



Detaljregulering E18 Kragerø – Bamble: Estetisk strategiplan

Nasjonal PlanID:

Kragerø: 3814_201

Bamble: 3813_369

Prosjektoversikt

Prosjekt nr.:	01227421
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS
Dokumentnummer:	NV40E18KB-YML-RAP-0002

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	11.11.24	NO1E6J/SWECO	NOSIOY/SWECO	NOHOLL/Sweco

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse

Forsidebilde er fra dagens E18 ved Bakkevannet. (Kilde: Sweco).

Kontaktinformasjon:

Karl Arne Hollingsholm, prosjektleder, Sweco

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

Forord

E18 på strekningen gjennom Kragerø og Bamble kommuner er en del av hovedveiforbindelsen mellom Kristiansand og Oslo. Nye Veier har ansvar for planlegging, bygging og drift av fremtidig E18 på denne veistrekningen. Planarbeidet ledes av Nye Veier i samarbeid med et interkommunalt plansamarbeid (IKP)¹ mellom åtte kommuner i Agder og Telemark fylke.

Bakgrunnen for planarbeidet er at dagens E18 har en variasjon i veibredde, bruk av midtdeler og fartsgrense som er et resultat av etappevis utbygging og utbedring over mange år. Variasjon i veistandard medfører redusert fremkommelighet på deler av strekningen.

Sweco bistår Nye Veier med utarbeidelse av en detaljregulering med tilhørende fagutredninger for E18 Kragerø – Bamble. Reguleringsplanprosessen har utviklet seg gjennom flere faser siden den ble startet i 2020. Detaljreguleringen gir rammer for en helhetlig og balansert løsning for fremtidig E18, der ulike hensyn og interesser er avveid mot prosjektets mål. Detaljreguleringen er et samlet svar på innsigelser og merknader som er fremkommet underveis i prosessen.

Estetisk strategiplan er utarbeidet etter føringer i Nye Veiers Estetiske veileder, og inngår som en del av grunnlaget for detaljregulering av E18 Kragerø-Bamble.

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

Innhold

1	Grunnlag for fagrapporten	5
1.1	Bakgrunn for planarbeidet	5
1.2	Planområdet	5
1.3	Mål med planarbeidet	6
1.4	Tiltaket	7
2	Hensikt med Estetisk strategiplan.....	8
3	Organisasjon og prosess	8
4	Overordnede føringer	9
4.1	Europarådets landskapskonvensjon	9
4.2	Plan- og bygningsloven.....	9
4.3	Naturmangfoldloven.....	9
5	Identifiserte landskapsverdier	9
6	Ressurseffektivitet	11
7	Forankring	12
8	Utformingsprinsipper for veianlegget.....	13
8.4	Masselager	22
8.5	Bruer og konstruksjoner	24
8.6	Støyskjermingstiltak.....	28
8.7	Gjerder, rekkverk og veiutstyr	29
8.8	Kryssområder	30
9	Referanseliste	33

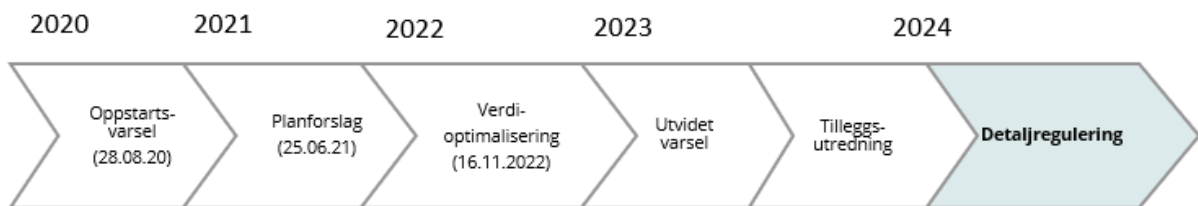
1 Grunnlag for fagrapporten

1.1 Bakgrunn for planarbeidet

En kommunedelplan med konsekvensutredning for strekningen Dørdal – Grimstad ble vedtatt i 2019. Nye Veier fortsatte planleggingen med en reguleringsplan på strekningen Tvedestrand – Bamble. I 2021 var et planforslag på offentlig ettersyn og høring (heretter kalt planforslag 2021). Summen av innkomne merknader og innsigelser viste at det ikke var tilslutning til planforslaget, og at det ikke gav et samfunnsøkonomisk lønnsomt prosjekt.

Med bakgrunn i merknadene og prosjektets kostnadsnivå ble det gjennomført en verdioptimalisering (Nye Veier, 2022), med mål om økte kostnads- og miljømessige gevinster. Verdioptimaliseringen pekte på at økt grad av gjenbruk kan øke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten. Strekningen mellom Tvedestrand – Bamble ble deretter delt i tre deler med ulike tidshorisonter og planprosesser. For delstrekningen gjennom Kragerø og Bamble kommuner anbefalte verdioptimaliseringen videre utredning av to alternativer.

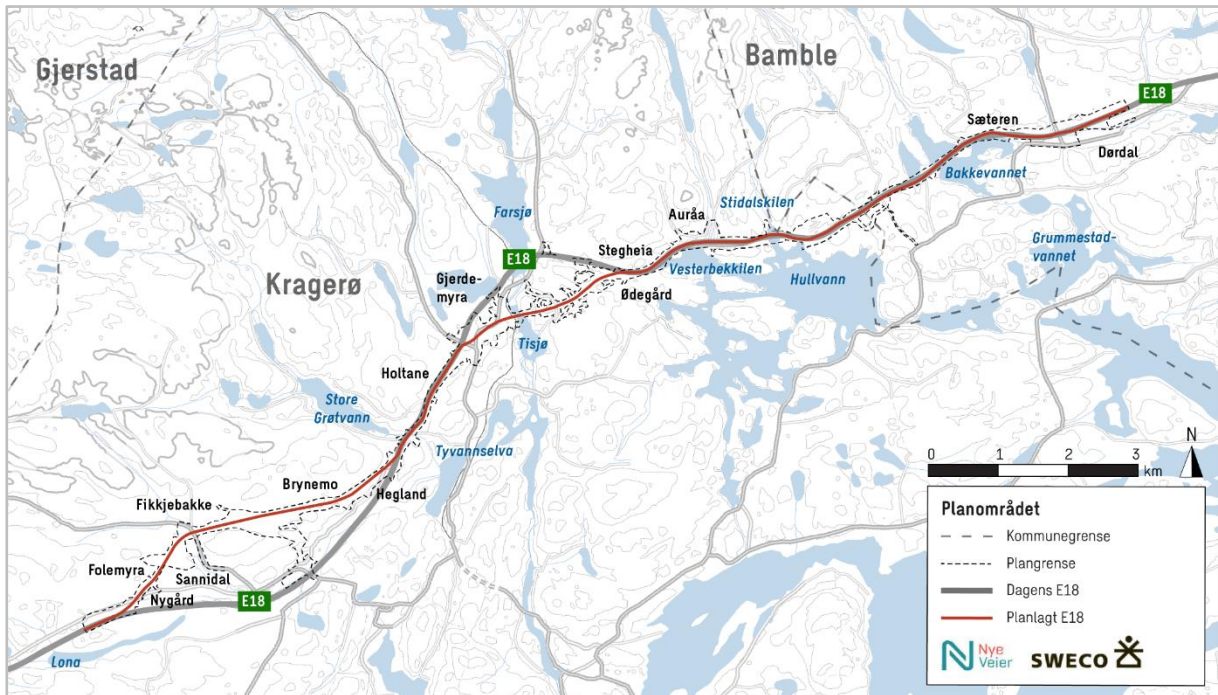
Planprosessen ble videreført, og det er utarbeidet en tilleggsutredning av alternativer og en detaljregulering med tilhørende fagrapporter. I løsningsutviklingen av tiltaket er det vurdert optimaliseringsalternativer, for å bedre den samfunnsøkonomiske lønnsomheten.



Figur 1-1: Viser planprosessen for detaljregulering E18 Kragerø – Bamble. (Kilde: Sweco).

1.2 Planområdet

Planarbeidet har forholdt seg til en varslet plangrense, som er utvidet flere ganger i takt med løsningsutviklingen i prosjektet. Den regulerte plangrensen fremgår av plankartet og figuren under, og angir det området som blir permanent eller midlertidig berørt av tiltaket.



Figur 1-2: Viser planområdet med regulert plangrense. (Kilde: Sweco).

1.3 Mål med planarbeidet

Målet med planarbeidet er å skape et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050, i tråd med Nasjonal transportplan (NTP). Av dette følger fem likestilte mål:



Figur 1-3: De overordnede målene i Nasjonal transportplan 2025-2036. (Kilde: NTP, 2024).

I tillegg er det definert mål for detaljreguleringen om høyest mulig samfunnsøkonomisk lønnsomhet, lavest mulig klimagassutslipp og Breeam Infrastructure-sertifisering som minst «very good».

1.4 Tiltaket

Samferdselstiltaket er det fysiske anlegget som det knyttes kostnader til. Det inkluderer permanente og midlertidige tiltak, i både drifts- og anleggsperioden. Tiltaket planlegges etter krav i gjeldende lovverk og konkrete føringer i bl.a. Statens vegvesens håndbøker. Det er imidlertid behov for enkelte avvik fra gjeldende normaler, hovedsakelig for å kunne øke grad av gjenbruk.

Gjenbruk av dagens E18 er et hovedgrep ved samferdselstiltaket. Gjenbruk gir lavere kostnader, reduserer arealbeslag og gir lavere klimagassutslipp, sammenliknet med planforslaget fra 2021. En viktig forutsetning for mer gjenbruk er endret hastighet fra 110 km/t til 100 km/t. Prinsipper som er lagt til grunn for gjenbruk er:

- Breddeutvidelse for fremtidig E18 er lagt på én side av dagens vei.
- Horizontal- og vertikalkurvatur følger dagens vei, med mindre geometrien må forbedres.
- Dagens bruer og underganger som har en restlevetid av betydning gjenbrukes, og for breddeutvidelsen av kjørefelt bygges det nye bruer og underganger parallelt med eller i forlengelse av dagens.

Fremtidig E18 planlegges som nasjonal hovedvei (H3), firefelts motorvei med midtdeler og fartsgrense 100 km/t. Tverrprofil som legges til grunn i planleggingen er 21 meter. Dette er basert på trafikkmengde (ÅDT) med mer enn 12 000 kjøretøy per døgn (kjt/døgn). Prognose for trafikkmengde i år 2060 viser ca. 14 000 kjt/døgn sør for Sannidal og ca. 17 000 kjt/døgn nord for Gjerdemyra.

Sideveier inngår i tiltaket der det er behov for tilpasning av eksisterende sideveinett og sammenhengende forbindelser for lokaltrafikk. Dette innebærer både nye veier og nedklassifisering eller fjerning av eksisterende veier. Sideveier planlegges med ulike veiklasser, avhengig av veitype og veimyndighet.

Nye eller gjenbruk av konstruksjoner, som bruer og underganger, utføres i utgangspunktet med bredde tilpasset tverrprofilen. Der dagens bruer kan gjenbrukes benyttes de til én kjøreretning, og hvor det planlegges nye bruer for motsatt kjøreretning.

Veigrøftene dimensjoneres for håndtering, rensing og infiltrering av veiovervann. Utformingen varierer med veiføringen og sideterrenget. Rensebasseng planlegges der det er behov, for å håndtere forurensning fra veioverflater og beskytte lokale vannkilder mot forurensning.

Sideterrenget utformes med fylling eller skjæring mot eksisterende terreng. Etablering av ny vegetasjon følger prinsippet om naturlig revegetering med stedegne arter.

Massebalansen baseres på prinsipp om å begrense masseflyttingen og begrense behovet for permanente masselager. Masser fra anlegget skal gjenbrukes i veibyggingen, så langt det lar seg gjøre. Masseoverskudd som ikke brukes legges i planlagte områder for permanent masselager.

Anleggsgjennomføringen omfatter flere faser og skal foregå innenfor det regulerte planområdet. Eksisterende veier vil gi adkomst til anleggsområdet. I hovedsak vil ikke eksisterende veier bli benyttet til anleggstrafikk eller massetransport, med unntak av strekninger med gjenbruk av dagens E18. I anleggsgjennomføringen gir gjenbruk større utfordringer rettet mot tredjepart, og det er behov for å ta særlig hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Anleggsperioden antas å vare i fire år.

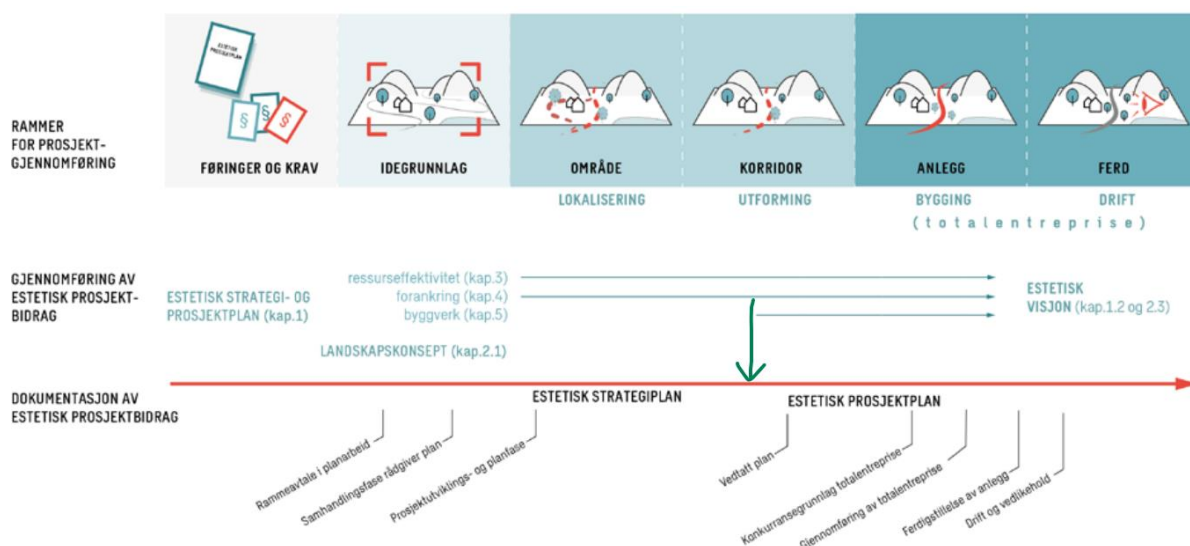
2 Hensikt med Estetisk strategiplan

Estetisk tenkning er både kreativ og tverrfaglig. Et felles grunnlag for denne helhetlige tankegangen finner vi i Europarådets landskapskonvensjon. Med konvensjonen som omdreiningspunkt sikter prosjektgjennomføringen hele tiden mot å skape et kvalitativt rikt landskap både for de som bruker veien og for de som er knyttet til veiens nærområder.

Estetisk veileder [1] gir faglige råd om helhetlig planlegging, og estetikk og formgivning for prosjektering.

Estetisk strategiplan belyser innledningsvis overordnede landskapstrekk og verdier i planområdet og beskriver tiltakets forankring i landskapet. Deretter gjennomgås relevante fokusområder med beskrivelse av utformingsprinsipper for veianlegget, og føringer for videre oppfølging.

I utbyggingsfasen skal det utarbeides en Estetisk prosjektplan som vil være en konkretisering av prinsippene som angis i denne strategiplanen.



Figur 2-1: Estetisk strategiplan i planprosessen. Tidspunkt for fremleggning av planforslag med Estetisk strategiplan som et av plandokumentene er markert med grønn pil. (NB: kapittelhenvisningene i figuren henviser til kapitler i NVs-veileder). (Kilde: Estetisk veileder [1]).

Prosessen bak valg av konsept og korridorvalg i forkant av reguleringsplanarbeidet er gjort rede for i prosjektets verdioptimaliseringsrapport [2].

Videre arbeid med linjevalg og optimalisering frem mot endelig planforslag er beskrevet i samlingsrapport optimalisering [3].

3 Organisasjon og prosess

I prosjektet har det vært en tverrfaglig prosess der ulike fag har jobbet sammen om utvikling av konsept, linjevalg og til slutt prosjektering av konkret planløsning. Landskapsfaglig ekspertise har vært med i prosessene med utvikling av løsninger og prosessene knyttet til utredning av virkninger av planforslaget.

4 Overordnede føringer

4.1 Europarådets landskapskonvensjon

Konvensjonen har som mål å fremme vern, forvaltning og planlegging av alle typer landskap. Den gir nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging. [4]

4.2 Plan- og bygningsloven

Planer skal bidra til å sikre kvaliteter i landskapet og vern av verdifulle landskap, ifølge plan- og bygningsloven § 3-1 bokstav b. [5]

4.3 Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven har innlemmet landskapsmessig mangfold i sin definisjon av naturmangfold (naturmangfoldloven § 3), i tillegg til biologisk mangfold og geologisk mangfold. Med landskapsmessig mangfold forstås mangfoldet av landskapstyper, det vil si landskap med egne særtrekk. Ifølge naturmangfoldloven er det et mål å ta vare på det landskapsmessige mangfoldet i Norge. Naturmangfoldloven gir kun føringer for forvaltning av landskap der naturelementet er vesentlig. [6]

5 Identifiserte landskapsverdier

Planområdet ligger hovedsakelig innenfor landskapsregionen Skog- og heibydene på Sørlandet. Landskapet på strekningen preges av store skogsområder i et kollete småskala-landskap. Bebyggelsen varierer fra spredte gårder og hytter, til mindre grender og små tettsteder som er etablert langs gamle og nye ferdselsårer. I dette landskapet, i kyststripens bakland, er vann, bekker, elver og tjern pusterom som gir utsyn og avveksling fra det lukkede skogsterrenget. I et landskap hvor gammel kulturmark gror igjen, har de gjenværende kulturlandskapene som man har klart å holde i hevd en ekstra landskapsvisuell verdi, fordi en tar vare på en landskapstype som blir sjeldnere og som kan ha i seg elementer av særpreg som forteller noe om stedshistorie og identitet.



Figur 5-1: Skog og hei, kulturlandskap og bebyggelse. Kollete skoglandskap der vannene gir avveksling fra tett skog med åpne landskapsrom og utsyn. Her fra området ved Forsjø. (Kilde: Nye Veier [7]).



Figur 5-2: Overordnede landskapstrekk. (Kilde: Sweco).

6 Ressurseffektivitet

«Like viktig som å unngå at tiltaket reduserer eksisterende verdier, vil det være å kunne se mulighetene og utvikle nye landskap. I alt estetisk arbeid må den tradisjonelle sårbarhetstenkningen også suppleres med en kreativ mulighetstenkning. Det er fortsatt relevant å betone at skader som følge av veiutbyggingen skal unngås, begrenses, avbøtes og kompenseres. Men det er like aktuelt at disse defensive strategiene også suppleres av en offensiv holdning som undersøker muligheter for å utvikle, utvide, etablere eller komplementerer nye landskap.

Veianlegget vil sammen med andre kulturprodukter som for eksempel bebyggelse, landbruk eller kulturminner, både påvirke og samspille med områdets naturgitte landformer, vegetasjon og klima.»

Estetisk veileder, [1]

LANDSKAPSASPEKTER	MED NATUREN	MOT NATUREN
Atmosfæriske variasjoner	Redusert belysning	Lysforurensning
Naturlig jordoverflate	Tunnel, arealnøytralitet	Skråningsutslag
Organisk reproduksjon	Naturlig revegetering	Ingen revegetering
Fornybart ressursuttak	Reetablering av matjord	
Menneskeskapt jordoverflate	Naturlig terrengtilpasning, redusert bruk av rekkverk	Fjellsikring
Kultur- og naturhistorisk dybde	Arkitektonisk kvalitet,	Teknisk anlegg
Opphold- og rekreasjon	Opprettholde naturlige forbindelseslinjer.	Avskjære naturlige forbindelseslinjer.
	Redusere barriereeffekt	Stor barriereeffekt.

Figur 6-1: Viser ulike landskapsaspekter og hvordan man kan ta hensyn til disse i planlegging, prosjektering og bygging av veianlegget. (Kilde: Estetisk veileder [1])

Lokalisering og utforming av veien bidrar til at områdets materielle ressurser utnyttes arealeffektivt og med minst mulig fotavtrykk.

I planarbeidet er det lagt vekt på å utnytte mulighetene for gjenbruk av dagens E18.

Gjenbruk av dagens E18 bidrar til å begrense prosjektets fotavtrykk. Bruk av eksisterende vei begrenser graden av nytt inngrep i områder som er lite preget av inngrep fra før. Konseptet med mye gjenbruk legger noen begrensinger på terrengtilpassing lokalt. Men i det store bildet er det positivt at gjenbruk sparer naturpregede områder og kulturlandskap i større grad, enn i helt ny trasé.

Arealbeslaget av matjord begrenses gjennom å håndtere matjord som en ressurs, og gjennom optimalisert utforming av veianlegget. Matjordplan gir føringer. [8]

Prosjektet er optimalisert med tanke å begrense inngrep i myr og kompensere for myrer som blir berørt. Myrarealer som blir berørt og aktuelle skadebegrensende tiltak er beskrevet i fagrapport myr. [9]



Figur 6-2: Planlagt E18 langs Hullvann. Hullvann er vurdert å ha stor landskapsverdi. Traséen følger dagens E18 for å begrense omfanget av nytt inngrep. (Kilde: Sweco).

7 Forankring

«Veianlegget skal forankres i elementer og strukturer på tvers av korridoren. Veianlegget skal skape en visuell sammenheng mellom tiltak utført i veikorridoren og de områdene som ligger rundt og grenser til veien. En overordnet strategi for å oppnå denne sømløse overgangen er å planlegge veien som en del av den overordnede landformen. I tillegg bør veien forankres i en eksisterende grønnstruktur og blåstruktur som strekker seg inntil eller på tvers av planlagt veikorridor.

Veianlegget bør legge til rette for gode tverrforbindelser som sikrer fri bevegelse av mennesker og vilt på tvers av korridoren. Permanente masselagre og større kryssområder skal utformes slik at de innpasses i det nye landskapet.»

Kilde: Estetisk veileder [1]

I arbeidet med optimalisering av veianlegget har forankring i landskapets hovedstrukturer og elementer vært i fokus. Etter som en har arbeidet seg mer ned i detaljene har en også jobbet med tilpasninger på detaljnivå, slik at viktige enkeltelementer kan ivaretas. Det er lagt inn planskilte kryssingsforbindelser for alle viktige kryssingspunkt for vilt og mennesker på prosjektstrekningen. Det er lagt mye arbeid i plassering av masselagre med tanke på mulighet for god landskapstilpasning og for fremtidig bruk til utbyggingsformål der det er aktuelt (fremtidig bruk til utbyggingsformål gjelder masselagrene ved Fikkjebakke). Det gis føringer for hvordan tilpasningen skal følges opp i byggeplan- og gjennomføringsfasen. Plassering og utforming av

krissområdene er gjort gjennom en omfattende tverrfaglig prosess, der tekniske, prissatte og ikke prissatte fag har hatt felles innblikk i optimaliseringen av løsningen, og har kunnet gi innspill underveis.



Figur 7-1: Ved Fikkjebakke er nytt kryssområde plassert med forankring i overordnede terrengformer, eksisterende næringsområde og lokalveistrukturer. Gode tverrforbindelser for lokal biltrafikk og gang-sykeltrafikk er innarbeidet i løsningen. (Kilde: Sweco)

8 Utformingsprinsipper for veianlegget

De generelle utformingsprinsippene som beskrives i dette kapitlet tar utgangspunkt i Estetisk oppfølgingsplan for E18 Dørdal - Tvedestrand. Kilde: Reguleringsplan for E18 Dørdal - Tvedestrand, versjon 2021 [10]

8.1 Terreng

8.1.1 Prinsipper

Prinsippet om naturlig utforming legges til grunn for all terrengforming. Når E18 er ferdigstilt skal både det ferdige veianlegget og anleggsområder så langt som mulig fremstå som en integrert del av landskapet. Terrengforming internt i anlegget og overganger mot tilstøtende terreng skal fremstå som naturlige.

Jordskjæringer og fyllinger

Helningen på jordskjæringer tilpasses helningen på omkringliggende terreng. Lave skjæringer skal slakes ut og tilpasses på en naturlig måte. Jordskjæringer og fyllinger skal som hovedregel ha maksimal helning 1:2. Skråningstopper og bunner avrundes med jevn overgang til tilstøtende terreng. I overgangene kan slakere helning enn 1:2 være aktuelt for å oppnå myke overganger.

Overskuddsmasser kan benyttes til terrengtilpassing av veianlegget med utslaking av terreng inn mot fyllinger og bruk av masselager til gjenskaping av terreng for etablering av f.eks. grønnstruktur eller dyrkamark. Ved bruk av overskuddsmasser til terrengtilpassing skal overflaten revegeteres/ tilsåes for å sikre rask igangsetting av vegetasjonsetablering.

I arealkritiske områder, bratt terreng eller for å bevare verdier som dyrket mark, myr, bekker, vann, naturverdier og kulturminner kan helning 1:1,5 brukes dersom det er geoteknisk forsvarlig. I områder der sideterenget er egnet for jordbruk, skal terrengforming med hensiktsmessig helning for jordbruk, vurderes slik at arealer kan tilbakeføres til jordbruksformål.



Figur 8-1: Terrengbehandling ved Brynemo. Overskuddsmasser er brukt til å etablere en støyvoll, lokalveiforbindelse er plassert inn i terrenget. (Kilde: Sweco).

Støttemurer i terreng

Murer skal brukes der terrengforming ikke er tilstrekkelig for å ta opp sprang i terrenget. Det skal være et helhetlig uttrykk på murene. Naturstein foretrekkes fremfor betongmurer. Stein fra stedet skal helst benyttes for å harmonere i farge og steinstruktur med omgivelsene.

Med helhetlig uttrykk menes at murer skal være av samme materiale og utført med gjennomgående god kvalitet. Der støttemurer blir eksponert for omkringliggende områder eller bebyggelse, skal utforming stedstilpasses.



Figur 8-2: Eksempel på støttemur. (Kilde: Estetisk veileder, [1]).

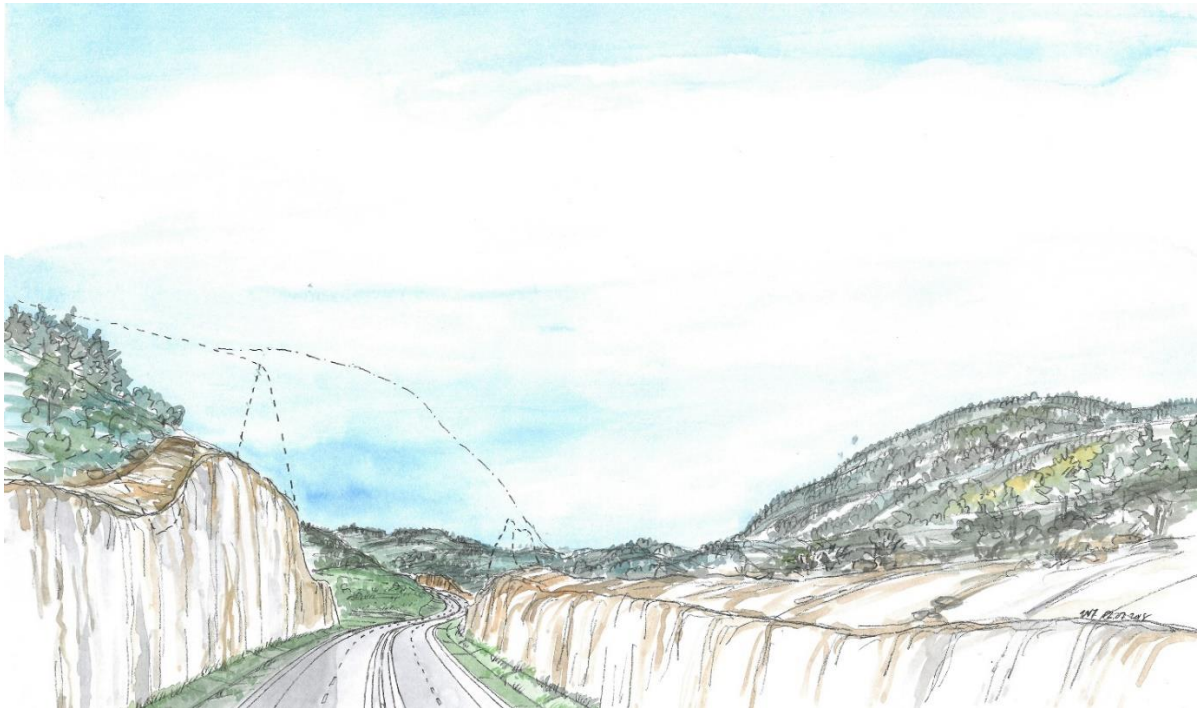
Fjellskjæringer

Fjellskjæringer utformes som en naturlig del av landskapet der dette er mulig.

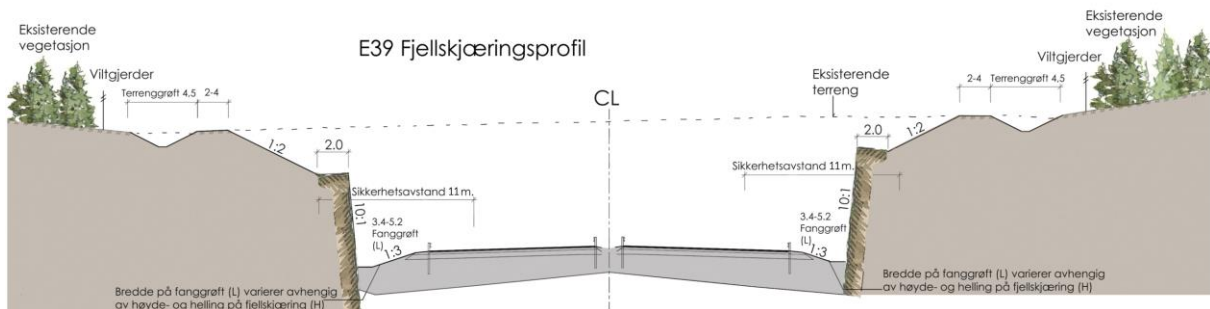
Start- og endepunkt for fjellskjæringer skal avrundes inn mot eksisterende terreng. Vegetasjonslommer skal etableres der det er hensiktsmessig med hensyn til plass og fjellets beskaffenhet, slik at fjernvirkningen av fjellskjæringene dempes. Høye skjæringer avrundes mot toppen der dette er mulig.

Fjellskjæringer skal sprenges slik at sikring unngås der dette er mulig. Fremgangsmåte og utforming må også vurderes opp mot geologiske og geotekniske hensyn. Utforming av nødvendige rastiltak skal tilpasses det omkringliggende terrenget. Ved behov for sikringsnett, skal type nett og farge vurderes ut ifra stedlige forhold og fjellets karakter for å dempe sikringstiltakets synlighet.

I henhold til Vegnormal N200 skal helning og utforming tilpasses forhold som geologi, grunnvann og landskap. Det er i fagrapport ingeniørgeologi, skjæringer [11] gitt konkrete anbefalinger til helning og utforming av skjæringene på prosjektstrekningen.



Figur 8-3: Større terrenginngrep kan bedre landskapsmessig forankring av veien i landformen rundt veien. Her det vist et eksempel på at skråningstoppen avrundes. Eksemplet er hentet fra E39 Mandal-Lyngdal (reguleringsplan). (Skisse: Wichada Treepoonpo, Sweco.)



Figur 8-4: Prinsippskisse lav fjellskjæring. (Kilde: Sweco.)



Figur 8-5: Eksempel på landskapstilpasning av lave fjellskjæringer. (Kilde: Sweco).

8.1.2 Oppfølgingskrav

1. Veien skal i utgangspunktet ligge mest mulig på nivå med sideterrenget og for å unngå tosidig fylling eller skjæring.
2. Terrenget skal formes naturlig internt i anlegget og med myke overganger mot omgivelsene. Både terrengforming internt i anlegget og overganger mot tilstøtende terreng skal detaljprosjekteres av personell med landskapsfaglig kompetanse og oppfylle punktene under (3-6). Terrengformingen skal dempe fjernvirkningen av veianlegget.
3. Terrengformer, jordskjæringer og fyllinger, skal som hovedregel ha maksimal helning 1:2. Unntak gjøres i arealkritiske områder, bratt terreng eller for å bevare verdier som dyrket mark, myr, bekker, vann, naturverdier og kulturminner kan helning 1:1,5 brukes dersom det er geoteknisk forsvarlig.
4. Når terrengforming ikke er tilstrekkelig for å ta opp sprang i terrenget skal støttemurer med et helhetlig uttrykk benyttes. Posisjon og utstrekning av støttemurer skal inngå i prosjekteringen. Naturstein foretrekkes fremfor betongmurer. Naturstein må gjerne benytte overskuddstein fra veianlegget for harmonisering i farge og steinstruktur
5. Veianlegg og sidearealer skal detaljprosjekteres slik at fjellskjæringer blir minst mulig dominerende i landskapet.
6. Hver fjellskjæring vurderes og formes i forhold til forutsetningene i området. Skjæringshelling bør tilpasses fjellets struktur og kan dermed variere fra loddrett til 1:1. Generelt er det 10:1 som er brukt i dette prosjektet, bortsett fra steder hvor ingeniørgeologene har gitt innspill om å slake ut helningen grunnet foliasjon.
7. Variert skjæringshelling kan gi en penere overgang til jordskjæring.
8. Boremerker og utstikkende, skarpe skjærehjørner bør fjernes.
9. Eksisterende vegetasjon bør bevares så nær toppen av fjellet som mulig. Fjellskjæringen får et penere uttrykk når vegetasjonen er synlig over toppen
10. For å dempe effekten av høye og lange fjellskjæringer bør det legges

til rette for vegetasjonsetablering, eventuelt ved utsprengning av vegetasjonsnisjer.

11. Fjellskjæringen bør i hovedsak følge veilinen. Der bergarten er gunstig orientert, bør den eksponeres.

8.2 Grønne strukturer og naturområder

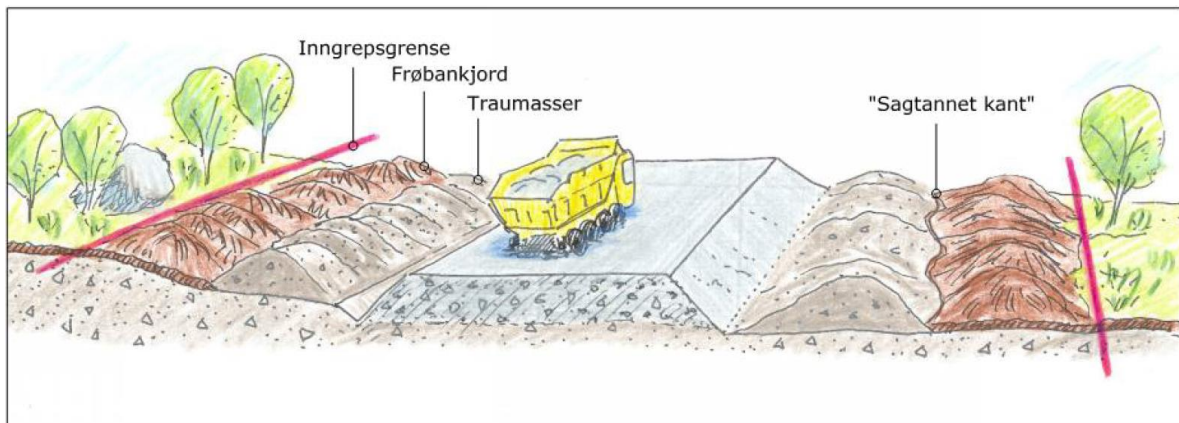
8.2.1 Prinsipper

Rydding av vegetasjon

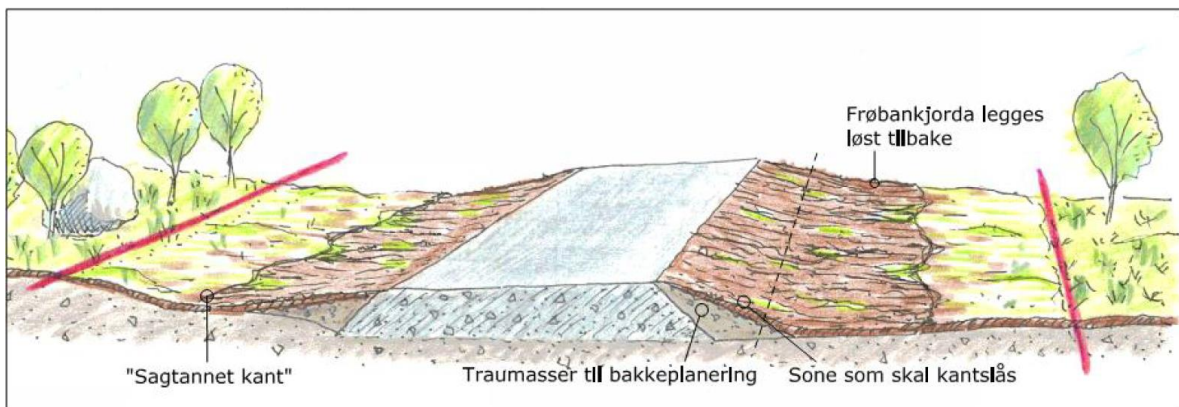
Siktlinjer og utsiktspunkter skal sikres der dette fremmer orienteringsevnen eller reiseopplevelsen.

Naturlig revegetering

For skogsområder skal vegetasjon reetableres ved at stedegne toppmasser med frøbank legges ut i veiens sideareal for å framskynde naturlig revegetering og innvandring. Metoden beskrives i rapporten «Håndbok i økologisk restaurering» av Hagen og Skringo [12]. Prosjekterfaringer fra bruk av metoden er beskrevet i «Naturlig revegetering fra stedlige toppmasser, erfaringer fra utvalgte vegprosjekter [13]



Figur 8-6: Prinsip for avtaking og mellomlagring av frøbankjord. (Kilde: Statens vegvesen).



Figur 8-7: Prinsip for naturlig revegetering. (Kilde: Statens vegvesen).

Tilsåing og planting

Langs dyrket mark, i tettstedsnære områder og områder der fremmede arter allerede har etablert seg skal tilsåing benyttes. I slike områder er det i utgangspunktet ofte næringsrik jord, og det er fare for oppslag av kraftigvoksende ugras hvis man legger tilbake stedeegne toppmasser og legger til rette for naturlig revevegetering. For å oppnå et godt resultat ved tilsåing og nyplanting av busker og trær skal det i hovedsak velges arter som er typiske for stedet. Etablering av ny vegetasjon skal skje med arter av norsk herkomst. Fremmede arter skal ikke benyttes.

Det er ønskelig med variert vegetasjon fremfor homogene plantefelt. Dette er av hensyn til et naturlig uttrykk i beplantningen. Variert vegetasjon gir bedre mulighet for et rikt biologisk mangfold og mindre sannsynlighet for omfattende sykdomsangrep.

Viktige vegetasjonstiltak er etablering av vegetasjon ved faunapassasjer, langs bekker og elver og i tilknytning til kryssområder. Ved faunapassasjer anbefales bruk av planteslag som viltet beiter på.



Figur 8-8: Faunapassasje ved Plassen i skogsområdet mellom Hullvann og Bakkevannet. (Kilde: Sweco).

Bevaring av eksisterende vegetasjon

Sikring av vegetasjon skal inngå som en del av byggeplanen som utarbeides av totalentreprenøren. Ved anleggsoppstart skal bevaringsområder sikres med gjerder. Det skal bevares vegetasjon som en buffersone mellom veibanen og boligfelt, turdrag og industriområder, og for å dempe negativ fjernvirkning av terrenginngrep. For å unngå skade på vegetasjonsbelter som ønskes bevart må disse kartfestes med koordinater i rigg- og marksikringsplanen og gjennomføring av beskyttelsestiltak beskrives i den samme. Vegetasjonsbeltene som er aktuelle å ta inn i rigg- og marksikringsplanen må omfatte trærnes rotsoner for å sikre at en unngår skade på røttene i forbindelse med anleggsarbeidene.

I de delene av anleggsområdet hvor en må fjerne skog for anleggsfasen, men som skal tilbakeføres til skogsområder etter endt anleggsperiode skal det gjennomføres skånsom hogst, det vil si at en ikke skal dra opp trær med rota, men hugge dem.

Myr

Store myrarealer blir berørt i prosjektet. Berørte myrer og skadereduserende og kompenserende tiltak er beskrevet i fagrapport myr [9].

Myrer har verdi for biologisk mangfold og som stabilisatorer for vanntilsiget til områder nedstrøms. Det er viktig at inngrep i og rundt myrer reduseres slik at forurensning og endret grunnvannsnivå unngås. Inngrep i myr gir endret vannbalanse som igjen gir endret vegetasjonsbilde. Tørrere miljø vil gi mer tørketolerant vegetasjon. Drenering gir dessuten en negativ klimaeffekt ved at klimagasser frigis. Berørte myrer skal naturlig revegeteres. Det er viktig at massene ikke tørker ut og komprimeres i anleggsperioden.

Det er nedfelt føringer for å ivareta myrområder i reguleringsplanens bestemmelser, og det gis også faglige anbefalinger for ivaretagelse av myr i fagrapport myr [9].

Det er gitt føringer på den gjeldende veistandarden N200 [14] som omhandler bygging av vei på myr og annen våtmark og stiller krav til avbøtende tiltak ved inngrep i myr.

Restaurering av myr

Med restaurering av myr menes i dette dokumentet tiltak for å gjenopprette de hydrologiske forholdene slik de var før inngrepene som har påvirket vannstanden. Dette kan dreie seg om inngrep gjort i forbindelse med veiutbyggingen, men også eldre inngrep utført for eksempel av landbrukshensyn eller tidligere veiutbygging. Myrrestaurering er å betrakte som et eget fagfelt med mange ulike metoder og verktøy som kan tas i bruk for å oppnå ønsket resultat. Metodikk og målsetting må tilpasses den enkelte myr og må detaljplanlegges for det enkelte restaureringsobjekt. [9]

Oversikt over myrer på prosjektstrekningen ligger i vedlegg 1.

8.2.2 Oppfølgingskrav

1. Ny beplantning skal prosjekteres av personell med landskapsfaglig kompetanse. Ny beplantning skal forholde seg til omgivelsenes karakter, fremfor å følge veiens stramme linjeføring, for i størst mulig grad dempe fjernvirkningen av veianlegget.
2. Eksisterende vegetasjon som skal bevares anvises i byggeplanen og sikres i anleggsperioden. Alle inngrep skal begrenses slik at mest mulig vegetasjon bevares.
3. Fremmede arter skal ikke innføres eller spres. Eventuelle tilførte masser må være dokumentert rene.
4. Skogsområder skal reetableres naturlig med stedegne toppmasser med frøbank. Plan for prioritering av frøbank kan utarbeides.
5. Langs dyrket mark, i tettstedsnære områder eller i områder der fremmede arter har etablert seg skal sidearealene tilsås.
6. Ved inngrep i myr eller annen våtmark skal følgende oppnås i prioritert rekkefølge:
 - a. Unngå endring i grunnvannsstanden.
 - b. Sikre at minst mulig areal blir drenert, bl.a. ved å vurdere vannstrømmen.

- c. Sikre at vannbalansen i våtmarka blir minst mulig berørt ved å gjøre avbøtende tiltak.
- d. Arealer som er disponert midlertidig under anlegget, skal restaureres tilbake til opprinnelig tilstand slik at de på sikt vil kunne oppnå samme funksjoner som før.

8.3 Vann

Det er mange vannforekomster i form av innsjøer, vann, elver og bekker i prosjektområdet.

Løsningen for veiprojektet er optimalisert med tanke på å begrense inngrep innenfor alle landskapsverdier, herunder også vannforekomster.

Det er lagte ned mye arbeid i kartlegging av naturverdiene knyttet til vannforekomstene, og det foreslås flere tiltak for å forebygge og avbøte skade på disse. Tiltakene er redegjort for i Notat Fysiske inngrep i vassdrag [15].

8.3.1 Prinsipper

Veien skal primært legges i bru over elver og bekkedrag. I anleggsperioden legges bekkedrag i rør innenfor anleggsbeltet.

Ved inngrep i strandsoner, elveløp og langs bekkeomlegging skal det tilrettelegges for revegetering og naturlig innvandring av stedegen vegetasjon i en tilstrekkelig bred randsone på begge sider av bekken. Omlagte vassdrag og kantlinjer skal få et naturlig uttrykk og linjeføring. Rette, unaturlige linjer skal unngås.

Enkelte steder er det ikke ønskelig med utfylling i vann, og veifylling strammes opp mest mulig for å hindre utslag.

På aktuelle steder kan det gjøres tiltak slik at tilgangen til vannet opprettholdes for folk og vilt, for eksempel en utslaking av nedre del av fyllingen slik at det dannes et platå for ferdsel der. Det skal også vurderes beplantning for å fremskynde etableringen av nye randsoner og for så skjule fjernvirkningen av veianlegget over vannet.

8.3.1 Oppfølgingskrav

1. Det tilrettelegges for revegetering og naturlig innvandring av stedegen vegetasjon i en tilstrekkelig bred randsone.
2. Fyllinger i vann skal begrenses i størst mulig utstrekning.
3. Fyllinger i vann formgis med tanke på mest mulig naturlig overgang til omgivelsene, og et visuelt uttrykk som er tilpasset de stedlige forhold.
4. Ved inngrep i strandsonen skal kompensierende tiltak vurderes.



Figur 8-9: Gongelva med utløpet i Bakkevannet. Her er veilinja trukket inn i Hanfangåsen for å unngå inngrep i elveløpet med kantsone som har høy naturmangfoldverdi. (Kilde: Sweco).

8.4 Masselager

8.4.1 Prinsipper

Massedisponering og plassering av masselagre

Det har vært stort fokus for å bruke masser i linja for å minimere masselager areal. I tillegg har masselagrene også vært plassert i nærheten av linja.

Terrengform

Masselagrene skal ha en terrengutforming som harmonerer med landskapet.

Det skal iverksettes tiltak for å redusere synligheten av masselagrene sett fra områdene omkring. Der masselagrene blir permanente, bør det plantes trær der områder grenser til anlegget. Der kantene av områder grenser til bevart vegetasjon vil man sannsynligvis få vegetasjonsinnvandring. Masselagrene skal utformes slik at de fremstår som en naturlig del av det omkringliggende landskapet og tilpasses fremtidig bruk. Naturlige landformer bør følges og det skal så langt som mulig unngås store ensartete flater.

For masselagrene ved Fikkjebakke, som skal tilrettelegges for utbyggingsformål vil tilpassingstiltakene vurderes som en del av utbyggingsplanene.



Figur 8-10: Masselager ved Fikkjebakke. (Kilde: Sweco).

Vegetasjon

Eksisterende vegetasjon i randsone bør bevares for å dempe negativ fjernvirkning.

Bruk av lagringsområdene

Permanente masselager skal gis en utforming og bruk som er tilpasset stedet.

Masselagre som skal ha vegetasjonsdekke (som ikke skal benyttes til utbyggingsformål eller av andre grunner ikke skal ha vegetasjonsdekke) kan deles inn i

tre ulike kategorier:

Dyrket mark:

I områder egnet for jordbruk vil terrengforming av lagringsområdene vurderes med tanke på tilbakeføring av jordbruksarealer. Lagringsområdet formes slik at det passer naturlig med myke overganger mot omgivelsene. Toppdekket må ha jordkvaliteter tykke nok, og næringsrike nok til ønsket bruk i fremtiden. Helning på jordbruksarealer skal ikke ha helning brattere enn 1:8.

Skog og naturområde:

Lagringsområdet formes slik at det passer naturlig med myke overganger mot omgivelsene. Det legges til rette for naturlig revegetering ved gjenbruk av toppmasser for å sikre et mest mulig naturlig uttrykk. I svært synlige områder (tett inntil veien eller

boliger), kan det være aktuelt å plante ammeplanter for å sikre rask etablering av naturlignende skog.

Tilsådd bakke:

Der masselagringsområdet kan være aktuelt som fremtidig utbyggingsområde. Nytt terreng prosjekteres med naturlige overganger mot omgivelsene. Overflater tilsås med natureng, dersom det ikke tilrettelegges for naturlig revegetering.

8.4.2 Oppfølgingskrav

1. I byggeplan skal det vises hvordan bevaring av vegetasjon i randsone rundt lagringsområdet skal sikres. I byggeplanen skal vegetasjon som skal bevares avmerkes og evt. beskyttelsestiltak som f.eks. skjerming/ inngjerding angis.
2. Permanente masselager skal tilpasses omgivelsene og utformes slik at de så langt som mulig fremstår som en naturlig del av det omkringliggende landskapet. Lagringsområdet tilbakeføres etter beskrevne prinsipper for dyrket mark, skog og naturområde eller tilsådd bakke.
3. Geotekniske forhold må alltid vurderes med tanke på områdestabilitet og krav til helning.
4. Avrenningsforholdene for overvann på arealene utformes bevisst for å unngå ulemper i fremtiden. Det skal tas hensyn til mulig erosjon av skråninger.

8.5 Bruer og konstruksjoner

8.5.1 Prinsipper

Bruer i linja

Alle fremtredende bruer vurderes i forhold til tilgrensende terreng og hvor synlige de er fra omgivelsene. Valg av brukonstruksjon skal begrunnes både i landskapskonseptet og økonomi.

Lange bruer som krysser over dype trange daler, skal utformes som en enkel konstruksjon med få piler. Piler skal fortrinnsvis gå parallelt med landformen eller elvestrømmen.

Fremstikkende permanente fyllinger i vann eller sjø, skal i størst mulig grad unngås, men hvis det ikke er mulig å unngå, skal de formes som en del av strandlinjen. En terrengtilpassing kan også bestå i å bygge nye landskapsformer i tilknytning til brukar og søyler slik at disse bygges inn i terrenget.



Figur 8-11: Planlagt E18 krysser Tisjø på en enkel brukonstruksjon med få pilarer. (Kilde: Sweco).

Overgangsbruer for kryssing av motorveien

Overgangsbruer er bruer som krysser motorveianlegget. Det kan være vanlige veibruer, gang - sykkelveibruer, bruer for driftseier eller viltoverganger. Overgangsbruer bør ikke ha for stor høyde over veien den krysser. Fri høyde bør ikke overstige 6 meter (men unntak kan gjøres når særlige hensyn/ tilpasninger krever det).

Plassering av bruene og utforming av sekundærveinett og sideanlegg skal sees i sammenheng for å oppnå god stedstilpasning av konstruksjonen. Linjeføring skal optimaliseres i forhold til omgivelsene. Utforming av landkar med tilhørende terrengforming er avgjørende for inntrykket av konstruksjonen. Plastring under brukar er et tiltak som i tillegg til å sikre mot erosjon også gir god estetikk.

Brukonstruksjonene skal utformes som en visuell forlengelse av veikroppens form og forløp. Brukonstruksjonen bør ligge mest mulig horisontalt over veibanen, da dette som regel gir et mer balansert totalinntrykk for vei og brukonstruksjon.

Overgangsbruene på en strekning kan med fordel ha et form- og fargemessig slektskap samtidig som konstruksjonen sees i sammenheng med stedlige forhold.



Figur 8-12: Folemyra bru. (Kilde: Sweco).

Faunapassasjer

Passasjene over vei, skjermes med terrengformer og vegetasjon for å gjøre passasjen så enkel og naturlig som mulig for viltet, men også for å gjøre opplevelsen av konstruksjonen for bilistene, så "lett" som mulig.

Faunapassasjer under bruer:

Terrenget under bruer der dyr kan passere, skal i størst mulig grad bevares. Dersom terrenget må legges om, skal det være søkelys på å sikre tilstrekkelig bredde for passasje av vilt. Skråninger under bruene kan gjerne være bratte, dersom det fører til at dalbunnen holdes bred og åpen. Det skal også settes av plass til beitevegetasjon inn mot krysningen. Viltgjerder føres inn mot bruens landkar, slik at terrenget under bruene holdes åpent.

Faunapassasje over veien (økodukt):

Det er foreslått overgang ved Plassen der ny vei ligger i skjæring gjennom område med registrert vilttrekk. Passasje skal i utgangspunktet etableres med vegetasjon og voller mot veien som skjerm for blanding og for å gi beitemulighet. Plankegjerde kan vurderes der det er vanskelig å oppnå mer enn minimum passasjebredde (40 m). Viltgjerde etableres over på toppen av vollen / skjæringen og midtpartiet opparbeides som flatt terreng med naturlig revevegetering. Terrenget skal tilpasses eksisterende terreng, med slake helninger.

Faunapassasje under veien:

Uderganger planlegges som nedfelt betongudergang og landbruksudergang i stål, som også kan benyttes av vilt i området. Terrenget inn mot udergangene slakes ut der det er nødvendig

og det plantes for å lede dyrene inn mot passasjen og for å skjerme mot støy og lys fra veien. Viltgjerde avsluttes mot vingemurer. Det kan plantes i forbindelse med vingemurer.



Figur 8-13: Hegland faunapassasje under bru. Her er det sikret tilstrekkelig bredde (20 m), og det er satt av plass til beitevegetasjon. (Kilde: Sweco).

8.5.2 Oppfølgingskrav

Bruer

1. Områdene i tilknytning til bruene skal utformes slik at prinsippene for forankring i landskapet i størst mulig grad oppfylles.
2. Brukonstruksjonen skal forankres i landskapet og sideterrenget på en naturlig måte. Veibruer over større elver og vann skal være tilnærmet horisontale.
3. Søylar, landkar, brurekkverk, fargebruk og overbygning skal være tilpasset landskapet, bebyggelsen og stedets karakter.

Faunapassasje over veien

1. Områdene i tilknytning til overgangene skal detaljprosjekteres slik at:
 - a. Overganger ligger mest mulig horisontalt over veibanen.
 - b. De synlige delene av landkarene blir minst mulig slik at konstruksjonen gir inntrykk av å være godt forankret i terrenget.
2. Overganger på tvers av veianlegget skal ha et innbyrdes formmessig slektskap, men sees i sammenheng med stedlige forhold.

Faunapassasje under veien

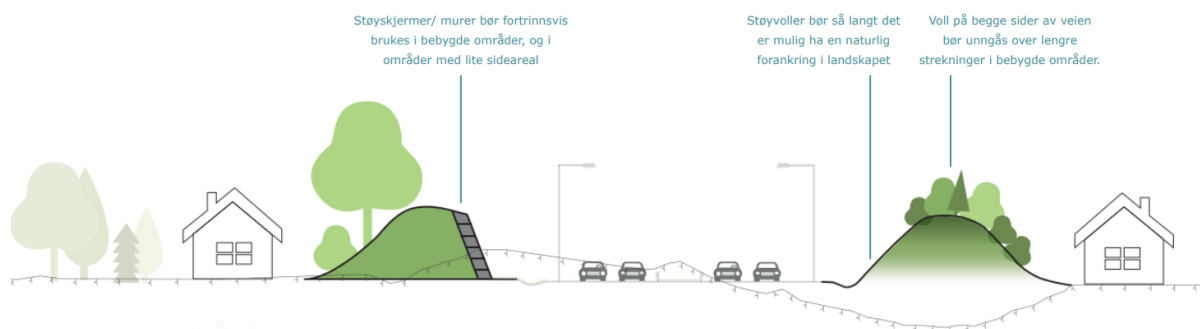
1. Statens vegvesens håndbok V134 «Veger og dyreliv» [16] og håndbok N200 «Vegbygging» [14] skal legges til grunn for utforming av faunapassasjer.
2. Som skjerming på passasjens sider benyttes støyskjerm i tre, slik som beskrevet under støyskjermingstiltak.

8.6 Støyskjermingstiltak

8.6.1 Prinsipper

I landlige omgivelser og der det er masseoverskudd skal det velges støyvoll. På arealer der det er lite tilgjengelige sidearealer eller i bebygde strøk skal det velges støyskjerm. Ulike landskapssituasjoner og ulike støyskjermingsbehov krever imidlertid ulike løsninger, og valg av løsning må ses i sammenheng med de stedlige forhold.

Støyskjermene i prosjektet skal ha en enhetlig utforming og gjentagende materialbruk. I dette landskapet anbefaler vi grått treverk, lokal naturstein, og dersom det er spesielt behov kan en bruke glass. På bru eller ved særskilte utsynskvaliteter skal det vurderes transparente skjerm.



Figur 8-14: Prinsipper for utforming av støyskjerming. (Kilde: Estetisk veileder [1]).

8.6.2 Oppfølgingskrav

1. Støyskjermingstiltak skal detaljprosjekteres slik at de tilpasses omgivelsene på stedet.
2. Støyvoller med vegetasjon av gras eller annen vegetasjon skal være førsteprioritet.
3. Støyskjermmer anbefales utført i materialene grått treverk, lokal naturstein og glass.
4. Støyskjermmer bør unngås i landskap der konstruksjonen ikke står i tett samspill med bygninger.

8.7 Gjerder, rekkverk og veiutstyr

8.7.1 Prinsipper

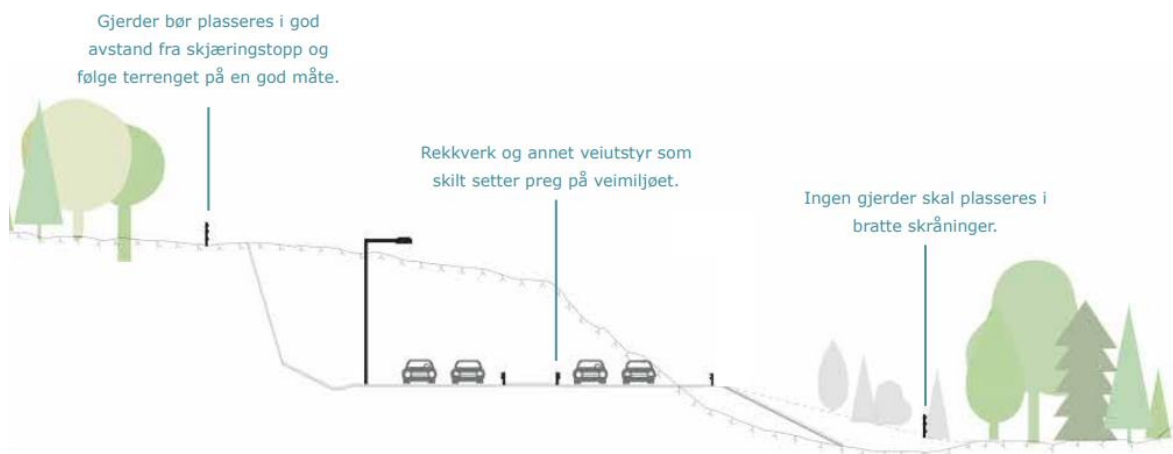
Rekkverk og gjerder

Det skal benyttes enhetlig veiutstyr på hele strekningen. Gjerder skal plasseres i god avstand fra skjæringstopp, og fortrinnsvis i bunnen av fyllinger (ikke midt i fyllingsskråningene). Alle gjerder skal følge naturlige terrengdrag dersom situasjonen tillater det, og skal ikke plasseres midt i bratte skråninger.

«En helhetsvurdering må legges til grunn ved plassering av viltgjerder. Andre gjerder eller hindringer som hindrer dyrenes vandringer må kartlegges før det settes opp gjerder langs vegene. Viltgjerder må alltid settes opp på begge sider av en veg, også langs vann i områder der dyr kan ferdes over isen om vinteren. Viltgjerdene må trekkes lengst mulig ut langs armer i toplanskryss, minimum 200 meter også for å kunne jage vilt og husdyr ut av vegområdet før de kommer inn i trafikkmaskinen. Langs stikkveger må viltgjerdene trekkes minst 20 meter ut. Enden av viltgjerdet bør helst legges mot et byggverk eller terrengformer som kan virke som en sperre, som for eksempel en bru, en kulvert, en tunnel, eller en høy skjæring. Effektiv høyde på et viltgjerde er høyden fra der et dyr tar sats til toppen av gjerdet. Effektiv høyde skal måles på den siden av gjerdet som vender bort fra vegen. Effektiv høyde på viltgjerde må bestemmes ut fra hvilke arter som forekommer i området (Elg: minimum 2,5 m, Rådyr: minimum 2,2 m.)» [16]

Viltgjerder skal plasseres slik at de er minst mulig synlig, eksempelvis i bakkant av støyvoll heller enn på toppen osv. Bruk av Cortenstål vil gi en dempet visuell virkning sammenlignet med galvanisert stål.

Viltgjerder mot dyrka mark skal settes slik at de danner en naturlig grense mellom veianlegget og den dyrka marka. Det skal være gode overganger mellom rekkverk og elementene det avsluttes mot.



Figur 8-15: Prinsippsnitt for plassering av gjerder og rekkverk. (Kilde: Estetisk veileder [1]).

Skilt

1. Bruk av skilt skal være gjennomtenkt og formålstjenlig.
2. Bruk av skilt skal begrenses.
3. Bruk av Cortenstål på stolpene

Belysning

1. Belysningen skal avpasses slik at arealer utenfor veien ikke blir unødvendig opplyst.
2. Belysningen skal ikke bidra til å fremheve korridorvirkningen av veien.
3. I overganger mot eksisterende vei skal belysning tilpasses til eksisterende belysning.
4. Veibelysningen skal danne en linje som tydeliggjør veiens linjeføring.
5. Belysning i skrånende terreng skal plasseres ensidig inn mot det stigende terrenget.
6. Effektbelysning kan brukes i gitte situasjoner for å forsterke trafikksikkerheten, enten det dreier seg om å bryte monotoni, gjøre trafikanten oppmerksom på steder man passerer eller gi bedre sosial kontroll langs gang- og sykkelveier.

8.7.2 Oppfølgingskrav

Skilt

1. Vegnormal N300 [17] skal ligge til grunn for skilting.

Rekkverk og gjerder

1. Det skal benyttes åpne, enhetlige siderekker og midtrekker på strekningen.
2. Siderekker skal ha gode overganger mot andre elementer.

Belysning

1. Plassering av lysmaster i profilet skal vurderes i forhold til omgivelsene av personell med landskapsfaglig kompetanse.
2. Belysningen skal avpasses slik at arealer utenfor veien ikke blir unødvendig opplyst.

8.8 Kryssområder

8.8.1 Prinsipper

Kryssene fungerer som visuelle avbrekk på reisen og kan være et virkemiddel for orientering, gjenkjennelse og som referansepunkt.

Kryssene skal gis en gjenkjennbar karakter som viser vei til tettstedet. Karakteristiske landskapselementer som terrengform, vannelement (bekk eller dam ol.), solitære trær eller grupper av trær, buskvegetasjon, kunstnerisk utsmykning i form av land-art og effektbelysning er aktuelle virkemidler.

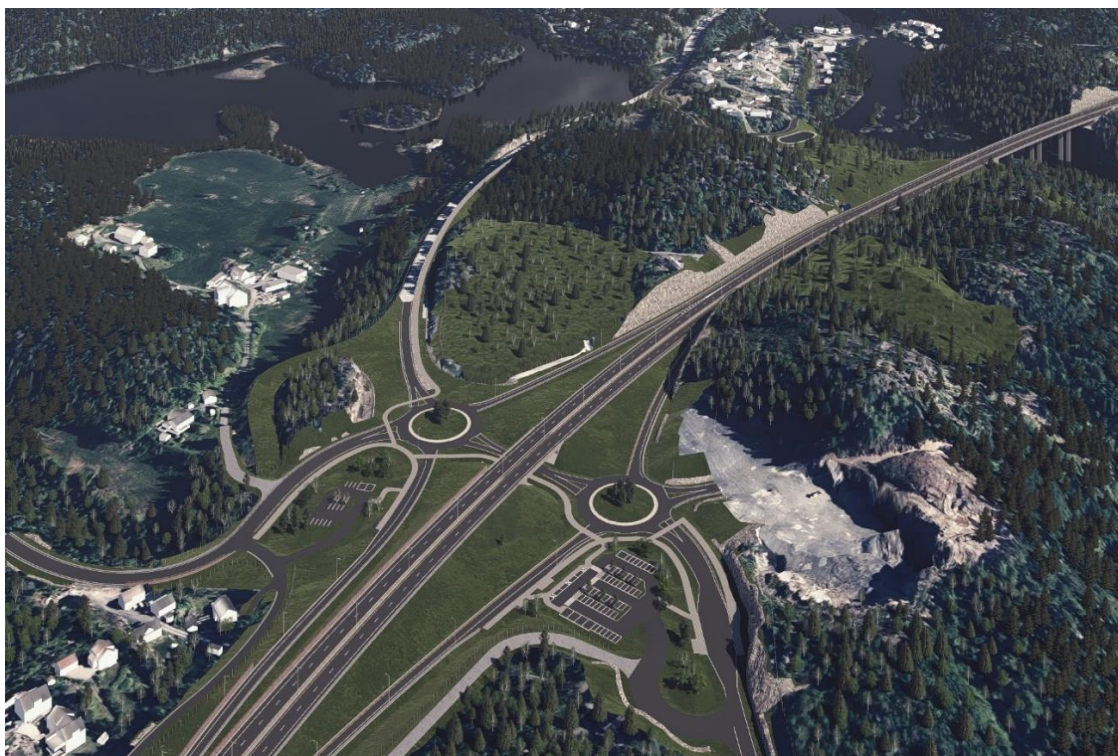
Målet skal være et åpent landskap i kryssområdene. Eksponerte sprenge fjellvegger, skarpe kanter og terrenghyller skal avrundes så langt det er mulig, slik at landskapet fremstår med myke, kontinuerlige overganger.

Begge kryssområdene i prosjektet, Fikkjebakke og Gjerdemyra, er utformet med bussholdeplasser og pendlerparkering. Ved Fikkjebakke er det også planlagt kollektivterminal.

Bussholdeplasser og pendlerparkering er plassert så nært hverandre som mulig, og adkomst for myke trafikanter tilrettelagt gjennom et gang-sykkelsystem mellom bussholdeplasser og pendlerparkering. Pendlerparkeringen skal også inkludere kiss & ride -løsning.



Figur 8-16: Kryssområdet på Fikkjebakke med kollektivterminal og parkering. (Kilde: Sweco).



Figur 8-17: Kryssområdet på Gjerdemyra med planlagt kollektivholdeplasser og parkering. (Kilde: Sweco).

Beplanting

Det skal etableres vegetasjon av frodig karakter, med variasjon i høyde, struktur og form. Det benyttes både trær og buskbeplantning. Plantematerialet skal være av norsk herkomst og skal gjenspeile vegetasjonstype som finnes på stedet. Det må benyttes salttolerante plantearter som tåler den grad av forurensning som vil være på stedet. På parkeringsarealet på sørsiden av toplanskrysset ved Gjerdemyra skal vegetasjonen fungere som en skjerm mot svevestøv fra Gjerdemyra massetak som ligger på motsatt side av sideveien.

Møblering

I tilknytning til kollektivholdeplasser på ramper og lokalveier skal det etableres sykkelparkering, benker, lehus og avfallsbeholdere.

Universell utforming

Anlegget prosjekteres iht. krav til universell utforming. Herunder tilstrekkelig bredde på gangveier, stigningsforhold på gangareal og ledelinjer i tilknytning til kollektivholdeplasser og fotgjengeroverganger. I tillegg vil tiltakets utforming gi rom for at kantstein, overgang mellom ulike dekker mm. kan benyttes som naturlige ledelinjer.

8.8.2 Oppfølgingskrav

1. I forbindelse med byggeplanfasen skal det benyttes landskapsfaglig kompetanse i forbindelse med vurdering av eventuell bruk av effektbelysning, kunstnerisk utsmykning og andre virkemidler som kan gi krysset gjenkjennelse/ referanse mot tettsted/ lokal tilknytning.
2. Vegetasjon som skal etableres på grøntarealer i kryssene skal ha frodig karakter, plantematerialet skal være av norsk herkomst og gjenspeile vegetasjonstyper som fins på stedet. Plantene må være salttålerante og hardføre med tanke på forurensning.

9 Referanseliste

- [1] Nye veier, Estetisk veileder, Nye veier, 2022.
- [2] Sweco , E18 Tvedestrand- Bamble Verdioptimaliseringsrapport, Nye veier, 2022.
- [3] Sweco , E18 Gjerstad-Bamble Vurderte alternativer, Nye veier, 2023.
- [4] Europarådet, *Europarådets landskapskonvensjon*, Firenze: Europarådet, 2000.
- [5] Regjeringen.no, *Plan og bygningsloven*.
- [6] Regjeringen.no/Lovdata, *Naturmangfoldloven*.
- [7] Cowi AS, E18 Dørdal Tvedestrand, Fagrapport landskapsbilde, Nye veier, 2021.
- [8] Sweco, Matjordplan, E18 Gjerstad-Bamble, Nye veier, 2024.
- [9] Sweco, Fagrapport myr, E18 Gjerstad-Bamble, Nye veier, 2024.
- [10] Cowi AS, E18 Tvedestrand- Bamble, Estetisk oppfølgingsplan, Nye veier, 2021.
- [11] Sweco, Fagrapport ingeniørgeologi, skjæringer, Nye Veier AS, 2024.
- [12] Hagen og Skrindo, Håndbok i økologisk restaurering, Statens vegvesen, NiNa, Forsvarsbygg, 2010.
- [13] Brekke, Catriona, Naturlig revegetering fra stedlige toppmasser. Erfaringer fra utvalgte vegprosjekter, NINA, 2021.
- [14] Statens vegvesen, Vegbygging, Statens vegvesen, 2022.
- [15] Sweco , Notat Fysiske inngrep i vassdrag (bekkenotat), Nye Veier, 2024.
- [16] Statens vegvesen, *Veger og dyreliv*, Statens vegvesen, 2014.
- [17] Statens vegvesen, Trafikkskilt, Statens vegvesen, 2024.