



Statens vegvesen

KOMMUNEDELPLAN MED KONSEKVENsutREDNING

Høringsutgave



Enik Hagen

E18 Langangen - Rugtvedt

Hovedrapport

Porsgrunn kommune og Bamble kommune

Region sør

10.3.2015

Innhold

Forord	4
1 Sammendrag.....	6
1.1 Innledning	6
1.2 Bakgrunn	6
1.3 Beskrivelse av tiltaket.....	6
1.4 Vegstandard	8
1.5 Trafikale forhold	8
1.6 Støy og luft.....	9
1.7 Samfunnsøkonomisk analyse og sammenstilling	10
1.8 Lokale og regionale virkninger	15
1.9 Risikovurderinger.....	16
1.10 Prosjektets måloppnåelse.....	16
1.11 Anbefaling	16
2 Innledning	18
2.1 Formål med tiltaket.....	18
2.2 Formål med kommunedelplan og konsekvensutredning.....	19
2.3 Tidligere planlegging	19
2.4 Videre planlegging og medvirkning	22
2.5 Finansiering	22
2.6 Organisering av prosjektet og medvirkning	23
3 Forhold til andre planer.....	24
3.1 Statlige planretningslinjer	24
3.2 Arealplaner	25
3.3 Verneplaner	26
4 Beskrivelse av tiltaket.....	27
4.1 Silingsprosess/forkastede alternativer	27
4.2 Vegstandard og utforming	28
4.3 Beskrivelse av korridorene	29
5 Grunnlagsdokumentasjon	38
5.1 Geofaglige vurderinger	38
5.2 Støy.....	39
5.3 Lokal luftforurensning.....	43

5.4	Klimagassutslipp.....	46
5.5	Risikovurderinger.....	49
5.5.1	Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS).....	49
5.5.2	Sørlig kryssing av Eidangerfjorden gjennom Norcem's gruveområder	50
5.5.3	Halvt kryss på Kjørholt.....	52
5.6	Trafikktall	52
6	Samfunnsøkonomisk analyse.....	57
6.1	Metodikk	57
6.2	Referansesituasjon (Alternativ 0), sammenligningsår, prognoseår og analyseperiode.....	57
6.3	Prissatte konsekvenser.....	58
6.3.1	Metode.....	58
6.3.2	Trafikant- og transportbrukernytte	58
6.3.3	Operatørnytte	61
6.3.4	Budsjettvirkning for det offentlige.....	61
6.3.5	Ulykker.....	63
6.3.6	Støy og luftforurensning	64
6.3.7	Skattekostnader.....	65
6.3.8	Sum prissatte konsekvenser.....	66
6.3.9	Usikkerhet.....	68
6.4	Ikke-prissatte konsekvenser	69
6.4.1	Metode.....	69
6.4.2	Landskapsbilde.....	70
6.4.3	Nærmiljø og friluftsliv.....	83
6.4.4	Naturmangfold	94
6.4.5	Kulturmiljø	109
6.4.6	Naturressurser.....	115
6.4.7	Usikkerhet for ikke-prissatte konsekvenser.....	126
7	Sammenstilling av samfunnsøkonomisk analyse	128
7.1	Sammenstilling av prissatte konsekvenser	128
7.2	Sammenstilling av ikke-prissatte konsekvenser.....	132
7.3	Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser.....	141
8	Tilleggsutredninger.....	143

8.1	Lokale og regionale virkninger	143
8.2	Fordelingsvirkninger	145
8.3	Risikovurderinger.....	145
8.4	Finansiering og bompenger.....	146
9	Anbefaling	146
9.1	Prosjektets måloppnåelse.....	146
9.2	Anbefaling	148
10	Kommunedelplan E18 Langangen–Rugtvedt.....	152
10.1	Planbestemmelser til kommunedelplan for E18 Langangen–Bamble i Porsgrunn kommune	152
10.2	Planbestemmelser til kommunedelplan for E18 Porsgrunn–Rugtvedt i Bamble kommune	153
11	Planforslag og rapporter til offentlig ettersyn.....	154
12	Vedlegg	156

Forord

Statens vegvesen Region sør har som tiltakshaver utarbeidet kommunedelplan med konsekvensutredning for fremtidig firefelts E18 på strekningen fra Langangen i Porsgrunn kommune til Rugtvedt i Bamble kommune.

Porsgrunn og Bamble kommuner er planmyndighet og skal behandle og vedta den delen av planen som ligger innenfor kommunens grenser.

Hovedmålsettingene for en ny E18-trasé på denne strekningen er å bedre trafikkavviklingen, redusere antall ulykker, forbedre effektiviteten for ekspress-busser og redusere miljøproblemene for randbebyggelsen langs dagens E18.

Vegtiltaket er utredningspliktig i henhold til plan- og bygningslovens § 4-1 og forskrift om konsekvensutredninger. Det er vedtatt et planprogram av planmyndighetene som danner grunnlaget for planarbeidet. Planprogrammet ble fastsatt av formannskapet i Bamble kommune 24. april 2014 og av bystyret i Porsgrunn kommune 8. mai 2014. Denne kommunedelplanen er en oppfølging av planprogrammet.

Planforslaget til offentlig ettersyn består av følgende dokumenter:

- Hovedrapport E18 Langangen – Rugtvedt. Kommunedelplan med konsekvensutredning, datert 10. mars 2015
- Temarapporter konsekvensutredning, alle datert 10. mars 2015 (Asplan Viak):
 - Temarapport Naturressurser
 - Temarapport Landskapsbilde
 - Temarapport Nærmiljø og friluftsliv
 - Temarapport Naturmangfold
 - Temarapport Kulturmiljø
 - Temarapport Lokal og regional utvikling
- E18 Langangen – Rugtvedt. Risiko- og sårbarhetsanalyse, datert 1. oktober 2014
- E18 Langangen – Rugtvedt. Støyutredning, datert 9. desember 2014 (Multiconsult)

Planprosessen er ledet av Statens vegvesen Region sør med Roar Gärtner som prosjektleder og Ragnar Grøsfjeld som planleggingsleder. Konsekvensutredningen er utarbeidet av Statens vegvesen Region sør.

Kommunedelplan med konsekvensutredning legges ut til offentlig ettersyn fra 10.mars til og med 29.april 2015.

Alle kan komme med uttalelser til forslaget til kommunedelplan med konsekvensutredning. Høringsuttalelser skal være skriftlige og sendes til:

Statens vegvesen Region sør

Postboks 723 Stoa

4808 Arendal

eller via e-post til: firmapost-sor@vegvesen.no.

Merk innspillene med «E18 Langangen–Rugtvedt».

Alle dokumentene kan leses i sin helhet på prosjektets nettside:

<http://www.vegvesen.no/Europaveg/e18porsgrunn>

Spørsmål om forslaget til kommunedelplan, konsekvensutredningen og prosjektet generelt kan rettes til Statens vegvesen Region sør ved:

Roar Gärtner, mobilnr. 907 37 045, e-post: roar.gertner@vegvesen.no

Ragnar Grøsfjeld, mobilnr. 958 17 202, e-post: ragnar.grosfjeld@vegvesen.no

Skien 10.mars 2015

1 Sammendrag

1.1 Innledning

Statens vegvesen er tiltakshaver og ansvarlig for forslag til kommunedelplan med konsekvensutredning for ny firefelts E18 gjennom Porsgrunn og Bamble kommuner.

1.2 Bakgrunn

Formål med tiltaket er å bygge ny E18 mellom Langangen og Rugtvedt med tilhørende vegnett, kryss, kontrollstasjon for tunge kjøretøy, tekniske anlegg, tilstøtende terreng, massedeponier, anleggsveger, driftsveger med mer.

For tiltaket er følgende effektmål satt;

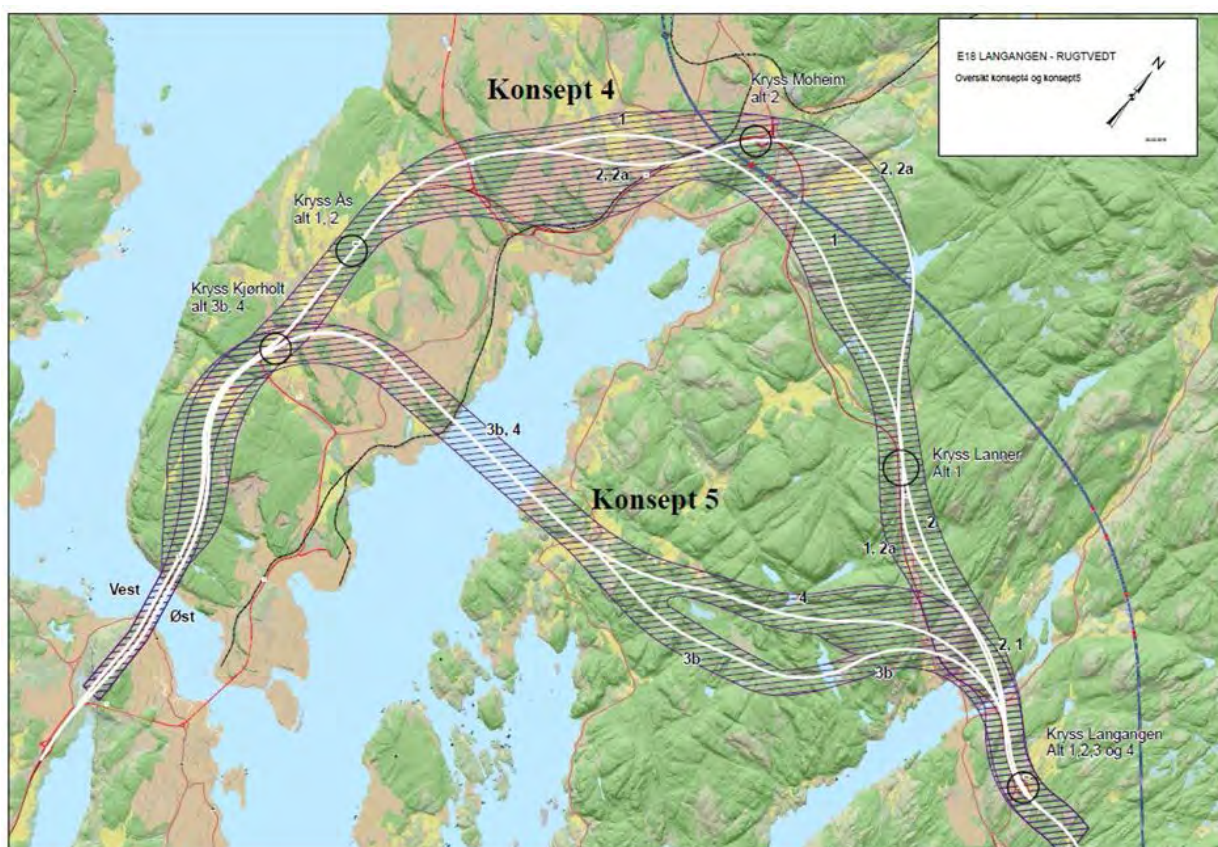
- Uhindret kjøretid, forutsatt samme veglengde, reduseres med ca. 3 minutter.
- Reduserte avstandskostnader.
- Ulykkeskostnadene skal ikke overstige 0,22 kr/kjtkm.
- Ingen møteulykker og ulykkesfrekvensen skal ikke overstige 0,08 ulykker/mill.kjtkm.
- Redusere miljøproblemene (herunder støy) for randbebyggelse langs dagens E18.
- Forbedre effektiviteten for ekspressbusser for å gjøre det til en mer attraktiv reisemåte.

1.3 Beskrivelse av tiltaket

Det er utredet korridorer over Eidangerhalvøya langs dagens E18 (konsept 4) samt korridorer som krysser Eidangerfjorden (konsept 5).

Tabell 1 Oversikt over konsepter og korridorer som er utredet

Konsepter	Korridorer	Lengde	Kort beskrivelse
Konsept 4 (langs dagens E18)	Korridor 1	17,3 km	Kryss på Lanner+Ås
	Korridor 2	18,1 km	Kryss på Moheim+ Ås, tunnel Kokkersvoll
	Korridor 2a	18,1 km	Kryss på Moheim+ Ås
Konsept 5 (kryssing av Eidangerfjorden)	Korridor 3b	14,4 km	Kryss Kjørholt, linje sør over Bergsbygdalandet
	Korridor 4	14,2 km	Kryss Kjørholt, linje nord over Bergsbygdalandet



Figur 1 Kart over hvilke korridorer som er utredet

1.4 Vegstandard

Statens vegvesen sin håndbok N100, veg- og gateutforming, legges til grunn ved valg av dimensjoneringsklasse og vegstandard. Standardklasse H9, som innebærer 4-felts veg med planskilte kryss, er lagt til grunn ved utarbeidelse av konsekvensutredningen. Det vil i den videre planleggingen bli forutsatt hastighet 110 km/t.

1.5 Trafikale forhold

Dagens E18 gjennom Telemark har en gjennomsnittlig års døgntrafikk (ÅDT) på 16 500 kjøretøy ved Lanner (mellom Langangen og Porsgrunn), og 10 000 ved Stokkebakken i Bamble.

Modellberegninger antyder at 35–40 % av trafikken på E18 ved Lanner ikke går til eller fra Grenlandsområdet. Det vil si at i gjennomsnitt utgjør det vi kan kalle gjennomgangstrafikken på E18 5 700 til 6 600 kjøretøy i døgnet. Det er betydelig sesongvariasjon. Hovedsakelig er det gjennomgangstrafikken som vil få økt nytte ved gjennomføring av tiltaket. For trafikken til og fra Grenland vil økning i trafikanntytte være liten.

Konsept 5 (korridor 3b og 4) gir den største innkorting på hovedveien og dermed mest økning i trafikanntytten. Innsparing i reisetid vil være på ca. 5–6 minutter sammenlignet med dagens veg.

Av variantene i konsept 4 er det korridor 1 med kryss på Lanner som gir den største innkorting på selve E18. Korridorene 2/2a med kryss på Moheim avlaster eksisterende E18 i størst grad, og har en kryssplassering som synes mest attraktivt for trafikanter til og fra Porsgrunn og Skien.

Hvis korridor 1, med kryss på Lanner, velges vil det være igjen en vesentlig trafikkmengde på eksisterende E18 fra Lanner til Moheim. Eksisterende E18 vil med denne løsningen fungere som innfartsvei fra Lanner til Skien og Porsgrunn.

1.6 Støy og luft

Det er utarbeidet støysonekart for de ulike korridorene som inngår i konsekvensutredningen. Det er også utarbeidet støysonekart for 0-alternativet, som er dagens situasjon med trafikk fremskrevet til 2040.

Alle korridorene vil berøre færre boliger enn nullalternativet, noe som vil si at uansett hvilken korridor som blir valgt, vil støyforholdene totalt sett for området bli forbedret fra dagens situasjon.

Korridor 3b og korridor 4 vil berøre færrest bygninger med tanke på støy. Dette er fordi disse korridorene i størst grad ligger i ubebygde områder. Korridor 2/2a vil berøre flere boliger enn korridor 1. Grunnen til dette er at korridor 2 har en lengre strekning hvor vegen ligger i dagen forbi tett bebygde områder (mellom Moheim og Hovet).

Ved å telle opp antall støyutsatte boliger for både ny E18 og avlastet vegnett (eksisterende E18) er korridor 4 marginalt bedre enn korridor 1.

For luftforurensning er forskjellen på korridorene først og fremst knyttet til boliger i nærhet av tunnelmunning. Alle korridorene vil gi færre boliger innenfor en radius på 300 m fra tunnelmunningene enn hva som er situasjonen i dag. Det er relativt liten forskjell mellom korridor 1, 3b og 4. Den som skiller seg ut blant korridorene er korridor 2, som berører mange boliger ved tunnelmunning sør for Moheim.

1.7 Samfunnsøkonomisk analyse og sammenstilling

Samfunnsøkonomisk analyse er utført i henhold til metodikken i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser.

Prissatte konsekvenser

De mest sentrale tallene fra analysen av de prissatte konsekvensene er samlet i tabellen nedenfor.

Tabell 2 Sammendrag prissatte konsekvenser

	Dagens situasjon	Konsept 4			Konsept 5	
		Korridor 1	Korridor 2	Korridor 2a	Korridor 3b	Korridor 4
Investeringskostnad (i mill. kr, usikkerhet +/- 25 %, inkl. mva.)		7 000	7 800	7 600	9 200	8 800
Økt trafikantnytte (i mill. kr)		5 400	4 300	4 300	7 700	8 200
Reduserte ulykkeskostnader (i mill. kr)		600	800	800	900	800
Netto nytte (i mill. kr) (*)		-2 100	-4 000	-3 800	-2 300	-1 600
Antall boliger innløst		15-25	25-35	25-35	50-60	50-60
Antall boenheter med støy >55 dBA	371	160-170	220-230	220-230	140-160	140-160
Antall boenheter utsatt for lokal luftforurensning (PM ₁₀ /NO ₂)	450-500	250-300	400-450	400-450	250-300	250-300

(*) *Netto nytte er et begrep som benyttes for å vise i hvilken grad prosjekter antas å være samfunnsøkonomisk lønnsomme. Netto nytte er nytten av prosjektet (endring i forhold til å beholde dagens veg) fratrukket kostnadene knyttet til bygging og drift av tiltaket.*

EFFEKT-beregningene viser at alle korridorene har negativ netto nytte. Dette innebærer at 0-alternativet er mest lønnsomt. Tabellen over viser at korridor 4 kommer nest best ut for de prissatte konsekvensene, selv om denne har en høy investeringskostnad. Dette er i hovedsak på grunn av at den gir mest innkorting i kjøreavstand og dermed størst trafikanntytte.

Korridorene 2/2a har lavest trafikanntytte noe som er hovedårsaken til at disse korridorene kommer dårligst ut for de prissatte konsekvensene.

Ikke-prissatte konsekvenser

Konsekvenser har blitt utredet for følgende ikke-prissatte temaer; landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfold, kulturmiljø og naturressurser.

Landskapsbilde

Planområdet har et variert landskap og består i hovedsak av fjord- og kystlandskap, skogsområder, kulturlandskap med spredt bebyggelse og nærings- og industriområder.

Konsept 4 følger eksisterende E18 og samler dominerende veganlegg i samme korridor. Eksisterende kryss på Langangen kan beholdes. Nytt kryss på Lanner i korridor 1 er lite eksponert mot bebygde områder. Nytt kryss på Moheim for korridor 2 og 2a vil innebære terrenginngrep og et dominerende veganlegg. Bru over Herregårdsbekken sammen med terrengtilpasning vil redusere inngrepets omfang. Ny veg gjennom kulturlandskapet på Rød/Ås/Klepp vil følge dagens E18, men den visuelle barrieren i kulturlandskapet vil bli forsterket. Skogen rundt nytt kryssområde på Ås vil redusere eksponeringen av veganlegget i dette området. Korridor 1 gir noe mindre negativt omfang enn korridorene 2 og 2a.

I konsept 5 går store deler av korridorene gjennom naturlandskap over Bergsbygdlandet og krysser Eidangerfjorden med ny bru. Konsept 5 vil få nytt Langangenkryss nord for eksisterende og ny brukryssing av Langangsfjorden og Sundsåsdalen lenger sør enn konsept 4. Korridor 3b vil i tillegg krysse i dagen over Korketrekkeren og redusere den visuelle helheten i dette verneverdige veganlegget.

Ny vegkorridor gjennom Bergsbygdlandet berører et til dels uberørt skogsområde med et kupert sprekedalslandskap. Korridor 3b vil gi de største terrengmessige endringene i dette området og sprenger skalaen i landskapsrommet, spesielt ved Almedalstjern. Fra kryssingen av Eidangerfjorden fram til Frierfjorden er korridor 3b og 4 sammenfallende. Bru over Eidangerfjorden deler landskapsrommet i to og brutårnene danner nye vertikale elementer som bryter horisontlinjen og er eksponert fra et stort område. Sett fra nærliggende områder vil brua ha en skala som ikke er tilpasset landskapet, og den vil endre landskapsbildet dramatisk. Økende avstand til ny bru vil redusere den visuelle

virkingen av tiltaket. Brua er lite synlig og vil ha liten innvirkning på landskapsbildet sett fra Brevik.

Korridor 4 gir mindre negativt omfang enn korridor 3b.

Med tvillingbru over Frierfjorden øst for dagens bru, vil balansen i landskapsrommet opprettholdes. Den nye brua kan oppfattes som del av den opprinnelige utformingen. Brua vil imidlertid gi en dominerende nærvirkning for boligområdene ved brukarene i sør og nord (Krabberødstrand og Blekebakken).

Samlet sett vurderes konsept 4 å ha mindre negativt omfang og konsekvens for tema landskapsbilde enn konsept 5. Korridor 1 med tvillingbru øst for eksisterende bru over Frierfjorden anbefales for landskapsbilde.

Nærmiljø og friluftsliv

De viktigste typene av påvirkning tiltaket vil gi, er knyttet til mer trafikkstøy og barrierevirking i områder som i dag ikke har disse ulempene. Enkelte bo- og hytteområder kan bli sterkt forringet eller ødelagt som følge av tiltaket. Tiltaket vil også gi positiv påvirkning ved redusert trafikk, som gir mindre støy og barrierevirkninger i områder langs dagens E18. Forslag til ny E18 vil i alle korridorene delvis gå i tunnel. Det vil redusere barrierevirkningen og gi kortere dagstrekning enn dagens E18.

Alle korridorene for ny E18 har fått en større eller mindre negativ konsekvens totalt sett for hele veglinja, sammenlignet med nullalternativet. Hovedgrunnen til dette er at flere bomiljøer og friluftsområder vil påvirkes negativt i begge konseptene Dette veies ikke opp av fordelene knyttet til avlastning av dagens E18.

Totalt sett er konsept 4 bedre enn konsept 5 for tema nærmiljø og friluftsliv. Hovedgrunnen til dette er at i konsept 4 ligger ny E18 hovedsakelig i samme korridor som dagens E18, og inngrepene samles. I begge konseptene vil dagens E18 avlastes mellom Nystrand og Skjelsvik, og i konsept 5 også på Kokkersvoll. Det forventes at færre hus/hytter innløses ved konsept 4 enn ved konsept 5, og at dermed færre bomiljøer berøres.

Det er ved Moheim korridorene i konsept 4 (1 og 2/2a) skiller seg fra hverandre, og korridor 1 med tunnel er den beste korridoren i dette området.

Ny Grenlandsbru vest for eksisterende er bedre enn ny bru øst for eksisterende. Grunnen til dette er at flere boliger vil måtte bli innløst som følge av ny bru øst for eksisterende, samtidig som tiltaket også kommer nærmere de resterende boligmiljøene på begge sider av Frierfjorden (Blekebakken og Krabberødstrand).

Naturmangfold

Naturmangfold er utredet med vekt på enkeltlokaliteter (naturtyper, viltområder, vilttrekk, ferskvannslokaliteter), landskapsøkologiske trekk og vannmiljø.

Undersøkellesområdet ligger i en særlig viktig region for biologisk mangfold i Norge, knyttet til kalkområdene i Grenland og kystnære blandings-skoger og rike edelløvskog. Til sammen gir dette et uvanlig høyt antall lokaliteter innenfor et begrenset areal.

Både kryssing øst og vest for Grenlandsbrua er vurdert å påføre naturmangfoldet meget store negative konsekvenser. Til tross for lik konsekvensgrad, er det vurdert at korridor vest for dagens bru er å foretrekke framfor korridor øst for dagens bru. Dette fordi en korridor øst for dagens bru vil gå gjennom en unik forekomst av den utvalgte naturtypen kalklindeskog med svært mange truede arter.

Lange tunneler er positivt for alle konseptene, men på grunn av høy konfliktgrad både med enkeltlokaliteter og landskapsøkologi, blir totalkonsekvensene likevel store. Konsept 4 er vurdert å påføre naturmangfoldet store til meget store negative konsekvenser på grunn av store inngrep på flere verdifulle kalklokaliteter. Konsept 5 er vurdert å medføre meget store negative konsekvenser. Også konsept 5 berører viktige enkeltlokaliteter på kalkgrunn. I tillegg beslaglegger og splitter konsept 5 svært viktige vilt- og naturtypeområder i Bergsbygda. Konsept 4 er altså, til tross for høye konsekvensgrader, vurdert som noe bedre for temaet enn konsept 5. Korridor 1 (med god margin) er foretrukket i konsept 4 og korridor 4 (med liten margin) i konsept 5.

Kulturmiljø

I analyseområdet er det påvist kulturhistoriske verdier fra alle faser av forhistorien og helt fram til våre dager. Kulturminnene viser et svært stort mangfold, og gjenspeiler regionens rike historie. Objektene og miljøene varierer i kulturhistorisk verdi fra liten til stor.

Direkte konflikt med kjente kulturminner er begrenset til et fåtall objekter. Omfangsvurderingene ellers i konsekvensutredningen dreier seg først og fremst om visuell skjemming, økt oppsplitting av kulturhistoriske sammenhenger og graden av negativ påvirkning i form av støy.

Generelt vil en korridor med mye tunnel få mindre omfang på kulturminner og kulturmiljø enn en korridor med mye dagsone. I tillegg vil korridorer som berører allerede utbygde og transformerte kulturmiljø generelt ha mindre negative konsekvenser enn korridorer i mer urørte kulturmiljø. Disse forholdene er hovedårsaken til at korridor 1 rangeres som best. Samme forhold skiller også korridorene 2 og 2a. Her har korridor 2a noe mer dagsone enn korridor 2, men forskjellen mellom dem er liten. Korridorene over Bergsbygda (3b og 4) rangeres lavere. Grunnen er at korridorene har jevnt over flere negative konsekvenser fordelt over flere kulturmiljø enn det man finner

ved korridorene knyttet til de nordlige korridorene gjennom Moheim. Korridor 3b rangeres lavest på grunn av svært negative konsekvenser ved Korketrekkeren og Almedalstjenna. Korridor 3b med bru over Korketrekkeren strider mot nasjonale mål for kulturmiljø og får dermed meget stor negativ konsekvens.

Ved kryssing av Frierfjorden er et brualternativ med tvillingbru å foretrekke framfor brualternativ med speilvendt bru. En slik tvillingbru vurderes som bedre tilpasset til Grenlandsbrua som fredet kulturminne. Tvillingbru er bare mulig å bygge på østsiden av dagens bru, slik at korridor øst er klart best for kulturmiljø.

Naturressurser

Naturressurser er ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer, fiskebestander i sjø og ferskvann, vilt, vannforekomster og georessurser.

Konsept 4, korridorene 1, 2 og 2a, medfører en liten negativ konsekvens for jordbruk, med et direkte arealbeslag på ca. 28 daa fulldyrka jord. For skogbruk er det beregnet et direkte arealbeslag på ca. 400 daa skog med middels til høy bonitet for korridor 1, og ca. 455 daa for korridorene 2 og 2a. Dette er vurdert som en liten negativ konsekvens for skogressursen.

Konsept 5, korridorene 3b og 4, medfører ubetydelige konsekvenser for jordbruk, med et direkte arealbeslag på 2–4 daa fulldyrka jord. For skogbruk er det beregnet et direkte arealbeslag på ca. 340 daa skog med middels til høy bonitet. Det er ingen vesentlige forskjeller mellom korridorene 3b og 4. Dette er vurdert som en liten negativ konsekvens for skogressursen.

Det er ingen vesentlige forskjeller mellom bru øst og bru vest for eksisterende Grenlandsbru.

For landbruk er dermed korridorene i konsept 5 rangert foran korridorene i konsept 4. Forskjellene mellom konseptene er imidlertid ganske små. Det er skissert tiltak som kan kompensere for tapet av åkerjord, mens tapet av skog ikke kan kompenseres.

For vannressurser er det konsekvensene for Herregårdsbekken som veier negativt for konsept 4, mens bru over Eidangerfjorden veier negativt for konsept 5.

For georessursene er det ingen konsekvens for konseptene 4 eller 5.

For naturressursene som helhet er det konsept 5, korridor 4 som rangeres først, deretter korridor 3b. Korridor 1 rangeres foran korridorene 2 og 2a.

Samlet vurdering og rangering for de ikke-prissatte konsekvensene

I den samlede vurderingen av de ikke-prissatte temaene har alle korridorene negativ konsekvens i forskjellig grad. Alle korridorene har delområder hvor det strides mot nasjonale mål for naturmangfold og kulturmiljø.

Det området med mest konflikter og de største negative konsekvensene, er kryssing av Frierfjorden. Ny Grenlandsbru vil kunne føre til meget store negative konsekvenser og motstrid mot nasjonale mål for både kulturmiljø og naturmangfold. Samlet sett for de ikke-prissatte temaene er en kryssing på østsiden av eksisterende Grenlandsbru foretrukket, men forskjellen er marginal.

Konsept 5 (korridorene 3b og 4) har de klart største og mest negative konsekvensene samlet sett for de ikke-prissatte temaene. Det er kun for naturressurser at konsept 5 rangeres som bedre enn konsept 4. De negative konsekvensene knyttes blant annet til inngrep i natur- og friluftsområder som er relativt uberørt av tyngre inngrep (Bergsbygdlandet og Eidangerfjorden øst).

Konsept 4 samler de tekniske inngrepene i stor grad og det er planlagt tunnel i de mest sårbare og befolkningstette områdene. Av korridorene i konsept 4 blir korridor 1 rangert som best. Korridor 1 har færrest negative konsekvenser for de ikke-prissatte konsekvensene.

1.8 Lokale og regionale virkninger

For lokal og regionale virkninger er korridorene 2/2a med kryss på Moheim rangert som nummer en. Korridor 1 med kryss på Lanner er rangert som nummer to, mens korridorene innen konsept 5 kommer dårligst ut.

Det er særlig effekten av økt tilgjengelighet for næringsliv og arbeidsmarked som gjør at korridorene 2/2a kommer best ut. Denne korridoren vil være best for det etablerte næringslivet på Moheim. Alternativet har ingen *negative* konsekvenser for lokal og regional utvikling, bortsett fra ulemper for Breviksbanen i anleggsperioden.

Konsept 5 (korridorene 3b og 4) innebærer at det kun blir et halvt kryss på Kjørholt. Dette er negativt for forbindelsen til riksveg 36 og riksveg 354. Samtidig er et halvt kryss på Kjørholt et hinder for opprettholdelse av kollektivterminalen på Skjelsvik eller etablering av ny kollektivterminal på Eidangerhalvøya.

1.9 Risikovurderinger

Med bakgrunn i sikkerhetsmessige vurderinger av helse, miljø- og sikkerhet (HMS) i anleggsperioden foretrekkes en østlig trasé gjennom Høgenhei. Dette innebærer en kryssing øst for eksisterende Grenlandsbru over Frierfjorden.

1.10 Prosjektets måloppnåelse

Prosjektet oppnår sine effektmål for samtlige korridorer. Konsept 5 (korridorene 3b og 4) har høyere grad av oppnåelse for flere av målene sammenlignet med konsept 4 (korridorene 1 og 2/2a).

1.11 Anbefaling

Selv om tiltaket isolert sett er samfunnsøkonomisk ulønnsomt (gjelder alle korridorene), anbefaler Statens vegvesen at det bygges ny firefelts E18 på strekningen Langangen–Rugtvedt.

Tiltaket anbefales gjennomført med følgende begrunnelse:

- Tiltaket gir bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader
- Tiltaket bedrer trafiksikkerheten
- Vegen inngår i en svært viktig transportkorridor
- Trafikkmengden tilsier etter kravene i vegnormalen at det bør bygges firefelts veg på strekningen.

Tabell 3 Anbefaling av korridorer. Kategorier brukt i henhold til V712 er «Klart foretrekker», «Kan godtas», «Frarådes» og «Innsigelse».

Korridor 1	Øst	Foretrekkes
	Vest	Frarådes
Korridor 2	Øst	Innsigelse
	Vest	Innsigelse
Korridor 2a	Øst	Frarådes
	Vest	Frarådes
Korridor 3b	Øst	Innsigelse
	Vest	Innsigelse
Korridor 4	Øst	Kan godtas
	Vest	Frarådes

Begrunnelse for anbefaling

En tvillingbru øst for eksisterende Grenlandsbru anbefales uansett hvilken korridor som blir valgt. Dette er primært på grunn av risikovurderingene som er utført ved Bambletunnelen og høyere investeringskostnader. For de ikke-prissatte konsekvensene blir også kryssing øst med tvillingbru rangert som bedre enn vest, hovedsakelig fordi det strider mot nasjonale mål for kulturmiljø med speilvendt skråstagbru på vestsiden.

Statens vegvesen vil godta **korridor 4** som løsning. Korridoren blir høyt rangert i den samfunnsøkonomiske analysen, hovedsakelig grunnet den høye trafikanntnyten som virker inn på de prissatte konsekvensene. Korridor 4 har en beregnet netto nytteverdi som er 500 mill. kr bedre enn korridor 1. Det heftes til dels store usikkerheter til disse beregningene. Forskjellen i trafikanntytte mellom korridorene 1 og 4 blir derfor tillagt mindre vekt i den samfunnsøkonomiske analysen enn tallene direkte kan tilsi.

Korridor 4 er den korridoren som best oppfyller prosjektets effektmål.

Korridor 1 kommer, sammen med korridor 4, best ut i den samfunnsøkonomiske analysen. Korridor 1 blir rangert høyt hovedsakelig grunnet de ikke-prissatte temaene. Disse er tillagt stor vekt ved at man unngår å eksponere et nytt og relativt urørt areal for inngrep, noe som er tilfelle med korridor 4.

Korridor 1 anses som bedre for lokale og regionale virkninger enn korridor 4, samt at det blir en riktigere fordeling av ulemper og nytte for lokalbefolkningen i Porsgrunn (fordelingsvirkninger). Dette skyldes blant annet at korridor 4 med halvt kryss på Kjørholt har en dårligere kobling til riksveg 36 og riksveg 354, og vanskeliggjør et kollektivknutepunkt på Eidangerhalvøya.

Korridor 1 oppfyller alle prosjektets effektmål.

Statens vegvesen foretrekker korridor 1 med tvillingbru øst for eksisterende Grenlandsbru
--

2 Innledning

2.1 Formål med tiltaket

Formål med tiltaket er å bygge ny E18 mellom Langangen og Rugtvedt med tilhørende vegnett, kryss, kontrollstasjon for tunge kjøretøy, tekniske anlegg, tilstøtende terreng, massedeponier, anleggsveger, driftsveger med mer.

Regjeringens overordnede mål for transportpolitikken fremgår av St.meld. nr. 16 (2008–2009) Nasjonal transportplan 2010–2019 (s. 47):

Å tilby et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets behov for transport og fremmer nasjonal utvikling.

Under dette overordnede målet har Regjeringen i Nasjonal transportplan uttrykt fire hovedmålsettinger (St. meld. nr. 16 (2008–2009) Nasjonal transportplan 2010 – 2019, s. 47–48):

- Bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften i næringslivet og bidra til å opprettholde hovedtrekkene i bosettingsmønsteret.
- Transportpolitikken skal bygge på en visjon om at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller hardt skadde i transportsektoren.
- Transportpolitikken skal bidra til å begrense klimagassutslipp, redusere miljøskadelige virkninger av transport, samt bidra til å oppfylle nasjonale mål og Norges internasjonale forpliktelser på miljøområdet.
- Transportsystemet skal være universelt utformet.

Regjeringens mål for transportpolitikken er førende for E18 Langangen–Rugtvedt.

For tiltaket E18 Langangen–Rugtvedt er følgende effektmål satt;

- Uhindret kjøretid, forutsatt samme veglengde, reduseres med ca. 3 minutter.
- Reduserte avstandskostnader.
- Ulykkeskostnadene skal ikke overstige 0,22 kr/kjtkm (TØI rapport 851/2006).
- Ingen møteulykker og ulykkesfrekvensen skal ikke overstige 0,08 ulykker/mill.kjtkm (Trafikksikkerhetshåndboka tabell 1.2.1).
- Redusere miljøproblemene (herunder støy) for randbebyggelse langs dagens E18.
- Forbedre effektiviteten for ekspressbusser for å gjøre det til en mer attraktiv reisemåte.

I tillegg har prosjektet hatt følgende resultatmål i planprosessen;

- Sikre atkomst til fylkesveg 354, riksveg 36 og fylkesveg 32.
- Mulighet for sammenhengende parallell veg som muliggjør sikkerhetsgodkjenning av eventuelle tunneler.
- Det skal foreligge trafikkberegninger som dokumenterer at kryssene har tilstrekkelig kapasitet og at det ikke blir oppstuvning ut på E18 fra lokalvegnettet.
- Det skal foreligge en vurdering gjort i samarbeid med Veg- og transportavdelingen og om noen av kryssområdene egner seg til en større døgnhvileplass/kollektivknutepunkt og/eller rasteplass.
- Det skal foreligge en vurdering gjort i samarbeid med Trafikant- og kjøretøy om noen av kryssområdene, eller strekningen for øvrig, egner seg til å bygge en kontrollstasjon.

Målene er innarbeidet i planprosessen, og effektmålene er drøftet opp mot de aktuelle korridorene i kapittel 9.1.

2.2 Formål med kommunedelplan og konsekvensutredning

Formålet med kommunedelplanen er å få vedtatt hvilken korridor som skal legges til grunn for den videre mer detaljerte planleggingen (reguleringsplan og byggeplan). I tillegg til å avklare vegtrasé, skal kommunedelplanen også fastlegge tilknytningspunkter/kryss langs den nye vegen.

Formålet med konsekvensutredningen er å få fram konsekvensene de ulike korridorene vil medføre med hensyn til miljø, naturressurser og samfunn, slik at dette kan legges til grunn for vedtaket av kommunedelplan.

2.3 Tidligere planlegging

St. meld. nr. 16 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010-2019

I siste seksårsperiode er det aktuelt å prioritere statlige midler til (side 223):

«Oppstart på utbygging av E18 til firefelts veg videre vestover fra Langangen på strekningen Langangen – Dørdal i Telemark. Dette er en strekning med trafiksikkerhetsutfordringer og tidvis kapasitetsproblemer. Prioriteringen er betinget av at det blir tilslutning til et opplegg for delvis bompengefinansiering»

Konseptvalgutredning (KVU) for E18 Langangen-Grimstad

Hovedmål for ny E-18 Langangen – Grimstad (s.46):

«Et sikkert og forutsigbart transportsystem med god fremkommelighet for trafikant-ene som gir færre ulykker med drepte og skadde og med kortere reisetid enn i dag»

I anbefalingen på side 78 står det blant annet:

«Fremtidig utvikling av E18 til 4 felt anbefales basert på dagens trasé (konsept 4)»

Kvalitetssikring (KS1) for KVU E18 Langangen-Grimstad

Kvalitetssikring av konseptvalg (KS1) E18 Langangen–Grimstad ble utført av Metier og Møreforskning for Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet. KS1-rapporten ble offentliggjort 15.januar 2010. Rapporten konkluderer med at konsept 4 er det beste konseptet, men legger til at usikkerhetsanalysen viser at rangeringen mellom konsept 4 og konsept 5 i nord ikke er robust (konsept 5 har betydelig høyere trafikantnytte ved kryssing av Eidangerfjorden). Rapporten utdyper dette slik:

«Sammenliknet med konsept 4 har konsept 5 betydelige deler av strekningen i ny trasé. I konsept 5 kan en stor andel av den trafikken som ikke har betalingsvillighet for å benytte ny E18 med bompenger, benytte gammel E18 til samme kostnad som før. Dette er hovedårsaken til at konsept 5 kommer vesentlig bedre ut enn konsept 4 når det gjelder trafikantnytte.

Dette medfører imidlertid også vesentlig lavere bompengeinntekter for konsept 5. I konsept 5 er gevinstene knyttet til reduksjon i trafikkulykker også lavere enn i konsept 4. Igjen er årsaken til dette at en større del av trafikken blir igjen på gammel trasé for E18.

For avklaring på valg av konsept nord og øst for Brevik bør kostnader og løsning (bru/tunnel/veg i dagen) utredes videre før endelig trasé beslattes»

Regjeringens beslutning av 25. januar 2010

I brevet fra Samferdselsdepartementet, datert 25. januar 2010, til Vegdirektoratet står det blant annet:

«Det skal som grunnlag for den videre planleggingen av strekningen E18 Langangen – Grimstad tas utgangspunkt i konsept 4, men i tillegg skal også konsept 5 utredes nærmere for strekningen nord og øst for Brevik, før det tas endelig stilling til trasé»

Planprogram

Konsekvenser er utredet i henhold til planprogrammet fastsatt av formannskapet i Bamble kommune 24. april 2014 og av bystyret i Porsgrunn kommune 8. mai 2014.

I planprogrammet ble det fastlagt hvilke tiltak som skulle ligge til grunn for utredningene, og hvilke temaer som skulle konsekvensutredes. For dette prosjektet skulle alle prissatte og ikke-prissatte konsekvenser som skissert i Statens vegvesens Håndbok V712 Konsekvensanalyser utredes.

Det skulle utføres en samfunnsøkonomisk analyse og en vurdering av hvilke lokale og regionale virkninger tiltaket kan føre til.

Konsekvensutredningen skulle ende ut i en anbefaling med bakgrunn i alle temaer som er utredet, i tillegg til en drøfting av prosjektets måloppnåelse.

Det skulle også utarbeides en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for kommunedelplanen.

Oppfyllelse av planprogrammet

Alle temaer som beskrevet i vedtatt planprogram er utredet. Tiltaket som beskrevet i planprogrammet er imidlertid noe endret i løpet av konsekvensutredningen.

Den sørlige kryssingen og korridoren over Eidangerfjorden som var lagt gjennom industriområdene til Norcem ble forkastet etter en lengre prosess i samråd med aktuelle myndigheter (se kap. 5.5.2 *Sørlig kryssing av Eidangerfjorden gjennom Norcems gruveområder*).

Det var i planprogrammet lagt opp til en fullverdig kryssløsning på Kjørholt for korridorene med kryssing over Eidangerfjorden (konsept 5). Dette ble etter en prosess med Vegdirektoratet forkastet fordi det ikke var ønsket å fravike krav i vegnormalene om avstand på stoppsikt mellom tunnelåpning og akselerasjons- og retardasjonsfelt. Kryssløsning som er utredet i kommunedelplanen er derfor et halvt kryss på Kjørholt (se kap. 5.5.3 *Halvt kryss på Kjørholt*).

2.4 Videre planlegging og medvirkning

Kommunedelplan med konsekvensutredning danner grunnlag for den neste planfasen som er reguleringsplan. Det er først i reguleringsplanfasen at detaljert plassering av fremtidig firefelts E18 med tilhørende vegsystem blir gjort. Det forutsettes at planlegging gjøres innenfor korridoren for vedtatt kommunedelplan. I arbeidet med reguleringsplanen vil det, så langt det lar seg gjøre, tas hensyn til avbøtende tiltak som er foreslått i konsekvensutredningen. Det vil i den forbindelse være avveininger mellom økonomiske hensyn og ulike interesser.

Det vil bli lagt opp til bred medvirkning i reguleringsplanfasen. Statens vegvesen vil fortsette med jevnlig møter i samarbeidsgruppa og referansegruppa. Det vil også bli avholdt åpne informasjonsmøter. Prosjektet vil også ha egne nettsider for formidling av informasjon.

2.5 Finansiering

St.meld. nr. 26 (2012-2013) Nasjonal transportplan 2014-2023

Prosjektet E18 Langangen–Rugtvedt er omtalt slik (side 275):

«På grunn av tunnelsikkerhetsforskriftens bestemmelser om tunneler med høy trafikk, prioriteres det statlige midler i siste seksårsperiode til å starte byggingen av ekstra tunnelløp i tunnelene på E18 mellom Langangen og Rugtvedt i Telemark, med forbehold om hvilken planløsning som blir valgt i det pågående arbeidet med kommunedelplan for strekningen. De statlige midlene kan være bidrag til en mer omfattende utbygging av denne strekningen, forutsatt at det blir lokalpolitisk tilslutning til bompengepopplegg for en slik utbygging»

Det forutsettes altså i NTP at prosjektet delvis skal bompengefinansieres. Det er ikke sett på mulighetene for innkreving på dette planstadiet. Det vil etter at veglinje er valgt bli foretatt en mulighetsstudie for bompengenneinnkreving. Som det framgår av NTP må beslutningen foretas lokalpolitisk.

Det er i Handlingsprogram 2014–2017 (2023) Oppfølging av Meld. St. nr.26 (2012–2013) Nasjonal transportplan – Høringsdokument av 23.9.2013, skrevet følgende:

«Det er oppført et kostnadsoverslag for tunnelene mellom Langangen og Rugtvedt på 1600 mill.kr. I siste seksårsperiode, 2018–2023, er det satt av 550 mill.kr. i statlig tildeling»

2.6 Organisering av prosjektet og medvirkning

Planprosessen har vært ledet av Statens vegvesen Region sør med Roar Gärtner som prosjektleder og Ragnar Grøsfjeld som planleggingsleder. Fagansvarlige for øvrig har vært:

- Thoralf Eikeland (veg, støy, luft)
- Anne Karen Haukland (konsekvensutredning, kulturmiljø)
- Lillian Beate Risvaag (nærmiljø og friluftsliv, lokale og regionale virkninger)
- Arne Heggland (naturmangfold og naturressurser)
- Steinar Alstad (landskap)
- Audun Langelid (geologi og georessurser)
- Eigil Haugen (geoteknikk)
- Ann–Jeanette Rønningen (GIS/kart)
- Vidar Rugset (trafikkberegninger, prissatte konsekvenser og EFFEKT)

Det ble tidlig i planprosessen opprettet en samarbeidsgruppe bestående av deltakere fra Telemark fylkeskommune, fylkesmannen i Telemark, Porsgrunn kommune, Bamble kommune og Statens vegvesen. I tillegg ble Bamble og Porsgrunn brannvesen og Telemark politidistrikt holdt orientert om aktiviteten i gruppa, og kunne delta på møtene ved behov. Formålet med møtene i samarbeidsgruppa var å informere og gi mulighet for å komme med innspill. Det ble avholdt 5 møter med samarbeidsgruppa i planprosessen.

Det ble også opprettet en referansegruppe for prosjektet. Deltakere i referansegruppa var fra næringslivet, interesseorganisasjoner, aksjonsgrupper, velforeninger, landbruksinteresser m.fl. Det ble avholdt 5 møter med referansegruppa i løpet av planprosessen.

Det er avholdt jevnlig informasjonsmøter på kveldstid, der det ble informert om prosjektet. Alle interesserte var velkommen på disse møtene som ble annonsert i avisene og på prosjektets internettside i forkant. Det ble avholdt 4 åpne informasjonsmøter i løpet av planprosessen.

I konsekvensutredningen har det blitt utarbeidet en plan for medvirkning under temaet nærmiljø og friluftsliv. Her har det blant annet vært utført barnetråkkregistreringer ved flere barne- og ungdomskoler i Porsgrunn.

All informasjon om kommunedelplanen med konsekvensutredning ligger på Statens vegvesen sin hjemmeside <http://www.vegvesen.no/Europaveg/e18porsgrunn>.

Prosjektet har opprettet en facebookside hvor nyheter om prosjektene i Langangen–Rugtvedt og E18 Rugtvedt–Dørdal blir lagt ut jevnlig; <https://www.facebook.com/E18Telemark>

3 Forhold til andre planer

3.1 Statlige planretningslinjer

Rikspolitiske retningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (2014)

Hensikten med Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging er å oppnå en bedre samordning av arealplanlegging og transportplanlegging både i kommunene og på tvers av kommuner, sektorer og forvaltningsnivåer.

Retningslinjenes punkt 3 slår fast at:

«Planlegging av arealbruk og transportsystem skal fremme samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Planleggingen skal bidra til å utvikle bærekraftige byer og tettsteder, legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling, og fremme helse, miljø og livskvalitet. Retningslinjene gir også føringer for avveining mellom verne- og bruksinteresser»

I retningslinjenes punkt 4.7 heter det blant annet:

«I planleggingen skal det tas hensyn til overordnet grønnstruktur, forsvarlig overvannshåndtering, viktig naturmangfold, god matjord, kulturhistoriske verdier og estetiske kvaliteter»

Alle korridorene som er utredet for ny E18 mellom Langangen og Rugtvedt vil bedre trafiksikkerheten og gi en mer effektiv trafikkavvikling på strekningen. Konsekvenser av ny E18 for lokalsamfunn og bomiljø behandles i kapittel 6.4.3 under temaet nærmiljø/friluftsliv.

Ny E18 mellom Langangen og Rugtvedt vil føre til inngrep i jordbruks- natur og kulturområder. Størrelsen på arealbeslag og graden av barrierevirkning varierer mellom korridorene. Dette er nærmere omtalt i kapittel 6.4 *Ikke-prissatte konsekvenser* under deltemaene naturressurser, naturmangfold, kulturmiljø og landskapsbilde.

Rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen (1989)

For å styrke og synliggjøre barn og unges interesser i planleggingen er det gitt rikspolitiske retningslinjer for barn og unge. Retningslinjene stiller krav til at oppvekstmiljø og arealer som skal benyttes av barn og unge skal være sikret mot forurensing, støy, trafikkfare og annen helsefare. Retningslinjene stiller også krav om at det skal være arealer i nærmiljøet hvor barn kan utfolde seg og skape seg sitt eget

lekemiljø, og at det skal skaffes fullverdig erstatning for områder som barn og ungdom bruker dersom slike områder blir bygget ned.

Det har vært et spesielt fokus på å utrede konsekvensene for barn og unge som følge av ny E18 mellom Langangen og Rugtvedt. I deltemautredning for nærmiljø og friluftsliv er det laget en egen plan for medvirkning hvor det blant annet er inkludert barnetråkkregistreringer ved 7 skoler (hvorav 5 er nyregistreringer). Disse registreringene har vært sentrale for å danne et bilde av delområdenes verdi. Se mer under 6.4.3 Nærmiljø og friluftsliv eller i vedlagt deltemarapport.

Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag (1994)

Gjennom de rikspolitiske retningslinjene for vernede vassdrag forpliktes styresmakter på alle nivå og sektorer til å ivareta verneverdiene i vassdrag. Retningslinjene gjelder for følgende deler av de vernede vassdragene:

- Vassdragsbeltet (hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern, og et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse)
- Andre deler av nedbørfeltet som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi

Korridorene som er utredet for E18 Langangen–Rugtvedt berører vassdrag i ulik grad. Dette omtales nærmere i kapittel 6.4 *Ikke-prissatte konsekvenser* under temaene «naturmangfold» og «naturressurser».

3.2 Arealplaner

Kommuneplanens arealdel i Porsgrunn kommune 2014 – 2025

Kommuneplanens arealdel er på rullering, og lå ute til offentlig ettersyn høsten 2014. Kommuneplanen ventes sluttbehandlet våren 2015. I planforslaget er korridorer for framføring av ny firefelts E18 lagt inn som båndleggingssoner, og følgende bestemmelser er knyttet til disse arealene:

«I sonen for båndlegging av korridorer for ny E18, konsept 4 og 5, i påvente av vedtak etter plan- og bygningsloven (PBL § 11–8, bokstav d) tillates ikke tiltak etter PBL § 20–1 bokstav a og m. Tiltak etter PBL § 20–1 bokstav b–l og § 20–2 skal vurderes særskilt. Det båndlagte området skal reduseres i tråd med kommende avklaringer i pågående kommunedelplanprosess».

Kommuneplanens arealdel i Bamble kommune 2014 – 2025

Det pågår for tiden hovedrevisjon av kommuneplanens arealdel. Denne lå ute til offentlig ettersyn fram til 16. januar 2015, og planen skal til politisk behandling. I planforslaget er korridor for framføring av E18 lagt inn som sikringssone med følgende bestemmelser:

«Sikringssone, Byggeforbud rundt veg, bane og flyplass, H_130 Grenlandsbanen og E18 Langangen–Rugtvedt. I sikringssonen for Grenlandsbanen og E18 Langangen–Rugtvedt tillates ikke tiltak etter §§ 20-1, 20-2 og 20-3»

Reguleringsplan for ny E18 mellom Rugtvedt og Dørdal

Reguleringsplan for ny firefelts E18 ble vedtatt i Bamble kommunestyre 4. april 2013. Prosjektet skal etter planen påbegynnes i 2016, og prosjektet skal stå ferdig i 2019.

Vestfoldbanen parsell 12.2 dobbeltspor

Reguleringsplan for jernbanetrasé fra Larvik til Porsgrunn ble vedtatt som dobbeltspor av bystyret i Porsgrunn 7. juni 2012. Prosjektet ble påbegynt samme år, og strekningen skal stå ferdig i 2018. Korridor 2 vil krysse den planlagte jernbane-traseen to ganger, men vegtraseen er planlagt i en annen høyde slik at det vil være uproblematisk. Korridor 1 er lagt inntil jernbanetraseen med dagsone tilsvarende jernbanens dagsone ved Herregårdsbekken.

3.3 Verneplaner

Verneplaner etter naturmangfoldloven/plan- og bygningsloven

I henhold til naturmangfoldlovens § 7 skal prinsippene i lovens §§ 8–12 legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet. Kommunen må ved sin saksbehandling av planer etter plan og bygningsloven gjøre en vurdering etter de nevnte prinsippene. Flere av de miljørettslige prinsippene setter forutsetninger og føringer for konsekvensutredningen. Dette gjelder blant annet kravene til kunnskapsgrunnlag, beskrivelse av påvirkninger, vurderinger av føre/var forhold og kompensierende tiltak. Vurderinger som er gjort av §§ 8–12 er beskrevet i kap. 6.4.4.

I planprosessen har det ikke vært mulig å finne korridorer som unngår berøring med de to naturreservatene Frierflogene og Blekebakken. Utdyping av dette er gitt i kap. 6.4.4 og i silingsrapport (vedlegg). Statens vegvesen har hatt en prosess med Fylkesmannen i Telemark angående behandlingen av inngrep i verneområdene, og fått avklart at eventuell tillatelse etter naturmangfoldlovens § 48 kun kan gis «dersom hensynet til

vesentlige samfunnsinteresser gjør det nødvendig». Videre at søknaden om dispensasjon kan behandles når reguleringsplanen med eksakt arealbeslag og formålsgrenser foreligger.

Videre vil korridorer i konsept 5 kunne ha en nærføring med indirekte påvirkning av Demningane naturreservat, som må vurderes i henhold til verneforskriften. Det er berøring av de utvalgte naturtypene (UN) kalklindeskog og hule eiker for flere korridorer, jf. naturmangfoldloven § 52–56. I henhold til § 53 4. ledd vil rettslig bindende plan etter plan og bygningsloven (og vedtatt etter at forskrift etter § 52 er gitt) gi rammene for forvaltningen av slike, og ikke bestemmelsene i naturmangfoldloven § 53 1–3 ledd. Mer presist nevner DN-håndbok 31–2011 at planer med konsekvensutredning avklarer arealbruken for de aktuelle forekomstene. Kommunens behandling av den foreliggende kommunedelplanen er tilstrekkelig saksbehandling for inngrep i utvalgte naturtyper.

Verneplaner etter kulturminneloven

Inneværende fase er en oversiktsplan hvor kunnskapsstatus må være god nok til å sikre beslutningsgrunnlag for valg av korridor. Etter at korridorvalg er avgjort vil det være nødvendig med videre miljøoppfølging, blant annet ved at datagrunnlaget i konsekvensutredningen forsterkes for den valgte traseen. For arbeidet med kulturminner og kulturmiljø på reguleringsplannivå er § 9-undersøkelser etter Kulturminneloven helt sentralt. Registreringer bør gjennomføres så tidlig som mulig, slik at de kan legges til grunn ved utarbeiding av reguleringsplanen.

Dispensasjon fra kulturminneloven kan være et mulig kompenserende tiltak når det gjelder automatisk fredete kulturminner. Dersom dispensasjon blir gitt av Riksantikvaren, vil det normalt bli satt vilkår om arkeologiske utgravinger.

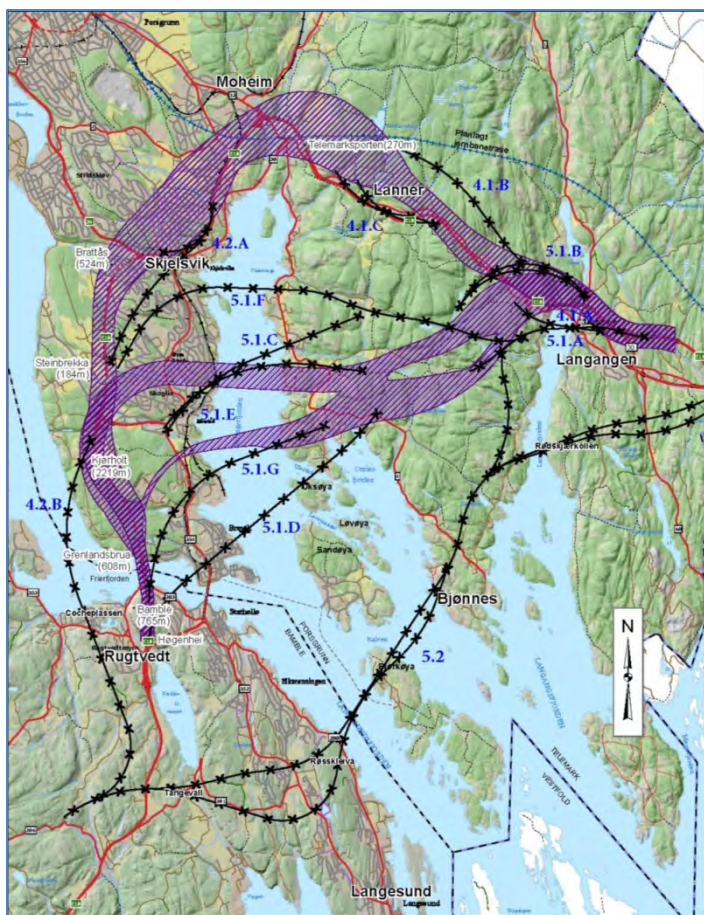
4 Beskrivelse av tiltaket

4.1 Silingsprosess/forkastede alternativer

I oppstarten av planprosessen var det en silingsfase der mange ulike korridorer ble vurdert. Målet med silingsprosessen var å forkaste alternativer som er klart dårligere enn andre, slik at man kunne stå igjen med et begrenset antall realistiske korridorer som kunne vurderes i konsekvensutredningen. Statens vegvesen gav en anbefaling i forslaget til planprogram om hvilke korridorer man ønsket å gå videre med, og hvilke man burde forkaste.

Dette var basert på en silingsrapport datert 12.12.2013 som beskrev korridorene som ble forkastet med en kort vurdering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. En

verdianalyse utarbeidet i juni 2013 ble brukt som grunnlag for ikke-prissatte konsekvenser i silingsprosessen.



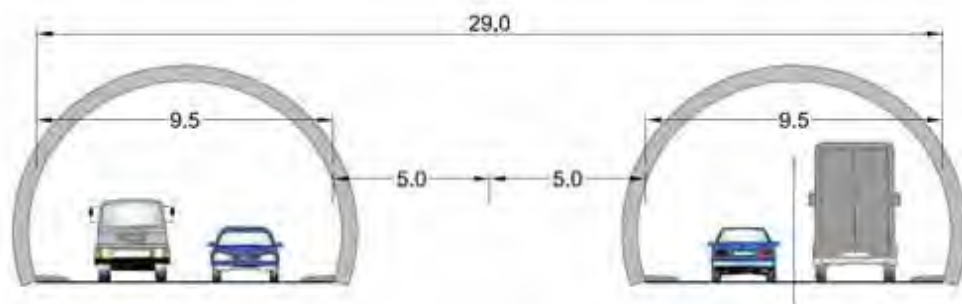
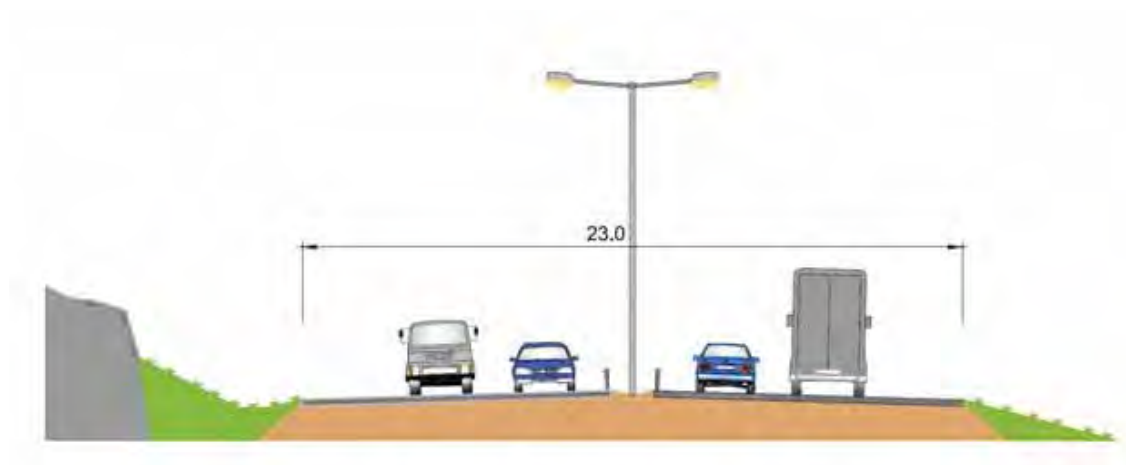
Figur 2 Oversikt over alternativer som er forkastet vist som utkryssede linjer (fra E18 Langangen–Rugtvedt. *Silingsrapport*)

4.2 Vegstandard og utforming

Vegstandard

Standardklasse H9 er lagt til grunn for ny E18 ved utarbeidelse av konsekvensutredningen. Dimensjoneringsklasse H9 innebærer fire kjørefelt med bredde 3,5 m, fysisk midtdele med bredde 2 m, 0,5 m brede skuldre mot midtdeleeren og 3 m brede skuldre mot grøft. Dette vil gi en total vegbredde på 23 m. Det skal bygges planskilte kryss. Denne klassen er beregnet for ÅDT (årsdøgntrafikk) over 20 000. Det vil i den videre planleggingen bli forutsatt skiltet fartsgrense 110 km/t.

Der hvor vegen går i tunnel skal det bygges to tunnellop. Normalprofilen for vegklassen er vist nedenfor.



Grunnlag for standardvalg

Statens vegvesens Håndbok N100 (2013) er lagt til grunn for valg av hvilken vegklasse som skal benyttes i den videre planleggingen. I tillegg benyttes NA-rundskriv 2015/2 som et tillegg til håndboken. Dette NA-rundskrivet omhandler motorveger med fartsgrense 110 km/t og er å betrakte som et tillegg til håndboken da denne ikke omhandler hastigheter større enn 100 km/t.

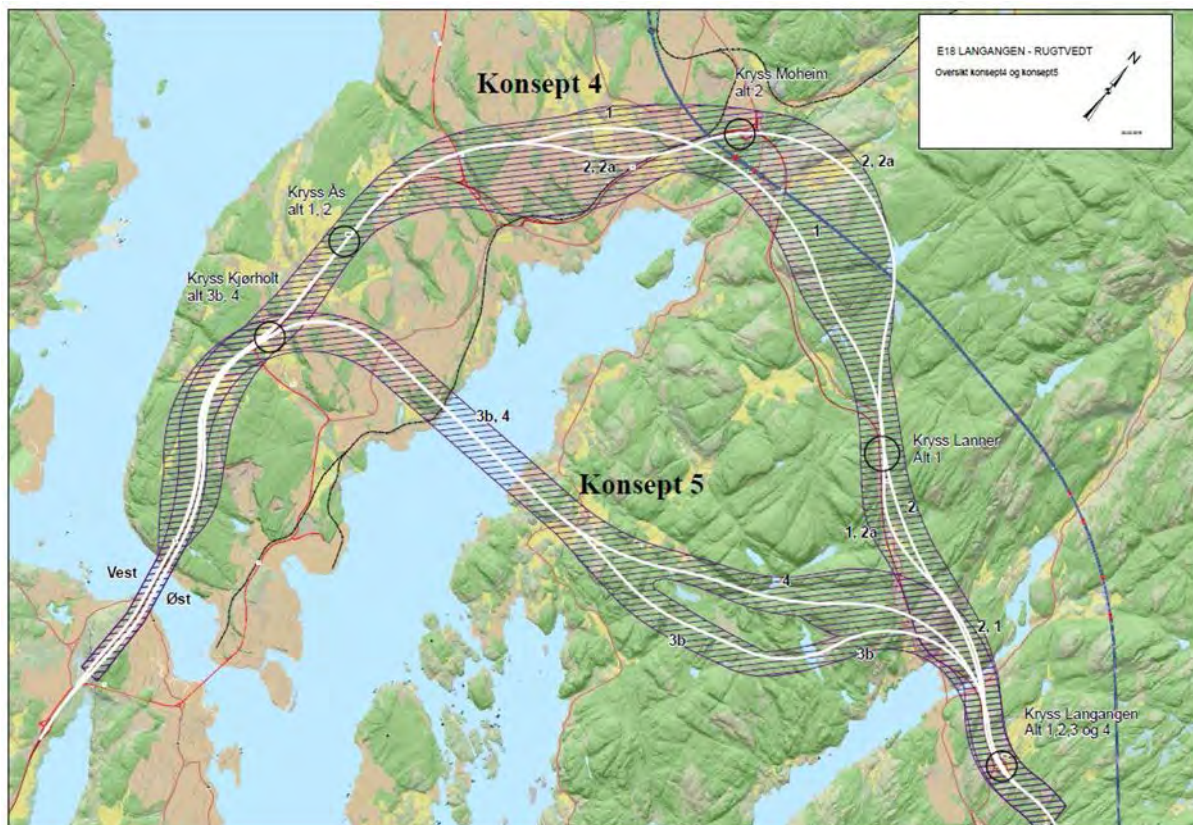
Valg av dimensjoneringsklasse/vegstandard gjøres med bakgrunn i vegens funksjon, trafikkmengde (årsdøgntrafikk-ÅDT) og fartsgrense.

4.3 Beskrivelse av korridorene

Det skal utredes korridorer over Eidangerhalvøya langs dagens E18 (konsept 4) samt korridorer som krysser Eidangerfjorden (konsept 5).

Det er allerede utført et omfattende linjesøk innenfor de to konseptene. Etter linjesøket ble det gjennomført en silingsprosess og resultatet av denne var fire hovedlinjer innenfor de aktuelle korridorene. Disse er vedtatt utredet i planprogrammet for tiltaket.

I etterkant har den søndre kryssingen over Eidangerfjorden blitt silt bort i tråd med retningslinjer fra vedtatt planprogram. Selv om den sørligste korridoren ble fjernet, gjenstår det fortsatt to korridorer som skal utredes over Bergsbygdlandet fordi begge kan kombineres med den nordlige kryssingen av fjorden.



Figur 3 Oversiktskart som viser korridorene som er utredet

Tabell 4 Oversikt over hvilke konsepter og korridorer som er utredet

Konsepter	Korridorer	Lengde	Kort beskrivelse
Konsept 4 (langs dagens E18)	Korridor 1	17,3 km	Kryss på Lanner+Ås
	Korridor 2	18,1 km	Kryss på Moheim+ Ås, tunnel Kokkersvoll
	Korridor 2a	18,1 km	Kryss på Moheim+ Ås
Konsept 5 (kryssing av Eidangerfjorden)	Korridor 3b	14,4 km	Kryss Kjørholt, linje sør over Bergsbygdlandet
	Korridor 4	14,2 km	Kryss Kjørholt, linje nord over Bergsbygdlandet

Korridorene, slik de foreløpig er planlagt på kommunedelplannivå, er nærmere beskrevet i det nedenstående.

Korridor 1 (konsept 4)

Langangen – Lanner

Eksisterende planskilte kryss ved Langangen beholdes. Det planlegges nye firefelts Langangenbruer nord for dagens Langangenbruer. Veggen stiger 2,5 – 3,5 % opp mot Lannerheia. På veggen opp mot Lanner er det planlagt en tunnel gjennom Blåfjell. Veggen går gjennom et mindre boligområde på Kokkersvoll, og det er planlagt kryss på Lanner.

Lanner – Skjelsvikdalen

Det må bygges en overgangsbru for adkomst til boliger og skytebane på østsiden av ny E18. Fra Lanner går korridoren i en ca. 2500 m lang tunnel (stigning 4,5 %) ned til Eidanger, der korridoren har en dagsone parallelt med jernbanens dagsone. Den siste delen av denne tunnelen er planlagt som løsmassetunnel under fv. 4 Bergsbygdavegen. Det er planlagt en bru over Herregårdsbekken. Veggen er videre planlagt i en ca. 2800 m lang tunnel som går inn i Preståsen. Tunnelen går helt fram til Skjelsvikdalen. Det er en svakhetssone i Kromsdalen, og det påregnes at denne delen må bygges som løsmassetunnel.

Skjelsvikdalen – Kjørholt

Det er planlagt en bru over Skjelsvikdalen, deretter en tunnel gjennom Brattås og en bru ved Rød. Det er planlagt kryss på Ås. Gårdsveg fra Ås til Grava som i dag går i kulvert under E18, ivaretas med ny overgangsbru. E18 går videre i en tunnel gjennom Steinbrekka. Eksisterende planskilte kryss på Kjørholt utgår, men det planlegges en overgangsbru for å ivareta forbindelsen til Friervegen. Gang- og sykkelvegen som krysser under dagens E18 ivaretas også.

Kjørholt – Rugtvedt

Dagens Kjørholtunnelen, Grenlandsbrua og Bambletunnelen beholdes i den ene kjøreretningen. Det er planlagt to korridorer på denne strekningen; øst eller vest for dagens trasé.

Tabell 5 Foreløpige lengder (m) på de aktuelle konstruksjonene

	Kjørholtunnelen	Grenlandsbrua	Bambletunnelen
Korridor øst	2195	660	665 (hvorav 80 m løsmassetunnel)
Korridor vest	2135 (hvorav 100 m løsmassetunnel)	610	740 (hvorav 130 m løsmassetunnel)

Ny Grenlandsbru

Det er utarbeidet et skisseprosjekt for mulige konstruksjoner over Frierfjorden. Rapporten «Mulighetsstudie for ny Grenlandsbru» november 2013 anbefaler fire aktuelle brualternativer (to på hver side av dagens Grenlandsbru).

Tabell 6 Brualternativer over Frierfjorden

Bru-alternativ	Brutype	Plassering	Hovedspenn (m)	Brulengde (m)
1	Skråstagbru med ett tårn, identisk parallell bru (tvillingbru)	30 m øst	305	652
2	Speilvendt skråstagbru	20 m øst	305	646
3	Speilvendt skråstagbru	20 m vest	310	606
4	Ett-spenns hengebru	100 m vest	750	750

Det er utarbeidet fotomontasje av de fire alternativene, og disse bildene er presentert i figur 4.



Alternativ 1: Skråstagbru med ett tårn, tvillingbru (30 m øst)



Alternativ 2: Speilvendt skråstagbru (20 m øst)



Alternativ 3: Speilvendt skråstagbru (20 m vest)



Alternativ 4: Ett-spenns hengebru (100 m vest)

Figur 4 Fotomontasje av brualternativer over Frierfjorden

Ny bru øst for dagens Grenlandsbru

Skråstagsbru som dagens bru (tvillingbru) og speilvendt skråstagsbru ligger til grunn for utredningen.

Ny bru vest for dagens Grenlandsbru

Speilvendt skråstagsbru 20 m vest for dagens bru ligger til grunn for utredningen, mens hengebru 100 m vest for dagens bru kun skal omtales.

Rapporten «Arealbeslag i anleggs- og bruksfasen for fire alternativer» datert februar 2014 beskriver arealbeslag for de ulike brualternativene i anleggs- og driftsfase (Multiconsult, 2014).

Korridor 2 og 2a (konsept 4)

Langangen – Lanner

Eksisterende planskilte kryss ved Langangen beholdes. Det planlegges nye firefelts Langangenbruer nord for dagens Langangenbruer. Veggen stiger 3,15 % opp mot Lannerheia. På veggen opp mot Lanner er det planlagt to tunneler, i størrelsesorden 820 og 210 m. Veggen går nordøst for et mindre boligområde på Kokkersvoll. En variant av korridoren, 2a, er sammenfallende med korridor 1 i dette området og går således gjennom boligområdet.

Lanner – Skjelsvikdalen

Det må bygges en overgangsbru for adkomst til boliger og skytebane på østsiden av ny E18. Fra Lanner går korridoren i en ca. 2870 m lang tunnel (stigning 3 %) ned til Moheim, der det er planlagt nytt kryss vest for dagens kryss. I Moheim-området er det stor usikkerhet med hensyn på kryssløsning. Detaljløsninger for lokalvegene på Moheim kan i stor grad endres gjennom reguleringsplanarbeidet.

I Moheimområdet er det planlagt to bruer over Herregårdsbekken. Eksisterende overgangsbru ved kommunal veg Prestealléen må ivaretas ved at det bygges en ny overgangsbru. Veggen krysser under eksisterende jernbanespor (Breviksbanen), og det er foreløpig tenkt at jernbanen legges på en bru over ny E18. Veggen er videre planlagt i en ca. 1800 m lang tunnel som går inn i åsen under boligfeltet søndre Tveten. Tunnelen går helt fram til Skjelsvikdalen. Det er en svakhetsone i Kromsdalen, og det påregnes at denne delen må bygges som løsmassetunnel.

Skjelsvikdalen – Rugtvedt

Fra Skjelsvikdalen er linja sammenfallende med korridor 1.

Korridor 3b (konsept 5)

Langangen – Rødåsen

Det bygges nytt planskilt kryss nord for dagens kryss ved Langangen. Det planlegges nye firefelts Langangenbruer nord for dagens Langangenbruer. Veggen går deretter i en tunnel før den krysser over fv. 30 med en bru sør for Korketrekkeren. Det er deretter planlagt en tunnel gjennom Tjærehjellen og en bru over Almedalstjenna. Korridoren går videre i kupert terreng sør for Demningane naturreservat. Det er planlagt to korte tunneller og en bru over Spjellsmyr, før korridoren går i en 770 m lang tunnel gjennom Skifteåsen / Rønningåsen mot Rødåsen. Fra Rødåsen sammenfaller korridor 3b med korridor 4.

Korridor 4 (konsept 5)

Langangen – Rødåsen

Det bygges nytt planskilt kryss nord for dagens kryss ved Langangen. Det planlegges nye firefelts Langangenbruer nord for dagens Langangenbruer. Veggen går deretter i en ca. 1500 m lang tunnel som krysser under fv. 30 i en antatt løsmassetunnel nord for Korketrekkeren. Vest for fv. 30 går tunnelen gjennom Tjærehjellen og Rolighetsåsen før den går i dagen nord for Almedalstjenna. Veggen er lagt på en bru sør for Bergsetertjenna. Det er deretter planlagt en tunnel gjennom Bergimellom. Sør for Stamland er det planlagt bru over Rørabekken. Veggen går videre i en 530 m lang tunnel gjennom Rønningåsen.

Rødåsen – Kjørholt

Korridoren går gjennom Rødåsen i en 500 m lang tunnel, hvorav 70 m er planlagt som løsmassetunnel under fv. 4 Bergsbygdavegen. Deretter krysses Eidangerfjorden med en 1250 m lang bru. Det anbefales i denne omgang en ett-spenns hengebru. (Se rapporten «Mulighetsstudie for etablering av bru over Eidangerfjorden», datert 1. april 2014). Veggen krysser over dagens jernbanespor (Breviksbanen) før den går i en 1830 m lang tunnel gjennom Lundeåsen og Skavrakåsen, hvorav ca. 4–500 m er antatt løsmassetunnel i Lundedalen. Det er planlagt kryss på Kjørholt. Det er for kort strekning mellom tunnelene til at vi kan plassere et fullt kryss i dette området. Krysset er derfor plassert nord i dette området mot Skavrakåsen, og det vil kun være mulig å kjøre av/på sørover i retning Kristiansand.

I dagsonen mellom Skavrakåsen og Kjørholttunnelen er det planlagt to alternative veglinjer som har sammenheng med om øst- eller vestkorridoren blir valgt på strekningen Kjørholt–Rugtvedt.

Kjørholt – Rugtvedt

Se korridor 1.

Massedepoier

Masseoverskuddet kan bli i størrelsesorden 1,5–2 millioner m³.

Det er ikke planlagt egne massedepoier i tilknytning til korridorene, bortsett fra et område på Bergsbygdalandet for korridor 3b. Dette er beregnet med en kapasitet på ca. 270 000 m³, og er utredet sammen med resten av tiltaket.

Det er også skissert mulige deponiområder gjeldende for alle korridorene. Eventuelt krav om konsekvensutredning av disse områdene avklares gjennom reguleringsplanarbeidet.

Mulige deponier kan være:

- Steinbruddene langs fv. 60 Mørjevegen
- Rasområdet i Norcems gruver (ca. 250 000 m³)
- Utfylling i Gunneklevfjorden (inntil 2 mill. m³)

Kontrollstasjon

Kontrollstasjonen som er etablert på Lannerheia vil ikke kunne beholdes uansett hvilken korridor som blir valgt. Det kan være aktuelt å etablere ny kontrollstasjon i tilknytning til Langangenkrysset. Dette vil bli detaljert i reguleringsplanfasen.

Dersom korridor 2a blir valgt, kan det være mulig å etablere ny kontrollstasjon på Lannerheia. Dersom korridor 1 med kryss på Lanner blir valgt, kan det være mulig å etablere ny kontrollstasjon i tilknytning til krysset. Konsekvensene av dette må i tilfelle vurderes i reguleringsplanfasen.

Tabell 7 Mulig plassering av ny kontrollstasjon innen de ulike korridorene

Konsepter	Korridorer	Mulig plassering av ny kontrollstasjon
Konsept 4 (langs dagens E18)	Korridor 1	Langangenkrysset eller Lannerkrysset
	Korridor 2	Langangenkrysset
	Korridor 2a	Langangenkrysset eller etablere eget kryss på Lanner
Konsept 5 (kryssing av Eidangerfjorden)	Korridor 3b	Langangenkrysset
	Korridor 4	Langangenkrysset

Andre tiltak

Det er deler av tiltaket som ikke skal konsekvensutredes spesielt i kommunedelplanen, fordi plassering og arealbruk ikke er avgjort på dette plannivået. Disse er:

- Kontrollstasjon (omtalt over)
- Kollektivknutepunkt
- Faunapassasjer
- Støyskjermingstiltak
- Anleggsveger
- Anlegg –og riggområder
- Renseløsninger/basseng for overvann *)

Vurderinger knyttet til disse tiltakene vil bli gjort i reguleringsplanen.

**) Det vil være lukket overvannssystem for tunnelvaskevann, men også for veg i dagen forutsettes det at alt overvannet blir renses for miljøgifter og partikler før utslipp.*

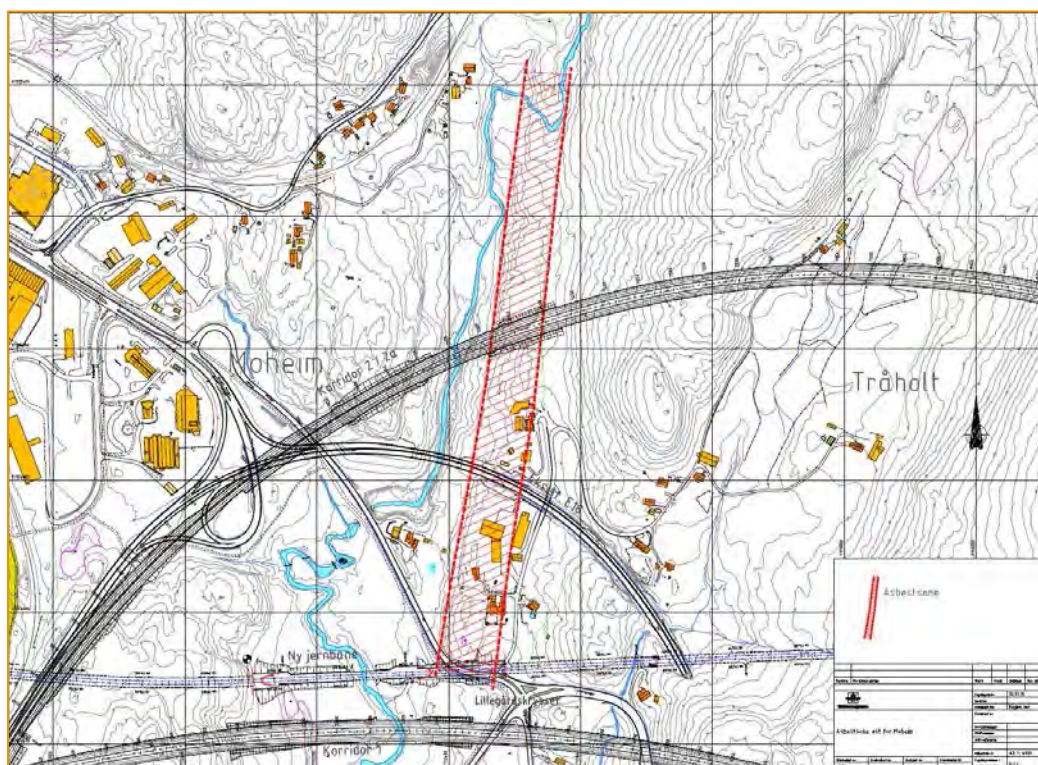
5 Grunnlagsdokumentasjon

5.1 Geofaglige vurderinger

Innen korridoren i konsept 4 er det gjort flere undersøkelser fra tidligere byggeprosjekter, og en god del av dette er direkte relevant for dette prosjektet. For korridorene i konsept 5 foreligger ikke grunnundersøkelser. Grunnforholdene der er derfor langt mindre kjent og kun vurdert på bakgrunn av kvartærgeologiske kart.

Fra Langangen til Moheim kan man forvente å finne marine avsetninger, torvavsetninger og moreneavsetninger mellom områder med bart fjell. Marine avsetninger kan inneholde kvikkleire som er meget svak og bløt. Bygging i områder med kvikkleire krever derfor ofte store tiltak og utløser i tillegg strengere krav til sikkerhet. Berggrunnen i dette området er larvikitt.

I området omkring Herregårdsbekken/Tråholt er det påvist asbest («blåasbest») i berggrunnen. Her går bergartsgrensen mellom larvikitt og kambrosilurbergarter. Blåasbesten er farlig for mennesker selv i lave konsentrasjoner. Kjent informasjon og tidligere utførte undersøkelser tyder på at eventuell vegtrase i dette området må gå som «veg i dagen» uten bruk av tunnel (NGI, 20130074–01–R, 2013). Dette er basert på de erfaringene Jernbaneverket hadde når de krysset denne sonen med blåasbest. Denne sonen vil bli tilstrekkelig kartlagt i reguleringsplanarbeidet dersom korridor 1 eller 2/2a blir valgt.



Figur 5 Antatt sone med asbest mellom Moheim og Tråholt som krysses av konsept 4.

I området mellom Moheim og til Rugtvedt (Eidangerhalvøya) består berggrunnen av bergarter fra kambrosilurtiden (i all hovedsak kalk- og leirsteiner og hornfels, men også sandsteiner svart- og alunskifer). Ved Høgenhei i Rugtvedt er den vestre avgrensningen for Oslofeltet (grensen mellom grunnfjellet og Oslofeltet).

På Eidanger finnes en stor breelavsetning. Denne består av sand og grus og er god å bygge på. Slike løsmasser krever derimot robuste dreneringsløsninger på grunn av fare for erosjon, spesielt ved flom. Fra Eidanger til Rugtvedt finnes mye bløte marine avsetninger mellom områdene med bart fjell.

I senere planfaser vil det bli nødvendig med relativt omfattende geotekniske grunnundersøkelser spesifikt tilpasset dette prosjektet.

Berggrunnen i området mellom Langangen og Eidangerfjorden («Bergsbygdlandet») er larvikitt. Det er ingen drivverdige larvikittforekomster i dette området, og det må forventes dårlig/oppknust berg i dalsøkk/forsenkninger fylt med løsmasser av varierende mektighet.

Kvartærgeologisk kart viser marine avsetninger mot fjordene som ikke er avgrenset på sjøsiden. Slike avsetninger kan være ustabile, hvilket kan gi store utfordringer og i verste fall undersjøiske skred. Problemstillingen må undersøkes nærmere om brufundamenter eller annet arbeid kommer i berøring med løsmasser i strandsonen. Spesielt Rødsvik ved Eidangerfjorden ser utsatt ut.

Generelt for hele regionen er at dalene har dype løsmasseavsetninger av torv, leire, sand og morene. Disse har vist seg å variere mye over korte strekninger. Der tunneler passerer under daler er det viktig med mange undersøkelser for å avklare om tunnelen går inn i løsmasser. Seismikk har vist seg å ikke gi pålitelige resultater i slike tilfeller. Ved Tråholt er det utført geotekniske undersøkelser som viser at tunnelen ikke vil treffe løsmasser (Statens vegvesen, 2013).

Geofaglige undersøkelser som er gjort i forbindelse med Norcems gruveområder og påhuggsområde ved Bambletunnelen blir omtalt under 5.5 Risikovurderinger.

5.2 Støy

Temarapporten for støy er datert 9. desember 2014 og følger i sin helhet som vedlegg til planen.

Det er blitt utarbeidet støysonekart for de ulike korridorene som inngår i konsekvensutredningen. Det er også utarbeidet støysonekart for 0-alternativet som er dagens situasjon med trafikk fremskrevet til 2040.

Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, danner grunnlag for støyvurderingene som er gjort. Beregningene er utført med Programmet Cadna/A versjon 4.4.145. Programmet beregner i henhold til Nordisk beregningsmetode. Støysonekartene er beregnet i 4 meters høyde over bakken.

I henhold til T-1442 skal støy beregnes, og det skal kartfestes en inndeling i to støysoner:

- Rød sone (> 65 Lden), nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone (55 Lden – 65 Lden), er en vurderingszone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Tabell 8 Kriterier for soneinndeling.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Vegtrafikk	55 L _{den}	70 L _{SAF}	65 L _{den}	85 L _{SAF}

Lden er A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt med 5dB tillegg på kveld og 10 dB ekstra tillegg på natt.

L5AF er A-veiet maksimalt lydnivå.

Nedre grenseverdi for gul sone, dvs. 55 Lden og 70 L5AF er anbefalte støygrenser. Grenseverdiene for ekvivalent lydnivå gjelder støynivå midlet over ett år.

Ved etablering av ny støyende virksomhet og bygging av boliger angir T-1442 55 Lden som øvre grenseverdi på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk. 70L5AF er maksimalt lydnivå utenfor soverom i nattperioden. Grenseverdi for maksimalt lydnivå gjelder for steder med stor trafikk om natten.

I tillegg til kartene som viser gul og rød støysone er det blitt utarbeidet kart som viser utbredelsen av en støysone ned til 35 db for å vise utbredelse av støy ved friluftsområdene.

Tabell 9 viser hvor mange bygninger som vil bli støyutsatte langs de ulike korridorene for ny E18.

Alle korridorene vil berøre færre boliger enn nullalternativet, noe som vil si at uansett hvilken korridor som blir valgt, vil støyforholdene totalt sett for området bli forbedret fra dagens situasjon.

Som det fremgår av tabellen vil korridor 3b og korridor 4 berøre færrest bygninger med tanke på støy. Dette er fordi disse korridorene i størst grad ligger i ubebygde områder. Grunnen til forskjellen mellom korridor 1 og 2 er at korridor 2 har større strekning hvor vegen ligger i dagen forbi tett bebygde områder. Det må presiseres at resultatene fra støyberegningene må anses som foreløpige da det kan oppstå endringer gjennom reguleringsplanarbeidet.

Tabell 9 Antall bygninger og boenheter innenfor de ulike støysonene. Tallene fra støyrapport viser kun bygninger langs ny E18. Tallene vil endre seg noe gjennom reguleringsplanarbeidet.

Støy sone	Dagens situasjon		Korridor 1		Korridor 2		Korridor 2a		Korridor 3b		Korridor 4	
	Ant bygg	Bo-enheter	Ant bygg	Bo-enheter	Ant bygg	Bo-enheter	Ant bygg	Bo-enheter	Ant bygg	Bo-enheter	Ant bygg	Bo-enheter
Gul sone (55–65 db)	505	327	232	116	369	195	366	195	156	72	138	64
Rød sone (> 65 db)	87	44	41	15	53	24	65	29	24	10	21	8
Totalt støyutsatt over 55 db	592	371	273	131	422	219	431	224	180	82	159	72

For å få et mer komplett bilde av støyforholdene er det gjort noen tilleggsberegninger for støy langs avlastet veg (eksisterende E18) for de ulike korridorene.

Tabell 10 viser antall bygninger i de ulike støysonene langs ny- og eksisterende E18 dersom man benyttet de samme kravene til inndeling i støysoner. Det er imidlertid viktig å påpeke at kriteriene i tabell 6 kun gjelder ved bygging av ny veg. Det vil derfor ikke være samme krav til støyskjerming av boligene langs eksisterende E18.

Tabell 10 Antall bygninger og boenheter innenfor de ulike støysonene langs ny og eksisterende E18. Det vil ikke være samme krav til støyskjerming av boligene langs eksisterende E18. Tallene vil endre seg noe gjennom reguleringsplanarbeidet.

Støysone	Dagens situasjon		Korridor 1		Korridor 2		Korridor 4	
	Ant bygg	Bo-enheter	Ant bygg	Bo-enheter	Ant bygg	Bo-enheter	Ant bygg	Bo-enheter
Gul sone (55–65 db)	505	327	299	151	385	201	256	135
Rød sone (over 65 db)	87	44	42	15	53	24	26	8
Totalt utsatt for støy over 55 db	592	371	341	166	438	225	282	143

Dersom man teller opp antall støyutsatte boliger for både ny E18 og avlastet vegnett (eksisterende E18) ser man altså at korridor 4 er marginalt bedre enn korridor 1. Korridor 2 vil berøre noen flere bygninger på grunn av lengre dagstrekning mellom Moheim og Hovet.

Støyskjermer

Det er gjort vurderinger av mulig støyskjerming. Området er utfordrende med tanke på skjerming langs vei. Det er en kombinasjon av flere faktorer som gjør skjerming langs vei lite effektivt, men hovedgrunnen er at veien ofte ligger høyt over eller langt under bebyggelse. Samtidig vil veisystemet rundt kryss bestå av mange relativt høyt trafikkerte lokalveier/ramper slik at effektiv skjerming er vanskelig å plassere. Det ser derfor ut til at eventuelle skjermer langs ny vei i hovedsak vil ha effekt for strekningen Kjørholt–Steinbrekka for alle korridorene. Også på denne strekningen er effekten relativt liten, så alternativ skjermingsmetoder må vurderes. Resterende boliger som er støyutsatte må skjermes lokalt. Det betyr at det kan bli aktuelt med skjerming av uteplasser eller tiltak på bygninger. Etter skjerming skal innendørs støynivå i rom for varig opphold ikke overstige 30 db. For støy utendørs er grensen 55 db. Dette betyr ikke at hele eiendommen skal ha mindre støy enn 55 db, men at det skal tilbys en skjermet uteplass.

Støyskjermingstiltak vil bli detaljert i reguleringsplanfasen, og reguleringsplanen vil ta stilling til endelig plassering og høyde på støyskjermer.

5.3 Lokal luftforurensning

Behandling av lokal luftforurensning er omtalt i T-1520, retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging. I denne retningslinjen beskrives det hvordan luftsonekart kan utarbeides og presenteres på samme måte som støysonekart. De ulike luftsonene kan beregnes ved hjelp av egnede dataprogram. Det er i retningslinjen også beskrevet en forenklet metode for beregning av luftsonene med hjelp av et nomogram.

Tabellen nedenfor viser hvilke grenser for luftforurensning som er benyttet ved inndeling i rød og gul luftforurensningssone i T-1520.

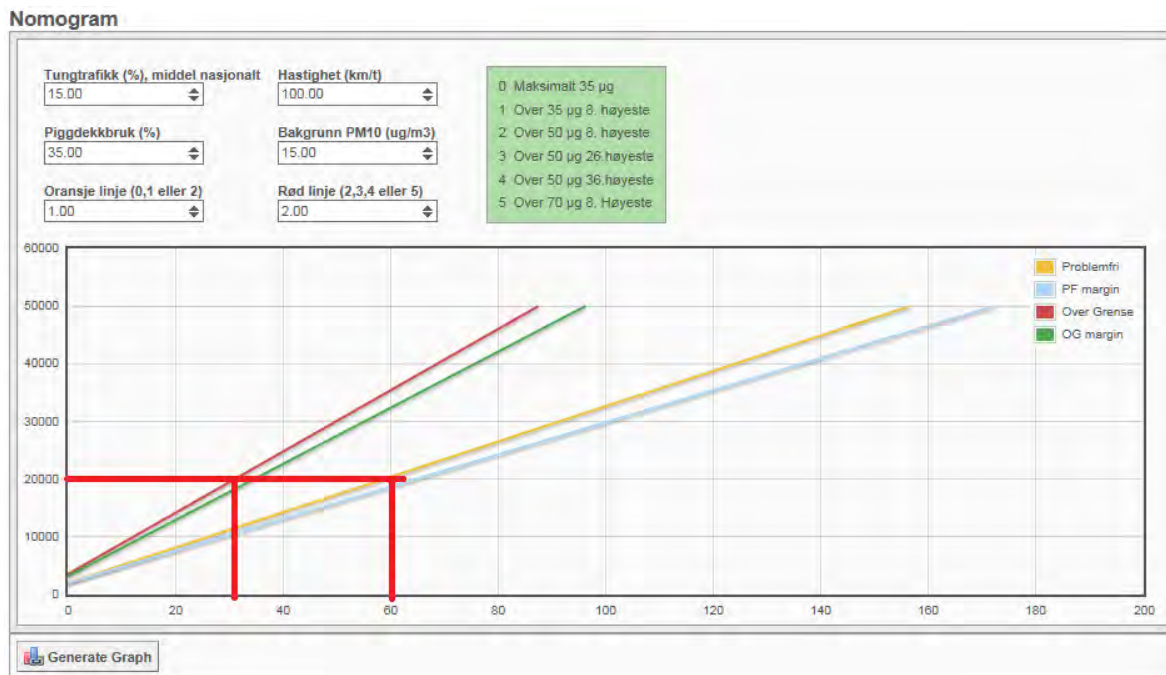
Tabell 11 Grenseverdier fra T-1520

Komponent	Luftforurensningssone ¹	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	35 µg/m ³ 7 døgn per år	50 µg/m ³ 7 døgn per år
NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel ²	40 µg/m ³ årsmiddel
Helserisiko		
	Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare.

For strekningene hvor vegen går i dagsone er det svevestøv (Pm₁₀) som vil være det største problemet og dermed dimensjonerende for fastsettelse av sonene. Rundt tunnelmunningene vil utlufting av tunnelen føre til at transport av nitrogendioksider vil være førende for utbredelsen av luftforurensningssonene.

I forbindelse med konsekvensutredningen er det ikke blitt utarbeidet kart som viser luftforurensningssonene. Dette vil bli gjort på neste plannivå når plassering er mer fastlagt. Det er imidlertid blitt foretatt en forenklet beregning ved hjelp av nomogram for å finne frem til hvilken utbredelse man kan anta de ulike sonene vil ha. Dette resultatet er vurdert opp mot sammenlignbare prosjekter og beregninger fra disse.

Inngangsparameterne ved bruk av nomogram er trafikkmengde, hastighet, piggedekkkbruk, andel tunge kjøretøy og bakgrunnsforurensning.



Figur 6 Figuren viser avlesning av gul og rød sone ved hjelp av et nomogram. Dette er hentet fra <http://www.luftkvalitet.info>

Avlesning av nomogrammet gir følgende utbredelse av luftforurensningssoner:

Gul sone: 30 m fra veg

Rød sone: 60 m fra veg

I tillegg bør boliger nærmere enn **300 m fra tunnelportal** utredes i forbindelse med reguleringsplanarbeidet.

Disse forutsetningene er grunnlag for opptelling vist i tabellen nedenfor. Tabellen viser hvor mange boliger som kan ha potensiale for luftforurensning høyere enn grenseverdier gitt i veilederen T-1520.

Tabell 12 Boliger berørt av luftforurensning for E18 Langangen–Rugtvedt

	Boliger nærmere enn 30 m fra veg.	Boliger 30 til 60 m fra veg.	Boliger nærmere enn 300 m fra tunnelåpning.
0-alternativ			450 til 500
Korridor 1	10 til 20	10 til 20	250 til 300
Korridor 2/2a	10 til 20	10 til 20	400 til 450
Korridor 3b/4	20 til 30	10 til 20	250 til 300

Som det fremkommer av tabell 12 er det liten forskjell på korridorene når det gjelder boliger langs veg der det er dagstrekning. I disse boligene inngår også boliger som

trolig må innløses enten på grunn av støyforhold eller at de fysisk vil komme i konflikt med utbyggingen.

Forskjellen på korridorene er dermed først og fremst knyttet til boliger i nærhet av tunnelpåhugg. Det er her viktig å merke seg at antall boliger som vil få dårligere luftkvalitet enn anbefalte verdier ikke er eksakt beregnet. Tabell 12 gir imidlertid et godt bilde av konsentrasjonen av boliger, og dermed mulighet for overskridelser.

Som det fremkommer av tabellen vil alle korridorene gi færre boliger innenfor en radius på 300 m fra tunnelpåhuggene enn hva som er situasjonen i dag. Den største forskjellen på korridorene er at korridor 2 berører relativt mange boliger ved tunnelpåhugg sør for Moheim.

Avbøtende tiltak vil bli vurdert i senere planfase når vegen er endelig plassert og eksakte beregninger av luftkvaliteten er gjennomført.

Avbøtende tiltak for å redusere ulempene i områdene rundt tunnelportalene kan være luftetårn og luftstyring ved hjelp av vifter.

5.4 Klimagassutslipp

Foreliggende utredninger

Det finnes to sentrale utredninger om klimagassutslipp i forbindelse med bygging av nye veger:

- SINTEF-rapporten “Miljømessige konsekvenser av bedre veier” (SINTEF , 2007)
- TØI-rapport “Gir bedre veier mindre klimagassutslipp” (TØI, 2009)

I tillegg har Norges Naturvernforbund utarbeidet rapporten «Motorveier på villspor. Miljøkonsekvenser av kortere reisetid» (Norges Naturvernforbund, 2009)

SINTEF-rapporten konkluderer med at bedre veger vil redusere utslippene fra biltrafikken. Konklusjonen er begrunnet med at bedre veger fører til jevnere fart og dermed lavere drivstofforbruk og mindre utslipp.

TØI-rapporten konkluderer med at bedre veger gir økte klimagassutslipp. Konklusjonen er begrunnet i følgende forhold:

- Forbedringer i vegnettet øker gjennomsnittshastigheten; en økning som ofte finner sted i det hastighetsintervallet hvor utslippene øker mest (over 80 km/t).
- Utslippene øker også som følge av at transportmengden øker, og ved at det skjer en overgang fra kollektive transportmidler og gang- og sykkeltrafikk til personbil som følge av at forholdene for personbilreiser blir bedre.

Naturvernforbundets rapport har sett på trafikkutviklingen langs tre transportkorridorer i en periode der alle disse tre har fått standardheving og utvidet vegkapasitet. De konkluderer med at redusert reisetid, som følge av bedret framkommelighet, økt skiltet hastighet eller en kombinasjon av disse to, medfører en økning i trafikken. For å hindre denne økningen i trafikken bør man unngå å øke hastigheten og heller velge alternativer til kapasitetsutvidelse, slik som midtrekkverk og andre trafiksikkerhetstiltak og bedring i kollektivtilbudet. Høyere fart øker også bilenes drivstofforbruk per kjørte kilometer.

Fakta om ny E18 Langangen–Rugtvedt

Den nye vegen vil ha to felt i hver retning, adskilt med et midtrekkverk. Hvert kjørefelt vil være 3,5 m bredt. Horisontaltraseen vil ha kurver med radius 1000 m eller mer, og vil oppleves jevn. Til sammenligning har dagens E18 horisontalkurver ned i radius 500 m.

Vertikalkurvaturen vil også være jevn. Den vil naturligvis avhenge av hvilken korridor som blir valgt, men det vil være maksimalt 4,5 % stigning. Til sammenligning har dagens E18 maksimal stigning på 6 %. Den planlagte kurvaturen i horisontal- og vertikalplanet vil medføre muligheter for både tunge og lette kjøretøy å holde en jevn hastighet.

Uansett hvilken korridor som blir valgt, vil det bli innkorting i både avstand og tidsforbruk. Prosjektets påvirkning av luftforurensning (miljøkostnader) er vist i kap. 6.3.6.

I det etterfølgende drøftes om utbygging av en firefelts motorveg fører til økt transport og økte klimagassutslipp i forhold til nullalternativet. Drøftingen konsentreres om følgende temaområder:

- Utslipp per kjørte vognkilometer.
- Vegstandardens betydning for transportmengden og transportmiddelfordelingen.
- Klimagassutslipp ved bygging, drift og vedlikehold.
- Økt transport i forhold til nullalternativet?

Utslipp per kjørte vognkilometer

Jevnere kjøring muliggjort ved bedret vegstandard, kan isolert sett bidra til en utslippsreduksjon på mellom 5 og 15 prosent. Størst blir utslippsreduksjonen for de tunge kjøretøyene. Drivstofforbruket og klimagassutslippene øker vesentlig med økende stigning, og spesielt for tunge lastebiler.

Ny E18 på strekningen Langangen–Rugtvedt vil ha noe bedre stigningsforhold og jevnere kurvatur enn dagens veg. Dette vil isolert sett føre til lavere drivstofforbruk og følgelig en reduksjon i utslipp.

Den nye vegen blir også kortere enn dagens veg, et forhold som medfører ytterligere reduksjon i drivstofforbruk og tilhørende utslipp. Høyere hastighet vil imidlertid virke i motsatt retning og føre til økt drivstofforbruk.

Vegstandardens betydning for transportmengden og transportmiddelfordelingen

Det finnes etter hvert betydelig empiri som dokumenterer at vegbygging som nedsetter reisetiden, ikke bare i teorien, men også i praksis bidrar til trafikkøkning. Ny veg forventes ikke i stor grad å påvirke andelen som reiser kollektivt i området, og heller ikke andelen som sykler eller går. Dersom det ikke ble bygget ny veg, er det sannsynlig at andelen som reiser kollektivt ville økt noe som følge av mer kø.

Klimagassutslipp ved bygging, drift og vedlikehold

Effektberegningene foretatt i forbindelse med konsekvensutredningen viser at klimagassutslippene i form av karbondioksid (CO₂) og nitrogenoksid (NO_x) øker for

korridorene i konsept 4, mens det vil innebære reduserte utslipp for korridorene i konsept 5.

Utslipp av CO₂-ekvivalenter under bygging av vegen er beregnet til ca. 50 000 tonn.

Dette vil være likt for alle korridorene.

Endring i drift og vedlikehold medfører at klimagassutslippene øker for alle korridorene. Det som fører til økte utslipp, er at det er ytterligere 4 kjørefelt (i alt 6 kjørefelt) som skal vedlikeholdes.

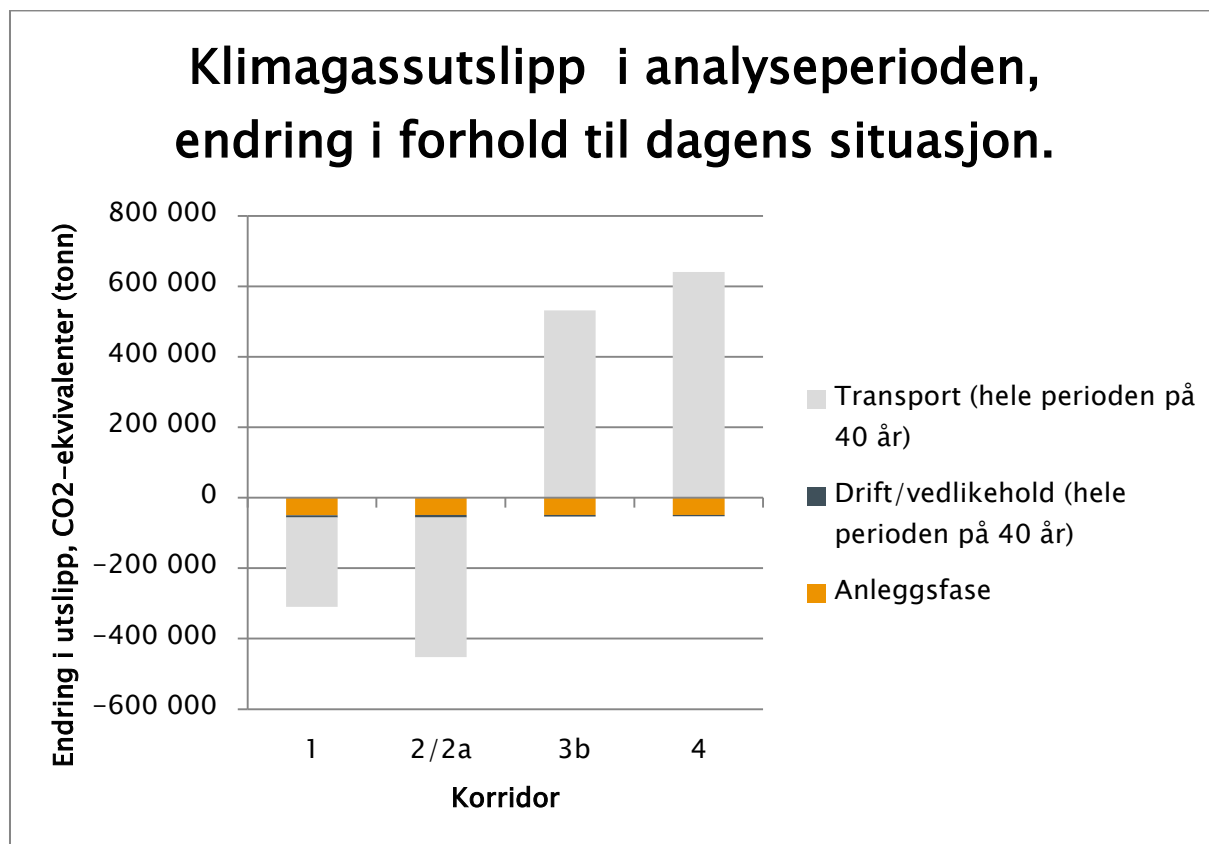
Endringer i utslipp er vist i tabell 13 og 14, og dette er grafisk framstilt i figur 7.

Tabell 13 Endring i utslipp, CO₂-ekvivalenter (tonn)

		Korridor 1	Korridor 2 og 2a	Korridor 3b	Korridor 4
Endring i utslipp, CO ₂ -ekvivalenter (tonn)	Anleggsfase	-49 700	-49 300	-49 100	-49 200
	Drift /vedlikehold (hele perioden på 40 år)	-6 371	-6 700	-3 900	-3 600
	Transport (hele perioden på 40 år)	-253 800	-396 000	532 000	641 000
	Totalt	-310 000	-452 000	479 000	588 000
		<i>minus betyr økning i forhold til 0-alternativet</i>			

Tabell 14 Endring i utslipp NO_x (tonn)

		Korridor 1	Korridor 2 og 2a	Korridor 3b	Korridor 4
Endring i utslipp NO _x	Tonn pr år	-10	-14	17	20
		<i>minus betyr økning i utslipp i forhold til 0-alternativet</i>			



Figur 7 Endring i utslipp (CO₂) i analyseperioden for de ulike korridorene

Økt transport i forhold til nullalternativet?

Trafikkberegningene viser at trafikken i et snitt på Lanner vil være 27 000 ÅDT i beregningsåret 2042. For alternativene med ny veg er denne trafikken beregnet til 28 000 ÅDT. Ut i fra dette kan vi anslå at trafikkøkningen som følge av ny veg vil være omtrent 4 %.

5.5 Risikovurderinger

5.5.1 Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

Det er gjennomført en ROS-analyse tilpasset kommunedelplanprosessen, en såkalt forenklet analyse (nivå 2). Fokus i analysen har vært på å avdekke områder med potensiell fare, og om noen av korridorene bør frarådes av sikkerhetsmessige årsaker.

ROS-analysen ble gjennomført av en tverrfaglig gruppe som inkluderte relevante fagområder, samt representanter fra de berørte kommunene og beredskap.

Det viste seg å være små forskjeller mellom korridorene på dette overordnede nivået, selv om følgende hendelser representerer ulike utfordringer;

1. Forekomst av blåasbest ved Moheim for korridor 1 og 2/2a
2. Kryssing av eksisterende jernbanetrasé ved tre ulike punkter for korridor 2/2a
3. Ustabile masser og risiko for steinsprang/fjellskred langs eksisterende E18 ved Langangen. Denne hendelsen gjelder særlig for korridor 3b.
4. Mulige svakhetssoner under bebyggelsen fra Eidanger kirkegård til Skjelsvikdalen som kan berøre korridor 1 og 2/2a.
5. Manglende omkjøringsmuligheter for tungtrafikk i anleggsperioden fra Lanner til kryssing av Langangenbruene. Dette gjelder både korridor 3b og 4, men korridor 3b anses som vanskeligere for trafikkavviklingen grunnet de ustabile steinmassene i punkt 3 ovenfor.

Ny Bambletunnel

Et nytt løp for Bambletunnelen vil krysse gjennom et område med alunskifer. Den vestre korridoren (med videre kryssing vest for eksisterende Grenlandsbru) vil få en lengre strekning i alunskifer sammenlignet med østre korridor, og drivteknisk vil også østre korridor være å foretrekke. Ved en trasé øst for eksisterende tunneløp unngår man samtidig de største stabilitetsproblemene i ovenforliggende urmasser, og muligens mindre problem med overheng og stabilitet i selve tunnelpåhugget (Sweco, 2014).

Ut i fra sikkerhetsmessige vurderinger anbefales det derfor at man legger ny trasé gjennom Høgenhei på østsiden av eksisterende Bambletunnel.

ROS-analysen skal normalt utgjøre en del av beslutningsgrunnlaget for valg av korridor (V712 Konsekvensanalyser), men siden det er så små forskjeller mellom korridorene tillegges det ikke stor vekt på dette overordnede nivået. Det påpekes derimot at en østlig trasé gjennom Høgenhei klart foretrekkes.

ROS-analysen følger som vedlegg til kommunedelplanen.

5.5.2 Sørlig kryssing av Eidangerfjorden gjennom Norcems gruveområder

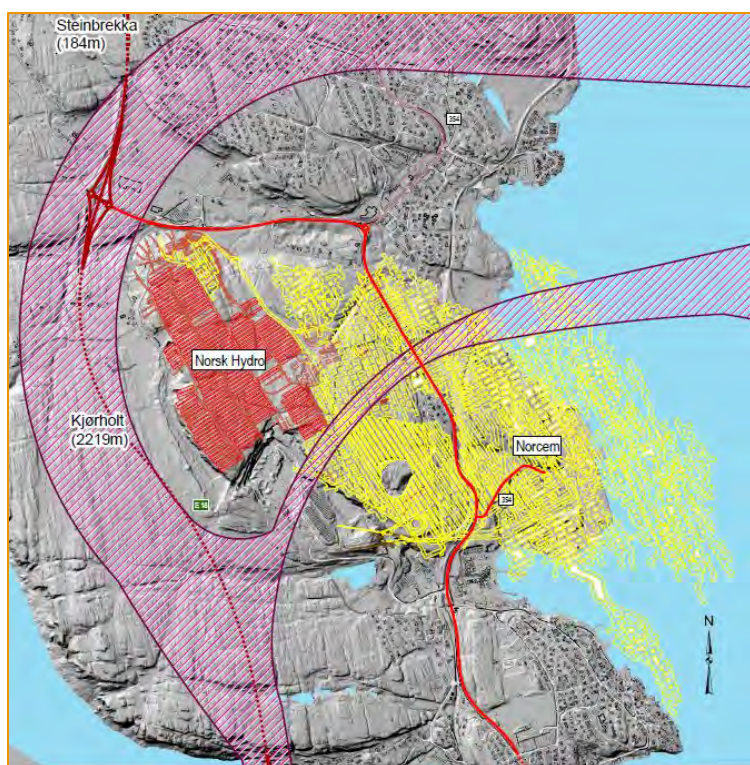
Det er i henhold til krav i planprogrammet gjennomført risikovurderinger for korridorer eller delområder med særlig stor sikkerhetsutfordringer hvor disse kan være avgjørende for anbefalingen. En slik utfordring var korridoren som opprinnelig gikk gjennom

Norcems gruveområder på Eidangerhalvøya. Denne korridoren var vist i planprogrammet som den sørligste kryssingen av Eidangerfjorden (se figur 8).

Det ble i løpet av 2013 og 2014 utført risikovurderinger av denne korridoren av SINTEF, noe som resulterte i tre rapporter;

- Vurdering av fremføring av veglinjer (SINTEF, 2013)
- Vurdering av traseer gjennom Norcems gruveområde (SINTEF, 2013)
- Vurdering av bergtekniske forhold og muligheter for å skaffe nødvendig dokumentasjon for videre beslutninger om vegalternativets gjennomførbarhet (SINTEF, 2014)

Disse undersøkelsene førte til at korridoren ble forkastet fordi det knyttet seg store usikkerheter til hvorvidt den var mulig å bygge i områder med nedlagte gruver. Det ville vært svært ressurskrevende å kartlegge gruveområdene. SINTEF beregnet dette til å ta mer enn 4 år og koste minst 54 millioner kroner. I tillegg knyttet det seg store usikkerheter til teknisk gjennomføring og HMS i både kartleggings- og anleggsfasen.



Figur 8 Oversikt over gruveområdene til Norcem. Den sørligste korridoren (lilla skravur) ble forkastet grunnet risikovurdering.

5.5.3 Halvt kryss på Kjørholt

I 2013 ble vegnormalene endret. Av trafikksikkerhetsmessige grunner har det blitt strengere krav til toplanskryss. Det er innført krav til fri sikt fra start / avslutning av fartsendringsfelt fram til tunnel. Det var i utgangspunktet planlagt et kryss der dagens kryss på Kjørholt er plassert. Det var plass til dette krysset mellom tunnelene, men løsningen oppfylte ikke siktkravene. Det innebar at det måtte søkes Vegdirektoratet om fravik fra vegnormalkravene. Vegdirektoratet avsto søknaden 1. desember 2014, blant annet på bakgrunn av at det nå blir fartsgrense 110 km/t på motorveger.

Krysset er derfor trukket nordover for å tilfredsstille siktkravene, men det vil bare være plass til av- og påkjøring sørover mot Kristiansand. Denne løsningen omtales videre som halvt kryss på Kjørholt.

5.6 Trafikktall

Dagens E18 gjennom Telemark har en gjennomsnittlig års døgntrafikk (ÅDT) på 16 500 kjøretøy ved Lanner (mellom Langangen og Porsgrunn), og 10 000 ved Stokkebakken i Bamble. Dette er faste tellepunkter som er blitt benyttet til å kalibrere trafikkmодellen.

Modellberegninger antyder at 35–40 % av trafikken på E18 ved Lanner ikke går til eller fra Grenlandsområdet. Det vil si at i gjennomsnitt utgjør det vi kan kalle gjennomgangstrafikken på E18 5 700 til 6 600 kjøretøy i døgnet. Det er betydelig sesongvariasjon.

For å analysere de trafikale og samfunnsøkonomiske virkningene av de ulike utbyggingskorridorene har regional transportmodell (RTM) blitt anvendt. Det er brukt modellversjon 3.3.298, og delområdemodell for Buskerud, Vestfold og Telemark. DOM BVT.

RTM er Statens vegvesen sitt modellsystem for beregning av persontransport. Modellen beregner konkurranseflaten mellom bil og kollektivtransport. Biltrafikken er fordelt i mange hensikter og legges ut på vegnettet som en funksjon av en kombinasjon av korteste og raskeste veg mellom soner (generalisert kostnad). For nærmere beskrivelse av RTM, se <http://www.ntp.dep.no/transportanalyser>

RTM er laget regionsvis, men noe av datasettet gjelder for hele landet. Et eksempel på dette er offisielle datasett for bosatte (fordelt på kjønn og 10 aldersklasser) og arbeidsplasser (fordelt på 9 næringskoder) for alle landets grunnkretser. Statistisk sentralbyrå (SSB) har laget datasett for utviklingen av bosatte for hele landet. Dette sikrer en harmonisering av den totale befolkningsveksten. Når det gjelder arbeidsplasser, så finnes det ikke noen landsdekkende prognoser for dette. I NTP-arbeidet er det derfor brukt Statistisk sentralbyrå sine tall for arbeidsplasser fra 2005

for alle beregningsår. Det er antall bosatte i grunnkretser som er den viktigste faktoren med tanke på etterspørsel etter transport. Lokalisering av arbeidsplasser har betydning for hvor arbeidsreisene fordeles, men ikke for det totale trafikknivået.

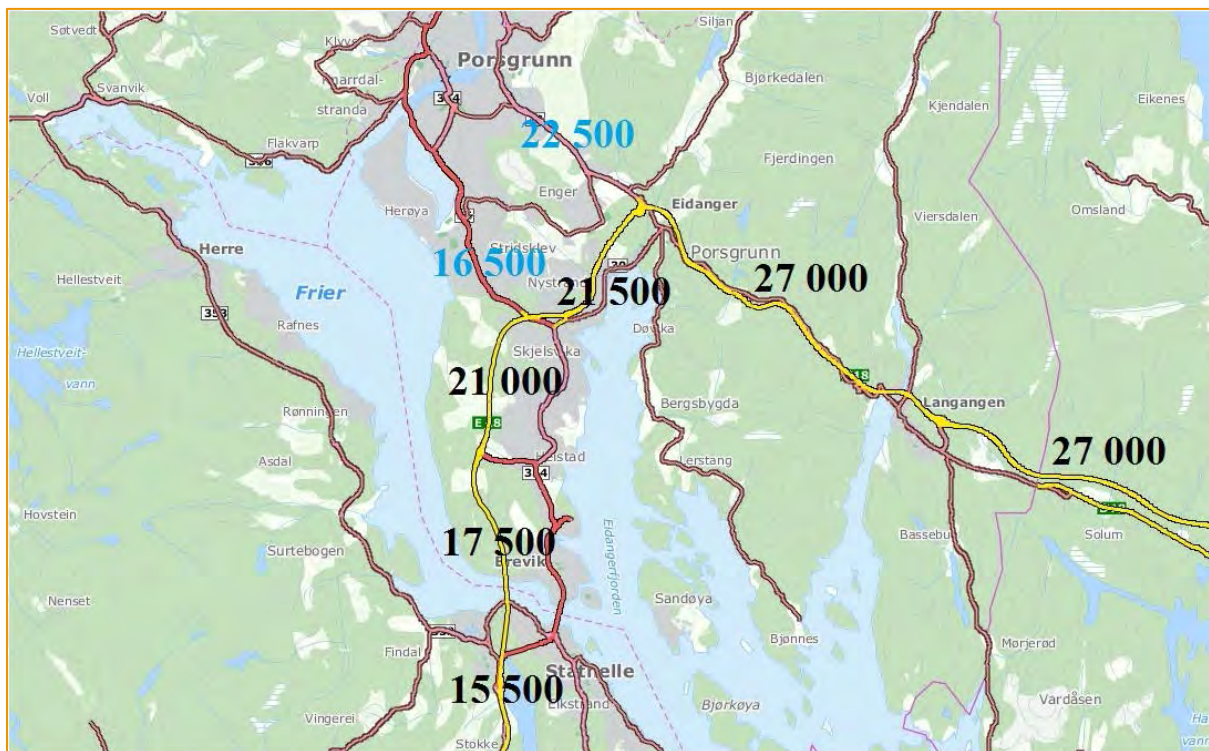
Regional transportmodell beregner personturer i et normalvirkedøgn etter en firetrinnsmetodikk:

1. Turproduksjon
2. Destinasjonsvalg
3. Reisemiddelvalg
4. Rutevalg

For biltrafikk blir virkedøgnstrafikken regnet om til årsdøgnstrafikk for å kunne sammenligne med trafikktellinger.

I første omgang er modellen kjørt for trafikk i 2010 for å sammenligne mot virkelig trafikk. Dette fordi det er viktig å kontrollere hvor godt modellen treffer.

Transportmodellen er så kjørt for referansesituasjonen (0-alternativet) for prognoseårene 2022, 2040 og 2050. I tillegg er trafikken på de viktigste veglenkene fremskrevet fra 2040 til 2042. I referansesituasjonen er modellen kjørt med dagens vegnett hvor også de prosjektene som forventes utbygd innen 2018 er lagt inn. Det medfører at E18 Rugtvedt–Dørdal er forutsatt utbygd til 4-felts veg som regulert. Også ny jernbanestrekning mellom Larvik og Porsgrunn er forutsatt utbygd.



Figur 9 ÅDT for 0-alternativet, beregnet for 2042. De sorte tallene gjelder for E18, mens de blå tallene gjelder viktige riks- og fylkesveier.

Trafikale virkninger av utbyggingstiltak

Transportmodellen er kjørt for alle korridorene som skal utredes.

Konsept 4 (korridor 1 og 2/2a)

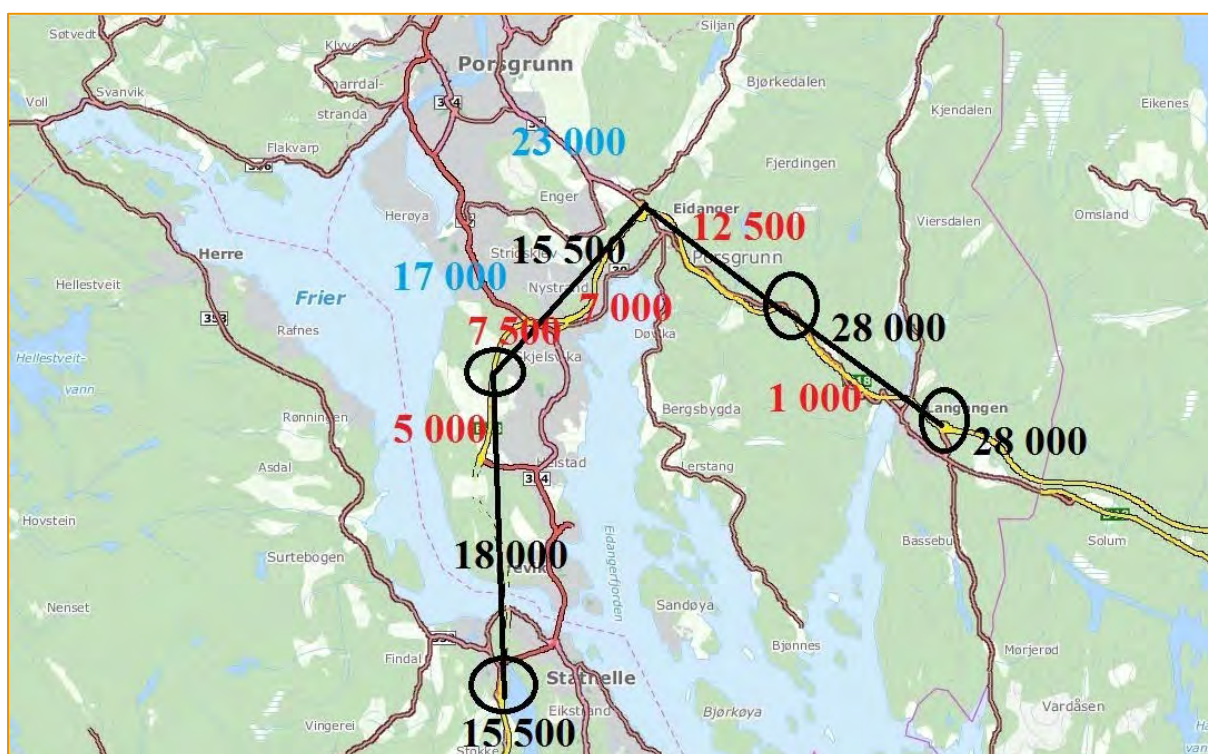
Av variantene av konsept 4 er det korridor 1 med kryss på Lanner som gir den største innkortingen på selve E18, mens korridorene 2/2a med kryss på Moheim synes mest attraktivt for trafikanter til og fra Porsgrunn og Skien.

På kartene som viser de trafikale virkningene av utbyggingstiltak er følgende fargekode benyttet for trafikktall:

Sorte tall: Ny E18

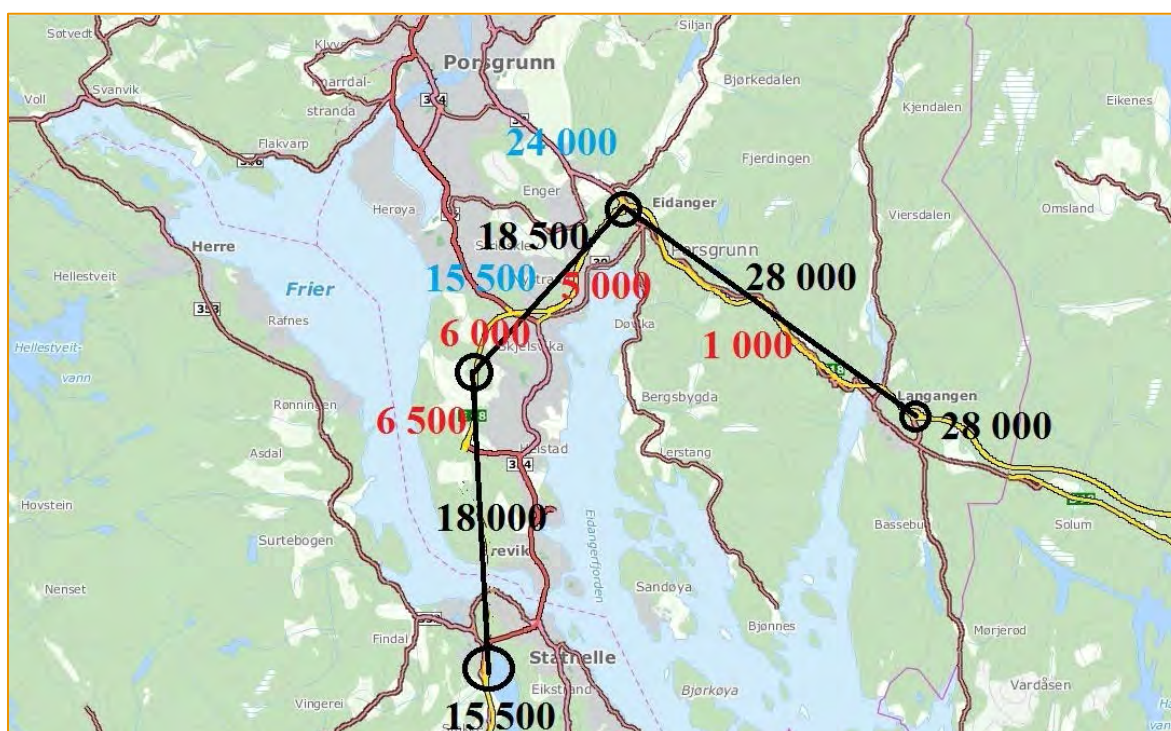
Røde tall: Eksisterende E18

Blå tall: Viktige riks- og fylkesveier.



Figur 10 ÅDT for korridor 1, beregnet for 2042.

Som figuren over viser vil det ved å bygge korridor 1 være igjen en vesentlig trafikkmengde på eksisterende E18 fra Lanner til Moheim. Grunnen til dette er at det ved å velge denne korridoren er lagt opp til å etablere kryss på Lanner. Eksisterende E18 vil dermed fungere som innfartsvei til Skien og Porsgrunn.

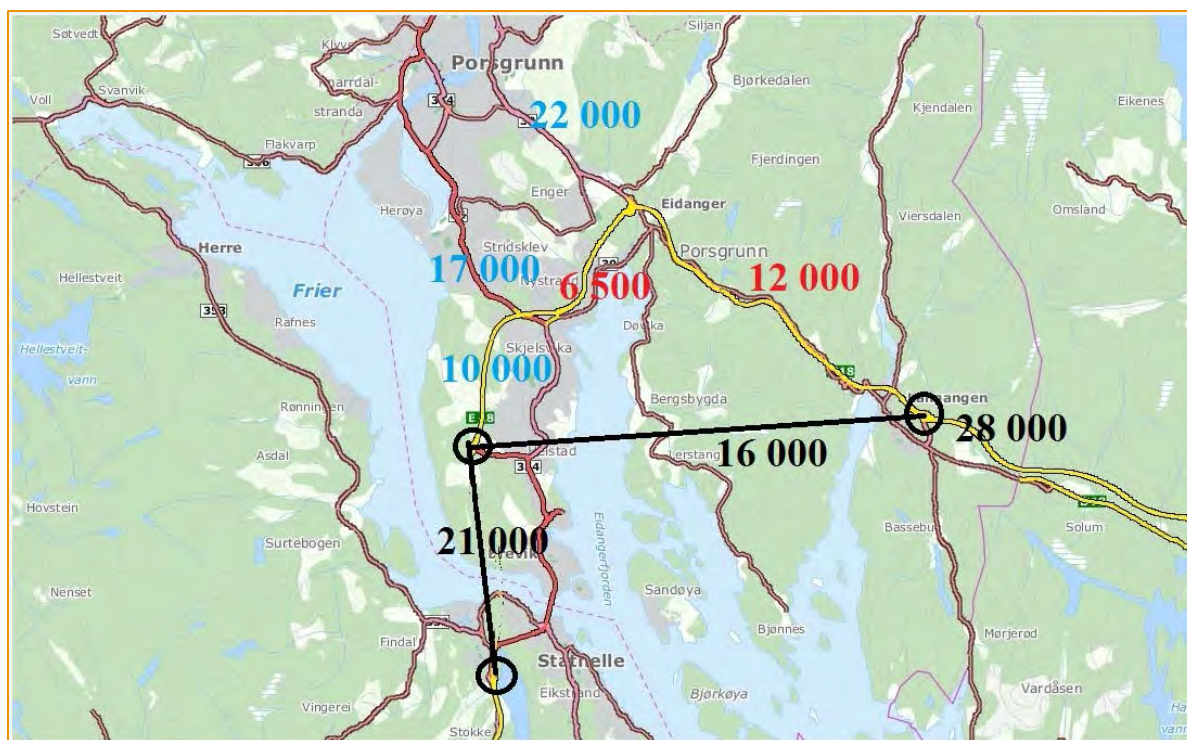


Figur 11 ÅDT for korridor 2/2a, beregnet for 2042.

Figur 11 viser at korridorene 2 og 2a i størst grad avlaster eksisterende E18. Grunnen til dette er kryssplassering på Moheim.

Konsept 5 (korridor 3b og 4)

Konsept 5 gir den største innkorting på hovedveien. Innsparing i reisetid er på ca. 5–6 minutter sammenlignet med dagens veg, som en kombinasjon av høyere fart og kortere kjørelengde.



Figur 12 ÅDT for korridor 4, beregnet for 2042.

For korridorene 3b og 4 vil det være igjen mye trafikk på eksisterende E18 mellom Langangen og Moheim. Dette er fordi eksisterende E18 vil fungere som innfartsveg til Porsgrunn og Skien.

Viste løsninger for korridor 1 og 4 kan stedvis få årsdøgntrafikk (ÅDT) over 12000 på eksisterende E18. I utgangspunktet er 12000 i ÅDT innslagspunkt for å bygge toløpstunneler på nye vegger. Det er imidlertid blitt avklart at dette ikke vil medføre krav til utvidelse av eksisterende tunneler så lenge ÅDT er mindre enn 20 000.

6 Samfunnsøkonomisk analyse

6.1 Metodikk

Metodikken bygger på Statens vegvesens V712 Konsekvensanalyser.

Hovedformålet med en samfunnsøkonomisk analyse er å synliggjøre alle konsekvenser av et tiltak før det gjøres en anbefaling og beslutning om iverksettelse. Den samfunnsøkonomiske analysen tar for seg både prissatte konsekvenser og ikke-prissatte konsekvenser, og i tillegg vurderes lokale og regionale virkninger. Analysen brukes i dette prosjektet til å rangere hvilke korridorer som er mest fordelaktige for samfunnet.

6.2 Referansesituasjon (Alternativ 0), sammenligningsår, prognoseår og analyseperiode

I en konsekvensutredning gjøres beregninger og vurderinger ut fra et antatt åpningsår for den nye vegen. Åpningsåret er styrende for hva som blir sammenligningsår, prognoseår og analyseperiode.

Prognoseåret er det året som legges til grunn for dimensjoneringen av vegen. Normalt settes prognoseåret til 20 år etter antatt åpningsår.

Analyseperioden i en konsekvensutredning er de første 40 årene etter åpningsåret.

Statens vegvesen har brukt 2022 som antatt åpningsår i denne sammenheng. Åpningsår benyttes også som sammenligningsår, det vil si at også **sammenligningsår blir 2022**.

Prognoseåret blir 2042 (20 år etter antatt åpningsår). Det betyr at det er beregnet trafikk i 2042 som skal legges til grunn for dimensjoneringen av den nye vegen.

Analyseperioden i konsekvensutredningen blir 2022–2061 (de 40 første årene etter antatt åpning).

Referansesituasjonen beskriver forholdene i sammenligningsåret 2022 dersom det ikke bygges ny veg. I referansesituasjonen inngår derfor trafikkveksten fram til sammenligningsåret og vedtatte utbygginger som forventes fullført før sammenligningsåret. I våre beregninger har vi tatt med utbyggingen av jernbanen mellom Larvik og Porsgrunn (Eidangerparsellen) og ny firefelts E18 fra Rugtvedt til Dørdal i Bamble.

6.3 Prissatte konsekvenser

6.3.1 Metode

Verktøy

Transportmodellberegningene er utført med Regional transportmodell for persontransport (RTM) v.3.3.298, delområdemodell DOM–BVT som omfatter Buskerud, Telemark og Vestfold. Beregninger av prissatte konsekvenser er utført med programmet EFFEKT v. 6.54 og Trafikantnyttmodul med data fra transportmodellen. Dette er Statens vegvesens hovedverktøy for å utføre nytte–kostnadsanalyser i forbindelse med veg– og transportprosjekter. Vegnettet benyttet i EFFEKT dekker hele transportmodellen og har nye data om vegstandard og registrerte ulykker fra Nasjonal vegdatabank.

Trafikkanalysen som skal ligge til grunn for beregningene skal omfatte hele vegnettet (også lokalvegnettet) som kan få en vesentlig endring i trafikkgrunnlaget som følge av tiltaket. I trafikkanalysen skal det vurderes om tiltaket fører til endring i rutevalg, har innvirkning på reisemiddelvalg og om det blir flere reiser. Resultatene fra trafikk–analysen er av stor betydning for konsekvensanalysen og det legges derfor opp til at presentasjonen skal tydeliggjøre forskjellen mellom 0–alternativet og de ulike korridorene.

Analysen av prissatte konsekvenser omfatter:

- Trafikant– og transportbrukernytte
- Operatørnytte
- Budsjettvirkninger for det offentlige
- Ulykker
- Støy og luftforurensning
- Skattekostnader

6.3.2 Trafikant– og transportbrukernytte

Virkningene for trafikanter og transportbrukere, trafikantnytt, er beregnet i RTMs trafikantnyttmodul og så lagt inn i Effekt. Trafikantnytt er summen av trafikantenes gevinst eller ulempe av tiltaket, neddiskontert over analyseperioden på 40 år. Endringer i tidsbruk, avstandsbaserte kostnader og direktekostnader inngår her.

I tabellene nedenfor er det vist hvilke enhetspriser som danner grunnlag for beregning av trafikantenes nytte.

Tabell 15 Trafikantenes tidskostnader (kr/persontime, prisnivå 2013)

Reisehensikt	Korte reiser (under 100 km)				Lange reiser (over 100 km)			
	Bil	Kollektiv	Gående	Syklende	Bil	Tog	Buss	Fly
Tjenestereise	444	444	170	152	444	444	444	520
Til og fra arbeid	105	70	170	152	234	182	120	336
Fritidsreiser	90	54	170	152	170	107	85	210

Tabell 16 Kjøretøykostnader, distanseavhengige (kr/kjøretøy-km, prisnivå 2013)

	Lette kjøretøy		Tunge kjøretøy	
	Samfunnsøkonomisk kostnad	Privatøkonomisk kostnad	Samfunnsøkonomisk kostnad	Privatøkonomisk kostnad
Drivstoff, olje, dekk, reparasjoner, kapitalpost.	1,74	2,90	5,34	6,85

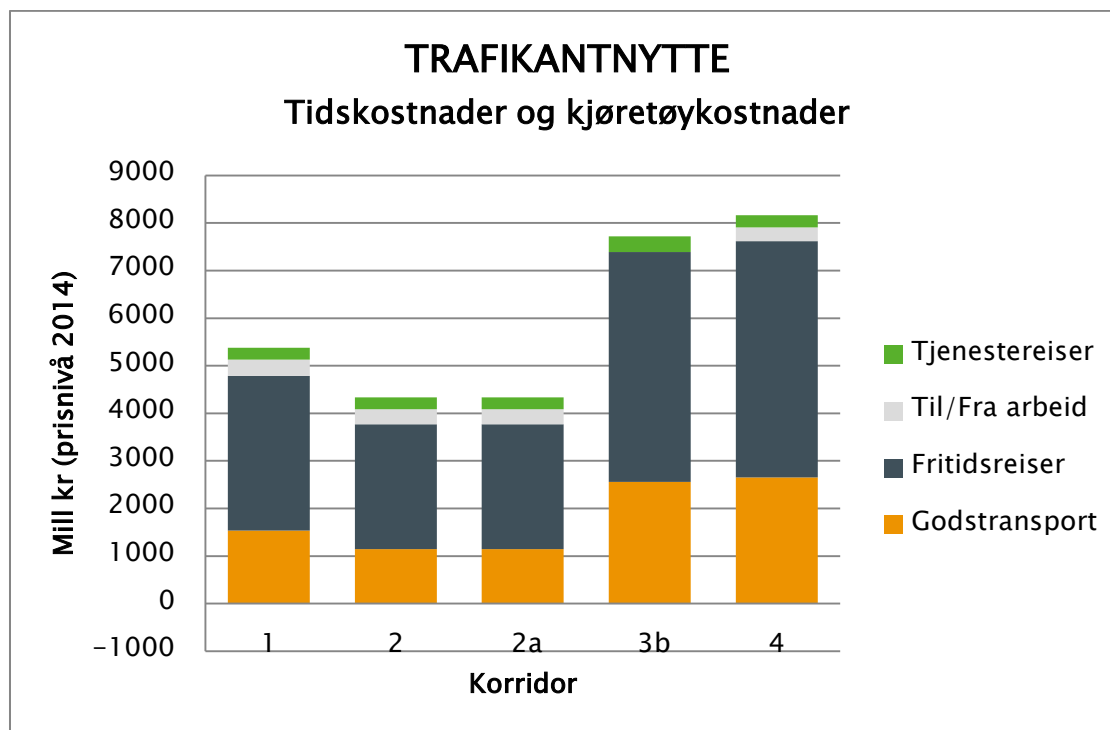
Tabell 17 Tidsavhengige driftskostnader tunge kjøretøy (kr/kjøretøytime, prisnivå 2013)

		Samfunnsøkonomisk kostnad	Privatøkonomisk kostnad
		Lønn, administrasjon, garasje, tidsavhengig andel av kapitalkostnader	Tunge kjøretøy
	Busser	430	434

Trafikantnyttene som er beregnet vil for alle korridorene i svært stor grad gjelde for gjennomgangstrafikken (de som kjører hele strekningen fra Langangen til Rugtvedt). Disse trafikantene vil oppnå redusert kjøreavstand i tillegg til at økt hastighet fører til redusert tidsbruk. Modellberegninger viser at 35–40 % av trafikken på E18 ved Lanner ikke går til eller fra Grenlandsområdet, og derfor kan kalles gjennomgangstrafikk.

For trafikantene som skal til Skien og Porsgrunn via Fv. 32 eller Rv. 36 vil trafikantnyttene derfor, uansett valg av korridor, bli liten. På grunn av krav til kryssplassering vil ikke avstanden bli redusert for disse trafikantene. Noen av de aktuelle kryssplasseringene vil snarere føre til en marginalt lengre kjøreavstand for enkelte trafikanter. Derfor vil det

være trafikantnyttene knyttet til gjennomgangstrafikken som i størst grad påvirker korridorenes totale trafikantnytte.



Figur 13 Trafikantnyttene for de ulike korridorene

Konsept 5 (korridor 3b og 4) gir den største trafikantnyttene. Det er i all hovedsak på grunn av økt hastighet samt den store innkorting på E18.

Konsept 4 (korridor 1, 2 og 2a) gir også en betydelig trafikantnytte. Her er det da hovedsakelig besparelser i tidsbruk på grunn av økt hastighet som står for virkningen, ettersom disse korridorene utgjør en langt mindre innkorting av eksisterende veg.

Korridor 1 kryss på Lanner er noe kortere enn alt 2 kryss på Moheim, og gir en noe høyere trafikantnytte som følge av det.

For strekningen Kjørholt–Rugtvedt vil vegens lengde og kurvatur være tilnærmet identisk for korridorene øst og vest for dagens veg. Det er derfor benyttet lik trafikantnytte for øst- og vestkorridorer på denne strekningen.

6.3.3 Operatørnytte

Det er ikke gjort beregninger av endret operatørnytte for de ulike korridorene.

Det er i beregningene forutsatt at bussruter, holdeplasser og billettpriser er som før gjennomføringen av tiltakene. Det medfører at biltransport på grunn av bedret fremkommelighet blir noe mer attraktivt i forhold til buss og tog. Dette vil igjen føre til noe lavere billettinntekter til kollektivselskapene. Denne reduksjonen vises ikke under operatørnytte, da det er forutsatt at kollektivselskapene får støtte fra det offentlige. Denne effekten kommer da frem i punktet "overføringer" hos det offentlige.

Det er ikke sett på optimalisering av bussrutene. Kollektivtrafikk er nærmere drøftet i kap. 8.1 og i temarapport for *Lokale og regionale virkninger*.

6.3.4 Budsjettvirkning for det offentlige

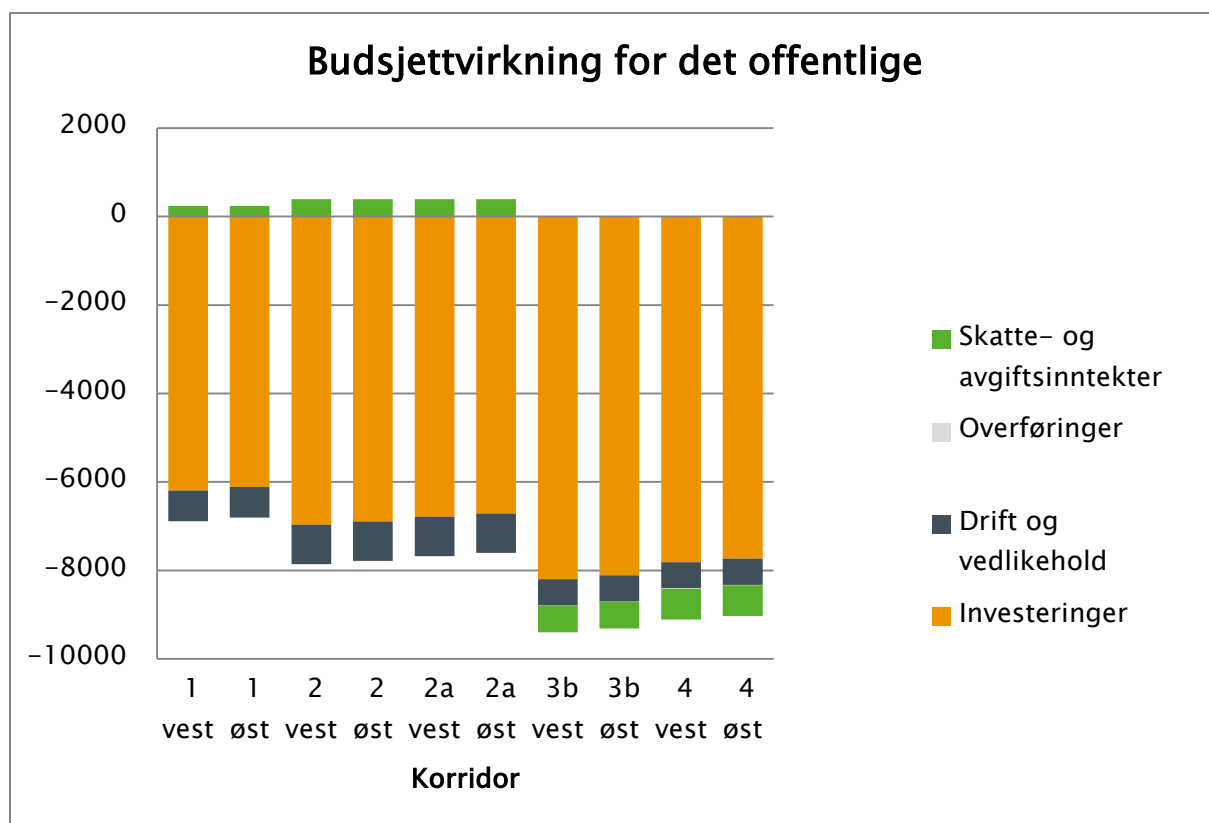
Den klart største delen av virkningene for det offentlige er anleggskostnadene. På dette plannivået er usikkerheten i kostnadsberegningene +/- 25 %. I forbindelse med reguleringsplanarbeidet skal det utarbeides kostnadsoverslag med krav til nøyaktighet på +/- 10 %.

Tabell 18 Anslåtte investeringskostnader med usikkerhet +/- 25 %

Anleggskostnader *	Korridor 1	Korridor 2	Korridor 2a	Korridor 3b	Korridor 4
Korridor vest Kjørholt–Rugtvedt	7 000	7 800	7 600	9 200	8 800
Korridor øst Kjørholt–Rugtvedt	6 900	7 700	7 500	9 100	8 700

* Mill. kr, prisnivå 2014, inkl. mva., ikke diskontert.

I tillegg til investeringskostnader vil drift- og vedlikeholdskostnader, overføringer og endringer i skatte og avgiftsinntektene ha budsjettvirkning for det offentlige.



Figur 14 Budsjettvirkningene for det offentlige.

Da eksisterende veg vil bli opprettholdt som omkjøringsveg for alle korridorane vil det ved gjennomføring av prosjektet bli mer veg som skal vedlikeholdes. Dette betyr at alle korridorane medfører økning i drift- og vedlikeholdskostnadene.

Overføringer er som tidligere nevnt en relativ liten effekt som kommer av færre kollektivreiser i transportmodellen (kostnaden er så liten at den ikke vises i figuren).

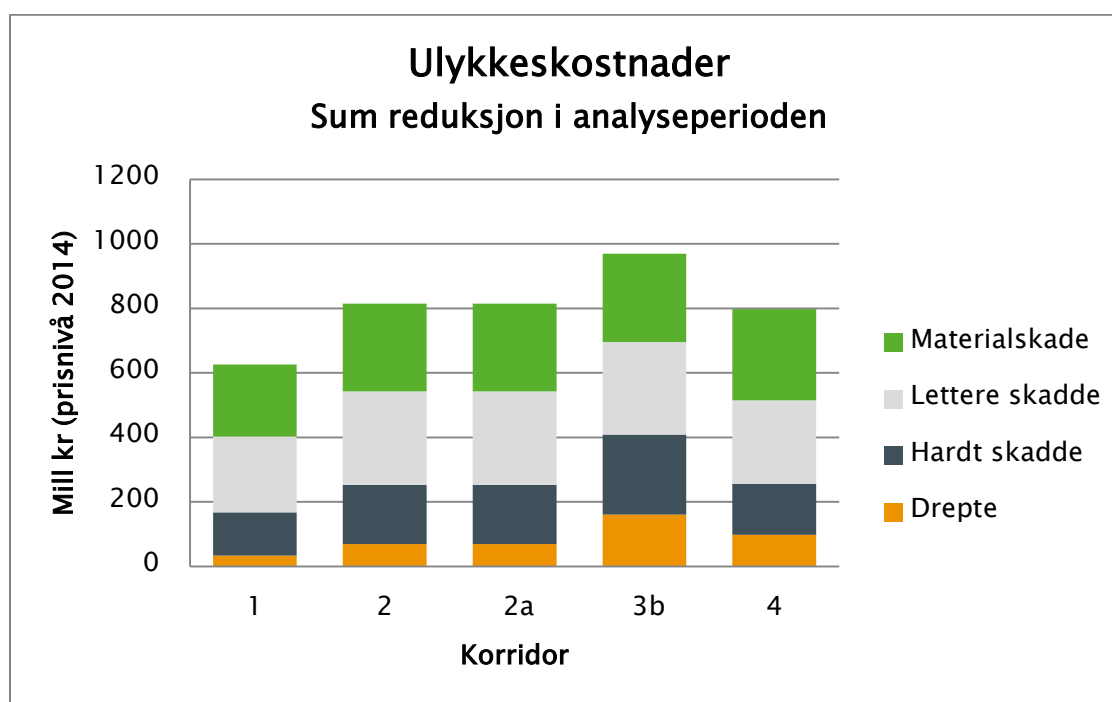
EFFEKT beregner også endringer i skatte- og avgiftsinntekter som følge av tiltaket. Konsept 4 gir økning i trafikkarbeidet, og kombinert med høyere fart gir dette økning i drivstofforbruket som isolert sett gir en økning i avgiftsgrunnlaget. I konsept 5 er innkortingene så store at de kompenserer for fartsøkning og nyskapt trafikk og gir en nedgang i avgiftsinntekter.

6.3.5 Ulykker

I forbindelse med utarbeidelse av de prissatte konsekvensene er det blitt beregnet hvilken ulykkesfrekvens man kan forvente seg på det aktuelle vegnettet. For de ulike ulykkestypene og skadegrad er det blitt beregnet hvilken endring man kan få i ulykkeskostnader ved gjennomføring av de ulike tiltakene. Alle korridorene kommer ut med en forbedring på ulykkesstatistikken som følge av standardhevingen.

Tabell 19 Kostnader som forskjellige ulykkestyper påfører samfunnet. Tallene omfatter både realøkonomiske kostnader og velferdstap.

Skadegrad	Samfunnsøkonomisk kostnad (kr. pr. tilfelle)
Dødsfall	35 300 000
Meget alvorlig skade	26 800 000
Alvorlig skade	9 500 000
Lettere skade	700 000
Materiellskade	60 000



Figur 15 Besparelse i ulykkeskostnad fordelt på ulykkestype for de ulike korridorene.

Alle korridorene vil gi en reduksjon i ulykkeskostnadene i analyseperioden. Hovedårsaken til variasjonen mellom de ulike korridorene er at andel biltrafikk som overføres til det nye og sikreste vegnettet varierer noe.

Tabell 20 Reduksjon i antall ulykker første året etter åpning for alle korridorene, fordelt på ulykkestype.

Skadegrad		1	2	2a	3b	4
Drepte	personer	0,02	0,06	0,06	0,15	0,10
Hardt skadde	personer	0,38	0,54	0,54	0,71	0,45
Lettere skadde	personer	9,25	11,57	11,57	11,64	10,86
Personskadeulykker	antall	4,90	5,79	5,79	6,90	5,91

Tabell 21 Reduksjon i antall ulykker totalt i analyseperioden for alle korridorene, fordelt på ulykkestype.

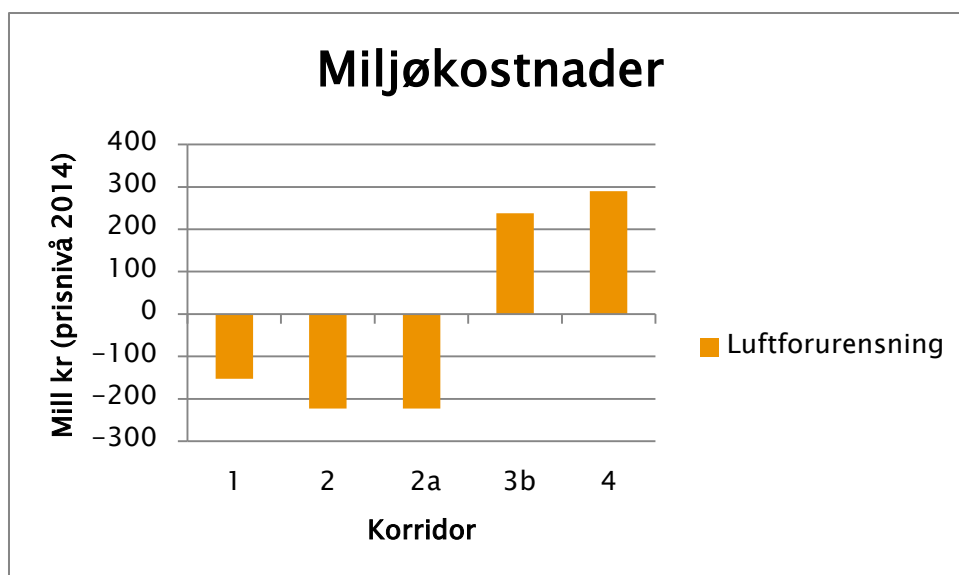
Antall		1	2	2a	3b	4
Drepte	personer	1,3	2,5	2,5	5,7	3,5
Hardt skadde	personer	13,7	19,3	19,3	25,5	15,7
Lettere skadde	personer	425	525	525	518	463
Personskade-ulykker	antall	223	264	264	308	252

6.3.6 Støy og luftforurensning

EFFEKT beregner endring i global og regional luftforurensning, målt i CO₂-ekvivalenter og NO_x. Dette blir beregnet på bakgrunn av trafikkarbeid, hastighet og vegens utforming.

Tabell 22 Enhetspriser som er benyttet ved beregning av endring i miljøkostnader (prisnivå 2013)

	2015	2020	2030
Global luftforurensning (kr/tonn CO-ekvivalenter)	250	370	930
Regional luftforurensning (kr/kg NO _x)	60	60	60



Figur 16 Miljøkostnader (positive tall betyr redusert utslipp).

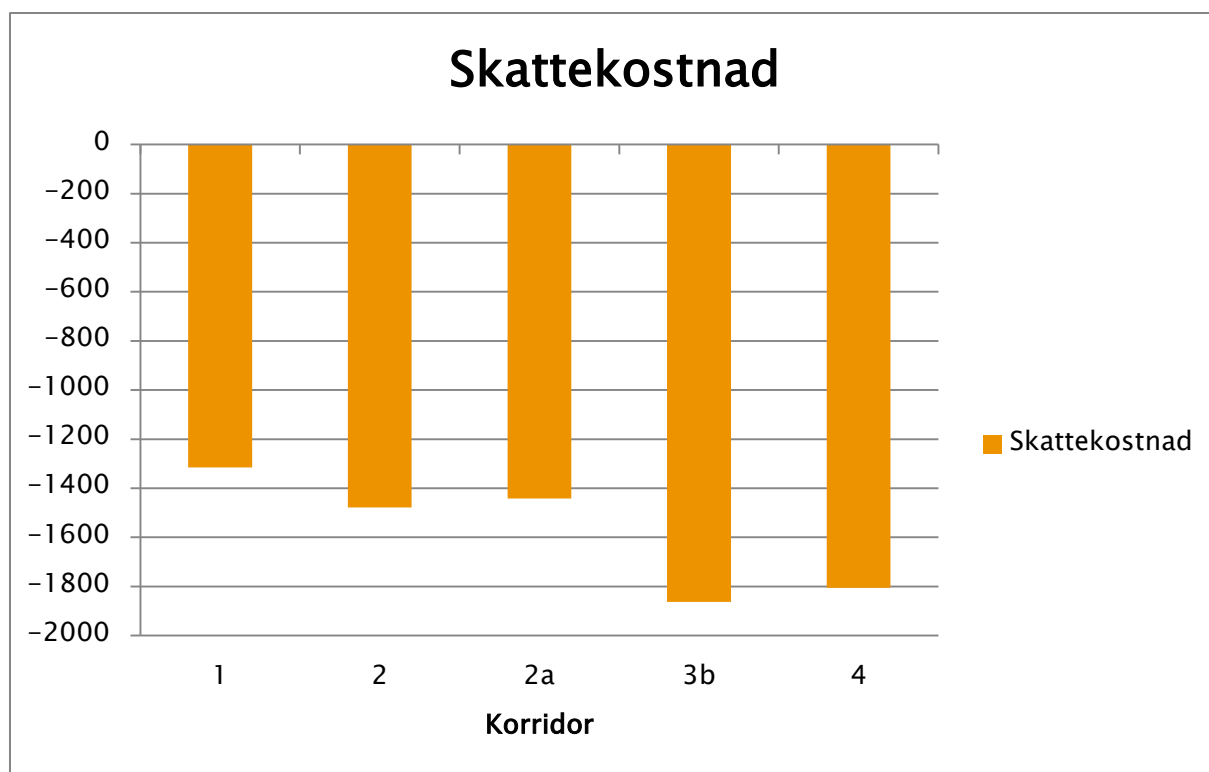
Konsept 4 (korridor 1, 2 og 2a) kommer negativt ut på luftforurensning totalt sett. Det er hovedsakelig på grunn av økning i fart, og trafikkarbeid.

I konsept 5 (korridor 3b og 4) blir disse virkningene motvirket av den betydelig kortere kjørelengden for E18-trafikken, slik at disse korridorane kommer ut med en forbedring for luftforurensning totalt sett.

Det er ikke beregnet prissatt effekt på støy, da det er forutsatt at det vil bli gjennomført støyskjerming der dette er nødvendig. Kostnader knyttet til støyskjerming er tatt inn i effektberegningen som en del av investeringskostnadene.

6.3.7 Skattekostnader

Av Finansdepartementets veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Finansdepartementet 2005) framgår det at det for alle inn- og utbetalinger over offentlige budsjett skal beregnes en ekstra skattekostnad på 20 øre pr. krone. Dette gjelder også bevilgninger til drift og vedlikehold av veger samt tilskudd til kollektivtransport. Skattekostnaden er et uttrykk for det effektivitetstapet skatter påfører økonomien ved at de fleste skatter er mer eller mindre vridende.



Figur 17 Skattekostnader for de ulike korridorene

6.3.8 Sum prissatte konsekvenser

EFFEKT-beregningene viser at alle korridorene har negativ netto nytte.

I tabell 23 er alle korridorene beregnet med ny veg plassert på både øst- og vestsiden av eksisterende Grenlandsbru (samt Kjørholt- og Bambletunnelen). Da det her beregnes netto nytte er investeringskostnaden uten mva. Tallene for investering avviker derfor fra beregnede anleggskostnader.

Tabell 23 Sum prissatte konsekvenser for alle korridorene og øst/vest-kryssing ved Grenlandsbrua

Prissatte konsekvenser (mill. kr diskontert til 2022, prisnivå 2014)		Konsept 4 (langs dagens E18- trasé)						Konsept 5 (bru over Eidangerfjorden)			
		Korridor 1		Korridor 2		Korridor 2a		Korridor 3b		Korridor 4	
		Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø
Trafikant og transportbrukere	Trafikantnytte	5 377	5377	4 338	4338	4338	4338	7711	7711	8164	8164
Det offentlige	Investeringer ¹	-6 189	-6110	-6 967	-6893	-6786	-6710	-8199	-8112	-7812	-7732
	Drift og vedlikehold	-697	-699	-889	-891	-889	-891	-589	-591	-590	-592
	Overføringer	-6	-6	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-9	-9
	Skatte- og avgiftsinntekter	240	240	394	394	394	394	-610	-610	-694	-694
	SUM	-6 652	-6575	-7 464	-7392	-7283	-7209	-9400	-9314	-9105	-9027
Samfunnet forøvrig	Ulykker	626	626	815	815	815	815	969	969	798	798
	Støy og luftforurensning	-153	-153	-223	-223	-223	-223	238	238	290	290
	Skattekostnad	-1 330	-1315	-1 493	-1478	-1457	-1442	-1880	-1863	-1821	-1805
	SUM	-857	-842	-901	-886	-864	-850	-673	-656	-733	-717
Netto nytte		-2 132	-2 040	-4 027	-3940	-3810	-3721	-2361	-2259	-1673	-1580
Netto nytte pr budsjettkrone		-0,32	-0,31	-0,54	-0,53	-0,52	-0,52	-0,25	-0,24	-0,18	-0,18

¹ Ved beregning av netto nytte benyttes investeringskostnader ekskl. mva.

6.3.9 Usikkerhet

Da de beregnede virkningene av tiltakene strekker seg over en svært lang periode (40 år) vil det være beheftet flere former for usikkerhet ved parameterne som er benyttet. Spesielt vil dette gjelde investeringskostnaden og framtidig trafikkutvikling. Det er derfor gjort analyser for å se hvordan beregningsresultatet for netto nytte påvirkes av endringer i disse inngangsparameterne. Tallene for netto nytte ved endrede parametere er vist i tabell 24.

Resultatene av følsomhetsanalysen er vurdert under sammenstillingen av de prissatte temaene (kapittel 7.1).

Tabell 24 Følsomhetsanalyse. Beregnet netto nytte ved endrede forutsetninger.

Følsomhetsanalyse	Konsept 4						Konsept 5			
	Korridor 1		Korridor 2		Korridor 2a		Korridor 3b		Korridor 4	
	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø
Netto nytte, Forventet	-2 132	-2 040	-4 027	-3940	-3810	-3721	-2361	-2259	-1673	-1580
Netto nytte, Høy trafikkvekst	-336	-243	-2315	-2229	-2098	-2009	-848	-763	-49	45
Netto nytte, Ingen trafikkvekst	-3017	-2925	-5575	-5489	-5358	-5269	-4190	-4105	-3484	-3390
Netto nytte, 25 % høyere investering	-3989	-3873	-6117	-6008	-5846	-5734	-4821	-4370	-4018	-3900
Netto nytte, 25 % lavere investering	-276	-207	-1937	-1872	-1774	-1708	99	175	670	739

6.4 Ikke-prissatte konsekvenser

6.4.1 Metode

Konsekvensutredninger av de ikke-prissatte konsekvensene er i sin helhet basert på håndbok V712 Konsekvensanalyser (2014, tidligere Hb 140).

Analyse av de ikke-prissatte konsekvensene omfatter;

- Landskapsbilde
- Nærmiljø og friluftsliv
- Naturmangfold
- Kulturmiljø
- Naturressurser

Temaene omtales som ikke-prissatte fordi konsekvensene ikke beregnes i kroneverdier, men vurderes etter en ni-delt skala som vist under. Skalaen er glidende, og konsekvensene vurderes opp mot alternativ 0 (referansesituasjon).

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

Konsekvenser	
Meget stor positiv konsekvens	++++
Stor / meget stor positiv konsekvens	+++ / ++++
Stor positiv konsekvens	+++
Middels / stor positiv konsekvens	++ / +++
Middels positiv konsekvens	++
Liten / middels positiv konsekvens	+ / ++
Liten positiv konsekvens	+
Ubetydelig / liten positiv konsekvens	0 / +
Ubetydelig konsekvens	0
Ubetydelig / liten negativ konsekvens	0 / -
Liten negativ konsekvens	-
Liten / middels negativ konsekvens	- / --
Middels negativ konsekvens	--
Middels / stor negativ konsekvens	-- / ---
Stor negativ konsekvens	---
Stor / meget stor negativ konsekvens	--- / ----
Meget stor negativ konsekvens	----

Figur 18 Sammenhengen mellom verdi, omfang og konsekvens (til venstre). Oversikt over konsekvensskalaen som er benyttet i utredningen (til høyre).

Alle tiltak som inngår i investeringskostnaden skal legges til grunn ved vurdering av omfang. Andre tiltak som utreder foreslår, skal omtales som avbøtende eller kompensierende tiltak. Avbøtende tiltak foreslås for å redusere det negative omfanget for et miljø/område, men inngår ikke i omfangsvurderingene.

De neste kapitlene vil gi et sammendrag av temarapporter for de ikke-prissatte temaene. Temarapportene i sin helhet følger som vedlegg til planen.

6.4.2 Landskapsbilde

Metode og forutsetninger

Definisjon av temaet

Temaet er utredet i henhold til metoden i Statens vegvesen håndbok V712.

«Landskapsbilde er et uttrykk for et områdes visuelle særpreg og karakter, og er basert på fagtradisjoner innen landskapsarkitekturen. Temaet tar for seg hvordan landskapet oppleves romlig, ut i fra omgivelsene. I tillegg skal reiseopplevelse vurderes, dvs. hvordan landskapet oppleves sett fra vegen. Landskapsbilde omfatter alle omgivelsene, fra det tette bylandskap til det uberørte naturlandskap.»

I håndbok V712 omhandler tema landskapsbilde det visuelle bildet av landskapet, mens folks oppfattelse av landskapet inngår i tema nærmiljø/friluftsliv. Naturgrunnlaget er behandlet under tema naturmangfold, og tema kulturmiljø tar for seg de kulturhistoriske sporene i landskapet.

Retningslinjer

Utdrag fra overordnede mål og føringer fra håndbok V712, Vegdirektoratet 2014:

«I plan- og bygningsloven er det ut over nevnte forskrift om konsekvensutredninger, særlig formålsparagrafens (§1-1) henstilling til ivaretagelse av «estetisk utforming av omgivelsene», som er viktig for dette fagtemaet.

Naturmangfoldlovens formål er å ta vare på naturens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser, ved bruk og vern. Med landskapsmessig mangfold siktes det til mangfoldet i landskapstyper, det vil si landskap med egne særtrekk.»

«Lovens § 36 gir føringer for hva som anses som vernekriterier for landskap: Det er økologisk, kulturell eller opplevelsesmessig verdi, eller hvorvidt det er identitetsskapende. Virkninger for landskapsmangfold i en konsekvensanalyse behandles under landskapsbilde.»

«I landskapskonvensjonens Artikkel 6C kartlegging og vurdering, inngår følgende mål:

- Kartlegge egne landskap
- Analysere landskapenes karakter og hvilke krefter og trusler som fører til at de endrer seg
- Merke seg endringene»

Målet for arkitekturstrategien i Statens vegvesen er formulert på følgende måte:

«Statens vegvesen skal bidra til å skape helhetlige omgivelser som oppleves som varig attraktive, stedstilpassede og bærekraftige. Kvaliteten på arkitekturen er god og riktig når den er med og bidrar til å nå målene for etatens virksomhet, og når den bidrar til å nå målene for arkitekturpolitikken. Statens vegvesens satsing på arkitektur skal gi etaten positiv omdømme og tillit i samfunnet.»

Delområder

Delområdene er valgt på bakgrunn av enhetlige områder innenfor avgrensing definert i en digital synlighetsanalyse. Områdene er videre justert etter befarings- og hvordan tiltaket berører områdene fysisk og visuelt. Områder der den nye vegen går i tunnel, samt skogsområder hvor det er lang avstand til tiltaket, er ikke vurdert. Dette gjelder selv om arealene ligger innenfor avgrensing i synlighetsanalysen (se temarapport kapittel 4.1).

Verdi

Planområdet inngår i hovedsak i de to landskapskategoriene «1 Skagerakkysten» og «4 Låglandsdalføra i Telemark» i Skog og Landskap sitt nasjonale referansesystem for landskap (tidligere NIJOS). I tillegg tangerer området landskapsregionen «7 Skogtraktene på Østlandet».

Planområdet har et variert landskap og består i hovedsak av fjord- og kystlandskap, skogsområder, kulturlandskap med spredt bebyggelse og nærings- og industriområder.

Langangsfjorden er et storskala landskapsrom med skogkledte åser typisk for regionen. Bebyggelsen er konsentrert langs fjorden. Ved Langangen i nordøst går fjordlandskapet over i et markert småskala landskapsrom der fjorden snevres kraftig inn. Den visuelle kontakten til fjorden og kontrastene i landskapet med den trange fjorden og de høye åssidene øker områdetets verdi.

Mellom Langangsfjorden og Eidangerfjorden ligger Bergsbygda, et sammenhengende sprekkedalslandskap med et sammensatt dalsystem av søkk og renner. Enkelte tjern og myrområder representerer små åpne rom i den ellers tette skogen som gir få utsiktspunkt. Det uberørte området står i stor kontrast til fjordlandskapet på begge sider av halvøya. Variasjonen i det uberørte landskapet og kontrasten til omkringliggende områder øker områdetets verdi. Vest for Bergsbygda er det et åpent og tydelig kulturlandskap med gårdsbebyggelse og dyrket mark samt noen boliger.

Eidangerfjorden er et tydelig storskala landskapsrom med grønne åssider og bebyggelse langs strandsonen og i deler av åssidene. Vekslingen mellom vegetasjon og bebyggelse nær sjøen tilpasset skalaen i landskapet samt terrengvariasjon øker områdetets verdi.

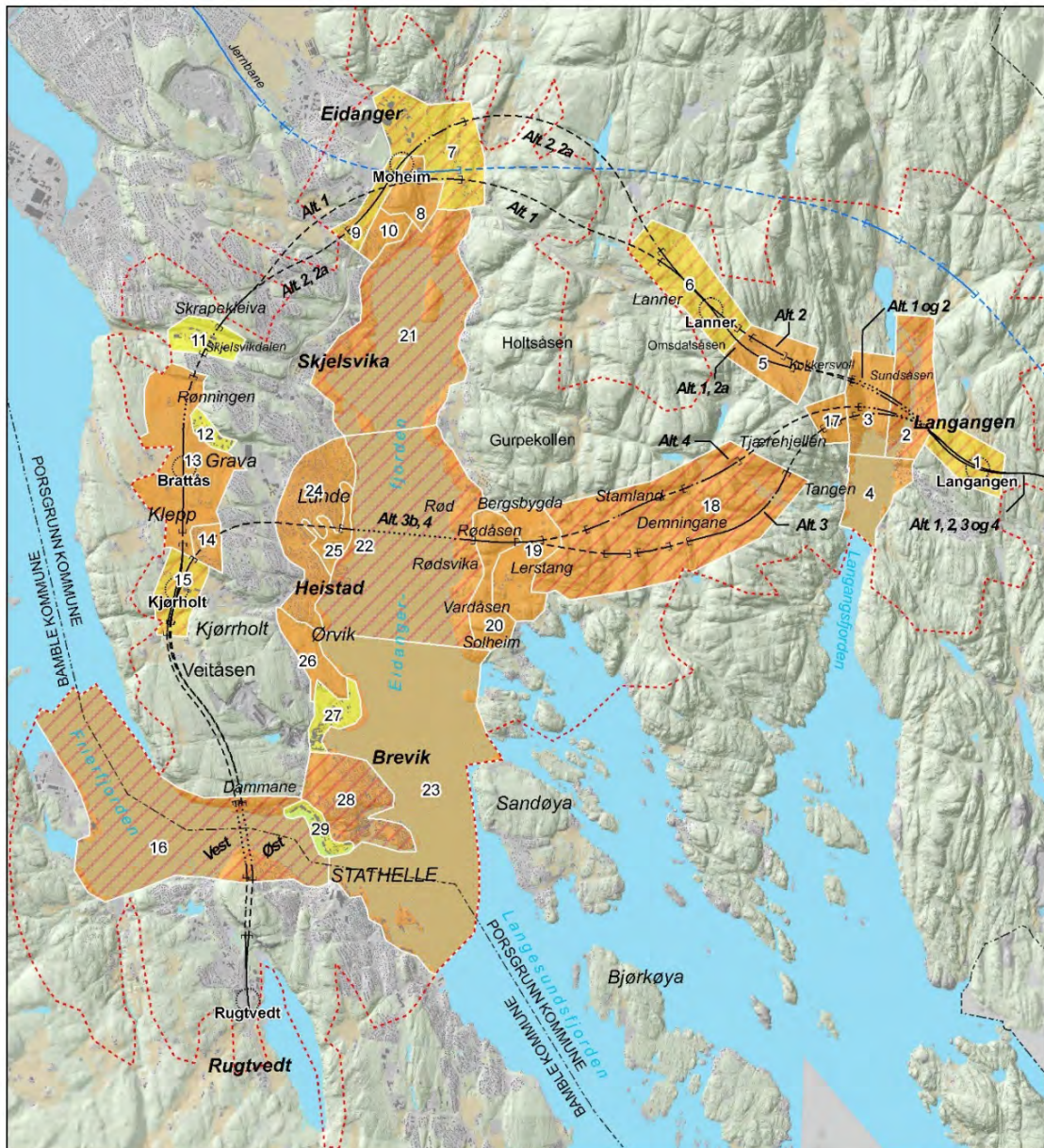
Vest for Eidangerfjorden ligger Eidangerhalvøya som har tett bebyggelse på østsiden og småskala jordbruksområder med spredt gårdsbebyggelse mot vestsiden. Brevik er lokalisert mot Eidangerfjorden. Her gir bebyggelse og landformer sammen med kanalen i Brevik sentrum et spesielt godt totalinntrykk som hever dette områdetets verdi.

Vest for Eidangerfjorden dannes et sund ved Brevikstrømmen som går over i Frierfjorden. Sundet danner et tydelig landskapsrom med bebyggelse konsentrert helt ned mot fjorden. Kontrastene i landskapet avgrenset av de bratte fjellssidene mot Frierflogene og de lavereliggende åsryggene i sør sammen med Grenlandsbrua som identitetsskapende element øker områdetets verdi.

Moheim, Skjelsvikdalen, Lundedalen, Kjørholt, Tangen og Trosvik består av nærings- og industrivirksomhet og har reduserte visuelle kvaliteter på grunn av eksisterende inngrep. Det samme gjelder krysset på Langangen og Lannerområdet der eksisterende inngrep gir området reduserte visuelle kvaliteter i det ellers typiske skoglandskapet. I verddivurderingen er eksisterende E18 omtalt og tatt med som del av landskapsbildet i det enkelte delområdet.

Reiseopplevelsen er ikke tatt med i verddivurderingen, men omtales separat under kapittel 5.4 i deltemarapporten.

Verdikart er gjengitt i Figur 19. I deltemarapporten for landskap vises oversikt over verdisatte delområder for landskap.



E18 Langangen - Rugtvedt

Verdikart: Landskapsbilde

Verdivurdering

- Liten verdi
- Liten til middels verdi
- Middels verdi
- Middels til stor verdi

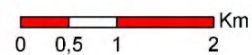
Traséalternativer

- bru
- i dagen
- ⊕---⊖ tunnel
- Kryss (sirkel)
- Influensområde - synlighetsanalyse
- Jernbane (Eidangerparsellen)

vannflate
i delområder



Statens vegvesen



1: 40 000 (A3)

04.02.2015

asplan viak

Kartgrunnlag: FKB/Geovekst

Figur 19 Verdikart for landskapsbilde

Omfang

De viktigste typer påvirkning av tiltaket

Konsept 4 og konsept 5

Brukryssing av Langangsfjorden og Sundsåsdalen vil innebære en linjeføringen på ny veg som avviker fra eksisterende E18 både horisontalt og vertikalt. Flere bruer gir et visuelt rotete inntrykk og vil svekke den enkle og stilrene utformingen av dagens brukryssing. Tunnelportaler og brukar får en dominerende nærvirkning.

Forskjellene på de ulike korridorene er relativt små, men større avstand fra eksisterende bruanlegg gir noe mindre negativt omfang.

Med tvillingbru over Frierfjorden øst for dagens bru, vil balansen i landskapsrommet opprettholdes. Den nye brua kan oppfattes som del av den opprinnelige utformingen. Brua vil imidlertid gi en dominerende nærvirkning for boligområdene ved brukarene i sør og nord.

Speilvendt skråstagbru uten bratt terreng i bakgrunn blir dominerende i sundet og deler opp landskapsrommet. Bruutformingen mister det arkitektoniske grepet med asymmetrisk tårn slik dagens Grenlandsbru har. Brukabler i begge retninger gjør brukonstruksjonen mindre transparent. Bru på vestsiden vil få dominerende nærvirkning for færre boliger enn bru på østsiden. Fra store deler av Brevik vil ikke ny brukryssing over Frierfjorden være synlig. Hengebru 100 meter vest for eksisterende bru, avviker arkitektonisk fra eksisterende bru, og vurderes som uheldig for den helhetlige utformingen av vegkonstruksjonene i landskapsrommet.

Samlet sett vil tvillingbru på østsiden gi mindre negativt omfang enn skråstagsbru på vestsiden.

Konsept 4

Konsept 4 følger eksisterende E18 og samler dominerende veganlegg i samme korridor. Eksisterende kryss på Langangen kan beholdes. Nytt kryss på Lanner i korridor 1 er lite eksponert mot bebygde områder. Nytt kryss på Moheim for korridor 2 og 2a vil innebære terrenginngrep og et dominerende veganlegg. Bru over Herregårdsbekken sammen med terrengtilpasning vil redusere inngrepets omfang. Ny veg gjennom kulturlandskapet på Rød/Ås/Klepp vil følge dagens E18, men den visuelle barrieren i kulturlandskapet vil bli forsterket. Skogen rundt nytt kryssområde på Ås vil redusere eksponeringen av veganlegget i dette området.

Korridor 1 gir noe mindre negativt omfang enn korridor 2 og 2a.

Konsept 5

I konsept 5 går store deler av korridorene gjennom naturlandskap over Bergsbygdlandet og krysser Eidangerfjorden med ny bru. Konsept 5 vil få nytt Langangenkryss nord for eksisterende og ny brukryssing av Langangsfjorden og Sundsåsdalen lenger sør enn konsept 4. Korridor 3b vil i tillegg krysse i dagen over Korketrekkeren og redusere den visuelle helheten i det verneverdige veganlegget.

Ny vegkorridor gjennom Bergsbygdlandet berører et til dels uberørt skogsområde med et kupert sprekkedalslandskap. Korridor 3b vil gi de største terrengmessige endringene i dette området og sprenger skalaen i landskapsrommet, spesielt ved Almedalstjern. Fra kryssingen av Eidangerfjorden fram til Frierfjorden er korridor 3b og 4 sammenfallende. Bru over Eidangerfjorden deler landskapsrommet i to og brutårnene danner nye vertikale elementer som bryter horisontlinjen og er eksponert sett fra et stort område. Sett fra nærliggende områder vil brua ha en skala som ikke er tilpasset landskapet og endrer landskapsbildet dramatisk. Avstanden til ny bru vil redusere den visuelle virkningen av tiltaket. Brua er lite synlig og vil ha liten innvirkning på landskapsbildet sett fra Brevik.

Kryss på Kjørholt vil ligge nord for dagens kryss inn mot en skogvokst åsside og underordne seg skalaen i landskapet. Kryss og veganlegg vil eksponere seg mot nærliggende bebyggelse.

Korridor 4 gir mindre negativt omfang enn korridor 3b.

Samlet sett vurderes konsept 4 å ha mindre negativt omfang og konsekvens for tema landskapsbildet enn konsept 5. Korridor 1 med tvillingbru øst for eksisterende bru over Frierfjorden vurderes som den anbefalte korridoren for landskapsbildet.

Reiseopplevelsen er ikke tatt med i verdivurderingen, men omtales separat under kapittel 5.4 i temarapporten.

Konsekvens og rangering

Tabellen under oppsummerer konsekvensgraden for alle korridorer og varianter som er vurdert for tema landskap.

Tabell 25 Konsekvens og rangering for landskapsbilde

	Nr.	Alternativ- beskrivelse	Samlet konsekvens To varianter per korridor, ø/v for eks. Grenlandsbru	Mot nasj. mål?	Rang	
	0	Null-alternativet	Ubetydelig (0)	Nei	1	
KONSEPT 4	1	Kryss Lanner+Ås	Bru V	Middels negativ (- -)	Nei	5
			Bru Ø	Liten til middels negativ (-/ - -)	Nei	2
	2	Kryss Moheim+Ås, tunnel Lanner	Bru V	Middels negativ (- -)	Nei	7
			Bru Ø	Liten til middels negativ (-/ - -)	Nei	4
	2a	Kryss Moheim+Ås	Bru V	Middels negativ (- -)	Nei	6
			Bru Ø	Liten til middels negativ (- /- -)	Nei	3
KONSEPT 5	3b	Kryss Kjørholt (3 over på 4 vest for Stamland)	Bru V	Stor til meget stor negativ (- - - /- - - -)	Nei	11
			Bru Ø	Stor til meget stor negativ (- - - /- - - -)	Nei	10
	4	Kryss Kjørholt	Bru V	Stor negativ (- - -)	Nei	9
			Bru Ø	Stor negativ (- - -)	Nei	8

Reiseopplevelse

Det er ønskelig å gjøre reisen positiv ved at opplevelsesaspektet ivaretas. Visuell stimulans bryter opp det monotone og bidrar til økt trafikksikkerhet. Reiseopplevelsen skal ta utgangspunkt i opplevelsen fra veggen og opplevelsen fra vegens omgivelser. Ved vurdering av reiseopplevelse vil fartsgrense og vegens dimensjon ha betydning. Lange strekninger med tunnel får negativt utslag for reiseopplevelsen mens bruene øker opplevelsesgraden. Ved vurdering av konsekvensene for landskapsbildet er det stort sett motsatt. Derfor er det en naturlig motsetning mellom konsekvensgraden for landskapsbildet og konsekvensgraden for reiseopplevelsen. Reiseopplevelsen vurderes for seg, og er ikke tatt med i konsekvensvurderingen av landskapsbildet.

Reiseopplevelse dagens situasjon (0-alternativet):

Hovedinntrykket er at strekningen har et grønt preg i sommerhalvåret. Strekningen er ca. 17 km, hvorav ca. 4,5 km går i tunnel.

På deler av strekningen reduseres den visuelle kvaliteten av vegelementer som støyskjermer, terrenginngrep med høye fjellskjæringer samt næringsbebyggelse av redusert arkitektonisk kvalitet på Moheim og Kjørholt. De tre bruene Langangsbrua, Grenlandsbrua og Brevikbrua er identitetsskapende element som gir vegtraséen særpreg og spenning og er de viktigste referansepunktene på strekningen.

Selv om korridoreffekten dominerer, har strekningen noe variasjon som øker inntryksstyrken og inntrykksmengden.

Strekningen har god reiseopplevelse.

KONSEPT 4

Alle korridorene i konsept 4 har vesentlig lengre tunnelstrek enn dagens E18 (totalt ca. 8,8 km – 9,3 km i tunnel). Tunnelstrekningene reduserer muligheten for visuell kontakt til sjø- og skogkledte åsrygger. Over Langangsfjorden legges nye bruene lenger mot nord enn dagens E18, og fører til større avstand til den brede Langangsfjorden i sør og dermed også noe redusert utsikt til denne.

Utsynet fra brua over Frierfjorden vil være tilnærmet lik dagens situasjon for reiseopplevelsen.

Korridor 1

Korridoren har størst andel veg i tunnel. Samlet gir dette betydelig redusert opplevelseskvalitet og stimulans for trafikanten enn eksisterende veg, og noe redusert opplevelse sammenlignet med korridor 2 og 2a. Korridor 1 vil gi størst negative konsekvenser for reiseopplevelsen langs ny E18 trasé.

Konsekvensen av reiseopplevelsen vurderes til å bli middels negativ (– –) langs ny E18.

Korridor 2

Den totale reiseopplevelsen langs ny E18 blir redusert sammenlignet med 0 – alternativet, men gir noe mindre negative konsekvenser enn korridor 1 når det gjelder reiseopplevelse på grunn av noe kortere tunnelstrekning.

Konsekvensene av reiseopplevelsen vurderes til å bli liten til middels negativ (– /– –) langs ny E18.

Korridor 2a

Korridoren skiller seg ikke vesentlig fra korridor 2 selv om tunnelstrekket er noe mindre i denne korridoren. Reiseopplevelsen sammenlignet med 0 – alternativet er imidlertid redusert.

Konsekvensene av reiseopplevelsen vurderes til å bli liten til middels negativ (– /– –) langs ny E18.

KONSEPT 5

I alle korridorene blir en vesentlig større andel av vegen lagt i tunnel sammenlignet med dagens veg (mellom ca. 7,3 km – 7,5 km i tunnel), og reduserer muligheten for visuell kontakt til sjø- og skogkledte åsrygger. Over Langangsfjorden legges nye bruer i konsept 5 nord for dagens E18, noe som fører til større avstand til den brede Langangsfjorden i sør og dermed også noe redusert utsikt mot fjorden. Den tette skogen på Bergsbygdalandet sammen med fjellskjæringer kan gi korridoreffekt. Tunnel og korridoreffekt svekker opplevelseskvaliteten på strekningen sammenliknet med eksisterende veg, mens brukryssing over Eidangerfjorden sammen med bru over små daldrag bidrar til å øke opplevelseskvaliteten og reiseopplevelsen på denne strekningen.

Korridor 3b

Tunnel svekker opplevelseskvaliteten på strekningen. Brukryssing over Kokkersvoll, Almedalstjern og Eidangerfjorden bidrar imidlertid til å øke opplevelseskvaliteten og reiseopplevelsen på vegstrekket betydelig sammenlignet med 0 – alternativet. Denne korridoren gir størst positive konsekvenser for reiseopplevelsen langs ny trasé.

Konsekvensene av reiseopplevelsen vurderes til å bli middels positiv (+ +) langs ny E18.

Korridor 4

Tunnel svekker opplevelseskvaliteten i denne korridoren sammen med flere fjellskjæringer som gir korridoreffekt, men brukryssing over Eidangerfjorden bidrar til å heve opplevelseskvaliteten og reiseopplevelsen sammenlignet med 0 – alternativet.

Konsekvensene av reiseopplevelsen vurderes til å bli liten til middels positiv (+/++) langs ny E18.

Anleggsperioden

Anleggsperioden vil medføre større negative konsekvenser for landskapet enn det fremtidige anlegget fordi anleggsområdet vil berøre større areal enn det fremtidige veganlegget. Vegetasjonen (og noe bebyggelse) langs traseen må fjernes, noe som også kan medføre økt eksponering av anleggsområdet og tilkjøringsvegene til anlegget.

For å begrense de visuelle virkningene er det viktig at rigg- og anleggsområdet ikke omfatter mer enn nødvendig areal og at det sikres skjerm langs rigg- og anleggsområdet der dette er mulig. Anleggsområdet avgrenses og bevaringsverdig og skjermende vegetasjon, i overgangen til omkringliggende områder, inngjerdes i byggeperioden.

Plassering av masser fra anleggsområdet er ennå ikke helt avklart. Plan for massehåndtering og massedeponi, rigg- og marksikringsplan bør utarbeides i neste planfase. Det må gjøres landskapsmessige vurderinger med plan for terrengforming av disse områdene.

Løsmassetunnelen gjennom Lundeåsen boligområde vil endre landskapskarakteren i dette området. Flere hus vil måtte rives, og boligområdet deles i to.

Massedeponi

Massedeponier må tilpasses omkringliggende terreng. Før oppstart må toppjorda i naturområder tas av og mellomlagres. Etter ferdig oppfylt deponiområde føres toppjorda tilbake. Metode for mellomlagring av masser og revegetering må utredes.

Avbøtende og kompenserende tiltak

For at vegen så tidlig som mulig skal oppfattes som godt plassert i landskapet, er det viktig å minimalisere inngrep og skader på tilgrensende areal. Mest mulig av eksisterende vegetasjon langs traséen skal bevares.

Midlertidige inngrep bør begrenses, og sidearealer med vegetasjon bør etableres suksessivt etter hvert som anlegget er ferdigstilt.

I den mer detaljerte planleggingen av tiltakene vil en rekke grep kunne nyttes for å redusere de negative effektene til landskapet.

Generelle forslag til avbøtende tiltak:

- Prinsipper for utforming fastsettes i en formingsveileder som utarbeides i forkant av en mer detaljert planlegging av veganlegget.
- Vegen tilpasses terrenget mest mulig for å redusere omfanget av fjellskjæringer og fyllinger.
- Utforme sidearealene slik at veganlegget glir mest mulig naturlig inn i omgivelsene.
- Forlenge tunnelportaler for å redusere omfanget av de blottlagte fjellskjæringene og reetablere terrenget over tunnelportalene.
- Etablere vegetasjonsbelter av stedeagne arter langs veganlegget for å dempe uheldig fjernvirkning.
- Utarbeide en plan for revegetering slik at det ferdige veganlegget framstår som grønt med naturlig vegetasjon som glir inn i landskapet.
- Tilrettelegge for revegetering av sidearealer og kryssområder etter hvert som anlegget er ferdig bygd.
- I områder der det skal anlegges løsmassetunnel, skal terrenget tilbakeføres slik at det glir naturlig inn i landskapet.
- Sikre god reiseopplevelse med utsyn der dette er hensiktsmessig og mulig. Konkrete vurderinger av hvilke områder dette er aktuelt for, gjøres i neste planfase.

I det følgende omtales de delområdene der det kan utføres ytterligere avbøtende tiltak:

KONSEPT 4 OG 5

Delområde 2 og 3, Langangsfjorden og Sundsåsdalen:

Tilstrebe en brutype med samme formspråk som eksisterende bru der veglinjen har samme horisontale linjeføring og mest mulig lik høyde. Redusere terrenginngrep ved brukarene og tunnelportalene. Reetablere vegetasjon som kan skjerme for inngrep.

Delområde 16, Frierfjorden:

Tilstrebe en brutype med samme formspråk som eksisterende bru der veglinjen har samme horisontale linjeføring og mest mulig lik høyde. Redusere terrenginngrep ved brukarene og tunnelportalene. Reetablere vegetasjon som kan skjerme for inngrep.

KONSEPT 4

Delområde 5, Kokkersvoll:

Korridor 2:

Flytte vegen lenger nord og etablere skjermvegetasjon mellom den nye vegen og bebyggelsen.

Delområde 7, Moheim:

Korridor 1:

Forleng bru over Herregårdsbekken slik at sammenhengen i landskapet langs bekken blir best mulig bevart.

Korridor 2 og 2a:

Forleng Moheimbrua (E18) sørover for å redusere fylling.

- Tunnel gjennom Ulverødåsen.
- Eksisterende påkjøringsrampe til gammel E18 kan fjernes og massene brukes til terrengforming, utbygging for næring og/eller skjerming mot ny E18.
- Legge lokalveg over Herregårdsbekken på bru i stedet for fylling.
- Lokalveg legges i tunnel gjennom Preståsen. Eventuelt vurdere tunnelpåslaget øst for den ovale rundkjøringen over E18.
- Forleng bru over Herregårdsbekken slik at fyllingene blir redusert.

Delområde 9, Vest for Preståsen:

Korridor 2 og 2a:

- Etablere voll med vegetasjon mellom vegen og boligområdet som ligger sørvest for Preståsen.
- Forleng tunnelportalen for å ivareta terrenget i boligområdet som ligger vest for ny veg. Etablere støyskjerm/voll som skjermer for innsyn til kommende tunnelportal og den nye vegen.

KONSEPT 5

Delområde 17, Korketrekkeren:

Korridor 3b:

Senke veglinjen slik at vegen kan legges i tunnel under Korketrekkeren i stedet for bru.

Delområde 20, Rødåsen:

Forlenge Eidangerfjordbrua for å unngå fylling ved tunnelportalen i vest.

Delområde 22, Eidangerfjorden ved ny brukryssing:

Redusere terrenginngrep ved brukarene og tunnelportalene. Reetablere vegetasjon som kan skjerme for inngrep.

Miljøoppfølging og videre arbeid

- Kartlegging av bevaringsverdig vegetasjon som for eksempel spesielle arter eller solitærtrær eller vegetasjon som har en viktig funksjon i landskapet, for eksempel som skjerming. Grunnlag for rigg-/marksikringsplanen beskrevet under.
- Utarbeidelse av rigg-/ og marksikringsplan som videreføres i byggeplanfasen. Planen skal vise blant annet hvilke områder som skal bevares, hvilke som eventuelt skal revegeteres naturlig, samt hvor det skal plantes.
- Kartlegging av avdekkingsmasser/vegetasjonsdekke i tiltaksområdet som er egnet som toppjordlag for løsmasseskjæringer, fyllinger, sidearealer og massedeponi.
- Kartlegge hvilke områder hvor utsyn for reiseopplevelse skal ivaretas.

6.4.3 Nærmiljø og friluftsliv

Metode og forutsetninger

Definisjon av temaet

Temaet er utredet i henhold til metoden i Statens vegvesen håndbok V712.

Temaet nærmiljø og friluftsliv defineres som:

Nærmiljø: menneskers daglige livsmiljø, herunder områder og ferdselsårer som ligger i umiddelbar nærhet fra der folk bor og områder der lokalbefolkningen til daglig ferdes til fots eller på sykkel.

Friluftsliv: opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. I dette kan regnes både naturterreng og rekreasjonsareal i tettsteder. Nærturterreng er definert som store naturområder (større enn 200 dekar) i tettsteder eller som grenser til tettsteder. Parker og de fleste idrettsanlegg er også inkludert. Rekreasjonsareal er definert som naturområder av en viss størrelse (minst 5 dekar) i tettsteder eller som grenser til tettsteder. Parker, turveger og de fleste idrettsanlegg er også inkludert.

Begge definisjonene beskriver opphold og fysisk aktivitet i friluft knyttet til bolig og arbeidsplass og tettstedsnære uteområder, byrom, parker og friluftsområder.

Motoriserte aktiviteter inngår ikke i temaet nærmiljø og friluftsliv.

Retningslinjer

I den statlige friluftslivspolitikken legges det vekt på at alle skal ha mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende, trivselsskapende og miljøvennlig aktivitet i nærmiljøet og i naturen. Planlegging i kommuner, fylker og regioner skal blant annet medvirke til å fremme et aktivt friluftsliv og skape helsefremmende, trivselsskapende og miljøvennlige nærmiljø.

Spesielt skal barn og unge sikres gode oppvekstvilkår og gis mulighet til å utvikle ferdigheter i friluftsliv. Konsekvenser for barn og unges interesser skal vurderes og beskrives i ethvert planarbeid, uavhengig av konsekvensutredning. I Rikspolitiske retningslinjer for barn og unges interesser i planleggingen (se www.lovdata.no), samt i flere stortingsmeldinger, er det gitt retningslinjer for hvordan barn og unges interesser skal sikres.

Delområder

Inndeling i enhetlige delområder er gjort på bakgrunn av registreringskategorier slik de er gitt i Statens vegvesen håndbok V712. Disse kategoriene er: boligfelt og boligområder, øvrig bebygde områder, offentlige/felles møtesteder og andre sosiale uteområder, friluftsområder, veg- og stinett for gående og syklende og identitetsskapende områder/elementer. Vi har etterstrebet å la ett delområde inkludere enhetlige miljøer. Områdene er også inndelt i forhold til hvor tiltaket kan påvirke nærmiljø eller friluftsliv. Oppdelingen i delområder er mer høyoppløselig i områder med dagsone enn i områder med tunnel.

Verdi

Planområdet er meget variert og består av boligbebyggelse, jordbruksarealer, skogsområder og industri. Eidangerfjorden som ligger midt i planområdet er et viktig nærfriluftsområde og identitetsskapende element for mange innbyggere i Grenland. Langangsfjorden, øst for Bergsbygdalandet innehar mange av de samme kvalitetene som Eidangerfjorden.

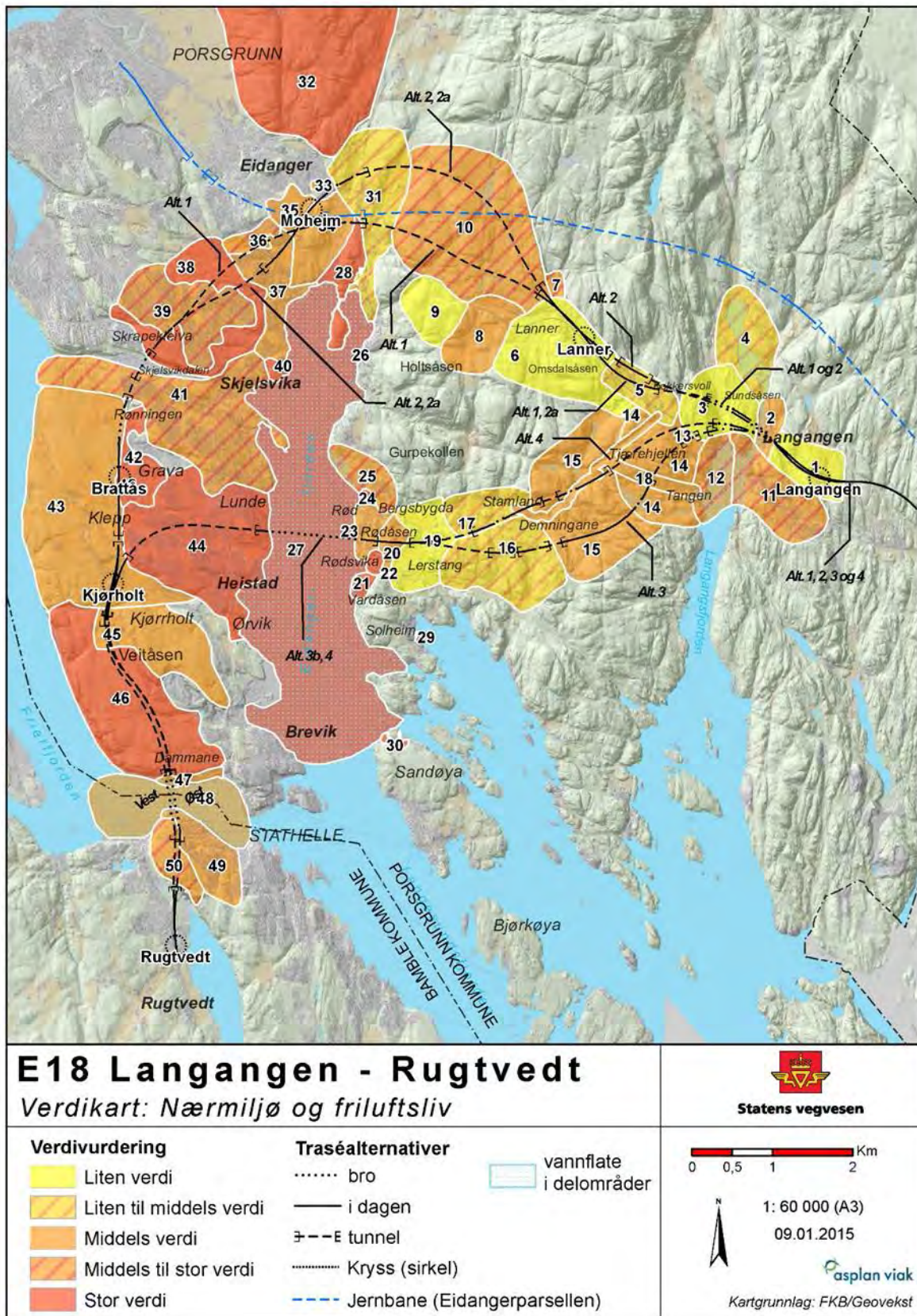
På østsiden av Eidangerfjorden ligger Bergsbygda som har både hytte- og boligbebyggelse mot Langangsfjorden og Eidangerfjorden. I de indre deler av Bergsbygdalandet er det store uberørte skogsområder. På vestsiden av Eidangerfjorden ligger Eidangerhalvøya som er tett bebygd med boliger, industri og infrastruktur. Det er i tillegg mange viktige grønne lunger og turløyper i tilknytning til bebyggelsen. Innenfor planområdet finnes det også flere statlig sikrede friluftsområder, kyststi og andre viktige funksjoner for friluftslivet.

Planområdet omfatter også deler av Frierfjorden helt nord i Bamble. Her ligger blant annet Brevik og Stathelle. Omkringliggende er det viktige friluftsområder som blant annet Dammane og Frierflogene. På begge sider av Frierfjorden, hovedsakelig øst for Grenlandsbrua, er det boligbebyggelse. Bomiljøet her er påvirket av å ligge mellom Breviksbrua og Grenlandsbrua som begge har mye biltrafikk.

Hovedvegnett for sykkel har hovedruter innenfor planområdet som strekker seg langs hele Eidangerhalvøya fra Porsgrunn sentrum til Langesund.

Verdiene er avdekket ved hjelp av flere kilder og registreringer. Barnetråkkregistreringer på 7 skoler (hvorav nyregistreringer på 5 skoler i forbindelse med denne temautredningen) har vært sentrale for å danne et bilde av et delområdes verdi.

I temarapporten er det oversikt over verdisatte delområder for tema nærmiljø og friluftsliv. Der er også et registreringskart over de viktigste interessene i området. Verdikart er gjengitt i Figur 20.



Figur 20 Verdikart for nærmiljø og friluftsliv

Omfang

De viktigste typer påvirkning av tiltaket

De viktigste typene av påvirkning tiltaket vil gi er knyttet til mer trafikkstøy og barrierevirkning i områder som i dag ikke har disse ulempene. Enkelte bo- og hytteområder kan bli sterkt forringet eller ødelagt som følge av tiltaket. Tiltaket vil også gi positiv påvirkning ved redusert trafikk som gir mindre støy og barrierevirkninger i områder langs dagens E18. Forslag til ny E18 vil i alle korridorene delvis gå i tunnel. Det vil redusere barrierevirkningen og gi kortere dagstrekning enn dagens E18.

I temarapporten beskrives endringer av de enkelte delområdene.

Konsekvens og rangering

Konsekvens for hele korridorer

Overgangen fra konsekvens på delområdenivå til konsekvens for hele korridorer er sårbar. Her gis en forklaring og begrunnelse for hva som er vektlagt, jf. håndbok V712 kap. 6.2, i tillegg til en presisering av hva som skiller de ulike korridorene fra hverandre.

Konsept 4 vs. konsept 5

I Tabell 26 er det gitt en kort oppsummering av de viktigste forskjellene for nærmiljø og friluftsliv mellom konsept 4 og konsept 5 fordelt på geografiske områder.

Fordelene knyttet til dagens E18 er at dette blir en avlastet veg. Trafikken på E18 vil øke jevnt og trutt i årene framover. I sammenligningsåret 2022 vil det være mer trafikk på dagens E18 enn i dag. I 2042 vil det være betydelig mer trafikk på dagens E18 hvis det ikke bygges ny E18. Det vil dermed være positive konsekvenser knyttet til avlastet veg/dagens E18. Dette gjelder i hovedsak i området Kokkersvoll ved valg av konsept 5, samt området Moheim – Skjelsvikdalen ved begge konseptene.

Tabell 26 De viktigste forskjellene mellom konseptene

Problemstilling	Konsept 4	Konsept 5
Ny Langangsbru	Likt mellom konseptene	Likt mellom konseptene
Kokkersvoll	Forringet/ødelagt	Består, samt at trafikken avlastes langs dagens E18
Kryss Lanner	Vil ikke berøre viktige interesser	Ingen endring ift. nullalternativet
Kryss Moheim	Avlastes ved korridor 1, belastes ytterligere ved korridor 2/2a	Trafikken avlastes langs dagens E18
Moheim/Tveten	Avlastes ved korridor 1, belastes ytterligere ved korridor 2/2a. Dagsone før tunnel under Tveten forringer / ødelegger bomiljøet i dette området.	Trafikken avlastes langs dagens E18
Hovet/Brattås	Tunell under boligområdene vil ikke endre noe ift. nullalternativet	Ingen endring ift. nullalternativet
Nystrand/Skjelsvik	Likt mellom konseptene. Trafikken avlastes langs dagens E18	Likt mellom konseptene. Trafikken avlastes langs dagens E18.
Kryss Ås	Forringer turområdet	Trafikken avlastes på dagens E18
Ludedalen/Grava	Forringer turområdet	Trafikken avlastes på dagens E18
Kryss Kjørholt	Eksisterende planskilte kryss på Kjørholt utgår	Nytt kryss for 4-felst veg gir større inngrep i området. Ingen vesentlige interesser berøres.
Bergsbygdalandet	Ingen endring ift. nullalternativet	Forringer/ødelegger skogsområder, Almedalstjern, Stamland forringes / ødelegges ved korridor 4 og Kråkevika hytteområde forringes/ ødelegges ved begge korridorene.
Bru Eidangerfjorden	Ingen endring ift. nullalternativet	Endrer fjordens naturlige preg og opplevelseskvaliteter. Vegtrafikkstøy i fjordområdet

Videre er følgende punkt avgjørende for rangeringen av konsept 4 og 5:

Konsept 4 ligger i samme korridor som dagens E18, og vil således berøre allerede utbygde områder. Markavegen og Kokkersvoll vil få til dels store negative konsekvenser av korridorene i dette konseptet. Tunnelen videre mot Moheim vil avlaste dagens E18, men dette gir ikke nevneverdige fordeler for tema nærmiljø og friluftsliv, da dagens E18 i hovedsak ikke skaper ulemper for disse interessene på denne strekningen. Det er ved Moheim korridorene i konsept 4 skiller seg fra hverandre, og korridor 1 med tunnel er den beste korridoren i dette området. Videre sørover fra Skjelsvikdalen sammenfaller de ulike korridorene for konsept 4, og følger dagens trasé til Grenlandsbrua. Største negative virkninger her vil komme i dagsonen i Ludedalen og i Rød-Ås-Klepp-området. Overgangsbru som i dag ligger der nytt Ås-kryss vil ikke bli ivaretatt jf. tiltaksbeskrivelsen, og dette er negativt for turmulighetene i dette området.

For Bergsbygdalandet vil utbygging av en korridor i konsept 4 ikke utgjøre noen forskjell fra nullalternativet, da området i dag er uberørt av større veganlegg og utbygginger generelt.

Konsept 5 representerer et helt nytt inngrep i natur- og friluftsområder (foruten starten av parsellen). Et stort og sammenhengende naturområde vil bli sterkt forringet av begge korridorene i konsept 5. Arealbeslag, barriereeffekter, redusert opplevelseskvalitet og reduksjon av Bergsbygdalandets identitet som «uberørt» skogsområde er med på å underbygge dette. Bruksfrekvensen i området er imidlertid lav og hovedsakelig av lokal karakter. Fra Lerstang sammenfaller de to korridorene. Kråkevika hytteområde vil forringes eller bli ødelagt, i tillegg til at Bergsbygda som tettsted vil bli mindre «landlig». Bru over Eidangerfjorden er et nytt, fremmed element i området, og vil endre fjordens naturlige preg. På Eidangerhalvøya vil brua gå over i tunnel under Heistad. På Heistad vil reetableringen av bomiljøet over løsmassetunnelen gi nye muligheter for utforming av grøntområde og andre nærmiljøtiltak i boligområdet.

Innløsning av boliger er en prissatt konsekvens, og inngår i kostnadsoverslaget. Betydningen av at boliger blir borte fra det gjenværende nærmiljøet vurderes under tema nærmiljø og friluftsliv.

Det forventes at færre hus/hytter innløses ved konsept 4 enn ved konsept 5 og at dermed færre bomiljøer berøres (da medregnet de i størrelsesorden 28 boligene som må innløses over løsmassetunnelen i konsept 5 på Heistad). Disse boligene vil imidlertid kunne bygges opp igjen, og da vil de ulike korridorene ikke gi vesentlige forskjeller i antall innløste hus og påvirkning på bomiljøer.

Ved konsept 4 kan trolig kollektivterminalen i Skjelsvik beholdes, mens i konsept 5 må trolig denne flyttes til Kjørholt eller Rugtvedt, som uansett ligger langt fra hovednett for myke trafikanter og boligområdene. Dette gir en negativ konsekvens for myke trafikanter og beboere i området.

Totalt sett er konsept 4 bedre enn konsept 5 for tema nærmiljø og friluftsliv. Hovedgrunnen til dette er at i konsept 4 ligger ny E18 hovedsakelig i samme korridor som dagens E18, og inngrepene samles. I begge konseptene vil dagens E18 avlastes mellom Nystrand og Skjelsvik, og i konsept 5 også på Kokkersvoll. Alle de 5 veglinjene for ny E18 har fått en større eller mindre negativ konsekvens totalt sett for hele veglinja, sammenlignet med nullalternativet. Hovedgrunnen til dette er at flere bomiljøer og friluftsområder vil påvirkes negativt i begge konseptene, og dette veier ikke opp for fordelene knyttet til avlastning av dagens E18.

Å avveie konsept 4 mot konsept 5 er også en avveining mellom «urørte» (potensielle) friluftsområder og tett befolkede områder, noe som i seg selv kan stå i et motsetningsforhold til hverandre.

Porsgrunn kommune har lagt føringer for hvordan de ønsker at de to områdene Bergsbygdalandet og Eidangerhalvøya skal utvikle seg. De ønsker at de indre delene av Bergsbygdalandet skal forbli mest mulig urørt «villmark» og at det ikke skal drives utstrakt friluftslivsaktivitet i området.

Konsept 5 gjennom Bergsbygdalandet er et stort inngrep, men siden bruksfrekvensen er lav er ikke strekningen fra Almedalstjern til Stamland tillagt avgjørende vekt for at dette konseptet kommer dårligst ut. Dette, sammen med negativ påvirkning på Stamland, at Bergsbygda tettsted mister sitt «landlige» preg, forringelsen av Kråkevika og nærliggende statlig sikra friluftsområder, samt brua over Eidangerfjorden, er de faktorene som samlet sett gjør konsept 5 mest negativt for temaet. At Kokkersvoll «består» veier ikke opp for de negative konsekvensene av konsept 5.

Grenlandsbrua

Ny Grenlandsbru vest for eksisterende er bedre enn ny bru øst for eksisterende. Grunnen til dette er at flere boliger vil måtte bli innløst som følge av ny bru øst for eksisterende, samtidig som tiltaket også kommer nærmere de resterende boligmiljøene på begge sider av Frierfjorden (Blekebakken og Krabberødstrand). At boliger innløses og ny bru kommer nærmere boligene som er igjen, gir negativ virkning for trivselen i bomiljøene i både Blekebakken og Krabberødstrand. Brufundamentene og ny bru nærmere boliger kan oppleves som et fremmedelement, og trolig også gi mer støy.

Av de to alternativene for ny bru vest for eksisterende bru, 20 meter vest for eller 100 meter vest for eksisterende, er det svært liten forskjell for tema nærmiljø og friluftsliv. Unntaket er en bolig, som ved alternativet 20 meter vest for blir liggende under brua, mens ved alternativet 100 meter vest for blir denne boligen liggende mellom de to bruene. Ny bru 100 meter vest for eksisterende blir liggende nærmere boliger på Omborsnes enn brua 20 vest for eksisterende vil gjøre, men dette vil ikke ha noe betydning for bomiljøet her, da ingen boliger vil gå tapt og ny bru 100 meter vest for eksisterende fortsatt vil ligge langt unna bebyggelsen.

Ny Grenlandsbru øst eller vest for eksisterende gir ikke utslag i konsekvensgrad, men det vises i rangeringen for temaet at ny bru vest for eksisterende er bedre enn ny bru øst for eksisterende.

Konsekvensvurderinger og rangering

Tabell 27 oppsummerer konsekvensgraden for alle korridorer og varianter som er vurdert for tema nærmiljø og friluftsliv, samt en rangering av korridorene.

Tabell 27 Konsekvensvurderinger og rangering tema nærmiljø og friluftsliv.

	Nr.	Alternativs- beskrivelse	Samlet konsekvens To varianter per korridor, ø/v for eks. Grenlandsbru		Mot nasj. mål?	Rang
	0	Null- alternativet	Ubetydelig (0)		Nei	1
KONSEPT 4	1	Kryss Lanner+Ås	Bru V	Liten negativ (-)	Nei	2
			Bru Ø	Liten negativ (-)	Nei	3
	2	Kryss Moheim+Ås, tunnel Lanner	Bru V	Liten – middels negativ (-/- -)	Nei	4
			Bru Ø	Liten – middels negativ (-/- -)	Nei	5
	2a	Kryss Moheim+Ås	Bru V	Liten – middels negativ (-/- -)	Nei	6
			Bru Ø	Liten – middels negativ (-/- -)	Nei	7
KONSEPT 5	3b	Kryss Kjørholt	Bru V	Middels negativ (- -)	Nei	8
			Bru Ø	Middels negativ (- -)	Nei	9
	4	Kryss Kjørholt	Bru V	Middels negativ (- -)	Nei	10
			Bru Ø	Middels negativ (- -)	Nei	11

Anleggsperioden

Konsekvensene i anleggsperioden vil i stor grad berøre de samme områdene som berøres av den korridoren som blir valgt. Generelt sett vil sprengning, massetransport, uoversiktlig trafikkbilde, midlertidige omkjøringer og andre forstyrrelser i trafikkavviklingen påføre nærmiljø- og friluftslivsinteressene ulemper. Stedvis og i perioder vil anleggsarbeidene medføre økt barrierevirkning, støy og trafikkfare. Utover de hus som innløses som følge av tiltaket, kan det hende at tilgrensende boliger blir ubeboelige i deler av anleggsperioden. Mange av de berørte skogsområdene har høy bruksfrekvens som turområder. Skogområder kan vanskelig tilbakeføres til sin opprinnelige form dersom de benyttes til midlertidig anleggsplass. Ut fra dette bør andre mer egnede områder velges til midlertidige anleggsområder fremfor utmark/skog.

Under er særskilte områder der konsekvensene i anleggsperioden forventes å bli størst omtalt.

Korridor 3b og 4 forutsetter nytt Langangenkryss, noe som vil gi konsekvenser i anleggsperioden. Bomiljøet i Markavegen vil oppleve stor ulempe i forbindelse med bygging av ny bru. I konsept 4 er det trolig at beboere på Kokkersvoll må flytte i anleggsperioden. For hele Bergsbygdalandet og Eidangerfjorden vil anleggsperioden i konsept 5 endre områdets karakter betraktelig. Også her kan hus og hytter bli ubeboelige i deler av anleggsperioden hvis de ikke allerede er innløst, særlig i Stamland og Kråkevika.

Moheim, Søndre Tveten og Preståsen vil kunne bli særlig belastet i anleggsperioden ved alt 2 og 2a. Uræddløypa og skiløypa over Tvetenjordene vil kunne bli stengt i anleggsperioden, med mindre alternative traseer tilrettelegges. Turstien i Skrikaråsen vil trolig bli utilgjengelig i anleggsperioden, det samme gjelder lysløypa i Lundedalen. Usikkerhet rundt hvorvidt alle forbindelsene over- og under dagens E18 kan opprettholdes under anleggsarbeidene.

På Heistad vil anleggsperioden medføre store ulemper ved bygging av løsmassetunnelen i konsept 5. På Kjørholt er det usikkerhet rundt hvorvidt tilkomsten mot Frierstien kan opprettholdes i anleggsperioden. Den samme usikkerheten gjelder for turstien fra Hellebergveien til Høgenhei sør for Frierfjorden.

Bygging av ny Grenlandsbru vil påvirke bomiljøene på hver side av Frierfjorden, særlig ved alternativ ny bru øst for eksisterende.

Avbøtende og kompenserende tiltak

Tiltak for å redusere ulempe i anleggsfasen

Særlig viktig for å redusere ulempe i anleggsfasen er hensynet til beboere, sprengningstider, informasjon m.m. For alle vegtraséene blir det viktig med støyskjerming mot alle boligområder i nærheten av ny E18, samt støyskjerming mot de mest verdifulle friluftsområdene og badestrendene.

Alle kryssingsmuligheter av dagens E18 er i dag i flittig bruk av gående og syklende. Sør for Skjelsvik, der ny E18 sammenfaller med dagens E18 i konsept 4, er det viktig å sikre at disse kryssingspunktene også kan brukes i anleggsfasen.

Kyststien på Eidangerfjordens vestsida vil komme i konflikt med bruhodet i konsept 5. Det er viktig å sikre fri passasje for stien i anleggsfasen. På Eidangerfjordens østsida er kyststien under planlegging. Det er viktig, uansett om stien er etablert i 2022 eller ikke, at det tilrettelegges fremkommelighet for kyststien ved bruhodet. Øvrige sjøområder vil ikke bli berørt av tiltaket. Dette forutsetter at Prestealléen over dagens E18 opprettholdes, i tillegg til undergangen ved Moheim i korridor 2 og 2a. Dette vil sikre tilgang for gående og syklende til Olavsberget og Kattøya.

Opprettholdelse av lysløypa og skileikanlegget i Lundedalen er viktig for å redusere ulempene i anleggsfasen.

Tiltak for å redusere ulempe i ferdig situasjon

Støyskjerming og visuell skjerming vil være viktig for å redusere ulempene i ferdig situasjon. Rask oppbygging av gang- og sykkelveger og nybygging av boliger og nærmiljøanlegg på Heistad vil være med på å minske ulempene av løsmassetunnelen der.

Det viktig å sikre at alle kryssinger av dagens E18 for gående og syklende gjenoppbygges i ferdig situasjon.

I konsept 5 sikre tilgjengelighet for Kyststien under ny Eidangerbru på begge sider av Eidangerfjordens i ferdig situasjon.

For øvrig gjelder de samme avbøtende tiltakene i ferdig situasjon som i anleggsfasen.

Miljøoppfølging og videre arbeid

Følgende forhold vil være særlig viktig i det videre arbeidet med nærmiljø og friluftsliv på reguleringsplannivå:

Begge konseptene

- Sørge for at tilgjengeligheten på tvers av dagens E18 blir opprettholdt.
- Sikre at over- og undergangene for ny E18 blir brede nok så de kan fungere for både gående, syklende, ridende og skiløypepreparering.
- Vurdere inngrep i anleggsperioden, anleggsveger, tider for sprenging, anleggstrafikk mm., med spesielt hensyn til skoleveier, lekeområder og bomiljøer.
- Vurdere konsekvensene i anleggsfasen for løsmassetunnelene nærmere.
- Vurdere hensynet til beboerne i de ulike bomiljøene som blir berørt.
- Utforme områdene over løsmassetunnelene på en slik måte at bomiljø, gang- og sykkelveger, stier og aktiviteter opprettholdes og ev. forbedres etter at tiltaket står ferdig.
- Opprettholde en positiv status for Grenlandsbrua/ene som et identitetsskapende element.

Konsept 4

- Optimalisere veganlegget ved Moheim og Preståsen, for at påvirkningen skal bli minst mulig for turstinett og bomiljøet i Preståsen, gravlundene og klatretårnet.
- Optimalisere veglinja ved Søndre Tveten for å redusere påvirkningen på bomiljøet. Se på løsninger/gode tilbud for myke trafikanter og skoleveger i nærområdene til ny E18.
- Optimalisere linjeføring for bru og tunnelinnslag i Brattås for å kunne opprettholde stiforbindelsen i åsen.
- Finne en løsning for lysløypa i Lundedalen; (opprettholde/flytte), med god forbindelse til skileikanlegget
- Vurdere alternative traseer for tungtransporten til/fra næringsområdet i Lundedalen for å redusere tungtransporten forbi skoleområdet på Heistad.
- Ivareta gang- og sykkeltrafikk i nytt kryss ved Ås.
- Rød-Ås-Klepp: Optimalisere veglinja og vurderer tiltak for å gi minst mulig visuell støy til nære omgivelser. Det bør opprettes dialog med Hei IL og Porsgrunn O-lag angående ønsket bredde på over- og underganger som krysser E18, grunnet planer om oppkjøring av skiløyper på begge sider av E18.

Konsept 5

- Avklare krysningspunkt med planlagt kyststi ved bruhodene. Viktig at kyststien blir sammenhengende.
- Finne alternativ trasé for skiløypa i Bergsbygda.
- Eventuelt å se på mulighetene for kryssing av kjerreveg ved Almedalstjernet.
- Arrondering av nytt terreng og utforming av nytt bomiljø med grønne områder og gang- og sykkelveger på Heistad.

6.4.4 Naturmangfold

Metode og forutsetninger

Definisjon av temaet

Temaet er utredet i henhold til metoden i Statens vegvesen håndbok V712.

Temaet naturmangfold defineres i Statens vegvesen håndbok V712 som naturmangfold knyttet til terrestriske (landjorda), limniske (ferskvann) og marine (brakkvann og saltvann) systemer, inkludert livsbetingelser (vanmiljø, jordmiljø) knyttet til disse.

Retningslinjer

Verdivurderingene for naturmangfold er basert på håndbøker for kartlegging av spesielt viktige områder for biologisk mangfold med henholdsvis vilt/viltkartlegging og naturtyper/naturtypekartlegging (Miljødirektoratet 2006; Miljødirektoratet 2014); se for øvrig <http://www.naturbase.no>. Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand (St. meld 26 – 2006/2007) er et viktig dokument for en samlet framstilling av miljøpolitikken. Et av flere strategisk mål er at naturen skal forvaltes slik at arter som finnes naturlig sikres i levedyktige bestander. Naturmangfoldloven inneholder viktige prinsipper og lovparagrafer som skal sikre ivaretagelse av naturen og det biologiske mangfoldet.

Delområder

Naturmangfold er utredet med vekt på enkeltlokaliteter (naturtyper, viltområder, vilttrekk, ferskvannlokaliteter), landskapsøkologiske trekk og vanmiljø.

Verdi

Kilder og kunnskapsgrunnlag

Gjennomgang av eksisterende dokumentasjon samt feltarbeid er gjennomført. Det er gjennomført et omfattende feltarbeid innenfor hele undersøkelsesområdet med standard naturtypekartlegging, viltkartlegging og spesialistkartlegging av lav, sopp, moser og utvalgte insektgrupper i utvalgte kalkområder på Eidangerhalvøya. Det har i tillegg vært gjennomført intervju med lokale kunnskapspersoner og lokalkjente, spesielt i forbindelse med å samle inn og sammenstille eksisterende dokumentasjon om fugl og hjortevilt.

Generelt om naturen i området

Undersøkelsesområdet ligger i en hot-spot region for biologisk mangfold i Norge knyttet til kalkområdene i Grenland og kystnære blandings-skoger og rike edelløvs-skoger. Til sammen gir dette et uvanlig høyt antall lokaliteter innenfor et såpass begrenset areal. Det er registrert 115 naturtypelokaliteter (verdifulle naturområder) i undersøkelsesområdet i tillegg til viktige vilttrekk og ferskvanns-lokaliteter. Undersøkelsesområdet er markert to-delt.

1) Eidangerhalvøya

Kalkområdene på Eidangerhalvøya har en rekke (inter)nasjonale «hot-spots» for biologisk mangfold knyttet til kalkrike naturtyper. Sammen med de tilgrensende kalkarealene sørover i Bamble er det her en av Oslofeltets største tettheter av verdifulle kalkskog og åpen kalkmark. Eidangerhalvøya har høy tetthet av naturtypelokaliteter av nasjonalt sjeldne naturtyper på kalk som åpen kalkmark og ulike kalkskogstyper, spesielt kalklindeskog (inklusive utformingen kalkeikeskog), kalkfurskog og kalkgranskog. Kalklindeskog er en «utvalgt naturtype» etter naturmangfoldloven. Åpen kalkmark vurderes som utvalgt naturtype. Svært mange truede arter er registrert på «kalken» på Eidangerhalvøya. Den opprevne topografien har resultert i at mange svært verdifulle skogslokaliteter med både rike og eldre kalkskog av ulike utforminger finnes i bratte sørskreinter og nordskreinter. Slike lokaliteter opptrer med en høy tetthet på de gjenværende ikke-nedbygde kalkarealene. Flere verneområder ligger også på Eidangerhalvøya, og to av dem, Frierflogene NR og Blekebakken NR blir direkte berørt av tiltaket. Blekebakken NR består i sin helhet av kalklindeskog med særlig høye, internasjonale verdier pga. særlig rik og spesiell/unik utforming av kalklindeskog, med en usedvanlig stor konsentrasjon av truede, jordboende sopparter (hele 33 truede sopparter).

2) Bergsbygdlandet

På Bergsbygdlandet er det kulturlandskap og store skogområder med blandings-skog i et opprevet kollelandskap. Bergsbygdlandet har et tett nettverk av naturtypelokaliteter som til sammen har store dokumenterte verdier for biologisk mangfold inkludert viktige landskapsøkologiske verdier. Bergsbygdlandet kan karakteriseres som et unikt, kystnært og rikt lavlandsskogsområde med store arealer med løv, blandings- og edelløvskog med samlet sett store naturkvaliteter på grunn av liten påvirkning fra mennesker i nyere tid. På Bergsbygdlandet hekker en rekke sjeldne og til dels rødlistede fuglearter betinget av forholdene beskrevet over. For fugl finnes det knapt noe kystnære områder på strekningen Østfold–Aust–Agder med en tilsvarende fuglefauna på et såpass lite areal. Vandrefalk, vepsevåk (EN), hønehauk (NT), fiskeørn (NT), storfugl, nattravn (VU), gråspett, dvergspett, tretåspett og muligens hvitryggspett hekker i dette området.

Vilttrekk, anadrome vassdrag og vannmiljø

Flere vilttrekk er kjent, hvorav strekningen over Lanner peker seg ut som særlig viktig da dette er innfallsporten til Bergsbygdlandet for hjortevilt og andre viltarter. Flere bekker rundt Eidangerfjorden er viktige for sjørret. Dette gjelder spesielt Herregårdsbekken, som også har oppgang av laks. Andre viktige vannmiljø og sårbare resipienter er også registrert. Ålegrassenger og bløtbunnsområder i Eidangerfjorden og Langangsfjorden blir i liten grad påvirket av tiltaket.

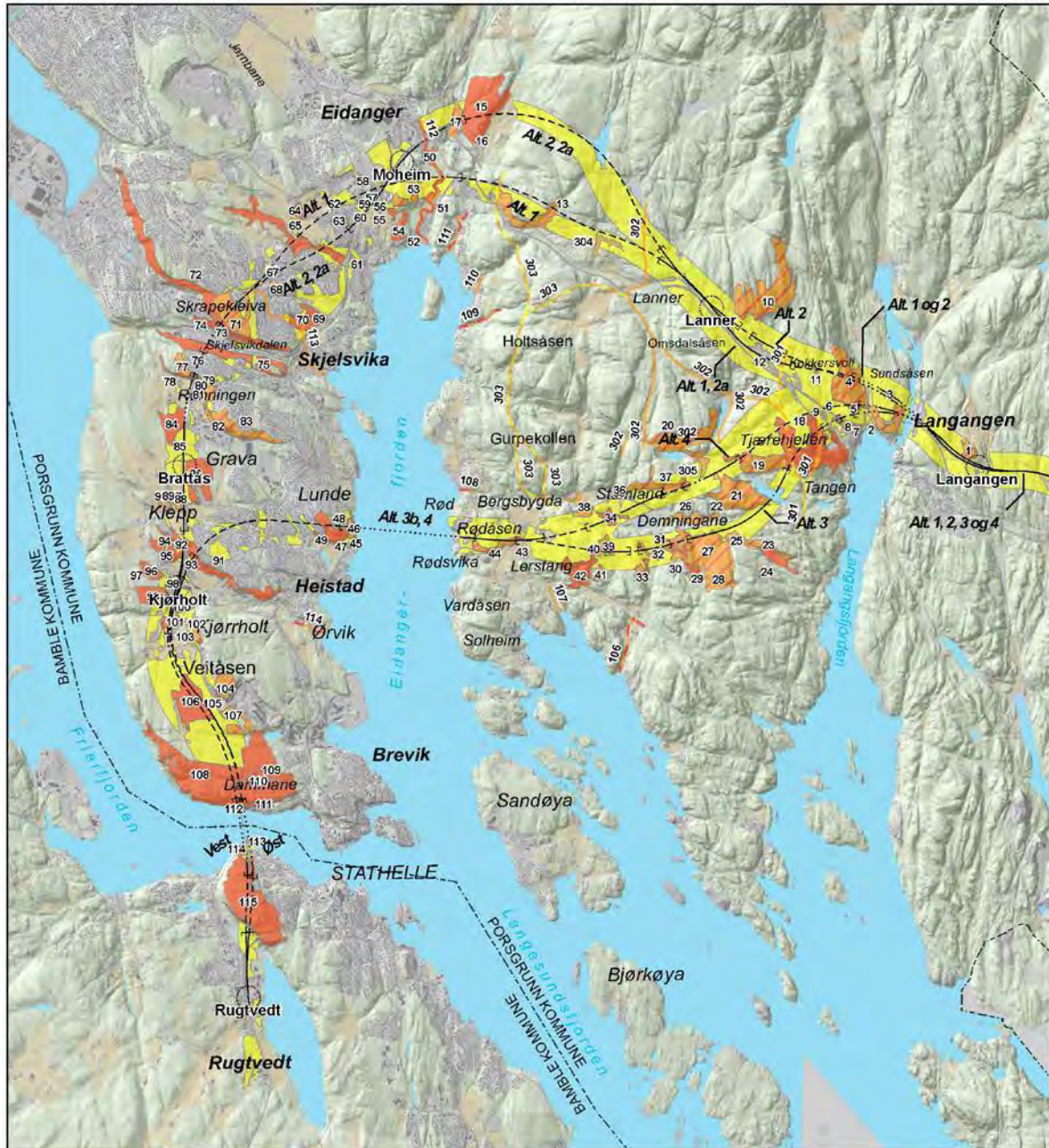
Landskapsøkologiske verdier

Bergsbygdlandet har store landskapsøkologiske verdier, se beskrivelse over. Disse skogsområdene utgjør en stor, funksjonell enhet med livsvilkår for mange sjeldne og fåtallige viltarter knyttet til primært eldre skog.

Eidangerhalvøya har også store landskapsøkologiske verdier, men på en annen måte enn Bergsbygdlandet. Eidangerhalvøya har landskapsøkologiske kvaliteter for sjeldne nasjonale naturtyper knyttet til kalk, jf. beskrivelsen over. Den store konsentrasjonen av sjeldne kalknaturtyper på Eidangerhalvøya «binder» området sammen til en funksjonell enhet. Vi vil anta at det er viktig utveksling av individer av sopp, lav, moser og insekter mellom nærliggende lokaliteter. Til forskjell fra Bergsbygdlandet er det ikke store kvaliteter knyttet til areal- og habitatkrevende fuglearter.

Landskapet og naturverdiene på strekningen Langangen–Moheim er ganske typiske for regionen, og den landskapsøkologiske verdien er mindre enn for Eidanger og Bergsbygda.

Temarapport for naturmangfold viser oversikt over verdisatte delområder. Verdikart er gjengitt i Figur 21.



E18 Langangen - Rugtvedt

Verdikart: Naturmiljø



Statens vegvesen

Verdivurdering

Flate

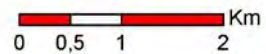
- Liten verdi
- Middels verdi
- Middels til stor verdi
- Stor verdi

Linje

- Stor verdi
- Middels til stor verdi
- Middels verdi
- Liten til middels verdi

Traséalternativer

- bru
- i dagen
- tunnel
- Kryss (sirkel)
- Jernbane (Eidangerparsellen)



1: 40 000 (A3)

06.02.2015

asplan viak

Kartgrunnlag: FKB/Geovekst

Figur 21 Verdikart for naturmangfold

Omfang

Fysiske inngrep i form av nedbygging og arealbeslag og påfølgende tap av leveområder er den viktigste årsaken til tap av naturmangfold i Norge og globalt. 87 % av de 3682 artene på rødlista i Norge er rødlistet på grunn av nedbygging eller arealendringer. Fragmentering/oppsplitting av leveområder, barrierevirkninger, støy, forstyrrelse og medfølgende unnvikelseeffekter, forurensning og i økende grad spredning av fremmede arter og klimaendringer påvirker indirekte naturmangfoldet. Temarapport for naturmangfold beskriver påvirkning av de enkelte delområdene.

Konsekvens og rangering

Da ny Grenlandsbru over Frierfjorden vil gi ekstraordinære konsekvenser, og berøre naturvernområder, er dette omtalt særskilt.

Ny Grenlandsbru

Inngrepene i forbindelse med utvidelse av Grenlandsbrua vil berøre unike hot-spot miljø for biologisk mangfold *både* øst og vest for brua. Korridor øst vil berøre både Blekebakken naturreservat (NR) og Frierflogene NR, mens korridor vest vil berøre Frierflogene NR, Dammane landskapsvernområde (LVO) og hot-spot miljø for lav, moser og insekter på naturtypelokaliteten Blekebakkvegen V. Uansett om ny bru kommer på østsiden eller vestsiden vil svært viktige naturverdier gå tapt, både på naturtypenivå og artsnivå. Omfang av skade på naturmangfold vil avhenge av anleggsfasen. Tilstrekkelige detaljer om anleggsfasen er ikke kjent til å gjøre presise vurderinger, men det er nok kunnskap til å vurdere konsekvensene som meget store.

Øst (begge korridorer)

Inngrep vil skje i Blekebakken NR og unik hot-spot for jordboende sopp i utvalgt naturtype kalklindeskog. Ved hogst og eventuelt andre tekniske inngrep er det stor fare for at kvalitetene i det mest verdifulle delpartiet vil bli tilnærmet ødelagt, eller i det minste sterkt forringet både gjennom arealreduksjon og kvalitetsforringelse. Dette partiet er en hot-spot og et av de 3–4 mest verdifulle kalklindeskogspartiene i Norge, og dermed internasjonalt unikt.

For korridorene øst for dagens bru er skråstagbru uten bergforankring å foretrekke av to grunner. (i) Denne brua vil bygges nærmere dagens bru enn parallell/identisk bru og (ii) ha mindre inngrep i bergsiden fordi den mangler bergforankring.

Konsekvensgraden er vurdert som meget store negative konsekvenser.

Vest

Det er hot-spot for kalklav, moser og insekter på lokaliteten Blekebakkvegen V med naturverdier av nasjonal til internasjonal verdier, spesielt for lav. Lokaliteten er blant de aller viktigste åpne kalkmarkene i Grenland og Oslofeltet som helhet. De meste sjeldne og truede artene kan bli negativt påvirket. Dette kan føre til bestandsreduksjoner og i verste fall kan rødlistede arter forsvinne fra lokaliteten.

Konsekvensgraden er vurdert som meget store negative konsekvenser.

100 m vest

Brua vil medføre inngrep i den bratte urørte lisen av Frierflogene NR samt inngrep både innenfor Dammane landskapsvernområde og Frierflogene NR ved framføring av anleggsvei i eksisterende kraftledningstrasé. Denne korridoren vil også medføre mer negative inngrep på lokaliteten Roparberget og skrent med kalkedelløvskog på oversiden av veien ved Høgenhei sør av Frierfjorden. Det er ingen vesentlige fordeler med bru 100 m vest.

Konsekvensgraden for denne bruvarianten er også meget store negative konsekvenser.

Samlet vurdering Grenlandsbru

Alle brualternativene er vurdert å påføre naturmangfoldet meget store negative konsekvenser. En mer detaljert kunnskap om anleggsfasen og konsekvenser av anleggsfasen ville trolig gjort det mulig å skille mer presist mellom korridorer. Til tross for lik konsekvensgrad er det vurdert at korridor vest for dagens bru er å foretrekke framfor korridor øst for dagens bru fordi korridor øst for dagens bru vil gå gjennom unik hot-spot for den utvalgte naturtypen kalklindeskog med forekomst av svært mange truede arter. Bru 100 m vest gir ingen vesentlige fordeler slik at denne korridoren rangeres likt med 20 m vest.

Samlet vurdering og rangering

Tabell 28 oppsummerer konsekvensgraden for alle korridorer og varianter som er vurdert for tema naturmangfold.

Konsept 4 er vurdert å påføre naturmangfoldet store til meget store negative konsekvenser på grunn av store inngrep på flere verdifulle kalklokaliteter. Konsept 5 er vurdert som meget store negative konsekvenser. Konsept 4 er altså, til tross for store til meget store negative konsekvenser, vurdert med mindre konsekvenser enn konsept 5. Lange tunneler er positivt for alle konseptene, men på grunn av høy konfliktgrad både med enkelte lokaliteter og landskapsøkologi blir totalkonsekvens allikevel store.

Konsept 4 gir, i tillegg til inngrepene ved Frierfjorden, også påvirkning av mange naturtypelokaliteter. Spesielt framheves tre hot-spot miljøer på Eidanger–halvøya med kalklindeskoger og kalkbarskog i Skjelsvikdalen (lok 72/73 og 76), ved Gravaskogen (lok 86) og Steinbrekka (lok 92 og 95). Tapet av naturmangfold i disse lokalitetene er betydelig. Flere lokaliteter vil miste betydelig og viktig areal, samtidig som det er de mest verdifulle delene som berøres mest. Konsept 4 gir en samling av tekniske inngrep langs eksisterende E18 over lange strekninger samt enkelte lange tunneler. Dette er en fordel for naturmangfold da omgivelsene allerede er påvirket av effekter fra vegen.

Konsept 5 gir, i tillegg til inngrepene ved Frierfjorden, inngrep i mange verdifulle naturtypelokaliteter på Bergsbygda–landet. Spesielt framheves Stamland (lok 34) for korridor 4 og lokaliteter ved Gravtjernåsen for korridor 3b (lok 25, 27). I tillegg til dette er det inngrep på verdifulle kalklokaliteter ved Lundeåsen (lok 45 og 46) og store inngrep ved verdifulle lokaliteter ved Skavrakåsen/Steinbrekka (lok 91, 92 og 95) for begge korridorer i konsept 5.

Konsept 4 er vesentlig verre enn konsept 5 for Eidanger–halvøya sitt vedkommende, med stort inngrep i verdifulle naturtyper på kalkmark. Konsept 5 unngår konflikten i Skjelsvikdalen og Grava–skogen, men inngrepene i verdifulle kalkområder ved Skavrakåsen og Steinbrekka er større for konsept 5 enn for konsept 4.

Inngrep i naturtypelokaliteter på Bergsbygda–landet gir isolert sett høy konsekvensgrad, men ikke høyere enn konsept 4. Det er de landskapsøkologiske effektene og fare for tap av areal- og/eller habitatkrevende gammelskogsarter av spesielt fugl både på kort og lang sikt som gir meget store negative konsekvenser for konsept 5. Konsept 5 gir lange inngrepssoner i tilnærmet uberørt terreng. Dette skaper uheldig fragmentering og gir nye og store infrastrukturinngrep i en del av Porsgrunn som har få større tekniske inngrep fra før. Området som fragmenteres er samtidig av svært høy verdi. Konsept 5 har også større konsekvenser for hjortevilt enn konsept 4 fordi trekkbarrierer vil kunne isolere arealer på den sørligste delen av halvøya, mens det innenfor konsept 4 er gode muligheter for viltpassasje der vegen føres i tunnel.

Muligheten for å optimalisere og å velge mindre skadelige løsninger (for eksempel ved kryssene på Ås og Kjørholt) er større for konsept 4 enn for konsept 5. For korridorene i konsept 5 er det med andre ord lite realistisk med justeringer som demper den negative påvirkning vesentlig, siden lokaliseringen av inngrepet i seg selv utløser de aller største negative konsekvensene. Korridorer i konsept 4 har, derimot, en større grad av fleksibilitet på dette punktet, da selv mindre justeringer og arealminimerende tiltak kan gi betydelig gevinst i form av reduksjon av negative konsekvenser (f.eks. ved Skjelsvikdalen/Gravaskogen/Steinbrekka–Skavrakåsen).

Rangeringen av korridorene i konseptene virker ganske robust, der korridor 1 (med god margin) er det prefererte i konsept 4 og korridor 4 (med liten margin) er det prefererte i konsept 5. For konsept 4 er korridor 1 samlet sett vurdert som bedre enn korridor 2 og 2a. Dette begrunnes hovedsakelig med at korridor 2 og 2a vil medføre betydelige

inngrep i lokalitetene Sagåsen og Herregårdsbekken nordre, samt at lokaliteten Kromsdalen blir berørt i større grad av 2/2a. Det er lite som skiller 2 og 2a. Korridor 4 er vurdert som svakt bedre enn korridor 3b da korridor 3b har mange og tunge inngrep i området Leikåsane–Gravtjernåsen–Skifteåsen.

Samlet konsekvens for de ulike korridorane er høy, og høyeste konsekvensgrad er brukt for konsept 5 (meget store negative konsekvenser). Samlet belastning med inngrep i unikt område med lavlandsskoger med høy andel gammelskog i konsept 5 og inngrep i verdifulle kalkmiljøer i konsept 4 er lagt inn i vurderingene, men på grunn av høye konsekvensgrader både for enkeltlokaliteter og landskapsøkologi «fra før» gir vurderinger av samlet belastning kun et lite bidrag til samlet konsekvensgrad.

Tabell 28. Konsekvensvurderinger og rangering tema naturmangfold.

	Nr.	Alternativbeskrivelse	Samlet konsekvens To varianter per korridor, Ø/V for eksisterende Grenlandsbru		Mot nasj. mål?	Rang	
	0	Null-alternativet				1	
KONSEPT 4	1	Kryss Lanner+Ås	Bru V	Store til meget store negative (---/----)	Ja	2	
			Bru Ø	Store til meget store negative (---/----)		3	
	2	Kryss Moheim+Ås, tunnel Lanner	Bru V	Store til meget store negative (---/----)		5	
			Bru Ø	Store til meget store negative (---/----)		7	
	2a	Kryss Moheim+Ås	Bru V	Store til meget store negative (---/----)		4	
			Bru Ø	Store til meget store negative (---/----)		6	
	KONSEPT 5	3b	Kryss Kjørholt, linje sør for Demningane NR	Bru V		Meget store negative (----)	10
				Bru Ø		Meget store negative (----)	11
4		Kryss Kjørholt, linje nord for Demningane NR	Bru V	Meget store negative (----)	8		
			Bru Ø	Meget store negative (----)	9		

Motstrid mot nasjonale mål

Alle korridorene medfører inngrep i verneområdene ved Frierflogene NR og Blekebakken NR. Korridor 3b kan gi indirekte konsekvenser for Demningane NR. Dette strider mot verneforskriftene til disse naturreservatene, og dermed mot nasjonale mål om å ivareta verneområdene sin økologiske status.

Det er nasjonal miljømålsetting at alle arter som opptrer naturlig i Norge skal opprettholdes i levedyktige bestand og variasjon i naturtyper skal opprettholdes. Et virkemiddel i Naturmangfoldloven er å gi truede naturtyper en særskilt lovmessig sikring som utvalgte naturtyper (UN). Tilsvarende er det for bestemmelser om truede arter gjennom betegnelsen prioriterte arter (PA). I utredningsområdet er det flere forekomster av de utvalgte naturtypene kalklindeskog og hul eik. Totalt tre eiketrær etter forskriften blir berørt. Hule eiker i produktiv skog er unntatt forskriften. Totalt fem lokaliteter med kalklindeskoger blir berørt. Åpen kalkmark er en naturtype som utredes som en framtidig «utvalg naturtype». I utredningen er lokaliteter med åpen kalkmark håndtert og omtalt deretter, det vil si med høyeste prioritet.

Et inngrep på Bergsbygda–landet kan stride mot nasjonale mål om å ivareta store og sammenhengende områder med store areal med eldre lavlandsskoger. Dette vil også kunne være i strid mot nasjonale mål om å øke skogvernet da skogene i Bergsbygda oppfyller vesentlige mangler ved skogvernet i Norge.

Eu's rammedirektiv for vann etablerer rammeverket for en felles vannpolitikk i EU. I henhold til Vannforvaltningsforskriften skal det ikke igangsettes nye tiltak som kan forringe vannkvaliteten i vann og vassdrag. Ved avbøtende tiltak vil trolig ikke tiltaket stride mot mål i vannforvaltningsforskriften.

Anleggsperioden

Konsekvensene av tiltaket er generelt større i anleggsfasen enn i driftsfasen fordi arealbeslaget er større, blant annet fordi anleggsbeltet er større enn det endelige veganlegget. Inngrepene som utføres i anleggsfasen er vanskelig å tilbakeføre da artssammensetningen vil bli en annen, og arealene endrer seg fra naturmark til sterkt menneskepåvirket mark. Det vil ofte kunne være en høy tilførsel av trivielle og tilpasningsdyktige planter, en dog fremmede arter, i anleggsområdene. Opprinnelig natur kan være svært vanskelig å tilbakeføre, ikke minst gjelder dette kalknatur som ulike kalkskoger og åpen kalkmark. Terrenginngrep/kjøreskader, drenering og forstyrrelse på grunn av anleggstrafikk- og støy er også negative faktorer som slår sterkere inn i anleggsfasen enn i driftsfasen.

Anleggsfasen er spesielt kritisk ved bygging av ny Grenlandsbru ved Blekebakken NR/Frierflogene NR. I dag er det for liten kunnskap om hvordan anleggsfasen vil være her, men det må igjen understrekes at det vil være svært viktig å opptre så

arealminimerende som mulig i dette området slik at inngrepene på bakken blir så få og små som overhodet mulig.

Avbøtende og kompenserende tiltak

I temautredningen er det foreslått en rekke avbøtende tiltak for naturmangfold inkl. fisk og hjortevilt samt vannmiljø. De viktigste er å opptre så *arealminimerende* som mulig i både anleggsfase og driftsfase i forbindelse med alle inngrep i naturtypelokaliteter, spesielt på kalken og i særdeleshet innenfor Blekebakken NR og Frierflogene NR. Vaskevann fra tunnel må renses før utslipp i nedstrøms vassdrag. Dette gjelder også overvann fra dagsone for vegstrekning som drenerer til vassdrag som har fått negativ konsekvens. Menneskeskapt vandringshindre i bekker skapt ved tidligere vegutbygginger kan utbedres.

Tiltakshaver kan pålegges å bære kostnadene ved fysisk kompensasjon for de naturverdiene som forringes eller ødelegges helt. Dette er omtalt i temarapporten. Det bør lages en plan for oppfølgende kartlegging med tanke på å finne egnet erstatnings-/kompensasjonsareal for tap av naturkvaliteter i verneområdene Blekebakken NR og Frierflogene NR, samt for tapt areal av utvalgte naturtyper.

Miljøoppfølging og videre arbeid

I miljøoppfølgingsplaner er det å optimalisere løsninger og opptre så arealminimerende som overhodet mulig innenfor naturtypelokalitetene samt og reduserer vannforurensning. Arealminimering må være et førende prinsipp for tema naturmangfold i senere planfaser. Etter at linje/korridorvalg er avgjort vil det være nødvendig med videre miljøoppfølging, bl.a. ved at datagrunnlaget i konsekvensutredningen forsterkes for den valgte traséen. Dette kan for eksempel gjelde flere områder på kalken.

Naturmangfoldloven

I henhold til naturmangfoldlovens § 7 skal prinsippene i lovens §§ 8–12 legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet. Kommunen må ved sin saksbehandling av planer etter plan og bygningsloven gjøre en vurdering etter de nevnte prinsippene. Flere av de miljørettslige prinsippene setter, på overordnet nivå, forutsetninger og føringer for konsekvensutredningen. Dette gjelder bl.a. kravene til kunnskapsgrunnlag, beskrivelse av påvirkninger, vurderinger av føre/var forhold og kompenserende tiltak. Følgende vurderinger er gjort av §§ 8–12:

Til § 8 om kunnskapsgrunnlaget

Det foreligger god og oppdatert dokumentasjon av naturtypelokaliteter og til dels artsmangfold i undersøkelsesområdet. Dette gir et svært godt grunnlag for videre planlegging. Hele 115 naturtypelokaliteter er kartlagt hvorav anslagsvis 40 % er nye. I tillegg til «standard» naturtypekartlegging er det gjennomført detaljert kartlegging av sopp, moser, lav og utvalgte insektgrupper i noen områder på «kalken». Dette gir et usedvanlig godt kunnskapsgrunnlag for artsmangfold i de undersøkte kalkområdene. Det er ikke gjennomført grundig spesialistkartlegging på Bergsbygda, men fokus på funn av rødlistearter har vært gjennomført som en naturlig del av standard naturtypekartlegging. Videre har vurdering av potensial for funn av rødlistearter vært gjennomført.

Kilder til kunnskap om naturmangfold er nytt feltarbeid, kvalitetssikring av eksisterende informasjon i innsynsløsninger som www.naturbase.no og artskart www.artsdatabanken.no samt innhenting av lokalkunnskap bl.a. fra jaktlag, ressurspersoner i Norsk Ornitologisk Forening og Norsk Botanisk Forening samt andre lokalkjente med lokal spisskompetanse på natur. Beskrivelser av naturtypelokaliteter og ferskvannslokaliteter inneholder detaljer om bl.a. avgrensning, vegetasjonstyper, naturtyper, artsmangfold og verdibegrunnelse og ligger som vedlegg til temarapport. Datafangsten dekker inn de kategoriene som er vanlig i et arbeid av denne typen, det vil si vilt/viltområder, naturtypelokaliteter samt viktige bekker for oppgang av anadrom laksefisk. Forekomst av utvalgte naturtyper etter Naturmangfoldloven (NML) er omtalt.

Vurderinger av tiltakets påvirkning (jf. «effekten av påvirkninger», NML § 8) er gjort for berørte verdisatte lokaliteter, mens konsekvensvurdering i henhold til metoden i V712 er beskrevet både for berørte lokaliteter og for korridorer. Omfangs-vurderinger knyttet til oversiktsplan vil være noe usikre siden vedtak på dette plannivået kun gjelder en korridor og ikke veiens geometri og eksakt fysiske utforming. Slik usikkerhet er diskutert flere steder i temarapporten. For særlig vanskelige problemstillinger som arealkrevende arters behov er det lagt vekt på å vurdere større landskapsrom og sammenhengene mellom disse gjennom landskapsøkologiske vurderinger. På denne måten vil tiltakets kumulative effekt for større områder belyses på en bedre måte enn en tilnærming som kun fokuserer på de enkelte lokalitetene. Vurdering av beslutningsgrunnlagets kvalitet (jf. NML § 9 føre-var-prinsippet) må sees på bakgrunn av de nevnte usikkerheter samt kvaliteten av verdibegrunnelser og omfangsvurderinger.

Til § 9 om føre-var-prinsippet

Siden kunnskapsgrunnlaget for naturtyper er godt er konsekvensene av de direkte inngrepene fra tiltaket på naturtyper godt kjent. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig, slik at det er liten fare for at tiltaket vil ha store og ukjente negative konsekvenser for naturtypelokaliteter. På grunn av god kunnskap om naturtypelokalitetene bør føre-var-prinsippet ikke tillegges avgjørende vekt.

Til § 10 om økosystemtilnærming og samlet belastning

Belastning av verdisatte naturmiljøer i utredningsområdet vurderes å være godt beskrevet gjennom konsekvensutredningen. Vurdering av samlet belastning av økosystemet i henhold til NML § 10 viser til miljøpåvirkning utover de enkelte lokalitetene, om (i) belastning som inkluderer sumvirkninger av ulike utbyggingstiltak og (ii) belastning gjennom tap av særlig sjeldne eller trua typer slik at forvaltningsmål for arter, naturtyper eller økosystemer i region eller på nasjonalt nivå kan være truet.

De antatt viktigste momentene i forhold til tiltakets samlede belastning på naturmangfold er omtalt under:

i) kryssområder

Det vil komme økt utbygging i kjølvanet av ny E18, spesielt knyttet til nye kryssområder. For å redusere samlet belastning for naturmangfold er det en fordel å utvikle arealene i tilknytning til eksisterende næringsområder. I så måte er en fordel med korridor 2 og 2a at eksisterende kryss ved Moheim beholdes, og servicefunksjoner opprettholdes i tilknytning til allerede utbygde arealer. Kryssene ved Ås og Kjørholt vil, i tillegg til store negative lokalitetskonsekvenser, kunne medføre økt utbyggingspress på tilliggende areal. For Ås-krysset er det her en tosidighet ved at en tenkt kryssplassering på vestsiden for dagens E18 minimaliserer lokalitetskonflikter med Gravaskogen, men muligens medfører framtidig press på den store kalkskogen ved Rød. Kryss ved Lanner vil kunne medføre samlet belastning i form av utbygginger som forstyrrer vilttrekkene her.

ii) Bergsbygdalandet

Korridorer over Bergsbygdalandet vil tilføre infrastruktur som åpner områdene for økt skogbruksaktivitet og ytterligere fragmentering. Dette vil være en uheldig følgeeffekt for naturverdiene både på lokalitetsnivå og landskapsnivå. Denne samlede belastningen er en viktig forskjell på konsept 4 og 5.

ii) Samlet belastning ved tap av særlig verdifulle forekomster

Konsept 4 vil medføre arealtap av verdifull kalknatur og som kan være i strid § 4 og § 5 vedrørende forvaltningsmål for naturtyper og arter. Dette gjelder spesielt den utvalgte naturtypen kalklindeskog. Formålet med forskriften er å ivareta mangfoldet av naturtyper innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype, jf. naturmangfoldloven § 4. Ca. 150 lokaliteter av kalklindeskog er kjent i Norge (Brandrud m. fl. 2014) og 5 blir berørt av tiltaket ved konsept 4 mens 3 blir berørt ved konsept 5. Naturtypen har hatt en sterk arealmessig tilbakegang de siste 50 år (Brandrud m. fl. 2014). Samlet belastning på naturtypen er ikke ubetydelig. Hvorvidt naturtypen og rødlistede arter knyttet til naturtypen vil få en problematisk samlet belastning er lite

trolig ut i fra E18-prosjektet isolert, men vurderingene er naturlig nok usikre. Naturtypen kalklindeskog er nå godt kartlagt, det vil si med lave mørketall for antall lokaliteter. Siden naturtypen også er en utvalgt naturtype antas det at formålet med langsiktig bevaring av naturtypen med dets artsmangfold bør være oppnåelig med dagens forvaltningspraksis. Inngrep i kalklindeskogen i Blekebakken NR er dog vurdert som svært negativt da dette er en av de viktigste lokalitetene for naturtypen i Norge og verden for øvrig. Tilsvarende vil det kunne bli inngrep i en svært verdifull åpen kalkmark (Blekebakkvegen V), og etter hvert inngrep som reduserer naturverdiene vesentlig her vil gi økt samlet belastning for naturtypen nasjonalt da denne lokaliteten har så høy verdi. For øvrig vil det også være inngrep i andre verdifulle forekomster av blant annet kalkbarskog (på Eidangerhalvøya) og rik edelløvsskog (Bergsbygdalandet). Inngrepene vil foruten inngrep på den spesielt verdifulle lokaliteten Gravaskogen trolig ikke gi vesentlig negative bidrag til bevaringsstatus for disse naturtypene i regionen, men etter hvert stort inngrep i slike lokaliteter er negativt.

Til § 11 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Følgende synes å være relevant; (i) kostnaden ved å framskaffe kunnskap og (ii) kostnader ved overvåking av miljøtilstanden (miljøoppfølging), herunder kostnad ved gjennomføring av eventuelle kompenserende tiltak.

Inneværende fase med kommunedelplan er en oversiktsplan hvor tiltakshaver har framskaffet kunnskapsstatus som ansees god i forhold til å sikre beslutningsgrunnlag for valg av korridor. Nødvendig miljøoppfølging på neste plannivå omfatter bl.a. forsterking av datagrunnlag for den valgte korridoren. En plan for ytre miljø (YM-plan) vil produseres for byggeprosjektet på bakgrunn av miljømål satt i reguleringsplanfasen. YM-planer er en del av Statens vegvesens kvalitetssystem.

Følgende forhold vil være særlig viktig i det videre arbeidet med naturmangfold i reguleringsplanen for valgt linje:

- Miljømål defineres, som grunnlag for YM-plan for prosjektering og entrepriser.
- Arealbruk avklares, slik at tilstrekkelig areal til nødvendige miljøtiltak legges inn i planen. Gjelder f.eks. sedimentasjons- og fordrøyningsbassenger.
- Supplerende kartlegginger og evt. arbeid med økologisk kompensasjon.
- Ytterligere feltundersøkelser av ferskvannsføremønstre ved behandlingen av vann fra vegen med detaljering av behov og omfang av evt. rensertiltak for sårbare resipienter etc. Dersom det framkommer behov eller ønske om omlegging av bekker vil dokumentasjonsbehovet være særlig stort. Slike forhold må dessuten vurderes opp mot konsesjonsplikt etter vassdragslovetten evt. samordning av tillatelser (vannressurslovens § 20).
- Alle bekkekryssinger/vanngjennomløp og faunapassasjer gjennomgås av fagperson for å sikre at de detaljprosjekteres på en måte som sikrer best mulig økologisk funksjon.

- Legge forutsetningene for overvåking og før/etterundersøkelser. Skissere overvåkingsobjekter, overvåkingsopplegg og plassering av prøvepunkter (se neste punkt). Starttidspunkt for før-undersøkelser bestemmes.

Undersøkelser og overvåking i forbindelse med anlegget:

- Før/etterundersøkelser av berørte vassdrag. Sjørretførende vassdrag er særlig viktige. Undersøkelsene må fokusere både på vannkjemi, bunndyr og fisk. Vassdrag som mottar oppsamlet "vegvann" og som ligger nedstrøms massedeponier vil være viktige å overvåke.
- Naturtypelokaliteter som blir berørt av vegen må avgrenses og kvalitetssikres etter at vegen er bygget for å dokumentere status og fastslå ny verdi.
- Viltundersøker iverksettes etter at vegen er bygget for å evaluere virkningen av etablerte faunapassasjer og eventuelt spesifisere ytterligere tiltak.

§ 12 om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

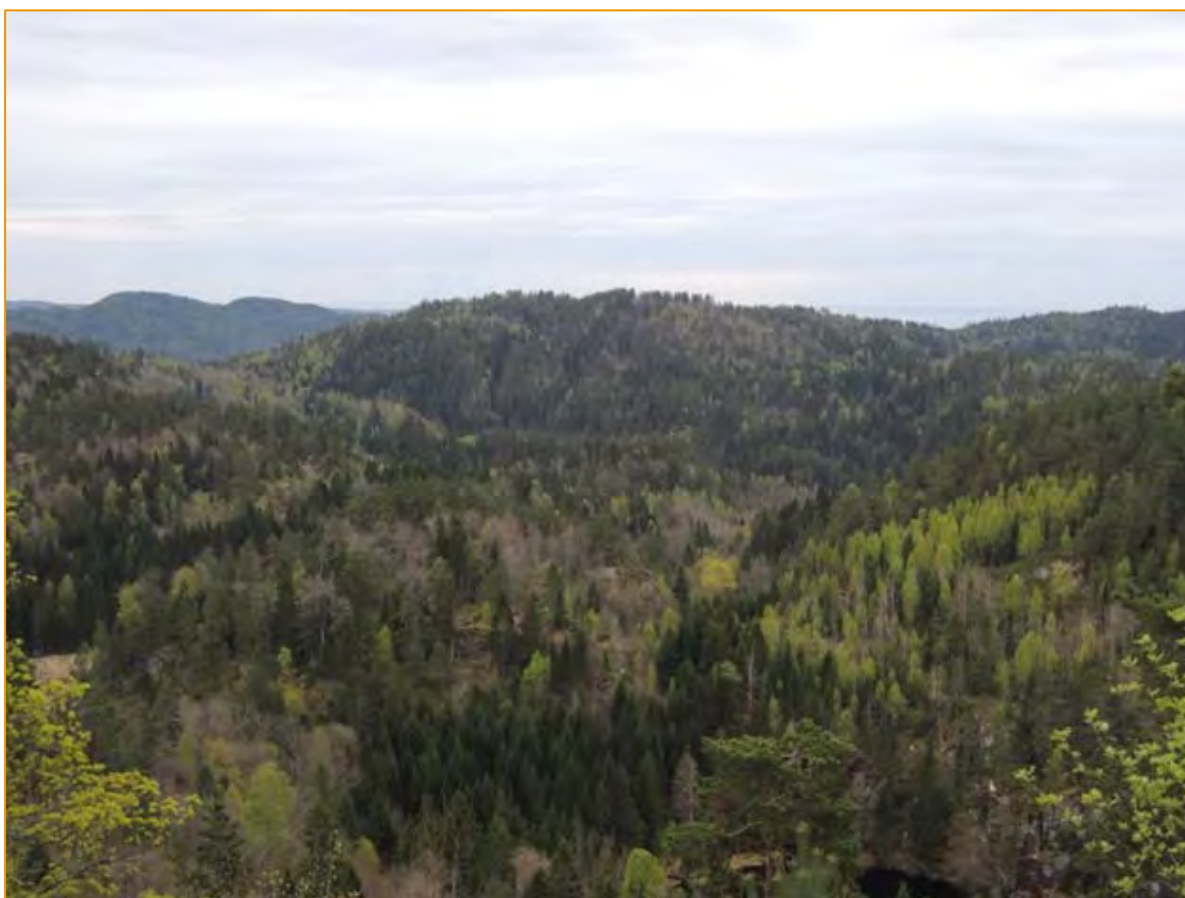
Det legges som en forutsetning at de mest miljøforsvarlige teknikker legges til grunn ved bygging, spesielt ved kryssing av vann (bekker, tjern, fjord) og ved oppsamling av tunnelvann. Videre forutsettes det at tiltakshaver opptrer så arealminimerende som mulig innenfor naturtypelokalitetene. Dette gjelder spesielt A og B-lokaliteter, og spesielt på kalken hvor viktige enkeltfunn kan unngås ved optimalisering av tiltaket og en hensynsfull anleggsfase.

Vurdering av alternativ lokalisering:

Konsekvensanalysen gjennomgår påvirkningen av naturmangfold fra de ulike korridorene, og dermed de mest opplagte alternativsvurderingene. I tillegg er det gjort viktige vurderinger i den flerfaglige silingsfasen, jf. vedlegg 1 til planprogrammet. For naturmangfold er det særlig verdt å merke seg at SVV ikke klarte å finne alternativer til en parallellføring av dagens brukryssing over Frierfjorden. I konsept 4 ble en mer vestlig kryssing vurdert og forkastet. Denne ville medført en svært uheldig spredning av inngrep i Frierflogene NR, og hadde flere andre store ulemper. I konsept 5 ble sørlig brukryssing av Eidangerfjorden forkastet. Denne ville medført store ulemper for verneområdene ved Frierfjorden og dessuten problematisk nærføring til Hellås NR. Lang undersjøisk tunnel under Eidangerfjorden ble forkastet grunnet store ulemper knyttet bl.a. til trafiksikkerhet, beredskap, dårlige/manglende kryssløsninger og stigningsforhold. Sørlige korridorer over Bjørkøya ville medført store utfordringer for naturmangfold, bl.a. til dels store inngrep i Røsskleiva og Tangvall NR samt negativ påvirkning av naturmangfold i strandsonen. Det er m.a.o. ikke funnet gode alternativer til en ny E18 korridor parallell med Grenlandsbrua, og de fleste forkastede alternativene har (minst) like store negative konsekvenser for naturmangfold som alternativene i kommunedelplanen. Konsekvensvurderingene ved kryssing av Frierfjorden må leses med dette bakteppet. For øvrig har mange problemstillinger omkring naturmangfold vært

hensyntatt i prosessen med uttegning av korridorer og påfølgende siling (se silingsnotatet). Blant annet ble sterk nærføring til Demningane NR, lang dagsone forbi Stulevann og alternativ over Tangendammen forkastet.

Ved nytt hovedkryss på Ås tar KU utgangspunkt i en løsning som forringer de svært viktige kalkskogene i Gravaskogen. Alternative kryssvarianter er ikke en del av KU. En hver arealbruk som minimaliserer tapt areal på østsiden, til fordel for vestsiden, vil være sterkt ønskelig for naturmangfoldtemaet, og må arbeides videre med dersom en korridor i konsept 4 velges.



Figur 22 Korridor 3b og 4 ligger sentralt i dette landskapet. Gravtjernåsen midt i bildet.

6.4.5 Kulturmiljø

Metode og forutsetninger

Definisjon av temaet

Temaet er utredet i henhold til metoden i Statens vegvesen Hb V712.

Temaet kulturmiljø defineres i Statens vegvesen Hb V712 som områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Automatisk fredete kulturminner omfatter arkeologiske og faste kulturminner fra før 1537 og alle erklærte stående byggverk med opprinnelse fra før 1650, i følge lov om kulturminner § 4. Kulturlandskap er landskap som er preget av menneskelig bruk og virksomhet.

Retningslinjer

Kulturminneloven gir en vid definisjon av hva som er kulturminne og kulturmiljø. Det betyr ikke at alle kulturminner eller kulturmiljø kan eller skal vernes. I forvaltningen av kulturminner blir det lagt vekt på at mangfoldet av kulturmiljø og kulturminner skal tas vare på, og at et representativt utvalg skal prioriteres for vern. Det skal legges vekt på kulturhistoriske sammenhenger framfor enkeltobjekt.

Grunnlaget for å verne kulturminner og kulturmiljø er at de har verdi som kilder til kunnskap, som grunnlag for opplevelse og som ressurs for bruk. Ved vurdering av kulturminnet sin kunnskapsverdi skal representativitet, sammenheng/miljø, autentisitet og fysisk tilstand vurderes.

Mange kulturminne og kulturmiljø er i daglig bruk, og har på denne måten verdi som bruksressurs i seg selv. I forbindelse med friluftsliv og turisme inngår kulturminnene som en del av opplevelsene, og kan på denne måten ha pedagogisk verdi.

Kulturminnene er med andre ord en indirekte ressurs som kan gi grunnlag for næringsutvikling.

De ulike kriteriene knyttet til vurderingen av kunnskaps- og opplevelsverdier kan ofte overlape hverandre. Hvilke kriterium som det blir lagt mest vekt på er derfor avhengig av de aktuelle kulturminnene og kulturmiljøene. Kunnskapsverdiene blir vektlagt ved vurderinger av nasjonale interesser. Verdivurderingen er holdt på et generelt nivå.

Fornminner er automatisk fredete etter Kulturminneloven, og har sammen med vedtaksfredete og forskriftsfredete kulturminner per definisjon stor verdi.

Delområder

Delområdene er definerte kulturmiljø som er valgt ut fra hvilke områder som vil berøres fysisk og visuelt. Utvalget er gjort ut fra planområdet og influensområdet.

Influensområdet er det samlede området der tiltaket kan medføre konsekvenser.

Avgrensning av kulturmiljø (delområder) er basert på synfaring og en vektlegging av sammenhenger mellom enkeltobjekter og plassering i landskapet.

Verdi

I analyseområdet er det påvist kulturhistoriske verdier fra alle faser av forhistorien og helt fram til våre dager. Det yngste kulturminnet som er omtalt i konsekvensutredningen er Grenlandsbrua som ble åpnet i 1996. Blant de eldste objektene er steinalderlokalitetene som man bl.a. finner ved Langangen og Moheim. Kulturminnene viser et svært stort mangfold, og gjenspeiler regionens rike historie. Objektene og miljøene varierer i kulturhistorisk verdi fra liten til stor. Noen objekter har kun lokal verdi, mens andre objekter er av høy nasjonal verdi.

Verdikriteriene er i hovedsak knyttet til objekt som kilde for ny kunnskap, for opplevelser og bruk. Alle verdisatte områder er beskrevet og verdivurderingen begrunnes. Verdivurderingene er basert på kildegrunnlag som Askeladden og SEFRAK, samt synfaring. For vurdering av datakvalitet og usikkerhet, se temarapport for kulturmiljø (vedlegg).

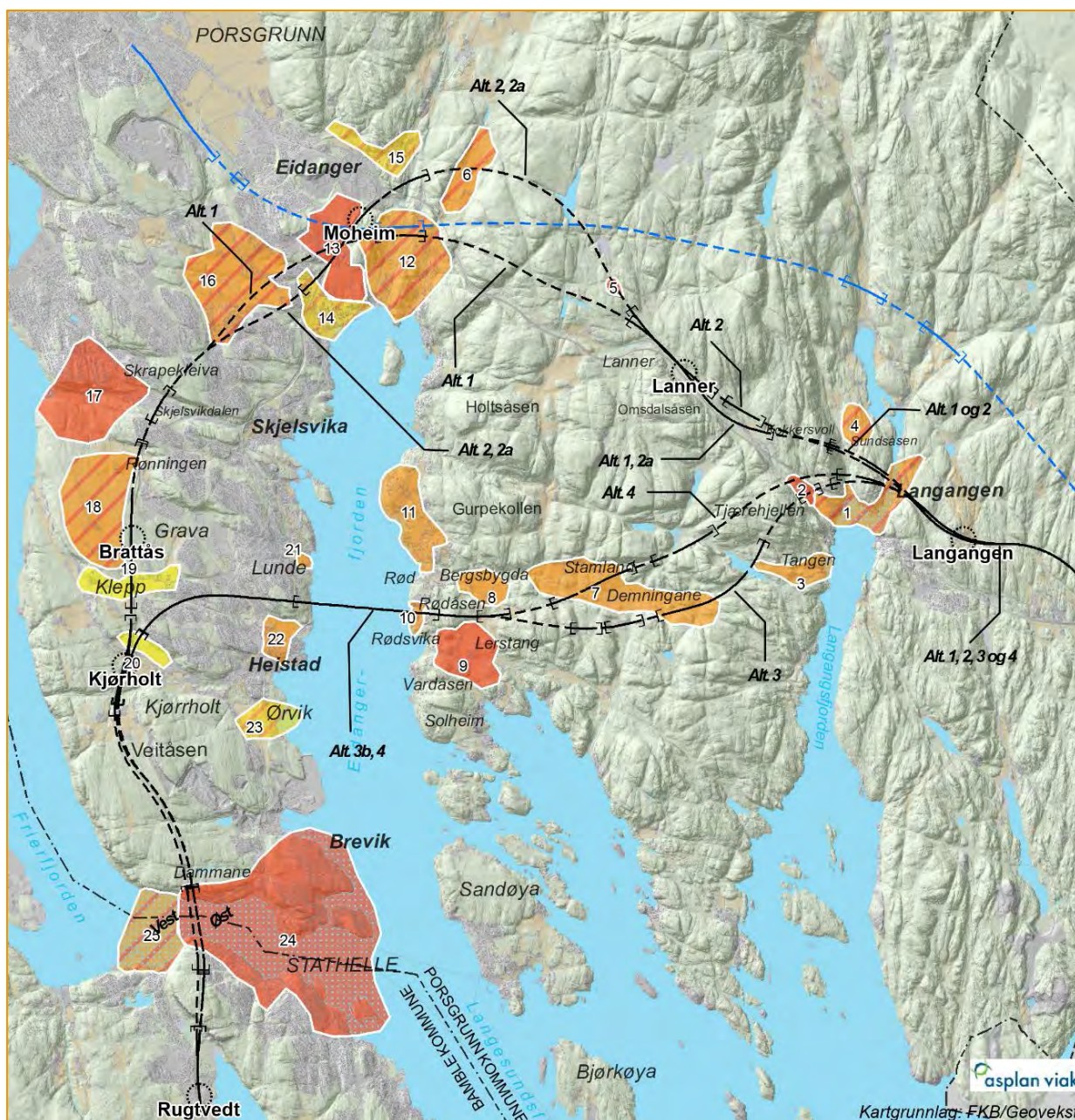
Verdikart er gjengitt i Figur 23 og viser oversikt over verdisatte delområder for tema kulturmiljø.

Omfang

Omfangsvurderingene gir uttrykk for hvor stor negativ eller positiv påvirkning det ulike korridorene har for utredningsteamet. Vurderingen bygger på kunnskap om verdiene i delområdene, kunnskap om tiltakets fysiske utforming og kunnskap om hvordan tiltaket påvirker verdiene i delområdene.

I analysen inngår flere korridorer som strekker seg over store kulturminnerike områder. Likevel er direkte konflikt med kjente kulturminner begrenset til et fåtall objekter. Det dreier seg som om noen arkeologiske lokaliteter ved Moheim / Herregårdsbekken og en fredet tuft ved Demningane. Omfang er her direkte, og ødeleggende for kulturminnene. Omfangsvurderingene ellers i konsekvensutredningen dreier seg først og fremst om visuell skjemming, økt oppsplitting av kulturhistoriske sammenhenger og graden av negativ påvirkning i form av støy. For de korridorer der tiltaket medfører en avlastning av dagens E18 er positivt omfang diskutert.

Se temarapport for kulturmiljø for beskrivelse av påvirkning på de enkelte delområdene.



Figur 23 Verdisatte kulturmiljø. Korridor er vist med svart linje. Ny jernbane er vist med blå linje.

Konsekvens og rangering

Tabell 29 oppsummerer konsekvensgraden for alle korridorer og varianter som er vurdert for tema kulturminner og kulturmiljø. Samlet konsekvens viser et snitt av de konsekvensene som er gitt for korridoren, fordelt på 25 ulike kulturmiljø. Alle korridorer har negative konsekvenser knyttet til minst ett av kulturmiljøene. Forskjell mellom østlig og vestlig brualternativ kommer ikke fram i samlet konsekvens, men er gjenspeilet i rangeringen. Et østlig brualternativ med tvillingbru er å foretrekke framfor vestlig brualternativ med speilvendt bru. Grunnen til dette er at et østlig brualternativ *muliggjør* en parallell bru. En slik tvillingbru vurderes som bedre tilpasset til Grenlandsbrua som

fredet kulturminne. Når det gjelder bru over Eidangerfjorden har denne større negativt omfang på kulturmiljø øst for fjorden enn i vest. Grunnen er at Bergsbygda er mindre utbygd enn Eidangerhalvøya, og at kulturminner og kulturmiljø er mer bevart og har lavere tålegrense for inngrep og forstyrrelser.

Generelt vil korridor med mye tunnel få mindre omfang på kulturminner og kulturmiljø enn korridor med mye dagsone. I tillegg vil linjer som berører allerede utbygde og transformerte kulturmiljø generelt ha mindre negative konsekvenser enn linjer i mer urørte og kulturmiljø. Disse forholdene er hovedårsaken til at korridor 1 rangeres som best. Samme forhold skiller også korridor 2 og 2a. Her har 2a noe mer dagsone enn korridor 2, men forskjellen mellom dem er liten. Korridorene over Bergsbygda (3b og 4) rangeres lavere. Grunnen er at korridorene har jevnt over negative konsekvenser fordelt over flere kulturmiljø enn det man finner ved korridorene knyttet til de nordlige korridorene gjennom Moheim. Korridor 3b rangeres lavest på grunn av svært negative konsekvenser ved Korketrekkeren og Almedalstjenna.

I følge håndbok V712 skal kategori «strider mot nasjonale mål» brukes dersom ett eller flere tema har fire minus. I tabellen er det oppført at alle korridorer med ny Grenlandsbru vest for dagens strider mot nasjonale mål. Det samme gjelder korridor 3b med bru over Korketrekkeren.

Tabell 29 Konsekvensvurderinger og rangering tema kulturmiljø.

	Nr.	Alternativs- beskrivelse	Samlet konsekvens To varianter per korridor, ø/v for eks. Grenlandsbru	Mot nasj. mål?	Rang	
	0	Null-alternativet	Ubetydelig (0)		1	
KONSEPT 4	1	Kryss Lanner+Ås	Bru V	Liten/middels negativ (-/--)	Ja	3
			Bru Ø	Liten/middels negativ (-/--)		2
	2	Kryss Moheim+Ås, tunnel Lanner	Bru V	Stor negativ (- - -)	Ja	5
			Bru Ø	Stor negativ (- - -)		4
	2a	Kryss Moheim+Ås	Bru V	Stor negativ (- - -)	Ja	7
			Bru Ø	Stor negativ (- - -)		6
KONSEPT 5	3b	Kryss Kjørholt, linje sør for Demningane	Bru V	Meget stor negativ (- - - -)	Ja	11
			Bru Ø	Meget stor negativ (- - - -)	Ja	10
	4	Kryss Kjørholt, linje nord for Demningane NR	Bru V	Stor negativ (- - -)	Ja	9
			Bru Ø	Stor negativ (- - -)	-	8

Anleggsperioden

Anleggsperioden vil gi større negative konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø enn det framtidige anlegget, fordi anleggsområdet berører større areal. Konsekvensene gjelder både visuell skjemming og støy, men også fysiske inngrep i form av riggområder, massedeponi og anleggsveier.

For å begrense de visuelle virkningene må rigg- og anleggsområder planlegges godt og være kompakte, slik at arealbeslaget ikke er unødvendig stort. Eventuelle kulturminner nær inn mot anleggsområdet bør avmerkes med sperrebånd.

Plassering av masser fra anleggsområdet er ennå ikke helt avklart. Plan for massehåndtering og massedeponi, rigg- og marksikringsplan bør utarbeides i neste planfase. Det må gjøres kulturminnefaglige vurderinger med plan for terrengforming av disse områdene.

Tiltak som følge av anleggsperioden er ikke detaljert på dette nivået – og er dermed en usikkerhet. Unntak er løsmassetunneller som er tatt med i vurderingene. De planlagte løsmassetunnellene gir like stort inngrep i terreng som dagsonene.

Avbøtende og kompenserende tiltak

I utforming av planer bør det være et generelt prinsipp å dempe negative virkninger på kulturminner og kulturlandskap. En god landskapstilpasning reduserer negative konsekvenser, og nye inngrep i området bør ideelt sett legges i god avstand til kulturminner og kulturmiljø. Avbøtende tiltak knyttet til kulturminner og kulturmiljø er nært knyttet til både naturlandskap og kulturlandskap. Avbøtende tiltak knyttet til landskap vil derfor i mange tilfeller ha virkning også for kulturminner og kulturmiljø innenfor samme landskapsrom.

De vanligste tiltakene er justering eller flytting av veilinjen. Andre tiltak kan være alternativ utforming og kamuflering, f.eks. ved bruk av skjerming, nedsenkning i terrenget o.a. Noen kulturminner kan skjermes for innsyn og utsyn ved å tilstrebe å beholde eksisterende vegetasjon, eller plante ny.

Følgende mer generelle tiltak kan dempe de negative virkningene på kulturminner og kulturmiljø:

- Justering av linjeføring for veger
- Justering av eventuelle deponi og riggområder
- Legge linjen ned i terreng – vurdere miljøtunnel
- Støyskjerming bør vurderes for å dempe negativ støy
- Vegetasjon kan med hell brukes for å dempe visuell negativ påvirkning

Av konkrete tiltak foreslås:

- Legge ny bru over Langangen så nær dagens bru som mulig
- Vurdere visuell skjerming av Langangen kirke ved planlegging av ny bru over Langangen
- For korridorer over og nær Korketrekkeren må man unngå inngrep i det historiske veganlegget
- Trekke korridor 3b ved Almedalstjenna så lang vest som mulig for å øke avstand til kulturminner
- Trekke korridor 1 og 2 så langt sør som mulig ved Sundåsen for å øke avstand til kulturminner
- Forsøke å unngå direkte konflikt for korridor 3b med fredet tuft på Stamland. Vurdere jordvoll, støyskjerm og/eller miljøtunnel
- Optimalisere linjen for korridor 4 over Stamland for å redusere negativt omfang på kulturminner. Vurdere jordvoll, støyskjerm og/eller miljøtunnel
- Legge korridor 1 over Herregårdsbekken så nær jernbanetraseen som mulig for å redusere arealinngrep mest mulig. Søke å redusere bruk av fyllinger. Vurdere støyskjerming.
- Legge korridor 1, 2 og 2a fra Moheim til Brevik så nær inn mot dagens E18 som mulig for å redusere arealinngrepet. Senke linjen mest mulig ned i terrenget. Sørge for gode overganger/underganger, slik at sammenhenger i

kulturmiljøene opprettholdes til en viss grad. Vurdere jordvoll, støyskjerm og/eller miljøtunnel. Vegetasjon kan dempe negativt omfang.

- Velge ny tvillingbru framfor ny speilvendt bru ved Grenlandsbrua. I detaljplanlegging for ny bru må hensyn til Grenlandsbrua som kulturminne og brumiljøet generelt være en viktig del av diskusjonen om utforming og plassering.

Miljøoppfølging og videre arbeid

Etter at linjevalg er avgjort vil det være nødvendig med videre miljøoppfølging, bl.a. ved at datagrunnlaget i konsekvensutredningen forsterkes for den valgte traséen. I tillegg til selve veginngrepet vil rigg- og anleggsområder, midlertidige deponi, anleggsveger, mm, kunne utløse krav om arkeologiske registreringer jf. kml. § 9 (undersøkelsesplikten).

Det er Telemark fylkeskommune som har forvaltningsansvar i gjeldene område.

Registreringer bør gjennomføres så tidlig som mulig, slik at de kan legges til grunn ved utarbeiding av reguleringsplanen. Videre vil det være behov for en mer detaljert gjennomgang av nyere tids kulturminner i planområdet. Isdammer og eventuelle minner etter krigen bør vektlegges.

Flere kulturminner ligger i eller nær tiltak uten å bli direkte berørt. Det vil være derfor være viktig å sikre kulturminner i byggefasen for å unngå at disse blir påført skade under byggearbeidene. I plan for ytre miljø (YM-plan) kan det legges inn faste møter med entreprenør og byggeledelse der kulturminner og sikring av disse er tema, slik at en i byggefasen er klar over de kulturhistoriske verdiene i området. Dette kan samkjøres med oppfølging i forhold til landskapstema.

6.4.6 Naturressurser

Metode og forutsetninger

Definisjon av temaet

Naturressurser er ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer, fiskebestander i sjø og ferskvann, vilt, vannforekomster og georessurser. Temaet omhandler landbruk, fiske, havbruk, reindrift, vann, berggrunn og løsmasser i et ressurs-perspektiv.

For landbruk fokuserer utredningen på de naturgitte forhold og produksjons-grunnlaget for jord- og skogbruksnæringen. Avgjørende for å sikre landbruksproduksjon i framtida er å unngå utbygging av de arealer som gir de beste naturgitte forutsetningene for produksjon.

Driftsformer, eiendomsforhold og produksjonsmiljø er også viktig for landbruksproduksjonen. Imidlertid hører ikke dette med til de naturgitte forhold, men

endres over tid bl.a. ut fra gjeldende landbrukspolitikk. Vurderinger på bruks-/eiendomsnivå er dermed ikke en del av utredningen.

Jordbruk omfatter arealtilstand (fulldyrket/overflatedyrket/beitemark), driftsforhold (lett-/tungdrevet), jordtype/jordsmonn kvalitet, og arrondering/størrelse. Skogbruk omfatter type skog og bonitetsklasse, og driftstekniske forhold/arrondering (tilgjengelighet). Skogbruk er den del av næringen som handler om å utnytte og dyrke skog på den beste måte ut fra næringsmessige og andre interesser i skogen.

Vannressurser omfatter overflatevann og grunnvann som utnyttes til drikkevann, vanning eller energi. Vannressursen omfatter også gyte- og oppvekstområder for fiskeressurser for kommersiell utnyttelse.

Georessurser omfatter bergarter, mineraler og løsmasser til kommersiell utnyttelse.

Retningslinjer

Landbruksmelding for Skien og Porsgrunn 2005–2015 er benyttet som kunnskapsgrunnlag og referanse for vurderingene. Spesielt er planens fokus på og prioritering av kjerneområder for landbruk tatt med i vurderingsgrunnlaget. Prioriteringene i landbruksmeldingen er benyttet som en medvirkende begrunnelse til å vurdere omfang og verdi innenfor kjerneområdene. For områder som ikke er prioritert i landbruksmeldingen er likevel dette ikke brukt som begrunnelse for å trekke ned verdivurderingene.

Delområder

Det er tilstrebet å avgrense enhetlige delområder som har noenlunde samme karakteristikk som langsiktig ressurs. For jordbruk er det i all hovedsak samlet arealer som grenser direkte til hverandre. Jordkvalitet og arrondering er i stor grad sammenfallende for slike arealer.

På bakgrunn av dette er det avgrenset 18 verdiområder for dyrka mark. Disse har et samlet totalareal på 3334 daa, men det inngår noen kantsoner og mellomområder, slik at faktisk areal dyrka mark skal være noe lavere. 13 av verdiområdene er mindre enn 200 daa. Gjennomsnittsstørrelsen er 185 daa.

For skogbruk er det i hovedsak samlet arealer med noenlunde enhetlig bonitet og driftsforhold. Skogbruksarealene i området er preget av enkelte mellomstore skogteiger vest i området som har god bonitet og gode driftsforhold. Øst i området er det svært varierende, ofte lav til middels bonitet, og et kollete terreng med bratte lier som gir krevende driftsforhold. Det er lier og dalsider mellom kollene med bedre bonitet og til dels brukbare driftsforhold, og hovedgrep i inndelingen av verdiområder har vært å avgrense disse noe mer verdifulle områdene.

På bakgrunn av dette er det avgrenset 31 verdiområder for skog. Disse har et samlet totalareal på 33078 daa. 14 av verdiområdene er mindre enn 500 daa.

Gjennomsnittsstørrelse er 1067 daa.

Vannressursene er delt inn etter vannforekomster i vann-nett eller som følge av ny kartlegging av bekker og tjern som gyte- og oppvekstområder for fisk. Kystvann, bekker og vann/ tjern er skilt i enkelte delområder.

Grunnvann er delt i ulike hovedgrupper basert på berggrunn og løsmasser med tilnærmet samme ressursgrunnlag.

Georessursene er delt i de enkelte bergarter, mineraler og løsmasser som danner grunnlag for utnyttelsen av ressursen.

Verdi

For jordbruksområder er tre kjerneområder for jordbruk i landbruksmeldingen for Skien og Porsgrunn berørt av planarbeidet. I kontakt med landbrukskontor og næringsrepresentanter har det kommet fram at store deler av jordbruksområdene allerede i dag i praksis drives av et fåtall brukere, som leier arealer innenfor og mellom kjerneområdene, og driver dette som felles enheter til tross for fragmenterte arealer. Dette styrker grunnlaget for å tillegge også relativt små arealer med godt jordsmonn høy verdi.

Jordsmonn og klima i området er gjennomgående av god kvalitet, og det generelle bildet er derfor at all dyrka marka har stor verdi, nesten bare arronderingsmessige forhold er begrensende for den langsiktige ressursvurderingen.

Av de 18 verdiområdene for jordbruk er dermed 12 områder gitt stor verdi.

For skogbruket er det store sammenhengende områder med høy bonitet og gode driftsforhold vest i tiltaksområdet som er gitt middels til stor verdi. Dette omfatter til sammen 1837 daa skog. De store skogarealene øst i tiltaksområdet veksler mellom liten og middels verdi, der det er store begrensninger i både bonitet og driftsforhold.

For vannressurs er det ingen overflatevannkilder som utnyttes direkte.

Flere av overflatevannkildene er viktige gyte- og oppvekstområder for sjø-ørret og ål. Ingen av overflatevannkildene benyttes til kommersielt fiske.

Kystvannene er viktige gyte- og oppvekstområder for sjøørret, torsk og andre fisk. Det er regionalt og lokalt kommersielt fiske i området. Det er kostholds restriksjoner på flere av fiskeslagene i området.

Grunnvann i fjell forekommer i hele området. Det er lokal utnyttelse av ressursen, både til drikkevann og til energi.

For georessursene er kalksteinsforekomstene i området nasjonalt og regionalt viktige. Kalksteinen utnyttes til sementproduksjon. Det finnes flere mindre

kalksteinsforekomster som ikke er utnyttet. Disse er vanskelig tilgjengelig grunnet omfattende nedbygging i området.

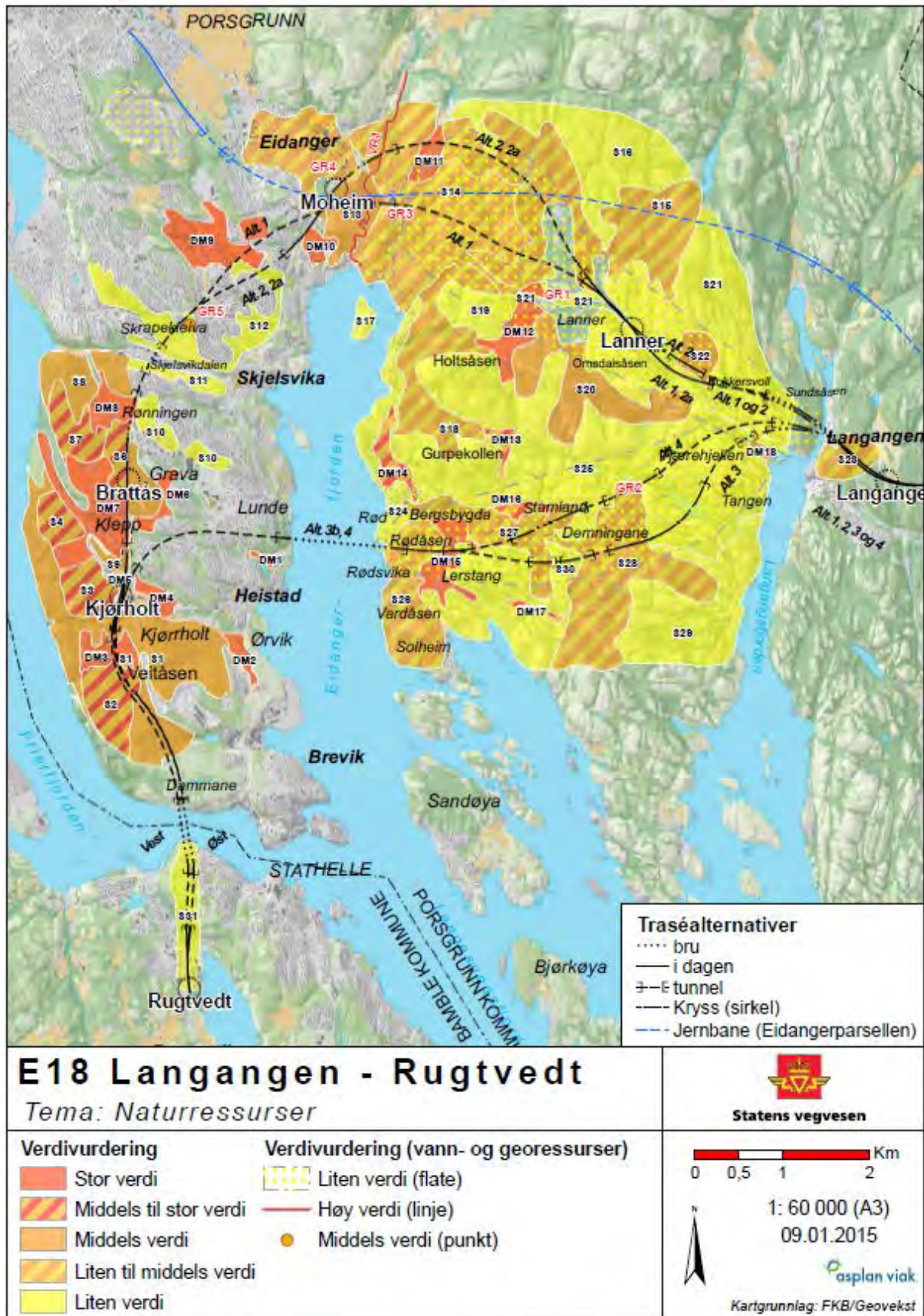
Det er lokalt viktige forekomster av hornfels. Forekomsten utnyttes i aktive dagbrudd. Deler av forekomsten er allerede beslaglagt som følge av eksisterende E18. Norcem tar ut det de kan innenfor konsesjonsgrensen de har. Statens vegvesen vil også utnytte hornfelsen som tas ut i ny Kjørholtunnel, først og fremst til asfalt til ny E18 Langangen–Rugtvedt.

Det er store forekomster av larvikitt, som er en nasjonalt viktig naturstein. Forekomsten i planområdet er vurdert som mindre attraktiv grunnet finkornighet, lite fargespill og mye små sprekker.

Temarapporten for naturressurser gjør rede for verdivurdering og verdibegrunnelse for de enkelte delområdene. Verdikart er gjengitt i Figur 25.



Figur 24 Jordbruksområder ved Lerstang



Figur 25 Verdikart over tema naturressurser

Omfang

Ved beregning av omfang er det tatt utgangspunkt i de alternative veglinjene i figur 1. Det er beregnet et arealbeslag på 30 meter til hver side fra senterlinje veg. Dette vil avvike noe fra endelig faktisk arealbeslag. Spesielt vil valg av utforming av kryssløsninger kunne påvirke endelig arealbeslag noe, men vi regner metoden som tilstrekkelig presisjon i konsekvensvurderingen. For delstrekninger der ny veg planlegges i tunnel er det ikke beregnet arealbeslag for deltemaer landbruk og skogbruk.

Jordbruk

For jordbruksarealene er omfang først og fremst knyttet til direkte arealbeslag. Det er bare ett mindre verdiområde (DM5) der det etter vår vurdering kan bli så små restarealer etter utbygging at hele verdiområdet kan bli tatt ut av jordbruksdrift. Ettersom vegtrase gjennom de verdifulle jordbruksområdene stort sett følger dagens trase vil veien i liten grad dele opp områder, den vil kun beslaglegge kantarealer i en bredere korridor.

Totalt direkte beslag av jordbruksarealer varierer fra 1,8 til 28,6 daa i de ulike korridorene. Det er klare forskjeller mellom korridor 3 og 4 som gir lite beslag, og korridor 1 og 2 som gir et middels beslag.

Temarapporten for naturressurser (vedlegg) beskriver påvirkning av de enkelte delområdene.

Tabell 30 Beregnet arealtap av dyrka mark for de ulike korridorene (2 og 2a avviker ubetydelig, og framstilles samlet)

Jordkvalitet/Daa	Korridor 1	Korridor 2	Korridor 3	Korridor 4
Svært god jordkvalitet	24,7	28,0	4,0	1,8
God jordkvalitet	2,0	0,0	0,0	0,0
Mindre god jordkvalitet	0,6	0,6	0,0	0,0
Sum dyrkamark	27,2	28,6	4,0	1,8

Skogbruk

For skogbruksarealene er omfang primært knyttet til direkte arealbeslag. I en del områder langs korridor 3b og 4 vil vegen i tillegg danne en ny barriere gjennom skogen som kan utgjøre et hinder som begrenser muligheter for rasjonell skogsdrift. Vi har imidlertid lagt til grunn at det i hovedsak inngår etablering av tverrforbindelser for nødvendige skogsdriftsveger som en del av prosjektet.

Totalt direkte beslag av skogbruksarealer varierer fra 337 til 455 daa i de ulike korridorene. Det er relativt små forskjeller mellom korridorene.

Tabell 31 Beregnet arealtap av produktiv skogsmark for de ulike korridorene (2 og 2a avviker ubetydelig, og framstilles samlet)

Bonitetsklasser/Daa	Korridor 1	Korridor 2	Korridor 3	Korridor 4
Impediment	100,2	109,0	60,7	50,3
Lav	28,9	29,1	54,1	36,7
Middels	53,1	71,8	81,7	41,9
Høg	353,0	383,8	258,9	295,1
Særs høg	0,2	0,0	0,5	0,2
Sum skog	535,3	593,8	455,9	424,2
Sum middels–høy	406,3	455,6	341,1	337,2

Georessurser

Georessursene kan påvirkes ved direkte nedbygging, redusert tilgang eller beslagleggelse av undergrunn som hindrer senere utnyttelse.

Påviste forekomster av berggrunn vil ikke påvirkes.

En rest av sand / grusavsetning ved Eidet vil delvis bli nedbygd. Forekomsten er allerede tilnærmet uttømt og massetakene i området er nedlagt.

Vannressurser

Vannressursen med fiskeressurs vil kunne påvirkes som følge av nedbygging av tjern, direkte inngrep i bekker og avrenning av forurensninger fra dagsone og tunnel som påvirker vannkvaliteten.

Grunnvann vil kunne påvirkes negativt i områder med høye skjæringer og tunneler, der lekkasjer kan senke grunnvannsspeilet. Dette kan medføre redusert vannmengde / energimengde og vannkvalitet. Private brønner kan erstattes.

Konsekvens og rangering

Konsept 4, korridor 1, 2 og 2a medfører en liten negativ konsekvens for jordbruk, med et direkte arealbeslag på ca. 28 daa fulldyrka jord. For skogbruk er det beregnet et direkte arealbeslag på ca. 400 daa skog med middels til høy bonitet for korridor 1, og ca. 455 daa for korridor 2 og 2a. Dette er vurdert som en liten negativ konsekvens for skogressursen.

Konsept 5, korridor 3b og 4, medfører bare ubetydelige konsekvenser for jordbruk, med et direkte arealbeslag på 2–4 daa fulldyrka jord. For skogbruk er det beregnet et direkte arealbeslag på ca. 340 daa skog med middels til høy bonitet. Det er ingen vesentlige forskjeller mellom korridor 3b og 4. Dette er vurdert som en liten negativ konsekvens for skogressursen.

Det er ingen vesentlige forskjeller mellom bru øst og bru vest.

For landbruk er dermed løsningene i konsept 5 rangert foran løsningene i konsept 4. Forskjellene mellom konseptene er imidlertid ganske små. Det er skissert tiltak som kan kompensere for tapet av åkerjord, mens tapet av skog ikke kan kompenseres.

For vannressurser er det konsekvensene for Herregårdsbekken som veier negativt for konsept 4, mens bru over Eidangerfjorden veier negativt for konsept 5

For georessursene er det ingen konsekvens for konsept 4 eller 5. For naturressursene som helhet er det konsept 5, korridor 4 som rangeres først, deretter korridor 3b. Korridor 1 rangeres foran korridor 2 og 2a.

Tabell 32 Konsekvensvurderinger og rangering tema naturressurser

	Nr.	Alternativs- beskrivelse	Samlet konsekvens. To varianter per korridor, ø/v for eks. Grenlandsbru		Mot nasj. mål?	Rang
	0	Null-alternativet		Ubetydelig (0)		1
KONSEPT 4	1	Kryss Lanner+Ås	Bru V	Liten negativ (-)	Nei	6
			Bru Ø	Liten negativ (-)	Nei	6
	2	Kryss Moheim+Ås, tunnel Lanner	Bru V	Liten negativ (-)	Nei	10
			Bru Ø	Liten negativ (-)	Nei	10
	2a	Kryss Moheim+Ås	Bru V	Liten negativ (-)	Nei	8
			Bru Ø	Liten negativ (-)	Nei	8
KONSEPT 5	3b	Kryss Kjørholt, linje sør for Demningane	Bru V	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Nei	4
			Bru Ø	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Nei	4
	4	Kryss Kjørholt, linje nord for Demningane	Bru V	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Nei	2
			Bru Ø	Ubetydelig til liten negativ (0 / -)	Nei	2

Anleggsperioden

Landbruk

Utbyggingen vil kreve arealbeslag til riggområder, deponiområder og anleggsveier i anleggsfasen. Dette vil berøre større landbruksområder enn den endelige ferdige vegtraséen. Det er behov for avbøtende tiltak som kan bidra til en god gjennomføring med tilbakeføring av berørte arealer til landbruksformål etter anleggsperioden, og som sikrer god tilgang til alle jordbruksarealer gjennom hele anleggsfasen.

Vannressurs

Konsekvensene i anleggsfasen er generelt større enn i driftsfasen på grunn av terrenngrep med stor fare for partikkelavrenning og mulig avrenning av olje og diesel fra anleggsmaskiner, samt avrenning og påvirkning fra byggeråstoff (f.eks. betong og kalk).

Avbøtende og kompensierende tiltak

Kompensierende tiltak i forhold til tap av verdifull dyrkamark

Prosjektet kan bidra til å opprettholde matproduksjonsgrunnlaget i området ved å dyrke opp nye arealer. Dette kan være i form av å oppgradere tipp- og riggområder som tas midlertidig i bruk i anleggsperioden, eller det kan være å dyrke opp andre arealer i nærområdet. Midt mellom to av de viktigste verdiområdene for dyrka mark ligger det et stort areal med dyrkbar skog (Verdiområde S7 som ligger mellom DM 7 og DM 8). Der ligger det arealmessig vel til rette for slike tiltak.

Kompensierende tiltak i forhold til tap av CO₂-binding i skog

Prosjektet kan bidra til å opprettholde bundet mengde CO₂ i tiltaksområdet ved å bidra til skogskjøtselstiltak og/eller skogsbilveier som letter skogsdrift i området, slik at bundet mengde CO₂ per daa i gjenværende skogsarealer økes.

Avbøtende tiltak knyttet til flytting av urene jordmasser

- Det kan være jord langs dagens vei som inneholder miljøgiftforurensning. Denne jorda kan bare flyttes i henhold til godkjent tiltaksplan for forurenset jord.
- Det kan være jordbruksområder i anleggsområdet som inneholder ugresset floghavre eller nematoden potetål. Jord fra disse områdene kan bare flyttes i henhold til strenge krav. Dette kan innebære restriksjoner på hvor jord kan flyttes.

Avbøtende tiltak knyttet til arrondering og tilgjengelighet

- Det bør bygges tilstrekkelig antall under- og overganger i tett dialog med grunneierne og landbrukskontor.
- Jordskifte kan være effektivt tiltak ved at prinsippet for dette er at alle skal komme bedre ut av prosessen enn situasjonen før jordskiftet. Slik kan eiendomsstrukturen bedres ved dannelse av mer effektive driftsenheter.
- Det må gis nødvendig tilgang til dyrka mark i driftsfasen.

Avbøtende tiltak knyttet til ivaretagelse av matjordas produksjonsevne

- Matjordlaget fra arealer der dyrka mark tas til vegareal bør tas vare på og nyttes andre steder.
- Matjordlaget fra arealer der dyrka mark tas midlertidig i bruk i anleggsfasen må legges til side og oppbevares særskilt.
- Det må tas særskilte hensyn ved flytting, mellomagring og tilbakeføring av matjord, slik at jordstruktur og mikroflora/fauna ivaretas.
- Det bør tas særskilte hensyn ved anlegg og bruk av midlertidige anleggsveger på arealer som skal tilbakeføres til jordbruk, slik at jordpakking begrenses.
- Dreneringssystemene på jorder som ev. tas i bruk som riggområder og massedeponiområder må repareres om de skades.
- Dreneringssystemene for tilliggende jordbruksareal må sikres.
- Det inngår arealer med ulike jordkvaliteter i arealer der jord må flyttes. Ved flytting av jord bør dette kartlegges, slik at forskjellene kan benyttes til å oppgradere jordkvaliteten i berørte områder. En blanding av leire, sand/silt og myrjord er gunstig.

Vannressurser

Konsekvensvurderingen forutsetter at det i tiltaket etableres rensedammer før avrenningsvann fra veg slippes til bekker / elver i anleggs- og driftsfase. Dette gjelder også ved utslipp av vann fra tunnel, både i anleggs - og driftsfase. Utforming og dimensjonering foretas i neste planfase.

I tillegg er det aktuelt med andre tiltak for å redusere påvirkning på vannressursene:

- Supplerende tiltak i anleggsfase, eks. oppsamling og rensing av vann fra anleggsområder med bruk av f.eks. kalk og fra deponier, samt avskjæring av overvann fra oppstrøms arealer gjennom vegetasjons grøfter, dammer etc.

Miljøoppfølging og videre arbeid

Landbruk

Det er behov for å avklare om jorda i anleggsområdet inneholder urenheter: Dette omfatter:

- Mulig innhold av miljøgifter langs dagens veger
- Mulige særskilte lokaliteter med forurenset grunn
- Mulig innhold av floghavre i åkerjord
- Mulige forekomster av svartelistede arter i åker og utmark.
- Mulige forekomster av poteål i åkerjord

Vannressurser

- Registrering av brønner når trasé er valgt

6.4.7 Usikkerhet for ikke-prissatte konsekvenser

For hvert ikke-prissatt tema er det gjort en vurdering av usikkerhet under kap. 7.3 i deltemarapportene.

Det skal i henhold til Hb V712 også gjøres en samlet vurdering av usikkerhet for alle de ikke-prissatte temaene.

I følge Hb V712 skal det vurderes usikkerhet i konsekvens for hvert delområde, men også i vektningen mellom delområder og dermed samlet konsekvens for deltemaet for hele korridoren.

Usikkerhet for hvert delområde

Usikkerhet i vurdering av konsekvens for hvert delområde er et resultat av usikkerhet i;

1. **Registrering.** Flere deltemaer fremhever usikkerheter ved registreringer, men i hovedsak regnes kunnskapsgrunnlaget som godt for alle deltemaer på gjeldende plannivå. Kulturmiljø er det tema hvor kanskje differensen er størst mellom vurderinger i kommunedelplanen og vurderinger ved senere planarbeid i de områder der det vil bli gjort arkeologiske registreringer.
2. **Verdivurdering.** Siden kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt for alle deltemaene, vil også usikkerhetene knyttet til verdivurderingene være små. For naturressurser har det knyttet seg usikkerhet til verdisetting av dyrka mark (små områder av høy verdi) og skogsarealer. For vannmiljø er det knyttet en viss

usikkerhet til bruken av eksisterende data fra vann-nett, samt at det ikke er utført egne befaringer for dette deltemaet.

3. **Omfang.** Det er usikkerhet knyttet til eksakt plassering av tiltaket siden det utredes korridorer med en viss fleksibilitet. Siden det er en overordnet planfase er ikke anleggsperioden planlagt i detalj, og det knytter seg usikkerhet til dette. Dette fremheves som usikkerhet for blant annet kulturmiljø og landskap. Det er imidlertid ikke kjent systematiske skjevheter i kunnskapen om omfang som stiller vurderingene på tvers av korridorer i tvil.

Samlet sett for de ikke-prissatte temaene synes usikkerheten knyttet til det enkelte delområde når det gjelder registrering og verdivurdering å være liten. Når det gjelder omfang deler alle de ikke-prissatte den samme utfordringen med det overordnede plannivået til en kommunedelplan. Ved bruk av korridorer er ikke eksakt plassering av tiltaket bestemt og det er liten konkret informasjon om anleggsfasen.

Usikkerhet i vekting av delområder og samlet konsekvens av tiltaket

Når den samlede konsekvensen for temaet fastsettes, introduseres en usikkerhet i vektingen mellom delområder/miljøer. Grunnet komplekst planområde i dette prosjektet med til dels mange delområder for flere tema, kan lokale variasjoner komme dårlig frem fra den samlede konsekvens for korridoren. Dette er relevant i konsekvensvurderingen og rangering i forbindelse med plassering av ny Grenlandsbru øst eller vest for eksisterende E18. Der finnes det store verdier og konflikter som kan gi mindre utslag i konsekvensgrad når man ser hele korridoren under ett, dvs. noen delområder «drukner» i den samlede vurderingen (vektingen mellom delområder). For naturmangfold har man også store, nasjonale verdier på begge sider av eksisterende Grenlandsbru noe som gjør det vanskelig å konkludere med hvilken side som vil gi minst konsekvenser på lang sikt for dette temaet.

For de ikke-prissatte temaene ligger det en litt større usikkerhet i vekting av delmiljøer og samlet konsekvensvurdering av korridorene, enn for de enkelte delområder hvor kunnskapsgrunnlaget anses som godt for samtlige ikke-prissatte temaer. Usikkerheten for de ikke-prissatte temaene er imidlertid så liten at den ikke vil medføre endret rangering av korridorer. Det er heller ikke noen korridorer som er beheftet med større usikkerhet enn de øvrige.

7 Sammenstilling av samfunnsøkonomisk analyse

Sammenstillingen er en systematisk sammenligning og vurdering av fordeler og ulemper ved de ulike korridorene. Først blir de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene sammenstilt hver for seg. Deretter blir både de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene sett på i sammenheng.

En tverrfaglig gruppe med de fagansvarlige fra prosjektet har samarbeidet om sammenstillingen og forslag til anbefaling.

Det blir redegjort for eventuelle usikkerheter knyttet til vurderingene.

7.1 Sammenstilling av prissatte konsekvenser

Tabell 33 Prissatte konsekvenser med rangering. 0–alternativet er rangert som nr. 1. Rangering av korridorer starter dermed med 2 som høyest rang (best).

Prissatte konsekvenser (mill. kr diskontert til 2022, prisnivå 2014)		Konsept 4 (langs dagens E18– trasé)						Konsept 5 (bru over Eidangerfjorden)			
		Korridor 1		Korridor 2		Korridor 2a		Korridor 3b		Korridor 4	
		Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø
Trafikant og transportbrukere	Trafikantnytte	5 377	5377	4 338	4338	4338	4338	7711	7711	8164	8164
Det offentlige	Investeringer ²	-6 189	-6110	-6 967	-6893	-6786	-6710	-8199	-8112	-7812	-7732
	Drift og vedlikehold	-697	-699	-889	-891	-889	-891	-589	-591	-590	-592
	Overføringer	-6	-6	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-9	-9
	Skatte- og avgiftsinntekter	240	240	394	394	394	394	-610	-610	-694	-694
	SUM	-6 652	-6575	-7 464	-7392	-7283	-7209	-9400	-9314	-9105	-9027
Samfunnet forøvrig	Ulykker	626	626	815	815	815	815	969	969	798	798
	Støy og luftforurensning	-153	-153	-223	-223	-223	-223	238	238	290	290
	Skattekostnad	-1 330	-1315	-1 493	-1478	-1457	-1442	-1880	-1863	-1821	-1805
	SUM	-857	-842	-901	-886	-864	-850	-673	-656	-733	-717
Netto nytte		-2 132	-2 040	-4 027	-3940	-3810	-3721	-2361	-2259	-1673	-1580
Netto nytte pr budsjettkrone		-0,32	-0,31	-0,54	-0,53	-0,52	-0,52	-0,25	-0,24	-0,18	-0,18
I Rangering prissatte konsekvenser		5	4	11	10	9	8	7	6	3	2

² Ved beregning av nettonytte benyttes investeringskostnader ekskl. mva.

Sammenstilling og rangering av de prissatte temaene ble gjort i denne rekkefølgen;

- Strekningen Kjørholt–Rugtvedt, kryssing øst eller vest for eksisterende Grenlandsbru (rangering øst/vest)
- Hvilken korridor er best/dårligst innen konsept 4 (rangering 1/2a/2)
- Hvilken korridor er best/dårligst innen konsept 5 (rangering 4/3b)
- Hvilken korridor er best av de som ble vurdert som best innen hvert konsept (1 og 4)

Strekningen Kjørholt–Rugtvedt, kryssing øst eller vest for eksisterende Grenlandsbru

Trafikantnyttene anses å være lik for korridorene på øst- og vestsiden.

Investeringskostnaden er beregnet til å være ca. 100 millioner kroner lavere for korridorene på østsiden av dagens E18 på strekningen Kjørholt–Rugtvedt. Økt behov for støyskjerming og innløsning av boliger ligger da inne i investeringskostnaden.

For de prissatte temaene rangeres kryssing øst for eksisterende Grenlandsbru bedre enn kryssing på vestsiden.

Bru100 meter vest (kun omtalt, er ikke vurdert i sammenstillingstabellen)

Denne korridoren innebærer en lengre bru og en dyrere brutype. Korridoren vil være i størrelsesorden 300 mill. kr. dyrere enn korridorene med ny bru i nærheten av dagens Grenlandsbru. I tillegg vil tunnelene bli dyrere grunnet blant annet lengre tverrslag. Korridoren vil dermed komme langt dårligere ut når det gjelder netto nytte.

Konsept 4, rangering av korridorer

Korridor 2 og 2a

Forskjellen på disse to korridorene er linjeføringen mellom Langangen og Lanner. Korridor 2 har en ekstra tunnel på denne strekningen, noe som fører til at investeringskostnaden er beregnet til å være ca. 200 millioner kroner mer enn for korridor 2a. Da de andre prissatte temaene er like, fører dette til at netto nytte for korridor 2a er bedre enn for korridor 2. **Korridor 2a er best av de to korridorene for de prissatte konsekvensene.**

Korridor 1 og Korridor 2a

Forskjellen på korridor 1 og korridor 2a gjelder i hovedsak for strekningen fra Lanner til Brattås. Den prinsipielt største forskjellen er at korridor 2a har kryss på Moheim, mens korridor 1 har kryss på Lanner.

Trafikantnyttene er beregnet til å være best for korridor 1. Grunnen til det er at korridoren gir mest innkorting av kjørelengden for gjennomgangstrafikken. Investeringskostnaden er lavest for korridor 1. Dette fører til at korridor 1 har langt bedre netto nytte enn korridor 2a. **Korridor 1 er klart bedre enn korridor 2a for de prissatte konsekvensene.**

Konsept 5, rangering av korridorer

Korridor 3b og 4

Korridor 3b har høyere investering og lavere trafikantnytte enn korridor 4. Dette fører til at korridor 4 har vesentlig bedre netto nytte. **Korridor 4 er klart bedre enn korridor 3b for de prissatte konsekvensene.**

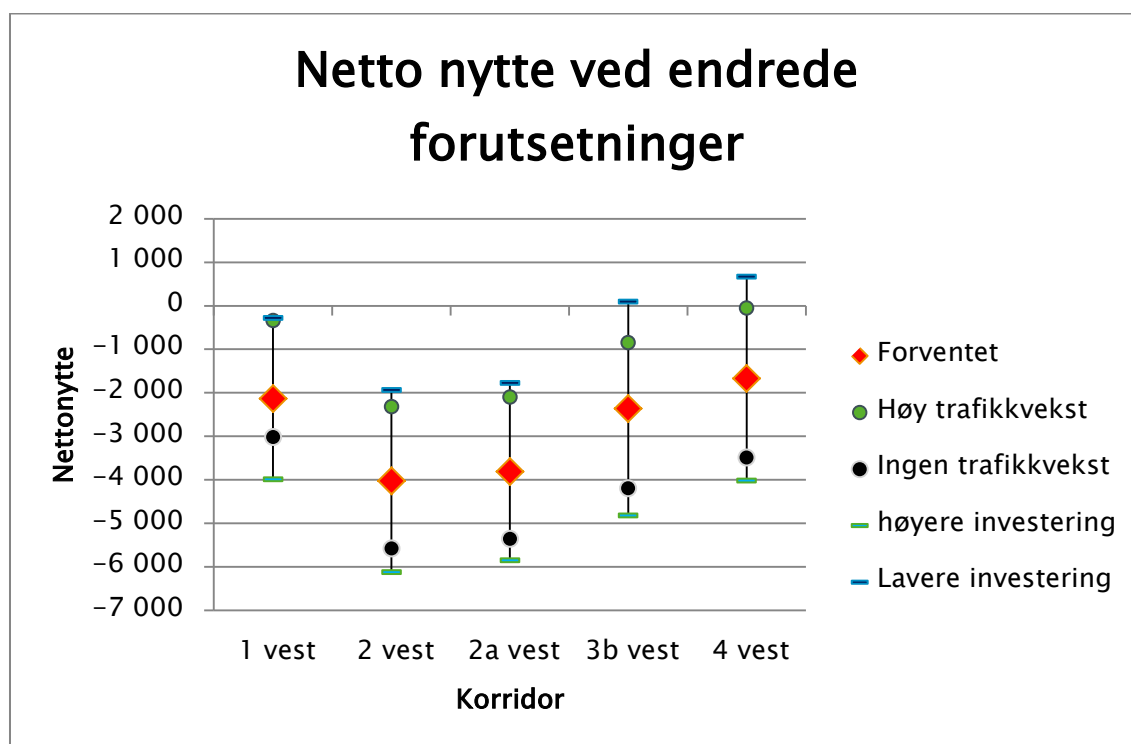
Vurdering korridor 1 (konsept 4) mot korridor 4 (konsept 5)

Trafikantnyttene er langt høyere for korridor 4 enn for korridor 1. Dette skyldes i all hovedsak innkorting i reiseavstand for gjennomgangstrafikken. Korridor 4 har imidlertid vesentlig høyere investeringskostnad enn korridor 1. Samlet fører dette til at beregnet nettonytte er noe bedre for korridor 4 (ca. 0,5 milliarder kroner). Med utgangspunkt i beregnet trafikkmengde og beregnede anleggskostnader vil ingen av korridorene ha positiv netto nytte. Korridor 4 er beregnet til å ha minst negativ netto nytte. **Med bakgrunn i beregnet netto nytte er korridor 4 (konsept 5) bedre enn korridor 1 (konsept 4).**

Forskjellen er imidlertid såpass liten at ved endrede forutsetninger for parameterne (trafikkvekst og anleggskostnader), endrer bildet seg noe. Det er gjort følsomhetsvurderinger for å se hvordan netto nytte endres ved endrede forutsetninger. Følgende scenarier er testet ut:

- Høyere trafikkvekst enn forventet
- Lavere trafikkvekst enn forventet
- 25 % høyere anleggskostnader enn forventet.
- 25 % lavere anleggskostnader enn forventet.

Resultatene av følsomhetsanalysen er vist grafisk i Figur 26. Figuren viser spennet i netto nytte ved nevnte endringer i forutsetningene.



Figur 26 Netto nytte ved endrede forutsetninger

Av følsomhetsanalysen i kap. 6.3.9 og Figur 26 kan følgende generelle trekk leses:

- Netto nytte bedres dersom anleggskostnadene blir lavere eller trafikkveksten høyere enn antatt.
- Netto nytte blir dårligere dersom anleggskostnadene øker eller trafikkveksten blir mindre enn antatt.

7.2 Sammenstilling av ikke-prissatte konsekvenser

Tabell 34 Sammenstilling av ikke-prissatte konsekvenser (Rød farge=negativ konsekvens, fargestyrken avhenger av konsekvensgrad).

	Nr.	Alternativ- beskrivelse		Landskapsbilde	Nærmiljø og friluftsliv	Naturmangfold	Kulturmiljø	Naturressurser	Rangering ikke- prissatte
	0	Sammenlikningsalternativet (nullalternativet)		0	0	0	0	0	1
KONSEPT 4	1	Kryss Lanner+Ås	Bro V	Middels negativ (rang 5)	Liten negativ (rang 2)	Stor/meget stor negativ (rang 2)	Liten/middels negativ (rang 3)	Liten negativ (rang 6)	3
			Bro Ø	Liten/middels negativ (rang 2)	Liten negativ (rang 3)	Stor/meget stor negativ (rang 5)	Liten/middels negativ (rang 2)	Liten negativ (rang 6)	2
	2	Kryss Moheim+Ås, tunnel Lanner	Bro V	Middels negativ (rang 7)	Liten/middels negativ (rang 4)	Stor/meget stor negativ (rang 4)	Stor negativ (rang 5)	Liten negativ (rang 10)	5
			Bro Ø	Liten/middels negativ (rang 4)	Liten/middels negativ (rang 5)	Stor/meget stor negativ (rang 7)	Stor negativ (rang 4)	Liten negativ (rang 10)	4
	2a	Kryss Moheim+Ås	Bro V	Middels negativ (rang 6)	Liten/middels negativ (rang 6)	Stor/meget stor negativ (rang 3)	Stor negativ (rang 7)	Liten negativ (rang 8)	7
			Bro Ø	Liten/middels negativ (rang 3)	Liten/middels negativ (rang 7)	Stor/meget stor negativ (rang 6)	Stor negativ (rang 6)	Liten negativ (rang 8)	6
KONSEPT 5	3b	Kryss Kjørholt, linje sør for Demningane	Bro V	Stor/meget stor negativ (rang 11)	Middels negativ (rang 8)	Meget stor negativ (rang 9)	Meget stor negativ (rang 11)	Ubetydelig til liten negativ (rang 4)	11
			Bro Ø	Stor/meget stor negativ (rang 10)	Middels negativ (rang 9)	Meget stor negativ (rang 11)	Meget stor negativ (rang 10)	Ubetydelig til liten negativ (rang 4)	10
	4	Kryss Kjørholt, linje nord for Demningane	Bro V	Stor negativ (rang 9)	Middels negativ (rang 10)	Meget stor negativ (rang 8)	Stor negativ (rang 9)	Ubetydelig til liten negativ (rang 2)	9
			Bro Ø	Stor negativ (rang 8)	Middels negativ (rang 11)	Meget stor negativ (rang 10)	Stor negativ (rang 8)	Ubetydelig til liten negativ (rang 2)	8

Som vist i Tabell 34 har alle korridorene negativ konsekvens i forskjellig grad. Alle korridorene har delområder der det strides mot nasjonale mål for naturmangfold og kulturmiljø.

Sammenstilling og rangering av de ikke-prissatte temaene ble gjort i denne rekkefølgen;

- Strekningen Kjørholt–Rugtvedt, kryssing øst eller vest for eksisterende Grenlandsbru (rangering øst/vest)
- Hvilken korridor er best/dårligst innen konsept 4 (rangering 1/2/2a)
- Hvilken korridor er best/dårligst innen konsept 5 (rangering 4/3b)
- Hvilken korridor er best av de som ble vurdert som best innen hvert konsept (1 og 4)

Strekningen Kjørholt–Rugtvedt, kryssing øst eller vest for eksisterende Grenlandsbru

Det er plassering av og brutype ved valg av ny Grenlandsbru som er avgjørende for rangeringen.

For både naturmangfold og kulturmiljø er det meget store negative konsekvenser knyttet til kryssing av Frierfjorden. Tiltaket bryter med verneformål for begge tema ved bruplassering på begge sider av dagens bru, og strider dermed mot nasjonale mål.

For naturmangfold anses vest som bedre enn øst. En bru på østsiden vil berøre Frierflogene og Blekebakken naturreservat. En bru på vestsiden påvirker kun Frierflogene naturreservat, men påvirker i stor grad naturtyper med svært høye verdier og uten formell vernestatus. På bakgrunn av dette er forskjellen i konsekvenser mellom øst og vest for naturmangfold vurdert som relativt liten.

Forskjellene mellom øst og vest er langt større for kulturmiljø, der øst er å foretrekke. En kryssing med speilvendt skråstagbru på vestsiden vil kunne stride mot nasjonale mål for kulturmiljø. Med en tvillingbru vil man kunne unngå dette. Tvillingbru kan kun bygges på østsiden av eksisterende Grenlandsbru, da det er på denne siden det er mulig å forankre brutårnet.

Nærmiljø og friluftsliv og landskap har betydelig lavere konsekvensgrad for delområder ved Frierfjorden enn naturmiljø og kulturmiljø som berører nasjonale verdier. For nærmiljø og friluftsliv vil en kryssing på vestsiden av eksisterende bru foretrekkes fordi tiltaket kommer lenger unna bomiljøene ved Blekebakken og Krabberødstrand. For landskapsbilde vil en tvillingbru på østsiden være den beste løsningen. Balansen i landskapsrommet vil da opprettholdes og den nye brua kan oppfattes som del av den opprinnelige utformingen.

Tabell 35 Rangering øst/vest for eksisterende Grenlandsbru for de ikke-prissatte temaene.**Forskjellen mellom øst og vest for naturmangfold er marginal.*

	Bru vest	Bru øst (tvillingbru)
Nærmiljø og friluftsliv	Best	Dårligst
Naturmangfold	Best*	Dårligst*
Kulturmiljø	Dårligst	Best
Naturressurser	Ingen forskjell	Ingen forskjell
Landskap	Dårligst	Best

Bruløsning med tvillingbru øst for eksisterende Grenlandsbru er marginalt bedre for de ikke-prissatte temaene enn en bruløsning vest. Dette er derfor lagt til grunn i vurderingene av korridorane, slik at et alternativ med kryssing øst med tvillingbru alltid vil komme bedre ut i rangeringen enn med kryssing vest.

Bru100 meter vest (kun omtalt, er ikke vurdert i sammenstillingstabellen)

For kulturmiljø ville en bruplassering i god avstand fra dagens bru være fordelaktig, da økt avstand reduserer den negative påvirkningen av verneverdien. Kun 80–100 meter bruavstand, som forutsatt i alternativet «100 meter vest» er ikke tilstrekkelig for å oppnå denne gevinsten. For de andre ikke-prissatte temaene er det ingen åpenbare fordeler med bruløsning 100 m vest. Alternativet berører flere av de samme områdene som øvrige brualternativer i anleggsfasen, og fører til oppsplitting med uheldig spredning av inngrep i Frierflogene naturreservat.

Konsept 4, rangering av korridorer

Korridorene 2 og 2a

Forskjellen mellom disse to korridorene er linjeføringen mellom Langangen og Lanner.

For landskapsbilde vurderes korridor 2a som marginalt bedre enn korridor 2.

Permanente terrenginngrep ved tunnelportalene på Kokkersvoll og Lanner (korridor 2) vurderes å gi noe større konsekvens enn en fyllingsløsning mer sentralt i landskapsrommet (korridor 2a). For naturmangfold rangeres også korridor 2a som best. For naturressurser er det små og ubetydelige forskjeller mellom korridorene 2 og 2a.

Nærmiljø og friluftsliv og kulturmiljø rangerer korridor 2 som best. Samlet sett er forskjellen mellom de to korridorene 2 og 2a liten for de ikke-prissatte temaene. Det er bomiljøet på Kokkersvoll, som ødelegges/forringes av dagsone i korridor 2a, som er avgjørende for at korridor 2 rangeres samlet sett som marginalt best av de to.

Korridor 2 er marginalt bedre for de ikke-prissatte temaene enn korridor 2a.

Korridor 1 og korridorene 2/2a

Forskjellen på korridor 1 og korridorene 2/2a gjelder i hovedsak for strekningen fra Lanner til Brattås. Den prinsipielt største forskjellen er at korridorene 2/2a har kryss på Moheim, mens korridor 1 har kryss på Lanner.

Dagsonen gjennom Moheim, Preståsen og Søndre Tveten er avgjørende for at korridorene 2/2a kommer dårligere ut for de ikke-prissatte temaene enn korridor 1 hvor traseen går i tunnel under de samme områdene. Særlig for nærmiljø og friluftsliv kommer korridorene 2/2a dårligere ut, men også for kulturmiljø, hvor korridorene 2/2a fører til direkte arealbeslag og støypåvirkning i verdifulle delområder. Det er antatt at det må innløses flere boliger, og dermed påvirkes flere bomiljøer for korridorene 2/2a enn for korridor 1. Bomiljøene blir også påvirket negativt ved at friluftsområder i nær tilknytning blir berørt (Tvetenjordene/Uræddløypa/Preståsen). Fordelene med korridorene 2/2a er at de vil ligge lenger unna fritidsområdene Olavsberget og Kattøya, og med mindre støy vil disse kunne bli mer attraktive.

For landskapsbilde vil et nytt kryssområde ved Moheim føre til det må sprenges en tosidig fjellskjæring på nordsiden av kryssområdet for å få tilstrekkelig plass til ramper. Det vil også bli en sammenhengende høy skjæring i Preståsen. Hele krysset er arealkrevende og vil bli utfordrende å løse rent estetisk.

Også for naturmangfold er korridorene 2/2a samlet sett verre enn korridor 1. Den viktigste gjelder naturtyperlokalteter, hvor 2/2a berører to lokaliteter ved Herregårdsbrua og Sagåsen (den ene betydelig). Begge forblir urørt i korridor 1, mens ytterligere én lokalitet (Kromsdalen) berøres i større grad av 2/2a enn 1. For vilt er korridor 1 noe dårligere enn korridorene 2/2a. Siden viltverdiene er noe lavere enn

naturtypeverdiene, og fordi både 1 og 2/2a gir viltet tilfredsstillende krysningsmuligheter, rangeres korridorene 2/2a allikevel som klart dårligere enn korridor 1 for temaet. Både korridor 1 og 2/2a medfører inngrep i utvalgte naturtyper (hule eiker og kalklindeskog), også utenom kryssingen av Frierfjorden. Dette er brudd på nasjonale mål for temaet.

Korridorene 2/2a påvirker flere kulturminner negativt enn korridor 1. I tillegg får en steinalderboplass med stor verdi stor negativ konsekvens av 2/2a, mens den for korridor 1 får liten positiv konsekvens.

Korridorene 2/2a fører til noe større tap av skog av høy bonitet (ca. 10 % mer) og dyrka mark av svært høy jordkvalitet (ca. 13 % mer) enn korridor 1. Imidlertid er det totale arealet med dyrket mark som går tapt nesten likt, og forskjellene vurderes som forholdsvis små for både jord og skogressurser. For naturressurser vurderes dermed forskjellen mellom korridor 2/2a og korridor 1 som lite beslutningsrelevant.

Korridor 1 er best samlet sett for de ikke-prissatte temaene i konsept 4.

Konsept 5, rangering av korridorer

Korridor 3b og 4

Noe av det som skiller korridor 3b og 4 og som har betydning for rangeringen innen konsept 5 er påvirkningen på Almedalstjernet og Korketrekkeren. Denne påvirkningen kan unngås med korridor 4. Almedalstjernet er et viktig delområde for både nærmiljø/friluftsliv og kulturmiljø, og tiltaket fører blant annet til stor negativ konsekvens for nærmiljø og friluftslivsinteressene i området. Korketrekkeren i Langangen er et identitetsskapende element som er viktig for nærmiljøet og ikke minst som et kulturminne. Korridor 3b vil krysse over Korketrekkeren med bru og vil dominere hele kulturmiljøet. Korridor 3b vil derfor føre til meget stor negativ konsekvens for Korketrekkeren, og man vil bryte med nasjonale mål for kulturminner.

For naturmangfold fører korridor 3b til mindre barrierevirkning for vilt enn korridor 4. Den rangeres allikevel som dårligere enn 4, fordi den har betydelig lengre strekninger med tunge inngrep i høyt verdisatte lokaliteter på Bergsbygdlandet. Både 3b og 4 har stor påvirkning av de landskapsøkologiske verdiene på Bergsbygdlandet, og dette vurderes som brudd på nasjonale mål for tema naturmangfold. Det er større fare for påvirkning av Demningane naturreservat i korridor 3b enn korridor 4. På strekningen hvor 3b og 4 ligger i samme korridor er det inngrep i utvalgte naturtyper (hule eiker og kalklindeskog). Dette er brudd på nasjonale mål for temaet.

For naturressurser er det ingen vesentlige forskjeller mellom korridor 3b og korridor 4.

For nærmiljø og friluftsliv rangeres korridor 3b som bedre enn korridor 4, selv om man unngår å påvirke Almedalstjernet ved korridor 4. Hovedårsaken er at 3b ikke vil utgjøre

en like stor belastning for bomiljøet på Stamland. Korridor 3b vil bidra til å endre området karakter, men korridor 4 vil forringe eller ødelegge bomiljøet da flere hus muligens vil måtte innløses. Korridor 4 vil også føre til mer støy og visuell forstyrrelse i området. En større del av kjerrevegen over Bergsbygdalandet vil også forsvinne ved valg av korridor 4.

For landskapsbilde er det svært uheldig med dagsone ved Korketrekkeren. Dette er et lite landskapsrom. Opplevelsesverdien til dette elementet blir vesentlig forringet dersom det krysses av en 4 felts motorveg. Videre sør og sørvestover vil korridor 3b kunne føre til skjæringer og fyllinger som eksponeres i et av de større landskapsrommene på Bergsbygdalandet. Korridor 4 har kortere dagsone og følger landskapsformene på en langt bedre måte.

Korridor 3b er dårligst for kulturmiljø, landskapsbilde og naturmangfold. Selv om den er best for nærmiljø og friluftsliv innen konsept 5, rangeres korridoren samlet sett som den dårligste i konsept 5 for de ikke–prissatte temaene.

Korridor 4 er best samlet sett for de ikke–prissatte temaene i konsept 5.

Vurdering korridor 1 (best i konsept 4) mot korridor 4 (best i konsept 5)

Korridor 1 (konsept 4)

For flere av de ikke–prissatte temaene er det avgjørende at korridor1 samler inngrepet og tar i bruk relativt lite nytt areal. Dette skyldes hovedsakelig at store deler av strekningen er en parallellføring av eksisterende E18 og med lange tunnelsoner. Mye tunnel gjør også at det er mulig å opprettholde store, sammenhengende områder som er viktige for blant annet vilt og friluftsliv.

Områder med dagsone er ofte nedbygd eller påvirket langs dagens E18, slik at omfanget på delområdene blir mindre enn hvis de var uberørt. Dette gjelder blant annet for landskap og kulturmiljø. Strekningen med lengst dagsone (Lanner) er også vurdert til å ha liten verdi for samtlige ikke–prissatte tema.

Flere viktige kulturminner og områder for nærmiljøet på Eidangerhalvøya blir skånet ved at trafikken på eksisterende E18 blir redusert, med følgende mindre støy og luftforurensning. Dette gjelder blant annet for bomiljøene mellom Nystrand og Skjelsvik. For kulturmiljø vil det være en positiv konsekvens at trafikken på eksisterende E18 avlastes, da denne vegen fungerer som en barriere i dag og deler kulturmiljøer i to (Eidanger prestegård og Nystrand).

Korridor 1 er den korridoren der eksisterende bebyggelse blir berørt i minst grad (færrest boliger som forventes innløst). Den digitale synlighetsmodellen viser at korridor

1 eksponer seg mot klart færre boliger enn de øvrige korridorene. Dette har sammenheng med at korridoren har størst andel veg i tunnel på strekningen.

Ulemper med korridor 1 er blant annet tap av svært viktige arealer for naturmangfold, arealer som har status som utvalgte naturtyper (særlig Skjelsvik/Grava/Steinbrekka). Inngrep i utvalgte naturtyper representerer et brudd på nasjonale mål. For nærmiljø og friluftsliv fører korridoren til forringelse/ødeleggelse av bomiljø (Kokkersvoll), og for friluftsområder på Eidangerhalvøya (Lundedalen og Rød-Ås-Klepp). Korridoren gir svært liten reiseopplevelse, grunnet mye tunnel.

I motsetning til de øvrige miljøtemaene, har korridor 1 enkelte tilleggsbelastninger for naturressurser som unngås i korridor 4. Dette gjelder særlig tapet av dyrka mark (ca. 25 daa), hvor det er en tydelig forskjell mellom disse to korridorene. De forholdsvis lave konsekvensgradene for naturressurser for alle korridorene tilsier at konsekvensene for ressursgrunnet som helhet er av mindre betydning. Dette gjelder når man ser konsekvensene i en kommunal eller i regional sammenheng. Konklusjonen er at tap av dyrket mark og naturressurser vektles mindre i den ikke-prissatte sammenstillingen.

Korridor 4 (konsept 5)

Dagsoner over Bergsbygda deler et sammenhengende landskap med lavlandsskog med svært høy naturverdi. Dette punkterer natur- og landskapsverdien i en svært sjelden rest av urørt kystlandskap. Ulempen gjelder særlig for naturmangfold, hvor oppsplittingen og arealtapet ødelegger viktige sammenhenger for blant annet sjeldne og trua viltarter, og er vurdert som brudd på nasjonale mål. Siden Bergsbygda er et relativt urørt område har kjente kulturminner her unngått tunge tekniske inngrep. Det gjør at det er et stort potensiale for nye arkeologiske funn. Korridor 4 berører flere kjente kulturmiljøer enn korridor 1. Korridoren fører til oppsplitting av produktiv skogsmark på Bergsbygdalandet, men sammenliknet med de andre temaene yter dette ikke et stort bidrag til sammenstillingen av ikke-prissatte tema.

Eidangerfjorden er et åpent fjordlandskap med utsiktlinjer ut mot ytre skjærgård, og med mange opplevelsesverdier knyttet til fritidsfiske, bade- og friluftaktiviteter. Kryssing av Eidangerfjorden med bru vil føre til at fjordens karakter endres betraktelig særlig med tanke på landskap og nærmiljø og friluftsliv. Den nye brua vil gi både nær- og fjernvirkning for mange beboere. Særlig gjelder dette nærføring til hytteområder og badeplasser på østsiden av Eidangerfjorden og belastning på bomiljøet på Heistad der mange hus må rives i forbindelse med bygging av løsmassetunnel. Det knyttes stor usikkerhet til utforming av ny bru over Eidangerfjorden.

De to konseptene 4 (trasé langs dagens E18) og 5 (kryssing av Eidangerfjorden) er svært forskjellige i både utforming og hvor de er plassert i planområdet. For de ikke-prissatte temaene er det valgt å fokusere på 4 viktige punkter som markerer de store skillene mellom korridorene;

1. Lange tunneler

Selv om korridor 1 går tvers gjennom befolkningstette områder og områder med høy tetthet av viktige kulturminner og naturområder, går store deler av traseen i tunnel og fører derfor til mindre konflikter enn korridor 4. Korridor 1 eksponer seg mot klart færre boliger enn de øvrige korridorene.

2. Å samle tekniske inngrep.

For flere av temaene vektlegges det at man med korridor 1 legger tiltaket nærmere dagens E18 og områder som allerede er berørt av tekniske inngrep og bebyggelse. Dette henger mye sammen med neste punkt.

3. Bevare urørte, sammenhengende naturområder

Bergsbygda og kystlandskapet rundt Eidangerfjorden er unik med sine store verdier for natur, vilt, nærmiljø og friluftsliv. Området i kjernen av Bergsbygdalandet er i stor grad helhetlig og urørt, nærmest fritt for synlige tekniske inngrep. Dette gir området stor egenverdi. Korridor 4 tilfører området det første store tunge inngrepet.

4. Fleksibilitet

Uansett korridorvalg vil veglinjene justeres i reguleringsplanfasen for å optimalisere og for å dempe eller unngå konflikter. For korridor 4 er det imidlertid lite realistisk med justeringer som demper den negative påvirkningen vesentlig, siden lokaliseringen av inngrepet i seg selv –i et hittil urørt landskap av høy verdi–utløser de aller største negative konsekvensene.

På bakgrunn av dette er konsept 4 (korridor 1) vesentlig bedre for de ikke-prissatte temaene enn konsept 5.

7.3 Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser

Sammenstillingen som gjøres her tar kun for seg det som er analysert under prissatte og ikke-prissatte konsekvenser.

Tabell 36 illustrerer sammenstillingsprosessen og hvilke vurderinger som er gjort i forbindelse med den samlede rangeringen av korridorene.

Alle korridorene er samfunnsøkonomisk ulønnsomme derfor plasseres alle innenfor kategori IV. Korridor 2, 2a og 3b er de korridorene som samlet sett er mest negative for både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser.

Veldig forenklet kan man si at korridor 1 medfører færrest negative konsekvenser for miljø og samfunn, mens korridor 4 har best netto nytte. Korridor 1 nærmer seg derfor kategori III., mens korridor 4 nærmer seg kategori II.

Den samlede vurderingen av hvilken korridor som skal rangeres som best av 1 og 4 er dermed uklar. Vurderingen baserer seg på et verdivalg om hvorvidt den beregnede nytten av tiltaket oppveier de ulempene som tiltaket medfører for omgivelsene. Statens vegvesen finner ikke faglig grunnlag for å skille mellom korridor 1 og 4 og de er derfor rangert likt i den samfunnsøkonomiske analysen (se tabell 37).

Tabell 36 Illustrasjon over sammenstillingsprosessen og kategoriene fra I–IV. Korridorene er plassert skjønsmessig for å vise viktige forskjeller. P=prissatte konsekvenser. IP=ikke-prissatte konsekvenser (Figur er hentet fra V712 og er omarbeidet til prosjektet).

	Positiv for ikke-prissatte	Negativ for ikke-prissatte
Netto nytte prissatte større enn 0	I. <ul style="list-style-type: none"> • Fordel for samfunnet • Forbedringer i forhold til alternativ 0 	II. <ul style="list-style-type: none"> • Samlet vurdering uklar • Fordel for samfunnet dersom P oppveier negative konsekvenser for IP
Netto nytte prissatte mindre enn 0	III. <ul style="list-style-type: none"> • Samlet vurdering uklar • Fordel for samfunnet dersom IP oppveier negative konsekvenser for P 	IV. <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3b</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Samlede ulemper er større enn fordeler <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2a</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</div> </div>

Tabell 37 Samfunnsøkonomisk analyse – sammenstilling av de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene

	Sammenstilling av samfunnsøkonomisk analyse	0–alt.	Konsept 4 (langs dagens E18– trasé)						Konsept 5 (bru over Eidangerfjorden)			
			Korridor 1		Korridor 2		Korridor 2a		Korridor 3b		Korridor 4	
			Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø	Bru V	Bru Ø
Prissatte	Netto nytte		-2 132	-2 040	-4 027	-3940	-3810	-3721	-2361	-2259	-1673	-1580
	Netto nytte pr budsjettkrone		-0,32	-0,31	-0,54	-0,53	-0,52	-0,52	-0,25	-0,24	-0,18	-0,18
	I Rangering prissatte	1	5	4	11	10	9	8	7	6	3	2
Ikke prissatte	Landskapsbilde		--	-/--	--	-/--	--	-/--	---/----	---/----	---	---
	Nærmiljø og friluftsliv		-	-	-/--	-/--	-/--	-/--	--	--	--	--
	Naturmangfold		---/----	---/----	---/----	---/----	---/----	---/----	----	----	----	----
	Kulturmiljø		-/--	-/--	---	---	---	---	----	----	---	---
	Naturressurser		-	-	-	-	-	-	0/-	0/-	0/-	0/-
	II Rang. ikke-prissatte	1	3	2	5	4	7	6	11	10	9	8
	Samlet samfunnsøkonomisk vurdering (prissatte og ikke-prissatte konsekvenser)		Nest best netto nytte og færrest negative konsekvenser. Bru øst er best.		Dårligst netto nytte. Flere negative konsekvenser. Marginalt bedre for ikke-pris. enn 2a. Bru øst best.		Dårligst netto nytte og flere negative konsekvenser. Er mer lønnsom enn 2. Bru øst er best.		Best netto nytte, men flest negative konsekvenser. Bru øst er best.		Best netto nytte, men mange neg. konsekvenser. Bru øst er best.	
	Rangering samlet	1	4	2	11	10	9	8	7	6	4	2

8 Tilleggsutredninger

8.1 Lokale og regionale virkninger

I temarapport for lokal og regional utvikling (vedlegg) er følgende vurdert:

- Konsept 4, kryss på Ås og Lanner (korridor 1)
- Konsept 4, kryss på Ås og Moheim (korridor 2 og 2a)
- Konsept 5, halvt kryss på Kjørholt (korridor 3b og 4)

Konsept 5 (korridor 3b og 4) innebærer at det kun blir et halvt kryss på Kjørholt. Det er ikke nok avstand mellom tunnelene til å få plass til et fullt kryss med på- og avkjørsler i alle retninger. Det vil derfor kun være mulig å kjøre på/av sørover i retning Kristiansand i dette krysset.

Et av prosjektets resultatmål er å sikre atkomst til riksveg 354, riksveg 36 og fylkesveg 32. Med kun et halvt kryss på Kjørholt vil forbindelsen til riksveg 354 og riksveg 36 bli sterkt forringet. Riksveg 36 med forbindelse til industri på Herøya og Kjørbekk, samt vegen videre til øvre Telemark, er en viktig riksveg i Grenland. Det samme er riksveg 354 med forbindelsen til og fra Breviksterminalen. Med halvt kryss på Kjørholt vil mye av denne trafikken enten måtte kjøre om Rugtvedt/Breviksbrua eller kjøre dagens E18 til Langangen.

Det er planer om å bygge ny tunnel på Herøya i fase 2 av Bypakke Grenland, og det er viktig at koblingen mot E18 er best mulig. Korridor 1 og 2 legger opp til et fullt kryss på Ås. Dette vil gi en bedre forbindelse til riksveg 36 og riksveg 354 enn et halvt kryss på Kjørholt.

Kollektivtransporten i Grenland har tre hovedruter, metroruter, som kjører parallelt langs bybåndet fra Skien via Porsgrunn til Skjelsvik. Alle metrobussene går innom Skjelsvik som er bygd ut som et kollektivknutepunkt. Her kobles de lokale metrolinjene til ekspressbussene som kjører E18 i dag. Dagens lokalbusser bruker ikke E18 som kollektivtrase og vil heller ikke gjøre dette når ny E18 står ferdig. Det er derfor svært viktig at koblingen mellom ekspressbusser og lokalbusser fungerer godt og at slike koblingspunkt også er tilgjengelig med bil. Etableringen av halvt kryss på Kjørholt innebærer at det ikke kan etableres kollektivknutepunkt i dette området, og ekspressbussene må benytte seg av dagens E18 og knutepunktet på Skjelsvik. Med konsept 5 vil derfor ekspressbussene tape konkurransefortrinn i forhold til privatbilene.

Ved konsept 4 er det også et alternativ å beholde kollektivknutepunktet på Skjelsvik. Ekspressbussene kjører da av på Ås, kjører innom Skjelsvik for så å følge dagens E18 til Lanner (korridor 1) eller Moheim (korridorene 2 og 2a). Alternativet for alle korridorene i konsept 4 vil være å etablere et nytt knutepunkt på Ås og få direkte kontakt med E18. Dette vil medføre omlegging og/eller forlengelse av dagens metroruter.

For begge konseptene ansees det som bedre å beholde kollektivknutepunktene på Skjelsvik fordi flytting fører til at metrolinjenes lengde øker, med tap av tid og økte driftskostnader som konsekvens. For konsept 4 med kryss på Ås og Moheim (korridorene 2 og 2a) vurderes dette som bedre enn korridoren med kryss på Ås og Lanner (korridor 1) fordi ekspressbussene da kan kjøre lenger på ny E18 i dette alternativet.

Sett i forhold til resten av temaene som blir tatt opp under lokal og regional utvikling kan konsekvensene for disse oppsummeres i følgende tabell.

Tabell 38 Oppsummering konsekvenser og rangering for lokal og regional utvikling

Lokal og regional utvikling	Konsept 4		Konsept 5
	Korridor 2/2a–Kryss Ås og Moheim	Korridor 1– Kryss Ås og Lanner	Korridor 3b/4–Kryss Kjørholt
Endret arealbruk	Liten forskjell på korridorene	Liten forskjell på korridorene.	Liten forskjell på korridorene. Potensielt stort utbyggingspress ved Kjørholt
Kollektivtransport	Bedre enn dagens løsning	Noe bedre enn dagens løsning	Som dagens løsning
Næringsliv	Positiv virkning	Positiv virkning	Liten virkning
Arbeidsmarked	Positiv virkning	Positiv virkning	Liten virkning
Senterstruktur. Påvirkning på Moheim som senter	Som i dag	Noe negativ påvirkning	Negativ påvirkning
Sum	Positivt for lokal og regional utvikling	Noe positivt for lokal og regional utvikling	Som nullalternativ
Rangering	1	2	3

For lokal og regional utvikling er korridorene 2/2a med kryss på Moheim rangert som nummer en. Korridor 1 med kryss på Lanner er rangert som nummer to, mens korridorene innen konsept 5 kommer dårligst ut.

Det er særlig effekten av økt tilgjengelighet for næringsliv og arbeidsmarked som gjør at korridorene 2/2a kommer best ut. Denne korridoren vil være best for det etablerte næringslivet på Moheim. Alternativet har ingen *negative* konsekvenser for lokal og regional utvikling, bortsett fra ulemper for Breviksbanen i anleggsperioden.

Konsept 5 (korridorene 3b og 4) innebærer at det kun blir et halvt kryss på Kjørholt. Dette er negativt for forbindelsen til riksveg 36 og riksveg 354. Samtidig er et halvt

kryss på Kjørholt et hinder for opprettholdelse av kollektivterminalen på Skjelsvik eller etablering av ny kollektivterminal på Eidangerhalvøya.

8.2 Fordelingsvirkninger

Det er gjort en vurdering på bakgrunn av de prissatte og ikke-prissatte temaene om fordelingsvirkninger kan være en bieffekt av tiltaket. Dette gjelder for eksempel dersom noen grupper får store deler av kostnadene/ulempene, men ikke nytte/fordeler av tiltaket som planlegges.

For ny E18 mellom Langangen og Rugtvedt vil dette være relevant for Porsgrunn kommune, og særlig ved valg av konsept 5 (korridor 3b og 4).

Porsgrunn vil få nesten samtlige arealinngrep innen kommunens grenser, og negative konsekvenser for befolkningen når det gjelder nærmiljø og friluftsliv. Tiltaket vil også føre til at viktige kultur- og naturverdier, som er et felles gode for befolkningen i Porsgrunn, går tapt. Det vil bygges lange strekninger med veg over Bergsbygda, men lite av dette er det mulig å utvikle (f.eks. til næring). Porsgrunn kommune og beboerne vil imidlertid få fordeler med mindre støy/luftforurensning hvis konsept 5 velges.

Porsgrunn vil oppnå få eller ingen fordeler av tiltaket når det gjelder reisetid/trafikanntytte (gjelder også Skien). Fordelene ved økt trafikanntytte tilfaller stort sett gjennomgangstrafikken, dvs. de som reiser hele E18-strekningen fra Langangen til Rugtvedt. De som skal til Porsgrunn og Skien via Rv. 36 og Fv. 32 vil få tilnærmet uendret reisetid, mens andre kommuner og regioner vil oppnå innsparing i reisetid. Dette er nærmere omtalt under trafikanntytte, kapittel 6.3.2.

8.3 Risikovurderinger

ROS-analysen skal normalt utgjøre en del av beslutningsgrunnlaget for valg av korridor, men siden det er så små forskjeller mellom korridorene tillegges det ikke stor vekt på dette overordnede nivået.

Det påpekes derimot at en østlig trasé gjennom Høgenhei foretrekkes ut i fra sikkerhetsmessige vurderinger. Dette gjelder primært for helse, miljø og sikkerhet (HMS) i anleggsperioden (se kapittel 5.5.1).

8.4 Finansiering og bompenger

Det er stor forskjell på investeringskostnaden for de ulike korridorene.

Investeringskostnaden varierer også noe mellom de ulike variantene innenfor hver korridor. Forenklet, og noe avrundet, kan vi si at korridor 1 har en investeringskostnad på 7 mrd. kr., korridor 2 har investeringskostnad på 8 mrd. kr. og korridor 4 har investeringskostnad på 9 mrd. kr. Det er forutsatt i Nasjonal transportplan (NTP 2014–2023) at det blir lokalpolitisk tilslutning til bompengefinansiering av prosjektet, og vi går ut i fra at dette står seg fram til byggestart.

På et meget grovt nivå har vi foreløpig beregnet potensiale for bompengeinnkreving til omtrent 2 milliarder kroner for alle korridorene. Dette innebærer at alle korridorene vil få en forholdsvis liten bompengandel. Korridor 4, som har høyest investeringskostnad, vil måtte finansiere en større andel med statlige midler, ca. 2 milliarder kroner mer enn korridor 1. Alternativt vil det dyreste alternativet medføre en høyere bompengesats.

9 Anbefaling

9.1 Prosjektets måloppnåelse

Tabell 39 viser at prosjektet oppnår sine effektmål for samtlige av korridorene som er utredet. Konsept 5 (korridor 3b og 4) har høyere grad av oppnåelse for flere av målene sammenlignet med konsept 4 (korridor 1 og 2/2a). Prosjektets mål gjenspeiles i stor grad i de prissatte beregningene (reisetid og ulykkeskostnader) og i mindre grad i de ikke-prissatte konsekvensene (miljøproblemer for bebyggelse). Det er derfor valgt å gi graden av måloppnåelse mindre vekt for å unngå dobbeltveking i konsekvensutredningen. Konsekvenser for ekspressbusser og øvrig kollektivtrafikk er imidlertid nærmere beskrevet under 8.1 Lokale og regionale virkninger.

Tabell 39 Sammenstilling av prosjektets måloppnåelse – effektmål. Blå farge viser de mål som er nådd. Graden av blåfarge indikerer hvilke korridorer som oppfyller målene i størst grad

Måloppnåelse av prosjektets effektmål	Konsept 4			Konsept 5		Forklaring
	1	2	2a	3b	4	
Uhindret kjøretid, forutsatt samme veglengde, reduseres med ca. 3 minutter.						Gjennomgangs- trafikken vil ved konsept 5 spare inn i overkant av 2 minutter mer på reisetid enn ved konsept 4.
Reduserte avstandskostnader.						Konsept 5 vil korte ned avstanden på strekningen med 3–4 km mer enn ved konsept 4.
Ulykkeskostnadene skal ikke overstige 0,22 kr/kjtkm.						Korridor 1 oppnår minst reduksjon i ulykkeskostnader fordi mye av trafikken fortsatt vil gå på eksisterende E18.
Ingen møteulykker og ulykkesfrekvensen skal ikke overstige 0,08 ulykker/mill.kjtkm						
Redusere miljøproblemene (herunder støy) for randbebyggelse langs dagens E18.						Konsept 5 oppnår målet best med færrest boenheter som blir berørt av støy.
Forbedre effektiviteten for ekspressbusser for å gjøre det til en mer attraktiv reisemåte.						Konsept 4 er best, da det er mulig å etablere kollektivknutepunkt i tilknytning til kryss på Eidangerhalvøya.
Samlet vurdering måloppnåelse	Middels/ god	Middels		God		

9.2 Anbefaling

I anbefalingen skal Statens vegvesen svare på følgende;

1. Bør prosjektet gjennomføres?
2. Hvilken korridor bør velges?

Selv om tiltaket isolert sett er samfunnsøkonomisk ulønnsomt (gjelder alle korridorene), anbefaler Statens vegvesen at det bygges ny firefelts E18 på strekningen Langangen–Rugtvedt. Prosjektet inngår i en større helhet som en del av E18 fra Oslo til Kristiansand. E18 vil i løpet av 2017 være utbygd med firefelts motorveg fra Oslo til Langangen, og i løpet av 2019 vil også parsellen Rugtvedt–Dørdal i Bamble kommune være ferdig bygd. Statens vegvesen mener det vil være riktig å bygge ut også denne mellomliggende parsellen til firefelts motorveg.

På grunn av høye investeringskostnader kommer tiltaket ut med negativ netto nytte. Tiltaket anbefales allikevel gjennomført med følgende begrunnelse:

- Tiltaket gir bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader
- Tiltaket bedrer trafiksikkerheten
- Vegen inngår i en svært viktig transportkorridor
- Trafikkmengden tilsier etter kravene i vegnormalen at det bør bygges firefelts veg på strekningen.

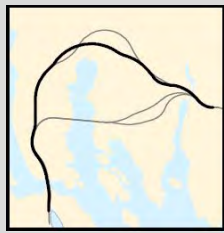

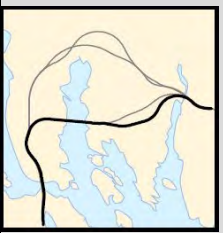

Følgende kriterier er vektlagt i valget av korridor i anbefalingen;

- Samfunnsøkonomisk analyse (inkludert usikkerhet)
- Lokale og regionale virkninger
- Fordelingsvirkninger
- Risikovurderinger (ROS-analyse)
- Halvt kryss på Kjørholt
- Prosjektets måloppnåelse

Statens vegvesen har i anbefalingen valgt å ta utgangspunkt i den samfunnsøkonomiske analysen (prissatte og ikke-prissatte konsekvenser). Andre relevante kriterier, som blant annet lokale/regionale virkninger og risikovurderinger, spiller også inn.

Prosjektets måloppnåelse er ikke tillagt så stor vekt som håndbok V712 legger opp til. Dette er for å unngå dobbeltvektning av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser som er en del av den samfunnsøkonomiske analysen.

Tabell 40 Oppsummering av kriterier for valgt løsning

Oppsummering anbefaling	Konsept 4			Konsept 5	
	Korridor 1	Korridor 2	Korridor 2a	Korridor 3b	Korridor 4
					
Prissatte tema	Nest best	Dårligst	Litt bedre enn 2	Nest dårligst	Best
Ikke-prissatte tema	Færrest negative konsekvenser	Flere negative konsekvenser, litt bedre enn 2a	Flere negative konsekvenser	Flest negative konsekvenser	Mange negative konsekvenser
Lokal og regional utvikling	Noe positiv	Positiv		Som nullalternativet	
Fordelingsvirkninger (Porsgrunn)	Færre ulemper enn konsept 5, få fordeler			Mange ulemper, få fordeler	
Prosjektets måloppnåelse	Middels/god	Middels		God	
Risikovurderinger	Østlig korridor ved Høgenhei/Grenlandsbrua foretrekkes, vestlig korridor frarådes				
Anbefaling	Foretrekkes	Innsigelse	Frarådes	Innsigelse	Kan godtas

Tabell 41 Anbefaling av korridorer. Kategorier brukt i henhold til V712 er «Klart foretrekker», «Kan godtas», «Frarådes» og «Innsigelse».

Korridor 1	Øst	Foretrekkes
	Vest	Frarådes
Korridor 2	Øst	Innsigelse
	Vest	Innsigelse
Korridor 2a	Øst	Frarådes
	Vest	Frarådes
Korridor 3b	Øst	Innsigelse
	Vest	Innsigelse
Korridor 4	Øst	Kan godtas
	Vest	Frarådes

Begrunnelse for innsigelse

Statens vegvesen har valgt ikke å komme med innsigelse til hele korridorer og veglinjer, men derimot til løsninger på delstrekninger hvor vi har korridorer som klart er å foretrekke.

Dette gjelder **korridor 2** som er kun en liten strekningsvariant med tunnel på Kokkersvoll. Her er det en kostnadsforskjell hvor løsning med tunnel (2) er 200 mill. kr. dyrere enn løsning uten tunnel (2a). For de ikke-prissatte temaene rangeres korridor 2 kun marginalt bedre enn 2a. Statens vegvesen ønsker å unngå tunneler med tilhørende høye drift- og vedlikeholdskostnader der det ikke er noen tungtveiende grunner til bruk av tunnel. Siden det finnes et godt alternativ som ivaretar både prissatte og ikke-prissatte temaer, vil vi vurdere å komme med innsigelse til korridor 2.

Statens vegvesen vil også vurdere å komme med innsigelse til en strekningsvariant over Bergsbygdlandet (**korridor 3b**), hvor korridor 4 er klart å foretrekke både for prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. 3b strider mot nasjonale mål for kulturmiljø ved Korketrekkeren, og kan komme til å påvirke Demningane naturreservat negativt. Hvis konsept 5 med kryssing av Eidangerfjorden blir anbefalt som løsning, ønsker prosjektet å sikre at det er korridor 4 og ikke 3b som blir valgt.

Begrunnelse for fraråding

En bruløsning vest for eksisterende Grenlandsbru frarådes uansett hvilken korridor som blir valgt. Dette er primært på grunn av risikovurderingene som er utført ved Bambletunnelen og høyere investeringskostnader med ny Kjørholtunnel, Grenlandsbru og Bambletunnel på vestsiden av dagens E18 (ca. 100 mill. kr. dyrere). For de ikke-

prissatte konsekvensene blir også øst med tvillingbru rangert som bedre enn vest, hovedsakelig fordi det strider mot nasjonale mål for kulturmiljø med bru på vestsiden.

Korridor 2a frarådes fordi dette er den korridoren som samlet sett kommer klart dårligst ut i den samfunnsøkonomiske analysen. Korridoren har dårligst netto nytte av alle korridorer. Over en periode på 40 år vil samfunnet tape 2 mrd. kr. mer på denne korridoren enn korridor 1. Korridor 2a vil også ha betydelig flere negative konsekvenser for de ikke-prissatte temaene enn korridor 1. Korridor 2a har i tillegg en betydelig høyere investeringskostnad enn korridor 1 (ca. 1 mrd. kr. dyrere).

Lokal og regional utvikling rangerer imidlertid 2a som den beste korridoren, men den samfunnsøkonomiske analysen anses som mer robust og er også et viktigere kriterium for anbefaling enn lokal og regional utvikling i henhold til Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser.

Begrunnelse for anbefaling

Statens vegvesen vil godta **korridor 4** som løsning. Korridoren blir høyt rangert i den samfunnsøkonomiske analysen hovedsakelig grunnet den høye trafikantnyttens som virker inn på de prissatte konsekvensene. Korridor 4 har en beregnet netto nytteverdi som er 500 mill. kr bedre enn korridor 1. Det heftes til dels store usikkerheter til disse beregningene. Forskjellen i trafikantnytte mellom korridor 1 og 4 blir derfor tillagt mindre vekt i den samfunnsøkonomiske analysen enn tallene direkte kan tilsi.

Korridor 4 er den korridoren som best oppfyller prosjektets effektmål.

Korridor 1 kommer, sammen med korridor 4, best ut i den samfunnsøkonomiske analysen. Korridor 1 blir rangert høyt hovedsakelig grunnet de ikke-prissatte temaene som er tillagt stor vekt ved man unngår å eksponere et nytt og relativt urørt areal for inngrep som er tilfelle med korridor 4.

Korridor 1 anses som bedre for lokale og regionale virkninger enn korridor 4, samt at det blir en riktigere fordeling av ulemper og nytte for lokalbefolkningen i Porsgrunn (fordelingsvirkninger). Dette skyldes blant annet at korridor 4 med halvt kryss på Kjørholt har en dårligere kobling til riksveg 36 og riksveg 354, og vanskeliggjør et kollektivknutepunkt på Eidangerhalvøya.

Korridor 1 oppfyller alle prosjektets effektmål.

<p>Statens vegvesen foretrekker korridor 1 med tvillingbru øst for eksisterende Grenlandsbru</p>

10 Kommunedelplan E18 Langangen–Rugtvedt

10.1 Planbestemmelser til kommunedelplan for E18 Langangen–Bamble i Porsgrunn kommune

§ 1. Formålet med planen

Hovedmålsettingen med prosjektet er å redusere kjøretiden på strekningen, bedre framkommeligheten for alle brukere av vegen, redusere ulykkesfrekvensen for alle trafikantgrupper og redusere miljøproblemer for randbebyggelse langs dagens E18.

Kommunedelplanen skal, på et overordnet og prinsipielt nivå, avklare trasé for fremtidig firefelts E18. Planen skal fastsette et båndlagt areal for å unngå at det etableres tiltak i nærheten av traséen som kan være til hinder for videre planlegging og bygging av veganlegget.

§ 2. Samferdselsanlegg (pbl. § 11–7 nr. 2)

§ 2.1 Røde symboler i plankartet indikerer alternativ for hovedvegtrasé og kryssplassering. Bruer og tunneler som er vist er veiledende. Endelig optimalisering og arealbeslag skal fastsettes i reguleringsplan.

§ 2.2 Veggen skal planlegges etter gjeldende vegnormaler.

§ 3. Båndleggingssoner (pbl. § 11–8 d)

§ 3.1 Arealet er båndlagt for tiltak som kan være til hinder for planlegging og utbygging av ny firefelts E18 med tilhørende anlegg, inntil reguleringsplan er vedtatt etter plan- og bygningsloven.

§ 3.2 Søknader om tiltak som ligger innenfor båndleggingssonen skal forelegges Statens vegvesen for uttalelse før vedtak fattes.

§ 4. Generelle bestemmelser til kommunedelplanen (pbl. § 11–9)

§ 4.1 Det stilles krav om at det utarbeides reguleringsplan for tiltaket.

§ 4.2 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012) og retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520) legges til grunn i reguleringsplanarbeidet.

§ 4.3 Byggegrenser avklares i reguleringsplan.

10.2 Planbestemmelser til kommunedelplan for E18 Porsgrunn–Rugtvedt i Bamble kommune

§ 1. Formålet med planen

Hovedmålsettingen med prosjektet er å redusere kjøretiden på strekningen, bedre framkommeligheten for alle brukere av vegen, redusere ulykkesfrekvensen for alle trafikantgrupper og redusere miljøproblemer for randbebyggelse langs dagens E18.

Kommunedelplanen skal, på et overordnet og prinsipielt nivå, avklare trasé for fremtidig firefelts E18. Planen skal fastsette et båndlagt areal for å unngå at det etableres tiltak i nærheten av traséen som kan være til hinder for videre planlegging og bygging av veganlegget.

§ 2. Samferdselsanlegg (pbl. § 11–7 nr. 2)

§ 2.1 Røde symboler i plankartet indikerer alternativ for hovedvegtrasé og kryssplassering. Bruer og tunneler som er vist er veiledende. Endelig optimalisering og arealbeslag skal fastsettes i reguleringsplan.

§ 2.2 Veggen skal planlegges etter gjeldende vegnormaler.

§ 3. Båndleggingssoner (pbl. § 11–8 d)

§ 3.1 Arealet er båndlagt for tiltak som kan være til hinder for planlegging og utbygging av ny firefelts E18 med tilhørende anlegg, inntil reguleringsplan er vedtatt etter plan- og bygningsloven.

§ 3.2 Søknader om tiltak som ligger innenfor båndleggingssonen skal forelegges Statens vegvesen for uttalelse før vedtak fattes.

§ 4. Generelle bestemmelser til kommunedelplanen (pbl. § 11–9)

§ 4.1 Det stilles krav om at det utarbeides reguleringsplan for tiltaket.

§ 4.2 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012) og retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520) legges til grunn i reguleringsplanarbeidet.

§ 4.3 Byggegrenser avklares i reguleringsplan.

11 Planforslag og rapporter til offentlig ettersyn

Planforslag til offentlig ettersyn

- Hovedrapport E18 Langangen – Rugtvedt. Kommunedelplan med konsekvensutredning, datert 10. mars 2015
- Temarapporter konsekvensutredning, alle datert 10. mars 2015 (Asplan Viak):
 - Temarapport Naturressurser
 - Temarapport Landskapsbilde
 - Temarapport Nærmiljø og friluftsliv
 - Temarapport Naturmangfold
 - Temarapport Kulturmiljø
 - Temarapport Lokal og regional utvikling
- E18 Langangen – Rugtvedt. Risiko- og sårbarhetsanalyse, datert 1. oktober 2014
- E18 Langangen – Rugtvedt. Støytredning, datert 9. desember 2014 (Multiconsult)

Rapporter og utredninger til offentlig ettersyn

- E18 Langangen – Rugtvedt. Vedtatt planprogram, datert 9. mai 2014
- E18 Langangen – Rugtvedt. Silingsrapport, datert 12. desember 2013
- E18 Langangen – Rugtvedt. Mulighetsstudie for ny Grenlandsbru, 14. november 2013 (Multiconsult)
- E18 Langangen – Rugtvedt. Mulighetsstudie for ny Grenlandsbru. Arealbeslag i anleggs- og bruksfasen for fire alternativer, 10. februar 2014 (Multiconsult)
- E18 Langangen – Rugtvedt. Mulighetsstudie for etablering av ny bru over Eidangerfjorden, 1. april 2014
- Geologirapporter om Norcems gruver, utarbeidet av SINTEF:
 - E18 Langangen – Rugtvedt. Vurdering av framføring av veglinjer, datert 3. september 2013
 - E18 Langangen – Rugtvedt. Vurdering av traseer gjennom Norcems gruveområde, datert 6. desember 2013
 - E18 Langangen – Rugtvedt. Vurdering av bergtekniske forhold og muligheter for å skaffe nødvendig dokumentasjon for videre beslutninger om vegalternativets gjennomførbarhet, datert 4. juli 2014

- E18 Langangen – Rugtvedt. Geoteknisk rapport. Grunnundersøkelser Tråholt, datert 6. november 2013
- E18 Langangen – Rugtvedt. Geoteknisk rapport. Innledende vurderinger, datert 9. desember 2013
- E18 Langangen – Rugtvedt. Vurdering av tunnelpåhugg/trasévalg for ny E18 – ny Bambletunnel, datert 12. desember 2014 (Sweco)
- Spesialistkartlegging sopp, moser, lav og utvalgte insektgrupper i utvalgte delområder på Eidangerhalvøya i forbindelse med KU Kommunedelplan E18 Langangen–Rugtvedt, datert 10.mars 2014 (Asplan Viak)

12 Vedlegg

1. Oversiktskart over korridorer og konsepter A3
2. Plankart for Bamble kommune: Konsept 4 ([link på nettsiden](#))
3. Plankart for Bamble kommune: Konsept 5 ([link på nettsiden](#))
4. Plankart for Porsgrunn kommune: Konsept 4 ([link på nettsiden](#))
5. Plankart for Porsgrunn kommune: Konsept 5 ([link på nettsiden](#))

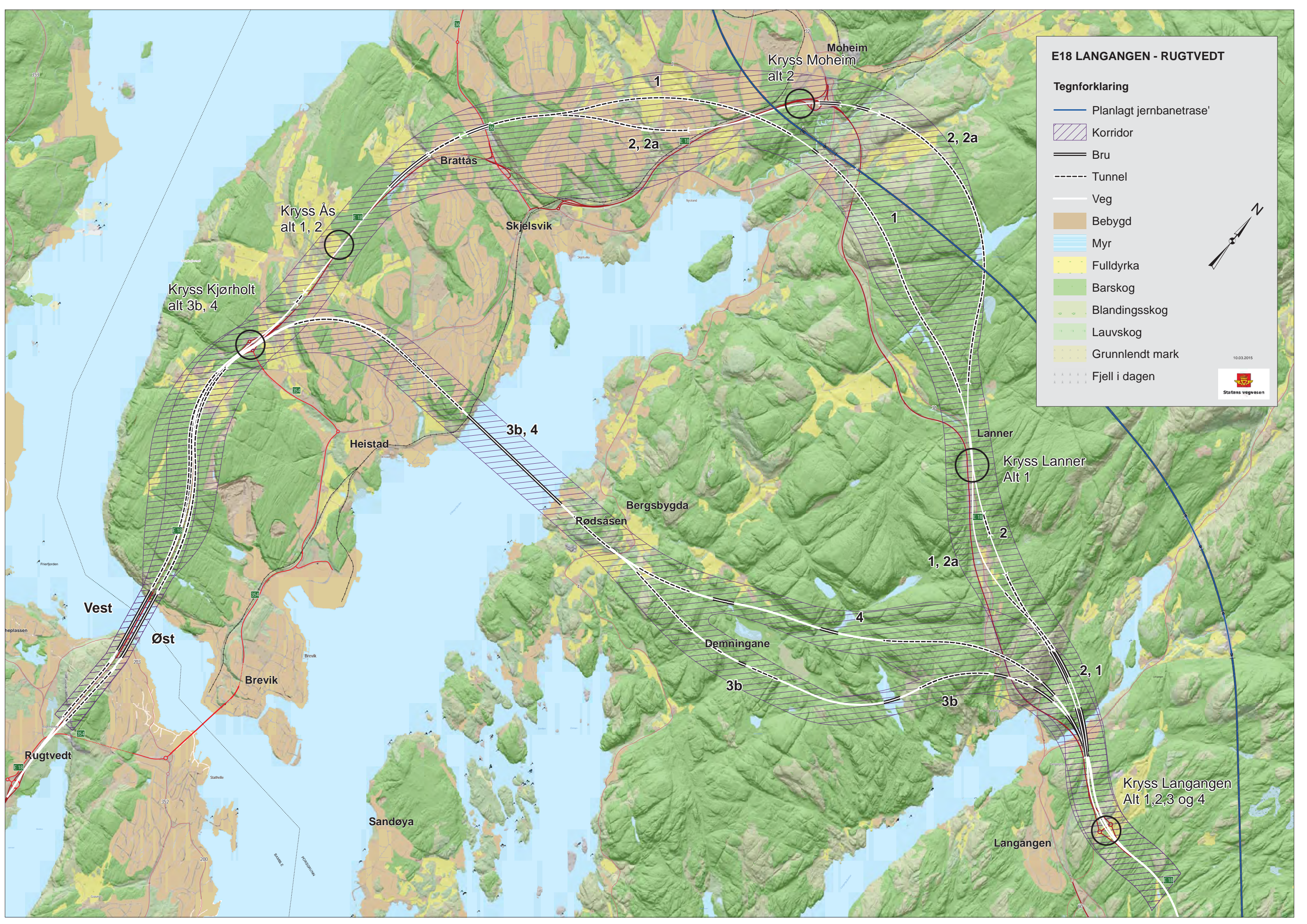
E18 LANGANGEN - RUGTVEDT

Tegnforklaring

- Planlagt jernbanetrase'
- Korridor
- Bru
- Tunnel
- Veg
- Bebyggd
- Myr
- Fulldyrka
- Barskog
- Blandingskog
- Lauvskog
- Grunnlendt mark
- Fjell i dagen



10.03.2015





Statens vegvesen
Region sør
Prosjektavdelingen
Postboks 723 Stoa 4808 ARENDAL
Tlf: (+47 915) 02030
firmapost-sor@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen