Torbjørnsdalen sør for Moland, og følger den til Lindtjenn.

Et kryss med forbindelser til sideveier og nærområder planlegges ved Diplemyr sør for Torbjørnsdalen. Fra krysset planlegges en forbindelse til dagens E18 sør for Akland. Kryss på Moland planlegges fjernet. Deler av dagens E18 og kryssene på Lunde, Songe og Vinterkjerr blir del av sideveinettet.

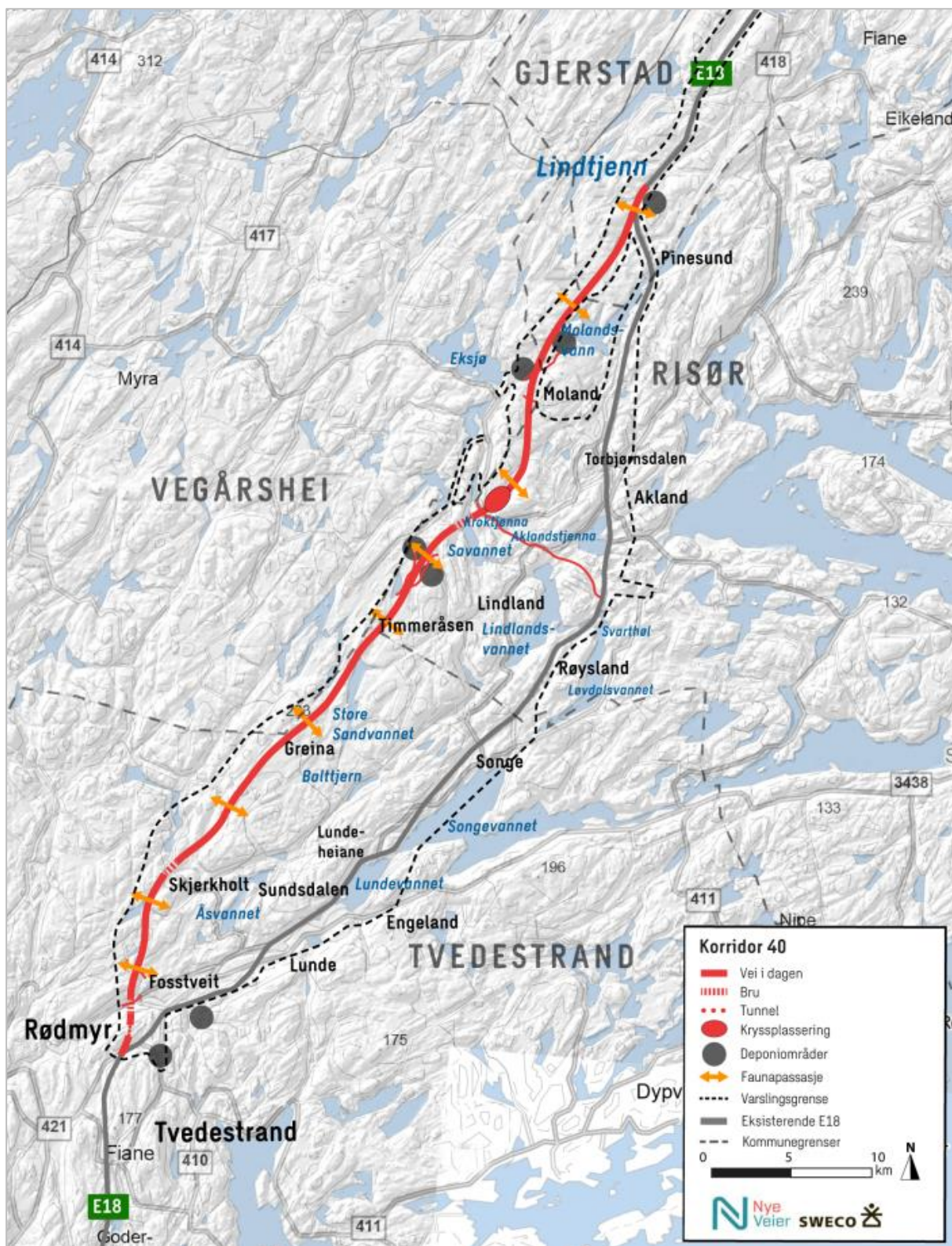
For å redusere barriereeffekten planlegges det flere kryssingspunkter for mennesker, dyr og landbruk ved konstruksjoner og tunneltak. I tillegg planlegges det sju tilrettelagte faunapassasjer med over- eller underganger.

Masser planlegges brukt i veianlegget og lagret i deponi ved (fra sør til nord): Gårdsdalen, Hestehagen, Tjerringtjenndalen, Tørresmyrdalen, Sagdalen, Snøkjerr og Nærbumyr.

En liten del av korridoren ligger under marin grense og kan ha krevende geotekniske forhold for veibygging. Store deler av Angelstadveien, som er planlagt brukt som adkomst til anleggsområdet, ligger i et aktsomhetsområde for kvikkleireskred.

Det forventes syredannende berg i korridoren.

4.4.4 Alternativ 40 – En optimalisering av planforslag 2021 for 100 km/t



Figur 4-7: Alternativ 40 med planlagte kryssområder, bruer, tunneler, sideveinett, massedeponi og faunapassasjer. (Kilde: Sweco).

Korridoren følger planforslag 2021. Fra Rødmyr planlegges E18 i tunnel gjennom Bergehageheia, bru over Storelva og bru over Skjerkholtdalen. Videre går korridoren vekselvis på fylling og i skjæring frem til bru over Savannet. Herfra går korridoren i området mellom Eksjø og Molandsvann, før den kobler seg på dagens E18 ved Lindtjenn.

Et kryss med forbindelser til Moland, Risør og Vegårshei planlegges i Barlinddalen, nordøst for Savannet. Sideveinettet tilpasses stedvis for å ivareta forbindelser og kryssingspunkter med fremtidig E18. Dagens E18 og kryssene på Lunde, Songe, Akland og Moland opprettholdes som del av sideveinettet.

For å minimalisere barriereeffekten planlegges det flere kryssingspunkter for mennesker, dyr og landbruk ved konstruksjoner og tunneltak. I tillegg planlegges det sju tilrettelagte faunapassasjer som over- eller underganger.

Masser planlegges brukt i veianlegget og lagret i deponi ved (fra sør til nord): Gårdsdalen, Hestehagen, Bumyr, Limyra, Moltekjerr og Nærbumyr.

En liten del av korridoren ligger under marin grense og kan ha krevende geotekniske forhold for veibygging. Store deler av Angelstadveien, som er planlagt brukt som adkomst til anleggsområdet, ligger i et aktsomhetsområde for kvikkleireskred.

Det forventes syredannende berg i korridoren.

5 Methode

Hensikten med konsekvensutredningen er å belyse og vurdere hvilke konsekvenser tiltaket vil ha for relevante utredningstema, i tråd med planprogrammet.

Konsekvensutredningen vil bygge på eksisterende kunnskap gjennom innhenting av data fra offentlige databaser, eksisterende litteratur innenfor fagområdene, befaring og erfaringer i forbindelse med eksisterende virksomhet.

5.1 Metode for prissatte konsekvenser

Fremtidig E18 vil medføre konsekvenser for trafikkmønsteret både regionalt og lokalt. Det er benyttet Nasjonal transportmodell (NTM) for de lange reisene og Regional transportmodell (RTM) for de korte reisene. I RTM er det benyttet modell for delområde ATV (Agder, Telemark, Vestfold). Nytte-/kostnadsanalysen er basert på beregninger for prognoseår 2030. Beregningene er utført uten bompenger på E18 (bomringene ved Kristiansand og ved Grenland er beholdt). Det er også gjennomført beregninger for prognoseår 2060, for dimensjonerende trafikkmengder.

I nytte-/kostnadsberegningen er det benyttet EFFEKT versjon 6.87, prosjekttype 3 (med data fra transportmodell, trafikantnytte modul og kollektivnytte modul). EFFEKT er Statens vegvesens hovedverktøy for å utføre nytte-/kostnadsanalyser i forbindelse med vei- og transportprosjekter.

I EFJEKT blir de prissatte konsekvensene av et vei- og trafikktiltak beregnet og sammenstilt. Analyseperioden for de samfunnsøkonomiske virkningene av de prissatte konsekvensene er 75 år regnet fra åpningsåret, antatt 2029². De prissatte konsekvensene er beregnet som differanseverdier fra referansealternativet.

I prissatte konsekvenser fokuseres det på analyser av følgende tema (temaene er nærmere forklart under resultatene for hvert tema, jf. kapittel 7):

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

For trafikant- og transportbrukere er nytten beregnet med komfortfaktor (kjøring på høystandard vei verdsettes høyere av trafikantene enn ved dårlig standard).

² Åpningsåret er satt til 2029 for å harmonisere med Nye Veiers strekningsvisе porteføljeberegninger.

Tabell 5-1: Forutsetninger for beregninger.

EFFEKT-versjon	EFFEKT 6.87
Transportmodell	RTM DOM ATV regmodversjon 4.3.2 og NTM6 versjon 1.48.11
Beregningsår	2030 (EFFEKT) og 2060 (Dimensjonering)
Anleggsperiode	4 år
Levetid	75 år
Analyseperiode	75 år, 2029 til 2104
Sammenligningsår	2025
Prisnivå	2023
Bompenger	Det regnes uten bompenger

5.2 Metode for ikke-prissatte konsekvenser

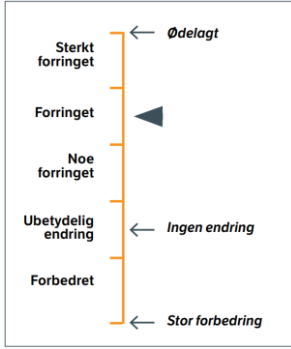
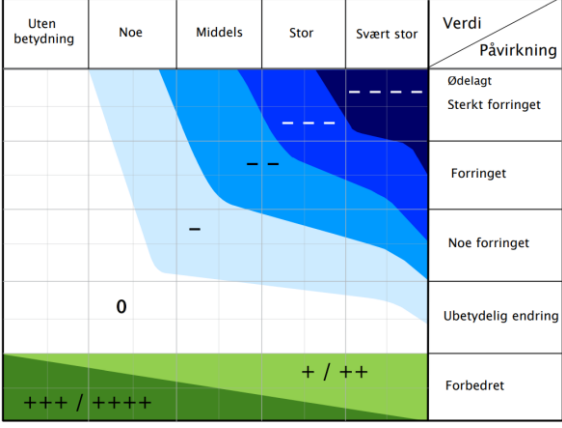
De ikke-prissatte konsekvensene omhandler kvaliteter som er knyttet til samfunnets fellesressurser. Ressursene forvaltes gjerne over flere generasjoner, og vil av hver generasjon kunne danne grunnlag for verdier som identitet og tilhørighet.

Konsekvenser for landskapets særpreg, slik det er definert i Europarådets landskapskonvensjon (jf. håndbok V712, kapittel 6.1.1), blir vurdert ut fra både det enkelte fagtema og den samlede virkningen av alle fem fagtema.

Tabell 5-2: Oversikt som viser hvordan landskapets særpreg både dannes på grunnlag av hvert fagtema og av sammenhengen mellom dem.

Fagtema V712 Europarådets land- skapskonvensjon	Landskaps- bilde	Friluftsliv/ by- og byg- deliv	Natur- mangfold	Kulturarv	Natur-res- surser
Landskapskvalitet	<i>Det romlige og visuelle landskapet</i>	<i>Landskapet slik folk opp- fatter og bru- ker det</i>	<i>Det økolo- giske landska- pet</i>	<i>Det kultur-his- toriske land- skapet</i>	<i>Produksjons- landskapet</i>
	↓	↓	↓	↓	↓
Særpreg vurdert ut fra hvert enkelt fagtema	Særegenhet fremfor representativitet. Landskapskvaliteter som er unike, er vurdert som mer utslagsgivende enn de verdiene som er mer utbredte og vanlige.				
Særpreg vurdert ut fra helheten av alle fagtema	Et mangfoldig og identitetsskapende landskap der kvalitetene som hvert fagtema representerer, forsterker og utfyller hverandre.				

I tråd med Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser vurderes de ikke-prissatte fagtemaene i følgende hovedtrinn:

A Verdi. Basert på tilgjengelig kunnskap defineres utredningsområdet som inneles etter hvilke miljøer eller delområder det inneholder. Delområdene verdivurderes på en femdelt skala.	B Påvirkning. Deretter vurderes det hvordan tiltaket påvirker de berørte delområdene. Omfanget skal vurderes i forhold til referansesituasjonen.
Ubetydelig verdi Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi	 The diagram shows a vertical scale for impact (Påvirkning) with arrows pointing to the left. The scale levels from top to bottom are: Sterkt forringet, Forringet, Noe forringet, Ubetydelig endring, and Forbedret. Horizontal arrows point to the left from the top level (labeled Ødelagt), the middle level (labeled Ingen endring), and the bottom level (labeled Stor forbedring).
C Konsekvens for hvert delområde. Konsekvensen for delområdet fastslås ved å sammenstille resultatet for verdi og påvirkning.	D Konsekvens for hele alternativet. Konsekvensen for hele alternativet fastslås ved å vurdere den samlede virkningen av alle delområdene.
 The matrix diagram shows the combination of value (Verdi) and impact (Påvirkning) to determine consequence (Konsekvens). The columns represent value (Uten betydning, Noe, Middels, Stor, Svært stor) and the rows represent impact (Ødelagt, Sterkt forringet, Forringet, Noe forringet, Ubetydelig endring, Forbedret). The resulting consequence levels are shown in the cells, ranging from ++++ / +++++ (positive) to - (negative).	Stor positiv konsekvens Positiv konsekvens Ubetydelig konsekvens Noe negativ konsekvens Middels negativ konsekvens Stor negativ konsekvens Svært stor negativ konsekvens Kritisk negativ konsekvens
E Rangering og skadereduserende tiltak. Alternativene rangeres for hvert ikke-prissatte fagtema. Beslutningsrelevant usikkerhet kommenteres og eventuelle skadereduserende tiltak som kan redusere konsekvens av tiltaket foreslås.	
F Samlet konsekvens for ikke-prissatte fagtema. Det gjøres en vurdering av de ulike alternativene for alle fagtemaene samlet i to trinn: 1) Visualisering av konflikter i konfliktkart og 2) Sammenstilling.	

For en gjennomgang av påvirkning og virkninger for de enkelte delområdene henvises det til de enkelte fagrapportene, se kapittel 14.

5.3 Metode for sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser

Konsekvensutredningen skal inneholde en sammenstilling av konsekvenser av tiltaket sammenlignet med 0-alternativet og en vurdering av måloppnåelse i forhold til overordnede planer. Det vil også bli redegjort for eventuelle avbøtende tiltak eller oppfølgende undersøkelser som anbefales.

Sammenstillingen av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser er en systematisk sammenligning, vurdering og avveining av fordeler og ulemper, samt rangering av de ulike alternativene. I avveiningen av fordeler og ulemper må det bl.a. vurderes hvorvidt de enkelte alternativene er til fordel for samfunnet, om en ulempe for ett tema kan oppveies av fordeler for et annet tema, og tydeliggjøres og beskrives hvilke konsekvenser som følger av ulike verdivalg.

Analysene skal følge samfunnsøkonomisk metode. Sammenstillingen av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser gir en pekepinn på hva det koster samfunnet å ivareta de ikke-prissatte verdiene.

Et prosjekt er samfunnsøkonomisk lønnsomt når summen av prissatte og ikke-prissatte fordeler (for samfunnet) er større enn summen av prissatte og ikke-prissatte kostnader og ulemper (Statens vegvesen, 2021). Det finnes ingen felles måleenhet eller skala som kan benyttes i sammenstillingen av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. For prissatte konsekvenser er endring beregnet i kroner, mens for ikke-prissatte er endring beregnet med utgangspunkt i forskjeller i konsekvensgrad.

Sammenstilling er ikke det samme som anbefaling. Nye Veiers anbefaling fremgår av kapittel 12.

5.4 Usikkerhet

Utredningsalternativene er grovt prosjektert for reguleringsplan, basert på veistandard og landskapstilpasning. De er fremkommet gjennom omfattende tverrfaglig samhandling for å redusere konsekvenser i tidlig fase. Detaljeringsnivået gir likevel en viss usikkerhet for utforming av tiltaket, da valgte korridor vil bli optimalisert og detaljert i senere prosjekteringsfase for tiltaket. Alle fagtemaene vurderer detaljeringsnivået i stor grad å være tilstrekkelig for korridorvalg.

Det vises for øvrig til de enkelte fagrapportene for gjennomgang av fagspesifikke usikkerheter.

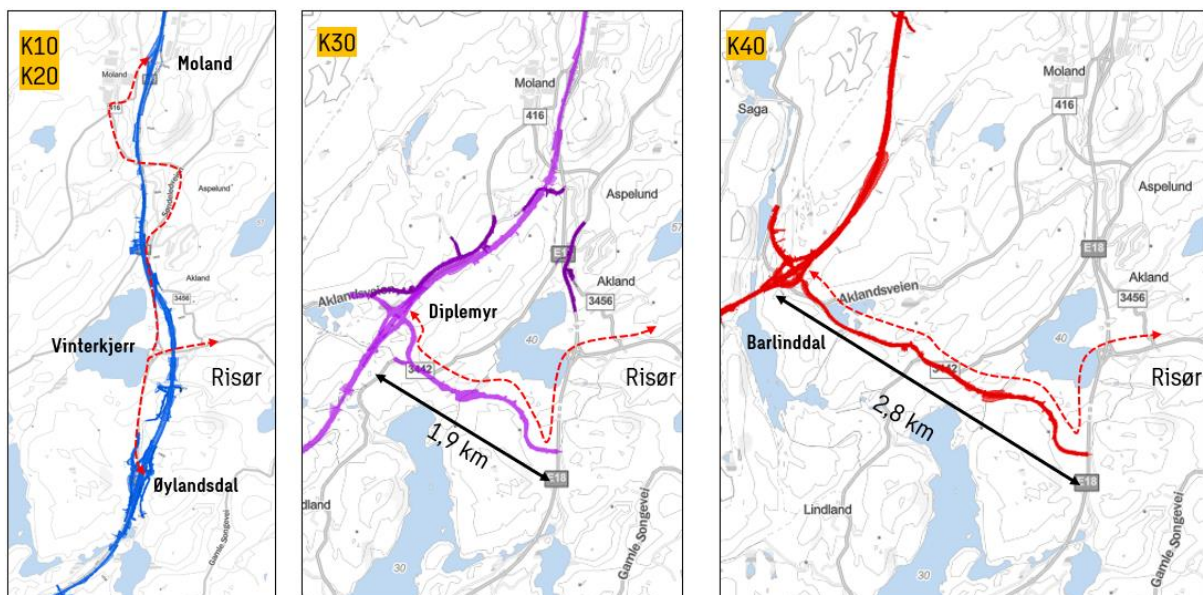
6 Trafikale konsekvenser

Dagens E18 fra Tvedestrand til Gjerstad omfatter en strekning som er ca. 21 km lang. Midtre del av parsellen, gjennom Songe er skiltet hastighet 80 km/t og strekningen Røysland – Akland har 70 km/t. Nordre og søndre del av parsellen har skiltet hastighet 90 km/t med fysisk midtdeler. Det er tre felt med forbikjøringsmuligheter i begge retninger i nordre del. Reisetiden er i dag ca. 15 minutter. Årsdøgntrafikk (ÅDT) er i dagens situasjon ca. 10 000 kjt/døgn. Det er betydelig trafikkvariasjon gjennom året og spesielt stor sommertrafikk. Juli 2022 hadde en registrert døgntrafikk på 16 700 kjt/døgn.

Trafikksikkerheten på E18 har over tid blitt forbedret. Dette gjelder spesielt på de strekningene hvor det er etablert fysisk midtdeler, men også oppmerking av dobbel sperrelinje og sinusfresing har forbedret sikkerhetsstandarden. De siste 5 årene har det skjedd 11 personskadeulykker. 10 av disse har skjedd på strekningen uten midtdeler. Dette gir en ulykkesfrekvens på 0,03 personskadeulykker pr million kjøretøykilometer.

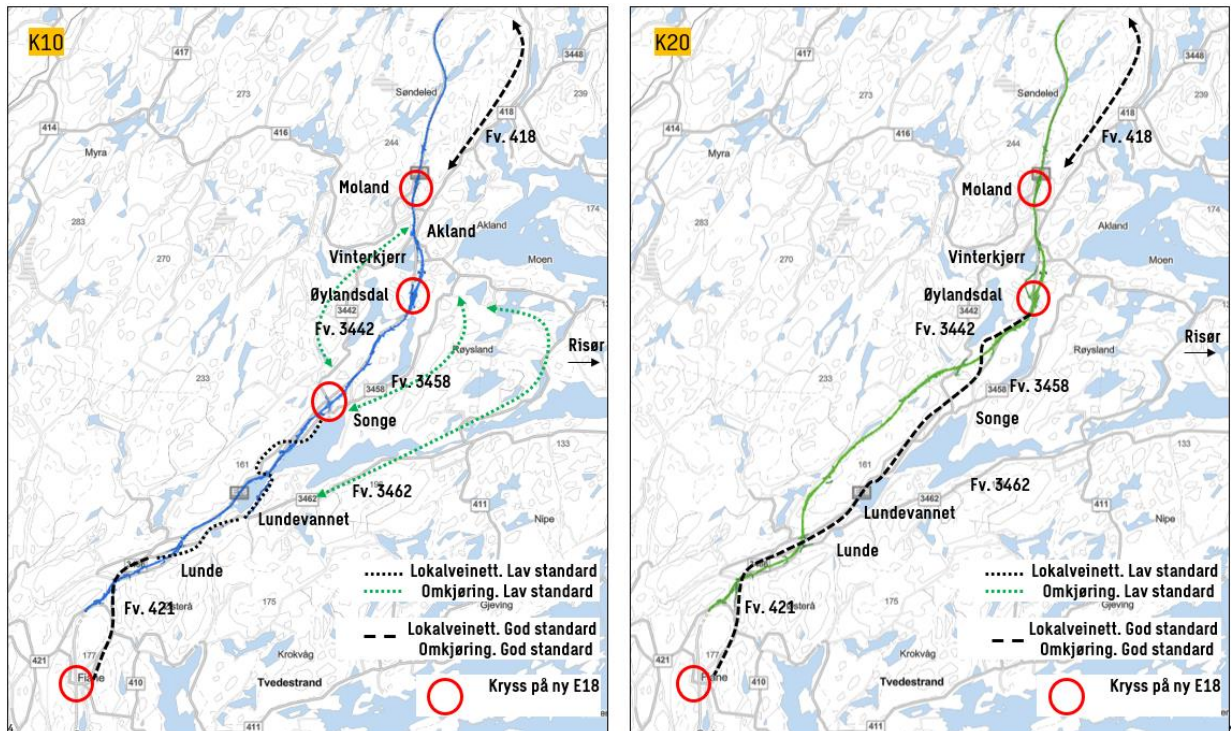
Det som skiller alternativene trafikalt er lengde, kryssplasseringer ved Risør og ulik grad av gjenbruk som har betydning for hvordan sideveinettet blir. Alternativ 40 gir den korteste reiseveien for kjørende på E18, ca. 1,2 km kortere enn dagens E18/alternativ 10. Alternativ 30 gir en innkorting av E18 på ca. 500 meter, mens alternativ 20 øker reiseveien på E18 med ca. 200 meter, sammenlignet med dagens E18.

Alternativene 10 og 20 beholder krysset på Moland og det etableres nytt kryss på Øylandsdal syd for Akland. I alternativene 30 og 40 ligger de nye kryssene som vil betjene Risør, 2 til 3 kilometer vest for Akland. Krysset på Moland legges ned i disse alternativene. I sum betyr dette at for trafikken til Risør er alternativ 10 og 20 de beste.

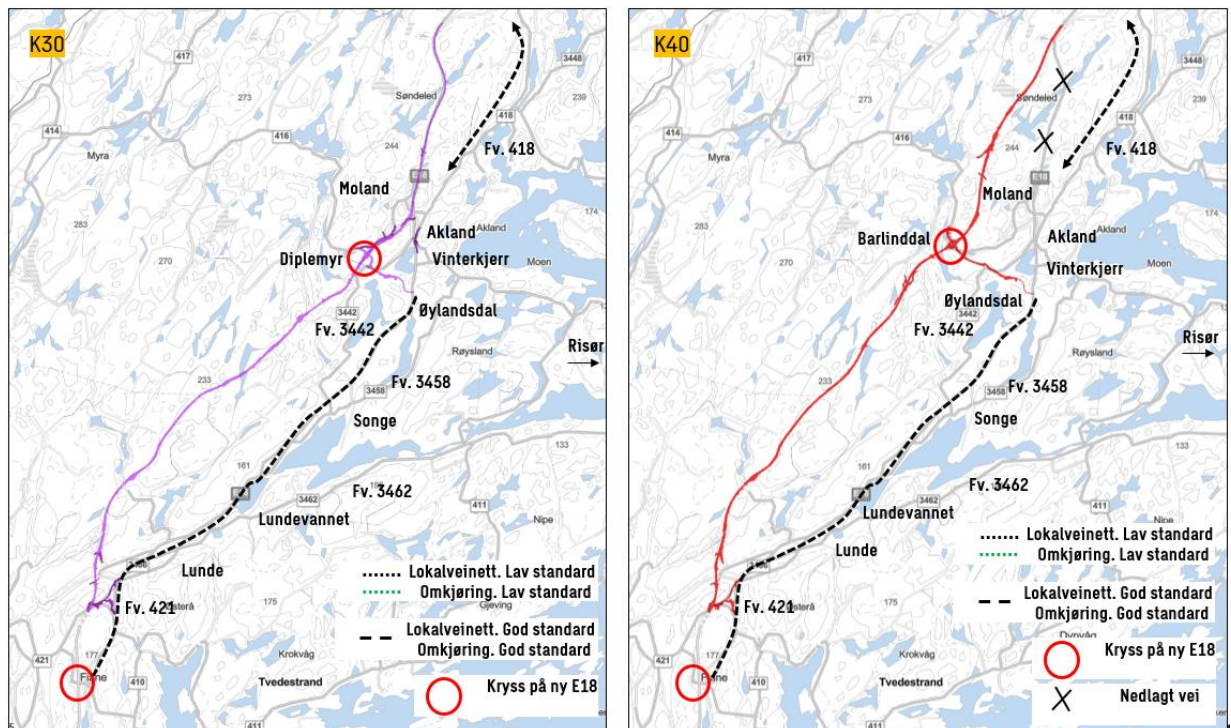


Figur 6-1: Kryssområdene og veiforbindelser som betjener Risør i de fire alternativene. (Kilde: Sweco).

Over Lundeslettene og gjennom Songe til Akland er det en betydelig forskjell for lokaltrafikken mellom alternativ 10 og de andre alternativene. Figur 6-2 og Figur 6-3 illustrerer forskjellen mellom alternativene.



Figur 6-2: Alternativ 10 og 20. (Kilde: Sweco).



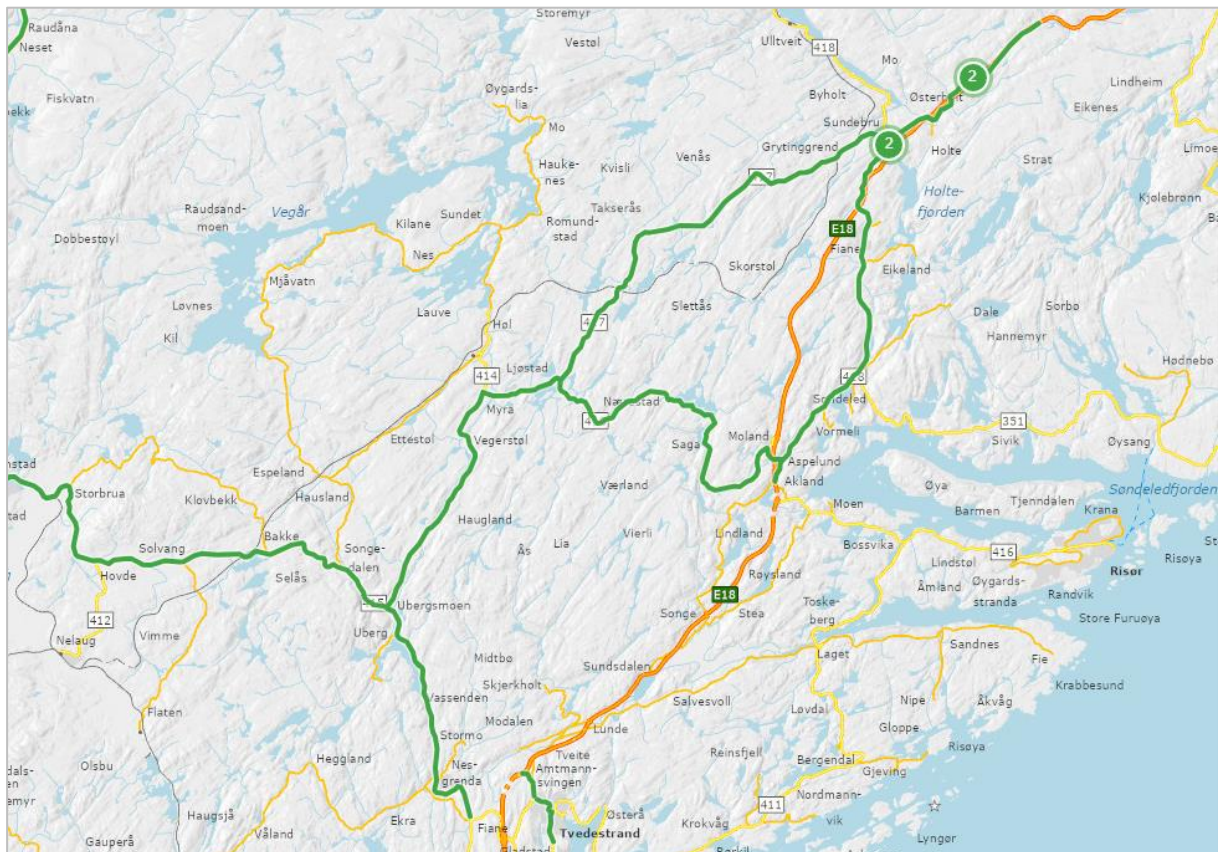
Figur 6-3: Alternativ 30 og 40. (Kilde: Sweco).

I alternativ 10 er sideveinettet vist med prikket svart strek. Alternativ 10 vil ha et sideveinett som ligner på dagens tilbud, det vil si relativt smalt og dårlig standard. I alternativ 10 vil det ikke være omkjøringsmuligheter med god standard mellom Akland og Lunde. Grønn stiplet strek viser mulige ruter for omkjøring på denne strekningen med dårlig standard. Figur 6-4 viser den definerte omkjøringsruten på strekningen Brokelandsheia – Akland – Tvedestrand.

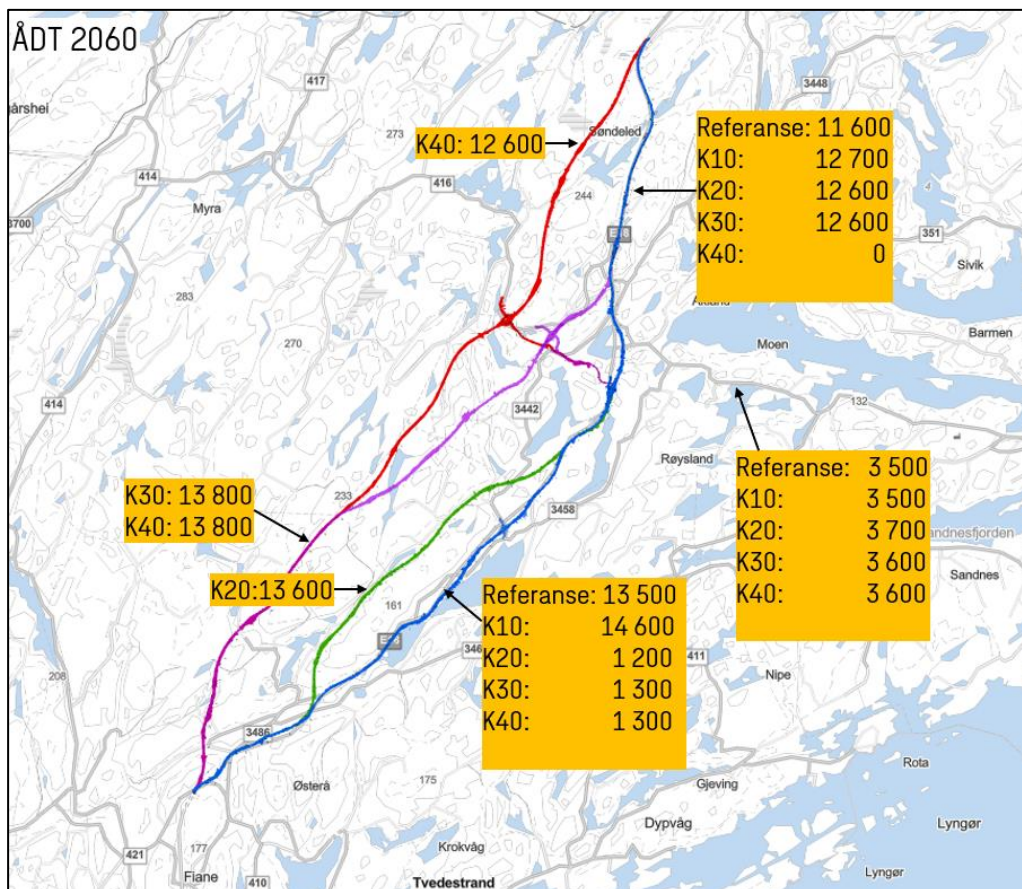
Omkjøringsruten er å benytte fylkesveinettet inne i landet via Myra. Omkjøring mellom Brokelandsheia og Tvedestrand, via fv. 417 og Myra, øker kjørelengden med 14 km og reisetiden med 24 minutter for E18-trafikken. Mellom Akland og Tvedestrand, via fv. 416 og Myra, øker kjørelengden med 18 km og 25 minutter.

I alternativene 20, 30 og 40 blir dagens E18 sidevei gjennom Songe, vist med svart stiplet strek. Dagens E18 vil også fungere som omkjøringsvei med god standard.

Gjennom Akland og mellom Akland og Brokelandsheia (via fv. 418), vil det være omkjøringsmuligheter med akseptabel standard i alle alternativer.



Figur 6-4: Omkjøringsruter mellom Brokelandsheia, Akland og Tvedestrand. (Kilde: <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>).



Figur 6-5: Beregnede trafikkmengder 2060. (Kilde: Sweco).

Figur 6-5 viser beregnede trafikkmengder i år 2060. Trafikkmengdene som i dag går på E18 vil i all hovedsak overføres til fremtidig E18.

Beregningene viser at utbygging av E18 gir en engangsvekst i ÅDT på ca. 1000 kjt/døgn. I referansealternativet er det beregnet en ÅDT på 13 500 kjt/døgn på E18 ved Lundeslettene. I Alternativ 10, der E18 gjenbrukes fullt ut, er det beregnet en ÅDT på 14 600 kjt/døgn. Bedre vei med økt hastighet vil gi noe økt trafikk, både av lange reiser, men også mer lokalt.

Alternativene 20, 30 og 40 går i jomfruelig terreng syd for Akland. For disse alternativene viser beregningene en ÅDT på ca. 13 500 kjt/døgn på E18, mens det blir igjen ca. 1000 kjt/døgn på dagens E18.

For boligområdene på Songe vil alternativ 20, 30 og 40 medføre at kun lokaltrafikk blir igjen på dagens E18. Alternativ 30 og 40 vil lede trafikken utenom Lunde og Akland.

Trafikkmengder i fremtiden vil være forbundet med betydelig usikkerhet. Beregningene er gjennomført gitt et sett med modelltekniske forutsetninger og fremskrivingsprognoser for blant annet økonomisk utvikling, befolkning og godstrafikk. De oppdaterte beregningene viser en ÅDT som er ca. 3500 kjt/døgn lavere enn beregnet i tidligere faser av prosjektet. Dette illustrerer hvordan ulike befolkningsprognoser og valg av parametre kan slå ut og gir et bilde på usikkerheten i fremtidige trafikkmengder.

7 Prissatte konsekvenser

De prissatte konsekvensene viser virkningene av tiltakene som en sammenheng mellom nytte og kostnad (Statens vegvesen, 2021). Virkningene tallfestes og oppgis i kroner. Informasjonen i dette kapitlet er hentet fra fagrapporter for trafikk og prissatte konsekvenser, klimabudsjett, støy og luftkvalitet (se kap. 14 Vedlegg).

7.1 Trafikant og transportbrukernytte

Trafikantnytte er endringer i reisetid og utkjørt distanse for de ulike trafikantgruppene. Vesentlig i beregningene er endringene i kjørelengde og reisetid. Dette gjelder både for gjennomkjøringstrafikken, men også for lokaltrafikken, der kryssenes plassering har betydning.

7.1.1 Endringer i reiselengde og reisetid

Tabell 7-1 viser endringer i reiselengder og beregnede reisetider på E18 mellom Tvedestrand og Gjerstad. Dataene er hentet fra transportmodellen.

Tabell 7-1: Beregnet kjørelengde og reisetid på E18 mellom Tvedestrand og Gjerstad.

Alternativ	Referanse (dagens E18)	Alternativ 10	Alternativ 20	Alternativ 30	Alternativ 40
Veilengde (m) Differanse fra dagens (m)	20 630	20 610 (-20)	20 860 (+230)	20 160 (-470)	19 440 (-1 190)
Reisetid lette kjøretøy (min) Differanse fra dagens (min)	14,7	11,8 (-2,9)	11,9 (-2,8)	11,5 (-3,2)	11,1 (-3,6)
Reisetid tunge kjøretøy (min) Differanse fra dagens (min)	15,6	14,5 (-1,1)	14,6 (-1)	13,9 (-1,7)	13,4 (-2,2)

Alternativ 10 er gjenbruk av dagens trasé. For lette kjøretøy medfører økt hastighet en spart reisetid på ca. 3 minutter. Tunge kjøretøy har hastighetsbegrensning på 90 km/t og sparer ca. 1 minutt.

Alternativ 20 medfører, som det eneste alternativ, en lengre E18 enn i dag. Alternativ 20 er 230 meter lengre enn dagens E18/Alternativ 10. 230 meter lengre kjørevei utgjør ca. 10 sekunder lengre reisetid.

Alternativ 30 medfører en innkorting av E18 på 470 meter og alternativ 40 medfører en innkorting på 1190 meter. Alternativ 30 medfører ca. 15-20 sekunder kortere reisetid enn alternativ 10. Sammenlignet med alternativ 10 reduseres reisetiden med 40-45 sekunder i alternativ 40.

Den største reisetidsgevinsten skyldes at skiltet hastighet økes til 100 km/t over strekningen på ca. 20 km. Forskjellene i lengde mellom alternativene betyr mindre. Alternativ 40 skiller seg ut med en større innkorting enn de andre. Det er spesielt lette kjøretøy som får en gevinst. De tunge kjøretøyene har hastighetsbegrensninger og har ingen gevinst av skiltet hastighet ut over 90 km/t. Etablering av fire felt muliggjør at lette biler kan kjøre forbi saktegående kjøretøy på hele strekningen, og gjør at hele tidsgevinsten for lette biler kan tas ut.

I tillegg til endringer for gjennomgangstrafikken på E18 gir alternativene forskjellige reisetider for lokaltrafikken som følge av ulike kryssplasseringer. Kryssplasseringer i alternativ 10 og 20 er best for trafikken til og fra Risør. Alternativ 40 ligger lengst unna Risør og er den dårligste løsningen for Risørtrafikken.

7.1.2 Trafikantnytte

Tabell 7-2 viser trafikantnyttene de fire alternativene gir for trafikanter og transportbrukere.

Tabell 7-2: Sammenstilling av trafikantnytte av vurderte alternativer, millioner 2023-kroner diskontert. Alle tall forholder seg til analyseperioden på 75 år

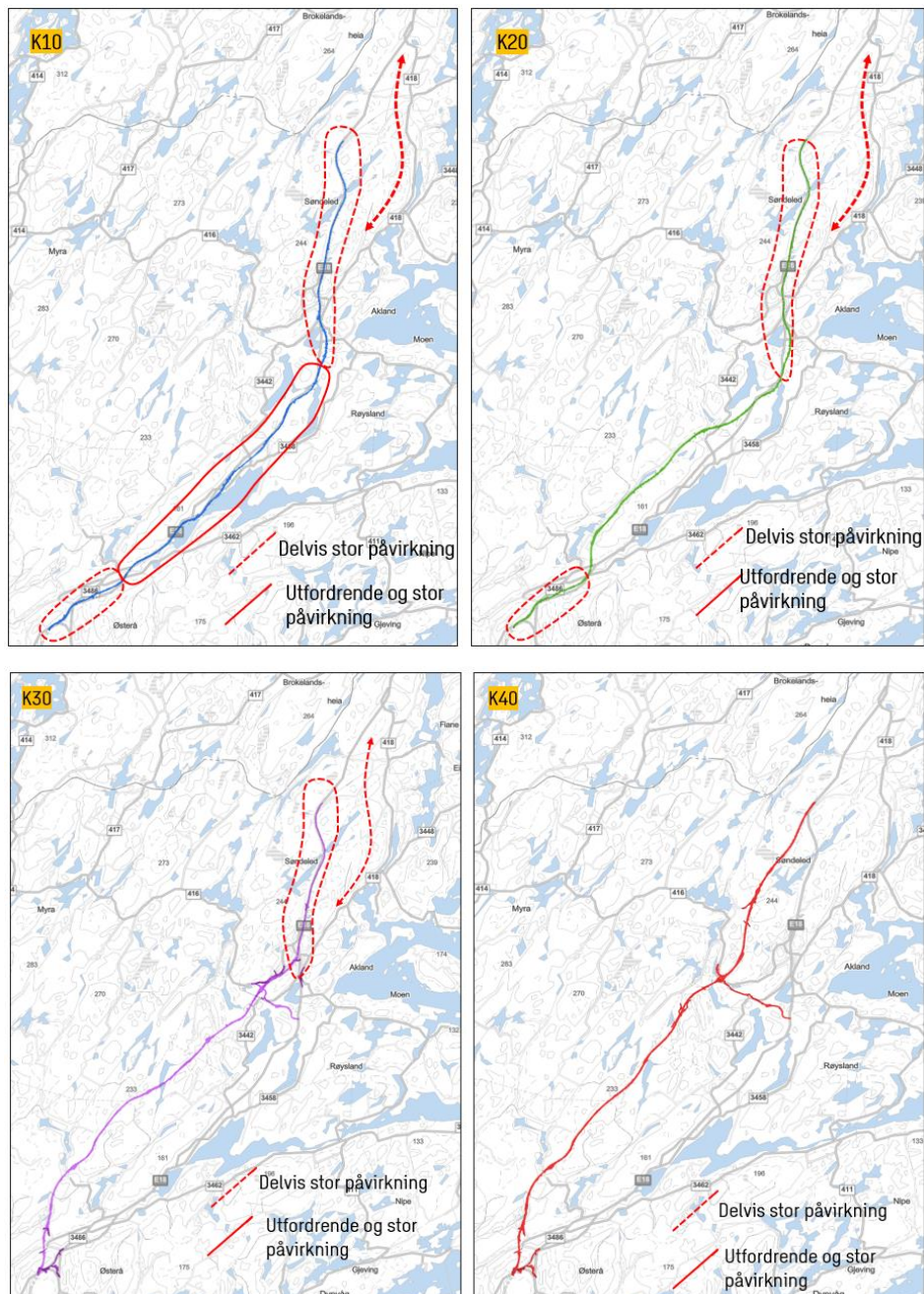
Alternativ				
Aktører og komponenter	Alternativ 10	Alternativ 20	Alternativ 30	Alternativ 40
Trafikanter og transportbrukere	2 910	2 540	2 500	2 890

For trafikanter og transportbrukere er det alternativ 10 og alternativ 40 som kommer best ut med en trafikantnytte på ca. 2,9 milliarder kroner. Alternativ 40 kommer godt ut fordi den er kortest for gjennomgangstrafikken. Alternativ 10 kompenserer for dette gjennom en god kryssplassering for Risør. Alternativ 10 har også de beste stigningsforholdene der traseen er relativt flat frem til Akland før den stiger opp til Lindtjenn. Alternativ 40 tar mye av stigningen i starten av korridoren opp på heiene bak Lunde og følger høyden stort sett bort til Lindtjenn.

Alternativ 20 og alternativ 30 kommer også relativt likt ut med en trafikantnytte på ca. 2,5 milliarder kroner. Dette er ca. 400 millioner dårligere enn alternativene 10 og 40. Alternativ 20 medfører en lengre kjørevei og har mer stigning vest for Lundevannet enn alternativ 10 noe som medfører økte kostnader til drivstoff. Alternativ 30 er kortere enn alternativ 10, men har både dårligere kurvatur og dårligere kryssplasseringer enn alternativ 10, som er årsak til lavere trafikantnytte. I Alternativ 30 skal trafikantene opp til 215 meter over havet før de skal ned til Moland på 70 meter over havet.

7.1.3 Ulemper i anleggsperioden

Som et prinsipp ved gjenbruk forutsettes at trafikken på E18 i størst mulig grad skal gå i dagens trasé i anleggsperioden. Dette kan bety nedsatt hastighet på hele eller deler av strekningen og at trafikken kjører parallelt med bygging. Det vil være perioder der det er behov for å stenge E18, eksempelvis ved sprenging og masseflytting. Finnes det en akseptabel omkjøringsvei kan denne benyttes, hvis ikke må trafikken vente til veien er åpen igjen. Figur 7-1 viser en oversikt over hvilke strekninger innenfor hvert alternativ som er utfordrende i anleggsperioden, med avviklingskonflikter av den daglige trafikken.



Figur 7-1: Utfordrende strekninger i anleggsperioden.

Alternativ 10, med full gjenbruk, har konflikter på hele strekningen. Spesielt strekningen langs Lundevannet er utfordrende. På denne strekningen er det heller ingen akseptable omkjøringsveier. Nord for Akland vurderes det som anleggsteknisk enklere å bygge samtidig som E18-trafikken avvikles. På denne strekningen finnes det også en akseptabel omkjøringsvei på fv. 418 gjennom Søndeled.

Mellom Øylandsdalen og Moland vil alternativ 20 ha tilsvarende konflikter som i alternativ 10. Alternativ 30 vil ha tilsvarende konflikter nord for Moland som alternativ 10 og 20. Alternativ 40 kan bygges uten konflikter med trafikkavvikling.

Oppsummert vurderes at alternativ 10 har store utfordringer og ulemper i anleggsperioden. Dette gjelder spesielt strekningen langs Lundevannet. Alternativ 20 og 30 har betydelige utfordringer i anleggsperioden på strekningene med gjenbruk, men disse er mindre utfordrende enn langs Lundevannet og det finnes en omkjøringsrute ved spesielle hendelser. Alternativ 40 er naturlig den beste i anleggsperioden, da den går i uberørt terreng uten konflikter med øvrig trafikk.

7.2 Operatører

Temaet «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 pendlerparkering og bussholdeplasser i tilknytning til kryssene. Bussene vil oppleve de samme reisetidsgevinstene på E18 som øvrig trafikk.

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.

7.3 Budsjettvirkning for det offentlige

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

På bakgrunn av veimodellene er det regnet kostnader på de fire forskjellige alternativene. Det er beregnet investeringskostnader i 2023-kroner. Tallene som vises i dette kapitlet er inkludert planlegging, byggherrekostnader og usikkerhet, men er uten mva. Det er betydelig usikkerhet i kostnadene. Det er fokusert på at kostnadene i hovedsak skal belyse forskjellene mellom alternativene og er ment som analysekostander i arbeidet med konsekvensutredningen. De kan ikke sees på som eksakte utbyggingskostnader og det er derfor benyttet begrepet analysekostnad i videre vurderinger.

Tabell 7-3: Analysekostnad for fremtidig E18 mellom Tvedestrand og Gjerstad. Millioner 2023-kroner, uten mva.

Alternativ	Alternativ 10	Alternativ 20	Alternativ 30	Alternativ 40
Aktører og komponenter				
Analysekostnader	5 140	4 720	4 950	4 980
Differanse fra rimeligste alternativ	+420	0	+230	+260
Tunnel 2- løp klasse E (lm)	196	722	825	352
Bru (m²)	15 300	13 100	21 700	19 400

Alternativ 20 skiller seg ut som rimeligere enn de øvrige alternativene. Alternativ 20 har analysekostnad beregnet til ca. 4,7 milliarder kroner. Et kostnadsdrivende element i løsningen er to tunneler på til sammen ca. 700 meter. Det som gjør alternativet rimeligere enn øvrige alternativer er at gjenbruksstrekningen nord for Akland er relativt billig å bygge.

Alternativ 10 er det dyreste alternativet og er 420 millioner kroner dyrere enn alternativ 20. Årsaken til at alternativet er dyrere er at det er utfordrende og veldig kostnadsdrivende å gjenbruke strekningen ved Lundevann.

Alternativene 30 og 40 koster omtrent likt og er ca. 250 millioner dyrere enn alternativ 20.

I regnestykket for prissatte konsekvenser er kostnaden litt lavere da verdien diskonteres fra åpningsåret til sammenligningsåret.

Tabell 7-4: Resultater for budsjettvirkning for det offentlige, millioner 2023-kroner diskontert.

Alternativ	Alternativ 10	Alternativ 20	Alternativ 30	Alternativ 40
Aktører og komponenter				
<i>Analysekostnader (investering)</i>	-4 760	-4 370	-4 580	-4 610
<i>Drift og vedlikehold</i>	-370	-490	-550	-430
<i>Skatte- og avgiftsinntekter</i>	120	140	180	160
Sum budsjettvirkning for det offentlige	-5 010	-4 710	-4 950	-4 880

Drift og vedlikehold er knyttet opp til vedlikehold av vei i dagen, tunneler og konstruksjoner. Alternativ 20 og 30 har flest meter ny tunnel og er dyrest å drifte og vedlikeholde ved 490 til 550 millioner kroner. Alternativene 10 og 40 har ca. 100 millioner mindre i drift og vedlikeholdskostnader.

Skatte- og avgiftsinntekter er økt inntekt til staten som følge av avgifter på drivstoff. Drivstofforbruket øker som følge av økt kjørehastighet. Stigningsforholdene påvirker også forbruket, spesielt for tunge kjøretøy. Alternativene som medfører størst forbruk av drivstoff vil gi størst skatte- og avgiftsinntekt til det offentlige. Alternativ 30 har den dårligste kurvaturen og dermed de største skatte- og avgiftsinntektene.

Når de ulike elementene summeres har alternativ 20 den laveste kostnaden for det offentlige, med 4,7 milliarder kroner. Alternativ 40 er 170 millioner dyrere, alternativ 30 er 240 millioner dyrere, mens alternativ 10 er dyrest, 300 millioner dyrere enn alternativ 20.

7.4 Samfunnet for øvrig

Temaet «Samfunnet for øvrig» omfatter endringer i ulykker, klimagassutslipp, andre miljøkostnader og skattekostnader. Tabell 7-5 viser en sammenstilling av resultater for disse temaene.

Tabell 7-5: Resultater for samfunnet for øvrig for vurderte alternativer, millioner 2022-kroner diskontert.

Alternativ	Alternativ 10	Alternativ 20	Alternativ 30	Alternativ 40
Aktører og komponenter				
Ulykker	270	240	250	250
Klimagassutslipp	-170	-210	-300	-310
Andre miljøkostnader (støy)	-15	5	20	20
Skattekostnad	-1 000	-940	-990	-970
Sum samfunnet for øvrig	-920	-900	-1020	-1010

7.4.1 Ulykker

Trenden er at antall ulykker er synkende som følge av generelle trafiksikkerhetstiltak (spesielt midtdeler/forsterket midtoppmerking), samt at teknologi gjør at bilene blir mer og mer trafiksikre. I EFTEKT ligger det inne at antall ulykker reduseres på alle veier, og i fremtiden vil det skje færre ulykker enn i dag. Likevel vil bedre geometri og økt standard på fremtidig E18 redusere faren for ulykker til tross for høyere hastighet og større fartsdifferanse.

Beregningene viser relativt like resultater for alle alternativer. Ulykkesgevinsten er beregnet til ca. 240 millioner for alternativ 20 som har den laveste gevinsten, og 270 millioner kroner for alternativ 10 som har den høyeste gevinsten. Alternativ 10 har den høyeste gevinsten som følge av at dagens E18 erstattes av fremtidig E18 mellom Akland og Lunde (alle kjører på ny firefelt E18 på denne strekningen). Beregningene viser at i analyseperioden på 75 år vil fremtidig E18 (uavhengig av alternativ) medføre 2-3 færre drepte, ca. 5 færre hardt skadde og 40 – 45 færre lettere skadde.

7.4.2 Klimagasser

For å beregne utslipp av klimagasser er det benyttet Nye Veiers verktøy NV_GHG for bygging og arealbeslag. I EFTEKT er det beregnet utslipp fra drift og vedlikehold og transporten etter åpning.

Tabell 7-6: Resultater for klimagassutslipp i tonn CO₂.

Alternativ	Alternativ 10	Alternativ 20	Alternativ 30	Alternativ 40
Aktører og komponenter				
Bygging (tonn)	-56 000	-56 000	-67 000	-73 000
Arealbeslag (tonn)	-50 000	-63 000	-111 000	-142 000
Drift/vedlikehold (tonn)	-39 000	-47 000	-47 000	-41 000
Transport etter åpning (tonn)	-350 000	-410 000	-530 000	-480 000
SUM (tonn). Alle utslipp	-495 000	-576 000	-755 000	-736 000
Direkteutslipp. Arealbeslag og transport med fossilt drivstoff (tonn)	- 170 000	-210 000	-310 000	-320 000
Klimagassutslipp (millioner kroner)	-170	-210	-300	-310

Tabell 7-6 viser alle klimagassutslipp, både indirekte og direkte utslipp, knyttet til alternativene. Indirekte utslipp er knyttet til produksjon av varer som benyttes under bygging eller produksjon av elektrisitet. De direkte utslippene kommer fra lokale kilder som er knyttet direkte til tiltaket. For alternativene er dette primært utslipp knyttet til arealbeslag og bruk av fossilt drivstoff til transport. I selve nytte-/kostnadsanalysen er det kun de direkte utslippene som det settes en kroneverdi på, da de indirekte utslippene inngår i analysekostnaden.

Når vi ser på klimagassutslippet er det i hovedsak to områder som skiller betydelig mellom alternativene. Dette er utslipp fra arealbeslag og utslipp fra transporten som benytter anlegget etter åpning. Det skiller mindre under bygging og for drift og vedlikehold. På alle områder går klimagassutslippet opp i forhold til referansen.

Det er utslipp fra transporten som medfører størst økning i klimagasser. Økningen skyldes primært økt hastighet fra ca. 80 km/t til 100 km/t for lette kjøretøy og 80 km/t til 90 km/t for tunge kjøretøy. Alternativ 10 gir minst økning med ca. 350 000 tonn CO₂ (over 75 år), mens alternativ 30 gir størst økning med 530 000 tonn CO₂. For alternativ 10 som er gjenbruk er endret hastighet i prinsippet hele årsaken til økningen. Alternativ 20 er litt lengre, samt at vertikalkurvaturen er dårligere. Dette er årsak til 60 000 tonn CO₂ høyere utslipp enn alternativ 10. Alternativ 40 har en innkorting på selve E18. Dette er i utgangspunktet positivt for utslippene. Men alternativ 40 innebærer litt mer stigning og ligger litt lengre unna Risør, enn alternativ 10. I

sum gir dette ca. 130 000 tonn mer utslipp enn alternativ 10. Alternativ 30 har den dårligste vertikalkurvaturen og ligger også et stykke unna Risør. Det gir ca. 180 000 tonn mer utslipp.

Tabell 7-6 viser hva som er beregnet av arealbeslag. Beregnet klimagassutslipp for arealbeslag følger i prinsippet hvor mye gjenbruk det er i hvert alternativ. Alternativ 10 har naturlig nok minst arealbeslag, da det er full gjenbruk av dagens vei. Myr slår spesielt mye ut på klimagassutslippet. Alternativ 10 og 20 har henholdsvis 2 og 6 dekar ødelagt myr, alternativ 30 har 135 dekar ødelagt myr, mens alternativ 40 har 209 dekar ødelagt myr. For arealbeslag kommer alternativ 10 best ut med ca. 50 000 tonn CO²-utslipp, men alternativ 20 har 63 000 tonn. Alternativ 30 er betydelig dårligere med 111 000 tonn, mens alternativ 40 er dårligst med 142 000 tonn CO²-utslipp.

Tabell 7-7: Arealbeslag fordelt på kategoriene i EFFEKT. Dekar.

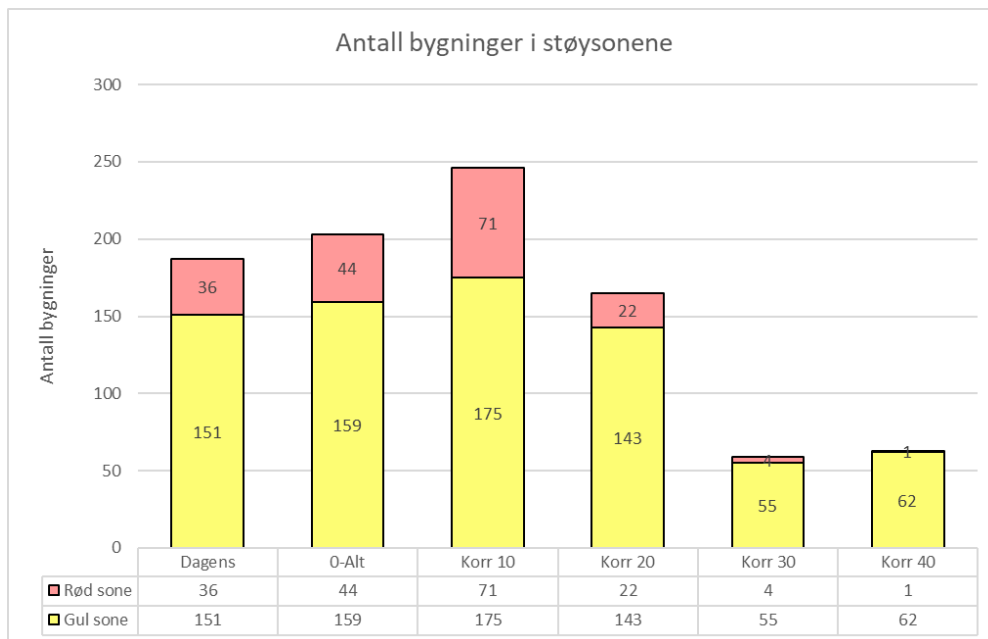
Alternativ	Alternativ 10	Alternativ 20	Alternativ 30	Alternativ 40
Aktører og komponenter				
Skog – Høy bonitet	262	491	374	296
Skog – Middels bonitet	133	113	300	433
Skog – Lav Bonitet	142	77	136	236
Jordbruksareal	213	165	119	41
Ødelagt myr (dybde 2 meter)	2	6	135	209

I sum kommer alternativ 10 best ut for klimagasser, foran alternativ 20. Alternativ 40 rangeres som nummer tre, mens alternativ 30 kommer dårligst ut.

7.4.3 Andre miljøkostnader

Det er gjennomført støyberegninger for år 2060. Det er utarbeidet støykart og gjort en opptelling av antall bygg med støyfølsomt bruksformål som blir støyutsatt i alle alternativene. Resultatene er sammenstilt i Figur 7-2. Dagens situasjon er også beregnet for ytterligere beskrivelse av eksisterende situasjon.

I konsekvensutredningen er ikke skjermingsmuligheter langs vei utredet, og alle resultatene er uten skjerming. For valgt alternativ, som det skal utarbeides reguleringsplan for, vil skjerming langs vei utredes og det forventes noe færre støyfølsomme bygninger i støysonene for områder hvor skjerm langs vei gir effekt.



Figur 7-2: Antall bygninger med støyfølsom bruk i støysonene for hvert alternativ. Dagens situasjon baserer seg på trafikk tall for 2022 og kan ikke direkte sammenlignes med de resterende som alle er beregnet med trafikk tall for år 2060.

Alternativ 10 - kommer dårligst ut mht. støy med opp mot 250 bygninger med støyfølsom bruk i støysonene. 71 av disse ligger i rød støyson. Alternativ 10 gir omtrent 20 % flere bygninger i støysonene enn 0-alternativet. Alternativ 10 gir mer støy enn 0-alternativet for de bebygde områdene langs dagens E18, fordi hastigheten økes fra 70/80/90 km/t til 100 km/t og veien kommer noe nærmere bebyggelsen i noen tilfeller.

Alternativ 20 - med delvis gjenbruk - har omtrent 20 % færre bygninger med støyfølsom bruk i støysonene enn 0-alternativet. Alternativ 20 gir en forbedret støysituasjon for deler av Lunde og en stor forbedring for Songe og Røysland. Det er en noe forverret støysituasjon gjennom Akland som følge av økt hastighet og veien legges tettere på bebyggelsen.

Alternativene 30 og 40 har begge omtrent 70 % færre bygninger med støyfølsom bruk i støysonene enn 0-alternativet. Begge disse alternativene gir en svært stor forbedring for Lunde, Songe, Røysland og Akland. Korridorene vil imidlertid føre til at bygninger som tidligere ikke var utsatt for veitrafikkstøy nå blir støyutsatt. Dette er tilfellet i Modalen og Torbjørnsdalen (for alternativ 30), samt for spredt bebyggelse langs korridorene.

Alternativ 10 er det eneste alternativet som i sum medfører dårligere støysituasjon enn i dag. Ulempene er prissatt til ca. – 15 millioner kroner. De andre alternativene medfører en støygevinst, da færre personer blir utsatt for støy. Alternativ 20 har en støygevinst på ca. 5 millioner kroner, mens alternativ 30 og 40 har ca. 20 millioner kroner.

Konsekvenser for luftkvalitet blir ubetydelig i alle alternativer, og er ikke beslutningsrelevant for valg av korridor.

7.4.4 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 %.

7.5 Samlet vurdering av prissatte konsekvenser

Tabell 7-8: Sammenstilling av prissatte konsekvenser, millioner 2023-kroner diskontert. Alle tall forholder seg til analyseperioden på 75 år.

Alternativ	Alternativ 10	Alternativ 20	Alternativ 30	Alternativ 40
Aktører og komponenter				
Trafikanter og transportbrukere	2 910	2 540	2 500	2 890
Operatører	0	0	0	0
Budsjettvirkning for det offentlige				
Analysekostnader (investering)	-4 760	-4 370	-4 580	-4 610
Drift og vedlikehold	-370	-490	-550	-430
Skatte og avgiftsinntekter	120	140	180	160
Sum budsjettvirkning for det offentlige	-5 010	-4 710	-4 950	-4 880
Samfunnet for øvrig				
Ulykker	270	240	250	250
Klimagasser	-170	-210	-300	-310
Andre miljøkostnader	-15	5	20	20
Skattekostnad	-1 000	-940	-990	-970
Sum samfunnet for øvrig	-920	-900	-1020	-1010
Netto nytte (NN)	-3 020	-3 070	-3 470	-3 000
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	-0,60	-0,65	-0,70	-0,61
Rangering prissatte konsekvenser	1	1	4	1

Alle alternativene gir negativ netto nytte og dermed negativ netto nytte per budsjettkrone. Håndbok V712 sier at hvis alternativene heller ikke har positiv nytte for ikke-prissatte konsekvenser, som kan oppveie negativ netto nytte, bør referansealternativet foretrekkes. Spørsmålet blir da om et av utbyggingsalternativene likevel skal realiseres for å løse problemstillingen prosjektet skal svare på, og som naturlig nok referansealternativet ikke løser.

Ved positiv netto nytte rangeres alternativene normalt etter netto nytte per budsjettkrone, det vil si at alternativet som gir best avkastning per krone rangeres som det beste. Ranging av alternativer, når alle alternativer er negative, er derimot ikke like enkelt og har ikke en entydig metode. Det som da kan skje er at et dyrt alternativt har minst minus per budsjettkrone og dermed fremstår som best. Nyttentiltaket gir kan derimot være den samme som i et billigere alternativ. Ved negativ netto nytte kan en alternativ metode være å rangere etter netto nytte eller å velge det billigste alternativet som løser problemstillingen som prosjektet skal løse.

Alle alternativene gir negativ netto nytte, dvs. si at de estimerte kostnadene knyttet til alternativene er større enn den beregnede nytten. Med hensyn på netto nytte er det tre alternativer, 10, 20 og 40, som er relative like med en netto nytte på -3,00 til -3,07 milliarder kroner. Alternativ 30 er litt dårligere med -3,47 milliarder kroner i netto nytte. Med hensyn på netto nytte per budsjettkrone har alternativene 10 og 40 en NNB på -0,60 og -0,61. Alternativ 20 har en NNB på -0,65, mens alternativ 30 har en NNB på -0,70. Dette betyr at alternativ 10 og 40 har litt mindre tap pr. investerte krone.

Alle alternativene medfører en god trafikanntytte. Det er primært hastighetsøkningen som gir nytten. Alternativ 10 og 40 er noe bedre enn alternativene 20 og 30. Alternativ 10 har best vertikalkurvatur og er best for Risørtrafikken. Alternativ 40 er kortest for gjennomkjøringstrafikken på E18. Alternativene 20 og 30 er omtrent 400 millioner dårligere på trafikanntytte, enn alternativene 10 og 40.

Den negative siden i regnestykket er betydelige investeringer og kostnader knyttet til drift og vedlikehold. Alternativ 20 er det billigste alternativet for det offentlige, ca. 200 millioner rimeligere enn alternativ 30 og 40 og 300 millioner rimeligere enn alternativ 10. Dette er fordi den går rundt Lunde - Songe, der det er kostbart å bygge ny vei, mens det er relativt rimelig å gjenbruke E18 nord for Akland.

Det vurderes at for prissatte konsekvenser er alternativene 10, 20 og 40 relativt like og alternativene rangeres likt som nummer 1. Alternativ 30 skiller seg ut som dårligst og rangeres som nummer 4.

7.6 Usikkerhet for prissatte fag

Beregninger, analyser og resultater vil alltid være beheftet med usikkerhet knyttet til kunnskap om dagens situasjon og knyttet til prognoser og utvikling for fremtidig situasjon. I det etterfølgende er de de største usikkerhetene diskutert. Usikkerheten har størst betydning ved presentasjon av absolutte verdier. Betydningen av usikkerheten reduseres betraktelig ved sammenligning av alternativer og det vurderes at usikkerheten i begrenset grad påvirker rangeringene. Metodikken for prissatte konsekvenser er derfor aller best egnet til å sammenligne alternativer og gjennomføre korridorvalg.

Tabell 7-9: Usikkerheter for de prissatte fagtemaene.

Trafikk/trafikanntytte	- Trafikktallene som er vist i denne rapporten er fra en transportmodell. En modell vil alltid være en forenkling av virkeligheten med en relativt grov soneinndeling. For dagens situasjon vil det være avvik mot trafikktellinger som kommer av lokale variasjoner som ikke fanges opp. Det er også kun en liten del av veinettet som er registrert med trafikktellinger slik at det stedvis kan være vanskelig å verifisere transportmodellen for dagens situasjon. - For prognoseår er beregnede trafikkmengder og konsekvenser et produkt av den utviklingen som legges til grunn i samfunnet, økonomisk utvikling, befolkningsvekst med mer. I dette ligger det naturlig en stor usikkerhet. Trafikkmengdene er grunnlaget for trafikanntytten til alternativene og dermed sentralt i beregningene for prissatte konsekvenser. - All modellert trafikk i utredning av fagtemaet er basert på beregninger uten bompenger. Bompenger er et midlertidig tiltak som forsvinner når veien er nedbetalt. I bompengerperioden vil det bli lavere trafikkmengder på E18 og det kan også bety at trafikk på sideveier kan bli høyere.
Klimabudsjett	- Det er forsøkt å inkludere geotekniske tiltak for områder med vanskelige grunnforhold i beregningene av klimagassutslipp, men det er mye usikkerhet i datagrunnlaget og metode for å estimere utslipp basert på kostnader. - Det er stor usikkerhet relatert til faktisk dieselforbruk for anleggsgjennomføringen og spesielt massehåndteringen. - For konstruksjoner kan det være store variasjoner i betong og stålforbruk avhengig av type bru (spenn, lengde, høyde mm.), men det er i denne fasen ikke grunnlag for å bruke noe annet enn standard materialforbruk som ligger i verktøyet. - Det er betydelig usikkerhet knyttet til klimautslipp fra myr. Dette fordi en i liten grad kjenner dybden på torvlagene på de myrene som vil bli berørt av tiltaket. I tillegg er kunnskapsgrunnlaget om arealomfanget av myr usikkert fordi dette med stor sannsynlighet er underestimert i nasjonale databaser.
Analysekostnader	På bakgrunn av veimodellene er det regnet kostnader på de fire forskjellige alternativene. Det er beregnet investeringskostnader i 2023-kroner. Kostnadene er inkludert planlegging, byggherrekostnader og usikkerhet, men er uten mva. Det er fokusert på at kostnadene i hovedsak skal belyse forskjellene mellom alternativene og er ment som analysekostnader i arbeidet med konsekvensutredningen. De kan ikke sees på som eksakte utbyggingskostnader. Analysekostnaden er sentralt i beregningene for prissatte konsekvenser og sammen med trafikanntytten det elementet som i størst grad har betydning for resultatene.

8 Ikke-prissatte konsekvenser

De ikke-prissatte konsekvensene viser virkningen tiltaket har på omgivelsene eller landskapet, både det naturlige og det menneskepåvirkede (Statens vegvesen, 2021). Informasjonen i dette kapitlet er hentet fra fagrapporter for landskapsbilde, friluftsliv/by- og bygdeliv, naturmangfold, kulturarv og naturressurser (se kapittel 14 Vedlegg).

8.1 Landskapsbilde

8.1.1 Definisjon av fagtema og influensområde

Fagtema *landskapsbilde* beskriver landskapets fysiske form, dets romlige og visuelle særpreg og vurderer hvordan den visuelle karakteren endres som følge av tiltaket. I den europeiske landskapskonvensjonen er begrepet «landskap» definert som følger: «*Landskap betyr et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkning fra og samspill mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer*». Fagtema landskapsbilde fokuserer på natur- og/eller menneskeskapt topografi og jordoverflatens egenskaper i samspill med vegetasjon og andre vertikale elementer omgivelsene består av. Landskapet har en egen verdi uavhengig av individets personlige smak og opplevelse av omgivelsene.

Registreringskategoriene for fagtema landskapsbilde fremgår av fagrapport for landskapsbilde, og er hentet fra håndbok V712 (Statens vegvesen, 2021).

Influensområdet dekker de områdene som tiltaket er synlig og/eller antatt synlig fra. Landformer og vann danner grunnlaget for de visuelt definerte landskapsrommene. Veianlegget kan bli synlig over lange avstander dersom det bryter silhuetter eller er eksponert i store, åpne landskapsrom. Antagelser om synlighet bygger på kartgrunnlag, befaringer og analyser på landskapets former.

Beskrivelse av overordnet situasjon

Planområdet ligger i hovedsak innenfor det som i nasjonalt referansesystem for landskap (NIBIO) betegnes som *Skog- og heibygdene på Sørlandet, med underregioner kystnære jordbruksbygder i Aust-Agder og skog- og heibygdene på Sørlandet og i Telemark*. Landskapet på strekningen preges ellers av store skogsområder i et kollete småskalalandskap. Bebyggelsen varierer fra spredte gårder og hytter, til mindre grender og små tettsteder som er etablert langs gamle og nye ferdsselsårer.

Omfattende gjengroing eller forsumping av tidligere innmark, utmark og lynghei har endret landskapet betydelig de siste 50 år. Beitedyra har forsvunnet, og kratt og skog har etablert seg. I kyststripens bakland er vann viktig i form av mange tjern og grunnfjellsjøer omgitt av et ofte karrig skoglandskap, eller som næringsrike innsjøer i jordbrukslandskap. Vann, bekker, elver og tjern er pusterom som gir utsyn og avveksling fra det lukkede skogsterrenget.

I et landskap hvor gammel kulturmark gror igjen har de gjenværende kulturlandskapene som man har klart å holde i hevd en ekstra landskapsvisuell verdi. De tar vare på en landskapstype som blir sjeldnere og som kan ha i seg elementer av særpreg som forteller noe om stedshistorie og identitet.

I konsekvensutredningen for kommunedelplanen for strekningen (Nye Veier, 2019) ble de landskapsmessige hovedtrekkene oppsummert slik:

- Mange og store delområder preget av skogshei – naturpreg, skogsdrift, koller med stedvis skarpe silhuetter og tydelige rygger.
- Delområder rundt større vann og vassdrag – naturpreg, oppfliket strandlinje, kiler og sund, vannflater med betydning for romfølelsen, kulturelementer, spor av tømmerfløting og kraft.
- Delområder med kulturlandskap og bebyggelse – gårder, grender, tettsteder og næringsområder, kulturmiljøer med tidsdybde, dyrkamark med betydning for romfølelsen.

NiN Landskapstyper i planområdet

NiN Landskap er et nasjonalt heldekkende kartleggingssystem på landskapstypenivå. Systemet svarer ut formålet med ivaretaking av landskapsmessig mangfold som i naturmangfoldloven er definert som «mangfoldet av landskapstyper». NiN Landskap beskriver landskapsvariasjon i Norge, dvs. mangfoldet av landskapstyper. Landsdekkende kartlegging foregår på et detaljeringsnivå tilpasset målestokk 1:50 000.

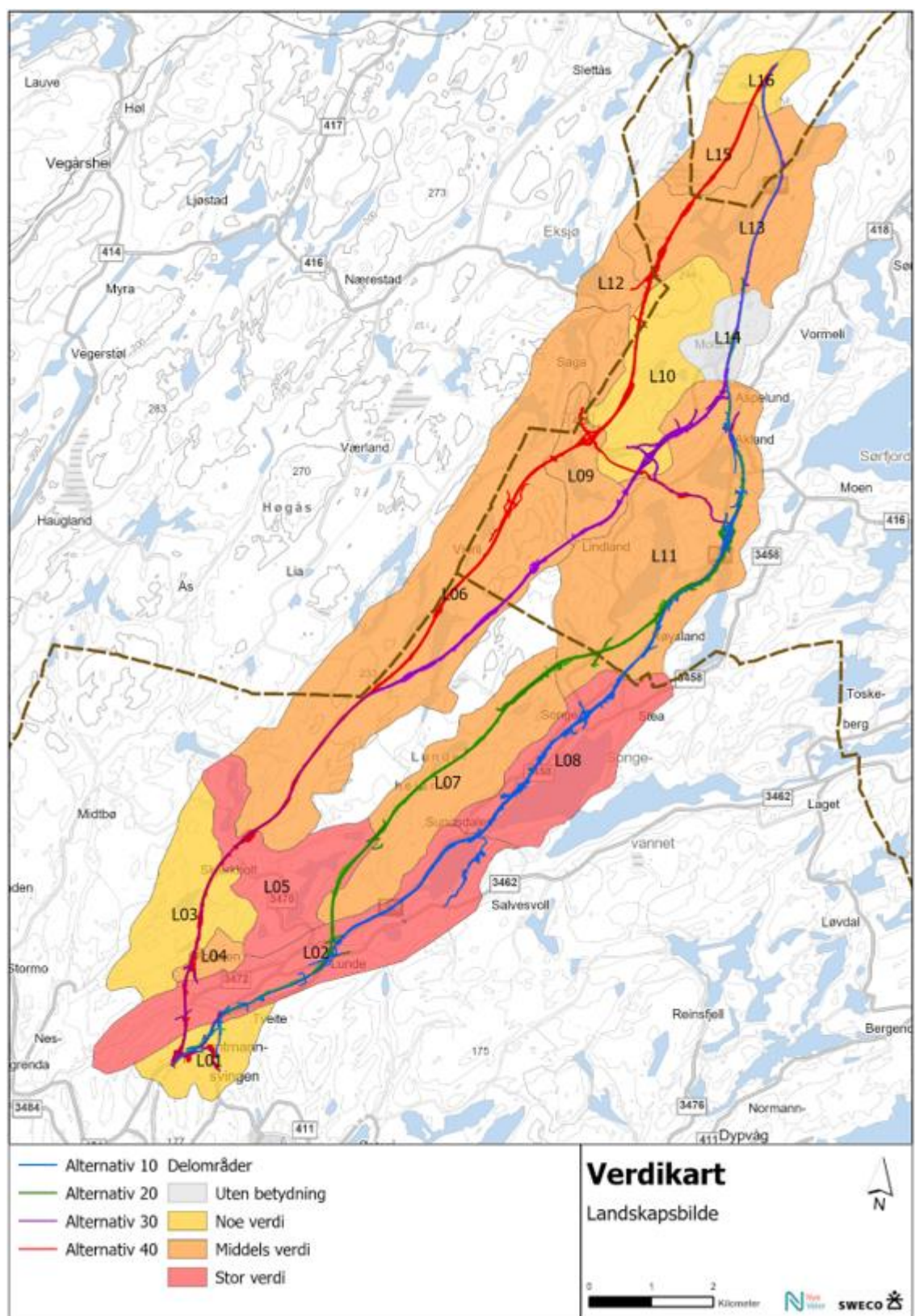
Planområdet ligger i en landskapskategori som i NiN-systemet er kalt Innlandsås og fjell-landskap. Innlandsås- og fjellandskap omfatter større konkave og konvekse landformer uten kystlinje, med større høydeforskjeller enn 50 meter innenfor en kilometer, og som ikke tilfredsstiller kriteriene for verken dal eller innlandsslette. Landformene i ås- og fjellandskap er resultatet av et stort mangfold av geologiske og landformdannende prosesser. Denne landskapstypen finner vi på store deler av strekningen.

Underelementer vi ser mye av i området er grunne daler i ås og heilandskap under skoggrensen og slakt til småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensen.

Definisjon av landskapstyper er redegjort for i fagrapport landskapsbilde.

8.1.2 Verdi

Utredningsområdet er inndelt i 16 delområder. Verdikartet i Figur 8-1 viser delområdenes avgrensning og verdi.



Figur 8-1: Verdikart for fagtema landskapsbilde. (Kilde: Sweco).

8.1.3 Konsekvenser for de ulike alternativene

Sammenstilling av konsekvensgrad for hvert alternativ er vist i Tabell 8-1.

Konsekvensvurderingen for hvert delområde er nærmere beskrevet i fagrapport landskapsbilde.

Tabell 8-1: Sammenstilling av konsekvens for alternativer, tema landskapsbilde.

Alternativ	10	20	30	40
Avveining	Naturgitte verdier som topografiske former og naturskapte visuelle egenskaper har en noe sterkere tilstedeværelse og er derfor vektlagt fremfor menneskeskapte verdier. Tiltaket berører 7 delområder, hvorav 5 er negativt påvirket.	Naturgitte verdier som topografiske former og naturskapte visuelle egenskaper har en noe sterkere tilstedeværelse og er derfor vektlagt fremfor menneskeskapte verdier. Tiltaket berører 8 delområder, hvorav 5 er negativt påvirket.	Naturgitte verdier som topografiske former og naturskapte visuelle egenskaper har en noe sterkere tilstedeværelse og er derfor vektlagt fremfor menneskeskapte verdier. Tiltaket berører 12 delområder, hvorav 9 er negativt påvirket.	Naturgitte verdier som topografiske former og naturskapte visuelle egenskaper har en noe sterkere tilstedeværelse og er derfor vektlagt fremfor menneskeskapte verdier. Tiltaket berører 13 delområder, der alle er negativt påvirket.
Samlet vurdering	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering	1	2	3	4
Begrunnelse for rangering	Uavhengig av alternativ vil tiltaket fremstå som et menneskeskapt nøkkelement i landskapet, visuelle virkninger er ikke til å unngå og vil i mange tilfeller redusere delområdets verdi. Alternativ 10 anses som minst konfliktfylt med landskapsbildets karakter. Dette alternativet følger i stor grad dagens E18 og medfører derfor minst endring av de karakteristiske egenskapene landskapet har i dagens situasjon. Alternativ 20, 30 og 40 beslaglegger areal der menneskelig påvirkning er minimal og karakteristiske egenskaper står i kontrast til det uttrykk tiltaket medfører. For skala, linjeføring og arkitektonisk utforming er det mindre forskjeller mellom alternativene. Alle alternativ, med unntak av alternativ 10, har strekninger som går i nye områder og som derfor påfører landskapet større konsekvens, enn ved gjenbruk av dagens E18. Alternativ 40 beslaglegger størst andel av nye områder og kommer derfor dårligst ut for landskapsbildets karakter.			

Samlet vurdering av alternativ 10

Alternativ 10 innebærer gjenbruk av dagens E18 og vil medføre økt arealbeslag og kraftigere terrenginngrep. Veien blir bredere, og tiltaket bryter til en viss grad med landskapsbildets karakter. Forslaget berører 7 delområder, hvorav 5 negativt. Alternativet anses likevel som det minst konfliktfylte alternativet for fagtema landskapsbilde.

Samlet vurdering av alternativ 20

Alternativ 20 har noe forringet påvirkning på landskapsbildets karakter på det meste av strekningen, unntatt mellom Balttjerndalen og Bordalen. Gjenbruk med utvidelse av dagens E18 vil medføre økt arealbeslag og kraftigere terrenginngrep. Oppretting av kurvaturen i linjeføringen fører til at tiltaket noen steder fremstår som dominerende i landskapsrommet. På strekningen mellom Lundesletta og Røysland fremstår tiltaket som et fremmedelement i stor kontrast til den naturpregede karakteren. Forslaget berører 8 delområder, hvorav 5 negativt. Alternativet anses som det nest minst konfliktfylte alternativet for fagtema landskapsbilde.

Samlet vurdering av alternativ 30

Alternativ 30 har forringet og noe forringet påvirkning på landskapsbildets karakter på store deler av strekningen. Tiltaket medfører fragmentering av en større komponent av nærmest uberørt natur. Lenger nord på strekningen er noe av dagens E18 gjenbrukt. Veien blir likevel utvidet i bredden, noe som medfører noen terrenginngrep som til en viss grad bryter med landskapsbildets karakter. Oppretting av kurvaturen i linjeføringen fører til at tiltaket noen steder fremstår som dominerende i landskapsrommet. Forslaget berører 12 delområder, hvorav 9 påvirkes negativt. Alternativet rangeres som det nest dårligste for fagtema landskapsbilde.

Samlet vurdering av alternativ 40

Alternativ 40 går i stor grad gjennom urørt terreng, og vil medføre terrenginngrep samt fremstå som et fremmedelement i et ellers naturpreget landskap på store deler av strekningen. På strekningen mellom Hallandsheiane og Grimsbumyrane fremstår tiltaket som et fremmedelement i stor kontrast til den naturpregede karakteren. Forslaget berører 12 delområder, hvorav 9 er negativt påvirket.



Figur 8-2: Kulturlandskapsstrukturer i Skjerkholtdalen. Dagens kryss på E18 ved Lunde vises nede til høyre. (Kilde: Gule sider – kart).

8.1.4 Skadereduserende tiltak

Anleggsfasen (midlertidig situasjon)

I byggeplanfasen må de aktuelle tiltakene (terrengforming, vegetasjonstiltak, områder/objekter som skal skjermes som f.eks. randsoner, bekker, myrer og vann) følges opp. For å begrense inngrepet bør det i byggeplanprosjekteringen angis inngrepsgrenser mot områder som ønskes skjermet.

For å begrense skade på vegetasjon og øvre jordlag der det vil være en del ferdsel og anleggstrafikk i anleggsperioden, bør traseer som er mye brukt forsterkes slik at slitestyrken bedres.

Eksisterende toppmasser med jord og eventuelt vegetasjon kan ved mellomlagring og gjenbruk nær opprinnelsesstedet være et godt tiltak for naturlig revegetering.

Midlertidige bygge- og anleggsområder må inkluderes i den planlagte restaureringen. Målet for disse områdene bør være å tilrettelegge for naturlig gjenvekst og fjerne alt utstyr, tilkjørt materiale og andre kilder til forurensing.

Driftsfasen (permanent situasjon)

Terrengtilpasning

I prosjekteringen har det pågått en tverrfaglig prosess med vurderinger av ulike hensyn som bør ivaretas, drøfting av muligheter og alternativer for valg av linjeføring og ulike løsninger for kryss, sideveier med mer. I denne prosessen har landskapsfaglige ressurser blant annet spilt inn mulige landskapstilpasningsgrep gjennom linjusteringer og terrengtiltak.

Tunnel

Å velge tunnelløsning fremfor tosidig skjæring der veianlegget deler en ås i to, og det er mulig å gjennomføre ut fra forutsetningene på stedet, er et aktuelt skadereduserende tiltak for å redusere landskapsvisuell skade på de eksisterende landskapsverdiene.

Bruer

Brukonstruksjoner har flere steder på strekningen vidtrekkende visuell innvirkning på omgivelsene. Et skadereduserende tiltak på negativ visuell virkning, vil være å velge en type konstruksjon som kan tilføre landskapet noe positivt. Fargebruk og utforming har mye å si på opplevelsen av tiltaket, om det underordner seg eller fremheves i forhold til omgivelsene.

Vegetasjonstiltak

Eksisterende vegetasjon langs veianleggets anleggsbelte bør bevares for å dempe negativ fjernvirkning. Selv om det har oppstått skade på vegetasjonsdekket er det ikke alltid nødvendig å gjennomføre aktive tiltak som f.eks. tilplanting eller tilsåing. Det kan være tilstrekkelig at den negative påvirkningen (som f.eks. anleggstrafikk) opphører. Ved gunstige klima- og jordforhold kan et vegetasjonsdekke bli etablert på et par vekstsesonger, men under dårlige vekstbetingelser kan det ta flere tiår. I områder der jorda er komprimert etter anleggsperioden kan lufting av toppjord ved jordbearbeiding bidra til å få i gang etablering av naturlig vegetasjon.

Naturlig revegetering ved bruk av stedlige toppmasser som er mellomlagret i anleggsperioden er en metode for å sikre god rehabilitering av arealer. Dette fordrer at en plan for anleggsgjennomføring innarbeider tydelig krav til å sikre organisk jord som kan gjenbrukes. Fjerning, mellomlagring og tilbakelegging av masser må gjøres i separate prosesser og det må skilles på undergrunnsmasse og toppmasser. Toppmassene må lagres separat fra andre masser. Massene skal ikke komprimeres, dette for å sikre vann og luft å trenge inn i jorda og gi gode vekstvilkår for planter.

Erosjonsforebyggende tiltak

Ustabile masser forhindrer ny vegetasjonsetablering og erosjon forverrer situasjonen. I noen situasjoner er fysiske tiltak nødvendig. Som erosjonsforebyggende tiltak kan f.eks. organiske matter benyttes, geonett, tilplanting eller tilsåing. Ved tilsåing anbefales bruk av stedegent plantemateriale (lokale frøsorter) hvis det er tilgjengelig.

Dyrket mark

I forbindelse med detaljprosjekteringen på byggeplannivå bør det gjennomføres feltbefaring.

8.2 Friluftsliv/by- og bygdeliv

8.2.1 Definisjon av fagtema og influensområde

Fagtema *friluftsliv/by- og bygdeliv* omhandler folks bruk og opplevelse av det naturlige og menneskepåvirkede landskapet, inklusive byer og tettsteder. Friluftsliv defineres som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. Begrepet by- og bygdeliv defineres som opphold og fysisk aktivitet i byer og tettsteder. Temaet omfatter områder med betydning for allmennhetens mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende og trivselsskapende aktivitet i nærmiljøet og naturen ellers.

Registreringskategoriene for fagtema friluftsliv/by- og bygdeliv fremgår av fagrapport for friluftsliv/by- og bygdeliv, og er basert på håndbok V712 (Statens vegvesen, 2021).

Vesentlige virkninger av tiltaket utover selve planområdet, bestemmer influensområdet. Planområde og influensområde utgjør utredningsområdet. For friluftsliv/by- og bygdeliv omfatter influensområdet områder/areal som har betydning for allmennhetens mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende og trivselsskapende aktivitet i nærmiljøet og i naturen ellers. Influensområdet avhenger derav av arealer som benyttes til dette, og vil blant annet inkludere nærliggende utmarksområder, registrerte friluftsområder og ferdselsveier som sykkelruter og stinett som kan påvirkes av tiltaket, bl.a. områder som kan berøres av barrierevirkninger og støy. For friluftsliv/by- og bygdeliv er ikke influensområdet avgrenset rent geografisk, men er vurdert ut ifra hvor det er registrert verdier og nærhet til tiltak. For å sikre at viktige verdier ikke utelates i vurderingene er det gått bredt ut, der også registrerte friluftslivsområder og utfartsområder uten åpenbar nærhet til planområdet inngår i delområdeavgrensningene.

Beskrivelse av overordnet situasjon

Friluftsliv

Utmarka har gode kvaliteter for friluftsliv, der den brer seg over langstrakte heier, med skog, vann, elver og vassdrag, og der naturen byr på attraktive opplevelseskvaliteter. Friluftsområdene er i bruk hele året, og det er flere løyper og ruter som er benyttet til turer til fots, på sykkel og ski. Stinettet i området er omfattende, og stedvis godt tilrettelagt med skilting, merking, klopper og adkomst. Flere vann og tjern brukes til fiske, padling og bading. Friluftsområdene i tilknytning til elver og vann er mange og varierte, og flere friluftsområder i utredningsområdet er viktige både lokalt og regionalt. Flere vann har egnede badeplasser og er idylliske turmål, både i direkte nærhet til bebyggelse og i stillere områder inne på heiene.

Fiske er mulig og populært ved flere vann og vassdrag i utredningsområdet, blant annet ved Eksjø, Savannet, Sandvannet, Langtjern, Sandvann og Skjerkholtlonene. Storelva er en viktig lakseførende fiskeelv, med både laks og sjørørret (Elveguiden, 2023). Utmarka har god viltbestand, og områdene er brukt til jakt på rådyr, elg og hjort.

Det er registrert flere friluftslivsområder innenfor utredningsområdet (Miljødirektoratet, 2023). Disse omfatter både større utmarksområder og mindre rekreasjonssoner ved tettsteder. Det foreligger ikke registreringer av statlig sikrede friluftslivsområder i tilknytning til utredningsområdet.

Med unntak av dagens E18 og nærområdene til denne, består utredningsområdet i stor grad av større sammenhengende naturområder uten større inngrep som medfører støy, arealbeslag og barrierevirkninger. Generelt har alt utmarksareal i området betydning for friluftsliv, som enten

nærturterreng eller som en del av større sammenhengende turområder. Bebyggelsen i utredningsområdet er spredt, og bruken knyttes i hovedsak til lokal verdi. Områder med mer tilrettelegging, samt vann og vassdrag, vurderes i større grad å ha regional betydning som utfartsområder.

Utredningsområdet består av et omfattende sideveinett, landbruksveier og stinett gjennom utmark. Sideveinett og landbruksveier i området er godt egnet til sykelturer, med lite trafikk og i idylliske omgivelser. Landbruksveier bidrar ytterligere til å knytte områder sammen og styrker tilgangen for tur og ferdsel i utmark.

Stinettet i utmarksområdene er omfattende og godt spredt, men med noe varierende grad av tilrettelegging og bruk. Hyppigst bruk knyttes til stinett tilknyttet bebyggelse, samt i områder med god tilrettelegging ved skilting og merking av stier langs og frem mot konkrete turmål. DNTs lokallag har aktivt merket, skiltet og registrert turruter, rundturer og turmål i regionen.

Flere sentrale ferdselsforbindelser har kulturhistorisk betydning, og er brukt til friluftsmål:

- Postveien fra Vierli til Angelstad
- Vestlandske hovedvei (Sørlandske hovedvei)
- Allmannveien Homme-Røysland
- Kirkeveien fra Vegårshei til Søndeled/Byveien fra Vegårshei til Risør
- Kolveien mellom Skjerkholt og Rosseland
- Ferdselsvei fra Berge

Se fagrapport for friluftsliv/by- og bygdeliv for en nærmere beskrivelse av disse.

By- og bygdeliv

By- og bygdeliv omfatter alle områder som har betydning for allmennhetens mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende og trivselsskapende aktivitet i nærmiljøet og i naturen ellers. Begrepene by- og bygdeliv understreker at friluftsliv i byer og tettsteder er inkludert i analysen, jf. håndbok V712 (Statens vegvesen, 2021).

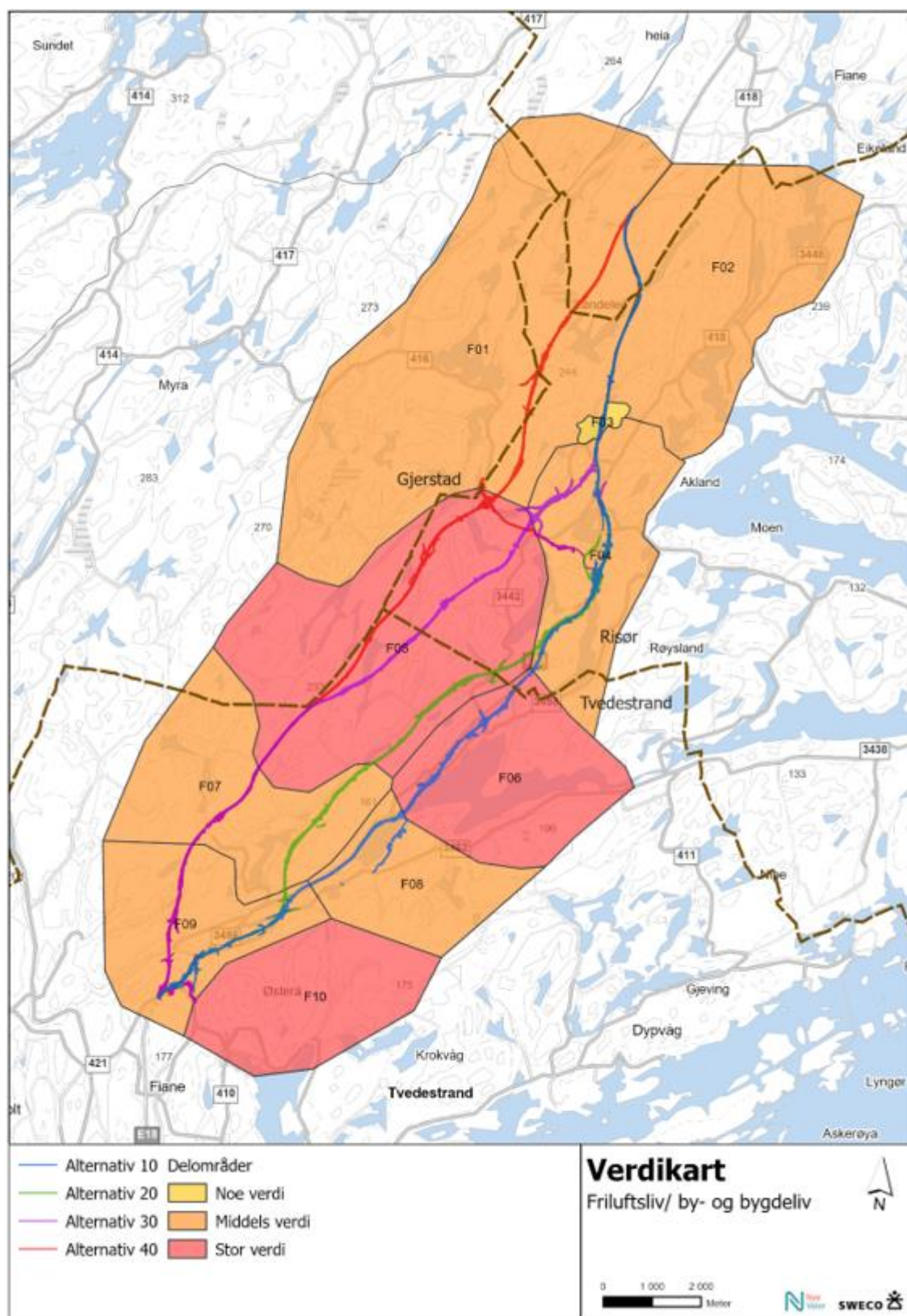
De største befolkningskonsentrasjonene ligger øst for planområdet med byområdene Risør og Tvedestrand. I utredningsområdet ligger det mindre steder med forholdsvis tett bebyggelse, som Lunde, Sundsdalen, Songe, Bordalen, Røysland, Akland og Torbjørnsdalen. Generelt omfattes området av spredt bebyggelse, med både gårdsbruk og eneboliger med større tomter og gode areal for opphold. Bebyggelse i området har generelt svært god tilgang til utmarksområder med betydning som nærturterreng. Bebyggelse og nærmiljø langs dagens E18 er berørt av barrierevirkninger og støy fra dagens vei, men utover dette er utredningsområdet i stor grad skjermet fra omfattende infrastruktur eller støyende virksomheter.

I bebygde områder og tettsteder benyttes både tilrettelagte områder og uberørte naturområder som nærturterreng. Områdene er viktige for rekreasjon og muligheten til friluftsliv nært der folk bor. Områdene er ofte i daglig bruk og fungerer også som viktige områder for barn og unge. Skoler og barnehager har ofte arealer som er mer tilrettelagte for opphold, idrett og lek. Det ligger flere skoler i eller i nærhet til utredningsområdet, herunder Søndeled barneskole, Songe barneskole (nedlagt i 2023), Tvedestrand barneskole og Lyngmyr ungdomsskole. Vegårshei skole ligger utenfor utredningsområdet, men elever ved skolen bruker utmarksområdene i utredningsområdet.

Det er ikke registrert barnetråkk i kommunene berørt av utredningsområdet (Barnetråkk, 2023), og generelt foreligger det begrenset datagrunnlag for barn og unges bruk av utredningsområdet direkte. I forbindelse med planprosessene for fremtidig E18 er det gjennomført medvirkningsopplegg for å styrke kunnskapsgrunnlaget. Det er gjennomført en omfattende medvirkningsprosess og innhenting av informasjon for og fra barn og unge i berørte kommuner (Nye Veier, 2021). Høsten 2023 ble det gjennomført tilleggsundersøkelser med barne- og ungdomsrådene i Tvedestrand, Risør, Gjerstad og Vegårshei kommuner. Konkrete innspill er innarbeidet i beskrivelsene av de vurderte delområdene. Overordnet har medvirkningsprosessene bidratt til å gi oversikt over viktige friluftslivsområder som badeplasser og lekeområder, samt styrke inntrykket av bruksfrekvens og betydning av kjente områder for jakt og tidligere registrerte friluftslivsområder med mer.

8.2.2 Verdi

Utredningsområdet er inndelt i 10 delområder. Verdikartet i figur 8-3 viser delområdenes avgrensning og verdi.



Figur 8-3: Verdikart for fagtema friluftsliv/ by- og bygdeliv. (Kilde: Sweco).

8.2.3 Konsekvenser for de ulike alternativene

Sammenstilling av konsekvensgrad for hvert alternativ er vist i Tabell 8-2.

Konsekvensvurderingen for hvert delområde er nærmere beskrevet i fagrapport friluftsliv/by- og bygdeliv.

Tabell 8-2: Sammenstilling av konsekvens for alternativer, tema friluftsliv/by- og bygdeliv.

Alternativ	10	20	30	40
Avveining	Gjenbruk av dagens E18. Medfører forsterkede virkninger, nærføring til bebyggelse, barriereeffekt og noe økt støy, men delområdene berørt av 10 er i stor grad allerede påvirket av dagens E18.	Stor grad av gjenbruk av dagens E18, med noe mer beslag av urørt terreng og barriere mot større turområde, samt noe nærføring til bebyggelse.	Liten grad av gjenbruk og medfører betydelig arealbeslag og barrierevirkninger i urørt terreng og godt tilrettelagt turområde, og kommer i konflikt med bebyggelse.	Ingen grad av gjenbruk og medfører betydelig arealbeslag og barrierevirkninger i urørt terreng og turområde. Berører bebyggelse i minst grad, men medfører betydelig barrierer for jakt og friluftsliv.
Samlet vurdering	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	1	2	4	3
Begrunnelse for rangering	Alternativ 10 kommer ut med lavest konsekvensgrad, i stor grad basert på vurderte fordeler ved gjenbruk av eksisterende korridor. Alternativet medfører noe forsterkende barrierevirkninger og noe mer støy for bebyggelse langs dagens E18, men disse områdene er direkte berørt av påvirkning fra vei også ved dagens situasjon. Alternativ 20 er rangert som nest minst negativ, der også den i stor grad følger eksisterende inngrep. Alternativet medfører noe bedret situasjon langs Lundevann og Songevann, samtidig som den forringer friluftslivsverdier over Lundeheiane og medfører økt nærføring til bebyggelse uten direkte påvirkning av større vei i dag. Alternativ 30 og 40 har begge stor negativ konsekvens, der de i stor grad legger beslag på urørt turterreng med varierende grad av tilrettelegging. Arealbeslag, barrierevirkning, redusert fremkommelighet og betydelig redusert attraktivitet og opplevelsesverdi i urørte områder vektet. Alternativ 30 beslaglegger noe mindre urørt terreng enn 40, men 30 skjærer i større grad gjennom et godt tilrettelagt turområde og kommer i større konflikt med bebyggelse. Alternativ 40 er derav vektet noe mindre negativ enn 30.			

Uavhengig av alternativ vil fremtidig E18 medføre økte barrierevirkninger, arealbeslag og støy, og redusere opplevelsesverdi og attraktivitet av tur- og rekreasjonsområder. Direkte sammenligning og avveining mellom alternativene er krevende for fagtemaet som omfatter både friluftsliv og by- og bygdeliv. Alternativ 30 og 40 påvirker friluftslivsverdier i betydelig grad, mens 20 og særlig 10 i større grad påvirker interesser tilknyttet bygdeliv.

Samlet vurdering av alternativ 10

Alternativ 10 følger i sin helhet dagens E18 gjennom utredningsområdet. Utvidelse av dagens E18 vil medføre økt arealbeslag og større nærføring til bebyggelse. Høyere trafikkmengde og hastighet vil medføre noe økt støy langs E18. Barrierевirkninger og opplevelsesverdi i områder langs veien vil derav påvirkes i noe negativ grad. Viktige ferdselsforbindelser krysses flere steder og vil måtte legges om der det ikke etableres kryssmuligheter. Alternativet vil medføre noe økt støy og endret opplevelsesverdi for beboere i korridoren, inkludert lokalsamfunn ved Akland, Songe og Lundevann. Samlet er verdier tilknyttet faget berørt av dagens E18 fra før. Bruksverdi av områder tett inntil også dagens E18 er begrenset i et friluftsyemed, men en utvidelse av korridoren for gjenbruksalternativet vil medføre noe økt arealbeslag og endring i landskapsbildet og -opplevelsen lokalt. Eksisterende kryssingsmuligheter ved E18 vil i stor grad opprettholdes, og adkomst og tilgjengelighet påvirkes derav samlet i mindre grad. Samlet sett er alternativ 10 vurdert å medføre noe negativ konsekvens for fagtemaet.

Samlet vurdering av alternativ 20

Alternativ 20 følger i sin helhet dagens E18 gjennom utredningsområdet, med unntak av strekningen mellom Lundesletta og Røysland. Utvidelse av dagens E18 vil medføre økt arealbeslag og nærføring til bebyggelse i korridoren. Høyere trafikkmengde og hastighet vil medføre noe økt støy. Barrierевirkninger og opplevelsesverdi i områder langs veien vil derav påvirkes i noe negativ grad. Viktige ferdselsforbindelser krysses flere steder og vil måtte legges om der det ikke etableres kryssmuligheter. Alternativet vil medføre noe økt støy og endret opplevelsesverdi for beboere i korridoren, inkludert lokalsamfunn ved Lunde, Akland og Bordalsheia. Alternativet skåner bebyggelse og boligområder ved Songe, men blir liggende som en barriere mot viktig turområde og nærturterreng nord for Songe. Dette gjelder både områder som vil bli liggende omringet av infrastruktur mellom dagens og fremtidig E18, og større sammenhengende og tilrettelagte turområder nord for E18. Samlet er alternativet vurdert å medføre middels negativ konsekvens for fagtemaet.

Samlet vurdering av alternativ 30

Alternativ 30 går i stor grad gjennom urørt terreng, av stedvis stor verdi for friluftsliv. Alternativet forringer turområder med betydelig arealbeslag, barrierевirkninger, støy i stille natur, endring i områders opplevelsesverdi, og egnethet for friluftsliv og ulike aktiviteter slik det er i dag. Flere stier, stikryss og merkede turløyper vil bli avskåret av veianlegget. Stier og ferdselsårer vil måtte legges om. Områder langs korridoren vil ikke lenger være tilgjengelig for ferdsel, og utmarksareal mister egnethet som tur- og jaktområder. Alternativet vil medføre noe økt støy og endret opplevelsesverdi for beboere, inkludert lokalsamfunn ved Torbjørnsdalen. Der alternativet krysser Sandvannet påføres særlig stor påvirkning på viktig friluftslivsområde. Fra Moland og nordover følger alternativet dagens E18. Langs gjenbruksalternativet vil tiltaket medføre noe forsterkede effekter fra dagens E18, med noe forverret lydbilde, økt arealbeslag og noe økt barrierевirkning. Samlet bidrar det til å redusere attraktiviteten av områdene langs veikorridoren, selv om disse også er påvirket i referansesituasjonen. Samlet er alternativ 30 vurdert å medføre stor negativ konsekvens for fagtemaet.

Samlet vurdering av alternativ 40

Alternativ 40 går i stor grad gjennom urørt terreng, av stedvis stor verdi for friluftsliv. Alternativet forringer turområder med betydelig arealbeslag, barrierевirkninger, støy i stille natur, endring i områders opplevelsesverdi, og egnethet for friluftsliv og ulike aktiviteter slik det er i dag.

Områder langs korridoren vil ikke lenger være tilgjengelig for ferdsel, og utmarksareal mister egnethet som tur- og jaktområder. Flere stier, stikryss og merkede turløyper vil bli avskåret av veianlegget. Stier og ferdselsårer vil måtte legges om. Der alternativet krysser Savannet påføres særlig stor påvirkning på viktig friluftslivsområde. Alternativet vil medføre mindre trafikk og støy langs dagens E18, og derav påvirke områdene langs denne i noe positiv grad. Dagens E18 blir derimot liggende som en barriere som ved referansesituasjonen, og virkningene vurderes samlet av liten betydning med forringelse av nærturområder og turterreng. Samlet er alternativ 40 vurdert å medføre stor negativ konsekvens for fagtemaet.



Figur 8-4: Turområdet ved Sandvann er godt tilrettelagt, med et stort og godt skiltet og merket stinett, tilrettelegging for kryssmulighet med flåte over vannet og gapahuker og bålplasser spredt. (Kilde: Sweco).

8.2.4 Skadereduserende tiltak

Anleggsfasen (midlertidig situasjon)

Anleggsområde

Det er viktig å sikre minst mulig arealbeslag, og anleggsarbeid må ikke foregå på områder utover det som er nødvendig. Rundt turveier og stier, bør anleggsarbeid begrenses til det som er anleggsteknisk nødvendig.

Anleggsperioden vil medføre økt støy og forstyrrelser, og kan medføre redusert tilgjengelighet til enkelte områder. Tur- og friluftslivsområder langs valgt alternativ vil kunne bli utilgjengelige i anleggsperioden. Stier på tvers av nytt veianlegg vil kunne miste eller få nedsatt fremkommelighet. Støy og estetisk forringelse av områder, vil kunne gjøre områdene mindre attraktive som, eller egnet til, friluftslivsformål i anleggsperioden. Totalentreprenøren bør så langt det er mulig opprettholde mulighetene for friluftsliv og sørge for sikkerhet i områder for allmenn ferdsel som berøres av kontraktsarbeidet.

Der anleggsarbeidet legger beslag på viktige og skiltede turstier, bør disse legges om eller ledes inn på nærliggende stinett. For å unngå videre terrenginnngrep bør det i størst grad tilrettelegges med skilting og videreformidling av informasjon om anleggsarbeid og ferdsel i området. Totalentreprenøren bør reetablere midlertidige omlagte stier etter endt anleggsperiode, med mindre disses funksjon bidrar til å redusere barrierewirking av også endelig veianlegg.

Anleggsveier og anleggstrafikk

For å redusere barrierevirkningen, er det viktig å opprettholde mulighet for å krysse anleggsområdet, ikke bare i kryss og i tettbygde områder, men også for å komme til utmark og friluftsområder. Det bør tilstrebes at sentrale, eller mye brukte ferdselsforbindelser, herunder veier og stier som benyttes til skolevei, opprettholdes i anleggsperioden. Sideveier har i stor grad funksjon som arena for syklist, og det bør derfor legges til rette for at det kan sykles på sideveier i anleggsperioden. Omkjøring bør planlegges på en slik måte at sykling kan opprettholdes langs egnet vei. Ferdsel langs historiske ferdselsruter, bør så langt det lar seg gjøre og er sikkerhetsmessig forsvarlig, være åpne for ferdsel i anleggsfasen.

Bygging av fremtidig E18 medfører behov for anleggstrafikk inn til korridoren, og generelt vil det bli anleggstrafikk i områdene i tilknytning til planlagt vei. Etablering av nye anleggsveier vil medføre økt arealbeslag og direkte påvirkning på aktuelle områder. Et naturlig tiltak er å, så langt det lar seg gjøre, legge anleggstrafikk til eksisterende sideveinett og landbruksveier. Slike veier benyttes i dag som ferdselsårer for friluftsliv og tilgang til omkringliggende tur- og rekreasjonsområder. I anleggsperioden vil tilgjengeligheten reduseres, og enkelte ferdselsforbindelser kan dermed bli uegnet for dagens bruk til friluftslivsformål, både som fotløype og som sykkelløype. Å ta i bruk eksisterende sideveinett vil derimot redusere behovet for ytterligere påvirkning ved etablering av nye veier i turområder.

Generelle avbøtende tiltak er å sikre adkomst på tvers av anleggsområdet og legge til rette for ferdsel langs anleggsbeltet så langt det lar seg gjøre. Anleggstrafikk vil foregå i og frem til planområdet. Områder også utenfor planområdet vil kunne få økt trafikk, samt bli benyttet som anleggsvei eller omkjøringsvei. Sideveier kan bli stengt eller lite egnet for sykkelbruk. I slike tilfeller bør det skiltes til mulige omkjøringsalternativer. Periodene som ferdselsveier kan bli helt stengt for rekreasjon, bør holdes så korte som mulig for anleggsgjennomføringen.

Varsling og formidling av informasjon

Det bør tydelig varsles og informeres om både anleggsvirksomhet, varighet av redusert fremkommelighet og mulig alternativ adkomst for brukere av berørte områder. Informasjon om stengning eller omlegging av turstier, utfartsparkering som må stenges midlertidig eller fjernes, samt eventuell etablering av midlertidig parkering knyttet til utfartsområder er viktig å kommunisere til lokalsamfunnet. Entreprenør, byggherre og kommunen bør samarbeide om dette.

Anleggsperiode

Selve anleggsperioden bør holdes så kort som mulig for gjennomføring av tiltaket. Særlig anleggsarbeid som medfører sperring av ferdselsårer eller som er særlig støyende bør komprimeres så langt det lar seg gjøre. Generelt hensyn til beboere og brukere av områdene bør sikres.

Konkretisere tiltak gjennom planlegging

Som del av anleggsgjennomføringen bør det lages planer som viser midlertidige løsninger for viktige gang- og sykkelforbindelser, herunder turveier, turstier og skiløyper i de ulike fasene for gjennomføringen av anleggsarbeidene. Planene bør også vise sikring av arealer som må skjermes/skånes, trafiksikkerhetstiltak samt midlertidig støyskjerming.

Det anbefales å innarbeide i konkurransegrunnlaget for entreprisene at en skal sikre fremkommelighet for gående og syklende i anleggsfasen, at adkomst til viktige friluftsområder skal opprettholdes og at områder med sikkerhetskonflikt mot anleggsarbeid skal sikres.

Driftsfasen (permanent situasjon)

Adkomst og tilgjengelighet

Tiltaket medfører betydelig barrierevirkning på tvers av landskapet, og reduserer tilgjengelighet av utmarksområder til friluftsliv. I møte med dette bidrar etablering av kryssingsmuligheter ved landbruksveier og faunapassasjer til å redusere effekten noe. Utfartsparkeringer bør sikres ivarettatt og gjort tilgjengelige også etter anleggsperiode. Dersom valgt alternativ beslaglegger aktuell utfartsparkering bør dette erstattes med ny og skiltet mulighet som svarer til det tapte arealets funksjon.

Kryssingsmuligheter

For å redusere effekten av barrierevirkninger av anlegget vil det etableres kryssingsmuligheter langs linja. Samlet effekt av arealbeslag kan reduseres ved å sikre minst mulig beslag nær stier og turområder og i registrerte friluftsområder. For å minimere barrierevirkning, er det viktig å tilrettelegge planlagte kryssingspunkter slik at de er trygge og attraktive å bruke. Utforming av underganger må gjøres slik at de ikke oppleves utrygge, har god lyssetting og lignende. Det bør tilstrebes å lage et fysisk skille mellom kjørebane og areal for myke trafikanter. Der det tilrettelegges med kryssingspunkter i rene friluftslivsområder uten øvrig påvirkning, bør lyssetting unngås for å redusere lysforurensning – med mindre det i konkrete tilfeller vurderes nødvendig i et sikkerhetsperspektiv.

Faunapassasjer

Faunapassasjer skal etableres for å sikre viltets ferdsel gjennom det økologiske landskapet på tvers av tiltaket. Hovedhensikten knyttes til naturmangfold, men faunapassasjer vil være tilgjengelige også for friluftslivsutøvere, turgåere og jegere. Underganger og overganger for vilt reduserer barrierevirkningen av tiltaket noe i utmarksområder. Med mindre det er aktuelt med kombinasjonsløsninger, vil det av hensyn til vilt ikke tilrettelegges direkte for friluftsliv langs disse, men de vil være åpne og tilgjengelige som annen øvrig utmark.

Ferdselsruter

De historiske ferdselsforbindelsene og turrutene i området bør så langt som mulig ivaretas. Der det er deler av historiske ferdselsruter som ikke blir bevart, bør det tilrettelegges slik at forbindelseslinjen kan opprettholdes ved å omlegges i sti. De ulike alternativene vurdert i denne konsekvensutredningen berører ulike strekninger av ferdselslinjene i området, og det vil være behov for en konkret gjennomgang av disse ved valgt alternativ for å spesifisere tiltak.

Etablerte anleggsveier

Dersom det blir nødvendig med etablering av nye anleggsveier for å sikre adkomst til anleggsområdet, vil disse vurderes som permanente løsninger. Slike anleggsveier vil etter endt anleggsperiode være tilgjengelige som driftsveier for landbruk og lignende. Disse veiene vil ikke være offentlig tilgjengelige før etter anleggsperioden. Der hensiktsmessig, kan disse videre benyttes som turvei og videre sikre adkomst til omkringliggende områder. I selve anleggsperioden anses disse som en ekstra barriere for ferdsel, men de kan redusere tiltakets samlede barrierevirkning etter anleggs slutt.

Støyskjerming

Støyskjerming implementeres i hovedsak der veianlegg kommer i betydelig nærhet til bebyggelse og boligområder. Konkrete støyskjermingstiltak vil implementeres ved optimaliseringen av valgt alternativ i neste planfase. Der det etableres støyskjerming langs tiltaket vil påvirkningen på lydbildet henholdsvis reduseres og bedres også for eventuelle friluftslivsverdier og rekreasjonskvaliteter i de aktuelle områdene. Støyskjerming vil vurderes basert på beliggenhet, verdigrunnlag og retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021. Her angis anbefalte grenseverdier for støyende tiltak i friluftslivs- og rekreasjonsområder (Klima- og miljødepartementet, 2021).

Støyskjerming kan etableres i form av voller på utmarksarealer, for å verne utmarka bakenfor for trafikkstøy. Bruk av støyskjermer bør vurderes der arealer er knappere. Selv om ikke vegetasjon skjermer effektivt for støy, bør vegetasjon brukes som en visuell skjerming for å gi en bedre opplevelse ved bruk av friluftsområder der en kan se og høre den nye veien.

Tilbakeføring av berørt areal – dagens E18

Tilbakeføring av areal er et anbefalt tiltak å vurdere dersom valgt alternativ medfører redusert funksjon/behov for deler av dagens E18. Tiltaket vil bidra til å redusere eksisterende barrierevirkninger. For at dette tiltaket skal kunne vurderes aktuelt, må det revurderes i detalj ved optimalisering av valgt alternativ.

8.3 Naturmangfold

8.3.1 Definisjon av fagtema og influensområde

Fagtema *naturmangfold* omfatter biologisk, landskapsmessig, og geologisk mangfold, samt økologiske prosesser (naturmangfoldloven §1). Kartlegging av naturmangfold er knyttet til to nivå; landskapsnivå (landskapsøkologiske funksjonsområder) og lokalitetsnivå (verneområder, naturtyper, økologiske funksjonsområder for arter og geosteder). Naturmangfold som ikke faller inn under en av disse kategoriene, og som er vanlig i Norge, omtales som triviell.

Influensområdet varierer med ulike typer naturmangfold. For eksempel er influensområdet større for fugl og pattedyr, enn for planter og sopp som er stasjonære arter. Influensområdet for vassdrag er i utgangspunktet vassdragets nedbørsfelt, samt områdene nedstrøms tiltaket. Influensområdet i vassdrag tilsvarer de delene av et vassdrag hvor det kan ventes vesentlige biologiske responser på tiltaket. Influensområdet vil variere med graden av påvirkning, påvirkningens karakter, vassdragsmorfologi og naturmangfoldet i de aktuelle vassdragene. Bortsett fra for vassdrag, er influensområdet i denne utredningen hovedsakelig sammenfallende med planområdet.

Registreringskategoriene for temaet er beskrevet nærmere i fagrapport for naturmangfold.

Beskrivelse av overordnet situasjon

Landskapstypen er småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensen. Landskapet i vestre og nordre deler har overveiende slake landformer, mens terrenget i sør og øst har større variasjon. Lundeheia går opp i 160 moh. og de høyeste beliggende områdene i vest på Greinheia når opp i 225 moh.

Planområdet domineres av skog, men det er også større arealer med vann og vassdrag, noe myr og øvrig våtmark. Jordbruksområder og bebygde områder er særlig i søndre og østre del. Landskapet i vestre del er i liten grad preget av menneskelig aktivitet, bebyggelse og infrastruktur. I enkelte av dalførene og langs dagens E18 sør for Moland er det spredt bebyggelse. Langs Lundevannet og Storelva og Skjerkholtvassdraget er det gårdsbebyggelse og dyrka mark.

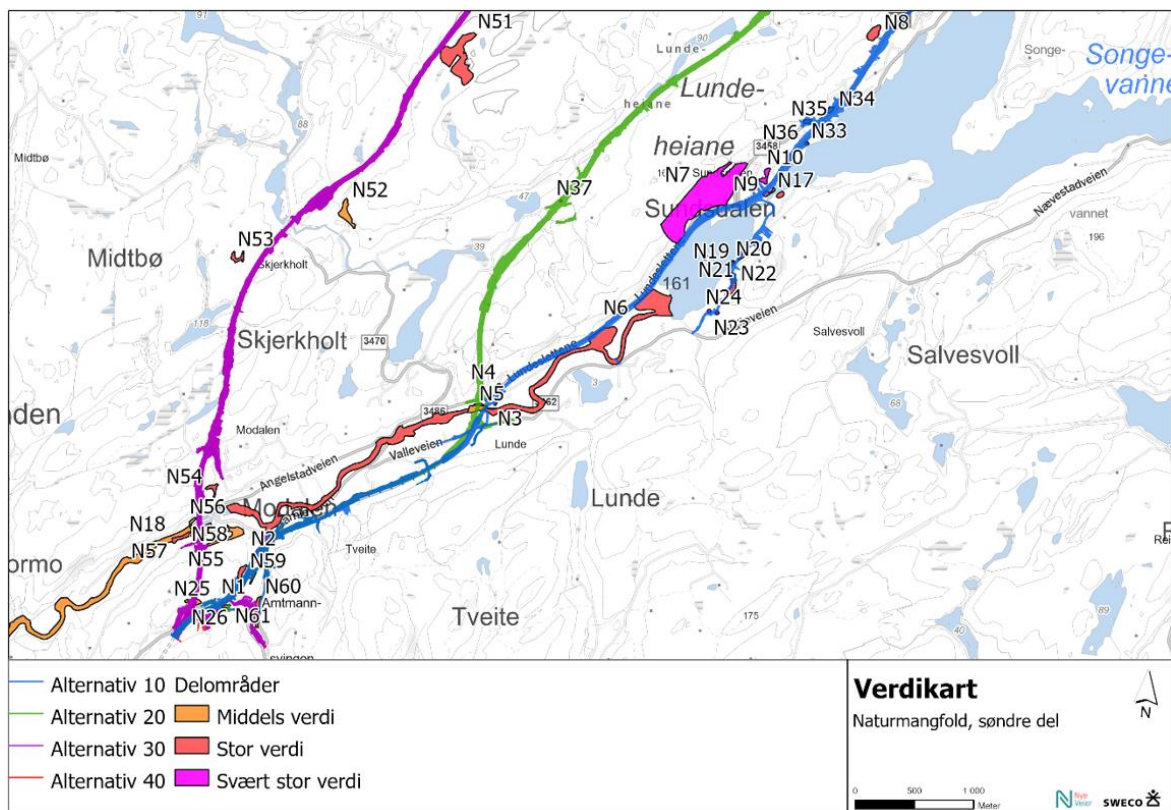
Storelva er den største elvestrekningen innenfor planområdet. Det er flere større vann som Sandvannet, Savannet, Lundevannet, Lindlandsvann og Molandsvannet.

8.3.2 Verdi

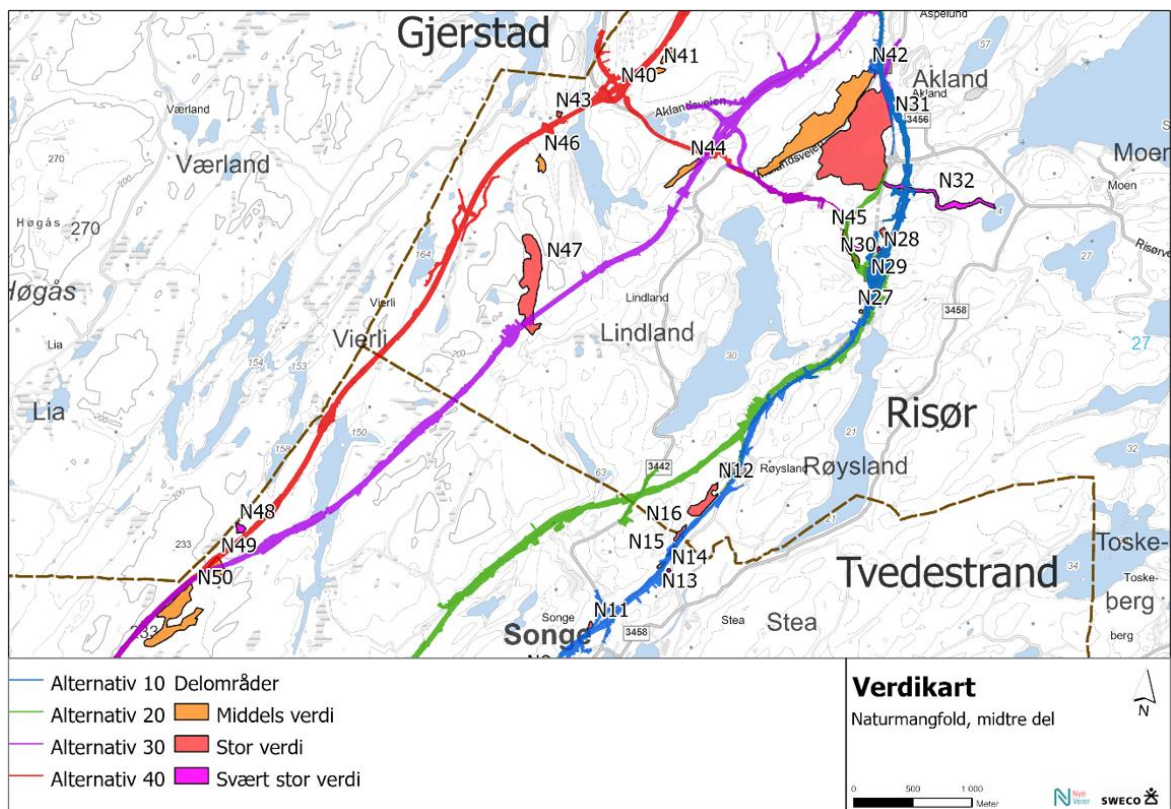
Utredningsområdet er inndelt i delområder fordelt på registreringskategorier. Det er registrert i alt 61 naturtyper, 12 vilttrekk, 15 områder for vannmiljø, 3 områder med større arealer med gammelskog (landskapsøkologisk funksjon) og 6 økologiske funksjonsområder.

Verdikartene i Figur 8-5 - 8-9 viser delområdenes avgrensning og verdi for naturmangfold.

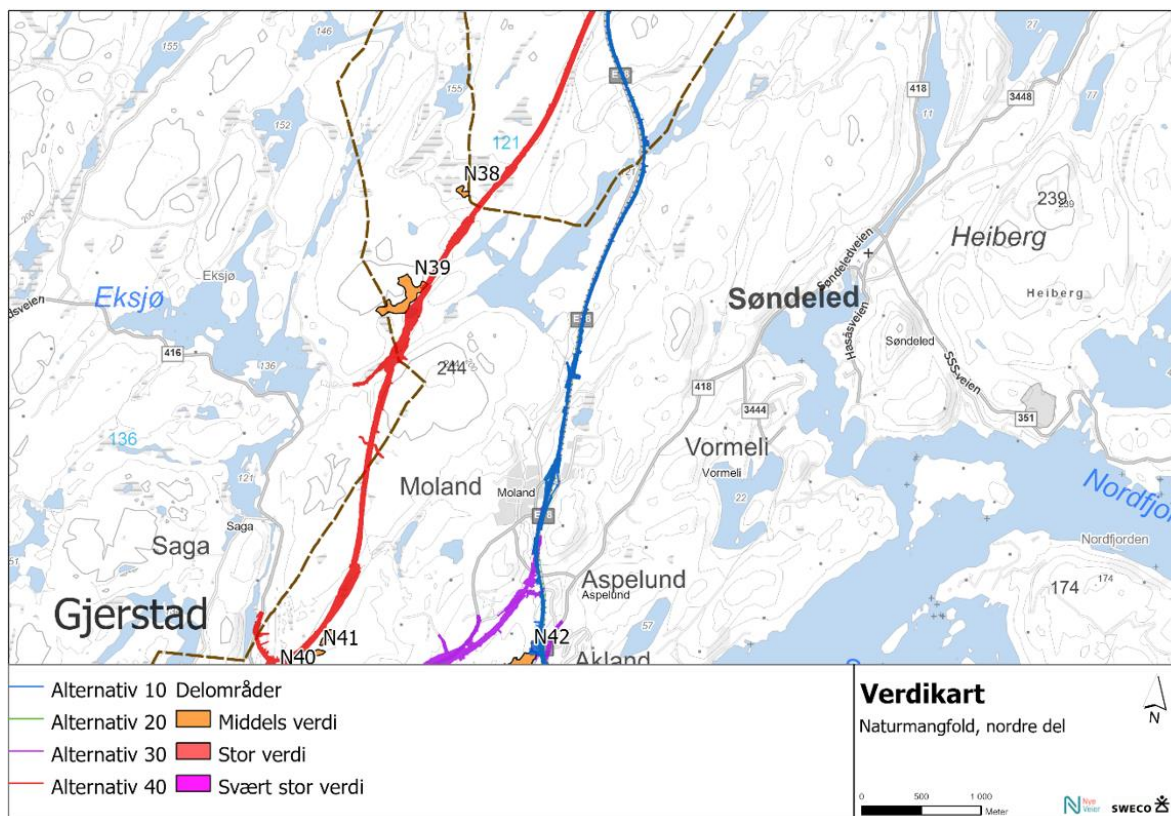
Figur 8-10 - Figur 8-11 viser verdikart for henholdsvis landskapsøkologiske funksjonsområder, vannområder, vilttrekk og økologiske funksjonsområder.



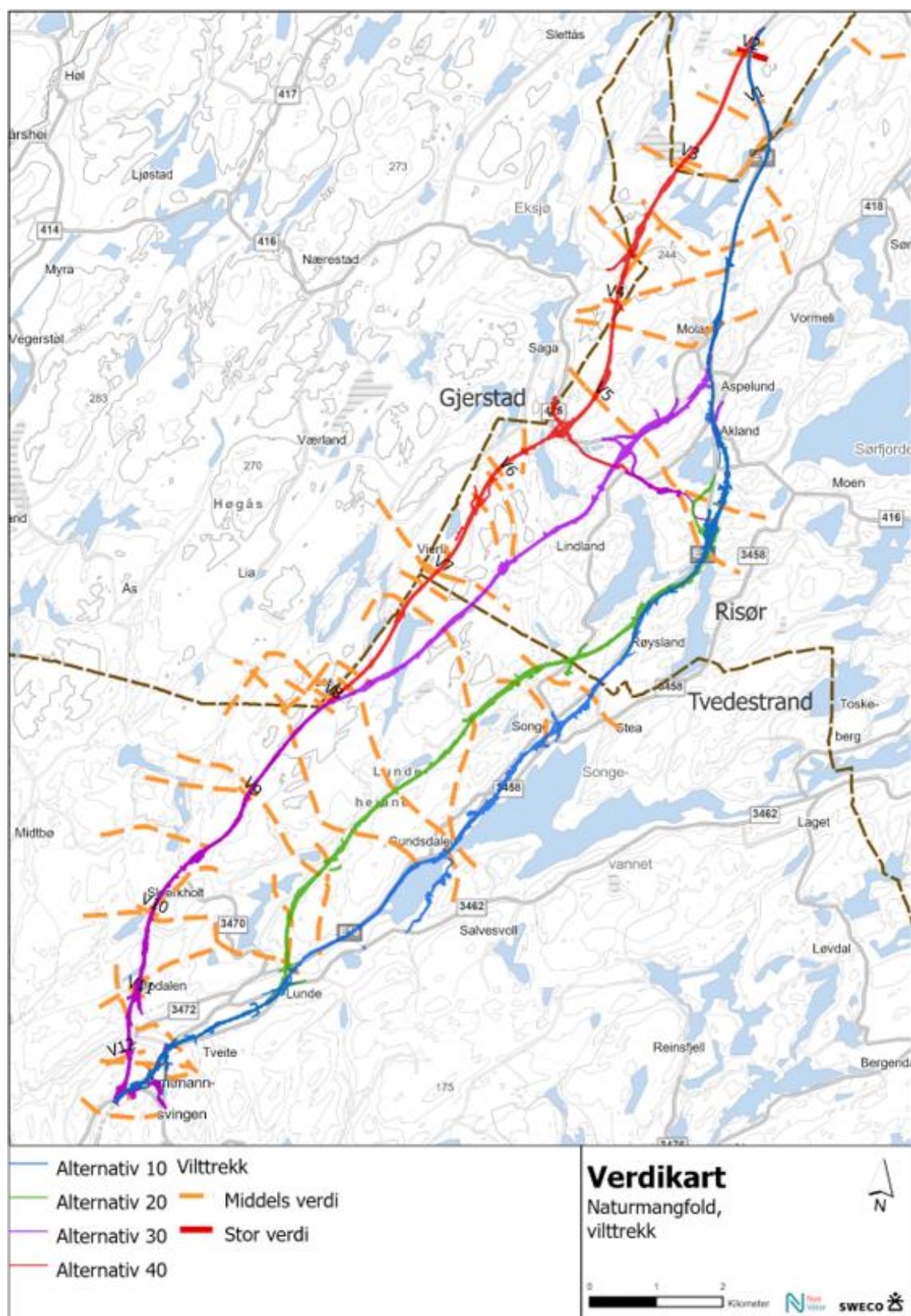
Figur 8-5: Verdikart for fagtema naturmangfold, naturtyper i søndre del av planområdet. (Kilde: Sweco).



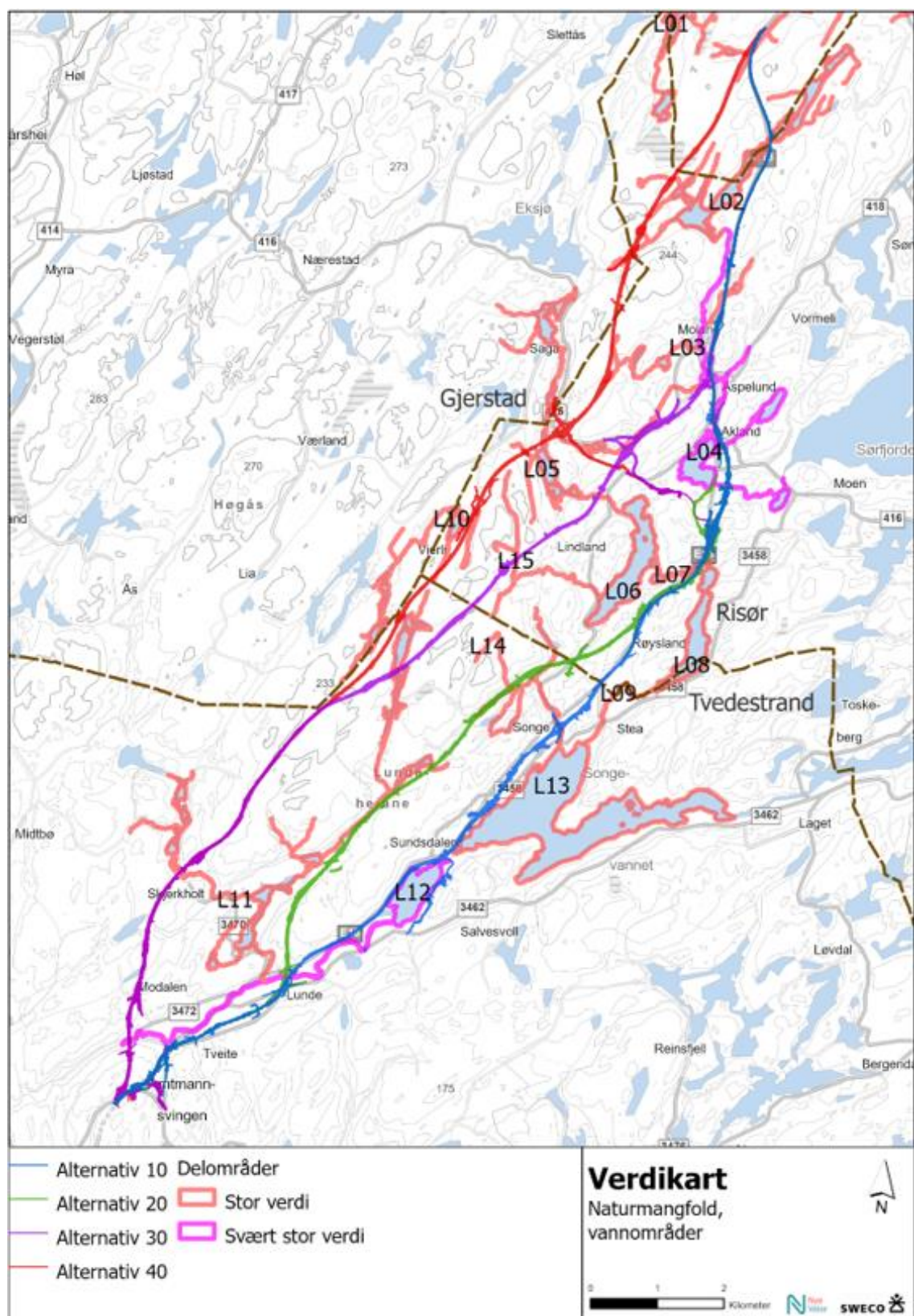
Figur 8-6: Verdikart for fagtema naturmangfold, naturtyper i midtre del av planområdet. (Kilde: Sweco).



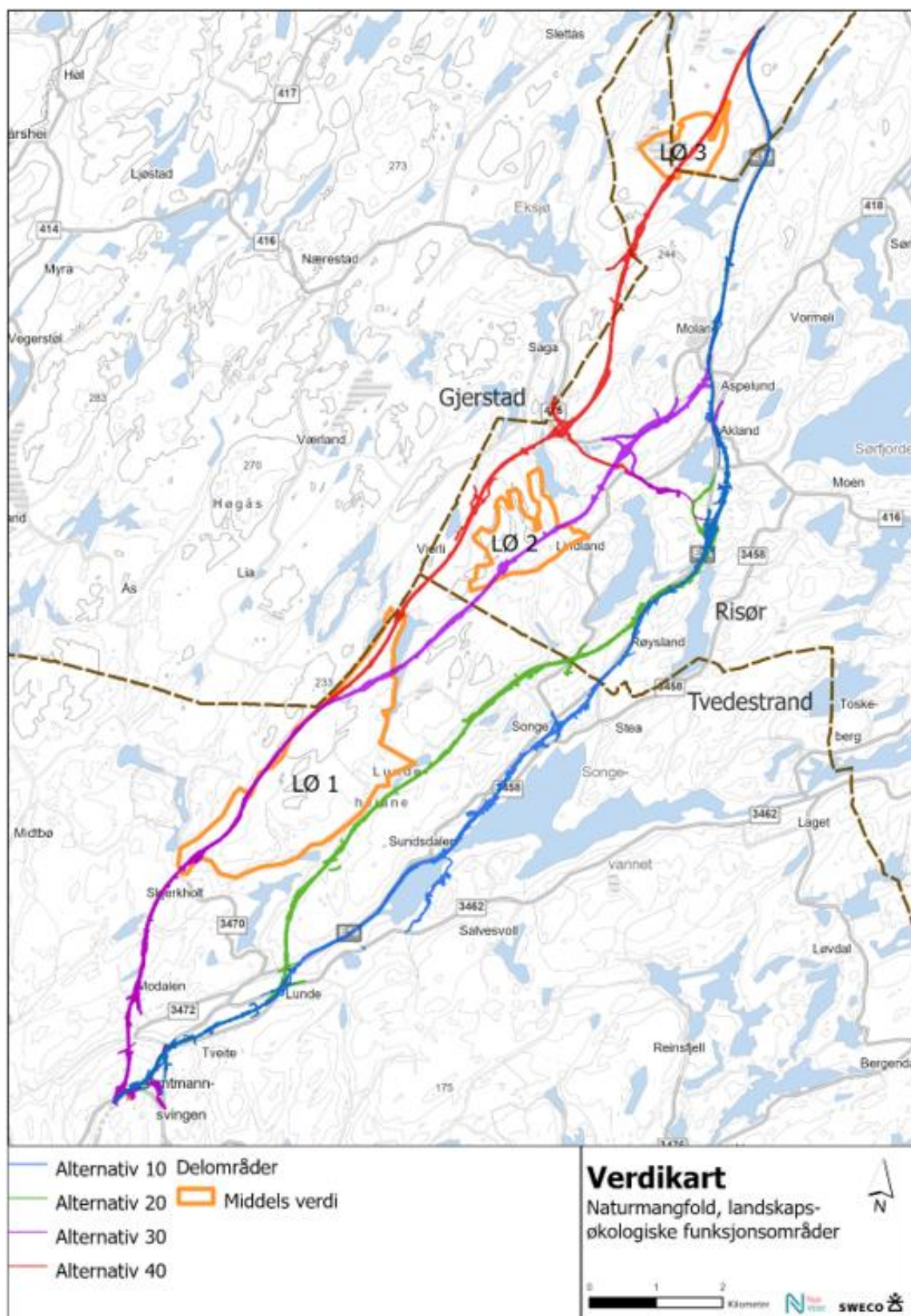
Figur 8-7: Verdikart for fagtema naturmangfold, naturtyper nordre del av planområdet. (Kilde: Sweco).



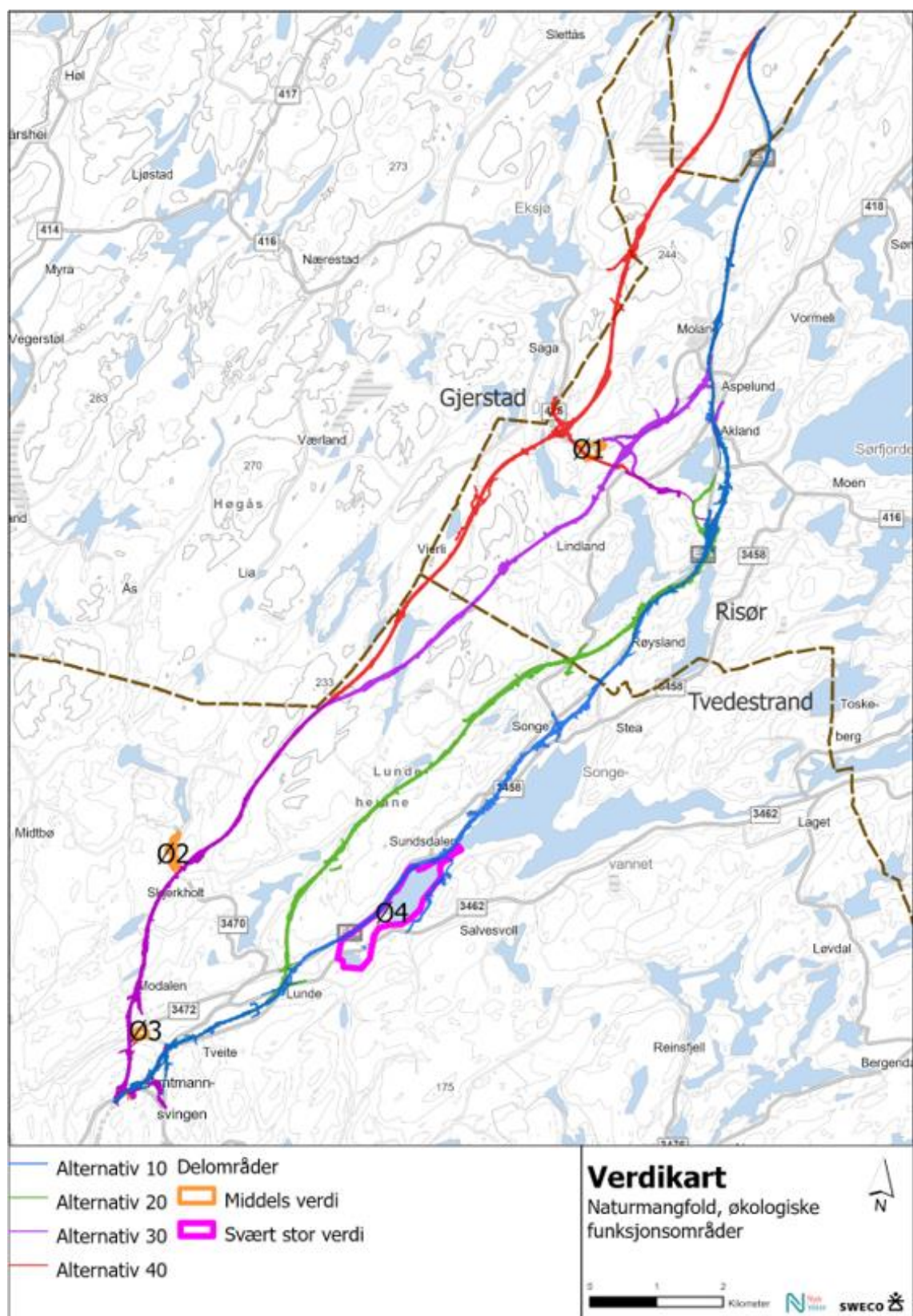
Figur 8-8: Verdikart for fagtema naturmangfold, vilttrekk. (Kilde: Sweco).



Figur 8-9: Verdikart for fagtema naturmangfold, vannområder. (Kilde: Sweco).



Figur 8-10: Verdikart for fagtema naturmangfold, landskapsøkologiske funksjonsområder. (Kilde: Sweco).



Figur 8-11: Verdikart for fagtema naturmangfold, økologiske funksjonsområder. (Kilde: Sweco).

8.3.3 Konsekvenser for de ulike alternativene

Sammenstilling av konsekvensgrad for hvert alternativ og for de ulike deltemaene er vist i Tabell 8-3. Konsekvensvurderingen for hvert delområde er nærmere beskrevet i fagrapport naturmangfold.

Tabell 8-3: Sammenstilling av konsekvens for alternativer, tema naturmangfold.

Alternativer	10	20	30	40
Naturtyper	--	--	--	-
Vilttrekk	0	-	--	--
Vannmiljø	---	--	--	--
Sammenhengende landskapsområder	-	--	---	---
Økologiske funksjonsområder	--	-	-	---
Avveining	Gir størst inngrep i vassdrag, langs Storelva og Lundeslettene. Påvirker også flest registrerte naturtyper med edelløvskog og hule eiker. Gir mindre barrierevirkning enn øvrige alternativer og unngår inngrep i store sammenhengende naturområder. Vurderes samlet sett som noe bedre for naturmangfold enn alt. 30 og 40 pga. gjenbruk og mindre barrierevirkning enn andre alternativ. Gir mest gjenbruk.	Har tunnel under Lundeheia og krysser dalføret med Morttjern og Balttjern i områder med mindre naturverdier. Gir større inngrep i verdifull natur mellom Bordalsheia og Røysland. Gir mindre barrierevirkning enn alt. 30 og 40, men mer enn alt. 10. Vurderes som det minst skadelige alternativet for naturmangfold. Gir nest mest gjenbruk.	Gir i likhet med alt. 40 store inngrep i verdifulle landskapsøkologiske områder fram til Greinheia. Stor barriereeffekt som alt. 40. Krysser Sandvannet i bru og gir betydelig nedbygging av myr og verdifulle naturområder med mye eldre skog fram til Tørresmyrdalen. Gir betydelig inngrep i vassdrag og ravineområder ved Torbjørnsdalen. Gir noe mer gjenbruk enn alternativ 40, men mindre enn alt. 10 og 20. Rangeres marginalt dårligere enn alt. 40.	Alternativet har størst barrierevirkning. Påvirker mange vassdrag og gir store inngrep i myr. Krysser vassdragene Savannet og Knuteelva. Snøreistjern fylles igjen. Hele alternativet går i jomfruelige terreng til forskjell fra alt. 30 som har gjenbruk fra Molandskrysset til Pinesund. Gir store inngrep i områder som i dag ikke har inngrep av betydning. Gir minst gjenbruk.
Samlet vurdering	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	2	1	4	3
Begrunnelse for rangering	Alternativ 10 unngår inngrep i store sammenhengende naturområder og den betydelige barrierevirkningen som særlig alternativ 30 og 40 har. Dette gjør at alternativ 10 samlet sett vurderes som bedre for naturmangfold enn alternativ 30 og 40. Alternativ 20 medfører mindre barrierevirkning enn alternativ 30 og 40, men mer enn alternativ 10, og innebærer nest mest			

	gjenbruk av alternativene. Alternativ 20 vurderes som det minst skadelige alternativet for naturmangfold. Både alternativ 30 og 40 medfører store inngrep i verdifulle landskapsøkologiske områder, og begge har stor barriereeffekt. Alternativ 30 gir noe mer gjenbruk enn alternativ 40, men mindre enn alternativ 10 og 20. Alternativ 30 vurderes marginalt dårligere enn alternativ 40, da alternativ 30 har store inngrep og berører viktige naturverdier fra Sandvann til Moland.
--	---

Tiltaket berører et betydelig antall vann og vassdrag. 15 delområder for vannmiljø er omtalt. De landskapsøkologiske funksjonene knyttet til vannmiljø opprettholdes i stor grad, og miljøtilstanden i bekker, elver og innsjøer vil i hovedsak trolig ikke endres som følge av tiltaket. Virkninger på vannmiljø er i hovedsak knyttet til kryssingspunktene. Tilførsler av veisalt og økt sedimenttransport vil kunne ha betydelig virkning i enkelte vannforekomster nedstrøms tiltaket.



Figur 8-12: Alternativ 30 og 40 er planlagt i kanten av Nordre Greinmyr. Nord for Greinmyra deler alternativene seg. (Kilde: Sweco).

Virkninger i anleggsperioden

Deler av fremtidig E18 etableres innenfor eksisterende veiareal, og andre deler etableres utenfor. I områder der fremtidig E18 etableres utenfor eksisterende vei, vil anleggsvirksomheten i større grad påvirke arealer som i dag ikke er påvirket av inngrep. Virkninger på vannmiljø vil kunne være større i vassdrag med høy anleggsprosent enn i vassdrag med lav anleggsprosent. Tilsvarende vil små vassdrag være mer utsatt for påvirkning enn store vassdrag. Områder som får varig påvirkning av anleggsvirksomhet, vurderes på lik linje med områder som varig bygges ned.

Anleggsarbeidene vil medføre inngrep i vassdrag og kantvegetasjon. Til tross for skadereduserende tiltak som rensing av anleggsvann, vil det alltid forekomme økt partikkelfluk

til vassdrag. Dette kan få vesentlige konsekvenser for vassdraget. I de vassdragene hvor det forekommer særskilt sårbare arter nedstrøms anleggsområdet, for eksempel vassdrag med elvemusling og i anadrome deler av vassdrag, må det vises spesielt varsomhet for å hindre at midlertidig anleggsgjennomføring fører til irreversible endringer for følsomme arter.

Forstyrrelser som menneskelig aktivitet, støy, støv og lys kan påvirke naturmangfold negativt i anleggsperioden. Statnett SF har samlet effekten av anleggsarbeid på sårbare arter av fugl i anbefalte buffersoner for sårbare arter av fugl (Multiconsult, 2018).

Ved forekomst av fremmede arter, kan anleggsarbeidene, i hovedsak gjennom massehåndtering, risikere å spre disse. Anleggsaktivitet, som flytting av maskiner og vanntanker mellom nedbørsfelt, kan representere en risiko for spredning av fremmede arter og vannbårne sykdommer. Slik spredning vil i så tilfelle kunne true stedegne arter. Kartlegging av skadegjørere, fremmede arter og sykdommer kan skje ved hjelp av miljø-DNA (Roseth, 2019).

Utredningen på naturmangfold vurderer 98 delområder, derav 61 naturtyper, 15 vassdragsområder, 12 vilttrekk, 3 områder med sammenhengende natur med landskapsøkologiske funksjoner og 6 økologiske funksjonsområder for arter. De viktigste påvirkningene er direkte arealbeslag, nærføring til viktige lokaliteter, barrierevirkninger for dyrelivet og utfylling i vassdrag.

Tiltaket berører et betydelig antall vann og vassdrag. 15 delområder for vannmiljø er omtalt. De landskapsøkologiske funksjonene knyttet til vannmiljø opprettholdes i stor grad, og miljøtilstanden i bekker, elver og innsjøer vil i hovedsak trolig ikke endres i vesentlig grad. Tilførsler av veisalt og økt sedimenttransport vil likevel kunne ha betydelig virkning i vannforekomster nedstrøms tiltaket og i toppvann med liten vannutskifting.

Alternativ 10 ved Storelva og Lundevann, vil kreve store utfyllinger i nedre deler av Storelva med avgreininger og i Lundevannet. Likeledes vil alternativ 10 og særlig 20 kreve større utfyllinger i Svarthøl mellom Lindlandsvannet og Løvdalsvannet. Molandselva vil være utsatt for avrenning og partikkeltransport i alternativ 10, 20 og 30 og Aklandstjern med utløpsbekk i alternativ 10 og 20. Sidevei fra alternativ 30 og særlig 40 vil kunne ha påvirkning på Aklandstjern, og dette vassdraget er særlig sårbart pga. forekomster av elvemusling og anadrom strekning i nedre del. Virkninger på vannmiljø for øvrig er i hovedsak knyttet til kryssingspunktene. Ved kryssing av større vassdrag som Storelva ved Lunde og Fosstveit, Skjerkholtlona, Kjørslehølen, Mjåvann ved Pinesund, Savannet og Sandvannet vil dette skje med bru.

I rapporten beskrives 12 vilttrekk, som alle blir berørt av tiltaket. Ny vei splitter utmark og skogkledde sammenhenger i landskapet slik at funksjoner og vandringsmuligheter reduseres. Viltets evne og muligheter til å krysse framtidig E18 vil være avhengig av at det etableres gode kryssingsmuligheter i de ulike alternativene. De landskapsøkologiske funksjonene knyttet til viltets evne til å krysse ny vei vil uansett bli sterkt påvirket der disse går i jomfruelig terreng, men mindre der ny vei følger dagens E18. Gode faunapassasjer som i størst mulig grad plasseres der vilttrekkene går i dag og tilpasses sideterrenget, vil redusere barrierevirkningen av veien. De deler av alternativene som ligger i mer urørt landskap vil i større grad negativt påvirke viltets evne til å bevege seg. I tillegg til plassering av vei, er plassering og utforming av underganger, viltlokk og bruer avgjørende for grad av tiltakets påvirkning på viltets evne til å bevege seg fritt.

For alternativ 40 og søndre del av alternativ 30 er det angitt en nokså detaljert plassering av over- og underganger/underganger iht. planforslaget fra 2021. Kunnskapsgrunnlaget er bedre for disse alternativene. For de øvrige alternativene og mulige plasseringer av faunapassasjer for disse, er

det tatt utgangspunkt i temakart som viser kjente, lokale trekk innenfor planområdet, og faunapassasjer er plassert der disse trekkene krysser. Ytterligere detaljering med eksakt plassering og utforming må skje i detaljreguleringen.

Rapporten vurderer 3 delområder bestående av sammenhengende naturområder med landskapsøkologisk funksjon. For delområdene er det særlig vektlagt større, sammenhengende skogarealer med betydelige arealer eldre og gammel skog. Disse utgjør noenlunde intakte sammenhenger mellom større naturområder og har en viktig funksjon for arter knyttet til sammenhengende skogarealer og særlig til gammel skog. De omfatter i hovedsak skogarealer i alternativ 30 og 40. Påvirkningen av tiltaket er i hovedsak begrunnet i om tiltaket går gjennom områder uten infrastruktur fra før, eller ikke.

Totalt er det vurdert 61 delområder registrert som naturtyper. Mesteparten, 39 stykker, består av ulike skogtyper, fire består av semi-naturlige naturtyper derav en naturbeitemark og tre lokaliteter med store trær av ask, to lokaliteter med myr, tolv lokaliteter med hule eiker hvorav 9 omfattes av forskrift, to områder med viktige bekkedrag og to lokaliteter med naturtypen ikke forsuret restområde. Mange av naturtypene er registrert langs alternativ 10, der det på større deler av strekningen er registrert naturtyper etter NiN 2.0. Flere av disse omfatter små arealer på 1-2 daa med ulike typer edelløvskog med stor verdi og betydelig påvirkning i de tilfellene der veilinja ligger nær eller innenfor naturtypen. Selv om konsekvensene for mange av disse blir store negative, omfatter de samlet sett nokså begrensede arealer inntil dagens vei. For alternativ 30 og 40 omfatter de fleste registrerte naturtypene etter DN-håndbok 13 større arealer og der barriereeffekten vil være større enn for alternativene langs dagens vei.

Samlet sett i antall er det flest registrerte naturtyper som gir stor negativ konsekvens for alternativ 10, dernest alternativ 20.

Alternativene 30 og 40 medfører stor negativ konsekvens i tre delområder i edellauvskog ved Fosstveit. For øvrig berører disse to alternativene i mindre grad naturtyper knyttet til edellauvskog. I alternativ 30 berøres en viktig naturtype ved Tørresmyrdalen og noe ved Rykaneheia der konsekvensen er vurdert til stor negativ. To naturtyper i myr berøres sterkt av alternativ 30 og 40 ved Jutemyra og Greinmyra. Samlet sett berører alternativ 30 og 40 langt mer myrareal enn alternativ 20 og særlig alternativ 10.

Det er registrert seks økologiske funksjonsområder for arter, alle med middels eller stor verdi. Ved Storelva ved Fosstveit i alternativ 30 og 40 vil etablering av bru gi større inngrep i vegetasjonen og medfører noe negativ konsekvens for en nær truet fugleart. To økologiske funksjonsområder med arter unntatt offentlighet, vil få stor negativ konsekvens. Ett område vil få stor negativ konsekvens som følge av alternativ 40. Det økologiske funksjonsområdet ved Lundeslettene vil ha stor negativ konsekvens som følge av alternativ 10.

Samlet vurdering av alternativ 10

Alternativ 10 følger i sin helhet dagens E18 gjennom utredningsområdet. Utvidelse av dagens E18 vil gi økt arealbeslag og flere inngrep i naturtyper, økologiske funksjonsområder og viktige forekomster for vannmiljø.

Det vil anlegges viltgjerder langs hele strekningen. I dag er det viltgjerder langs deler av strekningen i nord og helt i sør. Det er derfor viktig at faunapassasjer etableres på steder der viltet tradisjonelt passerer og at de har tilstrekkelig størrelse og utforming slik at viltet bruker

dem og barriereeffekten av veien minskes. Samtidig vil alternativet følge dagens vei, slik at det ikke skapes nye barrierer for viltet i jomfruelig terreng. Etablering av viltgjerder vil medføre færre vilt påkjørsler, men øke barriereeffekten på den delen av strekningen som ikke har viltgjerder i dag.

Utvidelse av dagens vei til firefelts vil innebære større inngrep i vassdrag langs traseen. Dette gjelder særlig langs Storelva øst for Lunde og langs Lundevannet, der tiltaket vil kreve større utfyllinger i vassdraget og fjerning av kantsoner. Etablering av sidevei som krysser i bru mellom Songevannet og Lundevannet vil kunne påvirke strandsonen og gi noe inngrep i registrerte naturtyper.

Lindlandsvassdraget med en større utfylling i Svarthølen vil også påvirkes negativt av alternativ 10, men utfyllingen vil være mindre enn alternativ 20. Samtidig er det allerede betydelige inngrep i disse områdene fra dagens vei, men utvidelse av veien til firefelts vil gi betydelige merinngrep.

Antall naturtyper som påvirkes av tiltaket er betydelig og gir større eller mindre miljøskader. Det er en usikkerhet i disse tallene fordi den sørlige delen av alternativet, i motsetning til de andre alternativene, er kartlagt etter NiN-metodikken. Dette fører til at et større antall naturtyper kartlegges sammenlignet med metodikken etter håndbok 13, og dermed flere registrerte naturtyper vil påvirkes av veianlegget. Mange av de naturtypene som vil påvirkes av linja eller anleggssonen fra anlegget, berører naturtyper som er svært små i areal og der flere har lav kvalitet, slik at samlet nedbygd areal er begrenset og kan optimaliseres i en detaljplanfase. Samtidig går særlig den søndre delen av alternativ 10 gjennom områder med større andel edelløvskog og rikere vassdragselementer enn de øvrige tre alternativene.

Særlig viktige økologiske funksjonsområder som linja berører er Storelva med tilhørende naturlandskap, bukter og viker fra Lunde til Songevann og Aklandstjenn og utløpsbekken derfra.

I alternativ 10 mellom Lunde og Lundevann er det registrert et økologisk funksjonsområde for fugl med svært stor verdi, en viktig naturtype med stor verdi og vannarealene inngår i vannlokalitet L12 som har svært stor verdi. Arealene for disse tre registreringskategoriene er delvis overlappende, noe som kan gi dobbelttelling. Det er her tatt utgangspunkt i høyeste verdi, som er svært stor verdi. Tilsvarende for registrert naturtype ved Aklandstjern og Hammarbekken som er delvis overlappende med vannlokalitet L04. Begge er gitt svært stor verdi. Det er her tatt utgangspunkt i veileder M-1941 som tilsier at høyeste verdi gjelder, dvs. svært stor verdi og dette ikke innebærer at lokalitetene dobbelttelles i forhold til samlet vurdering og rangering.

Samlet sett vil tiltaket føre til betydelig påvirkning på nærliggende vassdrag og naturtyper, men det vil ha mindre barriereeffekter i lite berørte naturområder enn de øvrige alternativene da alternativ 10 følger dagens trasé. Samlet konsekvensgrad er satt til **stor negativ konsekvens**.

Samlet vurdering av alternativ 20

Alternativ 20 følger dagens E18 gjennom utredningsområdet, med unntak av strekningen mellom Lundesletta-Røysland, der den går vest for Lundeheia gjennom hovedsakelig sammenhengende skogområder forbi Mortvann, Balttjern og Bordalsheia.

Alternativ 20 følger samme korridor som alternativ 10 fram til Storelva. Konsekvensene for naturmangfold på denne strekningen er nokså små og er knyttet til arealtap og noe påvirkning på naturtyper som følge av utvidelse av veien. Dagens E18 på strekningen utgjør allerede en

betydelig barriere for dette området, slik at barrierevirkningen på denne delen i liten grad øker dersom eksisterende kryssingspunkter for dyrelivet opprettholdes/utvides.

Tunnel under Lundeheia vil redusere barriereeffekten av tiltaket på denne strekningen. Herfra er det ikke registrert spesielt viktig naturmangfold i form av naturtyper eller økologiske funksjonsområder på strekningen fram til Røysland bortsett fra en forekomst av en stor ask ved Øygarden. Hele korridoren er befart, men området er ikke kartlagt etter NiN-metodikken. Utfra geologi, skogforhold og at denne delen av linja berører få større vassdrag, vurderes potensialet for at det forekommer viktige naturtyper som begrenset. Samlet sett er større deler av strekningen fram til Bordalsheia bestående av yngre produksjonsskog med små naturverdier, mens det er noen større naturverdier fra Bordalsheia til Røysland pga. innslag av rikere vegetasjon med noe eldre skog dominert av furu og hovedsakelig boreale løvtrær. Flere vilttrekk krysser korridoren og det må etableres gode faunapassasjer der disse går. Det er vurdert etablering av faunapassasjer ved Mortvann, Balttjern, Stemkjerr og øst for Bordalsheia.

Alternativet krever ny tofelts bru ved siden av dagens bru ved Lunde. Dette vurderes å ha liten påvirkning på vannmiljø, da kantsonen mot elva i stor grad beholdes, men den kan i noen grad påvirke kantsonen med naturtypen flommarksskog. Tiltaket gir ikke direkte nærføring til vassdragene Mortjern og Åsvannet, men den øvre delen av bekkestrekningen mot Balttjern vil bli sterkt berørt. Bekken mellom Bordalsheia og Skardalen vil bli sterkt berørt. Bru over Songebekken ved Bordalsheia vil opprettholde bekkens verdi for akvatisk dyreliv i stor grad, og det vil være mulig for hjortevilt og annet dyreliv å krysse under brua.

Samlet sett vil tiltaket føre til noe påvirkning på vassdraget nedstrøms Balttjern og barriereeffekter for vilt, men i liten grad påvirke registrerte naturtyper og økologiske funksjonsområder på strekningen fram til Røysland. Samlet konsekvensgrad er satt til **middels negativ konsekvens**.

Samlet vurdering av alternativ 30

Alternativ 30 går i tunnel fra parselldelet og krysser i bru over Storelva ved Fosstveit. Derfra i stor grad gjennom sammenhengende skog- og utmarksarealer fram til Molandkrysset, der det følger dagens E18 fram til Pinesund.

Alternativet har svært stor barriereeffekt fordi det krysser større skogarealer med lite inngrep fra før.

Alternativet følger alternativ 40 fra parselldelet i sør, over Storelva til Greineheia, og her er konsekvensene for de to korridorene like. Bortsett fra ved Storelva, vil alternativene skjære gjennom jomfruelig skogsmark med hovedsakelig barskog.

Alternativet vil skape store barrierevirkninger for viltet. For strekningen Storelva-Greineheia er det i planforslaget fra 2021 vurdert etablering av 7 faunapassasjer. Disse vurderes å være gode faunapassasjer og anbefales videreført. For resten av strekningen fra Sandvannet til Moland vil alternativet gi betydelig barriereeffekter og inngrep i områder som i dag er lite berørt og har større arealer med eldre skog. Tunnel ved Tørresmyr vil i noen grad opprettholde trekkvei for vilt over tunneltak, men tar hull på et område med mye gammelskog og registrert naturtype med stor verdi. Høy bru over Kjørslehølen vil også ivareta trekkmuligheter under bru.

For vassdrag vil brukryssingen over Storelva gi inngrep i vannstrengen ved utfylling og fjerning av kantvegetasjon og plassering av brupilar i elva. Vassdraget ved Skjerkholtlona vil også bli

betydelig påvirket, men bruspen over vassdraget vil redusere barriereeffekten, forstyrrelser for fuglelivet oppstrøms og akvatisk liv i elva. Kryssingen av Sandvannet med bru gir et betydelig inngrep i et lite berørt område med mye eldre skog. Selve kryssingen vil ha betydning for vannfugl som bruker vannet og trekker forbi sundet, men ha mindre direkte betydning for akvatisk liv. All den tid Sandvannet er toppvann, vil det kunne være utsatt for avrenning og partikler.

Vassdraget mellom Sandvannet og Lindlandsvannet krysses i høy bru ved Kjørslehølen og vurderes å ikke gi større negativ virkning for vassdraget og akvatisk liv. Ved Moland vil tiltaket ha negativ påvirkning på elva mellom Moland og Aklandstjernet og ravinesystemet sør for Molandskrysset.

Alternativet fører til større inngrep i myrområder, særlig ved Greineheia og i områdene mellom Granmoen og Sandvannet, der korridoren berører kantsonen mellom større myrsystemer og viktige skogarealer med en større andel eldre skog og betydelig innslag av osp. Større deler av dette området er også viktige funksjonsområder for skogsfugl.

I alternativ 40 vil det etableres sidevei fra Kroktjenna til området sør for Sørlandsporten. Alternativ 30 vil også ha sidevei til Sørlandsporten. Sideveien i disse to alternativene vil ha betydelig negativ påvirkning for et økologisk funksjonsområde for art unntatt offentlighet og for vilttrekket over Sørlandsporten.

Alternativ 30 vil ha negative konsekvenser for ravinelandskapet ved Torbjørnsdalen og elvestrekningen sør for Molandskrysset.

Samlet konsekvensgrad for alternativet er satt til **stor negativ konsekvens**.

Samlet vurdering av alternativ 40

Alternativ 40 følger alternativ 30 i bru over Storelva. Herfra går alternativene sammen i stort sett jomfruelig terreng fram til Greineheia. Derfra går alternativ 40 i skog fram til Pinesund. Alternativet krysser store sammenhengende skogarealer og arealer med flere vassdrag og store vann. Det følger alternativ 30 fra Storelva til Greineheia, og her er konsekvensene for de to korridorene like.

Alternativ 40 har svært stor barriereeffekt fordi den på hele strekningen krysser større skogarealer og vassdrag med lite inngrep fra før og medfører større, samlet fragmenteringseffekt enn alternativ 30.

For strekningen Storelva-Greineheia er det i planforslaget 2021 vurdert etablering av sju faunapassasjer. Disse vurderes å være gode plasseringer for faunapassasjer og anbefales videreført. For resten av strekningen fram til Pinesund vil alternativet gi betydelig barriereeffekter og inngrep i områder som i dag er lite berørt og har større arealer med eldre skog. Her er det lagt opp til fire faunapassasjer i planforslaget fra 2021 som anbefales videreført. Dette vil gi viltet kryssingsmuligheter selv om tiltaket totalt sett vil ha betydelig barriereeffekt for vilt.

For vassdrag vil brukryssingen over Storelva gi inngrep i vannstrengen ved utfylling og fjerning av kantvegetasjon og plassering av brupilar i elva. Et økologisk funksjonsområde for en nær truet art vil bli påvirket. Vassdraget ved Skjerkholtlona vil også bli påvirket, men bruspen over vassdraget vil redusere barriereeffekten og forstyrrelser for fuglelivet oppstrøms og akvatisk liv i elva. Videre får alternativet nærføring til Sandvannet i nordvestre ende og vil kunne påvirke vannkvaliteten her. Knutebekken og Savannet krysses i bru og vassdraget blir ikke direkte berørt, men vil gi

betydelig fragmentering. Snøreistjern innenfor Mjåvann-Moslandsvann bekkefelt vil bli helt gjenfylt av alternativet.

For naturtyper er antallet der tiltaket gir betydelig miljøskade eller mer nokså mange i alternativ 40. Mange av disse naturtypelokalitetene er svært små i areal og dermed blir påvirkningen betydelig dersom området berøres av tiltaket. Ved Storelva blir flere naturtyper påvirket. Øvrige deler av alternativet går igjennom områder med lite kalkinnhold i berggrunnen og hovedsakelig fattigere vegetasjon, sammenlignet med mer kalkrike områder.

Alternativet fører til inngrep i tre registrerte naturtyper i myr ved Greinheia. Større deler av dette området mellom Skjerkholtlonene og Sandvannet er også viktige funksjonsområder for skogsfugl med mye eldre skog og trolig med forekomster av spillplasser.

Alternativet vil gi stor negativ konsekvens for to økologiske funksjonsområder unntatt offentlighet.

Samlet konsekvensgrad for alternativ 40 er satt til **stor negativ konsekvens**.



Figur 8-13: Storelva oppstrøms Fosstveit kraftverk der alternativ 30 og 40 krysser i bru. Storelva tilhører vannområdet Storelva inkludert bekkefelt. Brufundamenter vil plasseres på liten holme helt til venstre i bildet. (Kilde: Sweco).

8.3.4 Skadereduserende tiltak

Etter at korridorvalg er gjennomført vil det for å redusere skadene ved tiltaket, være nødvendig med videre kartlegging og naturdokumentasjon i anbefalt korridor for at byggherre skal håndtere hensyn til viktig natur i videre planlegging. Dette er omtalt i tidligere planfaser i

kommunedelplanen for E18 Dørdal – Grimstad og tilhørende fagrapport for naturmangfold og de er gjengitt i fagrapporten for naturmangfold 2024.

Generelle tiltak

I denne fasen av planarbeidet er det i første rekke viktig å kunne sammenligne de ulike alternativene opp mot hverandre. Detaljplanarbeidet vil bli gjennomført i tråd med tiltakshierarkiet. Dette er også forsøkt gjort på et overordnet nivå i denne rapporten ved og i størst mulig grad trekke korridoren og andre tiltak unna viktige vannforekomster og registrerte naturverdier. I tillegg er det gjennomført en vurdering av aktuelle arealer for massedeponi der vassdrag og registrerte naturverdier får nærføring eller kan bli direkte berørt av tiltaket.

Anleggsfasen (midlertidig situasjon)

Følgende generelle tiltak kan være aktuelle:

- Innsnevre bredden på anleggsbeltet i særlig sårbare områder for naturmangfold. Eventuelt tilpasse arbeidstid mhp. fugl og gyte- og vandringsperioder for fisk. Detaljering av plasseringer for faunapassasjer for hjortevilt og for småpattedyr, vil ytterligere spesifiseres i detaljreguleringsfasen.
- La fagkunnskap om og hensyn til naturverdier, vilt, akvatisk økologi og vannmiljø være førende ved justering av hovedvei, sideveier og bruer, passering av elver og bekker mv. i detaljprosjektering og gjennomføringsfasen
- Eventuell planting av trær og stedegen vegetasjon ved tilbakeføring av anleggsområder for å korte ned restaureringstiden. Dette vil detaljeres i neste planfase.
- Vurdere overvåkning av vannforekomster og aktuelle punkter for faunapassasjer i anleggsperioden og første del av driftsperioden.
- Iverksette habitatforbedrende tiltak i vann og bekker.

Forebygge spredning av fremmede arter i anleggsperioden.

Driftsfasen (permanent situasjon)

Disse vil spesifiseres i detaljreguleringsplanen.

8.4 Naturressurser

8.4.1 Definisjon av fagtema og influensområde

Fagtema *naturressurser* omhandler samfunnets interesser og behov for å ha ressursgrunnlaget tilgjengelig for framtiden, både av hensyn til samfunnssikkerhet og som grunnlag for sysselsetting og verdiskaping. Naturressurser vurderes ikke på privatøkonomisk/eiendomsnivå, men som samlevirkning i delområdene. Dette omfatter endringer av mengde og kvalitet for ressursene jordbruk, utmarksareal, reindrift, vann, fiskeri og mineralressurser. Både fornybare og ikke-fornybare naturressurser inngår i vurderingen. Fiskeri og reindrift er ikke relevante for planområdet og utgjør derfor ikke del av utredningen.

Mineralressurser

Det er registrert forekomster av byggeråstoff (naturstein og grus- og pukkforekomster), metaller og industrimineraler i influensområdet. Alle forekomstene er i kategori «lite viktig ressurs» eller «ikke vurdert». Forekomstene i kategori «ikke vurdert» er gjennomgått av geologer som har kommet frem til at også disse er i kategorien «lite viktig ressurs». For mer informasjon se Fagrapport KU naturressurser (Sweco 2024). På bakgrunn av dette er det, i etterkant av fastsatt planprogram, vurdert at mineralressurser ikke er beslutningsrelevant for korridorvalg og temaet er ikke utredet videre. Kommunedelplan for E18 Dørdal – Grimstad (Asplan Viak/ Rambøll, 2019) kom til samme konklusjon.

For fagtema *naturressurser* er influensområdet ulikt avgrenset for jordbruk, utmark, og vannressurser:

Jordbruk

For jordbruk knyttes påvirkning i utgangspunktet til direkte virkninger og influensområdet knyttes til veianlegget og anleggsområdene for alternativene som utredes. Influensområdet for jordbruk er knyttet til arealbeslag av ny vei og områder som blir stykket opp og/eller påvirket av barrieren den nye veien skaper. Merk at delområder som potensielt kan påvirkes, men der utredningen viser ubetydelig påvirkning, også er inkludert i rapporten, f.eks. delområder med plassering mellom alternativene. I tråd med metoden vurderes påvirkning som «noe forringet» all den grad jordbruksarealer berøres, dette med unntak av begrensede arealer med dyrkbar jord. Dette gir kategorien «noe forringet» et stort spenn og vurderinger er derfor konkretisert med «øvre eller nedre del» av kategorien for i større grad å hensynta dette. Merk også at vurdering av påvirkningsgrad er noe skjønnsbasert ved at metoden benytter begreper som «mindre», «større» og «betydelig» areal som foreslås omdisponert.

Utmark

Influensområdet for utmarksressurser omfatter jaktressurser, utmarksbeite og fiske i konteksten adkomst til arealene, samt virkning på brukbarhet av arealer som blir fragmentert eller får en delvis barriereeffekt av tiltaket. Jakt og fiske i rekreasjonssammenheng vurderes under tema friluftsliv, mens påvirkning på vilt vurderes under tema naturmangfold.

Vannressurser

Influensområdet for vannressurser er arealet som påvirkes direkte av tiltaket i form av eksempelvis sviktende grunnvannsforsyning eller forurensing. Dette gjelder både grunnvann og overvann som anvendes som vannressurs. Selv om selve drikkevannskilden ligger utenfor

planområdet, kan virkninger påført innenfor tilsigsområdet, f.eks. avrenning, påvirke forekomsten.

Dagens situasjon

Jordbruk

På strekningen er det hovedsakelig mindre spredte teiger med dyrka jord, innmarksbeite og dyrkbar jord. I området rundt Fosstveit, Lunde og Valle finner vi sammenhengende jordbruksarealer og teiger av mer betydelig størrelse, oftest med stor verdi. Dette er til dels også tilfelle rundt Torbjørnsdalen, Akland og Moland. Jo lenger øst, desto mindre sammenhengende jordbruksarealer og mindre teiger. Jorda benyttes i stor grad til grasproduksjon, unntatt enkelte teiger i Valle med noe grad av kornproduksjon.

Utmark

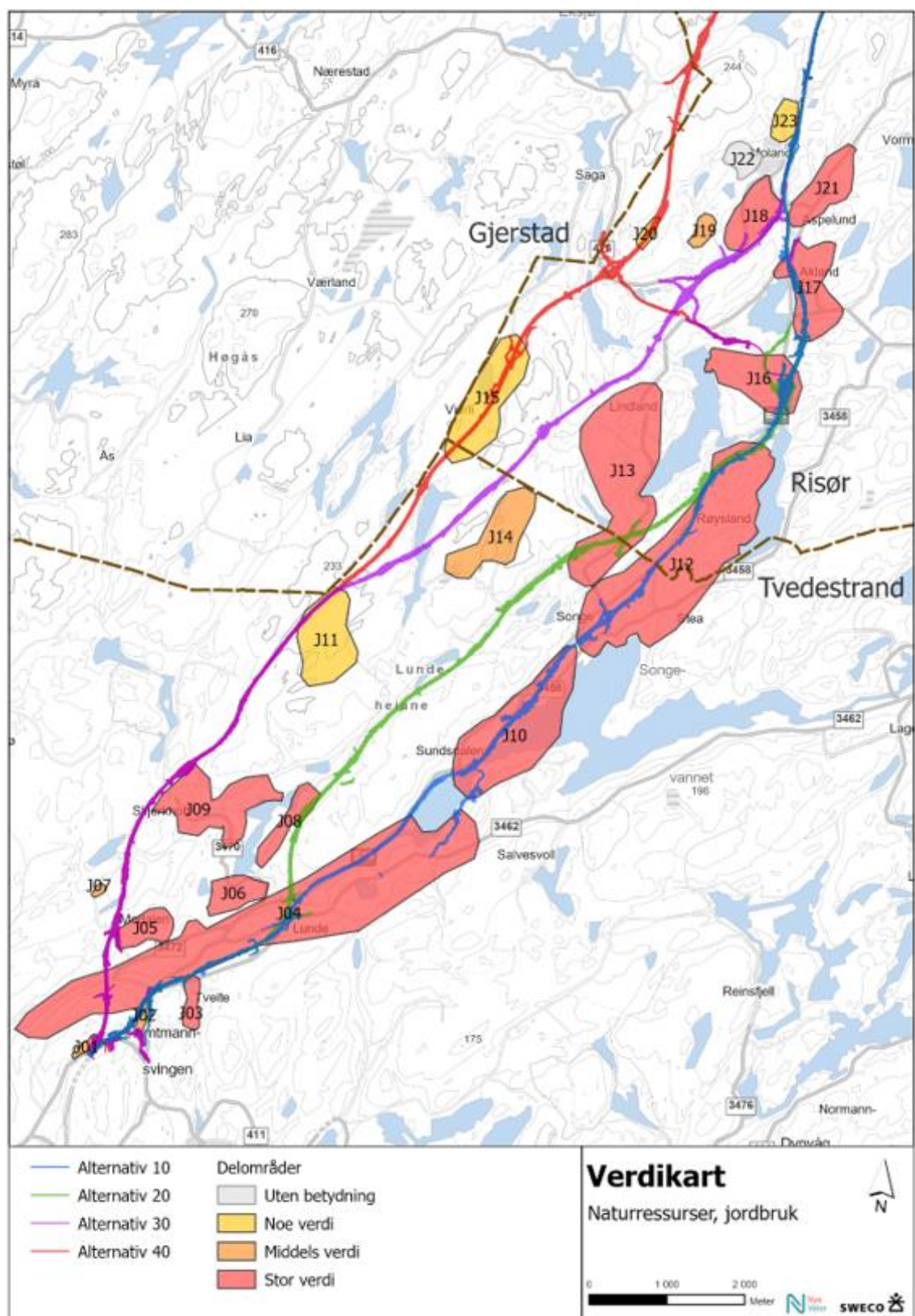
I planområdet er det relativt få gårdsbruk og utmarksbeite er en liten del av ressursgrunnlaget. Hovedvekten av utmarksbeite er i Langemyrområdet. Det er imidlertid beitegrunnlag og potensial for utmarksbeite i store deler av planområdet. Det forekommer salg av fiskekort i planområdet, deriblant i Lindlandsvannet og Skjerkavassdraget, men volumet er relativt begrenset. Det eneste lakseførende vassdrag hvor det selges fiskekort er Storelva. Store deler av planområdet består av skogsområder. Skogsområdene blir mye brukt til organisert jakt på hjortevilt, og det felles årlig mye elg, hjort og rådyr. Jakt på hjort og elg er i all hovedsak organisert i jaktfelt bestående av flere grunneiere og leies i liten grad ut til andre. Småviltjakt, småroviltjakt og rådyrjakt foregår i utgangspunktet i den enkelte grunneiers jaktområder. Denne jakten blir i større grad leid ut til bekjente eller andre.

Vannressurser

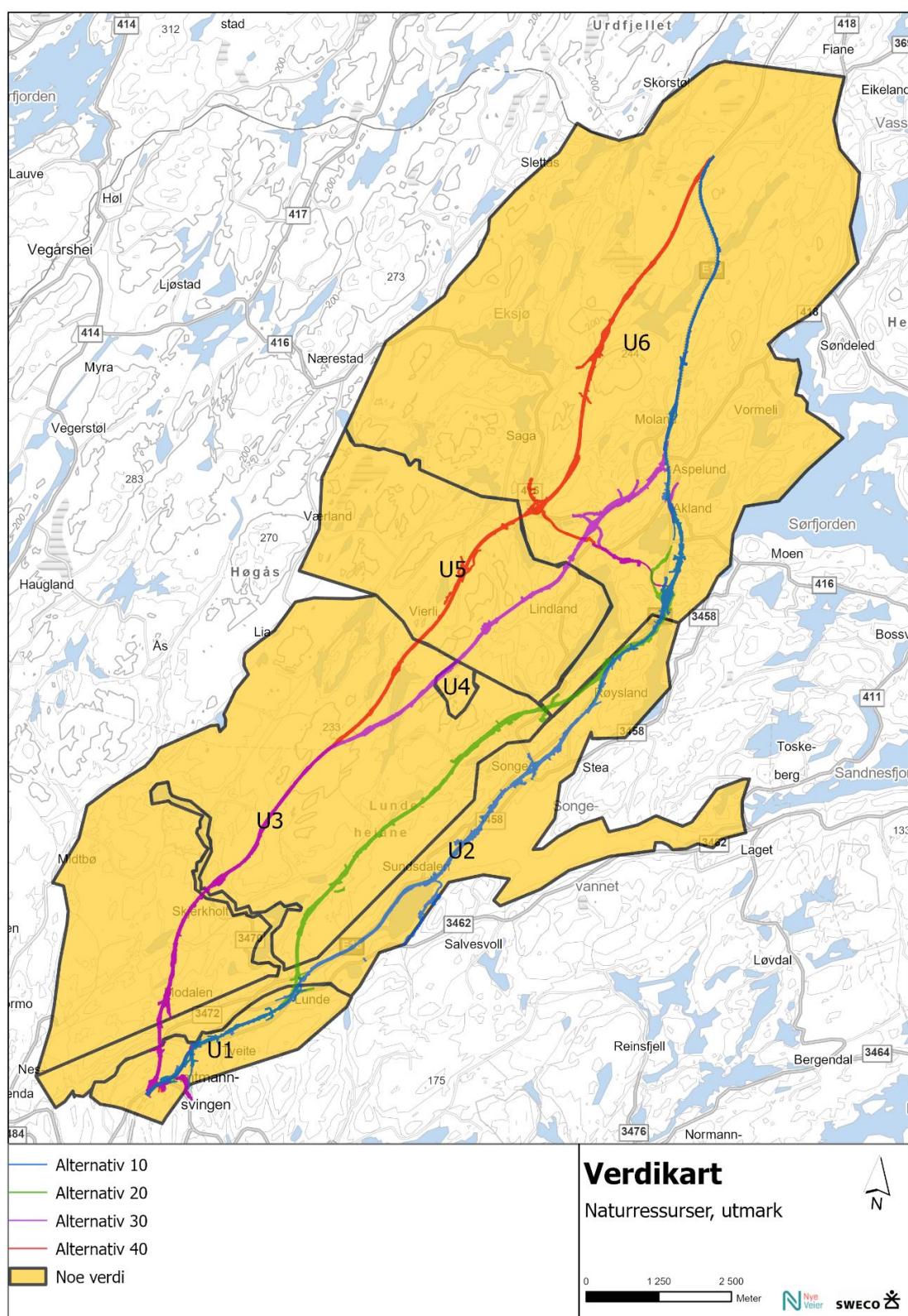
Mange av grunnvannsressursene er av moderat størrelse og ligger spredt. En akvifer med betydelig størrelse ligger langs Storelva ved Fosstveit, Lunde og Valle, men her er det betydelig infrastruktur, noe som gir mulighet for forurensing med tilhørende dårlig vannkvalitet. Alle de registrerte grunnvannsressursene er i kategorien antatt grunnvannspotensial og det er ikke utført prøveboringer eller vannanalyser. Vannkvalitet og potensial er derfor usikkert. Molandsvann er krisevannkilde for ca. 6000 innbyggere i Risør kommune og er kun brukt til brannvann/ slukkevann og sanitærvann, men er under utredning som reservevannkilde.

8.4.2 Verdi

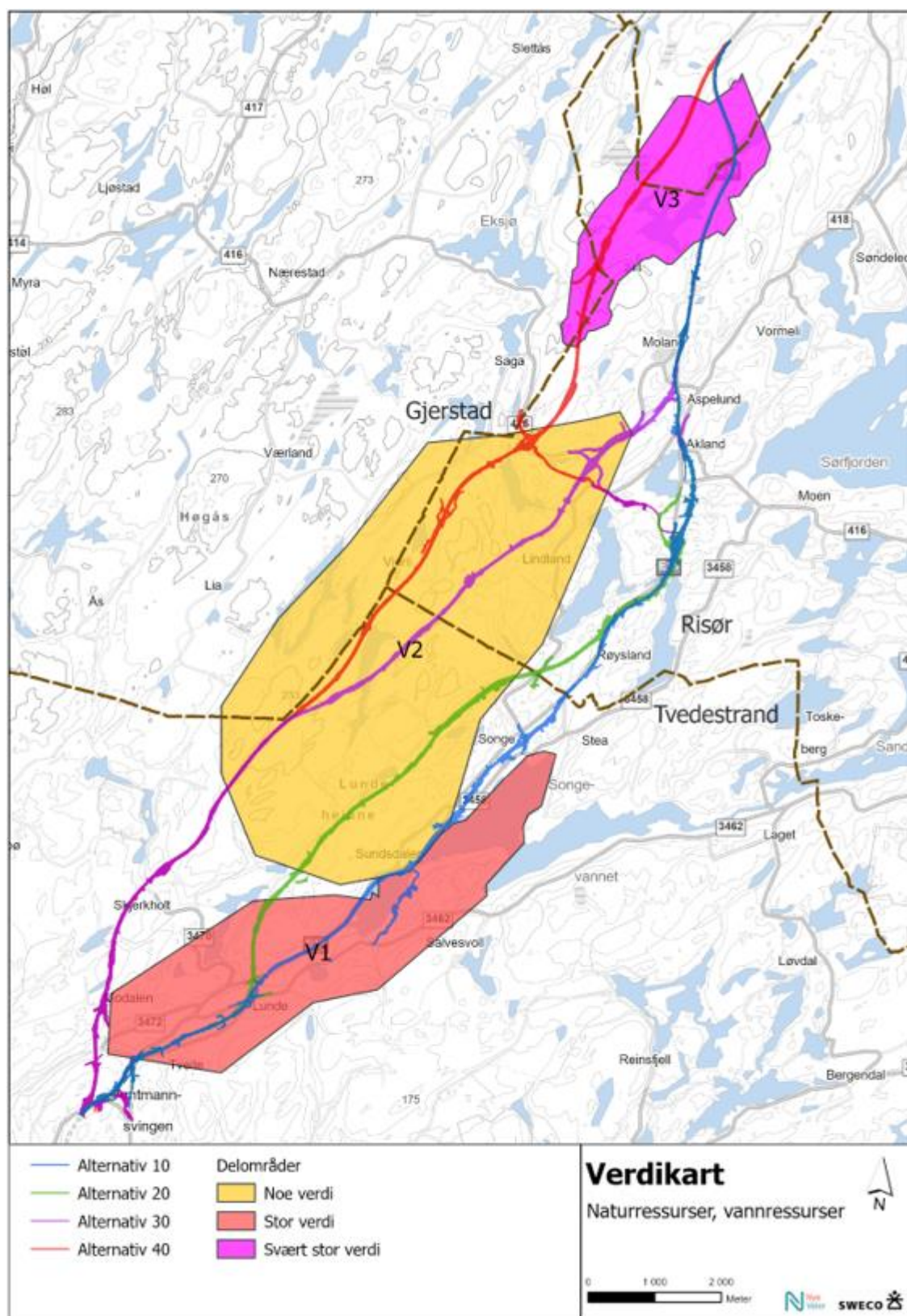
Det er utarbeidet verdikart for jordbruk, utmark og vannressurser i Figur 8-14, Figur 8-15 og Figur 8-16. Verdikartene viser delområdenes avgrensning og verdi.



Figur 8-14: Verdikart for fagtema naturressurser, jordbruk. (Kilde: Sweco).



Figur 8-15: Verdikart for fagtema naturressurser, utmark. (Kilde: Sweco).



Figur 8-16: Verdikart for fagtema naturressurser, vannressurser. (Kilde: Sweco).

8.4.3 Konsekvenser for de ulike alternativene

Sammenstilling av konsekvensgrad for hvert alternativ er vist i Tabell 8-4. Konsekvensvurdering for hvert delområde er nærmere beskrevet i fagrapport naturressurser.

Tabell 8-4: Sammenstilling av konsekvens for alternativer, tema naturressurser.

Alternativ	Alt. 10	Alt. 20	Alt. 30	Alt. 40
Avveining	Inngrep i delområdene Lundeslettene/ Valle og Songe er vektlagt både grunnet enkeltteigenes størrelse og som sammenhengende jordbruksområder.	Inngrep i delområdet Lundeslettene/ Valle er vektlagt både grunnet enkeltteigenes størrelse og som sammenhengende jordbruksområder.		
Samlet vurdering	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering	4	3	2	1
Begrunnelse for rangering	Alternativ 10 og 20 har størst påvirkning på jordbruk, i særdeleshet rundt de spesielt viktige jordbruksområdene i området rundt Lundeslettene og Valle. Alternativ 10 har i tillegg stor påvirkning på jordbruk i Songe. Alternativ 30 har vesentlig mindre påvirkning på jordbruk enn alternativ 10 og 20, men noe større påvirkning enn alternativ 40, i særdeleshet rundt Torbjørnsdalen. Alternativ 10 og 20 har noe større påvirkning på vannressurser enn de to andre alternativene, bl.a. på grunnvannsforekomst ved Fosstveit/Lunde/Valle, i særdeleshet alternativ 10. Alternativ 30 og 40 har noe større påvirkning på utmark enn de andre alternativene, hovedsakelig for mindre effektiv utøvelse av jakt.			

Samlet vurdering av alternativ 10

Jordbruksressurser

Alternativet berører ca. 69 dekar fulldyrka jord. To delområder (J4 Lundeslettene/Valle og J12 Songevannet nord) får konsekvens alvorlig miljøskade. Disse delområdene består av sammenhengende jordbruksareal med en kvalitet og areal som er sjelden i området. I dette delområdet alene berøres ca. 22 dekar fulldyrka jord. Store deler av arealet som berøres er i kantsonene på teiger langs dagens E18. Med bakgrunn i dette vektlegges disse delområdene i den samlede vurderingen. Foruten i området Lunde/Valle, så har tiltaket største konsekvens for jordbruk rundt Songe, mens også ved Øylandsdal, Akland og i noe grad Krossen.

Utmarksressurser

Det er ikke registrert utmarksbeite, men det er trolig noe potensial. Jakt og fiske har kun en viss næringsmessig betydning og består i stor del av salg av rådyrjakt, småviltjakt og laksefiske. Alternativet går i all hovedsak langs dagens E18 og påvirkningen vil være ubetydelig sammenlignet med referansealternativet.

Vannressurser

To delområder (V1 Lunde/Valle/Fosstveit og V3 Molandsvann) får konsekvens betydelig miljøskade, mens resterende (V2 Skjerkholt til Aspelund) får ubetydelig påvirkning. Konsekvensen for Fosstveit/Lunde/Valle er i øvre del av kategorien. For delområde Molandsvann, vil avbøtende tiltak redusere påvirkningen i stor grad til konsekvens betydelig miljøskade, selv om korridoren har nærføring til tilsigsområdet. Klimatiske hensyn og hensynet til Molandsvann som en mulig fremtidig reservedrikkevannskilde, tilsier at stor aktsomhet er viktig i delområdet.

Samlet

Totalt får to delområder alvorlig miljøskade, fire delområder betydelig miljøskade og to delområder noe miljøskade. Samlet gir dette alternativ 10 **stor negativ konsekvens** i midtre del av kategorien og **rangering 4**.

Samlet vurdering av alternativ 20

Jordbruksressurser

Alternativet berører ca. 51 dekar fulldyrka jord. Ett delområde (J4 Lundeslettene/Valle) får konsekvens alvorlig miljøskade. Delområdet består av sammenhengende jordbruksareal med en kvalitet og areal som er sjelden i området. Med bakgrunn i dette vektlegges dette delområdet i den samlede vurderingen. I dette delområdet alene berøres ca. 25 dekar fulldyrka jord. Noe av arealet som berøres, ligger i kantsonene til teiger langs dagens E18. Resterende jordbruksareal som berøres omfatter teiger som mer eller mindre beslaglegges eller krysses, dette er særlig i området rundt brua over Storelva. Foruten i området rundt Lundeslettene/ Valle har tiltaket størst konsekvens for jordbruk rundt Øylandsdal, Akland og i noe mindre grad ved Krossen og Lundedalen.

Utmarksressurser

Det er ikke registrert utmarksbeite, men det er trolig noe potensial. Store deler av alternativet følger dagens E18 med unntak av strekningen fra Lunde til Røysland, noe som gir begrenset påvirkning på utmarksressurser. Jakt og fiske har kun en viss næringsmessig betydning og består i all hovedsak av salg av rådyrjakt, småviltjakt og laksefiske. Området rundt Lindland har noe til middels verdi, ellers har områdene noe verdi. Delområde U3 Lundeheiene får noe miljøskade mens resterende får ubetydelig miljøskade. Påvirkningen ligger i at det trolig er behov for omorganisering av jaktdrev i Angelstad og Lønne jaktfelt. Det er også mulig at jaktfelt må omorganiseres for å få en mer effektiv jakt.

Vannressurser

To delområder (V1 Fosstveit/ Lunde/ Valle og V3 Molandsvann) får konsekvens betydelig miljøskade, mens resterende (V2 Skjerkholt til Aspelund) får ubetydelig miljøskade. For delområde V3 Molandsvann vil avbøtende tiltak i stor grad redusere påvirkning til konsekvens betydelig miljøskade, selv om korridoren ligger i tilsigsområdet til vannkilden. Klimatiske hensyn og hensynet til Molandsvann som en mulig fremtidig reservedrikkevannskilde tilsier at stor aktsomhet er viktig i delområdet.

Samlet

Totalt får ett delområde alvorlig miljøskade, fire delområder betydelig miljøskade og tre delområder noe miljøskade. Samlet gir dette alternativ 20 **stor negativ konsekvens i nedre del av kategorien og rangering 3.**

Samlet vurdering av alternativ 30

Jordbruksressurser

Alternativet berører ca. 24 dekar fulldyrka jord. Ingen delområder får konsekvens alvorlig miljøskade. Tiltaket har størst konsekvens for jordbruk i området rundt Torbjørnsdalen og Rønningen, og i noe grad rundt Lundeslettene/ Valle, Modalen, Skjerkholt og Øylandsdal og Rødmyr.

Utmarksressurser

Det er registrert utmarksbeite i Langemyrområdet, men det er trolig et potensial for noe grad av utmarksbeite også i andre områder. Jakt og fiske har kun en viss næringsmessig betydning, hovedsakelig med bakgrunn i salg av rådyrjakt, småviltjakt og laksefiske. Området rundt Lindland har noe til middels verdi, ellers har områdene noe verdi. Alle delområdene får konsekvens noe miljøskade. Dette er hovedsakelig med bakgrunn i fragmentering som i noe grad reduserer muligheten for effektiv utnyttelse av jakt, arealbeslag og effekter av veianlegget som i noe grad reduserer mulighet for næringsmessig utnyttelse av fiske langs Storelva. Det kan være nødvendig med ny arrondering av Songe jaktfelt.

Vannressurser

To delområder (V1 Lunde/ Valle/ Fosstveit og V3 Molandsvann) får konsekvens betydelig miljøskade mens delområde V2 Skjerkholt til Aspelund får noe miljøskade. For delområde V3 Molandsvann vil avbøtende tiltak i stor grad redusere påvirkning til konsekvens betydelig miljøskade, selv om korridoren har nærføring til tilsigsområdet. Klimatiske hensyn og hensynet til Molandsvann som en mulig fremtidig reservedrikkevannskilde tilsier at stor aktsomhet er viktig i delområdet.

Samlet

Totalt får to delområder betydelig miljøskade og tolv delområder får noe miljøskade. Samlet gir dette alternativ 30 **middels negativ konsekvens i midtre del av kategorien og rangering 2.**

Samlet vurdering av alternativ 40

Jordbruksressurser

Alternativet går hovedsakelig gjennom jomfruelig skogsterreng og berører ca. 13 dekar fulldyrka jord. Ingen delområder får konsekvens alvorlig miljøskade eller betydelig miljøskade. Seks delområder får konsekvens noe miljøskade (J1 Rødmyr, sør i J4 Lundeslettene/ Valle, J5 Modalen, J9 Skjerkholt, J15 Lia, J16 Øylandsdal og J20 Barlinddalen). De resterende får ubetydelig miljøskade. Alternativ 40 berører ca. 42 dekar dyrkbar jord.

Utmarksressurser

Alle delområdene som påvirkes langs korridoren har noe verdi. Den næringsmessige betydningen av jakt og fiske er noe begrenset og kun av en viss næringsmessig betydning, hovedsakelig med bakgrunn i salg av rådyrjakt, småviltjakt og laksefiske. Det er registrert utmarksbeite i Langmyrområdet, men det er trolig potensiale for noe grad av utmarksbeite også i andre områder. Området rundt Lindland har noe til middels verdi ellers har områdene noe verdi. Fem delområder, dvs. alle med unntak av U4 Langemyr, får konsekvens noe miljøskade. Dette er hovedsakelig med bakgrunn i fragmentering som i noe grad reduserer muligheten for effektiv utnyttelse av jakt, arealbeslag og effekter av veianlegget som i noe grad reduserer muligheten for næringsmessig utnyttelse av fiske langs Storelva. Deler av Songe jaktfelt og Moland jaktfelt vil bli isolert fra resterende felt og må trolig omorganiseres.

Vannressurser

To delområder (V1 Fosstveit/Lunde/ Valle og V3 Molandsvann) får konsekvens betydelig miljøskade, mens delområde V2 Skjerkholt til Aspelund får noe miljøskade. For delområde V3 Molandsvann reduserer skadereduserende tiltak i stor grad påvirkning til konsekvens betydelig miljøskade, selv om korridoren har nærføring til tilsigsområdet. Klimatiske hensyn og hensynet til Molandsvann som mulig fremtidig reservedrikkevannskilde tilsier at stor aktsomhet er viktig for delområdet.

Samlet

Totalt får ett delområde betydelig miljøskade og tretten delområder noe miljøskade. Samlet gir dette alternativ 40 **middels negativ konsekvens i nedre del av kategorien og rangering 1.**

Sammenstilling av alternativene/begrunnelse for rangering

Jordbruksressurser

Større sammenhengende jordbruksarealer med store teiger finnes langs alternativene 10 og 20, i særdeleshet i den sørlige delen, i området ved Lunde, Valle og Songe. Begge alternativer berører en rekke teiger i dette området, men for mange av teigene er det kantsonene som berøres. Området vurderes til å være spesielt viktig siden sammenhengende jordbruksarealer med stor verdi med et slikt areal både for den enkelte teig og området som helhet, et lite vanlig i denne delen av landet. Påvirkningen på disse delområdene vektet derfor noe høyere enn for delområder med mindre samlet areal og teiger av mindre størrelse når delområdene skal vurderes samlet. Den midtre delen av alternativ 20 ligger i mer jomfruelige skogsområder og berører derfor jordbruksarealer i mindre grad enn alternativ 10, henholdsvis ca. 69 og 51 dekar fulldyrka jord. Alternativ 30 og 40 går i stor grad gjennom sammenhengende skogsområder med unntak av vest i planområdet. Fulldyrka jord berøres derfor i mye mindre grad, henholdsvis ca. 24 og 17 dekar.

Utmarksressurser

Utmarksressurser er satt til noe verdi i store deler av planområdet med unntak av U5 Lindland som har noe til middels verdi. Verdien ligger hovedsakelig i spredt utleie av jakt. Det er salg av fiskekort i Storelva/ Skjerkavassdraget – delområde U2. Det er også noe utmarksbeite i delområde U4 – Langemyr. Ellers er den næringsmessige verdien av utmarksbeite og fiske av liten betydning. Konsekvensgraden er i stor grad grunnet påvirkning på jaktutøvelse som igjen

reduserer muligheten for næringsmessig utnyttelse av jakt. Alternativ 10 har ubetydelig miljøskade for utmark mens alternativ 20 har noe miljøskade i området rundt U3 - Lundeheiane. For alternativ 30 og 40 har begge alternativ noe miljøskade i store deler av planområdet. Forskjellen mellom alternativ 30 og 40 ligger i at alternativ 40 ikke berører utmarksbeitet i delområde U4 – Langemyr.

Vannressurser

Molandsvann er krisevannkilde for Risør kommune og utredes for tiden som reservevannkilde. Delområde Molandsvann har av den grunn svært stor verdi. Alle alternativene passerer gjennom tilsigsområdet og vil påvirke delområde Molandsvann med konsekvens betydelig miljøpåvirkning. Området krever stor aktsomhet både under anleggsfasen og driftsfasen og det er avgjørende med tilstrekkelige avbøtende tiltak for å minimere påvirkning. Påvirkningen er vurdert med bakgrunn i en rekke avbøtende tiltak, se fagrapport Tekniske fag (Sweco, 2024) for detaljer. Avbøtende tiltak i form av fysiske tiltak, planverk etc. skal ytterligere detaljeres i optimaliserings-/prosjekteringsfasen. Dersom tiltakene ikke gjennomføres i henhold til planen, så vil påvirkningen måtte endres til forringet eller sterkt forringet og konsekvensen vil bli forhøyet. Siden alternativ 10, 20 og 30 følger samme korridor i delområdet, blir konsekvensen lik. Alternativ 40 krysser ikke Molandsvann slik som de andre tre alternativene, men siden veilinja har relativt kort avstand fra plasseringen av vanninntaket og det er flere bekker som drenerer til vannet, så er forskjellen i konsekvens liten i forhold til de andre alternativene.

Det største grunnvannspotensialet finner vi rundt alternativ 10 og 20 i form av to forekomster med stor verdi i området langs Storelva. Forekomsten ved Lunde er betydelig i utstrekning. Både alternativ 10 og 20 vil kunne gi betydelig miljøskade, men alternativ 10 i noe større grad enn alternativ 20 siden den ikke bare krysser, men også bygges i kanten av forekomsten over en strekning på ca. 1,3 km. Merk at det er noe usikkerhet rundt både verdi og påvirkning på grunnvannsforekomstene siden det ikke er prøveboret eller foretatt vannanalyse.

En stor del av planområdet har ikke kommunalt drikkevann, men private drikkevannsbrønner. Private drikkevannsbrønner inkluderes i vurderingen for prissatte konsekvenser og skal kartlegges og erstattes dersom de forringes, se kapittel 6.8.

Samlet rangering

Samlet rangering for de fire alternativene for faget naturressurser fra minst til størst konsekvens er 40, 30, 20 og 10. Det er i særdeleshet jordbruk som er utslagsgivende, selv om det er viktige verdier også blant de andre registreringskategoriene. Dette gjelder i særdeleshet vannressurser med Molandsvann som er krisevannkilde og mulig fremtidig reservevannkilde for Risør kommune. Her er det imidlertid mindre forskjeller som ikke er utslagsgivende for rangering av alternativ. Det er særlig jordbruk som skiller alternativene hvor alternativ 40 berører jordbruk i mindre grad enn alternativ 30 som berører jordbruksareal i området rundt Torbjørnsdalen og Rønningen. Alternativ 10 og 20 berører mest jordbruksareal, blant annet i de spesielt viktige området rundt Lundeslettene og Valle, men alternativ 20 berører jordbruksareal i mindre grad i området nord for Valle, bl.a. i det spesielt viktige Songeområdet.

8.4.4 Skadereduserende tiltak

I planarbeidet har det vært jobbet tverrfaglig gjennom hele prosessen for å minimere negative virkninger på naturressurser. I arbeidet med å optimalisere planforslaget, er det blitt jobbet parallelt med utredning og løsning, bl.a. gjennom innspill til arbeidet med å optimalisere veilinja, plassering av massedeponier, ROS-analyse og avbøtende tiltak.

Når korridorvalg er gjennomført vil det bli utarbeidet en matjordplan. Denne vil beskrive aktuelle skadereduserende tiltak. Informasjon om aktuelle skadereduserende tiltak finnes også i fagrapport Tekniske fag (Sweco, 2024). De foreslåtte tiltakene må deretter vurderes nærmere og konkretiseres ytterligere i det videre planarbeidet.

Jordbruksressurser

All fulldyrka og overflatedyrka jord berørt av veiutbyggingen, både permanent og midlertidig, skal gjenbrukes til jordbruksproduksjon. For å redusere skade ved beslag av matjord skal det sammen med detaljreguleringsplanen, utarbeides en detaljert matjordplan når alternativ er valgt. Planen skal utarbeides i henhold til «Veileder for matjordplan» (Vestfold og Telemark fylkeskommune 2021). Arbeidet skal omfatte jordmonnsskartlegging, forslag til erstatningsarealer, rutiner for å ivareta smitte av potetcystenematode og forekomst av floghavre/ hønsehirse samt rutiner for å begrense negativ påvirkning under anleggsperioden.

For å redusere påvirkning bør skråningsutslag på sideterreng langs sideveier minimaliseres, eventuelt kan det benyttes mur for å redusere arealbeslag av jordbruksareal. Alternativt kan det vurderes å slake ut skråningene, slik at det kan dyrkes inntil veien. Det kan også gjennomføres makeskifte av jordbruksarealer.

Etablering av midlertidige rigg- og anleggsområder langs korridoren vil legge midlertidig beslag på jordbruksareal, og dagens landbruksveier vil kunne bli benyttet til anleggstrafikk. Påvirkninger i anleggsperioden vil eksempelvis være pakking og redusert kvalitet på matjord, tapt førgrunnlag eller redusert fremkommelighet, spesielt dersom anleggsarbeid foregår i vekst og innhøstingsperioden. Det legges til grunn at detaljer omkring midlertidige tiltak over landbrukseiendommer blir avklart i grunnervervsprosessen og at detaljerte tabeller og beskrivelser for både midlertidig og permanent beslag skal inkluderes i matjordplanen som skal utarbeides etter at alternativ er avklart. Matjordplanen skal ivareta hensyn for jordbruksressurser også i forhold til midlertidig påvirkning og bør forankres i planbestemmelsene som en rekkefølgebestemmelse. Anleggsarbeid bør ikke foregå på jordbruksområder utover det som er ytterst nødvendig.

Tilbakeføring av areal er et anbefalt tiltak å vurdere dersom valgt alternativ medfører redusert funksjon/behov for deler av dagens E18. For at dette skal kunne vurderes aktuelt, må det revurderes i detalj ved optimalisering av valgt alternativ og beskrives i matjordplan.

Utmarksressurser

Etablering av kryssingspunkter for landbruksveier sikrer adkomst på tvers av linja, og reduserer noen av de negative virkningene for utmark og produksjonsarealer. Etablering av faunapassasjer skal redusere tiltakets virkninger for hjortevilt og småpattedyr i området, og har derav virkninger også for jaktutøvelse i området. For beskrivelse og plassering av viltkryssinger henvises det til

fagrappport for konsekvensutredning for naturmangfold. Kryssingspunkter er inkludert i tiltaket, men skal optimaliseres bla. med hensyn til plassering og utforming. Som forslag til avbøtende tiltak vil adkomst til utmark gjennom hhv. underganger eller bruløsninger sikre både jakt, tilgang til fiske og andre rekreasjonsform og redusere den nye veiens barrierevirkning. Veilinja berører flere jaktfelt, og det kan bli nødvendig med omstruktureringer av disse. Tett dialog med jaktfelt i anleggsfasen vil være positivt i perioder hvor jakt utøves. Det forventes at det gjennom dialog kan gjøres avtaler hvor det varsles om aktivitet slik at det er mulig å gjennomføre jakt.

Tilbakeføring av areal er et anbefalt tiltak å vurdere dersom valgt alternativ medfører redusert funksjon/behov for deler av dagens E18. Tiltaket vil bidra til å redusere eksisterende barrierevirkninger. For at dette tiltaket skal kunne vurderes aktuelt, må det revurderes i detalj ved optimalisering av valgt alternativ.

Vannressurser

Før anleggsfasen for prosjektet vil utbygger måtte søke Statsforvalteren som er forurensningsmyndighet om utslippstillatelse. En slik tillatelse gir på nærmere betingelser lov til utslipp av forurensninger i vannforekomster og er tilpasset den enkelte resipientens sårbarhet. Utbygger vil måtte forhindre at forurensning sprer seg til resipientene. Der dette ikke kan unngås, må utbygger etablere og drive renseløsninger, som har kapasitet til å ivareta konkrete utslippskrav. Statsforvalteren vil også sette krav om prøvetaking og dokumentasjon på at tillatelsen overholdes. Utbygger har rapporteringsplikt til forurensningsmyndighetene ved avvik og må rette opp i disse snarest mulig om det skulle oppstå. Plikten til å overvåke resipientene opprettholdes inntil disse er tilbake på tilnærmet normaltilstand, ofte 5 år.

Skadereduserende tiltak er særlig viktige i nedbørsfeltet/ tilsigsområdet/ hensynssonen til Molandsvann. Tiltakene skal optimaliseres ytterligere i prosjekteringsfasen.

Under beskrives generelle retningslinjer for skadereduserende tiltak, både tiltak som allerede er del av tiltaket og tiltak som bør vurderes for videre optimalisering av skadereduserende tiltak. Skadereduserende tiltak er særlig relevante for Molandsvann, men er aktuelle i større eller mindre grad også for andre vannressurser, deriblant grunnvannsressurser.

Det er flere aktiviteter som vil foregå innenfor planområdet både i anleggs- og i driftsfasen som potensielt kan forurense drikkevannsressurser. For vannressurser med drikkevannskilder vil føringer og funksjonskrav i byggherrens miljøplan sikre ivaretagelse av verdiene. Her fastsettes funksjonskrav som skal sikre ivaretagelse av ytre miljø både i anleggs- og driftsfase.

Skadereduserende 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 evt. utslipp tilknyttet anleggs- og driftsperiode. Generelle avbøtende tiltak for faget oppsummeres her.

I anleggsfasen vil riggområder, anleggsområder og områder for massedeponi kunne utgjøre risikoområder for forurensning. Det største potensialet for forurensning av vann i anleggsfasen er ved avrenning av:

- Organisk materiale (v/fjerning av vegetasjon og jord)
- Større partikkelmengder (sprengnings- og terrengarbeider)
- Nitrogenholdige forbindelser (sprengstoffrester)
- Høy pH (betong og stabiliseringsarbeider)
- Syreholdige forbindelser (syredannende bergarter)

I driftsfasen vil avrenning av overvann fra veien, inkl. akutt forurensning ved trafikkuhell samt avrenning fra veifyllinger og massedeponi, utgjøre den største risikoen for forurensning. Dette innebærer en rekke forurensende stoffer, hvorav de viktigste er (Statens vegvesen, 2014):

- Partikler (suspendert stoff)
- Veisalt
- Næringssalter
- Tungmetaller
- Oljerester
- Organiske mikroforurensninger (PAH, m.fl.)
- Mikroplast (dekkslitasje)

Det anbefales å iverksette tiltak som sikrer drikkevannsressurser mot akutt og diffus forurensning i anleggs- og driftsfase. Noen av de viktigste avbøtende tiltakene for å ivareta drikkevannsressurser er nevnt nedenfor.

Anleggsfasen (midlertidig situasjon)

I anleggsfasen anbefales følgende tiltak:

- Sikring mot partikkelavrenning fra gravearbeider og massedeponi
 - Avskjærende grøfter oppstrøms for å forhindre/reducere tilstrømning av overflatevann
- Overvåkning av avrenningspunkter fra anleggsområder (prøvetaking)
- Etablering av egnede områder og rutiner for lagring/tanking av drivstoff og vasking/spyling av maskiner/redskaper
- Beredskapsplan mot akutt forurensning

Driftsfasen (permanent situasjon)

I driftsfasen anbefales det at det blant annet utføres tiltak for:

- God overvannshåndtering av veivann og tunnelvann
 - Lede vann til oppsamlingspunkt
 - Rensebasseng
 - Råvannskilden skal ikke belastes med direkte avrenning fra vei uten at risiko er vurdert og evt. tiltak etablert.
 - Grøfter
 - Vegetasjonsskjermer
 - Suksessiv revegetering
- Overvåkning/prøvetaking av utslippspunkt for veivann
- Beredskapsplan mot akutt forurensning
- Spesielle tiltak mht. Molandsvann: For å beskytte Molandsvann, som reservedrikkevannkilde, så bør det etableres et lukket ledningssystem som vil håndtere drenering og overflatevann på en effektiv og miljøvennlig måte. Dette systemet skal effektivt lede vann fra veier og bruer i ledninger eller i tette grøfter til et nøye utvalgt utslippspunkt som ligger nedstrøms for Molandsvann. Området som er involvert omfatter en veistrekning på omtrent to kilometer for alle alternativene. For å sikre en robust og sikker infrastruktur, må det gjøres nøye vurderinger av tiltak som omfatter avskjærende grøfter, tette grøfter, lukket rørsystem og kantstein langs veien, spesielt med

tanke på potensielle hendelser som kan oppstå i veiområdet. Videre må det tas hensyn til eventuelle planlagte deponiområder og hvordan disse skal håndteres. Det er av høy prioritet å utføre en grundig risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for å identifisere eventuelle uønskede hendelser, vurdere sannsynligheten for at de inntreffer, samt å kartlegge mulige negative konsekvenser de kan ha. Dette vil danne grunnlaget for å utvikle strategier for risikoreduksjon og håndtere eventuelle utfordringer på en proaktiv og sikker måte.

Listen over er ikke uttømmende.

Videre skal det gjennomføres en kartlegging av dagens private drikkevannsforsyninger innenfor planområdet, og tiltaksplan for ivaretagelse eller erstatning av evt. berørte brønner skal utarbeides.

Vanningsvann til jordbruksformål der slike anlegg allerede finnes eller normalt blir lagt opp i vekstsesongen, samt utløp for drensvann der det blir aktuelt på grunn av tiltaket bør ivaretas.

8.5 Kulturarv

8.5.1 Definisjon av fagtema og influensområde

Fagtemaet *kulturarv* omfatter spor etter menneskers virksomhet gjennom historien. Denne utredningen omfatter en redegjørelse av både automatisk fredete og nyere tids kulturminner.

Kartleggingen gjøres på to nivåer:

- Landskapsnivå (kulturhistoriske landskap)
- Kulturmiljønivå

Kulturhistoriske landskap og kulturmiljø i denne utredningen er valgt ut med tanke på det planlagte tiltaket. Det er mulig å skille ut andre kulturhistoriske landskap og kulturmiljø basert på andre kriterier.

Registreringskategoriene for fagtema kulturarv er beskrevet nærmere i fagrapport for kulturarv.

For nærmere informasjon om metode, overordnede mål og føringer for fagtemaet, utredningskrav fra overordnede planer og kunnskapsgrunnlag henvises til fagrapport kulturarv.

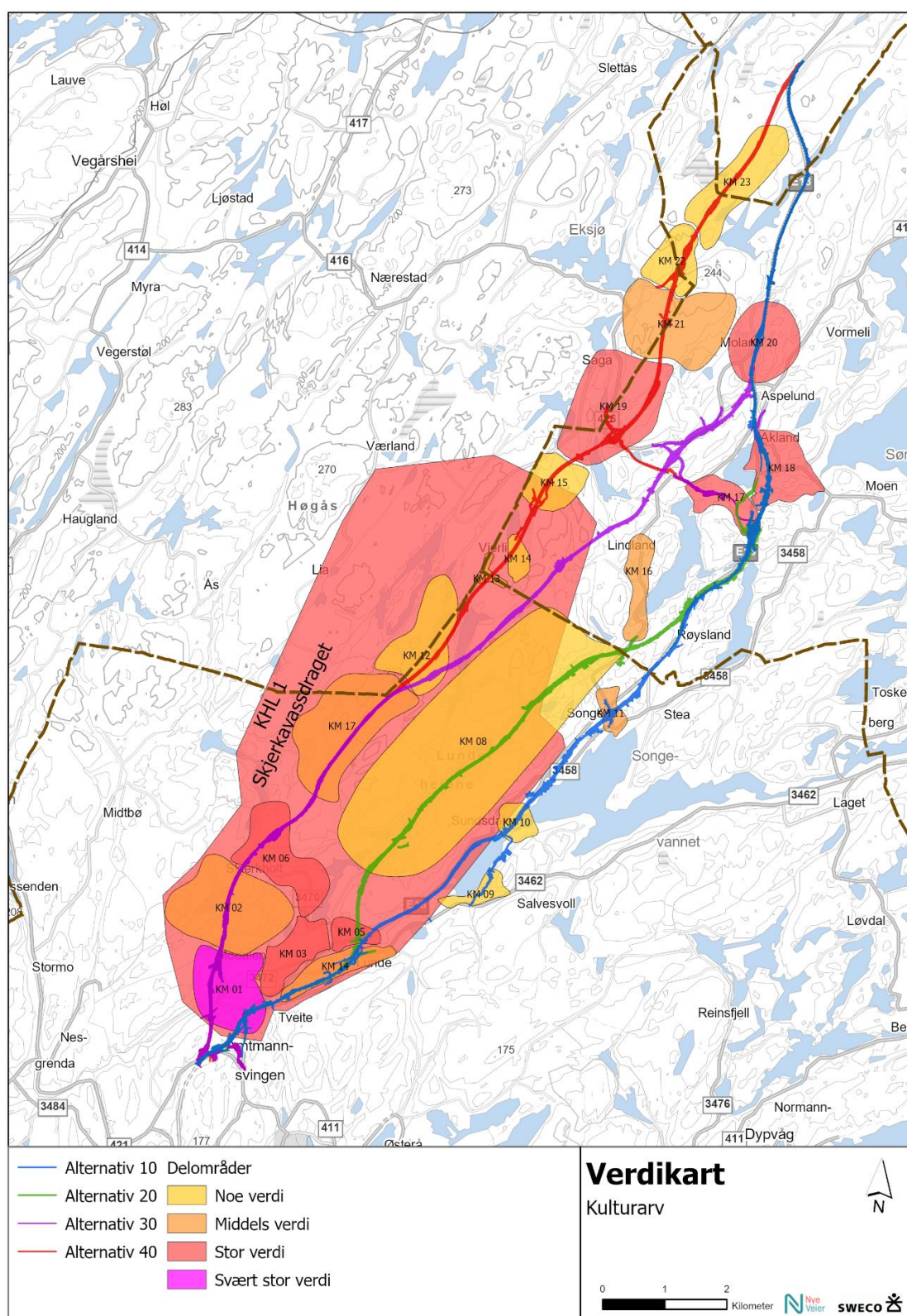
Beskrivelse av overordnet situasjon

Av automatisk fredete kulturminner er særlig spor fra steinalder og jernalder representert i planområdet. Gamle hulveier og andre eldre veifar vitner om at kommunikasjon mellom gårdene i jernalder og middelalder var viktig. Den Sørlandske hovedvei fra starten av 1800-tallet er et viktig samferdselshistorisk kulturminne. En betydelig del av planområdets nyere kulturhistorie er tømmertransporten langs Skjerkavassdraget. I planområdet ligger flere gårdsbruk med bygg fra før år 1900. Noen av disse er gamle husmannsplasser.

8.5.2 Verdi

Verdivurderingen er holdt på et generelt nivå. Kulturminner fra middelalderen eller tidligere er automatisk fredet etter kulturminneloven § 4, og har sammen med vedtaksfredete kulturminner per definisjon stor verdi.

Utredningsområdet er inndelt i ett kulturhistorisk landskap og 23 kulturmiljø. Verdikartet i Figur 8-17 viser delområdenes avgrensning og verdi.



Figur 8-17: Verdikart for fagtema kulturarv. (Kilde: Sweco).

8.5.3 Konsekvenser for de ulike alternativene

Sammenstilling av konsekvensgrad for hvert alternativ er vist i Tabell 8-5.

Konsekvensvurderingen for hvert delområde er nærmere beskrevet i fagrapport kulturarv.

Tabell 8-5: Sammenstilling av konsekvens for delområder og alternativer, tema kulturarv.

Alternativ	10	20	30	40
Avveining	Økt miljøgevinst (noe forbedring) for noen kulturmiljø grunnet mindre trafikkbelastning er ikke vektlagt like tungt som miljøskade.			
Samlet vurdering	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	1	2	3	4
Begrunnelse for rangering	Alternativ 10 anses å gi lavest miljøskade på kulturminner og kulturmiljø blant de fire alternativene.			

Tiltaket berører ett kulturhistorisk landskap med stor verdi og 23 kulturmiljø hvorav ett har svært stor verdi, syv har stor verdi, syv har middels verdi og åtte har noe verdi. Kulturmiljøene berøres i ulik grad, avhengig av alternativenes utstrekning.

Av automatisk fredede kulturminner er særlig spor fra steinalder og jernalder representert i planområdet. Funn av boplasser fra steinalderen er registrert i en rekke skog- og utmarksområder. Noen av disse vil gå tapt som et resultat av tiltaket, f.eks. i KM6 Skjerkholtdalen, KM17 Aklandstjenna og KM19 Langhøl og Savannet. Alternativ 30 og 40 overlapper i KM6 Skjerkholtdalen og KM17 Aklandstjenna, mens kun alternativ 40 innvirker på KM19 Langhøl og Savannet.

Jernalderens gravminner i planområdet ligger oftest i innmark og i KM4 Tveite-Ramlet står en gravhaug i fare for å ødelegges ved alternativ 10 og 20. Et gravfelt med 12 gravhauger i KM20 Moland vil bli betraktelig forringet ved alternativ 10, 20 og 30. Dette gjelder imidlertid ikke alternativ 40, som kan gi økt miljøgevinst for KM20 Moland ettersom det vil lette trafikkbelastningen forbi jernaldergravfeltet.

Gamle hulveier og andre eldre veifar vitner om at kommunikasjon mellom gårdene i jernalder og middelalder var viktig. Helhetlige strekninger av automatisk fredede veifar kan bli brutt av alternativ 30 og 40 i KM1 Fosstveit og KM6 Skjerkholtdalen, og av alternativ 40 i KM21 Kirkeveien. Grensesteiner og bogasteller i planområdet er spor etter utmarksbruk i førreformatorisk tid. Alternativ 30 og 40 kommer i konflikt med noen av disse kulturminnene i KM7 Lyngrotheia, mens alternativ 40 alene vil innvirke på forhistoriske kulturminner i utmark i KM13 Blekkstjennheia, KM19 Langhøl og Savannet, KM22 Stormyråsen og KM23 Molandsvann.

En viktig del av planområdets nyere kulturhistorie er tømmertransporten langs Skjerkavassdraget. Knyttet til dette er det helhetlige kulturmiljøet Fosstveit industriområde (KM1 Fosstveit). Opplevelsesverdien til dette kulturmiljøet blir sterkt forringet av ny bru over Storelva i alternativ 30 og 40. Også i KM5 Lunde og KM6 Skjerkholtdalen vil sporene etter gamle fløttingsanlegg forringes av henholdsvis alternativ 20, 30 og 40. Betydningen av utmarken i nyere tid er synlig gjennom grensesteiner mellom eiendommene. Iblant annet KM2 Sandvann og KM17 Aklandstjenna vil alternativ 30 og 40 bryte de gamle eiendomsgrensene. Spor av

utmarksutnyttelse i nyere tid er også synlig gjennom en rekke steinbrudd i planområdet. Noen av disse vil også gå tapt i KM17 Aklandtjenna og miste mye av sin opprinnelige kontekst i KM2 Sandvann.

I planområdet ligger flere gårdsbruk med bygg fra før år 1900. Noen av disse er gamle husmannsplasser og står kun tilbake som tufter. Enkelte bygninger og husmannsplasser vil måtte rives i tråd med alternativ 30 og 40, for eksempel i KM2 Sandvann, KM6 Skjerkholtdalen og KM7 Lyngrotheia. Alternativ 20 vil medføre riving av eldre bygninger i KM8 Lundeheiane. Bygningene med høyest kulturhistorisk verdi står langs E18 på klyngetunet i KM5 Lunde. Utvidelse av veien i alternativ 10 vil føre den enda nærmere. Alternativ 20 skjærer imidlertid nordover og bort fra klyngetunet. Det vil medføre en forbedring for gårdsmiljøet på Lunde. Alternativ 30 og 40 vil også utgjøre en forbedring ettersom en omlegging av dagens E18 vil redusere støy og forurensning.

Ut fra disse vurderingene konkluderes det med at alternativ 10 og 20 får middels negativ konsekvens, mens alternativ 30 og 40 får stor negativ konsekvens. Alternativ 10 får samlet sett litt større konsekvens enn alternativ 20, men alternativ 10 sees likevel som det beste alternativet ettersom kunnskapsgrunnlaget for alternativ 20 er ufullstendig.

Samlet vurdering av alternativ 10

Alternativ 10 er rangert som alternativ 1 av 4 for fagtema kulturmiljø, det vil si det beste alternativet. Alternativet innebærer gjenbruk av dagens E18. 15 av 23 angitte kulturmiljø påvirkes ikke av alternativ 10. Alternativet innebærer noe miljøskade for seks kulturmiljø, og betydelig miljøskade for tre kulturmiljø. Følgende kulturmiljø får betydelig miljøskade ved alternativ 10: KM4 Tveite-Ramlet, KM18 Akland og KM20 Moland. Denne samlede vurderingen gjør at konsekvensen av alternativ 10 settes til *middels negativ*.

Samlet vurdering av alternativ 20

Alternativ 20 er rangert som alternativ 2 av 4 for fagtema kulturmiljø. Alternativ 20 innebærer gjenbruk av dagens E18, men skiller seg fra alternativ 10 på strekket over Lundeheiane, mellom Lunde i Tvedestrand og Røysland i Risør. 17 av 23 angitte kulturmiljø påvirkes ikke av alternativ 20. Alternativet medfører imidlertid noe miljøskade for tre kulturmiljø, og betydelig miljøskade for tre kulturmiljø. Følgende kulturmiljø får betydelig miljøskade ved alternativ 20: KM4 Tveite-Ramlet, KM18 Akland og KM20 Moland. Mangel på tilstrekkelig kunnskap om Lundeheiane øker sannsynligheten for at den reelle konsekvensgraden for alternativ 20 er høyere. Denne samlede vurderingen (basert på eksisterende kunnskap) gjør at konsekvensen av alternativ 20 settes til *middels negativ*.

Samlet vurdering av alternativ 30

Alternativ 30 er rangert som alternativ 3 av 4 for fagtema kulturmiljø. Alternativ 30 er en optimalisering av planforslag 2021 som kobler seg til dagens E18 sør for Moland. Alternativet vil gi alvorlig miljøskade på KHL1 Skjerkavassdraget. 14 av 23 angitte kulturmiljø påvirkes ikke av alternativ 30. Alternativet innebærer miljøgevinst for ett kulturmiljø, noe miljøskade for to kulturmiljø, betydelig miljøskade for fem kulturmiljø og svært alvorlig miljøskade for ett kulturmiljø. Følgende kulturmiljø får svært alvorlig miljøskade ved alternativ 30: KM1 Fosstveit.

Følgende kulturmiljø får betydelig miljøskade ved alternativ 30: KM2 Sandvann, KM6 Skjerkholtdalen, KM7 Lyngrotheia, KM17 Aklandstjenna og KM20 Moland. Denne samlede vurderingen gjør at konsekvensen av alternativ 30 settes til *stor negativ*.

Samlet vurdering av alternativ 40

Alternativ 40 er rangert som alternativ 4 av 4 for fagtema kulturmiljø, det vil si det minst gunstige alternativet. Alternativ 40 er en optimalisering av planforslaget 2021 for 100 km/t. Alternativet vil gi alvorlig miljøskade for KHL1 Skjerkavassdraget. 9 av 23 angitte kulturmiljø påvirkes ikke av alternativ 40. Alternativet innebærer imidlertid miljøgevinst for to kulturmiljø, noe miljøskade for seks kulturmiljø, betydelig miljøskade for fem kulturmiljø, alvorlig miljøskade for ett kulturmiljø og svært alvorlig miljøskade for ett kulturmiljø. Følgende kulturmiljø får svært alvorlig miljøskade ved alternativ 30: KM1 Fosstveit. Følgende kulturmiljø får alvorlig miljøskade ved alternativ 40: KM19 Langhøl og Savannet. Følgende kulturmiljø får betydelig miljøskade ved alternativ 40: KM2 Sandvann, KM6 Skjerkholtdalen, KM7 Lyngrotheia, KM17 Aklandstjenna og KM20 Moland. Denne samlede vurderingen gjør at konsekvensen av alternativ 40 settes til *stor negativ*.



Figur 8-18: Jernaldergravfeltet på Fosstveit (ID 70205). (Kilde: Sweco).



Figur 8-19: Fosstveit bru (ID 110591). (Kilde: Sweco).

8.5.4 Skadereduserende tiltak

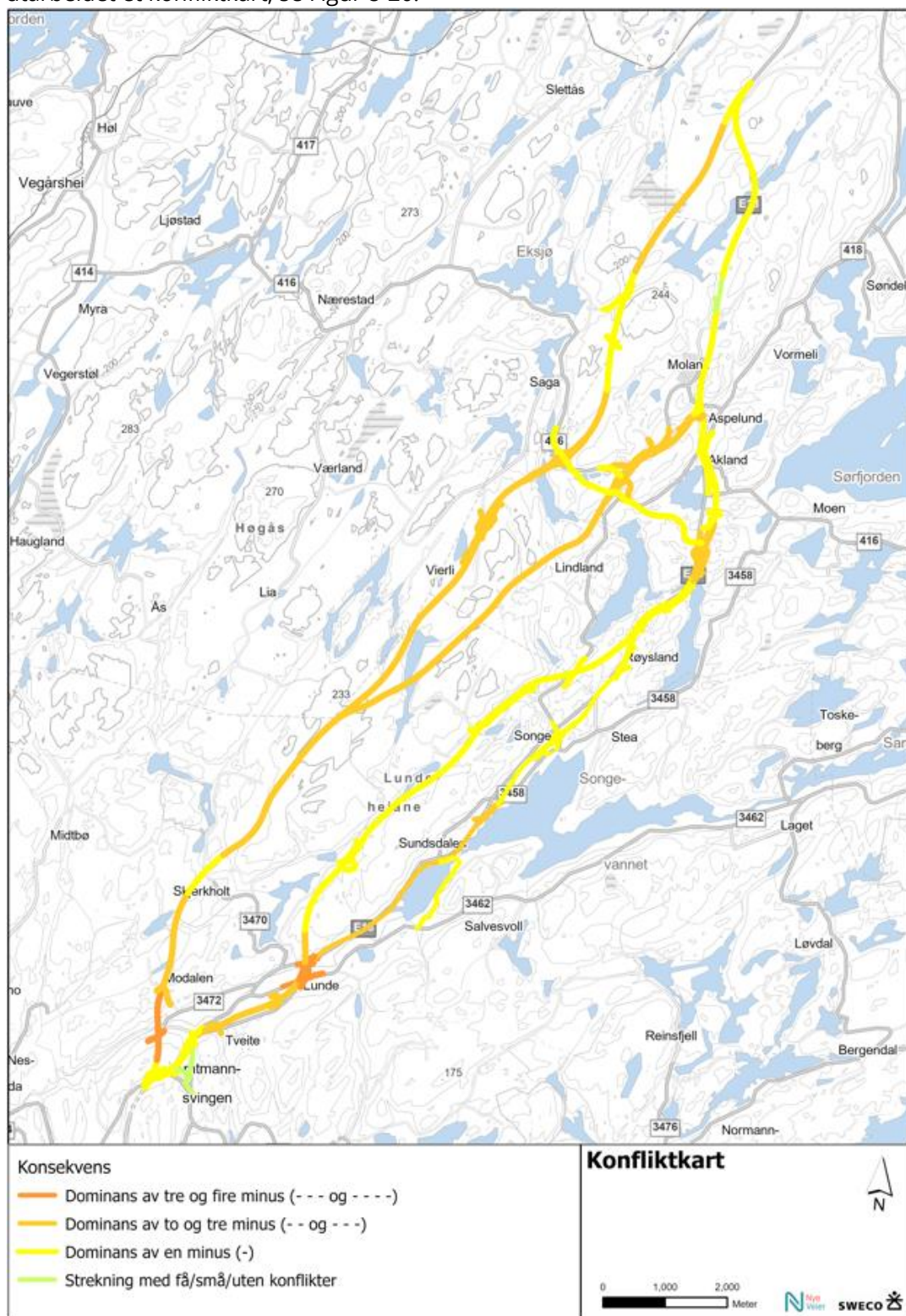
For tema kulturarv er det foreslått følgende skadereduserende tiltak for å dempe virkningen av tiltaket:

- Dersom det under anleggsarbeid eller annen virksomhet i planområdet framkommer automatisk fredete kulturminner, må arbeidet straks stanses og kulturvernmyndighetene varsles som omtalt i lov om kulturminner § 8, 2. ledd.
- Alle kjente automatisk fredete- og nyere tids kulturminner som skal ivaretas skal avmerkes i plankart. Automatisk fredete kulturminner har en sikringssone på 5 meter, som i likhet med selve kulturminnet er fredet. I tillegg skal det legges inn en ekstra sikkerhetssone.
- Under anleggsperioden må kjente registrerte automatisk fredete kulturminner som skal ivaretas midlertidig gjerdes inn. Bredde og bruk av gjerde avklares med Agder fylkeskommune.
- Der tiltak medfører direkte konflikt med automatisk fredete kulturminner, og det ikke lar seg gjøre med plantilpasninger og regulering til hensynssone med bestemmelser om vern, kreves det dispensasjon fra kulturminneloven, jf. § 8, 1. ledd. Dersom dispensasjon blir gitt av Fylkeskommunen vil det normalt bli satt vilkår om arkeologiske utgravinger. Ved fjerning av automatisk fredete kulturminner etter dispensasjonsvedtak, vil sikring av kunnskapsverdien som kulturminnene har gjennom utgraving, være et viktig avbøtende tiltak.

- Ved nærføring av vei mot verneverdig bebyggelse og anlegg bør det i videre detaljprosjektering gjøres nødvendige tilpassinger som kan opprettholde og ivareta det visuelle inntrykket kulturminnet/-miljøet har hatt i sin opprinnelige situasjon. Støytiltak må også ses i denne sammenheng.
- Verneverdige bygninger og anlegg som skal rives må dokumenteres før rivning. En eventuell dokumentasjon må skje i samråd med Agder fylkeskommune og berørte kommuner.
- I videre utforming og prosjektering av tiltaket bør det sikres mulighet for mindre justeringer som sikrer at kulturhistoriske jordbrukslandskap tas hensyn til. De tiltak som gjennomføres bør utføres på en mest mulig skånsom måte. Dette gjelder veianlegg, skjæringer og fyllinger mm.
- På de strekningene der dagens E18 skal tilbakeføres til opprinnelig terreng/situasjon, er det viktig at tilliggende kulturlandskap, kulturmiljø og kulturminner blir ivaretatt. Det må sikres en god og helhetlig utforming av det nye landskapet langs korridoren, slik at det fremstår som tilnærmet likt situasjonen før veianlegget ble anlagt.
- Konkret tiltak: I Bytingsdalen krysser E18 (alternativ 30/40) den eldre ferdselsveien (ID 266255) som leder til gården Berge i vest. Som et skadereduserende tiltak bør ferdselsveien legges i undergang.
- Konkret tiltak: Den Vestlandske/Sørlandske hovedvei krysser elven som renner mellom Aklandstjenna og Hammertjenna. Et kompensierende tiltak kan være å istandsette den gamle trebruen som går over elven. Den er i dag delvis bygget opp av gamle jernbanerester.

8.6 Samlet vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

For å synliggjøre hvor de viktigste konfliktene fordeler seg langs de utredede korridorene, er det utarbeidet et konfliktkart, se Figur 8-20.



Figur 8-20: Konfliktkart som viser fordeling av konflikter på de ulike strekningene. (Kilde: Sweco).

Hensikten med konfliktkartet er i henhold til håndbok V712 å få tydeliggjort hvor de kritiske områdene finnes når alle de ikke-prissatte temaene sammenstilles (Statens vegvesen, 2021). Landskapets særpreg, slik det er definert i Europarådets landskapskonvensjon dannes, både på grunnlag av hvert fagtema og sammenhengen mellom dem, se Tabell 5-2. Konfliktkartet viser områder der konsentrasjonen av landskapskvaliteter er stor og i konflikt med korridorene.

Konsekvenser for delområdene tilknyttet hvert fagtema er gjennomgått for alle alternativ, og er deretter sammenstilt for ikke-prissatte fag og fremstilt i konfliktkartet. Strekninger som i konfliktkartet er markert med de største og mest alvorlige konfliktene er basert på en skjønnsmessig vurdering av delområder med store konsekvenser fra mange/alle temaer.

Forklaring til konfliktkartet

Det er ikke registrert delstrekninger med dominans av særlig alvorlige konflikter. Det er få strekninger med små eller ingen konflikter.

Konfliktkartet viser at det er størst opphopning av konflikter ved Fosstveit og Lunde. Konsekvenser ved Fosstveit er i hovedsak knyttet til alternativ 30 og 40. De høye verdiene i dette området er spesielt knyttet til det samlede kulturmiljøet, og at tiltaket vil bli svært synlig i landskapet og skape barrierer for nær- og fjernvirkning. Dette påvirker også mulighetene for jakt, tur- og friluftsliv negativt. Trafikkmengden og barrierevirkningen for dagens E18 reduseres noe, men samlet barrierevirkning blir betydelig større med alternativ 30 og 40.

Det er store verdier knyttet til jordbruk og grunnvannsressurser rundt Lundeslettene/Valle og jordbruk i Songeområdet, som gjør at en utbygging av alternativ 10 (og delvis også 20) er konfliktfylt. Ved Lunde er det kartlagt hule eiker som må fjernes ved en utbygging av alternativ 10 og 20, og påvirkning er derfor vurdert til sterkt forringet.

Alternativ 30 og 40 vil medføre at store områder blir mindre egnet for jakt og opphold, og vil få redusert attraktivitet som tur- og friluftsområder. Dette gjelder store deler av strekningen Fosstveit-Torbjørnsdalen (alternativ 30) og Fosstveit-Barlinddalen (alternativ 40). Fremtidig E18 vil utgjøre en stor fysisk og visuell barriere, spesielt for alternativ 40. Der hvor alternativ 30 og 40 splittes er det store naturverdier som går tapt, helt eller delvis. Bl.a. ved Djupmyra er det registrert gammel boreal løvskog og ved Greina er det kartlagt låglandsmyr. Av automatisk fredede kulturminner er det størst påvirkning som følge av alternativ 30 og 40, da det bl.a. er gjort funn av boplasser fra steinalderen som vil gå tapt som et resultat av tiltaket ved utbygging av disse alternativene.

Tabell 8-6: Samlet konsekvens for de ikke-prissatte temaene, målt i forhold til referansealternativet (som utgjør konsekvensgrad 0).

Sammenstilling IP-fag	Alt 0	10	20	30	40
Landskapsbilde	0	Noe negativ konsekvens (1)	Noe negativ konsekvens (2)	Middels negativ konsekvens (3)	Middels negativ konsekvens (4)
Friluftsliv/by- og bygdeliv	0	Noe negativ konsekvens (1)	Middels negativ konsekvens (2)	Stor negativ konsekvens (4)	Stor negativ konsekvens (3)
Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens (2)	Middels negativ konsekvens (1)	Stor negativ konsekvens (4)	Stor negativ konsekvens (3)
Naturressurser	0	Stor negativ konsekvens (4)	Stor negativ konsekvens (3)	Middels negativ konsekvens (2)	Middels negativ konsekvens (1)
Kulturarv	0	Middels negativ konsekvens (1)	Middels negativ konsekvens (2)	Stor negativ konsekvens (3)	Stor negativ konsekvens (4)
Avveining		Å hindre eller begrense miljøskade som følge av inngrep i viktige naturverdier, myr og vassdrag tillegges særlig vekt i den samlede vurderingen av ikke-prissatte konsekvenser. Økt miljøgevinst for noen kulturmiljø grunnet mindre trafikkbelastning er ikke vektlagt like tungt som miljøskade. Naturgitte landskapselementer er vektlagt sterkere enn menneskeskapte nøkkelementer og byform. Mange konflikter medfører i sum at vi får de største negative konsekvensene av tiltaket for de ikke-prissatte temaene ved utbygging av alternativene 30 og 40. Gjenbruk gir mindre arealbeslag og redusert barrierevirkning sammenlignet med etablering av ny vei i urørt terreng, og vektet sterkere. Gjenbruk av dagens vei gir færre store konflikter for de ikke-prissatte temaene.			
Samlet vurdering	0	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering		2	1	4	3

Forklaring til rangering av alternativer for ikke-prissatte tema

Både alternativ 30 og 40 har en overvekt av store negative konsekvenser sammenlignet med gjenbruksalternativene. Alternativ 30 og 40 går i jomfruelig terreng, og gir bl.a. store barrierevirkninger, inngrep i vassdrag, nedbygging av myr og verdifulle naturområder. Alternativ 30 gir noe mer gjenbruk enn alternativ 40, men gir samtidig betydelige inngrep i vassdrag og ravineområder ved Torbjørnsdalen.

Alternativ 30 er rangert som det dårligste alternativet, i hovedsak på grunn av større påvirkning i store myrarealer, en viktig naturtype ved Tørresmyrdalen og betydelige inngrep i vassdrag og

ravineområder ved Torbjørnsdalen. Alternativ 30 kommer dessuten i større grad i berøring med et godt tilrettelagt turområde, og får større konsekvenser for eksisterende bebyggelse.

Alternativene 10 og 20 følger i stor grad dagens E18, og gir fordeler som følge av gjenbruk av eksisterende korridor. Direkte påvirkning er mindre enn for alternativ 30 og 40, selv om utvidelsen av hovedveien gjør at det skapes nye barrierer. Alternativ 10 og 20 kommer dårligst ut på naturressurser. De to alternativene er ganske likeverdige, men alternativ 10 markerer seg som noe mer negativ for naturmangfold enn alternativ 20, da dette alternativet har større negative konsekvenser for særlig viktige funksjonsområder som bl.a. bukter og viker mellom Lunde og Songevann.

8.7 Usikkerhet for ikke-prissatte fag

Deler av teksten i fagrapportene for de ikke-prissatte temaene er gjengitt fra planforslaget 2021 (Nye Veier, 2021) uten særlige endringer. Det er likevel gjort tillegg og endringer flere steder i fagrapportene, fordi denne konsekvensutredningen omfatter fire alternativer og et større areal. Det kan derfor være noe usikkerhet knyttet til kartleggings- og detaljeringsnivået som er utført sammenlignet med planforslaget 2021.

Selv om utredningsalternativene er fremkommet gjennom omfattende tverrfaglig samhandling, gir detaljeringsnivået likevel en viss usikkerhet for utforming av tiltaket, som nevnt i kapittel 5.4. Alle fagtemaene vurderer imidlertid detaljeringsnivået i stor grad for å være tilstrekkelig for korridorvalg.

Nedenfor er de viktigste usikkerhetene for fagene knyttet til kunnskapsgrunnlaget opplistet. Se for øvrig de enkelte fagrapportene, henvist til i kapittel 14.

Tabell 8-7: Usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget for de ikke-prissatte fagtemaene.

Usikkerhet til kunnskapsgrunnlaget	
Landskapsbilde	• Det er ikke gjennomført feltbefaring i alle delområdene, og det kan derfor være usikkerhet knyttet til romlig opplevelse av landskapet og detaljer innenfor enkelte delområder. • Det vil kunne være steder med innsyn til området, som ikke avdekkes under analysearbeid og som kan oppleve visuell sjenanse. Årstidsvariasjon og lys-/værforhold vil også kunne påvirke det visuelle inntrykket av ferdigetablert anlegg. • Det er en viss usikkerhet knyttet til informasjon hentet fra databaser, de er ofte overordnede og gjelder gjerne for et større areal enn det delområdet består av. Registreringer av verdifulle forekomster kan variere og derfor gi et skjevt bilde av verdiforholdene mellom delområder.
Friluftsliv/by- og bygdeliv	• Kartlagte friluftsområder er utført på et overordnet nivå etter metodikk i M98 (Miljødirektoratet, 2014), og kan derfor være store, grovt avgrenset og ha ulik detaljeringsgrad. Kartleggingen bør derfor kun ses på som et utgangspunkt for områdenes verdi og avgrensning. • Det er usikkerhet knyttet til bruksfrekvensen av områder i utredningsområdet. Det foreligger ikke dekkende bruksregistreringer av viktige tur- og nærturområder, da vurderinger av bruksfrekvens kun er gjort på et overordnet nivå.

	• Telling av turgåere ved utvalgte vilttellingsposter (for å kunne gi en indikasjon på bruksfrekvens og behov for kryssingsmulighet) ble gjennomført i forbindelse med kommunedelplanen (Nye Veier, 2021), og omfatter derfor kun alternativ 40. • Stinettet i utredningsområdet er svært omfattende, og er ikke gjennomgått i sin helhet. • Innspill gitt i forbindelse med medvirkning er tolket og gitt en geografisk forankring, og kan derfor være beheftet med noe usikkerhet. • Støysonekartene som ligger til grunn for vurderingene er basert på trafikkestimater, og omfatter kun uskjermet situasjon. Ved optimalisert løsning vil støyskjermingstiltak kunne redusere effekten i særlig utsatte områder.
Naturmangfold	• Kunnskap om naturmangfoldet innenfor planområdet er vurdert som godt, men noe ujevnt da deler av planområdet er kartlagt med større nøyaktighet enn andre, f.eks. arealer omfattet av planforslaget fra 2021 (Nye Veier, 2021) hvor linja i stor grad fulgte alternativ 40. • Detaljeringsnivået når det gjelder kartlegging av naturtyper i planområdet er noe ujevnt. Naturtypekartleggingen i planområdet er hovedsakelig gjort etter metodikken i DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning, 2007), men det er uklart om hele planområdet har inngått i kartleggingen etter DN-13. Erfaring tilsier også at det er en del naturtyper som blir fanget opp av NiN-systemet (Miljødirektoratet, 2022a) som DN-metodikken ikke klarer å avdekke. Sweco har i 2022 supplert kartleggingen med bruk av NiN 2.0 i områder langs Storelva, Lundevann og langs dagens E18 fram til Akland. Det er ikke gjennomført systematisk kartlegging av arter og/eller funksjonsområder i planområdet. • Det er en rekke bekker og vann der en mangler detaljert kunnskap om fiskestatus og datagrunnlaget er noe ujevnt. Dette gir en viss usikkerhet i vurderingene, men vurderes som tilstrekkelig som grunnlag for valg av korridor. • Kunnskapsgrunnlaget for hjortevilt er godt når det gjelder alternativ 40, da faunapassasjer er vist i planforslaget fra 2021 (Nye Veier, 2021). For øvrige alternativ er kunnskapsgrunnlaget noe dårligere og det er større usikkerhet hvor faunapassasjer bør etableres. • Nasjonal veiledning og dokumentasjon for utforming av faunapassasjer er i hovedsak basert på erfaring og kunnskap om elg. Dette kan medføre usikkerhet i forhold til faunapassasjenes funksjonalitet for hjort. • Det finnes spill- og hekkeplasser for skogsfugl som storfugl og orrfugl innenfor planområdet. Tiltakets påvirkning på disse er ikke vurdert grunnet foreldet, og til dels mangelfull, informasjon om hvor de aktuelle områdene er. • For sjeldne og sårbare fuglearter er observasjoner bygd på tidligere registreringer i KDP Dørdal-Grimstad (Nye Veier, 2019) og planforslaget fra 2021 (Nye Veier, 2021). Statsforvalterens base over arter unntatt offentlighet inneholder få observasjoner fra planområdet og det er knyttet usikkerhet til hvor godt særlig hekkeplasser for rovfugl er dokumentert. Det er noe usikkerhet knyttet til om kunnskap fra Artskart er oppdatert, særlig i korridorene for alternativ 20 og 30. • For sopp, lav og moser er det gjort noen feltundersøkelser i deler av planområdet tidligere, uten at disse spredte registreringene er spesielt vektlagt i vurderingene. • På dette utredningsnivået er vurderingen av støy kun gjort for økologiske funksjonsområder, ikke for naturtypene selv om disse er leveområder for ulike organismegrupper som pattedyr og fugl. • I noen tilfeller vil enkelte delområder helt eller delvis omfatte flere registreringskategorier. Dette kan da føre til at området dobbelttelles. I slike tilfeller tas det utgangspunkt i delområdet med høyeste verdi.

	Kunnskap om arealomfang av myr er usikkert, fordi dette med stor sannsynlighet er underestimert i nasjonale databaser.
Naturressurser	- Klassifisering av jordbruksarealer kan inneholde feil og bruksendringer kan forekomme. Dataene er korrigert mot ortofoto og befaring er gjennomført i områder hvor det er registrert avvik. Det er ikke foretatt jordsmonnkartlegging. - Da det er mange vann og mange grunneiere innenfor influensområdet, kan det være en viss usikkerhet knyttet til informasjon om salg av fiskekort og fiske. - Det har ikke lyktes å kontakte alle jaktfelt og kommuner noe som gir en viss usikkerhet rundt verdiene knyttet til salg av jaktrettigheter og viltkjøtt. - Grunnvannspotensial er angitt ut fra hvilke løsmassetypene som erfaringsmessig har god vanngiverevne og det er ikke foretatt prøveboringer eller gjort vannanalyser for å avdekke vanngiverevne eller vannkvalitet.
Kulturarv	- Utredningen er basert på kunnskap om kjente kulturminner. Kunnskapsgrunnlaget vurderes noe bedre for arealer som var omfattet av planforslaget fra 2021 (Nye Veier, 2021). - Swecos befaring i juni 2023 konsentrerte seg om alternativ 10 og 20. Alternativ 10 og 20 er likevel ikke systematisk undersøkt med tanke på ukjente kulturminner, verken over bakken, under bakken eller i vann. Dette gjelder særlig alternativ 20 som omfatter Lundeheiane, et stort utmarksområde. - Systematiske arkeologiske undersøkelser er kun gjennomført for planforslaget fra 2021, altså alternativ 40.

Konsekvensutredningen av de fire alternativene har tatt utgangspunkt i en overordnet prosjektering tilpasset detaljregulering. Det er ikke utarbeidet detaljerte planer for utforming av veiprofiler med hensyn på terrenginngrep, utforming av kryssinger/faunapassasjer, anleggsområder, massedeponi og lignende. Tiltaket vil bli stedstilpasset og skjæringer vil kunne bli annerledes når tiltaket er detaljprosjektet.

Nedenfor er de viktigste usikkerhetene for fagene knyttet til tiltaket opplistet. Se for øvrig de enkelte fagrapportene, henvist til i kapittel 14.

Tabell 8-8: Usikkerhet knyttet til tiltaket for de ikke-prissatte fagtemaene.

Usikkerhet knyttet til tiltaket	
Landskapsbilde	- Det er ikke planlagt plassering av støyskjermingstiltak og utforming av disse kan ha visuelle påvirkninger som ikke er lagt til grunn i denne utredningen. - Eventuelle endringer i anleggslementer, som f.eks. tunneler og bruer, kan få betydning for vurderingen av tiltakets påvirkning på landskapsbildet. Det er også noen usikkerheter knyttet til omfanget og plassbehovet til rigg og midlertidig anleggsareal. Disse arealene skal i utgangspunktet tilbakeføres, men vil være fremtredende den første perioden etter ferdigstilling. Disse arealene vil imidlertid bli mindre eksponert etter hvert som årene går.
Friluftsliv/by- og bygdeliv	Det er ikke bestemt linjeføring for alle landbruksveier og sideveier som skal etableres som kompensasjon for eksisterende kryssinger som ikke blir videreført.

	• Konkrete støyskjermingstiltak er ikke inkludert i utredningen, og faktisk påvirkning av støy langs linja vil dermed fravike noe fra vurderingene. • Endelige løsninger for massehåndtering langs alternativene er ikke fastsatt, og endelig påvirkning med tanke på arealbeslag er noe usikkert. • Endelig plassering av faunapassasjer er ikke avklart. Dette medfører usikkerhet rundt verdien av det enkelte delområde og tiltakets påvirkning på jaktutøvelsen. • Anleggsperioden vil medføre forstyrrelser i turområder tilknyttet planområdet. Adkomstveier som benyttes til tur og rekreasjon vil få endret trafikkmønster ved anleggstrafikk, og enkelte vil tidvis holdes avstengt. Tilgjengelighet og adkomst på tvers av veikorridoren skal etterstrebes å opprettholdes når veien er i drift, men vil måtte påregnes å være noe ekstra redusert i anleggsperioden. I henhold til V712-metodikken skal midlertidig påvirkning kun inkluderes i vurderingen dersom den forårsaker permanente skader. I utredningen er det tatt utgangspunkt i en anleggsperiode med maksimal varighet på to år. Det knyttes usikkerhet til endelig påvirkning for tilgjengelighet, fremkommelighet og adkomst frem mot og forbi anleggsområdet i løpet av denne perioden.
Naturmangfold	• Avgrenset anleggsbelte er ikke inkludert i utredningen, slik at påvirkningsgraden er noe usikker på registrerte delområder. • Masser skal i prinsippet håndteres i linjene, samt i egne massedeponier for de enkelte alternativene. Dette kan gi noe usikkerhet i vurderingen av verdi, påvirkning og konsekvens.
Naturressurser	• Endelig plassering av faunapassasjer og kryssinger er ikke avklart. Dette medfører usikkerhet rundt den næringsmessige verdien av det enkelte delområde og tiltakets påvirkning på jaktutøvelsen. • Deler av veianlegget og sideveiene etableres på fylling, enkelte med stor mektighet. Avhengig av hvilken type materiale som er anvendt som fylling, kan grunnvann og nedbør som strømmer gjennom lagringsanleggene bli påvirket slik at kvaliteten forringes. Det er for øyeblikket ikke kjent hvilket fyllmateriale som skal brukes i de forskjellige fyllingene. Risikoen for påvirkning kan derfor ikke settes mer presist. • Anleggsperioden vil utgjøre et betydelig midlertidig arealbeslag av dyrket jord. I henhold til V712-metodikken skal midlertidig påvirkning kun inkluderes i vurderingen dersom den forårsaker permanente skader. I utredningen er det tatt utgangspunkt i en anleggsperiode med maksimal varighet på to år. Det vil utarbeides en detaljert matjordplan som også inkluderer håndtering av matjord som blir midlertidig beslaglagt. En anleggsperiode av lenger varighet vil kunne føre til permanente skader på matjord utover det som er inkludert i vurderingene. Det bør tilstrebes å særlig begrense beslaglagt areal og varighet for anleggsarbeid i jordbruksområder. •

9 Sammenstilling av samfunnsøkonomisk analyse

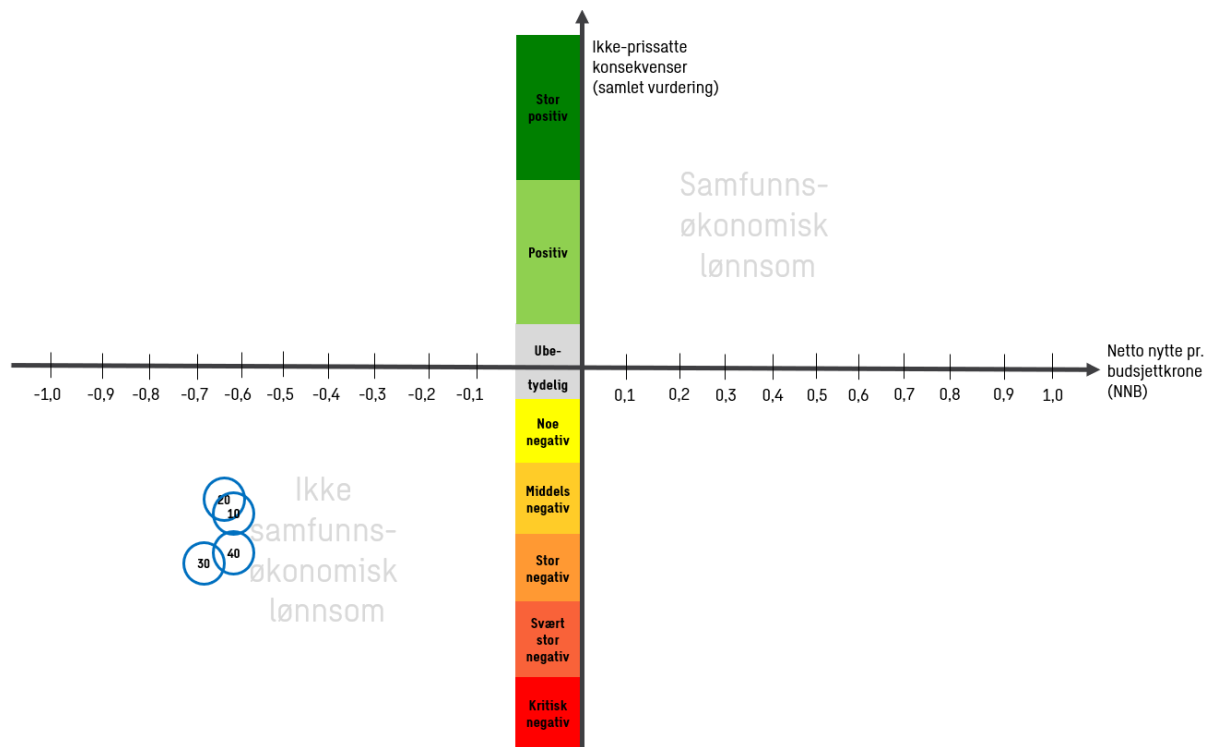
9.1 Samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser

Samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser er utført med bakgrunn i henholdsvis kapittel 7 og 8.

For prissatte konsekvenser har alle alternativene negativ netto nytte, dvs. at de estimerte kostnadene knyttet til alternativene er større enn den beregnede nytten (se kapittel 7.5). Alternativene 10, 20 og 40 er relativt like med en netto nytte på – 3,00 til – 3,07 milliarder kroner. Alternativ 30 er litt dårligere med -3,47 milliarder kroner i netto nytte. Med hensyn på netto nytte per budsjettkrone har alternativene 10 og 40 en større kostnad å fordele netto nytte på og har en netto nytte per budsjettkrone (NNB) på – 0,60 og – 0,61. Alternativ 20 har en NNB på – 0,65, mens alternativ 30 har en NNB på – 0,70. Samlet for prissatte konsekvenser vurderes alternativene 10, 20 og 40 å være likeverdige og de rangeres som nummer 1. Alternativ 30 skiller seg ut som dårligst og rangeres som nummer 4.

For ikke-prissatte konsekvenser er en samlet vurdering at alternativ 10 og 20 får middels negativ konsekvens, mens alternativene 30 og 40 får stor negativ konsekvens. Alternativ 10 og 20 gir fordeler med gjenbruk av dagens E18. Negative konsekvenser som inngrep i viktige landskapskvaliteter ved etablering av vei i urørt terreng, medfører at alternativ 30 og 40 kommer dårligere ut. Alternativ 10 påvirker verdifulle landskapskvaliteter i større grad enn alternativ 20. Samlet for ikke-prissatte konsekvenser rangeres alternativ 20 som nummer 1.

I Figur 9-1 er NNB vist på x-aksen (horisontal akse), og samlet konsekvens for ikke-prissatte tema vist på y-aksen (vertikal akse). Alternativene 10 og 20 fremstår som relativt like og er de beste. Alternativ 40 fremstår som nummer 3 og alternativ 30 som nummer 4. I det store bildet framstår imidlertid alle alternativene som relativt like.



Figur 9-1: Aksediagram som viser sammenstilling av alternativenes samlede prissatte og ikke-prissatte konsekvenser.

Håndbok V712 sier at hvis prissatte konsekvenser er negativt og alternativene heller ikke har positiv nytte for ikke-prissatte konsekvenser, som kan oppveie negativ netto nytte, bør referansealternativet foretrekkes. Spørsmålet blir da om et av utbyggingsalternativene likevel skal realiseres for å løse problemstillingen prosjektet skal svare på, og som naturlig nok referansealternativet ikke løser.

9.2 Diskusjon av spesielle forhold ved valg av alternativer

Ved valg av alternativer kan det argumenteres med at man kan hensynte noen spesielle forhold særskilt ved rangering eller at man skal vektlegge forhold som medfører redusert usikkerhet. Dette forholdet gjelder spesielt når alternativene fremstår som relativt like.

Gjenbruk av dagens E18 tillegges større vekt enn etablering av ny vei i uberørt natur. Gjenbruk reduserer veispredning og bidrar til at irreversible inngrep samles med mindre fotavtrykk. Alternativene omfatter alt fra full gjenbruk av E18 i alternativ 10 til helt ny E18 i jomfruelig terreng i alternativ 40. *Gjenbruk er argument for å velge alternativ 10, deretter alternativ 20, foran alternativ 30 og alternativ 40.*

Ett av målene til prosjektet er lavest mulig klimagassutslipp, jf. kapittel 3.4.2. Det er betydelige forskjeller mellom alternativene for klimagasser, der alternativ 10 og 20 er bedre enn alternativene 30 og 40. Alternativ 10 og 20 er ganske like på bygging, arealbeslag, drift og vedlikehold, mens utslipp knyttet til transporten på veien er noe høyere i alternativ 20 som følge av litt lengre kjørevei og mer stigning vest for Lundevannet. Alternativene 30 og 40 kommer betydelig dårligere ut enn 10 og 20 som følge av at myr beslaglegges i større grad, spesielt i alternativ 40. Det er også dårligere kryssplassering for Risørtrafikken i begge alternativer og i

tillegg mest stigning i alternativ 30. Utslipp knyttet til transporten er derfor størst i alternativene 30 og 40.

I metoden for prissatte konsekvenser er kostnadene knyttet til klimagassutslipp relativt lave slik at forskjellene mellom alternativene i begrenset grad påvirker rangeringen. Ved å legge en høyere kostnad til grunn vil dette styrke alternativene med lavest utslipp. Et annet aspekt er at en detaljert kartlegging av myr lengre nord, for E18 mellom Gjerstad og Bamble, viser at myrområdene i realiteten er større enn de som fremgår av offentlige kartgrunnlag. Det er sannsynlig at dette også gjelder lengre sør. I realiteten antas at, spesielt alternativ 30 og 40, vil berøre større myrområder enn det som ligger til grunn for beregninger. *Tilsvarende som for gjenbruk er klimagassutslipp et argument for å velge alternativ 10, deretter alternativ 20, foran alternativ 30 og alternativ 40.*

Gjenbruksstrekningen forbi Lundevannet er identifisert som spesielt utfordrende med stor usikkerhet knyttet til anleggsgjennomføring og analysekostnader. Dette gjelder spesielt forhold knyttet til utfylling i Lundevannet og bergkvalitet og fare for steinsprang fra høye skjæringer. Ved gjenbruk er det også en ulempe for trafikantene i anleggsperioden, en ulempe som metodikken for prissatte konsekvenser ikke hensyntar. Strekningen mellom Akland og Lunde er uten lokale akseptable omkjøringsmuligheter, som i praksis betyr at all trafikk på E18 må avvikles i dagens trasé. Hvis det oppstår en hendelse som stenger E18-traséen i en lengre periode vil det bli store konsekvenser for samfunnet. *Usikkerhet knyttet til anleggsgjennomføring, analysekostnader og mangel på akseptable omkjøringsmuligheter mellom Akland og Lunde vurderes som betydelig negative konsekvenser for alternativ 10.*

9.3 Rangering av alternativer

Ved å følge metodikken i håndbok V712 fremstår alternativene 10 og 20 som relativt like både for prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. Alternativ 40 er dårligere enn 10 og 20 på ikke-prissatte konsekvenser. Alternativ 30 er dårligere enn 10 og 20 både på prissatte og ikke-prissatte konsekvenser.

Samlet sett vurderes alternativ 20 som best. Alternativet har den laveste kostnaden for det offentlige og har en akseptabel risiko i anleggsgjennomføringen. Det vurderes at alternativ 20 har et akseptabelt klimagassutslipp. Alternativet vil ha et omkjøringsveinett på hele strekningen med akseptabel kvalitet. En fordel er at bomiljø og tilgjengelighet bedres for beboere på Songe. En unngår også store fyllinger i nedre deler av Storelva og i Lundevannet.

Alternativ 10 rangeres som nummer 2. Det vurderes at risikoen knyttet til bygging og trafikkavvikling langs Lundevannet er for stor til at alternativet kan rangeres som best. Alternativ 10 og 20 har størst påvirkning på jordbruk, spesielt rundt Lundeslettene og Valle. Alternativ 10 har i tillegg stor påvirkning på jordbruk i Songe. Fordelen med alternativ 10 er at alternativet har det laveste klimagassutslippet. Ettersom alternativ 10 følger dagens E18, påfører det også landskapet mindre konsekvenser enn de andre alternativene som går i nye områder. Alternativ 10 anses å gi lavest miljøskade på kulturminner og kulturmiljø av de fire alternativene.

Alternativ 40 rangeres som nummer 3. Alternativ 40 har, sammen med alternativ 30, en overvekt av store negative konsekvenser for de ikke-prissatte temaene. Alternativ 30 og 40 går i jomfruelig terreng, og gir bl.a. store barrierevirkninger, inngrep i vassdrag, nedbygging av myr og verdifulle naturområder. Alternativ 40 har, sammen med alternativ 30, en dårligere kryssplassering for trafikken til Risør enn alternativene 10 og 20. Alternativ 40 har store klimagassutslipp

sammenlignet med alternativene 10 og 20. Fordelen med alternativ 40 er at alternativet gir den korteste korridoren for gjennomkjøringstrafikken på E18 og at det er enklest å gjennomføre.

Alternativ 30 rangeres som nummer 4. Alternativet ligger i øvre sjikt for kostnader for det offentlige, nedre sjikt for trafikantnytt og har store klimagassutslipp sammenlignet med alternativene 10 og 20.

Tabell 9-1: Rangering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser, og rangering av alternativ.

		10	20	30	40
Prissatte	Netto nytte	-3 020 000	-3 070 000	-3 470 000	-3 000 000
	Netto nytte per budsjettkrone, NNB	-0,60	-0,65	-0,70	-0,61
	Prissatte konsekvenser, rangering	1	1	4	1
Ikke-prissatte	Ikke-prissatte konsekvenser	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
	Ikke-prissatte konsekvenser, rangering	2	1	4	3
Rangering		2	1	4	3

10 Vurdering av måloppnåelse og ROS

10.1 Vurdering av måloppnåelse

Målene for prosjektet fremgår av kapittel 3.4.

Når en tar utgangspunkt i at alle utbyggingsalternativene har negativ netto nytte, og derfor ikke er vurdert som samfunnsøkonomisk lønnsomme, er det referansealternativet som bør velges, jf. kapittel 9.1. En utbygging av fremtidig E18 kan likevel anbefales ettersom referansealternativet har en manglende måloppnåelse, og ikke løser problemstillingen som prosjektet skal svare ut.

Det overordnede og langsiktige målet i Nasjonal transportplan 2022-2033 er at det skal etableres «et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050». Deretter følger fem likestilte mål:

- Mer for pengene
- Effektiv bruk av ny teknologi
- Bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål
- Nullvisjon for drepte og hardt skadde
- Enklere reisehverdag og økt konkurranse for næringslivet

Det er definert følgende overordnede mål for detaljreguleringen:

1. *Høyest mulig samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Både prissatte og ikke-prissatte verdier og konsekvenser skal vurderes.*
2. *Lavest mulig klimagassutslipp.*
3. *Arbeidet skal legge til rette for at hele prosjektet skal sertifiseres som minst «very good» i henhold til standarden Breeam Infrastructure.*

Målene i Nasjonal transportplan

Netto nytte per budsjettkrone er lav for alle alternativ. Det anses mulig å redusere kostnadene en del for gjenbruksalternativene. Beregninger av ulykkesgevinst viser relativt like resultater for alle alternativer. Generelle trafiksikkerhetstiltak og ny teknologi som gjør bilene mer trafiksikre, bidrar til at antall ulykker er synkende. Alle alternativene har god trafikanthytte, primært på grunn av hastighetsøkning. Ut fra dette vurderer vi at tiltaket Tvedestrand-Gjerstad kan tilfredsstille deler av målene i NTP.

Vurdering av måloppnåelse for detaljreguleringen er gjennomgått i Tabell 10-1.

Tabell 10-1: Vurdering av måloppnåelse.

Alternativ Mål	10	20	30	40
Høyest mulig samfunnsøkonomisk lønnsomhet	Middels måloppnåelse	Best måloppnåelse	Dårligst måloppnåelse	Middels måloppnåelse
	Prosjektet gir negativ netto nytte. Av alternativene er det alternativ 20 som oppnår høyest mulig samfunnsøkonomisk nytte, og vurderes derfor som oppfylt.			
Lavest mulig klimagassutslipp	Best måloppnåelse	Middels måloppnåelse	Dårligst måloppnåelse	Dårligst måloppnåelse
	Det er betydelige forskjeller mellom alternativene for klimagasser. Ingen av alternativene fører til en reduksjon i klimagassutslipp. I samlede utslipp kommer alternativ 10 marginalt best ut foran alternativ 20.			
Minst «very good» i henhold til standarden Breeam Infrastructure	Oppnås	Oppnås	Oppnås	Oppnås
	På et overordnet nivå er det lagt til rette for at prosjektet skal oppnå minimum «very good». Dette er uavhengig av alternativ. En endelig avklaring av måloppnåelsen vil ikke være avklart før prosjektet er sertifisert.			

10.2 Oppsummering ROS

Det er utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) etter håndbok V712 som vurderer hvorvidt og på hvilken måte den planlagte utbyggingen medfører økt eller redusert risiko og sårbarhet og samfunnssikkerhet. Risiko og sårbarhet vurderes ut ifra uønskede hendelser som vil kunne medføre personskader, konsekvenser for viktige samfunnsfunksjoner eller materielle verdier/eiendomsskader.

I ROS-analysen er det identifisert 35 aktuelle uønskede hendelser; 21 av risikoforholdene gjelder i anleggsfasen, 11 gjelder både anleggs- og driftsfasen og 3 gjelder restrisiko i driftsfasen. Det skilles mellom uønskede hendelser som kan forekomme i de fire alternativene. Hendelsene er ikke analysert på tiltaksnivå.

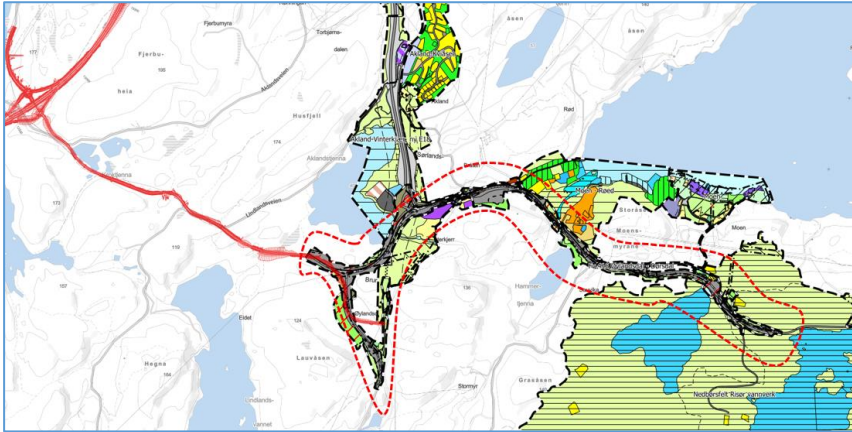
Oppsummert er det vurdert at alternativ 10 samlet sett vil gi størst påvirkning på risikoforhold innenfor alle utredningstemaer både i anleggs- og driftsfasen. Alternativene 30 og 40 vil ha noe lavere risiko i begge fasene, mens alternativ 20 vurderes å gi lavest risiko samlet sett i begge fasene.

For full utredning av de ulike risikoforholdene vises det til ROS-analysen som egen rapport, se vedlegg 14.

11 Tilleggsanalyser

11.1 Følsomhetsvurdering

11.1.1 Reguleringsplan fv. 416 Øylandsdal - Dørsdal



Figur 11-1: Fv. 416 Øylandsdal – Dørsdal – Risørpakken.

Figur 11-1 viser oversikt over reguleringsplan Fv. 416 Øylandsdal – Dørsdal, såkalt Risørpakken, markert med rød stiplet strek. Risørpakken omfatter oppgradert fv. 416 (Risørveien) med ny parallell gang- og sykkelvei over en strekning på ca. 4 km. Dagens vei har en blanding av 40, 60 og 70 km/t, mens oppgradert vei er planlagt med 80 km/t. Sammenlignet med alternativ 40 er det også lagt inn en innkorting av sideveien syd for Aklandstjenna. Sammenlignet med alternativ 40 sparer trafikken til Risør ca. 1 ½ - 2 minutter med Risørpakken.

Hvis alternativ 40 velges som alternativ har Nye Veier bundet seg til å finansiere Risørpakken for å kompensere for at E18 og det nye kryssområdet kommer lengre unna Risør, enn dagens kryss på Vinterkjær. Nye Veier har beregnet at Risørpakken vil ha en analysekostnad på ca. 630 millioner 2023-kroner uten mva.

Det er gjennomført transportmodellberegning og EFFEKT-beregning for alternativ 40 med Risørpakken. I transportmodellen beregnes en økt trafikanthytte på ca. 200 millioner kroner. Inkludert skattekostnaden kan man forenklet si at alternativ 40 med Risørpakken har en netto nytte som er 500 millioner dårligere enn alternativ 40 uten Risørpakken. Netto nytte for alternativ 40 med Risørpakken er beregnet til -3,5 milliarder kroner. Risørpakken gjør tiltaket dårligere for prissatte konsekvenser.

Risørpakken er et tiltak som isolert sett kan gjennomføres kombinert med alle alternativene. Kostnaden og nytten ved tiltaket er også i stor grad lik uavhengig av alternativ. Derfor vil etablering av Risørpakken ikke påvirke valg av alternativ, med mindre man er bundet til å gjennomføre tiltaket ved valg av spesifikke alternativer.

Det kan være gode grunner til å gjennomføre Risørpakken selv om den isolert sett er negativt for prissatte konsekvenser.

11.1.2 Økt trafikk

Det er ikke utført trafikkberegninger med høyere eller lavere prognoser for befolkningsvekst og økonomisk utvikling og beregning av prissatte virkninger av dette. Trafikkprognosene er vesentlig lavere enn tidligere estimerer og det vurderes at trafikkmengdene heller kan bli større enn lavere.

Høyere trafikkvekst medfører at flere får nytte av spart reisetid og distanse, dvs. høyere trafikanthytte. Andre virkninger vil bl.a. være en forbedring i skatte- og avgiftsinngang og forverring i drifts- og vedlikeholdskostnader og miljøkostnader. Det er trafikanthytten som er viktigst her, da de andre nevnte virkningene er dels positive og dels negative og i sum ikke påvirker resultatet vesentlig.

Trafikanthytten må dobles skal man oppnå en positiv netto nytte. Dette vil forenklet sagt si at trafikkmengdene må dobles skal dette oppnås. Dette er ikke helt riktig da en stor økning i trafikkmengdene vil tilsi at dagens tofelts vei ikke er tilstrekkelig og det blir oftere sammenbrudd i trafikken og køer. Dette vil tilsi at den reelle trafikkøkningen som skal til er lavere.

Ved økt trafikk styrker alternativene 10 og 40 seg i forhold til alternativ 20 og 30.

11.1.3 Økte kostnader

Tilsvarende som for trafikkmengde skal det betydelige endringer til i kostnader skal positiv nytte oppnås.

En generell prisoppgang vil i hovedsak styrke alternativ 20 da dette er billigst i utgangspunktet. Tilsvarende vil det svekke alternativ 10 da den er dyrest. Det vurderes også at alternativ 10 har størst usikkerhet knyttet til kostnader og gjennomføring og dette er forhold som er negativt med alternativ 10.

11.2 Arealbruksendringer og andre regionale og lokale virkninger

Tilgjengelighetsendringer, korridorvalg, kryssløsninger og endrede forutsetninger for å utnytte arealer kan gi endringer i arealbruk, næringsliv, inn- og utpendling, bosetting og bostedsattraktivitet. Dette er ofte omtalt som lokale og regionale virkninger. Med lokale virkninger menes virkninger på kommunenivå eller i deler av en kommune (dvs. innenfor et avgrenset området). Med regionale virkninger menes virkninger for en samling av kommuner, som et fylke eller en bosteds- og arbeidsregion (dvs. regionen). Primærnæringer som jordbruk er vurdert under naturressurser og er derfor ikke vurdert spesifikt her.

I det følgende gis det en overordnet beskrivelse av hvordan temaene kan påvirkes av gjenbruk og/eller omlegging av E18. Virkningene inngår ikke som en del av den samfunnsøkonomiske analysen, men kan i noen tilfeller likevel være beslutningsrelevant. Analyse av lokale og regionale virkningene skjer gjerne kvalitativt.

11.2.1 Næringsliv og arbeidsplasser lokalt

Næringsliv og arbeidsmarkedet påvirkes av endringer i transporttid gjennom korridorvalg, endret hastighet og kryssløsninger. Endret transporttid gir endrede transportkostnader for næringslivet og endrede reisetider for dem som pendler. Virkningene avhenger av hva slags arbeidsplasser som finnes i aktuell kommune, men også av utdanningsnivå, befolkningsutvikling, alderssammensetning mv.

Det er generelt utfordrende å tallfeste/konkretisere og det finnes få eksempler å vise til for hvilken betydning forbedret fremkommelighet har for utvikling av næringsområder. På den ene siden vil fremtidig E18 bedre fremkommeligheten og transportforholdene for næringslivet i regionen, noe som i seg selv vil være positivt. Hvis korridor og/eller tilkobling flyttes lenger bort fra næringsområder kan det ha en negativ effekt på investeringer i områdene.

Hvordan næringspotensialet påvirkes vil dermed i stor grad avhenge av hvorvidt eventuell ekstra kjørevei vil ha vesentlig betydning for attraktiviteten til og en mulig utvikling av området. Virkningene bestemmes av hvor mye lenger kjøretiden blir og om det blir en effektiv atkomst til E18, herunder tilgjengelighet.

Moland industriområde (Risør Næringspark) er ett av to områder i Risør kommune som er tilrettelagt for næringsvirksomhet. Det andre er Hestemyr næringsområde, nærmere Risør sentrum. Moland industriområde ligger inntil E18 og består av store områder som er regulert og opparbeidet til næringsformål. Områdene ligger både på øst- og vestsiden av Molandkrysset, Næringsområdets beliggenhet inntil E18 har vært gunstig med tanke på transport, med kort vei til toplanskrysset.

Gjennom arbeidet med planforslaget for E18 fra Tvedestrand til Bamble fra 2021 fremgår det at det er etablert opptil 600 arbeidsplasser på industriområdet. De største bedriftene er IMS Group og Lindal Gruppen. Risør kommune vedtok i 2023 å utvide industriområdet. Lindal Gruppen kjøpte i 2022 en 32 daa stor tomt på Moland, hvor det skal utvikles en ny næringspark for treindustri. Deler av utviklingen innebærer utleie av arealer til eksterne. Satsningen skjer uavhengig av hvor fremtidig E18 skal ligge.

Med utbygging av alternativ 10 og 20 vil krysset på Moland bli opprettholdt og næringsområdet vil beholde sin gode plassering i forhold til E18. I alternativ 30 vil E18 fortsatt gå igjennom Moland, men det etableres nytt kryss ca. 3 km sydvest for Moland. Krysset på Moland fjernes og Aklandsveien (fv. 416) må benyttes til/fra næringsområdet. Aklandsveien må oppgraderes til tilfredsstillende standard. Det blir en omvei for næringstrafikken til Moland på 6 km for nordgående trafikk. Sydgående trafikk må kjøre ca. 3 km på lokalvei før de kommer til E18. I alternativ 40 er det ca. 3,5 km fra Moland til det nye krysset, det vi si omtrent samme konsekvens.

Dette vil si at i alternativ 30 og 40 vil transportsituasjonen for industriområdet endre seg betydelig. Dersom det er andre næringsområder som vil ligge tett på ny E18 gjennom regionen vil Moland kunne oppleve en konkurranseulempe som følge av beliggenhet lenger unna.

Virksomhetene på Moland er i mindre grad rettet direkte mot forbikjørende på E18. Det vurderes dermed at det i hovedsak er transporten til virksomhetene som har betydning i vurderingene av virkninger for industriområdet, selv om det alltid vil være en del eksponeringsverdi i beliggenhet.

Utover Moland er det trolig ikke betydelige konsekvenser for næringsliv og arbeidsplasser, og byggingen av veien kan føre til lokal verdiskapning ved at lokal arbeidskraft deltar i anleggsperioden.

Det er relativt små endringer i transporttid. Det er ikke grunn til å forvente at dette vil påvirke inn- og utpendling av kommunen. I det store bilde er det relativt liten forskjell mellom alternativene, men med alternativ 10 og 20 kommer E18 nærmere Risør.

Momentene vurdert over styrker alternativene 10 og 20 i forhold til alternativ 30 og 40.

11.2.2 Utvikling i regionen

Gjennom arbeidet med planforslaget for E18 fra Tvedestrand til Bamble fra 2021 fremgår det at det bor færre mennesker i regionen i dag enn for 20 år siden, samtidig som befolkningen i hele Norge har vokst. I henhold til SSBs befolkningsprognoser vil den svake utviklingen fortsette i mange år fremover. Det er stor netto utflytting fra regionen, og det er fødselsunderskudd. Arbeidsmarkedet i regionen har også utfordringer. Fra 2008 til 2019 var det en nedgang i antall arbeidsplasser i regionen på 10 prosent. Dette på tross av at antall offentlig arbeidsplasser økte i perioden.

Fremtidig E18 vil ikke alene være med på å snu denne trenden, selv om det vil virke positivt inn på bostedsattraktiviteten og næringslivet. Det er også viktig å bemerke at den relative attraktiviteten mellom kommunene langs motorveien forblir uendret fordi de positive virkningene også vil gjelde for de øvrige delene av E18-utbyggingen. Dermed vil de større byene fortsatt være mest attraktive.

Arealbruk og transport påvirker hverandre gjensidig, og sammenhengene er komplekse. I praksis utvikles arealbruken i skjæringspunktet mellom politikk og marked, og det er viktig å skille mellom arealbruksendringer som skjer umiddelbart som følge av prosjektet og potensielt framtidige arealbruksendringer som kan følge av tiltaket på lengere sikt.

Generelt er det vurdert at alternativene i liten grad vil påvirke den overordnede arealbruken, og derav utviklingen, i kommunen.

Det er likevel enkelte forskjeller mellom alternativene når det gjelder arealbruksendringer, men disse vurderes å ha begrenset konsekvens. Alternativene vil i ulik grad beslaglegge nye arealer til veiformål og beslaglegge jomfruelig terreng. Samtidig vil alternativene i ulike grad kunne gi mer attraktive boarealer langs dagens E18 fordi gjennomgangstrafikken, som utgjør den største andelen av trafikken, overføres til ny vei. Dette vil være en direkte arealbruksendring som følger av tiltaket.

E18 er av nasjonal betydning som transportåre for tungtransport, og alle alternativer vil bidra til bedre fremkommelighet for næringstransport i et nasjonalt og regionalt perspektiv. Virkningene av tiltaket er isolert sett begrenset, men summen av tiltak på E18 vurderes å gi betydelige regionale virkninger for næringslivet.

For utvikling i regionen vurderes alternativene å være tilnærmet likeverdige.

12 Nye Veiers anbefaling

13 Referanseliste

- Barnetråkk (2023): Kart over Barnetråkk. Hentet fra barnetrakk.no:
<https://www.barnetrakk.no/kart/#map=9.531536443696899/156825.77/6531152.63/>
- Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).
- Elveguiden (2023): Storelva, Laget & Songe. Hentet fra elveguiden.no:
<https://elveguiden.no/no/storelva-laget-songe>
- Konsekvensutredningsforskriften (2017): Forskrift om konsekvensutredninger (FOR-2017-06-21-854). Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2017-06-21-854>.
- Miljødirektoratet. (2022a). *Kartleggingsinstruks - Kartlegging av Naturtyper etter NiN2 i 2022*. Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet (2022b): Miljøstatus – sur nedbør.
<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/sur-nedbor/>. Sist oppdatert: 16.11.2022.
- Miljødirektoratet (2022): Naturbase. Hentet fra Naturbase kart:
<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Miljødirektoratet (2023): Håndbok M-1941 - Konsekvensutredning av klima og miljø.
- Nye Veier (2019): Kommunedelplan E18 Dørdal-Grimstad.
- Nye Veier (2021): E18 Tvedestrand-Bamble. Detaljreguleringsplan. COWI AS.
- Nye Veier (2022): Verdioptimaliseringsrapport E18 Tvedestrand-Bamble. Tvedestrand, Vegårshei, Risør, Gjerstad, Kragerø, Bamble kommuner.
- Solvang, R. (2021). *Supplerende naturtypekartlegging E18 Tvedestrand-Bamble*. Asplan Viak.
- Statens vegvesen (2021): Håndbok V712 – Konsekvensanalyser, veiledning. Vegdirektoratet, 2018. Oppdatert 2021.

14 Vedlegg

- Nye Veier (2024): NV42E18TG-PLA-RAP-0001. Fagrapport KU Landskapsbilde.
- Nye Veier (2024): NV42E18TG-PLA-RAP-0002. Fagrapport KU Friluftsliv/By- og bygdeliv.
- Nye Veier (2024): NV42E18TG-PLA-RAP-0003. Fagrapport KU Naturmangfold.
- Nye Veier (2024): NV42E18TG-PLA-RAP-0004. Fagrapport KU Kulturarv.
- Nye Veier (2024): NV42E18TG-PLA-RAP-0005. Fagrapport KU Naturressurser.
- Nye Veier (2024): NV42E18TG-PLA-RAP-0006. Fagrapport KU Trafikk og prissatte konsekvenser.
- Nye Veier (2024): NV42E18TG-PLA-RAP-0007. Fagrapport KU Klimabudsjett.
- Nye Veier (2024): NV42E18TG-PLA-RAP-0008. Fagrapport KU Støy.
- Nye Veier (2024): NV42E18TG-PLA-RAP-0009. Fagrapport KU Luftkvalitet.

Nye Veier (2024): NV42E18TG-MUL-RAP-0001. Fagrapport Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS).

Nye Veier (2024): NV42E18TG-MUL-RAP-0003. Fagrapport Tekniske fag – grunnlag til KU.

Nye Veier (2024): NV42E18TG-PLA-NOT-0003. Oppsummering av medvirkning med ungdomsråd.

Nye Veier (2024): NV42E18TG- YML-NOT-0001. Grunnlag forurensning.