



Kløftbrua (kilde: SVV)

E6 Nedgård (Åshuset) – Tuset

Reguleringsplan

Oppdragsnavn:	Reguleringsplan Nedgård-Toset
Dokument nr.:	NV50E6NB-YML-RAP-0009
PlanID:	5022 2022004

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	01.11.22		INWA	VEUL	LSRTRH

Kontaktpersoner til planarbeidet:

Nye Veier v/Arild Mathisen, tlf. 47752696

Nye Veier v/Jan Olav Sivertsen, tlf. 91546871

Informasjon om planarbeidet kan ses ved å gå inn på følgende hjemmesider:

Nye Veier AS: www.nyeveier.no

Rennebu kommune: www.rennebu.kommune.no

Forord

Nye Veier har ca. 160 km ny E6 i sin portefølje i Trøndelag. Målet til Nye Veier er at utbyggingen skal bedre trafikksikkerheten, forkorte reisetiden og styrke vekst og utvikling i landsdelen. Noen delstrekninger er under bygging, andre under regulering eller detaljprosjektering.

E6 Nedgård -Toset inngår som en del av den store oppgraderingen av E6 gjennom Trøndelag fra Ulsberg (Nedgård) i sør til Steinkjer i nord. Hensikten med planarbeidet er å skaffe et formelt grunnlag for erverv av grunn og bygging av ny E6 på strekningen Nedgård - Toset.

Strekningen Nedgård – Toset er på ca. 10 km. Det utredes to alternative traséer. Begge alternativene skal være avkjørselsfri, ha planskilt kryss med Rv.3, og betinger dagens E6 som parallelført lokalvei.

Lokaltrafikken vil i begge alternativene gå på dagens E6, noe som vil gi vesentlig mindre trafikk langs denne veien og vil bedre trafikksikkerheten for alle trafikantgrupper. Dagens E6 planlegges omklassifisert til fylkesvei.

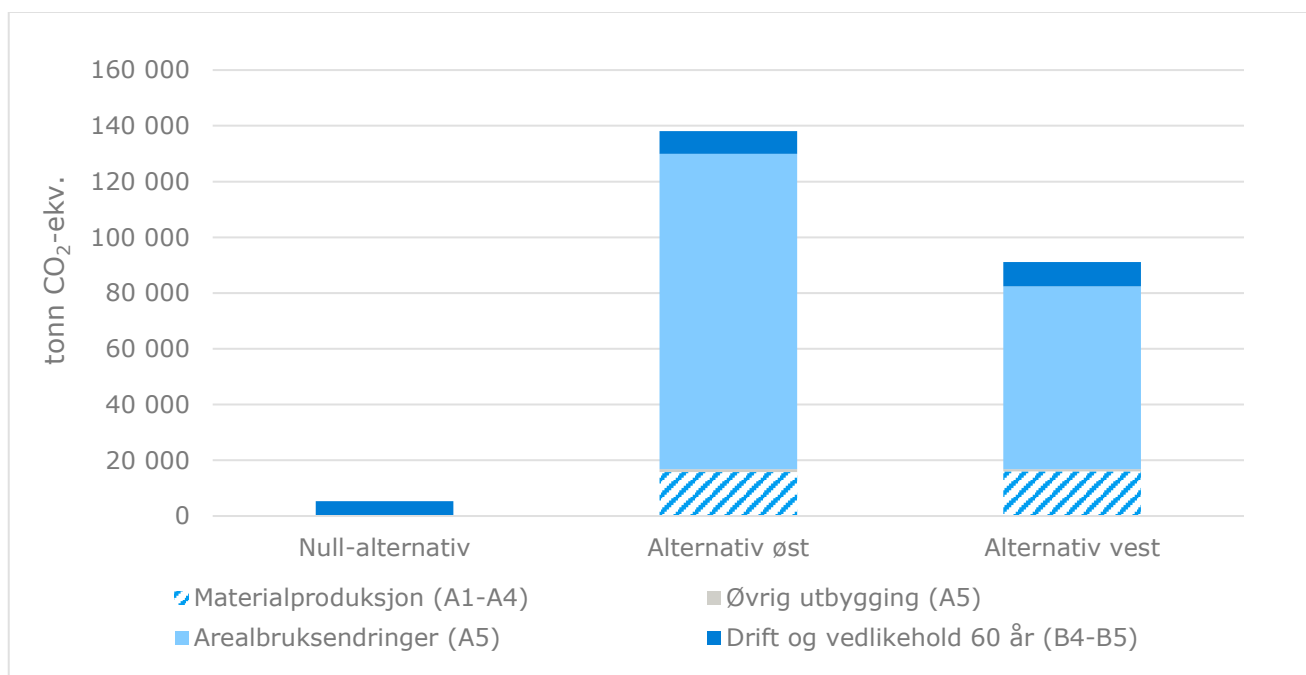
Konsekvensutredningene er utarbeidet på bakgrunn av planprogrammet, fastsatt av Rennebu kommune 01.09.2022. Konsekvensutredningene skal belyse alternativenes virkninger, rangere de, foreslå konsekvensreducerende tiltak, jfr. tiltakshierarkiet (unngå, begrense, istandsette eller kompensere) og eventuelt bestemmelser til reguleringsplanen. Konsekvensutredningene er vedlegg til planbeskrivelsen.

Nye Veier vil ut fra en samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser anbefale og foreslå ett av veialternativene vedtatt.

Nye Veier AS er tiltakshaver og konsulentfirmaet Rambøll er engasjert for å utarbeide planforslaget og konsekvensutredningen.

Sammendrag

Konsekvensutredningen for klimagass beregner og belyser klimapåvirkningen fra de to mulige planforslagene sammenlignet med null-alternativet. Alternativ vest har et beregnet klimagassutslipp på ca. 91 000 tonn CO₂-ekv. Alternativ øst har et beregnet klimagassutslipp på ca. 138 000 tonn CO₂-ekv. Begge alternativene har et betydelig høyere beregnet klimagassutslipp enn null-alternativet (Figur 1). Null-alternativet er en videreføring av dagens vei, og gir derfor kun utslipp fra drift og vedlikehold (B4-B5). I et klimaperspektiv er altså det klart mest gunstige å bevare dagens vei som den er i dag. Av de to foreslåtte planforslagene anbefales det at **alternativ vest velges**.



Figur 1: Beregnet klimagassutslipp for null-alternativet, alternativ øst og alternativ vest. Utbygging (A5) er delt opp i arealbruksendring og øvrig utbygging for å tydeliggjøre viktigheten av nedbygd areal

Forslag til konsekvensreducerende tiltak:

Basert på resultatene i Figur 1 er det tydelig at de viktigste avbøtende tiltakene for klimapåvirkning er å redusere arealinngrepene. Ved å bygge ned mindre karbonrike arealer vil klimagassutslippet fra utbygging (A5) reduseres. For å redusere utslipp fra produksjon og transport av materialer (A1-A4) bør materialer med dokumentert lavt klimagassutslipp prioriteres. Ytterligere tiltak som optimalisering, mengdereduksjon, ombruk og utslippsfrie anleggsmaskiner er beskrevet i kapittel 0.

Forslag til reguleringsbestemmelser:

For å ivareta klimahensyn i detaljprosjektering og anleggsutførelse anbefales det å inkludere klimakrav i reguleringsbestemmelsene. Dette kan være:

- Karbonrike arealer skal hensyntas i prosjektering. Myrområder skal unngås
- Tilbakeføring av midlertidig beslaglagte områder
- Absolutte krav på klimagassutslipp (CO₂-ekv./mengde) for de mest bidragsytende materialene (asfalt, betong og stål), dokumentert i EPD-er eller tilsvarende miljødokumentasjon
- Løsninger med størst klimapåvirkning skal velges bort i detaljprosjektering
- Krav til at 30 % av anleggsmaskinparken er utslippsfri
- Tog skal vurderes til frakt av materialer
- Vurdere energibesparende løsninger for drift og vedlikehold, eksempelvis sensorstyrt belysning

- Undersøke muligheter for lokal energiproduksjon, eksempelvis solcellepanel på bygg, på ferdige deponiområder eller langs linja.

Innholdsfortegnelse

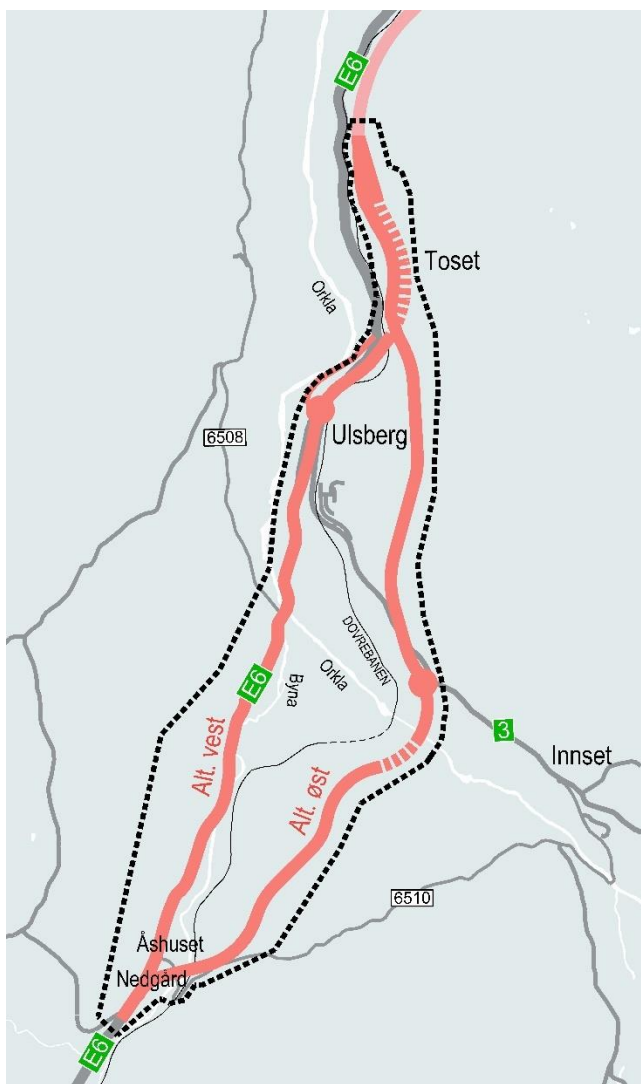
1	Beskrivelse av tiltaket	7	
1.1	Planområdet og alternativer som utredes		7
1.2	Null-alternativet		10
2	Rammer og premisser for planarbeidet	11	
2.1	Planprogrammet		11
2.2	Fagspesifikke rammer og premisser		11
3	Metode og kunnskapsgrunnlag	12	
3.1	Generell beskrivelse av metoden		12
3.2	Tiltakets påvirkning og konsekvens		12
3.3	Skadereduserende tiltak		13
3.4	Fagspesifikk metode		13
4	Verdi, påvirkning og konsekvens	16	
4.1	Områdebeskrivelse		16
4.2	Verdivurdering av null-alternativet		16
4.3	Alternativ vest		16
4.3.1	Vurdering		17
4.3.2	Konsekvens i permanent situasjon		18
4.3.3	Konsekvens i anleggsperioden		18
4.4	Alternativ øst		19
4.4.1	Vurdering		19
4.4.2	Konsekvens i permanent situasjon		20
4.4.3	Konsekvens i anleggsperioden		20
4.5	Skadereduserende tiltak begge alternativer		21
4.6	Behov for oppfølgende undersøkelser begge alternativer		22
4.7	Usikkerhet og sensitivitet		22
5	Sammenstilling av konsekvenser og alternativsvurdering	23	
6	Kilder	25	
	Vedlegg 1 – Arealbruk	27	

1 Beskrivelse av tiltaket

1.1 Planområdet og alternativer som utredes

Innenfor planområdet er det lagt til grunn å utrede to hovedalternativer, en vestlig korridor og en østlig korridor, vist i Figur 2:

- 1) Alternativ vest, ny E6 i hovedsak langs dagens E6 mellom Nedgård og kryss Ulsberg, og godkjent reguleringsplan mellom kryss Ulsberg og Tøset.
- 2) Alternativ øst, ny E6 i en korridor tilsvarende tidligere utredet over Tørset og Granholtet.



Figur 2 Varslet plangrense, ca. 11.883 daa

Alternativ vest

Den vestlige korridoren vil i stor grad følge dagens E6. Dimensjoneringsklasse H2 legges til grunn. Dvs. 2 – 3 felts vei med midtdeler og bredde 12-15 m og fartsgrense 90 km/t. Nord for Ulsberg forutsettes fartsgrense 80 km/t fram til nordre utløp av tunnelen. Dagens E6 søkes gjenbrukt i størst mulig grad. Enten som del av ny E6, eller til bruk som parallelført lokalvei på hele eller deler av strekningen. Det er foreslått ny bru over Orkla, og dagens bru (Kløftbrua) søkes brukt som lokalveibru. Det legges opp til planskilt kryss med rv. 3 like sør for dagens kryss på Ulsberg. På strekningen Ulsberg - Tøset vil

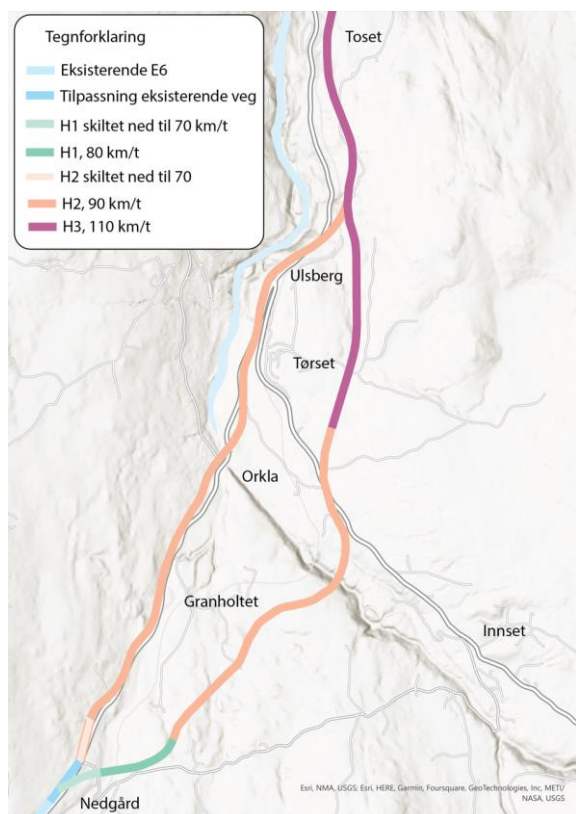
alternativet overlapper gjeldende reguleringsplan for ny E6. Som i vedtatt plan forutsettes det ett-løps tunnel med 3 felt og bredde 14,0 meter.

Alternativ øst

På samme måte som for alternativ vest legges dimensjoneringsklasse H2 til grunn sør for krysset med rv. 3. Nord for krysset legges dimensjoneringsklasse H3 til grunn, dvs. 4-felts motorvei og fartsgrense 110 km/t, med veibredde ca. 19 m.

Korridoren starter ved Nedgård og går 4 km nordover (øst for dagens E6) før den går i en 500 m lang tunnel gjennom Granholtet og deretter på bru over Orkla. Det blir utredet om brua skal ha to eller tre felt. Etter brua blir det en stigning opp til et planskilt kryss med rv. 3. På denne delstrekningen utredes 3 felt. Nord for krysset med rv. 3 går E6 over i 4-felts vei med dimensjonerende hastighet 110 km/t til den treffer regulert løsning ved Tøset.

Dersom dette alternativet blir vedtatt, må gjeldende reguleringsplan på delstrekningen Ulsberg - Tøset oppheves.

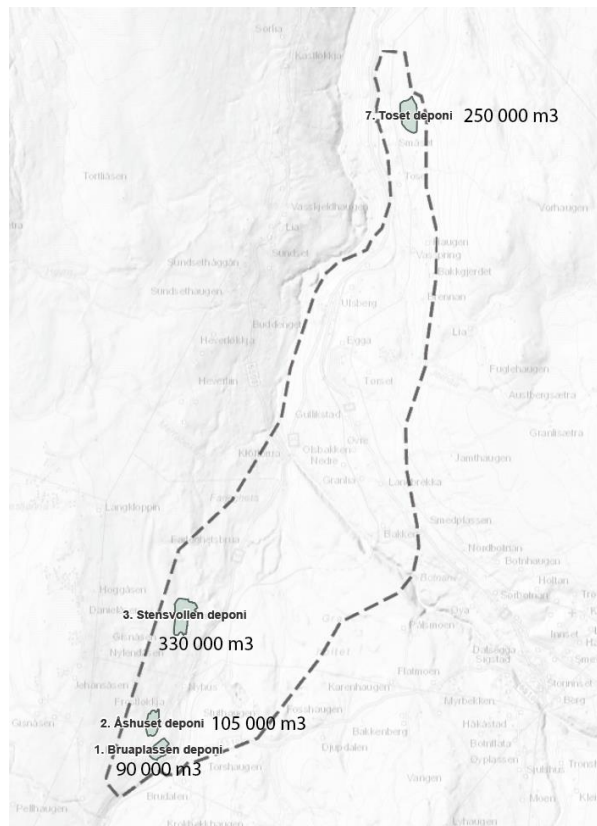


Figur 3 Oversiktskart med veiklasser

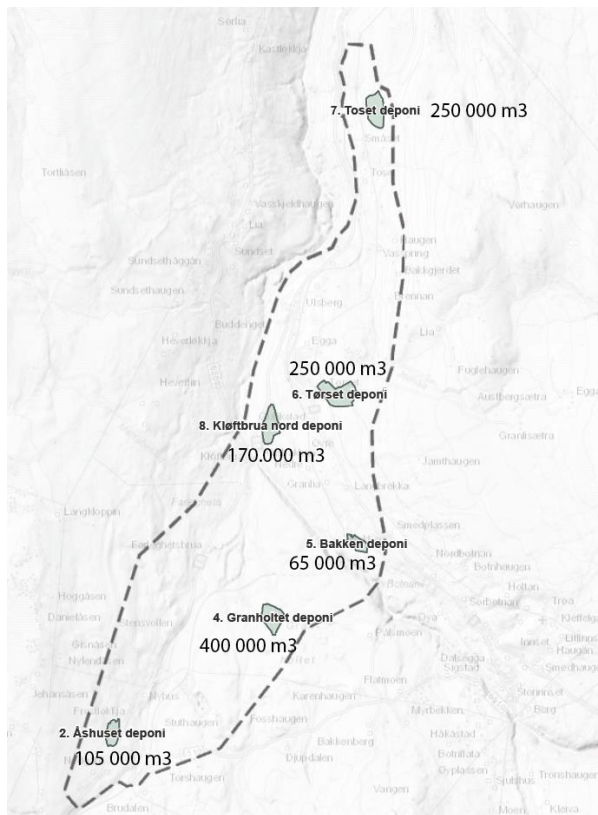
Kryssløsning med rv. 3

Plassering og utforming av planskilt kryss har for begge alternativene hatt fokus på framkommelighet og trafikkikkerhet. Det er også lagt til grunn at gode kollektivløsninger skal være en del av kryssløsningen, noe som også inkluderer holdeplasser, gang- og sykkelatkomster, samt pendlerparkering.

Massedeponi

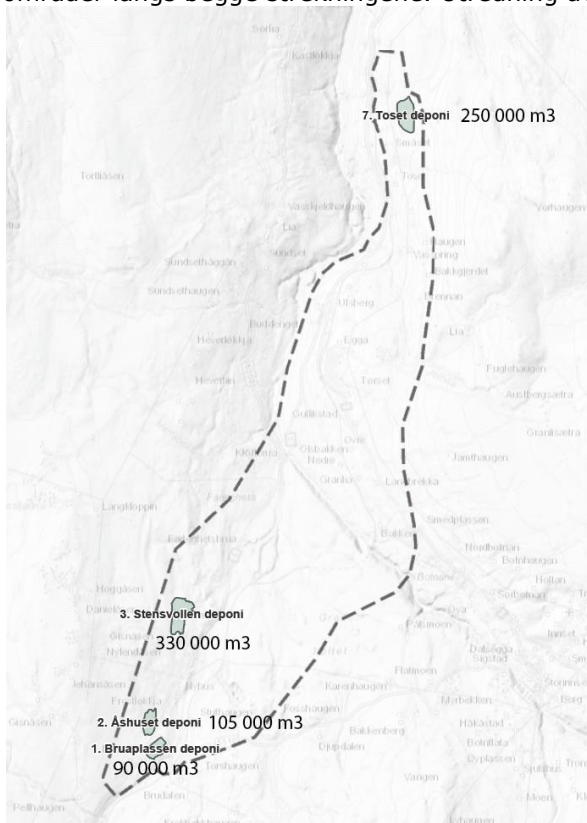


Figur 4 Oversikt over aktuelle deponier med kapasitet lang vestre trasé



Figur 5 Oversikt over aktuelle deponier med kapasitet lang østre trasé

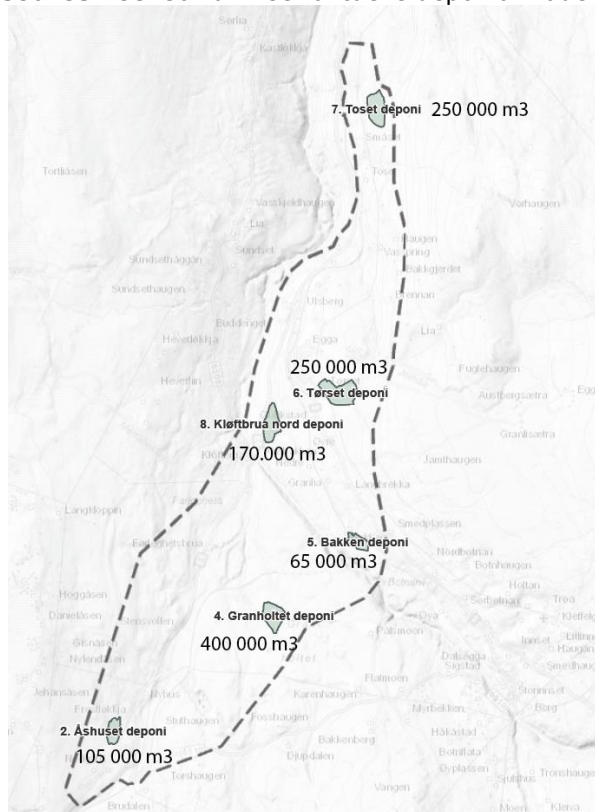
Det er gjort vurderinger av deponiområder langs begge strekningene. Utredning av deponiområdene er



gjort i samarbeid med kommunen.

Figur 4

Reference source not found. viser aktuelle deponiområder med maksimal kapasitet langs vestre



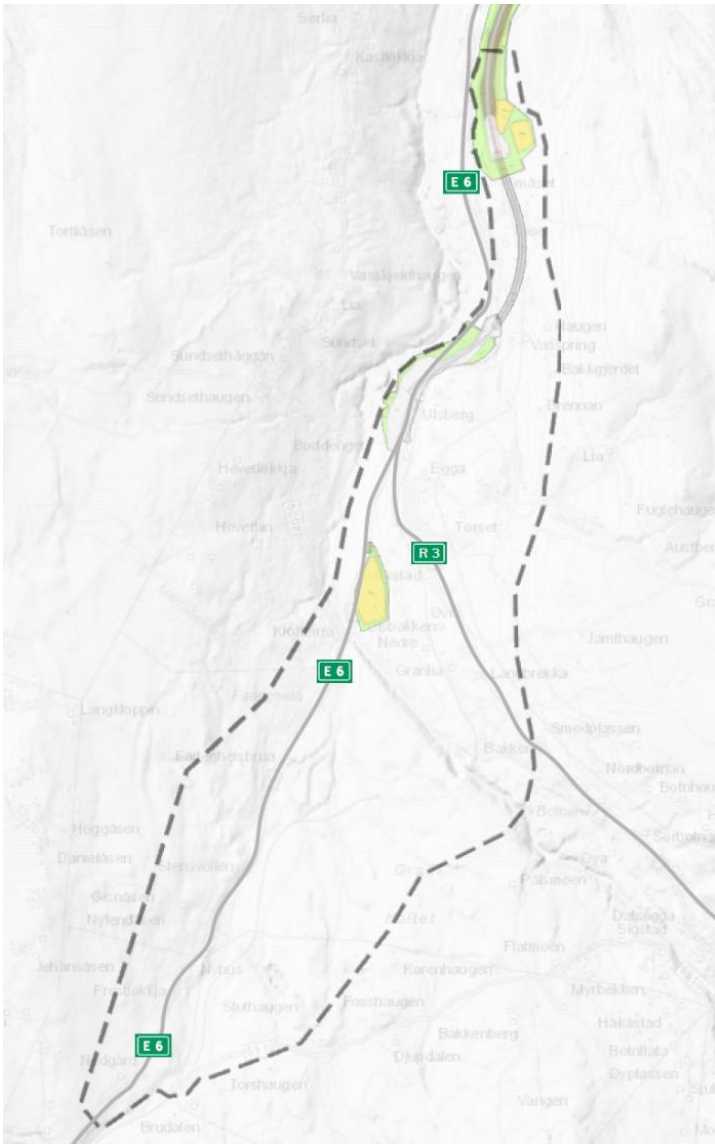
trase, mens

Figur 5 viser det samme for østre trase.

1.2 Null-alternativet

Referansealternativet, null-alternativet, er dagens E6 fra sør helt til den treffer på vedtatt reguleringsplan (planid. 50222018006, vedtak 05.09.2019) fra Ulsberg og frem til planavgrensningen i nord,

Figur 6.



Figur 6: Null-alternativet og gjeldende regulering

2 Rammer og premisser for planarbeidet

2.1 Planprogrammet

Planprogrammet redegjør for hvilke tema som skal konsekvensutredes og hvilke tema som skal belyses med fagrapporter for hvert alternativ, Tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over fag som skal konsekvensutredes fra planprogrammet

Tema	Planbeskrivelse	Konsekvens-utredning, V712	Annen fagrapport
Trafikkanalyse			x
Støy			x
Klimagass		x	
Luftforurensning			x
Landskapsbilde		x	
Friluftsliv/by- og bygdeliv		x	
Naturmangfold (land og vassdrag)		x	
Kulturmiljø		x	
Naturressurser		x	
ROS-analyse			x
Arealbruksendringer og andre lokale og regionale virkninger	x		
Grunnforhold, geologi og geoteknikk			x
Barn og unges oppvekstvilkår	x		
Elektriske forsyningsanlegg	x		
Massedepoier	x		
Folkehelse	x		
Hydrologi og VA			x
Konstruksjoner			x

Utredningene redegjør innledningsvis for kunnskapsgrunnlaget innenfor utredningsområdet. Utredningsområdet defineres av det enkelte fag, da det også skal inkludere et influensområde. Det er innhentet ytterligere kunnskap gjennom befaringer og intervjuer.

Det skal etableres tilfredsstillende kunnskapsgrunnlag for å gjennomføre utredning som bidrar til beslutningsrelevante anbefalinger.

2.2 Fagspesifikke rammer og premisser

Veitrafikken stod for om lag 19 % av de norske klimagassutslippene i 2015 [1]. I V712 beskrives arealbeslag, bygging, drift- og vedlikehold samt endret mengde transport de største kildene til klimagassutslipp fra transportsektoren. En konsekvensutredning skal derfor beregne utslippet fra disse kildene i et livsløpsperspektiv. For å redusere klimapåvirkningen må de største driverne av klimagassutslipp identifiseres slik at effektive tiltak kan iverksettes. Klimagassutslipp inngår under prissatte konsekvenser i V712.

Planområdet vist i Figur 2 er inkludert i konsekvensutredningen. Hvilke arealer som blir påvirket direkte er vist i Vedlegg 1. Området berører i stor grad skog, samt arealer med myr, dyrka jord og beiteområder. Systemgrenser og beregningsmetode er ytterligere beskrevet i kapittel 3.4.

3 Metode og kunnskapsgrunnlag

3.1 Generell beskrivelse av metoden

Statens vegvesens håndbok 712 (2018), deler utredningene inn etter prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. Prissatte konsekvenser er de som har en allment anerkjent metode for verdsetting i kroner og øre. De ikke-prissatte konsekvensene er de som ikke kan verdsettes i kroner og øre. Konsekvenser for klimagassutslipp faller inn under kategorien ikke-prissatte konsekvenser.

Tre begreper står sentralt når det gjelder vurdering og analyse av ikke-prissatte konsekvenser;

1. *Verdi* – hvor stor betydning et område har i et nasjonalt perspektiv
2. *Påvirkning* – hvordan området påvirkes som følge av tiltaket
3. *Konsekvens* – sammenstilling av verdi og påvirkning.

Verdi, omfang og konsekvenser for klimagassutslipp skal utredes i samsvar med Statens Vegvesens Håndbok. Målet med metoden er å kartlegge verdien i området, vurdere påvirkningsgraden og konsekvensen på en tydelig og anvendbar måte.

Forberedende arbeider

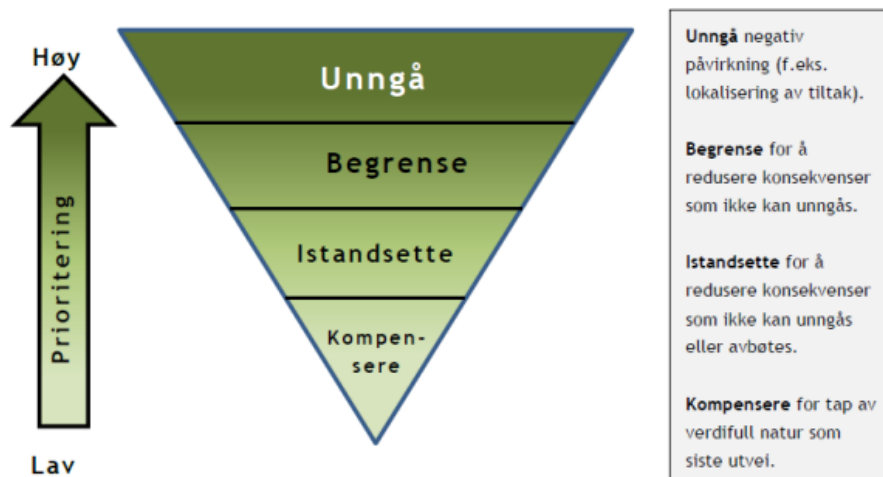
1. *Null-alternativet* – dagens situasjon inklusiv vedtatt plan beskrives. Tiltaket skal vurderes opp mot nullalternativet.
2. *Kunnskapsinnhenting* – gjennomgang av eksisterende kunnskap, deriblant eksisterende databaser, tidligere utredninger osv., befaring, kontakt med kommunen/fylkeskommunen/ Statsforvalteren etc.
3. *Definere delområder* – på grunnlag av innsamlet kunnskap deles utredningsområdet inn i enhetlige delområder. Et delområde er definert som et område som har en enhetlig funksjon, karakter og/eller verdi. Delområdene baseres på registreringskategoriene i beregningsverktøyet for hvert alternativ.

3.2 Tiltakets påvirkning og konsekvens

Klimagasser påvirker oppvarming globalt. Derfor har klimagassutslipp den samme effekten uavhengig av hvor det skjer. Områdets verdi knytter seg derfor hovedsakelig til karbonbindingen i området i et klimaperspektiv. Disse verdiene er beskrevet ytterligere i konsekvensutredningen for naturressurser [2]. Tiltakets påvirkning, det vil si utslippene fra utbygging, blir kvantitativt beregnet her. For mer informasjon om hvordan klimagassutslipp bidrar til klimaendringer, det vil si konsekvensene av tiltaket, henvises det til FNs klimapanelers rapporter [3].

3.3 Skadereduserende tiltak

Det skal foreslås konkrete skadereduserende tiltak i henhold til Figur 7. Dette er konkrete forslag som kan bidra til å begrense virkningene av tiltaket.



Figur 7: Tiltakshierarki

3.4 Fagspesifikk metode

Formålet med denne konsekvensutredningen er å kartlegge i hvilken grad planen påvirker klimagassutslipp fra veistrekingen mellom Nedgård og Toset. Iht. håndbok V712 [1] Det er derfor utarbeidet en forenklet livsløpsvurdering (LCA) som danner grunnlaget for en alternativsvurdering på klimagass [4]. At analysen er forenklet vil si at den ikke er i samsvar med ISO 14040/14044, men heller følger de overordnede prinsippene. Systemgrensen inkluderer planområdet til den vedtatte veitraseen, og klimagassutslipp (Global warming potential, GWP) er den eneste effektkategorien som er vurdert. Metoden er gitt av verktøyet VegLCA v5.06b [5], som er utviklet av Asplan Viak og utgitt av Statens vegvesen.

Prosjektet er i reguleringsplanfase, og det er ikke mulig å kvantifisere alle nødvendige materialer og prosesser så tidlig. Mellomfaseverktøyet i VegLCA som er brukt, er utviklet til bruk i planleggingsfase. I disse beregningene er de største driverne bak klimagasser inkludert, for eksempel stål, betong, asfaltlag og arealbruksendringer. Det er ikke inkludert tall for blant annet elektro, tiltak på lokalveier, avhending, merking av veien eller skiltarbeid.

VegLCA deler resultater inn etter livsløpsfase. Livsløpsfasene er materialproduksjon inkludert transport til byggeplass (A1-A4), utbygging (A5) og drift og vedlikehold (B4-B5). Levetiden er satt til 40 år, iht. V712. Resultatene i rapporten er delt i to hovedkategorier, byggefase og drift- og vedlikehold. Byggefase er igjen oppdelt i materialproduksjon, arealbruksendringer og utbygging.

Aktiviteter som inngår i materialproduksjon er:

- Energi brukt til produksjon
- Utvinning av råmaterialer
- Transport fra råvareutvinning til produksjon
- Vann brukt til produksjon

Aktiviteter som inngår i utbygging er:

- Sprengning
- Graving
- Masetransport
- Produksjon av materialer
- Arealbruksendring

Aktiviteter som inngår i drift og vedlikeholdsfasen er:

- Anleggsmaskiner til drift og vedlikehold
- Elektrisitet til driftsfasen
- Produksjon av asfalt brukt i reasfaltering
- Strøsalt i drift
- Andre materialer nødvendig for drift og vedlikehold

Konsekvensutredningen redegjør ikke for klimagassutslipp fra selve trafikken på veien under bruksfasen. Det er kjent at utslipp fra trafikk står for en stor del av de totale utslippene til en vei over livsløpet, og dette kan legges til i en senere fase når datagrunnlaget er tilstrekkelig.

I beregninger for klimagassutslipp for drift og vedlikehold er årsgjennomsnittlig trafikkmengde (ÅDT) brukt til å bestemme hyppighet på aktivitetene. ÅDT er satt til 7 243 kjt/døgn, som er et vektet snitt for de ulike beregnede ÅDT-ene for strekningen i 2040 fra Rambølls trafikkutredning. Samme ÅDT er benyttet for nullalternativet, alternativ øst og alternativ vest. Det vil si at for alternativ 0 vil trafikkmengden være lik som foreslått for traseen som er dimensjonert for fremtidige behov.

Materialmengder for vei, bru- og tunnelelementer for alternativ øst og vest er hentet fra kostnadskalkylene til prosjektet og tidligere erfaringstall fra Rambøll. For alternativ 0 benyttes dagens strekning på 9 428 m med en veibredde på 10 m. Konstruksjoner og veielementer er listet opp her:

Alternativ vest har følgende veielementer:

- Vei i dagen: 7 486 m
- K511: Nyhusbrua, 40 m lang og 7 m bred
- K521: Farleghetatunnelen, 43 m lang og 17 m bred
- K531: Nye Kløftbrua, 216 m lang og 14 m bred
- K541: Ulsberg GS-kulvert, 15 lang og 3 m bred
- K551: Ulsbergkrysset samlet, totalt areal 660 m²
- K561: Ulsberg støttemur, 235 m lang
- K1: Jønnåa kulvert E6, 110 m lang, 3 m bred
- K2: Tosetberg tunnelen, portal syd, 25 m lang og 16 m bred
- K3: Tosetberg tunnelen, portal nord, 25 m lang og 16 m bred
- Tosetberg tunnelen (tverrprofil 14), 1440 m
- VA: Stikkrenner, ledninger og kummer

Alternativ øst har følgende veielementer:

- Vei i dagen: 8 963
- K321: Bynabrua, 177 m lang og 10 m bred
- K331: Granholt tunnelen portal syd, 14 m lang og 21 m bred
- K341: Granholt tunnelen portal nord, 14 m lang og 20 m bred
- K351: Orklabrua, 180 m lang og 16 m bred
- K361: Langbrekkakrysset, totalt areal 700 m²
- K381: Tørset tunnelen, 50 m lang og 21 m bred

- K391: Jønnåbrua, 27 m lang og 6 m bred
- K401: Tosettunnelen, 50 m lang og 22 m bred
- VA: Stikkrenner, ledninger og kummer

Utslippsfaktorer for material- og energiforbruk er de generiske referanseverdiene i VegLCA. Disse antas å representere gjennomsnittlige materialer i det norske markedet i dag. Når prosjektet eventuelt er kommet til detaljprosjektering og potensielle leverandører er valgt, kan prosjektspesifikke utslippsfaktorer benyttes. Prosjektspesifikke utslippsfaktorer dokumenteres i EPD-er og vil gi en lavere grad av usikkerhet. For elektrisitet er det benyttet norsk miks i byggefase og europeisk miks i driftsfase.

I følge V712 skal utslipp fra midlertidig og permanent arealbeslag beregnes grovt med utgangspunkt i gitte utslippsfaktorer [1]. Midlertidig beslag er områder som vil bli påvirket under anleggsarbeidet, men som vil bli helt eller delvis ført tilbake til sin naturlige tilstand over tid i etterkant. Permanent beslag er områder som er brukt til selve veibanen og nødvendige areal ved siden av veien. Utslippsfaktorene for skog, dyrket mark og myr ivaretar effekten av å fjerne arealtypene, når karbonet som er lagret i dyrket mark, trær, myr eller jordsmonn blir frigjort fra sin stabile tilstand.

Utslipp relatert til arealbruksendringer (fjerning av dyrka mark, skog og myr) er hentet fra AR5 databasen, som skiller mellom elleve ulike kategorier. Disse er videre gruppert i relevante kategorier, dyrket mark/matjord, myr og skog, vist i Tabell 4 og Arealbeslaget (permanent og midlertidig) for alternativ øst er vist i Vedlegg 1. De arealtypene som gir et klimagassutslipp ved utbygging er vist i Tabell 6. For ytterligere beskrivelser av naturområdene i traseen henvises det til rapportene for naturmangfold, naturressurser og kulturmiljø.

Tabell 6. Utslippsfaktorer for klimagass fra arealbruksendring er gitt i kg CO₂ per kubikk dyrket mark/matjord og myr. Det gjør det nødvendig å regne om m² til m³ for begge areal typer. Her er et gjennomsnitt på 30 cm jordlag for matjord og 90 cm myr dybde antatt i beregningene, i henhold til veiledning fra NIBIO og befaring i området. Matjord i området er ytterligere beskrevet i konsekvensutredningen for naturressurser [2].

For masser er det antatt en avstand på 3 km til nærmeste deponi. Dette er et konservativt anslag, da det er planlagt flere deponier langs linja for både østre og vestre linje. For omregning fra løsmasser til faste masser er det brukt en faktor på 1,25 lm³/fm³ for sand og grus, og 1,8 lm³/fm³ for tunnelstein [6].

Veien er bygget opp med følgende overbygning og en gjennomsnittlig bredde på 15 m:

- 40 mm slitelag
- 40 mm bindlag
- 130 mm bærelag
- 500 mm forsterkningslag

Materialer i tunneler er beregnet per løpemeter, avhengig av tverrsnitt. Tabell 2 viser mengdene som er inkludert. Ved detaljprosjektering vil det legges til flere materialer, men kun de største driverne av klimagassutslipp er inkludert her. I tillegg er det lagt til samme tykkelse på slitelag og bindlag som for vei i dagen.

Tabell 2: Materialmengder per løpemeter tunnel, fordelt på tverrsnitt

Tverrsnitt	Sprøytebetong, B35 [m ³]	Plasstøpt betong, B35 [m ³]	Armering [kg]
14	6,1	1,4	302
17	7,4	1,4	341

4 Verdi, påvirkning og konsekvens

4.1 Områdebeskrivelse

Både alternativ øst og vest går i stor grad i skogsterreng, med innslag av dyrket mark, myr og bebygde områder. Det henvises til rapportene for landskap, kulturarv og naturressurser for detaljerte beskrivelser av traseene. Null-alternativet består av allerede utbygd vei (dagens vei).

4.2 Verdivurdering av null-alternativet

Null-alternativet innebærer ingen større utbygging enn jevnlig oppgraderinger under drift og vedlikehold over de neste 40 årene. Utslipp fra materialproduksjon (A1-A4) og utbygging (A5) er derfor satt til 0. Utslipp fra drift og vedlikehold på strekningen er beregnet til totalt 5 343 tonn CO₂-ekv. Per år blir dette 134 tonn CO₂-ekv., som tilsvarer årlig utslipp fra forbruket til om lag ti nordmenn [7].

Tabell 3: Beregnet klimagassutslipp fra null-alternativet

Livsløpsfase	tonn CO ₂ -ekv.
Materialproduksjon (A1-A4)	0
Utbygging (A5)	0
Arealbruksendringer (A5)	0
Drift og vedlikehold 40 år (B4-B5)	5 343
Totalt for hele levetiden	5 343

Det er utslipp fra reasfaltering som driver utslippene fra drift og vedlikehold med 2 371 tonn CO₂-ekv. Den nest største bidragsyteren er utslipp fra elektrisitet med 1 722 tonn CO₂-ekv. Utslipp fra diesel til anleggsmaskiner har et totalt utslipp på 904 tonn CO₂-ekv. og strøsalt står for et beregnet utslipp på 346 tonn CO₂-ekv.

Dersom null-alternativet, dagens vei, videreføres vil det største utslippsreducerende tiltaket ligge i å velge en asfalt med lavere klimagassutslipp fra produksjon og lenger levetid ved reasfaltering. De kan reduseres ytterligere ved å bruke utslippsfrie anleggsmaskiner ved vedlikeholdet. Elektrisitetsforbruket kan reduseres ved eksempelvis å oppgradere til sensorstyrt belysning neste gang belysningen skal skiftes.

4.3 Alternativ vest

Arealbeslaget (midlertidig og permanent) for alternativ vest er vist i Vedlegg 1. De arealtypene som gir et klimagassutslipp ved utbygging er vist i Tabell 4.

Tabell 4: Beslaglagt areal for alternativ vest med resulterende klimagassutslipp fordelt på arealtyper

Arealtype	AR5 gruppering	Areal [m ²]	Klimagassutslipp [tonn CO ₂ -ekv.]
Dyrket mark/ matjord	Fulldyrka jord Innmarksbeite	64 100	1 060
Myr	Myr	21 100	3 836
Skog	Skog_Lav bonitet	123 000	7 383
	Skog_Middels bonitet	685 500	46 838
	Skog_Høg bonitet	82 000	6 553
Totalt		975 700	65 670

Fra Tabell 4 er det tydelig at skoghogst og fjerning av tilhørende jordsmonn er den største bidragsyteren til klimagassutslipp fra arealbruksendringer. En annen ting å merke seg er at utslippet fra

fjernet myr er tre ganger så stort som utslippet fra fjernet dyrket mark, på tross av at arealet er vesentlig mindre.

4.3.1 Vurdering

Alternativ vest har et samlet beregnet klimagassutslipp på 91 132 tonn CO₂-ekv. over en periode på 40 år. Dette tilsvarer eksempelvis en fjerdedel av Trøndelags direkte klimagassutslipp i 2020¹. Tallene er ikke direkte sammenlignbare, da kommunestatistikken kun oppgir direkte utslipp for ett år, mens beregningene her gjelder indirekte og direkte utslipp over 40 år. Sammenligningen er gjort for å sette størrelsesordenen i perspektiv.

Av de beregnede utslippene for alternativ vest skjer 18 % av utslippene fra materialproduksjon (A1-A4). Den klart størst klimapåvirkning i livsløpsfasen er utbyggingen (A5), fordi utslipp fra arealbruksendringer inkluderes her, Tabell 5.

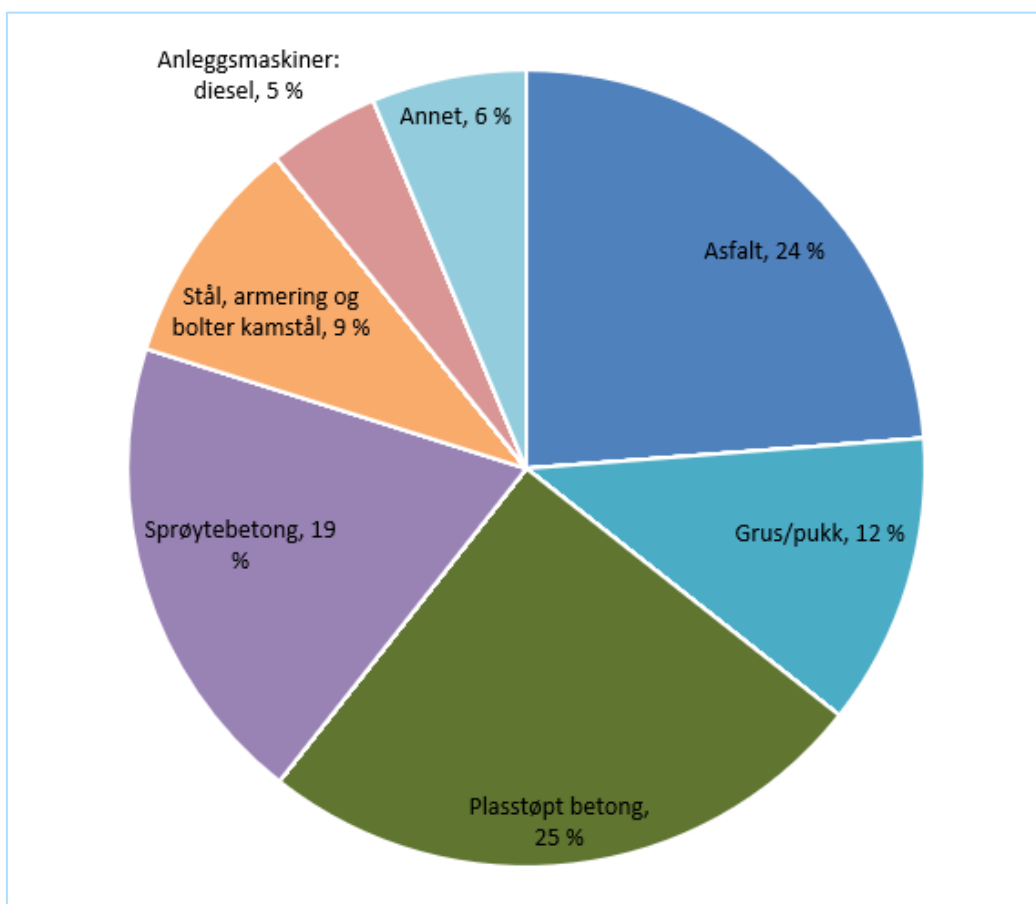
Tabell 5: Beregnet klimagassutslipp for alternativ vest

Livsløpsfase	tonn CO ₂ -ekv.
Materialproduksjon (A1-A4)	15 317
Utbygging (A5)	667
Arealbruksendringer (A5)	65 670
Drift og vedlikehold 40 år (B4-B5)	8 658
Totalt for hele levetiden	91 132

Utslippene fra arealbruksendringer er brutt ned i Tabell 4. Årsaken til det svært store utslippet fra arealbruksendringer er at traseen stort sett går i karbonrike områder med produktiv skog og en del myr. Karbonrike områder betyr at klimagassutslippet ved fjerning er stort [8].

Figur 8 viser klimagassutslippet fra materialer og ressurser brukt til å anlegge veistrekningen. Ulike typer betong står for om lag halvparten av utslippene med 44 %, mens asfalt står for 24 % av utslippene som kommer fra materialer. Fra figuren er det tydelig at konstruksjonene på strekningen er viktig for utslippene, hvor tunnelene krever mye sprøytebetong og bruene plasstøpt betong. Begge krever i tillegg armering, mens enkelte bruer som eksempelvis Orklabrua, er foreslått med konstruksjonsstål. Figuren inkluderer ikke utslipp fra arealbruksendringer.

¹ miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner



Figur 8: Klimagassutslipp for materialproduksjon (A1-A4) og utbygging (A5) for alternativ vest. Kilde: VegLCA

I kategorien «Annet» inngår utslipp fra eksempelvis sprengstoff, støttemurer og plastmembran. Utslipp fra samtlige materialer er vist i Figur 9.

4.3.2 Konsekvens i permanent situasjon

Etter at veien er driftsatt vil konsekvensen være utslipp fra drift og vedlikehold. Sammenlignet med null-alternativet er utslipp fra drift og vedlikehold økt med 54 %, hovedsakelig på grunn av økte utslipp fra elektrisitet. Dette følger av et større behov for ventilasjon og belysning i tunnel.

Over tid kan arealene som har vært midlertidig beslaglagt reetableres etter anleggsperioden, og dermed begynne å ta opp karbon igjen. Mengden karbon som lagres i naturen igjen vil avhenge av hvordan reetablering eller rehabilitering blir gjennomført, og er derfor ikke inkludert i beregningene.

4.3.3 Konsekvens i anleggsperioden

Direkte utslipp i anleggsperioden er beregnet til 626 tonn CO₂-ekv. Dette er utslipp fra forbrenning av sprengning og diesel eller biodiesel brukt til anleggsmaskiner og massetransport. I tillegg kommer utslipp fra arealbruksendringer. Noe av utslippene fra arealbruksendringer vil skje raskt når jordsmonnet kommer i kontakt med oksygen, mens mye av karbonet vil frigjøres over tid gjennom nedbrytning. I resultatene vises det beregnede utslippet fra arealbruksendringer samlet under livsløpsfasen utbygging (A5).

4.4 Alternativ øst

Arealbeslaget (permanent og midlertidig) for alternativ øst er vist i Vedlegg 1. De arealtypene som gir et klimagassutslipp ved utbygging er vist i Tabell 6. For ytterligere beskrivelser av naturområdene i traseen henvises det til rapportene for naturmangfold, naturressurser og kulturmiljø.

Tabell 6: Beslaglagt areal for alternativ øst med resulterende klimagassutslipp fordelt på areal typer

Arealtype	AR5 gruppering	Areal [m ²]	Klimagassutslipp [tonn CO ₂ -ekv.]
Dyrket mark/ matjord	Fulldyrka jord Innmarksbeite	130 600	2 159
Myr	Myr	39 900	7 254
Skog	Skog_Lav bonitet	137 500	8 254
	Skog_Middels bonitet	1 209 800	82 662
	Skog_Høg bonitet	160 500	12 827
Totalt		1 678 300	113 156

Tabell 6 viser at det er utslipp fra skoghost og fjerning av tilhørende vegetasjonsdekke som gir størst utslipp av klimagasser, som følge av frigjort karbon. Utslipp fra fjerning eller drenering av myr gir også et betydelig utslipp, særlig tatt i betraktning av det relativt mindre arealet enn de øvrige arealtypene.

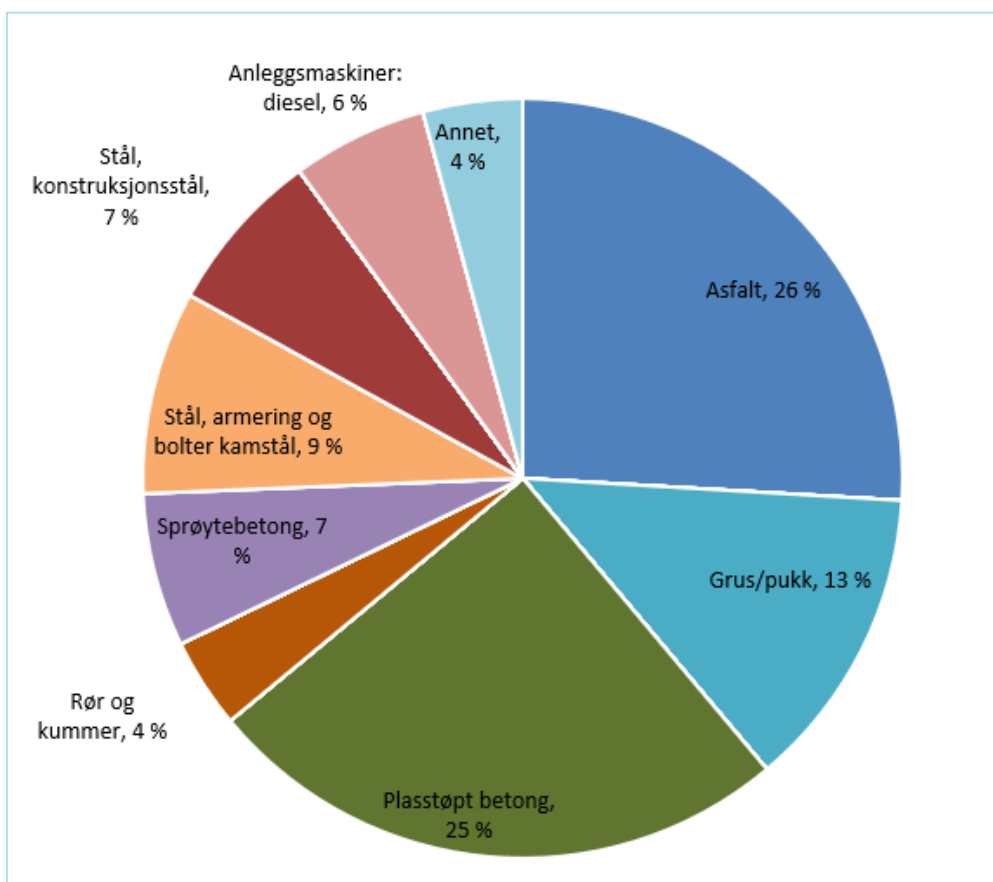
4.4.1 Vurdering

Alternativ øst har et samlet beregnet klimagassutslipp på 138 157 tonn CO₂-ekv. Det er nedbygging av karbonrike arealer, det vil si utslipp fra arealbruksendringer, som gir det klart største utslippsbidraget med 82 % av de totalt beregnede utslippene. Utslipp fra materialproduksjon (A1-A4) står for 11,5 %.

Tabell 7: Beregnet klimagassutslipp fra alternativ øst

Livsløpsfase	tonn CO ₂ -ekv.
Materialproduksjon (A1-A4)	15 317
Utbygging (A5)	667
Arealbruksendringer (A5)	113 156
Drift og vedlikehold 40 år (B4-B5)	8 685
Totalt for hele levetiden	138 157

Figur 9 viser hvilke materialer og aktiviteter som bidrar mest til klimagassutslipp under materialproduksjon, transport av materialer og utbygging (A1-A5) for alternativ øst. Asphalt står for det største bidraget, med 26 % av utslippene. Plasstøpt betong står for en fjerdedel av utslippene. I kategorien «Annet» er det for eksempel utslipp fra støttemurer, sprengstoff og plastmembran på bruene. Figuren inkluderer ikke utslipp fra arealbruksendringer.



Figur 9: Klimagassutslipp for materialproduksjon (A1-A4) og utbygging (A5) for alternativ øst. Kilde: VegLCA

4.4.2 Konsekvens i permanent situasjon

Utslipp fra drift og vedlikehold er beregnet til 8 217 tonn CO₂-ekv. Av disse står utslipp fra reasfaltering for om lag halvparten, med 4 035 tonn CO₂-ekv. Utslipp fra elektrisitetsforbruk er beregnet til 2 788 tonn CO₂-ekv., og anleggsmaskiner for 1 052 tonn CO₂-ekv. Sammenlignet med null-alternativet er utslipp fra drift og vedlikehold økt med 63 %.

Over tid kan arealene som har vært midlertidig beslaglagt reetableres etter anleggsperioden, og dermed begynne å ta opp karbon igjen. Mengden opptatt karbon vil avhenge av hvordan reetablering eller rehabilitering blir gjennomført, og er derfor ikke inkludert i beregningene.

4.4.3 Konsekvens i anleggsperioden

Direkte klimagassutslipp fra sprengning, anleggsmaskiner og massetransport er beregnet til 798 tonn CO₂-ekv. I tillegg kommer utslipp fra arealbruksendringer. Noe av utslippene fra arealbruksendringer vil skje raskt når jordsmonnet kommer i kontakt med oksygen, mens mye av karbonet vil frigjøres over tid gjennom nedbrytning. I resultatene vises det beregnede utslippet fra arealbruksendringer samlet under livsløpsfasen utbygging (A5).

4.5 Skadereduserende tiltak begge alternativer

Det er en rekke generelle tiltak som kan redusere klimagassutslippet fra veiutbyggingen [9]. Det er viktig å samtidig ivareta alle de tekniske og funksjonelle kravene til utbyggingen. Hovedsakelig handler det om å redusere og å optimalisere, og å gjenspeile konseptene fra tiltakshierarkiet (Figur 7):

- **Redusere mengder:** Det klart viktigste tiltaket basert på resultatene er å redusere inngrepene i natur, og dermed redusere mengdene fjernet vegetasjon og jordsmonn. Videre bør massemengder reduseres for å minske utslipp fra sprengning, graving, massehåndtering og -transport. Reduserte mengder i for eksempel brufundamenter, brulengder, veioverbygning eller tunnel gir lavere utslipp fra materialproduksjon.
- **Optimalisering:** Med god massebalanse i prosjektet og riktig deponiplassering kan massetransport reduseres. Det bør også forsøkes å minimere tom returkjøring for materialtransport, eksempelvis ved å bruke tog eller kombinere med andre prosjekter. For sprengning bør det brukes programvare og teknologi som sprenger minst mulig masser, mest mulig effektivt. Underveis i levetiden til veien bør logistikken optimaliseres for å redusere utslipp fra drift og vedlikehold.
- **Velge robust og lokalt:** Mer langvarige produkter reduserer behovet for utskiftning, og særlig redusert reasfaltering vil gi lavere utslipp gjennom levetiden. Lokale leverandører vil redusere utslipp fra transport. Klimavennlige transportformer, som elektrisk tog eller elektrisk veitransport bør prioriteres.
- **Utslippsfrie anleggsmaskiner:** Det bør stilles krav til en andel elektriske maskiner, eksempel tunnelrigger, anleggsmaskiner eller borerigger. Biodrivstoff er også en mulighet for å redusere utslippene, men klimaeffekten må være tilstrekkelig dokumentert for å unngå økte indirekte utslipp.
- **Lavutslippsmaterialer:** Utslipp fra materialproduksjon (A1-A3) står for en betydelig del av utslippene. For å redusere disse må det velges mer klimavennlige materialer. Å bruke trebaserte materialer kan binde karbon i konstruksjonene og har et betydelig lavere utslipp enn stål og betong. Der hvor stål og betong må brukes kan utslippene reduseres ved å bruke lavere fasthetsklasser, lavkarbonbetong og resirkulert stål. Etter hvert finnes det også flere klimavennlige alternativer til asfalt, såkalt «miljøasfalt» som er produsert med mindre energi, har høy andel gjenbruk eller produsert med biobaserte bindemiddel. Klimagassutslippet fra materialer må dokumenteres, eksempelvis gjennom prosjektspesifikke EPD-er (miljødeklarasjoner).
- **Gjenbruk:** Det bør tenkes kreativt rundt gjenbruk og ombruk. Trær som fjernes i linja kan kanskje gjenbrukes i konstruksjoner eller andre steder i området, eksempelvis lekeplasser eller rekreasjonsområder. Asfalt fra deler av den gamle veien som tas ut av drift kan brukes i den nye. Materialer fra bygninger som rives kan også gjenbrukes, eksempelvis kan betongen gjenbrukes til faste dekker eller som fyllmasser. Alt som gjenbrukes eller ombrukes reduserer ikke bare utslipp fra transport og avhending, men reduserer også behovet for ny materialproduksjon.
- **Restaurering og reetablering:** Alle områder med midlertidig beslag bør reetableres med skog eller dyrket mark etter prosjektet. I områder hvor myr berøres bør det gjøres tiltak for å drenere minst mulig av den, i samarbeid med hydrogeolog. Det bør også undersøkes om det finnes områder som egner seg for restaurering av myr, slik at myrmassene som graves ut kan fraktes direkte dit og dermed unngå oksidering.

4.6 Behov for oppfølgende undersøkelser begge alternativer

For å sikre at tiltakene faktisk gjennomføres er det viktig med oppfølging gjennom både detaljprosjektering, innkjøp og byggefase. I detaljprosjekteringen bør det gjøres jevnlig klimagassberegninger basert på prosjekterte mengder for å sikre at de ulike fagene tar klimavennlige avgjørelser. I innkjøpsfasen bør det undersøkes hva som er mulig i regionen slik at realistiske, men krevende utslippskrav kan stilles til materialer. I byggefasen bør det følges opp at optimaliseringen gjennomføres, at det ikke forbrukes mer drivstoff enn nødvendig og at avfallsproduksjonen er ved et minimum. I tillegg må arealer som skal reetableres, rehabiliteres eller vernes følges opp.

4.7 Usikkerhet og sensitivitet

Håndbok V712 sier at beregning av klimagassutslipp bør ta hensyn til at kjøretøy og fergeteknologi endres over tid [1]. Utslipp fra trafikk er ikke inkludert i analysen. Det er imidlertid også naturlig at det skjer en teknologiutvikling for anleggsgjennomføring og materialproduksjon som gjør at bransjestandarden i et klimaperspektiv endrer seg fra dagens til veien faktisk bygges. Dette vil i så fall medføre et lavere utslipp enn beregnet her. Ettersom hovedformålet med denne rapporten er å avdekke hvilke av de to mulige løsningene som har lavest klimapåvirkning er det ikke gjort scenarioberegninger som hensyntar teknologiutvikling. Det er viktig å påpeke rapportert resultatet er et estimat. Tidligfase klimagassberegninger innebærer en rekke usikkerheter.

Som grunnlag for beregningene har fagene veg og konstruksjon levert inn mengdeanslag. Disse er basert på erfaringstall og inneholder kun de viktigste materialene (se Figur 10). Et komplett klimagassbudsjett for strekningen bør inneholde samtlige materialer som kreves for en vei. Likevel er det materialene som har antatt størst klimapåvirkning som er inkludert, og som det dermed bør være størst fokus på å redusere for å skape reelle utslippskutt.

En annen usikkerhetskilde er utslipp fra arealbruksendringer. Det har vært økt oppmerksomhet rundt problemstillingen de siste årene, men fortsatt er det et noe manglende kunnskapsgrunnlag på feltet. Et eksempel er hvor mye av karbonet fra jordsmonnet som oksideres om det graves opp. I hvor stor grad myr i området berøres vil også være usikkert. I beregningene benyttes det en enkelt utslippsfaktor for myr innenfor veilinjen, men i virkeligheten kan også myr utenfor området dreneres om deler av myra punkteres.

Ettersom det er knyttet usikkerhet til arealbruksendringer samtidig som dette er den klart største bidragsyteren på klimagassutslipp for alternativene, er Miljødirektoratets beregningsverktøy for arealbruksendringer også benyttet for å undersøke sensitiviteten i resultatet [10]. Disse beregningene ga et avvik på om lag 3 % sammenlignet med VegLCA for tallene i Tabell 4. At ulikheten mellom VegLCA og Miljødirektoratet sitt verktøy er såpass liten på tross av noe ulik beregningsmetodikk, skyldes blant annet at de samme utslippsfaktorene ligger til grunn for arealtypene [11]. Utslippstallene for arealbruksendringer i VegLCA versjon 5 er også vesentlig høyere enn tilsvarende utslippstall i VegLCA versjon 4, som ble oppdatert basert på et forbedret kunnskapsgrunnlag. Det er det viktig å huske dersom resultatene sammenlignes med klimagassberegninger for veistreknings utarbeidet med et annet beregningsverktøy.

Referansealternativet kan være noe underdimensjonert, fordi det kun er en videreføring av dagens vei. Dersom det ikke bygges ut verken alternativ vest eller øst vil det trolig være behov for eller ønske om å gjøre noen oppgraderinger utover det som inngår i scenarioet for drift og vedlikehold (som beskrevet i kapittel 3.4). Dette vil uansett ikke være nok til å endre på det overordnede resultatet, fordi utslipp fra arealbruksendringer er så tungtveiende for alternativ vest og øst.

5 Sammenstilling av konsekvenser og alternativsvurdering

Tabell 8 presenterer klimagassutslippet fra null-alternativet, alternativ øst og alternativ vest fordelt på livsløpsfaser. Prosentvis endring er målt opp mot null-alternativet. **I et klimaperspektiv anbefales det å velge alternativ vest framfor alternativ øst.** På tross av at det er om lag 3 % forskjell i utslipp fra materialproduksjon, transport, drift og vedlikehold (A1-A4, B4-B5), er utslippene fra arealbruksendringer så tungtveiende at alternativ øst totalt har 52 % høyere klimapåvirkning enn alternativ vest. Begge alternativene har svært betydelig konsekvens for klimagassutslipp sammenlignet med null-alternativet (Tabell 8).

Tabell 8: Beregnet klimagassutslipp fra null-alternativet, alternativ øst og alternativ vest fordelt på livsløpsfaser

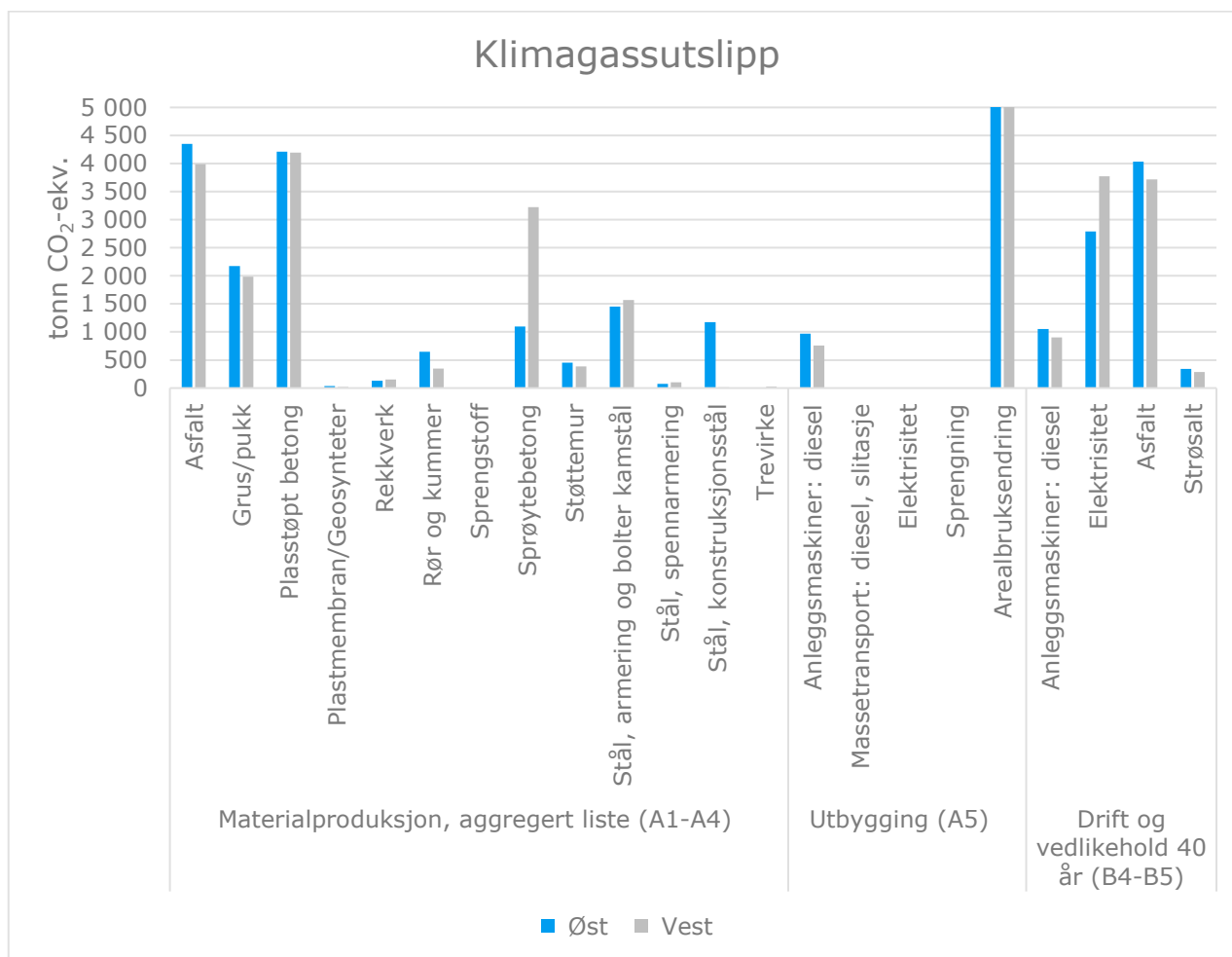
Livsløpsfase	Null-alternativ [tonn CO ₂ -ekv.]	Alternativ øst [tonn CO ₂ -ekv.]	Alternativ vest [tonn CO ₂ -ekv.]
Materialproduksjon (A1-A4)	0	15 816	16 017
Øvrig utbygging (A5)	0	968	760
Arealbruksendringer (A5)	0	113 156	65 670
Drift og vedlikehold 60 år (B4-B5)	5 343	8 217	8 685
Totalt for hele levetiden	5 343	138 157	91 132

Det er utslipp fra nedbygd natur som gir et størst klimafotavtrykk for begge alternativ. Fordi alternativ vest i større grad benytter seg av eksisterende veitrase er utslipp fra arealbruksendringer (A5) lavere enn for alternativ øst. Resultatene understreker viktigheten av å ivareta natur og konsekvensene nedbygging av natur får i et klimaperspektiv.

Totale utslipp er tilnærmet det samme for materialproduksjon (A1-A4) for alternativ øst og vest, men kildene til utslipp varierer som vist i Figur 10. For alternativ vest, som har en samlet tunnelstrekning på 1 533 m er utslipp fra sprøytebetong flere ganger høyere enn for alternativ øst. Hvor stort dette utslippet faktisk blir vil i stor grad avhenge av utslippet fra produksjon av sprøytebetong (B35). Større utslipp fra elektrisitet under drift og vedlikehold følger av samme grunn.

Alternativ øst har derimot høyere klimapåvirkning fra eksempelvis konstruksjonsstål. Dette er fordi Orklabrua er planlagt som en samvirkebru i stål/betong, det vil si en stålkasse med betongplate. Utslippene fra denne konstruksjonen vil derfor avhenge direkte av utslippsfaktoren på konstruksjonsstålet (S355), armeringen (B500NC) og betongen (B45) som blir valgt.

Utslipp fra asfalt og plasstøpt betong er viktige utslippsdrivere for begge alternativene. I beregningene er det dagens bransjestandard som benyttes. Å sette utslippskrav til disse i kontrakter videre vil derfor være et effektivt utslippsreducerende tiltak uavhengig av linje valgt.



Figur 10: Klimagassutslipp fra ressurser og aktiviteter for alternativ øst og vest. NB: søylen for arealbruksendringer er kuttet ved 5 000 tonn CO₂-ekv. for at øvrige poster skal være synlige

For samtlige materialer er det, som nevnt, ventet en teknologiendring som gir lavere utslipp fra produksjon, som følge av et økt klima- og miljøfokus og effektivisering av prosesser. Utslipp fra anleggsarbeid, drift og vedlikehold blir også trolig lavere enn beregnet, som følge av økt bruk av biodrivstoff og elektriske maskiner. Dette betyr at beregnet utslipp er ment som et utslippsestimat, mer enn et eksakt nøyaktig utslipp. Konsekvensutredningen er først og fremst ment for å velge mellom de to alternative traseene, samt sammenligne disse med null-alternativet. Usikkerheten med å bruke utslippsfaktorer med dagens bransjestandard antas dermed som like relevant som å bruke scenarier som eksempelvis legger en reduksjon på 10 % fremover til grunn. Et klimagassbudsjett bør derimot ta høyde for teknologiutvikling, endringer i trender og i tillegg inkludere materialene som her er utelatt.

For å ivareta klimahensyn i detaljprosjektering og anleggsutførelse anbefales det å inkludere klimakrav i reguleringsbestemmelsene. Dette kan være:

- Karbonrike arealer skal hensyntas i prosjektering. Myrområder skal unngås
- Tilbakeføring av midlertidig beslaglagte områder
- Absolutte krav på klimagassutslipp (CO₂-ekv./mengde) for de mest bidragsytende materialene (asfalt, betong og stål), dokumentert i EPD-er eller tilsvarende miljødokumentasjon
- Løsninger med størst klimapåvirkning skal velges bort i detaljprosjektering
- Krav til at 30 % av anleggsmaskinparken er utslippsfri

- Tog skal vurderes til frakt av materialer
- Vurdere energibesparende løsninger for drift og vedlikehold, eksempelvis sensorstyrt belysning
- Undersøke muligheter for lokal energiproduksjon, eksempelvis solcellepanel på bygg, på ferdige deponiområder eller langs linja.

6 Kilder

- [1] Statens vegvesen, «Konsekvensanalyser. Håndbok V712,» Vegdirektoratet, 2018.
- [2] Rambøll, «Reguleringsplan E6 Nedgård (Åshuset) - Toset: Konsekvensutredning naturressurser,» Nye Veier, 2022.
- [3] Miljødirektoratet, «FNs klimapanel (IPCC),» 2022. [Internett]. Available: miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klimateknikk/fns-klimateknikk-ipcc.
- [4] CEN, «ISO 14040:2006: Miljøstyring - Livsløpsvurdering - Prinsipper og rammeverk,» Norsk standard, 2006.
- [5] Asplan Viak, «Dokumentasjon VegLCA v5.01,» Statens vegvesen, 2021.
- [6] Statens vegvesen, «Håndbok R761 - Prosesskode 1 - Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter,» www.vegvesen.no, 2018.
- [7] Ducky, «Klimadata,» app.ducky.eco, 2022.
- [8] Miljødirektoratet, «Karbonrike arealer i arealplanlegging,» 04 05 2021. [Internett]. Available: miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/miljohensyn-i-arealplanlegging/klimateknikk/utslipp-fra-arealbruksendringer/.
- [9] Zero, «Sjekkliste: Klimatiltak i anleggsbransjen,» Nye Veier, 2020.
- [10] Miljødirektoratet, «Arealbruksendringer.xlsx,» 2022.
- [11] J. Hammervold, «Metode for beregning av CO2-utslipp knyttet til arealbeslag ved vegbygging,» Asplan Viak, Trondheim, 2015.
- [12] Statens vegvesen, «VegLCA v.4.10,» 02 09 2020. [Internett]. Available: www.vegvesen.no. [Funnet 01 12 2020].

Vi bygger **gode** veier **raskt** og **smart**



Vedlegg 1 – Arealbruk

