

Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2021 30 stp
Fakultet for landskap og samfunn

Reiseopplevelse langs nye motorveier

Travel experience along new highways

Anna Eikeland
Landskapsarkitektur

SAMMENDRAG

Dette er en masteroppgave i landskapsarkitektur skrevet ved Norges Miljø- og Biovitenskaplige Universitet av Anna Eikeland. Oppgaven omhandler reiseopplevelse langs nye motorveier.

Denne oppgaven ser på om måten man bygger veier i dag går utover reiseopplevelsen og hvordan man eventuelt kan forbedre den. Jeg tar for meg caseområdet E18 mellom Tvedestrand og Arendal. Flere opplever den nye veien som monoton og kjedelig. Utsikt og landskap har fått en sentral rolle i oppgaven og jeg ser på hvordan disse kan bidra til en god reiseopplevelse.

I den første delen tar jeg for meg relevant teori, temaer som hva som skal til for å skape en god reiseopplevelse, hvordan man opplever utsikt i fart og på hva som gjør at man blir uoppmerksom i trafikken. Jeg ser også på hvordan motorveier bygges i dag og på ulike veiledere for utbygging av veier. Utfra teorien har jeg laget kriterier for å oppnå en god reiseopplevelse langs motorveier.

Den andre delen i oppgaven er analyser. Her har jeg analysert eksempelstrekket, nye E18 mellom Tvedestrand og Arendal. Jeg har sett på hvordan de har lagt veitraseen med tanke på geometri, hvordan den ligger i terrenget og omkringliggende arealer. I tillegg har jeg sett på bruk av fjellskjæring og voller langs veien, og utføring av elementer som bruer og tunneler. Jeg har også sett på hvilke utsikter man har både i sørgående retning og i nordgående retning. Utfra analysene ser jeg på hvordan E18 mellom Tvedestrand og Arendal oppfyller kravene jeg har satt for en god reiseopplevelse.

I den siste delen av oppgaven ser jeg på ulike tiltak som kunne ha blitt gjort for at reiseopplevelsen skulle ha blitt bedre. Jeg ser på hvilken effekt det hadde hatt hvis man fjernet alle vollene langs veien. Jeg ser på ulike tiltak som kunne ha gjort utsiktene langs veien bedre og på om en endring i veitraseen kunne gi veien en bedre geometri og forbedret reiseopplevelse.

ABSTRACT

This is a master thesis in landscape architecture written at the Norwegian University of Life Sciences by Anna Eikeland. The thesis deals with the travel experience along new highways.

This thesis examines if the way we build highways today goes at the expense of travel experience and how we can possibly improve it. I consider the case area E18 between Tvedestrand and Arendal. Several experience the new road as monotonous and boring. Views and landscape have been given a central role in the thesis and I have been looking at how these can contribute to a better travel experience.

In the first part of the thesis, I consider relevant theory, topics such as what it takes to create a good travel experience, how we experience views while in motion, and what makes us inattentive in traffic. I will also be looking at how highways are built today and at various guides for road development. Based on the theory, I have created criteria for achieving a good travel experience.

The second part of the thesis is analyses. Here I have analysed the case area, the new E18 between Tvedestrand and Arendal. I have looked at how they have placed the road in terms of geometry, how it is located in the terrain and what type of areas that lies next to the road. In addition, I have looked at use of rock cut and embankments along the road, and the execution of elements such as bridges and tunnels. I have also looked at what view you get along the road both southbound and northbound direction. Based on the analyses I looked at how E18 between Tvedestrand and Arendal meets the criteria I made for achieving a good travel experience.

In the last part of the thesis, I will look at different type of measures that could contribute to improve the travel experience. I examine what effect a removal of all the embankments along the highway would have. I look at different measures that could make the views along the road better, and whether a change in the road route could have given the road a better geometry and improved the travel experience.

FORORD

Dette er en masteroppgave i landskapsarkitektur skrevet ved Norges Miljø- og Biovitenskaplige Universitet av Anna Eikeland høsten 2021.

Ideen for oppgaven kom til meg etter å ha hørt familie klage på den nye E18 mellom Tvedestrand og Arendal. Da jeg kjørte der selv synes jeg heller ikke det var en givende vei å kjøre på. Jeg bestemte meg da for å utforske hva som kunne ha gjort den bedre. Jeg tenkte først å fokusere på estetikk, men fant senere ut at reiseopplevelse var et bedre utgangspunkt.

Jeg ønsker å takke veilederen min, Marius Fiskevold, for gode råd og ideer, for hjelp til strukturering av oppgavene og for oppmuntring. Og også for at han var villig til å ta seg tid til møter med meg utover den originale tidsfristen.

Jeg vil takke Nye Veier, Sweco og Rambøll som har latt meg være med på møter under utarbeidingen av nye estetisk veileder for Nye Veier, og Nye Veier for svar på spørsmål sendt på e-post.

Ellers vil jeg takke foreldre og familie for støtte og for lån av bil. Takk til min søster og min samboer for at de var villige til å kjøre meg frem og tilbake til Arendal ved flere anledninger. Og ekstra stor takk til samboer for mye støtte og mye hjelp gjennom arbeidet med denne masteren.

Der ikke annet er oppgitt er foto og illustrasjoner utført av forfatteren.

Ås, august 2021

Anna Eikeland

INNHOOLD

1	Innledning	5
1.1	Formål med oppgaven	5
1.2	Bakgrunn for valg av oppgaven	5
1.3	Problemstilling	5
2	Metode	6
3	Teoretisk del	9
3.1	Definering av begreper	10
3.2	Offentlige rammeverk som gir føringer for oppgaven	10
3.4	Hvordan bygge en god vei	11
3.3	Hva gir en god reiseopplevelse?	11
3.5	Hvem opplever veien?	12
3.6	Utsikt i fart	12
3.7	Teori om uoppmerksomhet i trafikken	13
3.8	Hvordan bygges motorveier i dag?	14
3.9	Referanseveiledere	15
3.9.1	Vegen i landskapet - Om vakre vegger	15
3.9.2	Estetisk veileder for nye veier	15
3.10	Referanseprosjekter	16
3.10.1	Vakre vegers pris	16
3.10.2	Østerdalen	16
3.10.5	E6 gjennom Gudbrandsdalen	17
3.10.3	Ifjordfjellet	17
3.10.4	E6, trebruer	17
4	Kriterier for å oppnå en god reiseopplevelse	18
5	Presentasjon av strekningen	19
6	Analyser	21
6.1	Stedsanalyse	22
6.2	Terrenganalyse	23
6.3	Skjæringer og voller langs veien	24
6.3.1	Voller	26
6.3.2	Skjæringer	27
6.3.3	Bruk av skjæring	29
6.4	Arealbruk langs veien	30
6.5	Kurving i veien	31
6.5.1	Vertikal geometri	31
6.5.2	Horisontal geometri	31
6.5.3	Bruk av Geometri	32
6.6	Bruer	33
6.8	Overgangsbruer	34
6.8.1	Bruk av overgangsbruer	35
6.9	Tunneler	36
6.9.1	Bruk av tunneler	37
6.10	Andre elementer synlig fra veien (referanseobjekter)	38
6.10.1	Bruk av kunstinstallasjoner	40
6.10.2	Bruk av Referansepunkter	40
6.11	Utsikt	41
6.11.1	Sør	43
6.11.2	Nord	53
6.11.3	Oppsummering	63
6.12	Samsvar mellom eksempelstrekket og kriteriene for en god vei	64
7	Tiltak	67
7.1	Hva hadde skjedd hvis man fjernet alle vollene langs E18, Tvedestrand - Arendal?	68
7.2	Viktige utsikter	70
7.2.1	Viktige utsikter, sør	71
7.2.2	Viktige utsikter, nord	76
7.3	Endring av veitrase	82
7.3.1	Alternative veitrasé 1	82
7.3.2	Alternative veitrasé 2	83
7.4	Andre tiltak	84
8	Refleksjon/konklusjon	85
9	Kilder	86
10	Vedlegg	88

1 INNLEDNING

1.1 FORMÅL MED OPPGAVEN

Det blir mer og mer fokus på å bygge motorveier. Reisetiden mellom byene skal minskes og veiene skal helst bygges så raskt og billig som mulig. Går dette utover reiseopplevelsen?

Etter hvert som kjørehastighetene har økt, har kravene til fremkommelighet og sikkerhet også det. Dimensjonene har på veien har økt også. Dette fører til mer inngrep i landskapet og veiens omgivelser. (Løset, 2009)

1.2 BAKGRUNN FOR VALG AV OPPGAVEN

Jeg valgte denne oppgaven etter å ha kjørt på den nye firefelts motorveien på strekningen Tvedestrand – Arendal en del ganger. Da jeg kjørte der følte jeg det var vanskelig å orientere seg og det var lite som skjedde. Det er nesten ingen orienteringspunkter og ellers ganske monotont. Jeg snakket også med familiemedlemmer som mente det samme. De nevnte også at det var veldig mye skjæringer. Jeg lurte da på hva som kunne vært gjort annerledes for å gi en bedre reiseopplevelse langs denne veien. Dette er en vei mange bruker daglig og er en del av hovedforbindelsen mellom Sørlandet, Østlandet og nedre del av Vestlandet. Det er synd at et så langt strekke skal være så kjedelig å kjøre på, i hvert fall hvis videre veibygging skal skje på samme måte. Jeg føler dette er et veldig aktuelt tema i forhold til all satsningen det er på å bygge nye motorveier.

1.3 PROBLEMSTILLING

Hva burde ha vært gjort annerledes for at man skulle ha fått en bedre reiseopplevelse på E18 mellom Tvedestrand og Arendal?

2 METODE

I denne oppgaven har jeg tre hoveddeler: Teori, analyser og diskusjon. I teoridelen inneholder relevant teori for oppgaven med temaer som utsikt i fart, hva som gir en god reiseopplevelse, hvordan nye veier bygges i dag, uoppmerksomhet i trafikken og ulike referanseveiledere og -prosjekter. Ut ifra teorien vil jeg lage ulike kriterier jeg mener bør med for å skape en god reiseopplevelse langs motorveier. I analysedelen vil jeg gjøre analyser av hvordan veien mellom Tvedestrand og Arendal er i dag. Jeg vil også se på ulike metoder for å gjøre elementene jeg ser på i analysene bedre. Etter det vil jeg undersøke om den nye veien mellom Tvedestrand og Arendal oppfyller kravene jeg har satt for en god reiseopplevelse, og hvorfor/hvorfor ikke.

I den tredje delen, diskusjon, vil jeg diskutere hva som burde ha vært gjort med veistrekket for å skape en bedre reiseopplevelse.

Hvordan registrerte jeg veien?

Jeg har dratt på befaring flere ganger på eksempelstrekningen, Tvedestrand - Arendal. Jeg har sittet i passasjeretsetet og gjort registreringer og tatt mange bilder med mobilkamera. Jeg har også kjørt strekket selv for å få oppleve strekket fra en sjåførs perspektiv. Strekningen er ikke så langt fra der mine foreldre bor, så jeg har fått gjort regelmessige befaringer når jeg har besøkt dem.

Google-maps har også vært til stor hjelp, og jeg har gått flere ganger frem og tilbake på strekningen her. Å gå på befaring med google-streetview og å dra på en virkelig befaring i bil gir derimot to veldig forskjellige opplevelser. I google-streetview kan man stoppe opp og se seg rundt, mens i virkeligheten vil man som regel alltid være i bevegelse og i høy fart når man ferdes på strekningen. I bevegelse vil man se et større bilde enn når man er stillestående ved at omgivelsene glir mer sammen.

I analysedelen lette jeg opp kart på nett for så å bearbeide de videre selv. For å finne ut hvor det var skjæringer og voller langs veien brukte jeg hoydedata.no og google-streetview. Jeg brukte de samme verktøyene for å finne ut hvor man har utsikt langs veien.

Jeg anvendte så litteraturen, analysene og metodene for å se hva som kunne ha blitt gjort annerledes for at flere skulle oppleve strekket mellom Tvedestrand og Arendal som en god vei.

Jeg har fått inspirasjon til kilder fra masteroppgaven til Kristine Aaslaug Günther og Nina Koren Viksjø, Reiseopplevelse langs vei; Trafikantens opplevelse av reisen.

RISIKOVURDERING

Under befaring av vei stoppet jeg aldri opp på veiskulder for å ta bilder. Eventuelle stopp skjedde på rasteplasser eller utenfor motorveien. Jeg kjørte heller aldri bilen selv da jeg tok bilder fra innsiden av bilen. Fartsgrensen ble overholdt under registreringene.



Figur 2-1 Fra befaring på E18 mellom Tvedestrand og Arendal



Figur 2-2 Fra google-streetview. (Bilde hentet fra google.no/maps).

3 TEORETISK DEL



3.1 DEFINERING AV BEGREPER

Reiseopplevelse

I «Norge langs vegen – Reisens estetikk» beskrives reiseopplevelse som summen av å være undervegs og å komme frem. «Inntrykkene skapes i spenningen mellom det flyktige og det faste, de skiftende landskapsintrykk undervegs og den faste karakteren av det stedet vi møter når vi kommer frem.» (Låte et al., 1999)

Reiseopplevelse er opplevelsen vi har når vi er undervegs mellom utgangspunktet og målet. Av og til man se på reisen som et mål i seg selv, som for eksempel når man går en fjelltur. Da er det som oftest ikke bare opplevelsen av å stå på toppen av fjellet som er poenget med turen, men også opplevelsen man har undervegs på reisen. Dette gjelder også for mange når man reiser på bilferier der man opplever f.eks. Norge gjennom å kjøre gjennom landet.

Reiser mellom A og B vil bli mindre en oppgave man må få gjennomgjort og mer noe man nyter hvis reiseopplevelsen mellom A og B er god.

Landskap

Begrepet landskap har mange ulike definisjoner. Den europeiske landskapskonvensjonen beskriver "landskap" som et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer (Europarådet, 2009). Men det er delte meninger om bebyggelse og menneskeskapte konstruksjoner kan inngå i et landskap. Noen avgrenser begrepet til å bare omfatte områder der naturen dominerer, mens andre betrakter by og tettbebyggelse som et «bylandskap på lik linje med naturlandskap og kulturlandskap. (Amundsen, 1995)

Estetikk

Estetikk kommer av det greske ordet aisthesis som betyr «den kunnskap som kommer gjennom sansene (Tjønneland, 2018). Estetikk handler om skjønnhet og hva som er stygt og pent. Dette varierer fra person til person. (Amundsen, 1995) Estetikk er et vanskelig begrep siden det er så subjektivt, men det er vanskelig å erstatte det med noe annet. God estetikk og skjønnhet er viktig for mennesker og det går ikke an å komme utenom. Vi bryr oss om hvordan våre omgivelser ser ut. Det er derfor viktig å ta vare på estetikken, spesielt i dagens samfunn med store utbygginger (Amundsen, 1995).

Veiarkitektur

Birgersson (2006) skriver at veiarkitektur er et håndverk der det gjelder å gjøre valg. Et godt håndverk inneholder form, funksjon og kvalitet. Målet er å skape velutformede veimiljøer til glede for både trafikanter og omgivelsene. Trafikanten skal få en behagelig og stimulerende reise samtidig som landskapet påvirkes så lite som mulig. Grunnsteinen for god veiarkitektur er et harmonisk møte mellom veien og landskapets former. Dette kan være vanskelig å oppnå siden de har helt ulike karakterer. Landskapet former seg organisk og er ikke regelbundet, mens veiens form er geometrisk og en teknisk konstruksjon. (Birgersson, 2006)

Veitrase

Veiens trasé er veiens linje i terrenget (Store norske leksikon, 2019).

Voll

En voll er en oppfylling av terrenget. Den kan bidra til å dempe støy fra veien til omgivelsene. (Statens Vegvesen, u.å.-b) En voll kan også fungere som autovern. Se Figur 3-1.

Skjæring

En skjæring er terrenformen som står igjen når fast fjell eller løsmasser er fjernet som resultat av sprengningsarbeider eller gravearbeider. En skjæring er som regel en fjellskjæring eller løsmasseskjæring. (Berg, 2014) Se Figur 3-2.

3.2 OFFENTLIGE RAMMEVERK SOM GIR FØRINGER FOR OPPGAVEN

Plan- og bygningsloven

§ 29-1. Utforming av tiltak

"Ethvert tiltak etter kapittel 20 skal prosjekteres og utføres slik at det får en god arkitektonisk utforming i samsvar med sin funksjon etter reglene gitt i eller i medhold av denne lov."

§ 29-2. Visuelle kvaliteter

"Ethvert tiltak etter kapittel 20 skal prosjekteres og utføres slik at det etter kommunens skjønn innehar gode visuelle kvaliteter både i seg selv og i forhold til dets funksjon og dets bygde og naturlige omgivelser og plassering."

Nasjonal transportplan

12.9 Arkitektur

"Funksjonelle og attraktive omgivelser, hvor helhet og detaljer i utformingen er godt ivaretatt, krever en bevisst holdning til arkitektur og landskap. For å følge opp regjeringens arkitekturpolitikk «arkitektur.nå» vil transportetatene bruke god arkitektur som virkemiddel for å skape omgivelser som oppleves som attraktive, stedstilpassede og bærekraftige. For å sikre god arkitektonisk kvalitet og bærekraftige løsninger, særlig i møte med økt vekst i byer og tettsteder og klimaendringer, utvikler transportetatene strategier for arkitektonisk kvalitet. Her legges det vekt på miljøhensyn, livsløpstenking og tilpasning til eksisterende natur- og kulturmiljøer." (Nasjonal transportplan, 2013)



Figur 3-1 Jordvoll



Figur 3-2 Fjellskjæring

3.4 HVORDAN BYGGE EN GOD VEI

Når man planlegger trafikkanlegg, er det et mål å begrense inngrep i naturen. Da er det viktig å huske at desto mindre av arealet som settes av for tiltaket, desto mindre blir mulighetene for å tilpasse tiltaket estetisk godt til omgivelsene. Ved at et romslig areal sikres langs veianlegget i åpne landskap gjør at man kan gi skjæringer og fyllinger slakere former og gi et bedre grunnlag for videreføring av stedegen vegetasjon. Det kan derfor være klimatiske, driftsmessige og estiske fordeler ved å bruke mer plass. (Vibe, 1997)

Det er tre strategier for lokalisering og utforming av veier; underordning, kontrast eller en kombinasjon av disse.

Med underordning mener man at veien underordner seg det naturlige landskapet. Veianlegget legges slik at det følger landskapets topografiske hovedformer. Det samme for elver, eiendomsstrukturer og andre strukturerende elementer.

Med kontrast mener man at veien bryter eller fremhever landskapets form. Man kan fremheve en vidde åpenhet ved å etablere en bru med høye tårn som et landemerke. Når man ikke får til at veien følger et bratt terreng naturlig, kan det være visuelt bedre å bruke kraftige og avgrensede forstøtningsmurer enn skjæringer og fyllinger som forsvinner ut i landskapet. (Vibe, 1997)

Motorveiens linjeføring kan sees fra to forskjellige perspektiver. Landskapet kan sees fra veien, og veiens innpassering i landskapet har betydning for hvordan veien fremstår i landskapet sett utenfra. Med andre ord må anleggelse av en motorvei ikke bety at den funksjonelle og estetiske sammenheng i det eksisterende landskap går tapt. (Egebjerg, et.al., 2005).

3.3 HVA GIR EN GOD REISEOPPLEVELSE?

«Reiseopplevelse er summen av det å være undervegs og å komme fram. [...] Inntrykkene skapes i spenningen mellom det flyktige og det faste, de skiftende landskapsinntrykk undervegs og den fast karakteren av stedet vi møter når vi kommer frem» (Låte et al., 1999) Kjørsel på en vei kan romme både en visuell opplevelse av veien selv og av landskapsobjekter omkring veien. Man kan få en opplevelse av veirommet. Forandring i veirommet kan gi trafikanten orienteringspunkter og kan dele opp strekningen i tydelige sekvenser. (Egebjerg & Simonsen, 2005)

Trafikantens lesing av landskapets forskjellige elementer og funksjoner er viktig for opplevelsen av landskapet. Det gir muligheten for å adskille de forskjellige sekvensene som inngår i veiens rytme. (Egebjerg, et.al., 2005).

Det kan være stor forskjell i opplevelsen å kjøre på en bilvei i dagslyset og i mørket. Om dagen har man fysiske elementer som vil avgrense veirommet, mens når det mørkner er det veiens belysning som avgrenser. (Egebjerg & Simonsen, 2005)

Veien bør ha logisk oppbygning

“Ligesom en film må også veien have en logisk oppbygning. Hvis man ikke forstår forløbet, forvirres man, og hvis det er banalt, skuffes man, men hvis de enkelte forløp er logisk forklarede og nødvendige led i handlingen, oppbygges en kontinuerlig vekselvirkning mellom spørsmål og svar, mellom spænding og afspænding. Hjernen fungerer på den måde, den er skabt til, og det giver velvære.”

Nørgård, O. (1969): Filmen på forruden. (Egebjerg, et.al., 2005).

Trafikanten ønsker en mening med det den ser og at veien er lett forståelig. Hvis føreren ikke forstår veien og den forløp vil den bli forvirret og det kan skape kaos.

Veiens bevegelse gjennom landskapet

I «The view from the road» skriver Appleyard at veiens bevegelse gjennom landskapet blir sett på som veldig viktig sammen med landskapet og kontroll av detaljer langs veien. Generelt ønskes det en flytende linje med variasjoner, men uten visuelle brudd eller forstyrrelser. Han anbefaler lange, lette kurver som flyter inn i hverandre og som gradvis endrer radius. Rette linjer bør unngås og blir raskt oppfattet som monotone. (Appleyard et al., 1966)

Orienteringspunkter

Det er viktig å ha orienteringspunkter langs veien så føreren ikke skal miste følelsen av sted og ikke føle at dette er bare en uendelig vei der man aldri helt vet hvor man er. Disse kan også bidra til opplevelse langs veien. Det finnes ulike typer orienteringspunkter:

Utsikt

Utsikt er et sentralt element for trafikantens orientering. Vannflater er særlig viktig. Det ligger noe i oss mennesker som trekkes mot vann. Men for at slike vannflater skal kunne oppleves mens man kjører på motorveien krever det at de har en viss størrelse og at man har sikt til den over en lengre strekning (Egebjerg & Simonsen, 2005). Utsikt over et større landskap kan også gi en orientering. Der for eksempel landskapet endelig åpner seg opp og du får sett mer enn bare voller og skjæringer langs veien.

Landemerker

Det er flere ting som kan fungere som landemerker og orienteringspunkter. Store byggverk man kan se fra veien fungerer bra på større veier. Man skal gjerne kunne se de over et lengre strekke. Elementer som bruer og bygninger kan fremstå som unike på en reise over lange avstander. (Egebjerg & Simonsen, 2005)

3.5 HVEM OPPLEVER VEIEN?

Man kan oppleve motorveien fra to ulike perspektiver. Man kan kjøre på veien, eller så kan man se veien fra utsiden. På veien opplever man den i fart. Utenfor veien opplever man veien i lavere fart eller stillestående. Det kan være man ser motorveien fra en sidevei, gang- og sykkelvei eller en rasteplass.

I bilen på motorveien er det også forskjell på om man er passasjer eller sjåfør. Sjåføren må følge mer med på veien foran seg og har en smalere synsvinkel, mens passasjerene har friheten til å se vekk fra veien og se mer ut til sidene. Dette kan både føre til at de får med seg mer og at de får med seg mindre. Mer med at man har frihet til å se ut av alle vinduer og mindre med at man har frihet til å la vær å se ut av vinduene i det hele tatt og heller se på, for eksempel, mobilen.

I bilen er man en passiv iakttagere. Man sitter innestengt i en boks og kan bare observere landskapet igjennom ruten.

Mennesker bruker veien til ulike formål. Noen bruker den hyppig som ferdselsåre frem og tilbake fra jobb. Andre bruker den sjeldnere som til når man skal til byen og handle eller til andre sjeldnere gjøremål, mens andre igjen bruker den bare i ferier som turister. Bruken spiller inn på hvordan man opplever veien. En som bruker veien daglig, vil kanskje ikke legge merke til så mange detaljer siden man har blitt vant med landskapet og har sett de tusen ganger før. Men de vil kanskje også legge mer merke til hvis det er noe som endrer seg. Ofte vil veien få en redusert verdi i øynene til en som bare bruke den som en usentimental transportstrekning til og fra jobb, og reisen blir da et nødvendig onde (Låte et al., 1999).

Hvis man heller er, for eksempel, en turist på norgesferie er reisen mellom stedene en viktigere del av totalopplevelsen. Reisen vil kunne bli et mål i seg selv, like viktig som reisemålene (Låte et al., 1999).

3.6 UTSIKT I FART

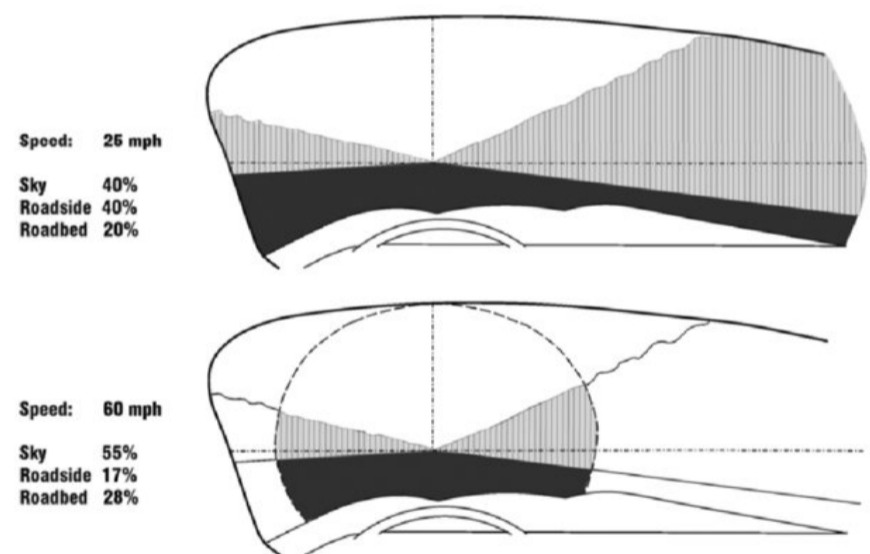
I fart oppfatter øyet færre ting og kravet til detaljering minsker. (NV, 2018)(Nye Veier, 2018)

Hastighet har stor betydning for oppfattelsen av omgivelsene.

Når man kjører bil i høy hastighet, blir vinkelen føreren kan se landskapet igjennom mindre. Man kan ikke lenger forholde seg til alle elementene i synsfeltet. Mindre objekter og små nyanser i forgrunnen oppfattes ikke og prioriteres bort. Man fokuserer mer på horisonten og de større trekkene i landskapet. I en fart på 110 km/t vil man bevege seg med 30 meter per sekund. Da er det klart at man må prioritere mindre viktige ting bort. (Egebjerg & Simonsen, 2005) Elementer langs vei bør være lett oppfattbare og ikke for detaljert. Det er viktig at silhuetter har enkelthet som kan oppfattes i høy hastighet (Egebjerg & Simonsen, 2005).

Når man kjører i høy hastighet kreves det større konsentrasjon på kjøringen og veien. Hastighet er derfor en viktig betingelse for hva vi ser på veien. Opplevelsen av fart er både en fysisk opplevelse av bilens bevegelse, men også en visuell opplevelse av omgivelsene som endre plassering og størrelse i forhold til trafikantens synspunkt. (Egebjerg & Simonsen, 2005)

For at en utsikt skal være meningsfullt og ikke bare føle som et flimmer som man ikke får med seg, bør utsikten vare i minst fem sekunder (Birgersson, 2006). Det tilsvarer cirka 153 meter om man kjører i en hastighet på 110 km/t. Helst skal hendelsesrike strekker vare fra et halvt til et minutt. Hendelsesfattige strekker bør derimot ikke vare lengre enn tre til fire minutter (Birgersson, 2006). oppfattbare og ikke for detaljert. Det er viktig at silhuetter har enkelthet som kan oppfattes i høy hastighet (Egebjerg & Simonsen, 2005).



Figur 3-3 Siktinkelen blir mindre i høyere hastighet. Her vist 40 km/t og 100 km/t. (Tunnard & Pushkarev, 1963)

3.7 TEORI OM UOPPMERKSOMHET I TRAFIKKEN

Har man for lange intervaller mellom punkter der føreren skal ta beslutninger og punkter der føreren får en interessant visuell påvirkning oppleves det som kjedsommelig. Men har man for korte intervaller kan det oppstå stress og forvirring. Rytmen må derfor ligge innenfor bestemte rammer i forhold til hastighet og veiens funksjon. (Egebjerg & Simonsen, 2005)

I 1970 skrev Michael Varming «Motorveje i landskabet». Her skrev han om erfaringene med de nye, men kjedelige motorveiene i Danmark. Konklusjonen til rapporten var at det var godt samsvar mellom ulykker som var forårsaket av monotoni, søvn og kjedsomhet, og veiens geometri og utsyn. (Statens Vegvesen, 2005) Man kan tenke seg at det er enkle, lesbare og entydige anlegg man ønsker i veinettet for å få sikre og ønskelige løsninger. Men hvis man fokuserer for mye på dette blir problemet at man lett kan få et kjedelig og opplevelseshattig veinett. «Trafikantens opplevelse: Teori og metode» av Statens vegvesen lister opp noen effekter en kjedelig vei kan gi:

- *Man blir etter en tid trøtt, (som gir økt sikkerhetsrisiko).*
- *For å kompensere trøtthet øker farten med et ønske om å oppleve noe = fart som stimuli (som så gir økt sikkerhetsrisiko).*
- *En velger andre ruter som ikke nødvendigvis er ønskelig (som gir økt sikkerhetsrisiko).*

For å redusere kjedsomhet, søvnproblemer og monotoni kan man prøve å utforme veien på en slik måte at man oppnår stimuli. Varming (ifølge Selberg Arkitektkontor AS) skriver at for å tilfredsstille kravet til opplevelse langs veien så det ikke blir for kjedelig og man blir trøtt, så er det optimale en stimuli som varer ½ til 1 minutt og en roligere pause som ikke varer mer enn maks 3 – 4 minutter. Man bør ha en veksling mellom karakterfulle strekninger og rolige strekninger, og oppnå en rytme. Ved å ta slike grep kan man ikke bare oppnå å redusere kjedsomhet, monotoni og søvnproblemer, men også heve reisens opplevelse. (Statens Vegvesen, 2005)

I en rapport om dødsulykker i vegtrafikken 2019 skriver Statens vegvesen at tretthet er vurdert til å ha vært en medvirkende faktor i 26% av dødsulykkene i 2019. En dobling fra 2018 der det var 13%. (Ringen jr., 2020)

3.8 HVORDAN BYGGES MOTORVEIER I DAG?

N100

Vegnormal N100 stiller krav til utforming av veier og gater. Dette gjelder alle offentlige veier. Den setter krav til veier og gaters linjeføring og tverrprofil, krav til kryss og avkjørsler, forbikjøring, løsninger for gående og syklende, kollektivanlegg for buss, veibelysning og veiens sideanlegg. (Statens vegvesen, 2021a)

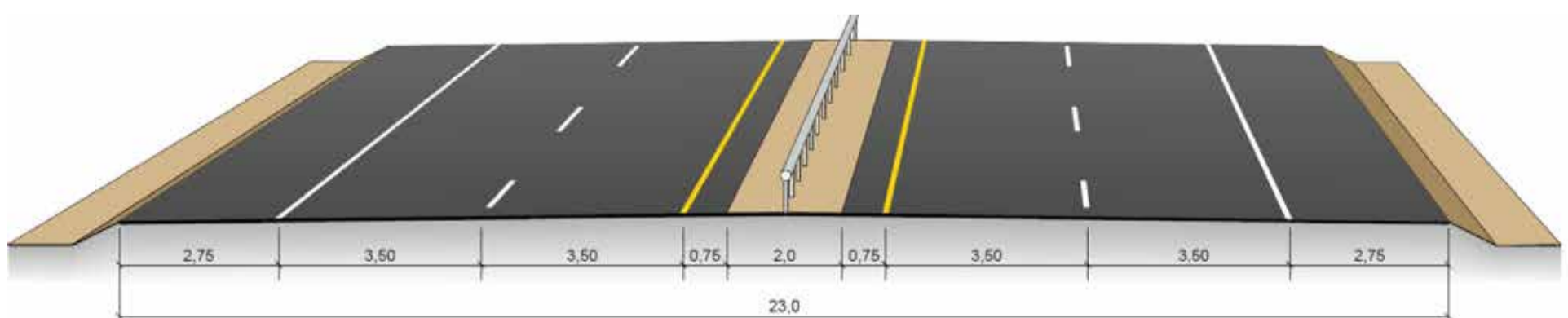
Det er 3 dimensjoneringsklasser for nasjonale hovedveier: H1, H2 og H3

Krav:

ÅDT	<6000	6000 - 12 000	>12 000 (>6000)
Dimensjoneringsklasse	H1	H2	H3
Fartsgrense (km/t)	80 (90)	90	110
Tverrprofil (m)	9	12,5	23
Kjørefelt (m)	3,25	3,5	3,5 / 3,5
Skille kjøretninger (m)	0,5 FM	1,5 MR	2 MR
Min. horisontalkurveradius (m)	250	400	800
Min. vertikalkurveradius (m)	2 800	5 300	11 000
Avkjørsler	Begrens	Avkjørselsfri	Avkjørselsfri

FM = Forsterket midtdeler MR = Midtdeler med midtrekkverk (Statens vegvesen, 2021a)

H3 kan også benyttes ved ÅDT 6000 – 12 000 dersom samfunnsøkonomiske analyser i det konkrete prosjektet tilsier at det er fornuftig. Tverrprofilen av veien skal være som vist i Figur 3-4. Ved ÅDT <20 000 kan man redusere midtdelerbredden til inntil 0,5 meter. Ved ÅDT 6000 – 12 000 skal skulderbredden være 2 meter, men den kan reduseres til 1,5 meter dersom det benyttes avbøtende tiltak som sikrer ulykkesfrekvens og skadekostnad ikke øker sammenlignet med å bruke full skulderbredde. Tunneler skal bygges med to løp. (Statens vegvesen, 2021a)



Figur 3-4 Tverrprofil av H3 (måla er i meter) (Statens vegvesen, 2021a)

Nasjonal transportplan 2022-2033

I Nasjonal transportplan for 2022-2033 står det at regjeringen har prioritert samferdsel høyt og at dette har ført til kortere reisetid på både bane og vei, økt trafiksikkerhet og positiv byutvikling. De hevder også at transportsektoren har modernisert gjennom flere reformer som har bidratt til mer konkurranse. Nytenkning og økt effektivitet.

Nasjon transport plan 2022-2033 har som overordnet mål at transportsystemet skal være effektivt, miljøvennlig og trygt i 2050. Det legges mye vekt på å optimalisere prosjektene og dermed få mer for pengene. (Samferdselsdepartementet, 2021)



Figur 3-5 Målene for transportsektoren. (Samferdselsdepartementet, 2021)

På rett vei – Reformen i veisektor

I 2015 kom Meld. St. 25 – På rett vei – Reformen i veisektor fra Samferdselsdepartementet. Her står det at regjeringen vil storsats på infrastruktur og at de vil ta inn nye virkemidler for å gjøre utbyggingen raskere og mer effektiv. Samferdselsdepartementet ønsket å etablere et eget utbyggingselskap i tillegg til Statens vegvesen som skulle løfte flere riksvegstrekkninger og gjennomføre utbygging mer effektivt. Formålet med dette nye utbyggingselskapet skulle være å oppnå mer helhetlig utbygging og større kostnadseffektivitet. (Samferdselsdepartementet, 2015a)

Oppsummering

Trenden i veibygging de siste årene har vært å bygge brede veier til lav kostnad. Det har også vært mye satsing på veibygging og man har fått mange nye motorveier. Det planlegges også flere. Regjeringen satser også mye på optimalisering og kostnadseffektivitet i veiplanleggingen. I den nye Nasjonal transportplan legges det lite vekt på god estetikk langs de nye veiene, men mer på penger, miljø og trygghet.

3.9 REFERANSEVEILEDERE

Verktøy for planlegging av veier

3.9.1 VEGEN I LANDSKAPET - OM VAKRE VEGER

Håndboken er laget av Statens Vegvesen. Den er hovedsakelig laget for fagfolk innenfor veiplanlegging og bygging.

Håndboken setter fokus på god veiestetikk og at også veier må underkastes en bevisst planlegging hvor estetikk behandles som en av flere viktige premisser.

Hensikten med håndboken er å formidle kunnskap og holdninger til veiens estetikk. Den skal gi inspirasjon og belyse forutsetningene som gjør at en veg er vakker. (Amundsen et al., 2013)

Håndboken er delt inn i to deler: En teoretisk del om teorier og formingsprinsipper og hvorfor det er nyttig å bruke dem, og en del der konkrete formingsprinsipper rettet mot praktisk planlegging blir behandlet. (Amundsen et al., 2013)

*«Den teoretiske delen omfatter kapitlene;
2. Vegen og vegestetikken gjennom tidene
3. Teori og formingsprinsipper.*

Formingsprinsippene som er rettet mot praktisk planlegging er behandlet i kapitlene;

*4. Vegens lokalisering i landskapet
5. Vegens lokalisering i ulike typer landskap
6. Vegens linjeføring
7. Forming av sideterrenget
8. Vegetasjonsbruk
9. Konstruksjoner, utstyr og rasteplasser
10. Reiseopplevelse»*

(Amundsen et al., 2013)

3.9.2 ESTETISK VEILEDER FOR NYE VEIER

Nye Veier er et norsk statsaksjeselskap opprettet av Stortinget i 2016 med mål om å etablere en slank, effektiv og spesialisert byggherreorganisasjon (Nye Veier, u.å.-c). Stortingets ønske da de opprettet selskapet var at det skulle ha som hovedoppgave å bygge ut veier effektivt og ikke stykkevis og delt (Samferdselsdepartementet, 2015). I veireformen: Mer effektiv og helhetlig veiutbygging (2015) står det: Dette selskapet skal målrette alle sine ressurser på å bygge mer helhetlig, raskere og mer kostnadseffektivt, og skal selv prioritere rekkefølgen på utbyggingen av prosjektene. Nye Veier har fått mye frihet til å ta beslutninger selv slik at det skal gå raskt og man skal få mer vei for pengene.

Estetisk veileder

I 2018 skrev Sweco og Rambøll i samarbeid med og på oppdrag fra Nye Veier en estetisk veileder for å gi enhetlige retningslinjer for design, estetikk og formgivning i veibygging. (Nye Veier, 2018) Nye Veiers hovedvisjon er å bygge gode veier raskt og smart. I den veilederen står det også at en god vei tilfører landskapet en estetisk merverdi. I arbeidet med å gi veien en estetisk merverdi har de følgende visjoner:

"Gjennom fremtidsrettede valg skal hvert enkelt prosjekt videreføre eller forsterke eksisterende verdier for natur- og samfunn i tiden etter at det nye anlegget er åpnet.

Den ferdig anlagte veien skal berike reisen ved å synliggjøre de naturgitte og menneskeskapte trekkene i det landskapet som veien blir en del av.

Gjennom smart lokalisering og utforming av veien skal hvert enkelt prosjekt bidra til at områdets materielle ressurser utnyttes bærekraftig og effektivt.

Den ferdig anlagte veien skal gjenspeile at investeringskostnader og forbruket av ikke fornybare ressurser kan reduseres når veien tilpasses de overordnede terrengformene.

Gjennom innovativ bruk av fagkompetanse skal hvert enkelt prosjekt gi tekniske funksjonskrav en stedstilpasset og avklart estetisk form.

Den ferdig anlagte veien skal fremstå som et enhetlig byggverk og vitne om en bevisst holdning til naturgrunnlag og ressurser."

«Utformingsprinsippene i denne veilederen skal være sporbare gjennom alle versjoner av oppfølgingsplanen frem til endelig utgave. I de tilfeller der det ønskes å fravike prinsippene i denne veilederen skal dette begrunnes. Begrunnelsen skal være landskapsfaglig, stedsspesifikk og skal også inneholde en alternativ løsning.»

3.10 REFERANSEPROSJEKTER

3.10.1 VAKRE VEGERS PRIS

Vakre vegers pris, eller Vegdirektørens pris VAKRE VEGER, ble opprettet i 1988. Prisen blir gitt som en heders pris til anlegg med gode estetiske kvaliteter tilpasset omgivelsene. Dette kan være veier, tunneller, bruer eller tilhørende anlegg og utstyr. (Statens vegvesen, 2020)

Vakre vegers pris ble en del av den nye estetikk-satsingen i Statens vegvesen etter at man på 1960- og 70-tallet prioriterte vekk respekt og ydmykhet i forhold til miljø og omgivelser til fordel for rasjonelle løsninger. Prisen skal synliggjøre gode prosjekter og er et viktig initiativ høy estetisk kvalitet i anleggene som planlegges å bygges. (skrive om?) (Berg, 2007)

Kriterier:

Anlegget må være en del av det offentlige vegnettet.

Prisen kan begrunnes både ut fra anleggets planlegging, utførelse og vedlikehold.

Prisen kan tildeles hele eller deler av anlegget.

Teknologisk nyvinninger som kan resultere i pene vegger og gater kan også kvalifisere til prisen.

Det er en forutsetning at kvalifiserte prisobjekter fungerer godt til dine formål, f.eks. ut i fra miljø, fremkommelighet og/eller trafiksikkerhet.

For å komme i betraktning må et prisobjekt normalt være ferdigstilt i løpet av de siste foregående kalenderårene.

3.10.2 ØSTERDALEN

Riksvei 3 gjennom Østerdalen ble i 2016 tildelt Vakre vegers pris. Rv. 3 er en av hovedforbindelsene mellom Østlandet og Trøndelag. Dette var tidligere en ulykkesbelastet veistrekning. Det var mange utforkjøringsulykker og viltpåkjørslar. I 2009 startet Statens Vegvesen FoU-prosjektet (forskning og utviklingsarbeid) «Trafikantens opplevelse RV. 3 Østerdalen». (Statens Vegvesen, 2016b)

En av hypotesene til at det var så mange ulykker på denne strekningen var at RV. 3 er en veldig monoton veistrekning noe som fører til uoppmerksomhet fra bilføreren på grunn av lite visuell stimulans.

FoU-prosjektet satte seg følgende mål: «Definere, utvikle og gjennomføre tiltak for å skjerpe trafikantens oppmerksomhet, slik at reiseopplevelsen økes og ulykkene reduseres» (Gotteberg, 2014)

Prosjektet ble delt i tre hoveddeler:

1. Vegetasjonsrydding (inkludert småstopp-plasser)
2. Landskapskunst
3. Lys og lyssetting

Innenfor tema delen om landskapskunst har de valgt elg som tema for å ta vare på stedsidentiteten i Østerdalen. Landskapskunsten skulle bryte monotonien med all skogen som en kjører igjennom. Elggevir ble malt i sterke farger og ble plassert med jevne mellomrom opp gjennom dalen (Gotteberg, 2014). Bjøråa rasteplass har også fått verdens største elg. Den er laget av syrefast stål og er over 10 meter høy. Når det gjelder lys og lyssetting har flere av elggevirene blitt lyssatt slik at de også skal fungere på kvelds- og nattetid. En låve på Stai ble også lyssatt i blått og hvitt (ibid.). Vegetasjonsrydding er det mest omfattende tiltaket. Det har vært viktig å få bedre visuell kontakt med landskapet langs veien, og for å gi bedre synbarhet av veikryssing (Statens vegvesen, 2016b).



Figur 3-6 FOTO: STATENS VEGVESEN

3.10.5 E6 GJENNOM GUDBRANDSDALEN

Strekket mellom Frya og Sjoa på E6 vant i 2018 Vakre Vegers pris. I Gudbrandsdalen er denne parsellen av E6 lagt i en ny veitrase utenom bygdesentre og tettsteder. Veien er en tofelts vei med midtdeler. Under utbyggingen ble det lagt stor vekt på en godt tilpasset veilinje gjennom dallandskapet og mye arbeid er lagt i massehåndteringen. Den er godt gjennomtenkt gjennom hele anlegget. (Statens Vegvesen, 2019)



Figur 3-7 FOTO: KNUT OPEIDE. (SVV)

3.10.3 IFJORDFJELLET

Veien over Ifjordfjellet ble opprinnelig bygget i 1937 som eneste veiforbindelse mellom Øst-Finnmark og resten av landet. Vedtak om å oppgradere veien til helårsvei kom i 2009 og i 2015 sto veien ferdig. Veilinja har blitt hevet på grunn av utfordringer med snø. Vinden vil da feie veibanen fri for snø. Veien har en storskala linjeføring og slake skråninger med lite bruk av rekkverk. Veien har frie og lange utsyn og skjæringer og fyllinger er godt tilpasset til sideterrenget. Veien er planlagt av Statens Vegvesen og vant i 2016 Vakre Vegers pris. (Statens Vegvesen, 2016a)



Figur 3-8 FOTO: KNUT OPEIDE (SVV)

3.10.4 E6, TREBRUER

Trebruerne langs E6 er bygget i betong og tre. Prosjektet med å bygge trebruer langs E6 startet etter at man bestemte at det skulle bli firfeltsvei her i 2007. Da måtte flere av de eksisterende overgangsbruene rives (Karlsson, 2007). Det er Statens Vegvesen og Moelven industrier som står bak de fleste av bruene (Widing, 2008). Planen var at alle bruene skulle bli forskjellige og bygges i iøynefallende arkitektur (Karlsson, 2007). Siden har flere av bruene blitt bygget med samme mal, for eksempel bruene i Vinstra som ble bygget i 2015 (Kongsli bru, Giverhaugen bru og Tårud bru) og bruene mellom Kolomoen og Moelv (Trekvarten bru, Harpviken bru og Tande bru) som ble bygget i 2019. Ellers er det stort spenn i utformingen av bruene. Byggverkene fungerer som milepæler langs veien og gjør det lett å orientere seg.



Figur 3-9 Fjell-leet bru. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 3-11 Sletta bru. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 3-10 Sundbyveienbru. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 3-13 Sætre bru. (Bilde hentet fra google.no/maps).

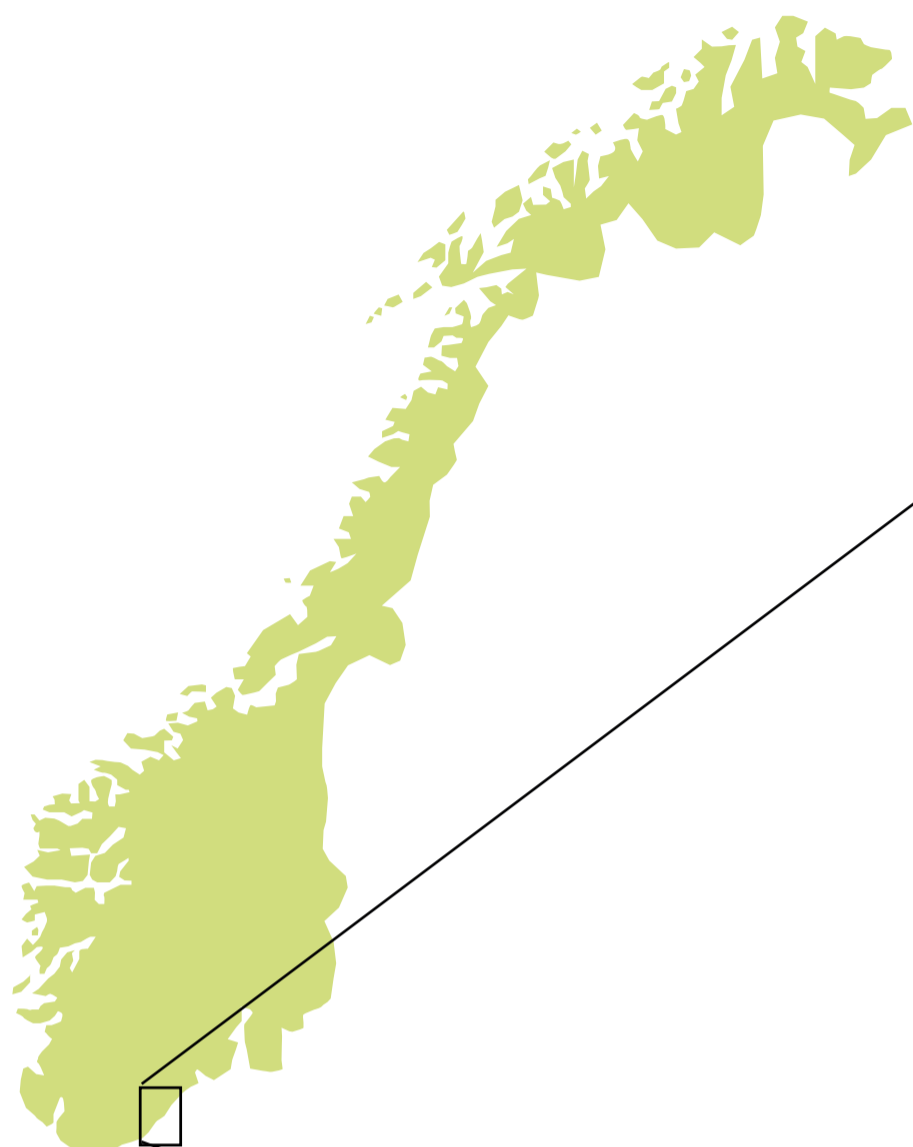


Figur 3-12 Fredheim bru. (Bilde hentet fra google.no/maps).

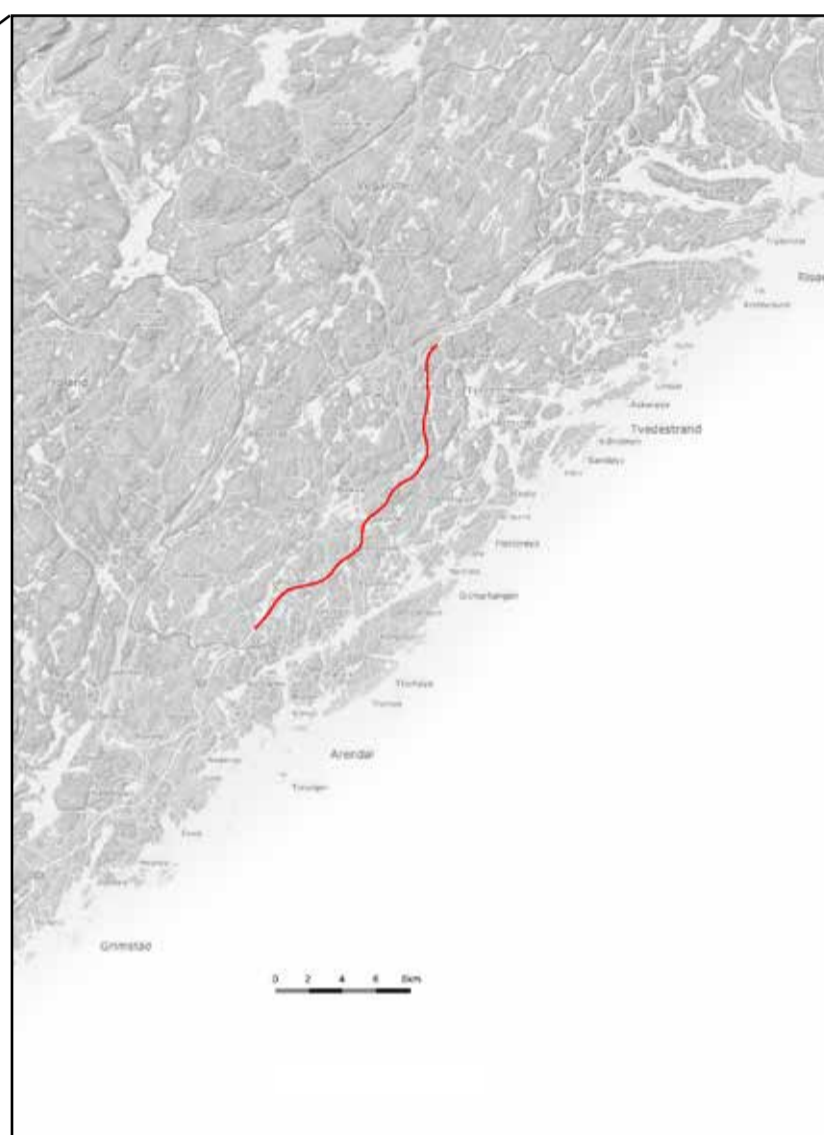
4 KRITERIER FOR Å OPPNÅ EN GOD REISEOPPLEVELSE

- Veien må ha en logisk oppbygning for at man ikke skal bli forvirret.
- Det bør være orienteringspunkter langs veien så føreren ikke mister følelse av sted.
 - o Landemerker (bruer, tunnelåpninger, bygg, kunst)
 - Må helst kunne bli sett over et lengre strekke
 - Må skille seg ut så man legger merke til de.
 - Bør være lett oppfattbare og ikke for detaljert da man skal kunne klare å oppfatte de i høy fart.
 - Må være innenfor en ca. 40 graders vinkel for at sjåføren skal kunne oppfatte de.
 - o Utsikter. (Må kunne se utover en viss lengde)
 - For at den skal være meningsfull bør den vare i minst fem sekunder. (Tilsvare 153 meter i 110 km/t.)
- Man bør unngå rette linjer, men ha lette kurver som flyter inn i hverandre og gradvis endrer radius.
- Hendelsesrike strekker bør vare i minst fem sekunder, helst opp mot ett minutt. Hendelsesfattige strekker bør ikke vare lengre enn fire minutter.
- Ha en rytme og veksling mellom rolige strekker og karakterfulle strekker.

5 PRESENTASJON AV STREKNINGEN



Figur 5-1



Figur 5-2 E18 mellom Tvedestrand og Arendal (Bakgrunnskart hentet fra norgeskart.no)

Strekke mellom Tvedestrand og Arendal er 22 km langt. Byggestart var i 2017 og veien åpnet 2. juli i 2019. Veien er bygget med fire felt og har en fartsgrense på 110 km/t. Strekket har 24 bruer og fire doble tunneller (Nye Veier, u.å.-a). Veien er 20 meter bred, bortsett fra mellom Longum og Harebakken der den er 23 meter bred på grunn av mer trafikk (Regjeringen, 2016). Det er Nye Veier som har hatt ansvar for utbygging av veien og AF Gruppen AS var totalentreprenør. (Nye Veier, u.å.-a)

Hvis man overholder fartsgrensen på 110 km/t bruker man ca. 12 minutter på å kjøre strekket en vei.

Veien brukes av mange pendlere daglig. Veien er også en del av hovedkoblingen mellom Østlandet, Sørlandet og nedre del av Vestlandet. Veien brukes da også av mange yrkessjåførere og turister. ÅDT i 2020 var på rundt 8900 (Statens vegvesen, 2021b).

Landskapet veiene går gjennom kan være litt kjedelig og monotont. Ikke som det dramatiske landskapet man kjører igjennom på Vestlandet.

6 ANALYSER

I denne oppgaven har jeg gjort en rekke analyser for å bli bedre kjent med veistrekket og for å finne ut av hva det er som gjør at den er så kjedelig å kjøre på. Jeg bruker også analysene til å se etter hva som kunne ha blitt gjort annerledes for at veien skulle ha blitt bedre.



6.1 STEDSANALYSE



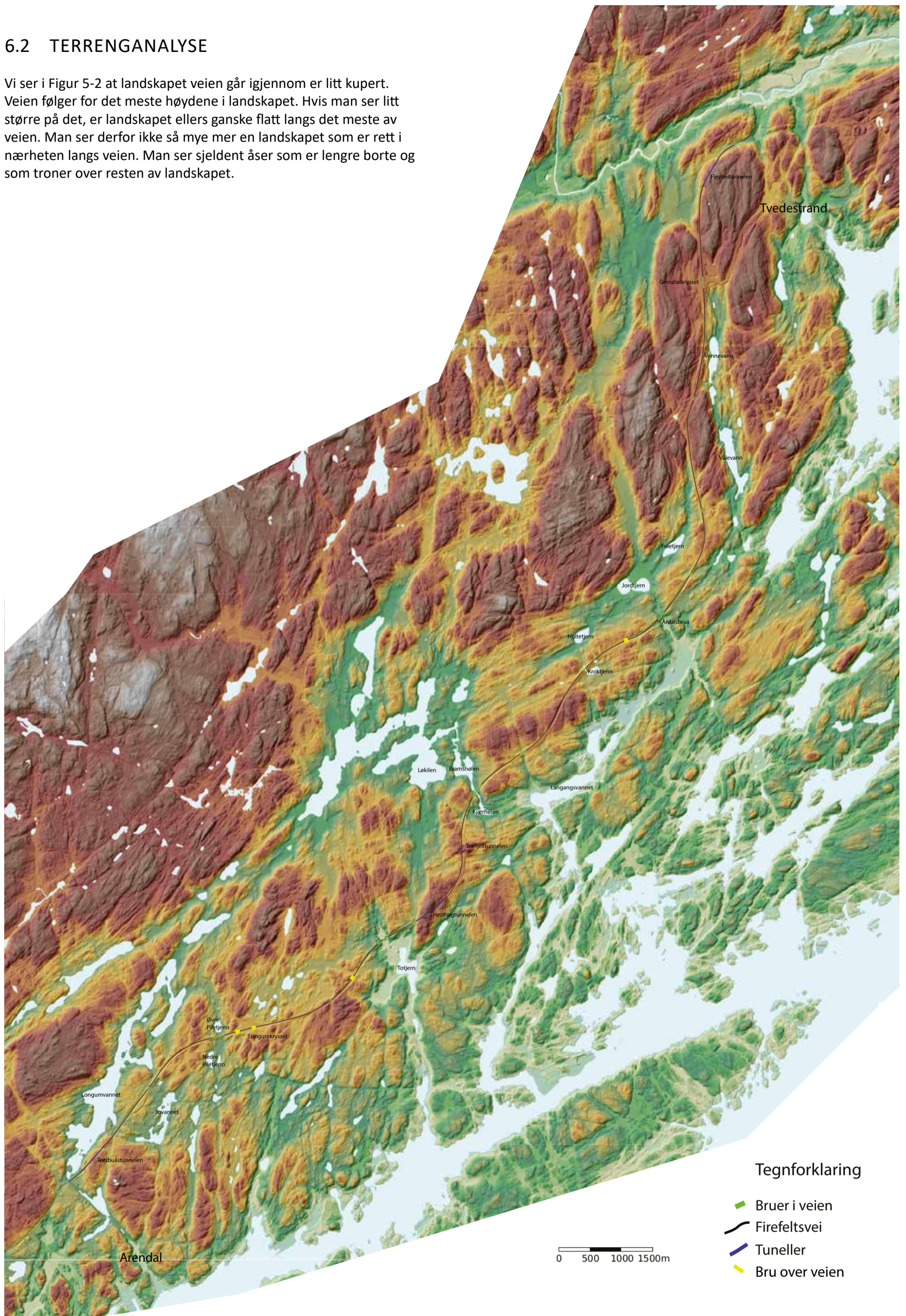
Figur 6-1

Langs mye av strekningen har man skjæringer og skjermingsvoller langs veien. Dette gir følelsen at man ligger litt nede i landskapet og ikke får så mye utsikt utover. Man får følelsen av at man kjører i en «grøft».

Jeg har kjørt E18 mellom Tvedestrand og Arendal flere ganger både som sjåfør og som passasjer. De fleste gangene satt jeg på som passasjer. Som passasjer kunne jeg se mer ut til sidene og fikk med mer av landskapet rundt. Man kan av og til se ganske langt når man ser rett ut til siden. Da jeg kjørte strekket selv, var det mye mer begrenset med utsikter jeg fikk med meg da synsvinkelen blir ganske smal når man kjører i 110 km/t. Da var det bare en til to utsikter som utpreget seg. Resten av veien føles ganske monoton ut. Det er for det meste skog (særlig barskog), fjellskjæringer og voller man ser langs veien.

6.2 TERRENGANALYSE

Vi ser i Figur 5-2 at landskapet veien går igjennom er litt kupert. Veien følger for det meste høydene i landskapet. Hvis man ser litt større på det, er landskapet ellers ganske flatt langs det meste av veien. Man ser derfor ikke så mye mer en landskapet som er rett i nærheten langs veien. Man ser sjeldent åser som er lengre borte og som troner over resten av landskapet.



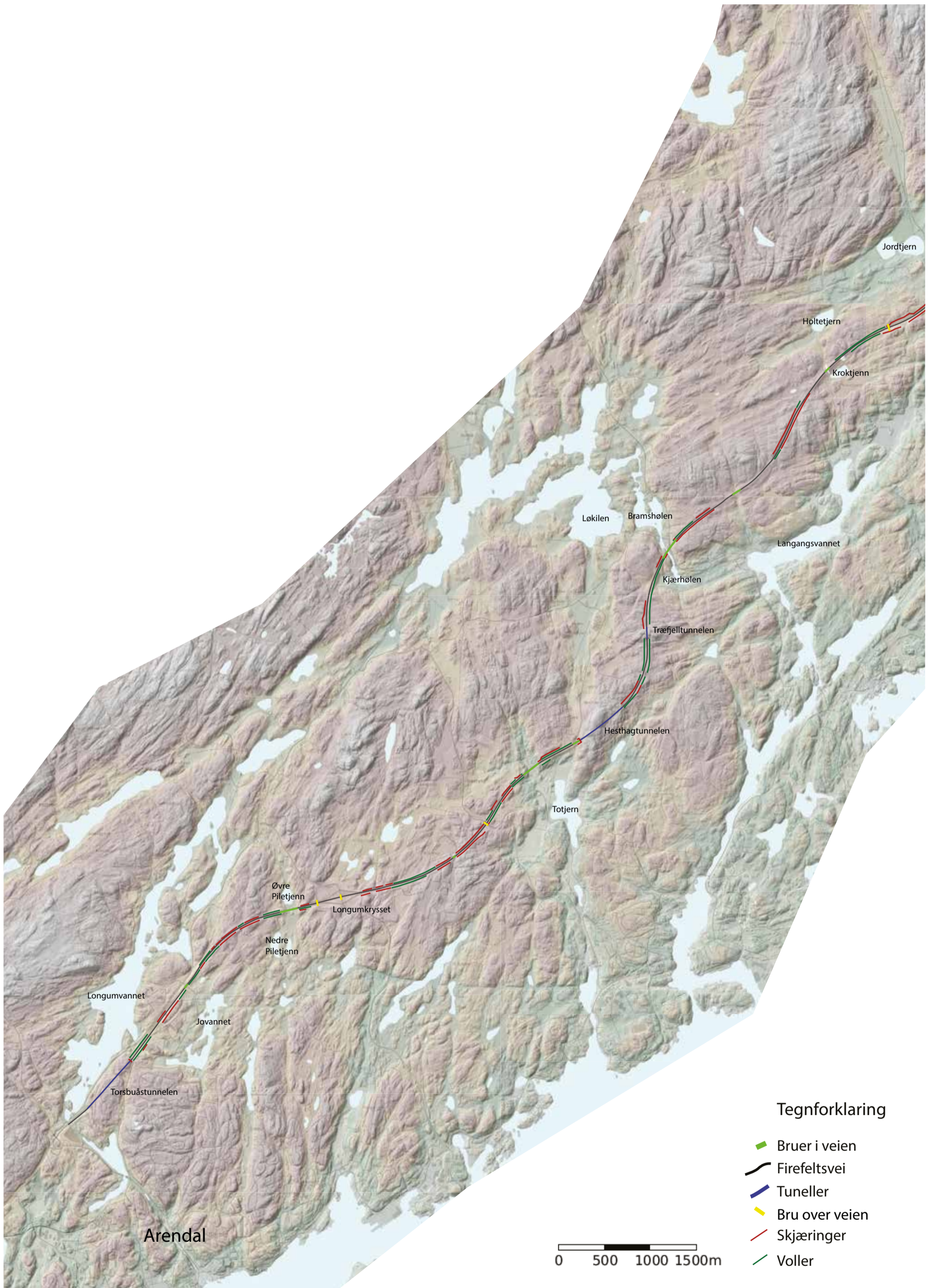
Figur 6-2 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

6.3 SKJÆRINGER OG VOLLER LANGS VEIEN

Skjæringer og voller følger nesten hele veistrekket mellom Tvedestrand og Arendal. Mye skjæringer og voller gjør at man får lite utsikt og få utsiktspunkter.



Figur 6-3 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).



Figur 6-4 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

6.3.1 VOLLER

Som man ser på Figur 6-3 og Figur 6-4 er det voller langs mye av den nye motorveien mellom Tvedestrand og Arendal. De skjermer mye for utsikt og får veirommet til å føles trangt. De gjør også at veien blir ganske ensformig og at man føler at man kjører nede i en grøft.



Figur 6-5 Eksempelbilder på voller langs E18, Tvedestrand - Arendal. (Bilder hentet fra [google.no/maps](https://www.google.no/maps)).

6.3.2 SKJÆRINGER

Det er mange fjellskjæringer langs E18 mellom Tvedestrand og Arendal.

Noen av fjellskjæringene er også veldig høye slik som den ved Årdalsbrua (Figur 6-8). Denne er ca 20 meter høy. Når man kjører over brua i sørgående retning ruver denne skjæringen veldig over veien.

De fleste av fjellskjæringene er ganske røffe og man kan ofte se restene av borrehullene langs skjæringen. Det er sjeldent at fjellets naturlige flater har blitt fulgt.

Noen steder kan man se interessante tegninger i fjellet, men det har ikke blitt gjort noe for å fremheve disse. Ofte er de vanskelig å se på grunn av linjene fra borrehullene, og de er også ekstra vanskelig å få med seg når man beveger seg i en så høy hastighet som 110 km/t.



Figur 6-8 Massiv fjellskjæring ved Årdalsbrua.



Figur 6-6 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-7 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-9 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-11 Flater i skjæringen. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-12 Flater i skjæringen. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-10 Interessant berggang. (Bilde hentet fra google.no/maps).

6.3.3 BRUK AV SKJÆRING

For å få fine fjellskjæringer må man gjøre undersøkelser i geologien. Man må prøve å følge den naturlige retningen i fjellet å prøve å få en naturlig brytning. Man vil da få finere flater. Se Figur 6-14.

Et godt eksempel på en fin skjæring finner man i Drammen. Se Figur 6-13. Her man en skjæring som gir en opplevelse til trafikanten. Her får man vist den spesielle fargen til fjellet og man har fulgt den naturlige brytningretningen til fjellet.



Figur 6-13 Fjellskjæring i Drammen. Eksempel på en god skjæring. (Bilde hentet fra [google.no/maps](https://www.google.no/maps)).

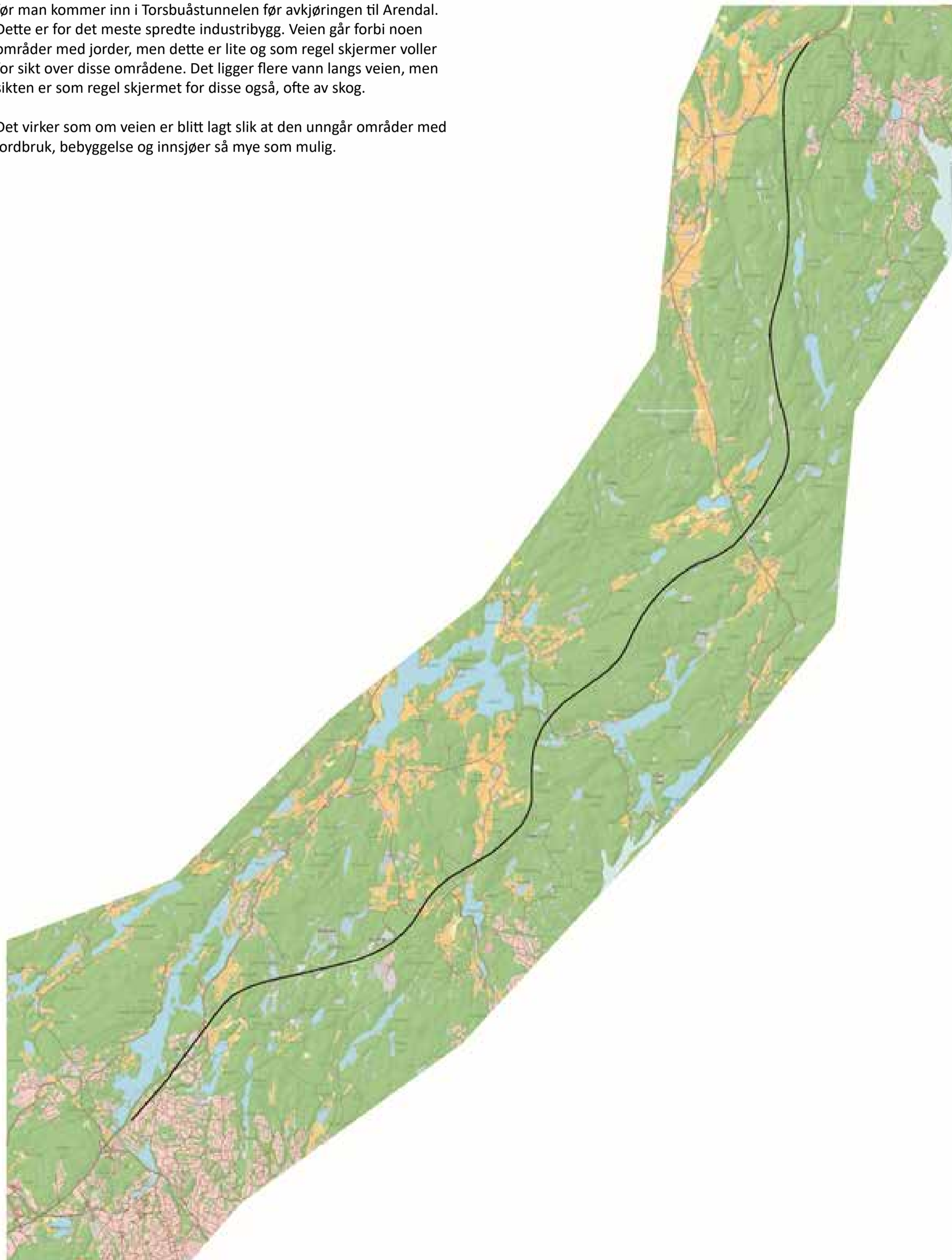


Figur 6-14 Fjellskjæring

6.4 AREALBRUK LANGS VEIEN

E18 mellom Tvedestrand og Arendal går for det meste bare igjennom skogområder. Det er lite bebyggelse langs veien før man kommer til Arendal. Her er det et lite stykke der bebyggelse ligger inntil veien før man kommer inn i Torsbuåstunnelen før avkjøringen til Arendal. Dette er for det meste spredte industribygg. Veien går forbi noen områder med jorder, men dette er lite og som regel skjermer voller for sikt over disse områdene. Det ligger flere vann langs veien, men sikten er som regel skjermet for disse også, ofte av skog.

Det virker som om veien er blitt lagt slik at den unngår områder med jordbruk, bebyggelse og innsjøer så mye som mulig.

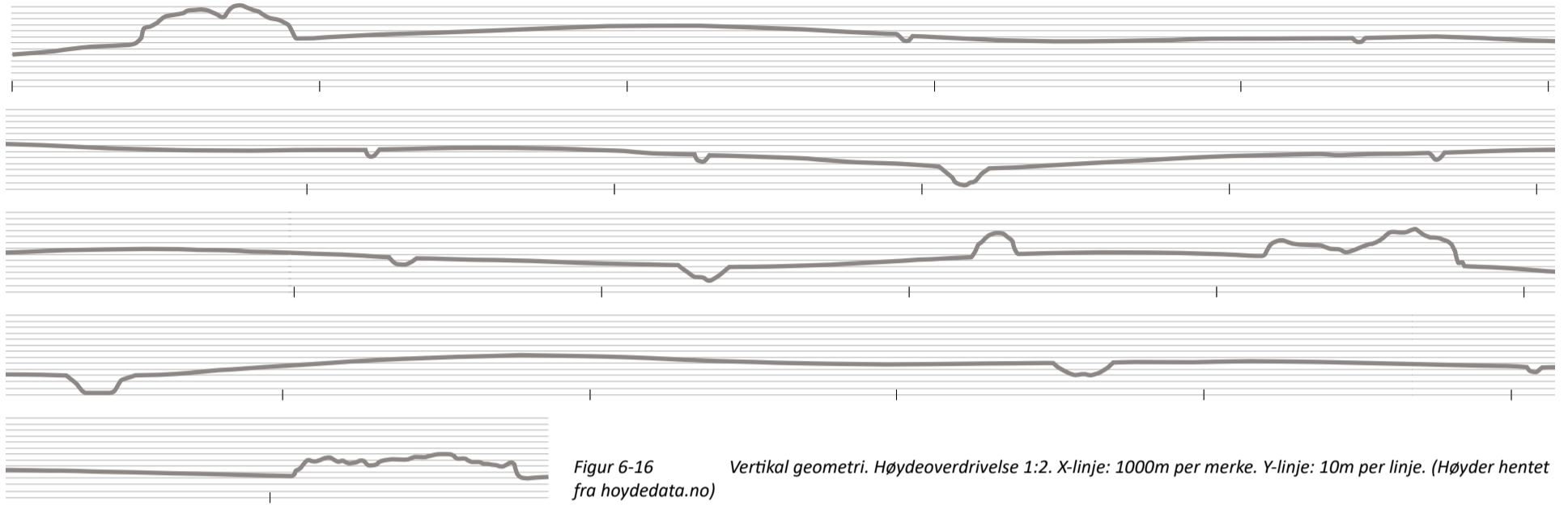


Figur 6-15 (Kart hentet fra kart.geonorge.no)

6.5 KURVING I VEIEN

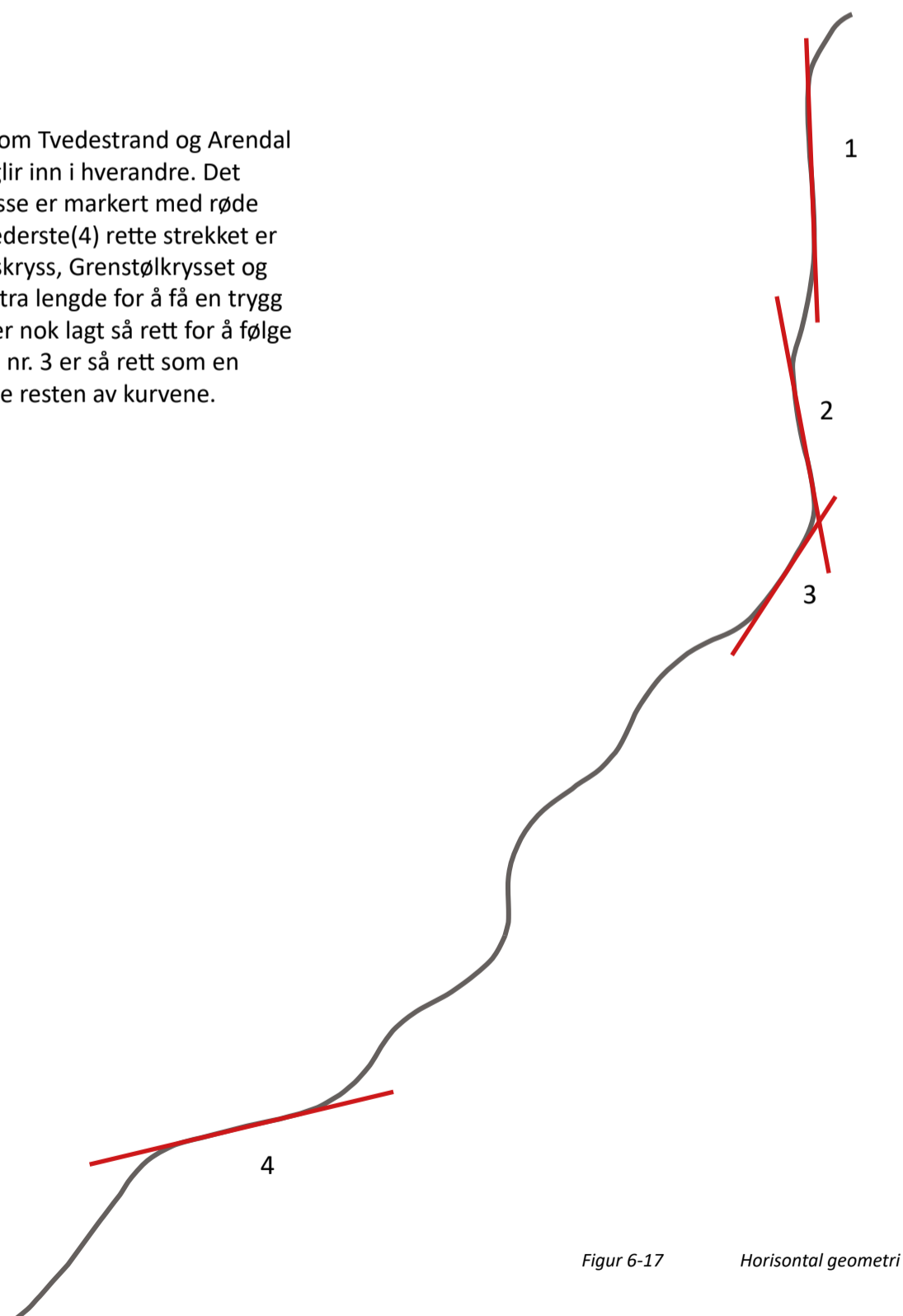
6.5.1 VERTIKAL GEOMETRI

Snittet går gjennom midten av østre kjørefelt. Det går fra nord til sør. Veien går i tunnel gjennom toppene i snittet og i bru over duppene. Veien går i svake buer vertikalt. Det er 68 meter i høydeforskjell mellom det høyeste punktet på veien til det laveste. Det høyeste punktet ligger i starten av snittet og det laveste ligger nærme slutten. Man beveger seg svakt lavere når man kjører i sørgående retning.



6.5.2 HORIZONTAL GEOMETRI

Den horisontale geometrien til E18 mellom Tvedestrand og Arendal legger seg som regel i lette kurver som glir inn i hverandre. Det er noen strekker der veien er rettere. Disse er markert med røde linjer på Figur 6-17. Det øverste(1) og nederste(4) rette strekket er rette i forbindelse med av- og påkjøringskryss, Grenstølkrysset og Longumkrysset. Her trenger man litt ekstra lengde for å få en trygg av- og påkjøring fra veien. Strekke nr. 2 er nok lagt så rett for å følge terrenget og jorder. Det er mulig strekke nr. 3 er så rett som en konsekvens av hvor man har valgt å legge resten av kurvene.



Figur 6-17 Horizontal geometri

6.5.3 BRUK AV GEOMETRI

Linjeføringen i veien sammen med landskapet er med på å skape romopplevelse, men også rytme på reisen (Birgersson, 2006). Dette gjelder både den vertikale og horisontale linjeføringen. Begge linjeføringene bør ha lette kurver som flyter inn i hverandre.

Vertikalt

I den vertikale linjeføringen er det som oftest i høydeposisjoner man får de beste utsiktene (Figur 6-18).

Horisontalt

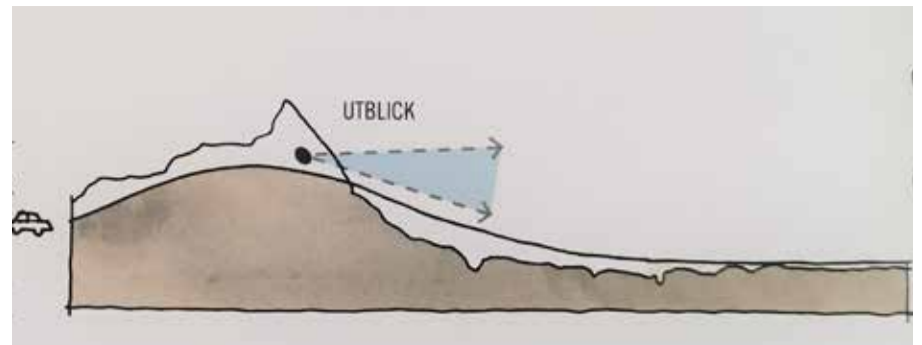
Tommelregel for lengde på bue fra En bok om vägarkitektur - Vägen (Birgersson, 2006):

Minst 5 sekunders kjøring

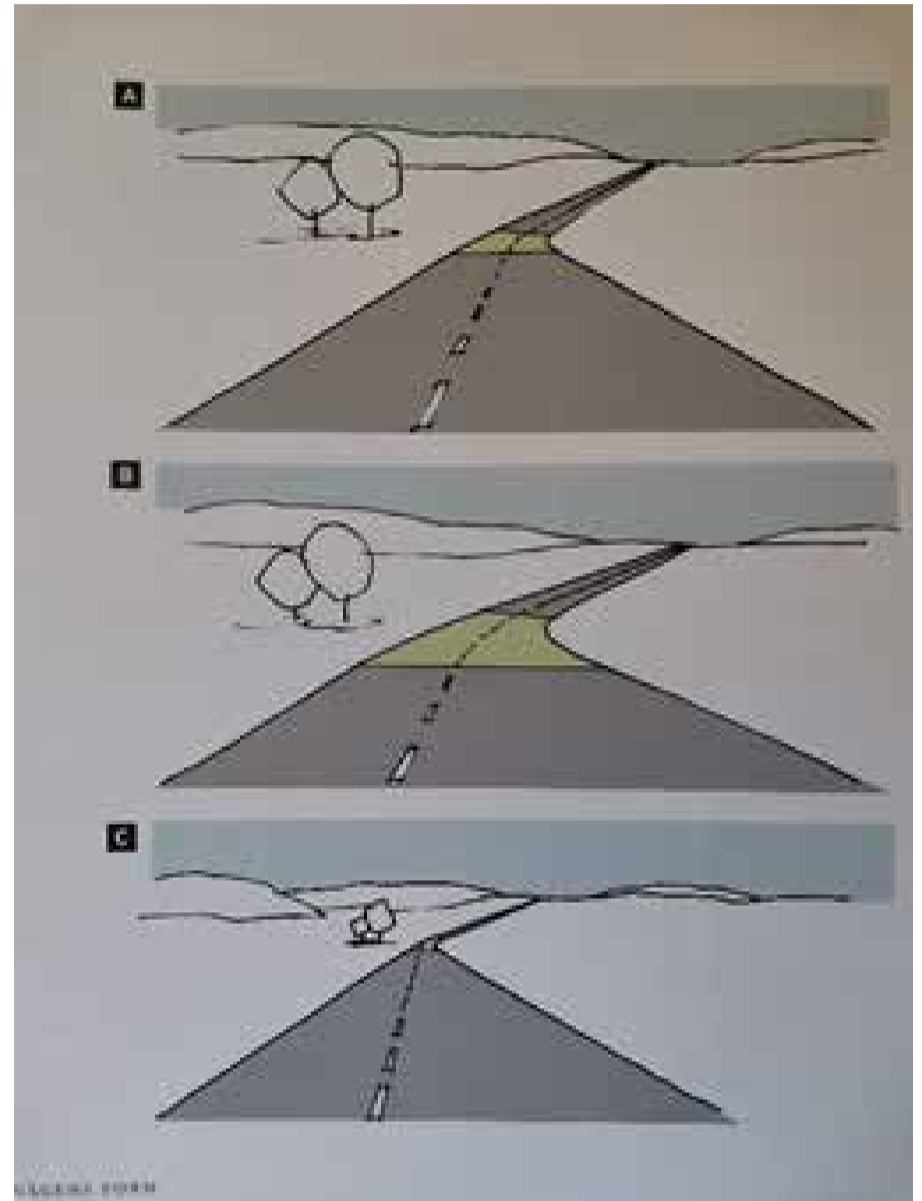
110 km/t \approx 30 m/s \approx 150 m

Altså må buelengden justeres etter farten og størrelsen på veirommet (Figur 6-19). Desto høyere hastig og større veirom, desto lenge må buene være.

Når man kjører på veien er det lettere å se utsikten som ligger i yttersvingen enn det som ligger i innersvingen (Figur 6-20). Det er til yttersvingen øynene ledes av veien.



Figur 6-18 Det er som oftest fra høydeposisjoner i veilinjen at man får de beste utsiktene (Birgersson, 2006)



Figur 6-19

"To rette linjer forbundet med ulik lengde sirkelbuer.

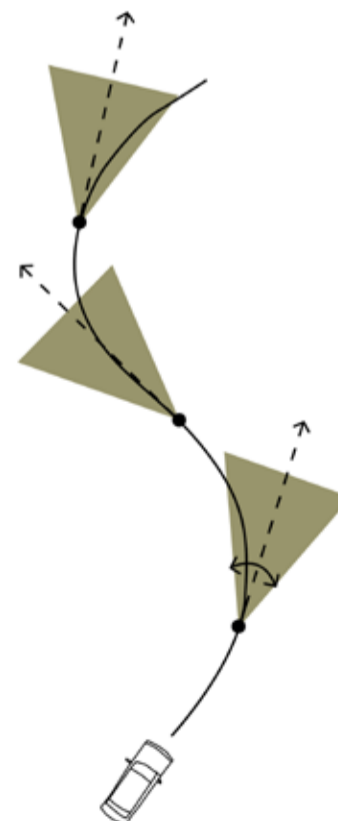
A: For kort bue gir et uestetisk uttrykk,

B: Om buen forlenges ser det bedre ut.

C: Samme buelengde som B, men sett fra en lengre avstand. Buen ser igjen for kort ut.

Konklusjon: Jo større veirom, desto større buelengde."

(Birgersson, 2006)



Figur 6-20

Man får mest sikt i yttersvingene. (Basert på figur fra Birgersson, 2006)

6.6 BRUER



Figur 6-21 1, Årdalsbrua, 142 meter lang og 27 meter høy. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-22 2, 187 meter lang og 23 meter høy. (Bilde hentet fra google.no/maps).



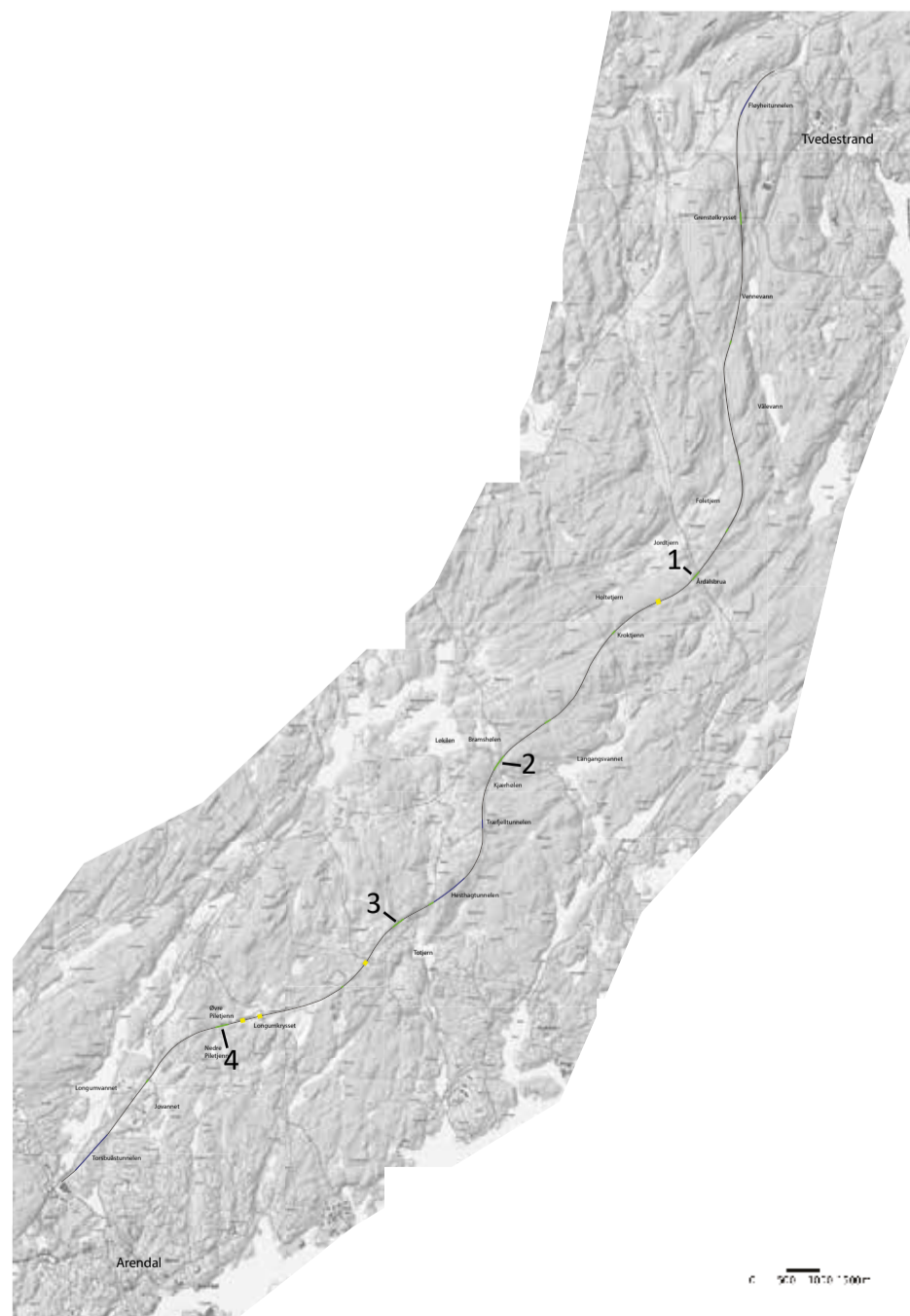
Figur 6-23 3, 208 meter lang og 30 meter høy. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-24 4, 185 meter lang og 20 meter høy. (Bilde hentet fra google.no/maps).

De fleste av bruene langs veien går bare over kulverter. Disse har jeg ikke tatt med i denne analysen. Her har jeg bare tatt med de lengre og høyere bruene. Disse er det bare fire av.

Den høyeste brua, bru 3, er på det høyeste 30 meter høy og er også den lengste, 208 meter. Det vil si at ingen av bruene er særlig høye eller lange. De fleste står på fylling i forkant og etterkant, noe som korter de litt ned. På 30 meters høyde kommer man ikke særlig mye høyere opp enn til tretoppene. Ingen av bruene har særlig god utsikt bortsett fra bru 3 (Figur 6-23). Ingen av bruene har noe utpregende utseende, men det hadde nok uansett blitt rart med tanke på hvor små de er. Bru 3 og 4 har i midlertidig glassrekkverk. Bru 3 har bare på den ene siden.



Figur 6-25 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

6.8 OVERGANGSBRUER



Figur 6-26 1



Figur 6-27 1, ovenifra. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-28 2



Figur 6-29 3



Figur 6-30 4

Det er totalt fire bruer som går over E18 mellom Tvedestrand og Arendal. Alle disse er i betong.

Bru nummer 1 (Figur 6-26 og Figur 6-27) brukes som en kombinasjon av viltovergang og skogbilvei.

Bru nummer 2 (Figur 6-28) brukes av en lokalveg.

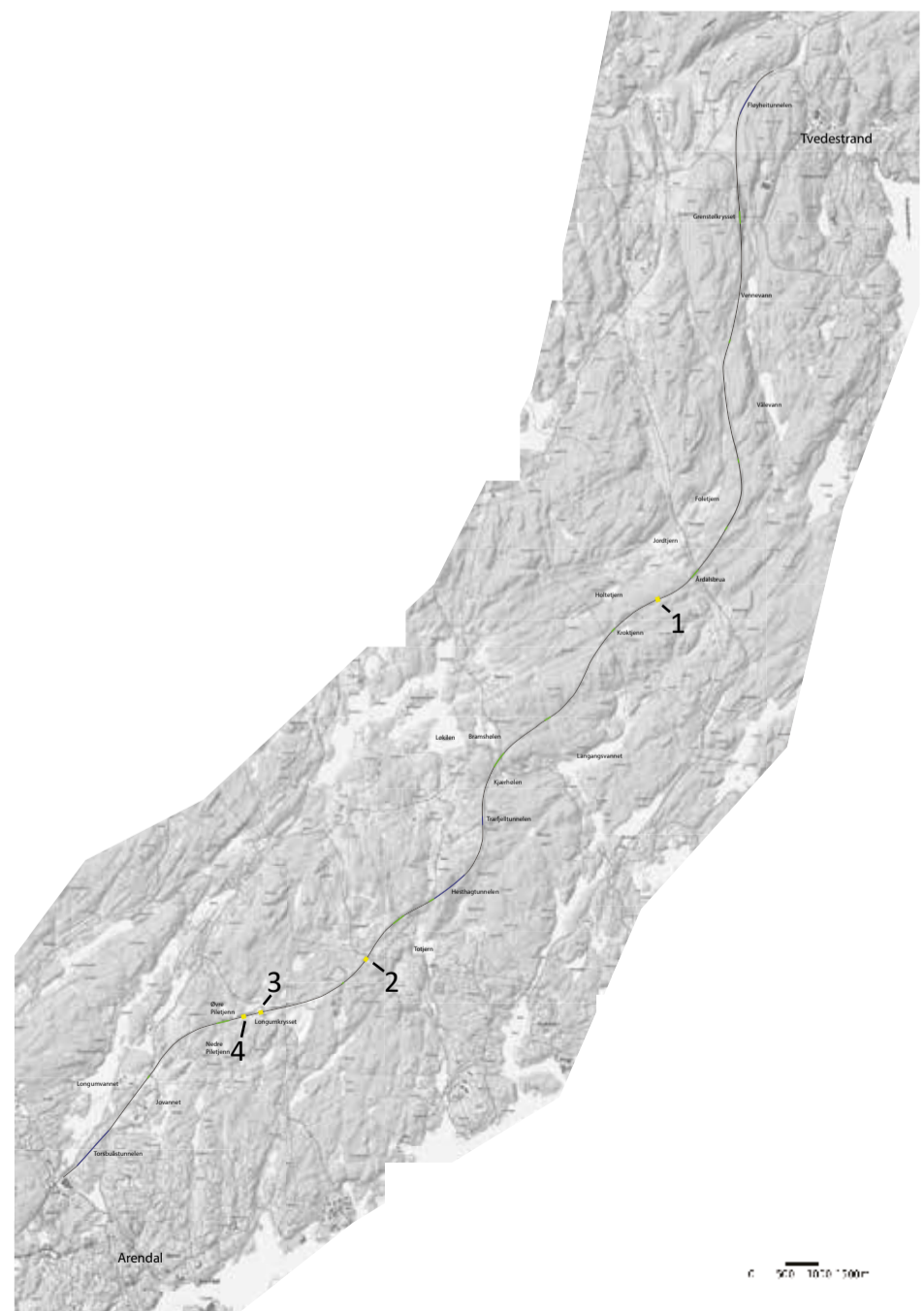
Bru nummer 3 (Figur 6-29) brukes i forbindelse med avkjøring i Longumkrysset.

Bru nummer 4 (Figur 6-30) brukes av gang- og sykkelvei.

Bru 1 oppleves som massiv og tung. Den er bred og man kan tro det er en stor bilvei som går over der når det faktisk bare er for vilt og anleggstrafikk. Se Figur 6-27.

Bru 2, 3 og 4 er veldig like og det er vanskelig å skille de ifra hverandre.

Alle er monotone og kjedelige. De gir ingenting til veien. Disse kan ikke brukes som referansepunkter. Bortsett fra bru 1 kanskje som skiller seg ut med å være så bred. Men den er jo fortsatt ikke noe spesielt fin.



Figur 6-31 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

6.8.1 BRUK AV OVERGANGSBRUER

Bruer er nødvendige konstruksjoner for å krysse veien, men er også elementer som synes godt fra veien og som fanger blikket lett. De ligger midt i synsfeltet og blikket ledes dit naturlig av veien. De kan derfor bli gode landemerker og referansepunkter hvis de utformes riktig. En bru i betong uten spesiell utforming vil ikke kunne fungere som referansepunkt.



Figur 6-32 Anonym bru i betong



Figur 6-33 Bru som man legger merke til og som kan brukes som referansepunkt. (Bilde hentet fra [google.no/maps](https://www.google.no/maps)).

6.9 TUNNELER



Figur 6-34 Fløyheitunnelen, sørgående retning



Figur 6-35 Fløyheitunnelen, nordgående retning



Figur 6-36 Træfjelltunnelen, sørgående retning



Figur 6-37 Træfjelltunnelen, nordgående retning



Figur 6-38 Hesthagtunnelen, sørgående retning



Figur 6-39 Hesthagtunnelen, nordgående retning



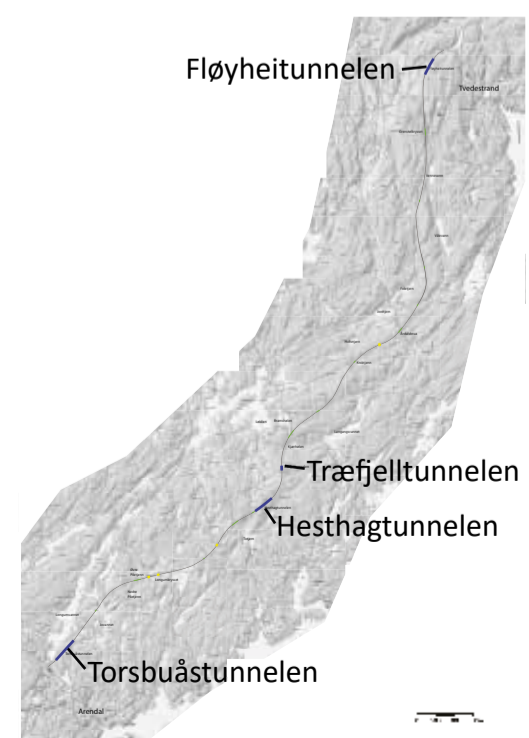
Figur 6-40 Torsbuåstunnelen, sørgående retning



Figur 6-41 Torsbuåstunnelen, nordgående retning

Tunnelen langs E18 mellom Tvedestrand og Arendal er alle utformet ganske likt. Man skjærer seg inn i fjellet i forkant og det er som regel en ganske høy skjæring over tunnelinngangen. Tunnelen er nok utformet slik av kostnadsårsaker. Man sparer mye penger ved å lage en kortere tunnel.

Tunnelåpningene harmonerer dårlig med landskapet samtidig som de utpreger seg lite og bidrar lite til å skape noe kjennemerke eller referansepunkt til veien.



6.9.1 BRUK AV TUNNELER

Tunneler er nødvendige elementer i en veibane, særlig i Norges kupert landskap. Tunneler skiller seg også ut fra resten av veien og er derfor fine å bruke som referansepunkter. Både tunnelåpningen og selve tunnellopet kan brukes til dette, men det er nok mer aktuelt å bruke tunnellopet i lengre tunneler. Da kan de bli fint å bruke lys, sånn som vist i Figur 6-42.

Tunneler står i kontrast til den åpne veien med sitt lukkede løp. Det er derfor fint å bruke tunneler for å fremheve utsikter og åpne landskapsrom. Det er noe spesielt ved å gå fra et lukket rom til et der alt bare åpner seg opp.

Tunnelåpningen bør harmonere med landskapet. I et mykere landskap bør tunnelåpningen også være mykere. I et landskap med mye harde kanter og bratte skrenter går det fint å bruke en hardere åpning.



Figur 6-42 Mælefjelltunnelen. Foto: Heidi Engeland



Figur 6-44 Tunnel ved Kivisvegen. Tunnel som harmonerer med landskapet. Føler eksisterende landskapsform. Foto: Hanne Mørch (Hentet fra <https://docplayer.me/47334062-Forelopig-utgave-per.html>)



Figur 6-43 Kjørholtunnelen, Grenlandsbrua. Kontrast mellom lukket og åpent. (Bilder hentet fra google.no/maps).

6.10 ANDRE ELEMENTER SYNLIG FRA VEIEN (REFERANSEOBJEKTER)

I denne analysen har jeg sett etter hvilke andre elementer enn de jeg allerede har sett på tidligere i oppgaven som det er mulig å se ifra veien. Jeg har tatt med vannflater i denne analysen siden det ikke er så mange av disse og det ikke er nok til å lage en egen analyse over dette. Jeg har sortert de fra nord til sør og skrevet under hvert bilde i hvilken kjøreretning man kan se elementene.

Langs veien mellom Tvedestrand og Arendal er det få referanseobjekter. De fleste jeg har funnet i denne analysen er ubetydelige og man legger ikke særlig merke til dem. Man kan nok derfor egentlig ikke kalle dem referanseobjekter. Lagerbygg er ikke særlig minneverdige. Bassengene langs veien er ikke noe særlig utformet og gir lite til omgivelsene. Noe særlig til bebyggelse ser man ikke før man nærmer seg Arendal.

Langs E18 mellom Tvedestrand og Arendal er det vanskelig å få øye på vann langs veien med mindre man ser ut av sidevindue i akkurat riktig øyeblikk. Det er ellers bare Kroktjern man får øye på som sjåfør og da bare i nordgående retning.

De fleste av elementene som ikke var synlig fra begge retninger var bare synlig fra nordgående retning. Så når man kjører nordover vil det være flere elementer å se.



Figur 6-45 Industriområde og Shell i Grenstølkrysset. Synlig fra både sør- og nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps og <https://bydelsnytt.no/2021/06/10/shell-apner-energistasjon-i-klett-krysset-1-september/>)



Figur 6-46 Basseng. Synlig fra både sør- og nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-47 Vannflate, Kroktjern. Synlig i nordgående retning.



Figur 6-48 Lagerbygg. Synlig i nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-49 Gårdsbygg. Synlig i nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-53 Lite bygg på siden av veien. Synlig fra både sør- og nordgående retning.



Figur 6-50 Bygg skjult blant trær. Synlig i nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-51 Basseng. Synlig i nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-52 Boligfelt. Bygg. Synlig i sørgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-54 Ved avkjøring til Arendal. Vann, boliger og kjøpesenter synlige. (Bilde hentet fra google.no/maps).

6.10.1 BRUK AV KUNSTINSTALLASJONER

Bruk av kunst og installasjoner er veldig vanlig å bruke for å berike veien. Det finnes en rekke skulpturer man kan se langs veiene i Norge. Det er for eksempel ganske vanlig å se skulpturer i midten av rundkjøringer.

Langs riksveg 3 i Østerdalen har man brukt mange ulike installasjoner for å holde oppe oppmerksomheten langs veien. Man har satt inn elggevirer malt i ulike farger i trær som blir lyst opp om kvelden og man har også satt inn en stor elgstatue i stål på en rasteplass langs veien.

Et annet kjent eksempel er Refleksbil som er plassert på en støyskjerm mellom Blommenholm og Høvik langs E18. Den er laget av kunstneren Viel Bjerkeset Andersen (Johnsen, 2014). Dette kunstverket er laget for å oppleve i fart. Det er laget av staver med en halv meters mellomrom, men når man kjører mot det vil man oppfatte at det ser ut som en bil.



Figur 6-55 Refleksbil

6.10.2 BRUK AV REFERANSEPUNKTER

Langs en vei er det viktig å ha referansepunkter/orienteringspunkter, punkter man kan kjenne igjen og som gjør at man klarer å plassere hvor man er. Disse må være så distinktive at de skiller seg ut.

Det er mye som kan brukes som et referansepunkt, f.eks. en kunstinstallasjon, en spennende overgangsbru, en flott utsikt eller en koselig gård. Man må kunne se referanseobjektet i et lengre strekke for at man skal klare å legge merke til det. Hvis man bare ser den i et kort øyeblikk vil det bare bli et glimt man ikke helt klarer å få med seg.



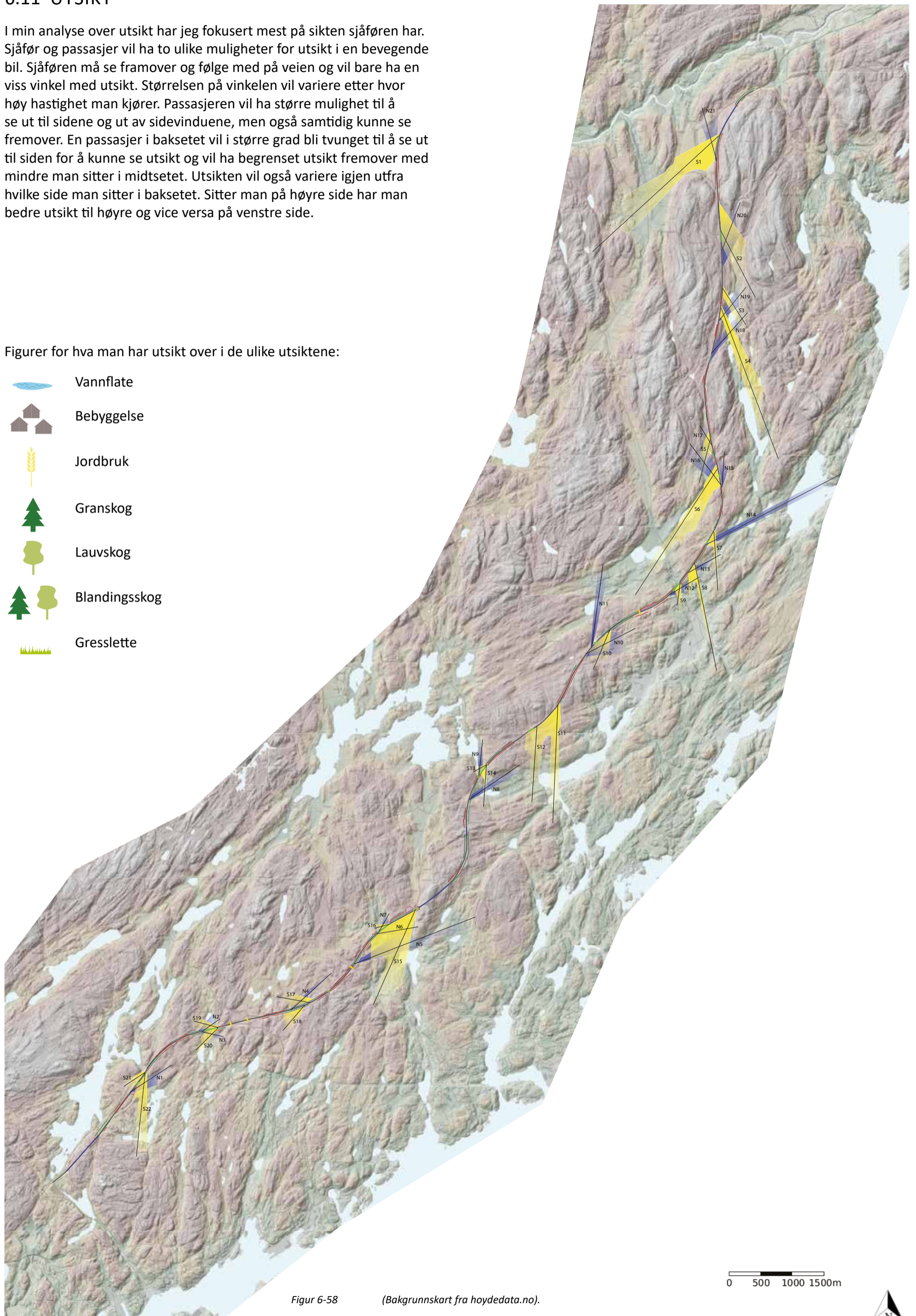
Figur 6-56 Sundbyveienbru. Spennende overgangsbru kan brukes som referansepunkt. (Bilde hentet fra [google.no/maps](https://www.google.no/maps)).

6.11 UTSIKT

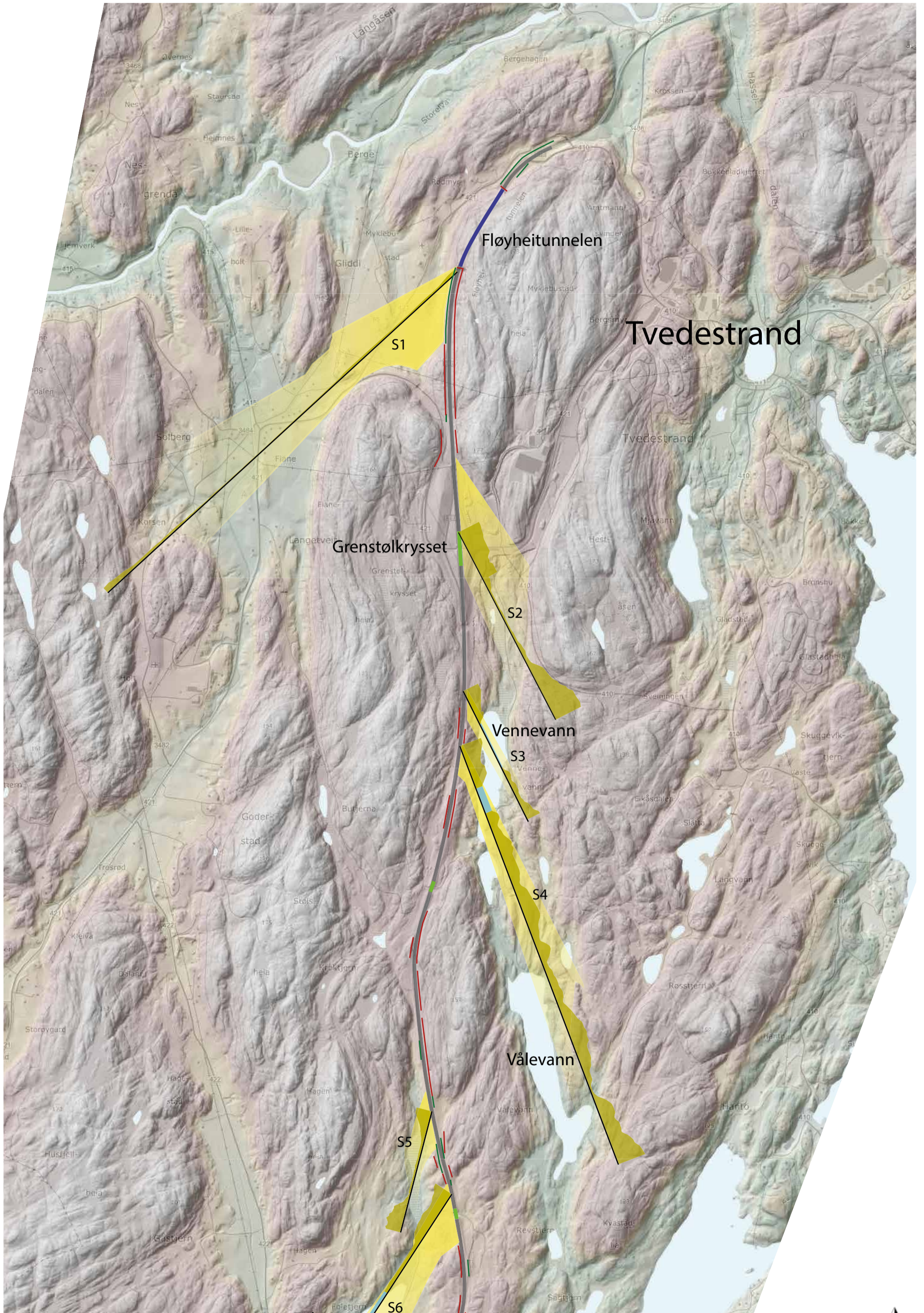
I min analyse over utsikt har jeg fokusert mest på sikten sjåføren har. Sjåfør og passasjer vil ha to ulike muligheter for utsikt i en bevegende bil. Sjåføren må se framover og følge med på veien og vil bare ha en viss vinkel med utsikt. Størrelsen på vinkelen vil variere etter hvor høy hastighet man kjører. Passasjer vil ha større mulighet til å se ut til sidene og ut av sidevinduene, men også samtidig kunne se fremover. En passasjer i baksetet vil i større grad bli tvunget til å se ut til siden for å kunne se utsikt og vil ha begrenset utsikt fremover med mindre man sitter i midtsetet. Utsikten vil også variere igjen utfra hvilke side man sitter i baksetet. Sitter man på høyre side har man bedre utsikt til høyre og vice versa på venstre side.

Figurer for hva man har utsikt over i de ulike utsiktene:

-  Vannflate
-  Bebyggelse
-  Jordbruk
-  Granskog
-  Lauvskog
-  Blandingskog
-  Gresslette



Figur 6-58 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).



Figur 6-59 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

0 500 1000 1500

1:20 000



6.11.1 SØR

S1

Utsikt skjermet av voll.

Utsikten er potensielt lang på grunn av jorder. Potensielt 2 km.

Varighet: 14 sekunder

Kommer etter lukket parti/tunnel.

Utsikten ligger på høyre side.

Skjæring på motsatt side av veien.

Utsikt over:



Figur 6-60 (Bilde hentet fra google.no/maps).

S2

Åpen utsikt.

Middels lang utsikt.

Varighet: 22 sekunder

Kommer etter parti med fjellskjæring på begge sider.

Utsikten ligger på venstre side.

Berg med gresslette på motsatt side av veien.

Utsikt over:



Figur 6-61 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-62 (Bilde hentet fra google.no/maps).

S3

Åpen utsikt.

Lang utsikt.

Varighet: 5 sekunder

Kommer etter kort stykke med fjellskjæring på venstre side.

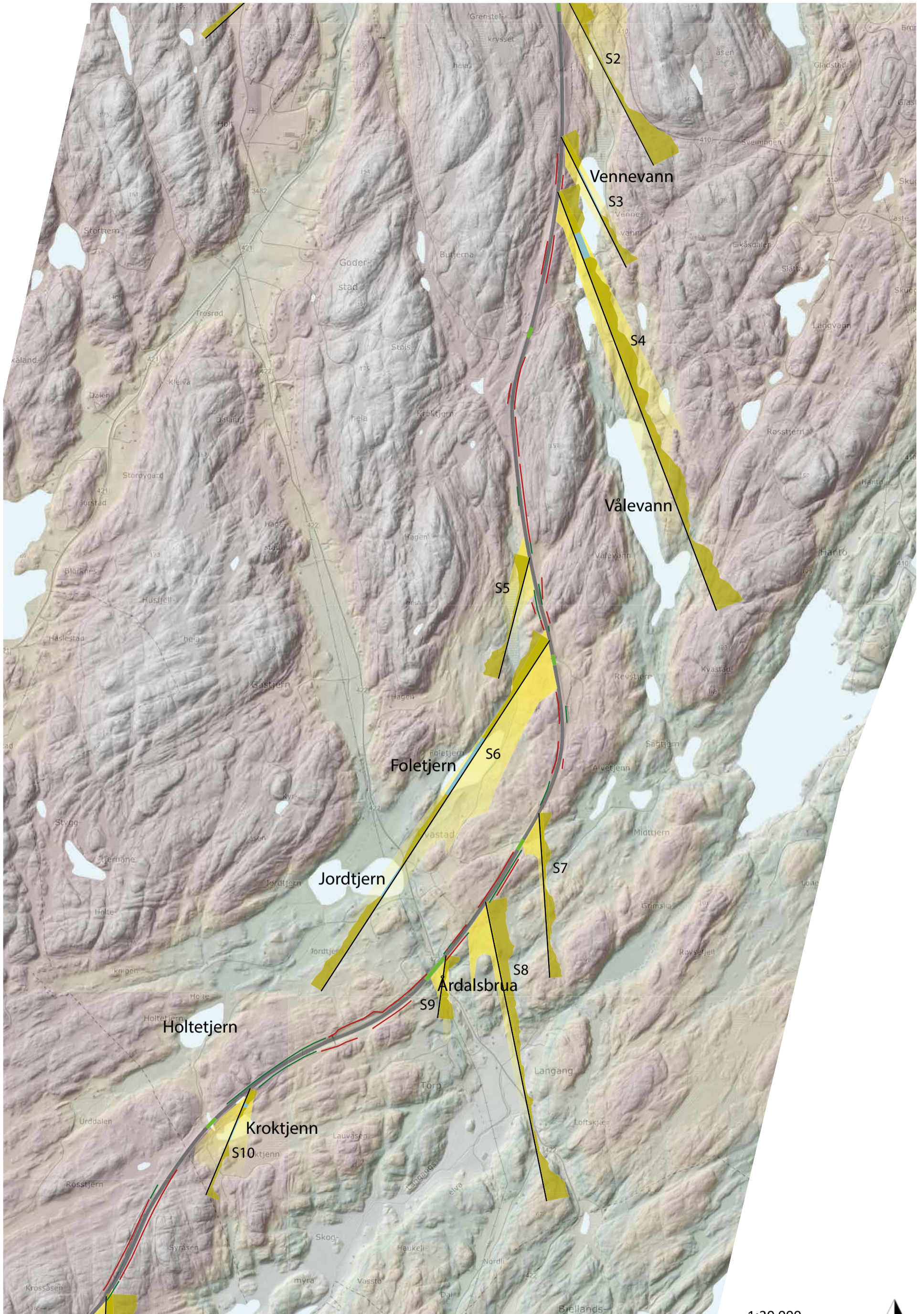
Utsikten ligger på venstre side.

Skog på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-63 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-64 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

1:20 000



S4

Åpen utsikt.

Lang utsikt.

Varighet: 6 sekunder

Kommer etter utsikt er skjermet av skog.

Utsikten ligger på venstre side.

Lav fjellskjæring på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-65

(Bilde hentet fra google.no/maps).

S5

Åpen utsikt.

Kort utsikt.

Varighet: 8 sekunder

Kommer etter et langt stykke med skog på høyre side og fjellskjæring på venstre.

Utsikten ligger på høyre side.

Fjellskjæring, så skog på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-66

(Bilde hentet fra google.no/maps).

S6

Åpen utsikt. Litt skjermet av trær.

Lang utsikt.

Varighet: 9 sekunder

Kommer etter et lite stykke med fjellskjæringer på begge sider.

Utsikten ligger på høyre side.

Skog på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-67

(Bilde hentet fra google.no/maps).

S7

Åpen utsikt.

Kort utsikt.

Varighet: 6 sekunder

Kommer etter et stykke med varierende terreng som skjermer. (Skog, fjellskjæringer, voller.) Kjører over bru.

Utsikten ligger på venstre side.

Skog og anleggsvei på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-68

(Bilde hentet fra google.no/maps).

S8

Åpen utsikt. Noe skjermet av voll.

Lang utsikt.

Varighet: 6 sekunder

Kommer etter et lite stykke med fjellskjæringer på begge sider. Ligger ikke langt unna andre utsiktspunkter.

Utsikten ligger på venstre side.

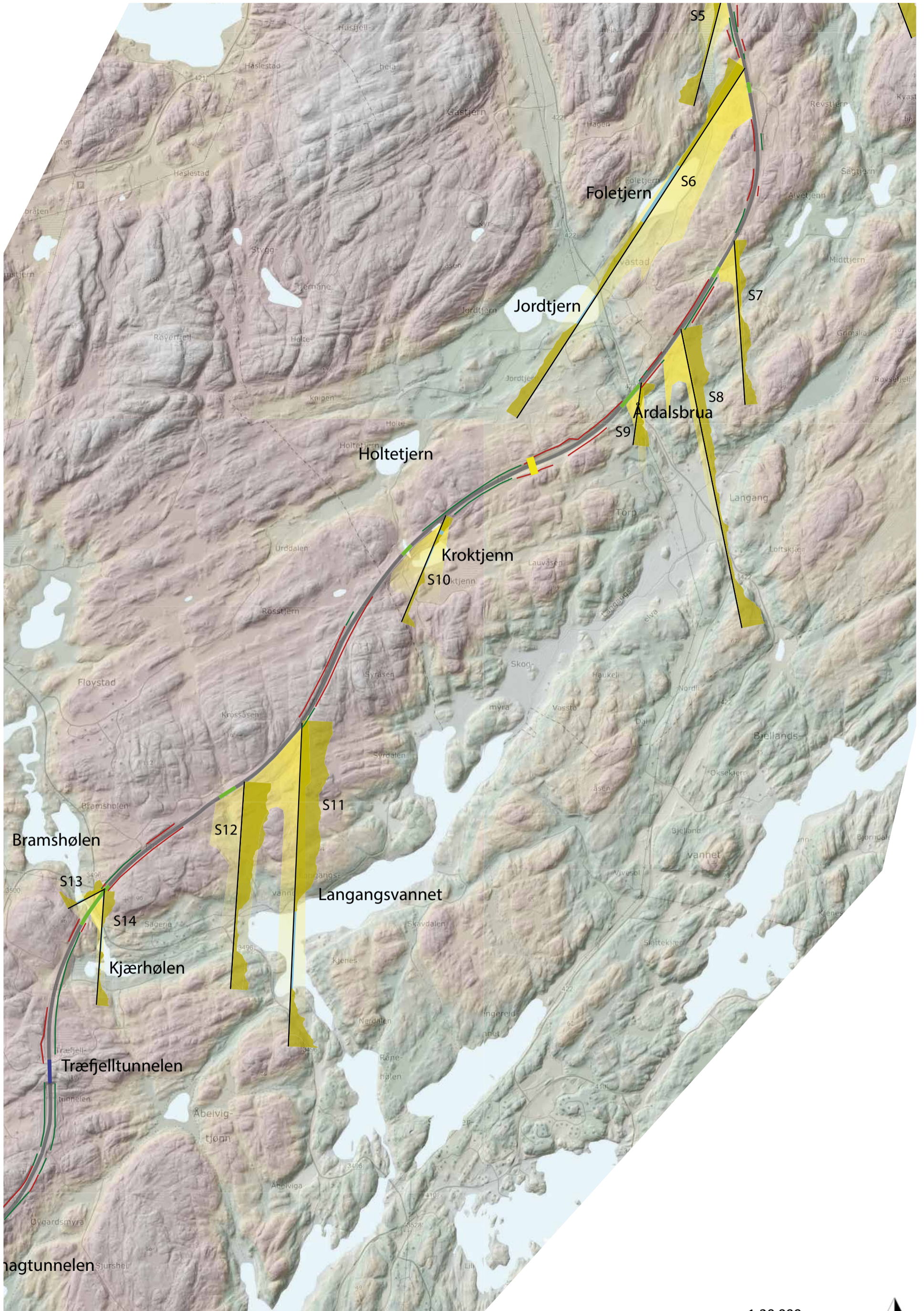
Fjellskjæring, voll og skog på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-69

(Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-70 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

0 500 1000 1500

1:20 000



S9

Åpen utsikt. Kunne vært lengre hvis litt fjellskjæring ble fjernet.
Kort utsikt, men føles lang siden man er på en bru og terrenget går ganske bratt ned.

Varighet: 4 sekunder

Kommer etter et kort strekke med fjellskjæringer på begge sider.

Kjører over bru. Ligger ikke langt unna andre utsikter.

Utsikten ligger på venstre side.

Åpent på motsatt side, men skogen er fortsatt tett på veien.

Utsikt over:



Figur 6-71 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-72 (Bilde hentet fra google.no/maps).

S10

Åpen utsikt.

Kort utsikt.

Varighet: 15 sekunder

Kommer etter et stykke med voller på begge sider av veien.

Ikke spesielt god utsikt. Blir bedre etter hvert. Kjører over bru.

Utsikten ligger på venstre side.

Voll og skog på motsatt side. Så anleggsvei.

Utsikt over:



Figur 6-73 (Bilde hentet fra google.no/maps).

S11

Åpen utsikt.

Lang utsikt.

Varighet: 15 sekunder (inkluderer S12)

Kommer etter et langt stykke med fjellskjæring på begge sider.

Utsikten ligger på venstre side.

Skog på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-74 (Bilde hentet fra google.no/maps).

S12

Åpen utsikt.

Lang utsikt.

En fortsettelse av utsikt "S11". Kjører over bru.

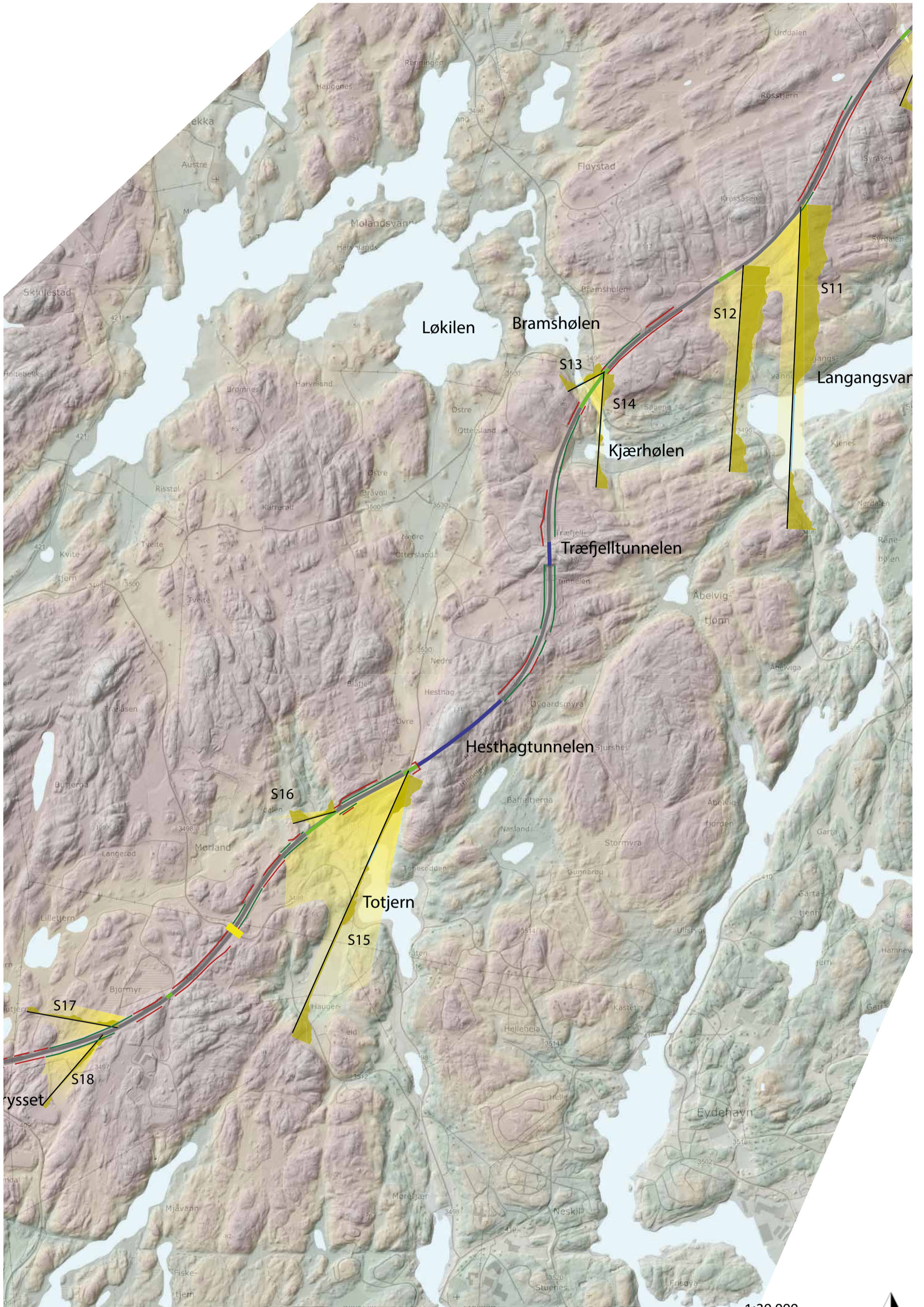
Utsikten ligger på venstre side.

Skog og anleggsvei på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-75 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-76 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

S13

Åpen utsikt.

Kort utsikt.

Varighet: 4 sekunder

Kommer etter et stykke med fjellskjæring og voll. Kjører over bru.

Utsikten ligger på høyre side.

På motsatt side ligger S14.

Utsikt over:



Figur 6-77

(Bilde hentet fra google.no/maps).

S14

Åpen utsikt. Noe skjermet i starten av skog og fjellskjæring.

Kort utsikt.

Varighet: 3 sekunder

Kommer etter et stykke med fjellskjæring og voll. Kjører over bru.

Utsikten ligger på venstre side.

Er noe utsikt på motsatt side også, men er ganske mye kortere.

Utsikt over:



Figur 6-78

(Bilde hentet fra google.no/maps).

S15

Åpen utsikt.

Lang utsikt.

Varighet: 25 sekunder

Kommer etter tunnel og et lengre stykke uten særlig utsikt. Det er et lite stykke fjellskjæring etter tunnel, men skjermer ikke så mye siden man er på høyre siden av veien, og fjellskjæringen på venstre. Kjører over to bruer.

Utsikten ligger på venstre side.

Voll og fjellskjæring på motsatt side. Et lite stykke med utsikt også (S16).

Utsikt over:



Figur 6-79

(Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-80

(Bilde hentet fra google.no/maps).

S16

Åpen utsikt.

Kort utsikt.

Varighet: 5 sekunder

Ligger på motsatt side av utsikt S13. Kommer etter en høy fjellskjæring. Kjører over bru.

Utsikten ligger på høyre side.

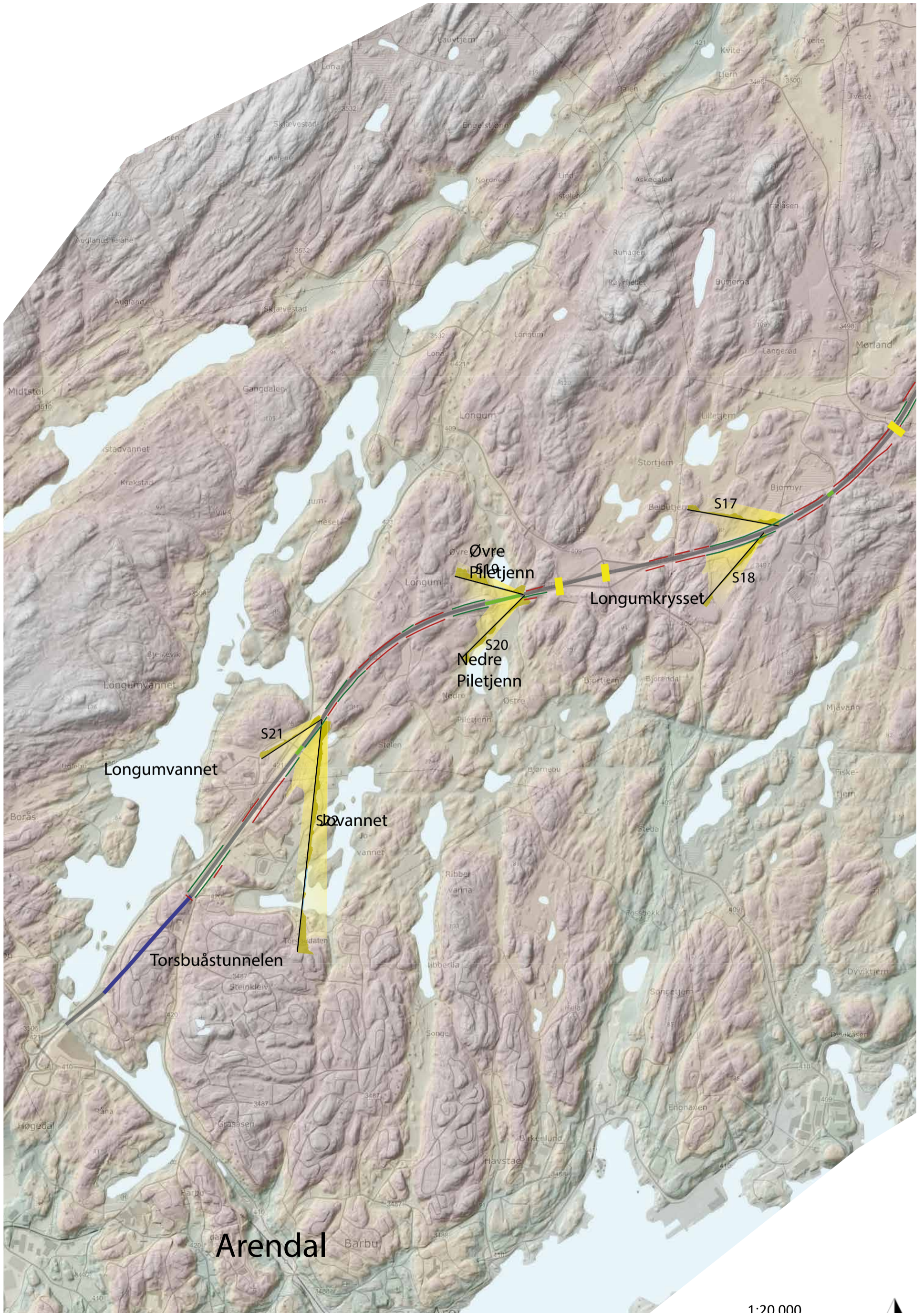
Utsikt "S15" på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-81

(Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-82 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

1:20 000



0 500 1000 1500

S17

Utsikt skjermet av voll. Trær er også ganske høye.

Kort utsikt.

Varighet: 12 sekunder

Kommer etter et langt stykke med fjellskjæring på begge sider.

Utsikten ligger på høyre side.

Voll/utsikt motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-83 (Bilde hentet fra google.no/maps).

S18

Utsikt skjermet av voll.

Kort utsikt.

Varighet: 11 sekunder

Kommer etter et langt stykke med fjellskjæring på begge sider.

Utsikten ligger på venstre side.

Voll/utsikt motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-84 (Bilde hentet fra google.no/maps).

S19

Åpen utsikt. Skjermet noe av rekkverket.

Kort utsikt.

Varighet: 7 sekunder

Kommer etter et kort stykke med fjellskjæring på høyre side. Er et lite stykke unna tidligere utsikt (S17 og S18). Kjører over bru.

Utsikten ligger på høyre side.

Utsikt på motsatt side også.

Utsikt over:



Figur 6-85 (Bilde hentet fra google.no/maps).

S20

Åpen utsikt. Skjermet noe av rekkverket og høye trær.

Middels lang utsikt.

Varighet: 7 sekunder

Kommer etter et kort stykke med fjellskjæring på høyre side. Er et lite stykke unna tidligere utsikt (S17 og S18). Ikke langt unna avkjøring og overgangsbruer. Kjører over bru.

Utsikten ligger på venstre side.

Utsikt på motsatt side også (S19).

Utsikt over:



Figur 6-86 (Bilde hentet fra google.no/maps).

S21

Åpen utsikt. Skjermes noe i starten av voll.

Middels lang utsikt.

Varighet: 9 sekunder

Kommer etter et langt stykke voll og fjellskjæringer på begge sider.

Utsikten ligger på høyre side.

Voll/utsikt motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-87 (Bilde hentet fra google.no/maps).

S22

Utsikt er skjermet av voll.

Lang utsikt.

Varighet: 9 sekunder

Kommer etter et langt stykke voll og fjellskjæringer på begge sider.

Utsikten ligger på venstre side.

Utsikt på motsatt side også.

Utsikt over:

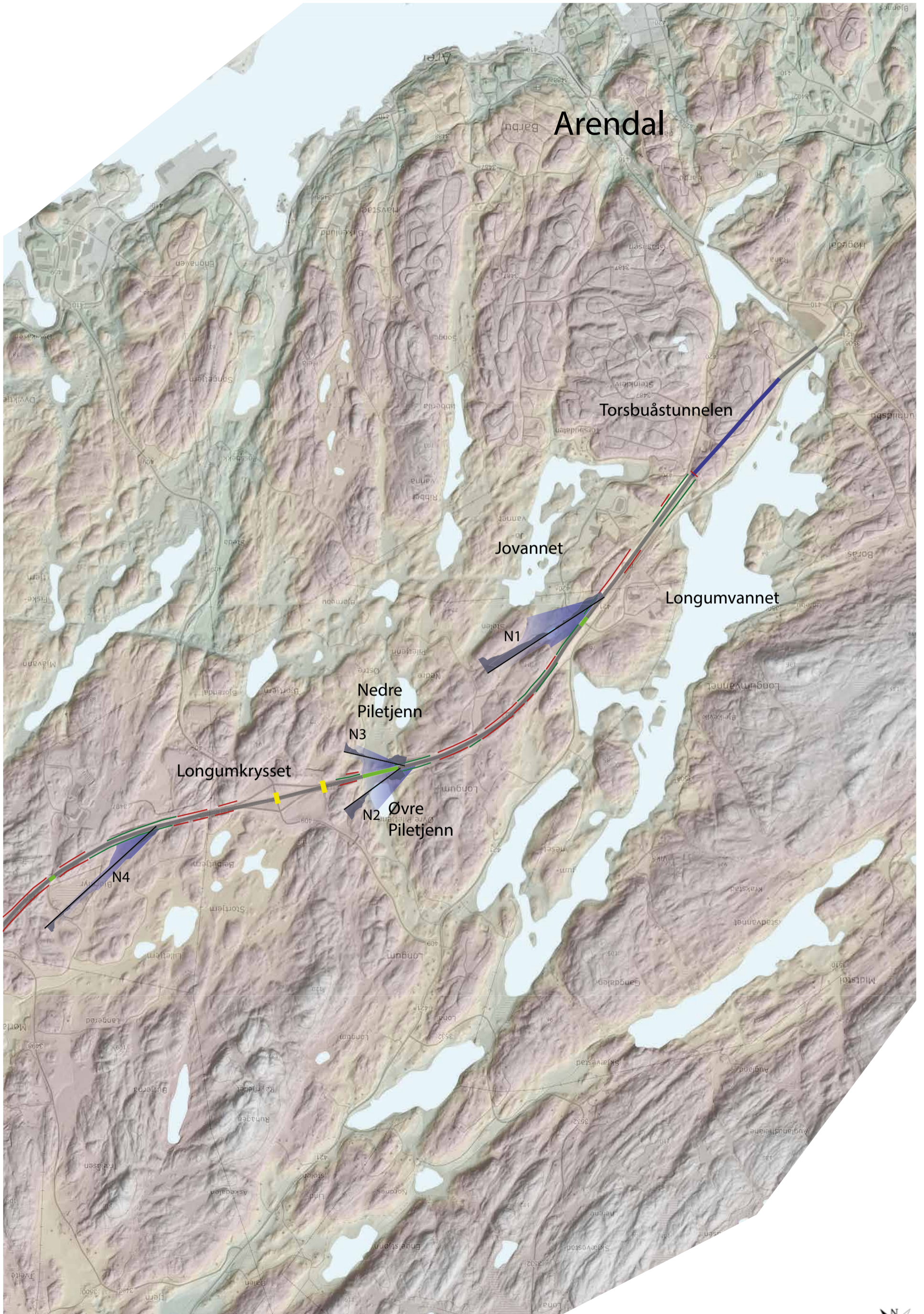


Figur 6-88

(Bilde hentet fra [google.no/maps](https://www.google.no/maps)).

6.11.2 NORD

Jeg her snudd kartene for nordgående retning opp ned så nord blir nedover. Dette er for at det skal bli lettere å følge kartene sammen med teksten om utsiktene. Man får altså N1 øverst både på kartet og på siden ved siden med beskrivelser av utsiktene.



Figur 6-89 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

N1

Noe av utsikten er skjermet av voll, men utsikten er åpen over bru.
Middels lang utsikt.
Varighet: 8 sekunder
Første utsikt etter tunnel. Kommer etter voll og fjellskjæringer på begge sider av veien. Kjører over bru.
Utsikten ligger på høyre side.
Skog og bilvei på motsatt side.
Utsikt over:



Figur 6-90 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-91 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N2

Noe åpen utsikt. Mye skjermet av voll.
Middels lang utsikt.
Varighet: 8 sekunder
Kommer et stykke med mye fjellskjæringer og voller langs veien.
Kjører over bru.
Utsikten ligger på venstre side.
Utsikt "N3" på motsatt side.
Utsikt over:



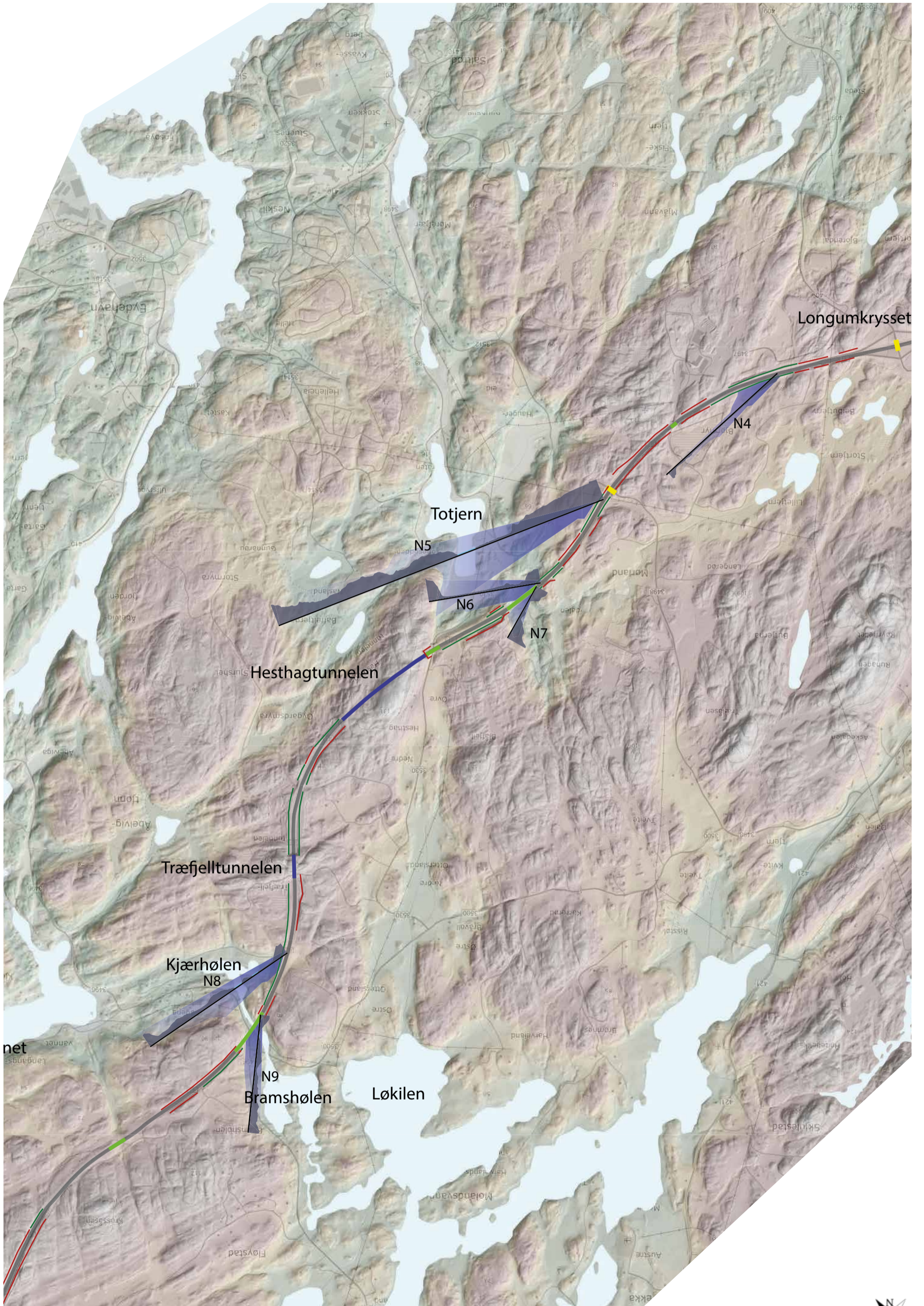
Figur 6-92 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N3

Noe åpen utsikt. Mye skjermet av voll.
Kort utsikt.
Varighet: 7 sekunder
Kommer et stykke med mye fjellskjæringer og voller langs veien.
Kjører over bru.
Utsikten ligger på høyre side.
Utsikt "N2" på motsatt side.
Utsikt over:



Figur 6-93 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-94 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

N4

Utsikt skjermet av voll.

Lang utsikt.

Varighet: 8 sekunder

Kommer etter et stykke med fjellskjæring på begge sider.

Utsikten ligger på venstre side.

Voll på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-95 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N5

Utsikt skjermet av voll.

Lang utsikt.

Varighet: 3 sekunder

Kommer etter et stykke med fjellskjæring på begge sider.

Utsikten ligger på høyre side.

Voll og fjellskjæring på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-96 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N6

Åpen utsikt. Noe skjermet av skjermvegg.

Lang utsikt.

Varighet: 6 sekunder

Kommer etter et stykke med mye fjellskjæringer og voller. Kjører over bru. Er en av de lengre bruene på veistrekket.

Utsikten ligger på høyre side.

Utsikt "N7" på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-97 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N7

Åpen utsikt.

Kort utsikt.

Varighet: 4 sekunder

Kommer etter et stykke med mye fjellskjæringer og voller. Kjører over bru. Er en av de lengre bruene på veistrekket.

Utsikten ligger på venstre side.

Utsikt "N6" på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-98 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N8

Utsikt skjermet av voll.

Lang utsikt.

Varighet: 5 sekunder

Første utsikt etter to tunneler og ellers et stykke med mye voller og fjellskjæringer.

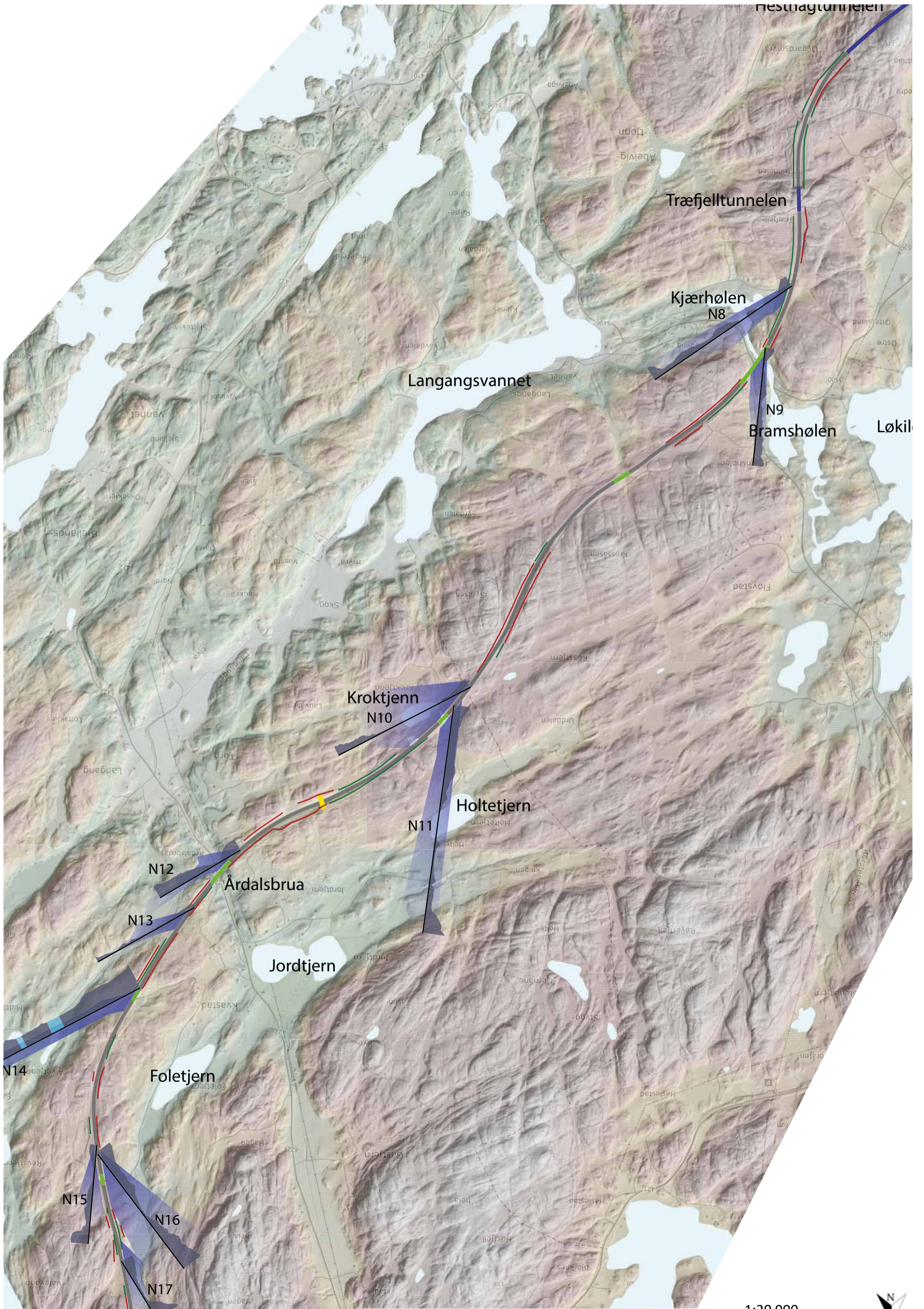
Utsikten ligger på høyre side.

Skog og grusplass/anleggsvei på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-99 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-100 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

0 500 1000 1500

1:20 000



N9

Utsikt noe skjermet av høye trær.

Middels lang utsikt.

Varighet: 4 sekunder

Kommer ikke lengre etter utsikt "N7", men er slik situasjonen er i dag den egentlige første utsikten etter de to tunnelene på grunn av voll på utsikt "N7". Kjører over bru.

Utsikten ligger på venstre side.

Skog på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-105 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N10

Åpen utsikt.

Middels kort utsikt.

Varighet: 18 sekunder

Kommer etter et langt stykke uten særlig utsikt. Utsikten er skjermet av fjellskjæringer, voller og skog.

Utsikten ligger på høyre side.

Skog og utsikt "N11" på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-101 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N11

Åpen utsikt.

Lang utsikt.

Varighet: 2 sekunder

Ligger på motsatt side av utsikt "N10".

Utsikt på venstre side.

Utsikt "N10" på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-102 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N12

Åpen utsikt.

Kort utsikt.

Varighet: 5 sekunder

Kommer etter et stykke med høye fjellskjæringer på begge sider av veien. Kjører over bru.

Utsikten ligger på høyre side.

Høy fjellskjæring og skog på motsatt side.

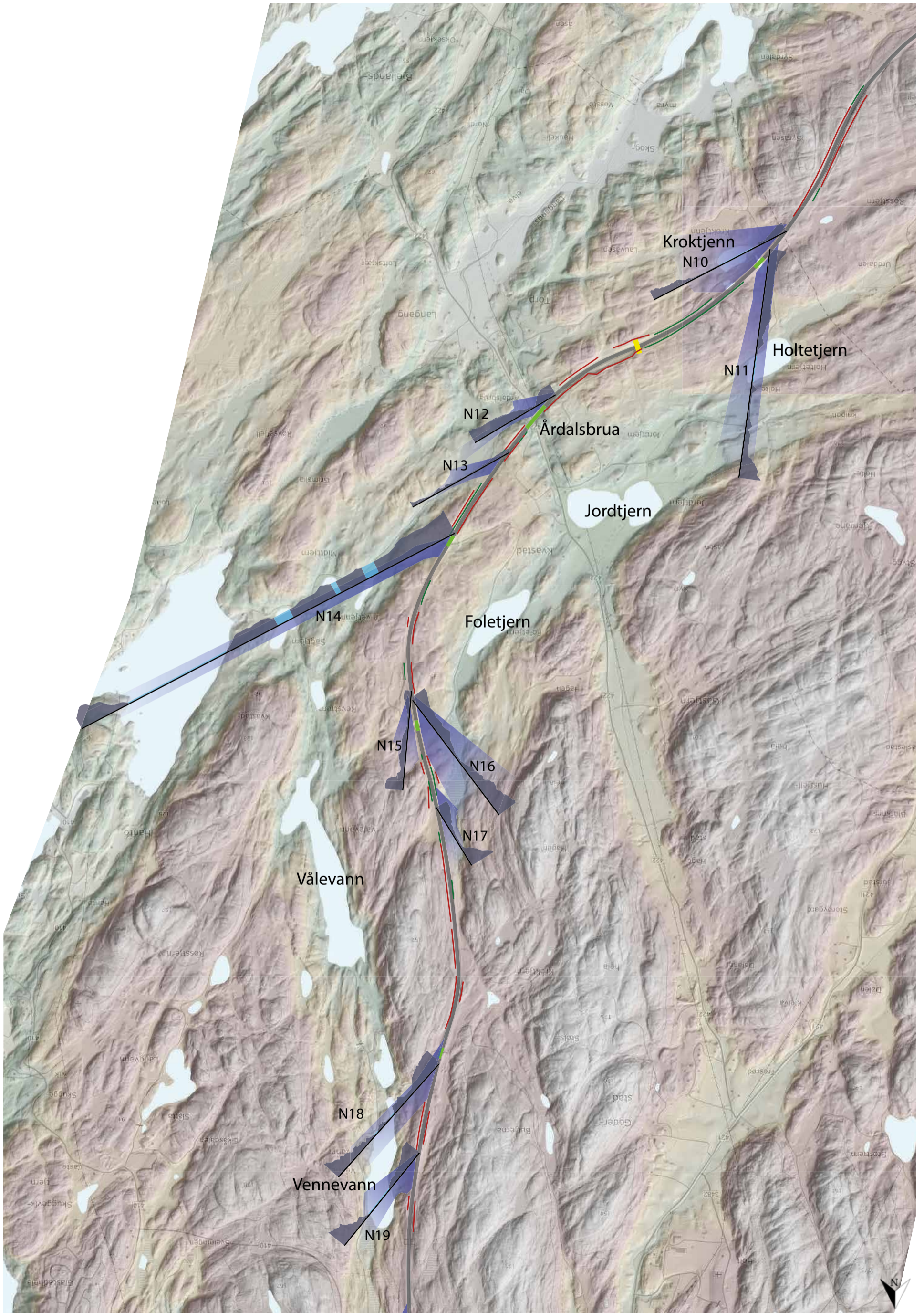
Utsikt over:



Figur 6-103 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-104 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-106 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

N13

Utsikt er noe skjermet av voll.
Middels kort utsikt.
Varighet: 5 sekunder
Kommer etter et lite stykke med fjellskjæringer på begge sider av veien. Ligger ikke langt unna utsikt "N12".
Utsikten ligger på høyre side.
Fjellskjæring, voll og skog på motsatt side.
Utsikt over:



Figur 6-110 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N14

Utsikt skjermet høye trær. Noe skjermet av voll.
Potensielt lang utsikt.
Varighet: 4 sekunder
Kommer etter et lite stykke med fjellskjæringer på begge sider av veien. Ligger ikke langt unna utsikt "N13".
Utsikten ligger på høyre side.
Skog og anleggsvei på motsatt side.
Utsikt over:



Figur 6-107 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N15

Åpen utsikt. Noe skjermet av voll.
Middels kort utsikt.
Varighet: 10 sekunder
Kommer etter et stykke med varierende terreng med voller, fjellskjæringer og skog lang veien. Kjører over bru.
Utsikten ligger på høyre side.
Fjellskjæring og så utsikt "N16" på motsatt side.
Utsikt over:



Figur 6-108 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N16

Åpen utsikt
Lang utsikt.
Varighet: 11 sekunder
Kommer etter et stykke med varierende terreng med voller, fjellskjæringer og skog lang veien. Kjører over bru.
Utsikten ligger på venstre side.
Utsikt "N15" på motsatt side.
Utsikt over:



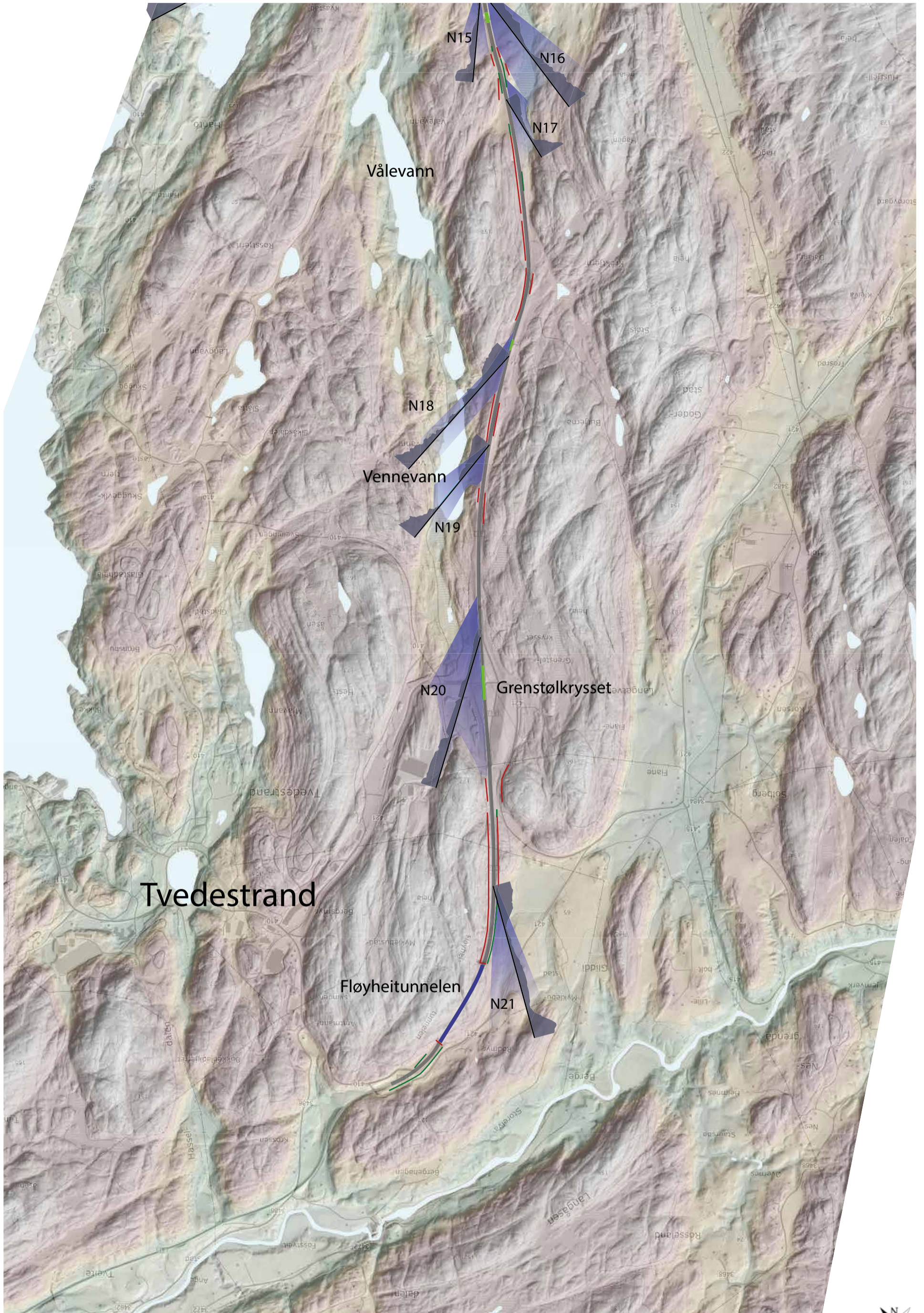
Figur 6-109 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N17

Åpen utsikt. Noe skjermet av voll.
Middels kort utsikt.
Varighet: 12 sekunder
Kommer ikke langt etter "N16". Liten skjæring i mellom.
Utsikten ligger på venstre side.
Fjellskjæring og skog på motsatt side.
Utsikt over:



Figur 6-111 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 6-112 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).

N18

Åpen utsikt. Litt skjermet av høye trær.

Middels lang utsikt.

Varighet: 11 sekunder

Kommer etter et lengre stykke der det er høy fjellskjæring på høyre side og skog på venstre. Kjører over bru.

Utsikten ligger på høyre side.

Skog på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-113 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N19

Åpen utsikt.

Middels lang utsikt.

Varighet: 6 sekunder

Kommer kort etter S18. Ligger bare en liten fjellknatt imellom.

Utsikten ligger på høyre side.

Skog på motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-114 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N20

Åpen utsikt.

Middels lang utsikt.

Varighet: 20 sekunder

Kommer etter et lite stykke der utsikt er skjermet vekk av skog .

Kjører over bru.

Utsikten ligger på høyre side.

Skog og berg med gresslette ligger på motsatt side av veien.

Utsikt over:



Figur 6-115 (Bilde hentet fra google.no/maps).

N21

Utsikt skjermet av voll.

Middels lang utsikt.

Varighet: 13 sekunder

Kommer etter et stykke med høye fjellskjæringer på begge sider av veien.

Utsikten ligger på venstre side.

Fjellskjæring motsatt side.

Utsikt over:



Figur 6-116 (Bilde hentet fra google.no/maps).

6.11.3 OPPSUMMERING

Det er få gode utsikter langs E18 mellom Tvedestrand og Arendal. Flere potensielle utsikter er også skjermet av voll. De utsiktene som skiller seg ut som gode er S2 og S15 i sørgående retning og N6, N10, N16 og N20 i nordgående retning.

6.12 SAMSVAR MELLOM EKSEMPELSTREKKET OG KRITERIENE FOR EN GOD VEI

Veien mellom Tvedestrand og Arendal har en logisk oppbygning og det er lett å finne seg frem. Man blir ikke forvirret av hvor man skal kjøre. Det er derimot få orienteringspunkter som skiller seg ut. Bruene som går over veien, gjør lite ut av seg og bidrar ikke til noe stedsfølelse. Det er heller nesten ingen bygg langs veien.

De fleste av utsiktene langs veien er lite å skryte av. Mange er også utilgjengelige på grunn av at de er skjermet av jordvoller. De fleste er også bare at man ser utover tretopper og så ser man ikke noe særlig mer. Utsiktene som skiller seg ut er S2 og S15 i sørgående retning og N6, N10, N16 og N20. Ved S2 har man en utsikt som varer ganske lenge i forhold til de andre utsiktene og man kommer litt høyere opp så man får utsikt over landskapet rundt. Det er for så vidt en litt rar rest av et berg på høyre side av veien (motsatt side av utsikten) og mye av det man har utsikt over er industritomter, men man får også utsikt over skogåser. S15 er nok den fineste utsikten når man kjører sørover. Den kommer rett etter en tunnel og man går fra et lukket løp til at landskapet åpner seg opp. Man kan se veldig langt og utsikten varer lenge, 25 sekunder. Her også kommer man høyt i landskapet. N6 ligger i samme område som S15, bare at nå ser man i nordgående retning. N6 er ikke like bra som S15 da den ikke følger terrenget like godt. Den er kortere og varer ikke så lenge. Bare 6 sekunder som kun er ett sekund lengre enn kravet for en meningsfull utsikt, men man kommer fortsatt høyt i et åpent landskapsrom på utsikt N6. N10 er en av de få utsiktene man får utsikt til vannflate. Ellers er den ikke så veldig spesiell. Man ser bare utover tretopper. N16 er nok den fineste av de nordgående utsiktene. Her ligger veien på fylling og man kommer litt opp. Trærne ligger ikke så tett på veien her og skygger ikke for sikten. Et skogdekt berg ligger bak et litt flatere område og man får ganske lang sikt. N20 er utsikt over de samme industritomtene som S2, men når man kommer nordfra blir de som et endelig referansepunkt etter å ha kjørt et langt strekke med nesten bare skog. Man kommer også til et større åpent rom der man får utsikt over mye.

Kurvingen i veien følger kravene med lette kurver som flyter inn i hverandre og gradvis endrer radius. Det er derimot noen strekninger som er noe rettere. To av disse er på grunn av av- og påkjøringskryss, men de to andre har ikke det. Det kan være de er lagt sånn på grunn av terrenget.

Det er lite som skjer på strekket. Det er få strekker man kan karakterisere som hendelsesrike. Det er helst ved utsikt S2 og S15 at man kan kalle det hendelsesrikt. De andre elementene jeg har sett på i analysene bidrar lite til å skape noe opplevelse. Mellom S2 og S15 er det ca. 12 km. I 110 km/t tilsvarer det 7 minutter. Det bryter med kravet om maks 4 minutter lange hendelsesfattige strekker.

Da det er få hendelsesrike eller karakterfulle strekker og lange rolige og hendelsesfattige strekker vil jeg si det er en dårlig rytme og veksling mellom disse.

7 TILTAK



7.1 HVA HADDE SKJEDD HVIS MAN FJERNET ALLE VOLLENE LANGS E18, TVEDESTRAND - ARENDAL?

Hvis man fjernet alle vollene langs E18, Tvedestrand – Arendal, ville veien ha blitt oppfattet som bedre da? Langs mye av veien mellom Tvedestrand og Arendal er det voller som skjerner veien fra omkringliggende områder.

Jeg startet først med å gå gjennom alle vollene enkeltvis (ligger i vedlegg), men det er mange voller langs denne veien. Derfor bestemte meg for at jeg heller skal gruppere de og ta frem eksempler og skrive om hva som generelt kunne ha skjedd hvis de ble fjernet.

Noen voller skjerner for utsikt, så hvis vollene ikke hadde vært her kunne det blitt flere utsikter. Dette gjelder særlig for utsikt S1 (Figur 7-1). Her kunne man fått en fin utsikt som hadde vart i ca. 14 sekunder. Utsikten ligger i tillegg i yttersving og på høyre side av veien noe som er ideelt for en god utsikt. Utsikt S1 kommer også etter en tunnel så man hadde fått en fin veksling og kontrast mellom åpent og lukket.



Figur 7-1 Utsikt S1 skjernet av voll. (Bilde hentet fra google.no/maps).

Andre voller skjerner bare for starten eller slutten av utsikter. Hvis vollen ikke hadde vært her ville man mulig ha fått en lengre utsikt. For eksempel vollen før S21 (Figur 7-2) skjerner for starten av utsikten. Utsikt S21 hadde vart lengre hvis denne vollen ikke hadde vært der.



Figur 7-2 Starten av utsikt S21 er skjernet av voll. (Bilde hentet fra google.no/maps).

Det er ofte voller på sidene av veien før bruer også. Som for eksempel før brua ved Øvre Piletjenn når man kjører i nordgående retning (Figur 7-3). Her har man et langt strekke med voller på begge sider av veien før man kommer til brua. Hvis disse ikke hadde vært her hadde vært der hadde man fått en bedre utsikt som varte lengre ved utsikt N2 og N3. Man hadde kanskje også fått en følelse av at brua var lengre. Det er også mulig at man hadde klart å få et glimt av Øvre Piletjenn hvis ikke vollen var i veien for sikten.



Figur 7-3 Voller før bru ved Øvre Piletjenn. (Bilde hentet fra google.no/maps).

Noen steder har man voll på begge sider av veien og man får en følelse av at man kjører nede i en grøft. Hvis vollene ikke hadde vært her ville man fått en mer åpen følelse av veien. Man hadde også fått følelsen av at man var i et større rom. Før Træfjelltunnelen når man kjører nordover (Figur 7-4) har man et eksempel på denne grøttefølelsen selv om man egentlig ikke ligger så lavt i terrenget i forhold til omgivelsene hvis man ser bort fra vollene. Det kunne vært veldig fint å ha et større og mer åpent rom her siden dette stykket ligger mellom to tunneler, Hesthagtunnelen og Træfjelltunnelen. Et større, åpent rom ville stått i fin kontrast til de to tunnelene.



Figur 7-4 Voll på begge sider av veien før Træfjelltunnelen. (Bilde hentet fra google.no/maps).

Andre steder ville ikke en fjerning av voll hatt så stor betydning. Dette er steder der vollen ikke skjerner for noe utsikt og man uansett har skog eller annet terreng så tett på veien at man ikke hadde fått noe særlig større veirom heller. Man kunne derimot fått en mer naturlig overgang til omkringliggende terreng hvis vollen ikke var der. Se Figur 8-5 for eksempel.



Figur 7-5 Uviktig voll før Hesthagtunnelen i sørgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).

Noen voller skjerner for skjemmende industritomter. Disse er det veldig få av langs strekket. En fjerning av voll her hadde ikke vært optimalt da det kan sees på som positiv at man får skjermet denne sikten. Figur 7-6 viser en voll som kommer like etter Hesthagtunnelen når man kjører i nordgående retning.



Figur 7-6 Voll som skjerner for industriområde ved Hesthagtunnelen. (Bilde hentet fra google.no/maps).

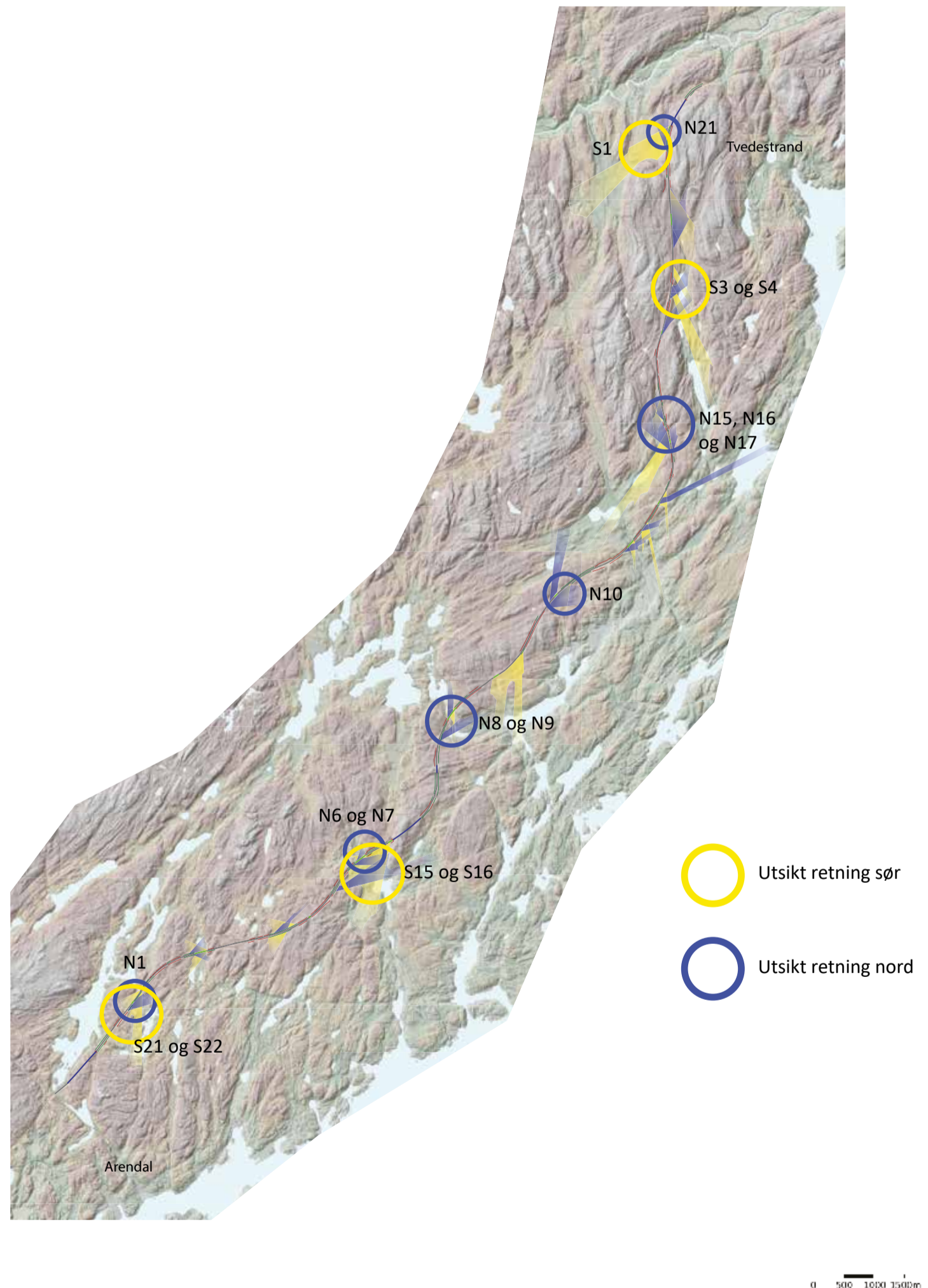
Oppsummering

En fjerning av voller hadde gjort veien bedre. Man hadde fått flere og lengre utsikter. Man hadde også fått er mer åpent veirom og man hadde ikke følt som om man hele tiden kjørte nede i en grøft. Dette ville ha bidratt til en bedre reiseopplevelse.

7.2 VIKTIGE UTSIKTER

I dette kapitlet ser jeg på utsikter som er gode i dag og på utsikter som har potensial til å bli gode. Som man ser på Figur 7-7 har jeg funnet færre utsikter med potensial i sørgående retning enn for nordgående. I nordgående retning er utsiktene bra fordelt, men for sørgående retning er de sjeldnere.

Det er ca 6 minutter mellom utsikt S4 og utsikt S15. Dette er i meste laget i forhold til kravet om at hendelsesfattige strekker ikke skal være lengre en 4 minutter. Det var vanskelig å få det kortere da utsiktene mellom S4 og S15 er ganske dårlige og vanskelig å forbedre.



Figur 7-7 Viktige utsikter. (Bakgrunnskart fra høydedata).

7.2.1 VIKTIGE UTSIKTER, SØR



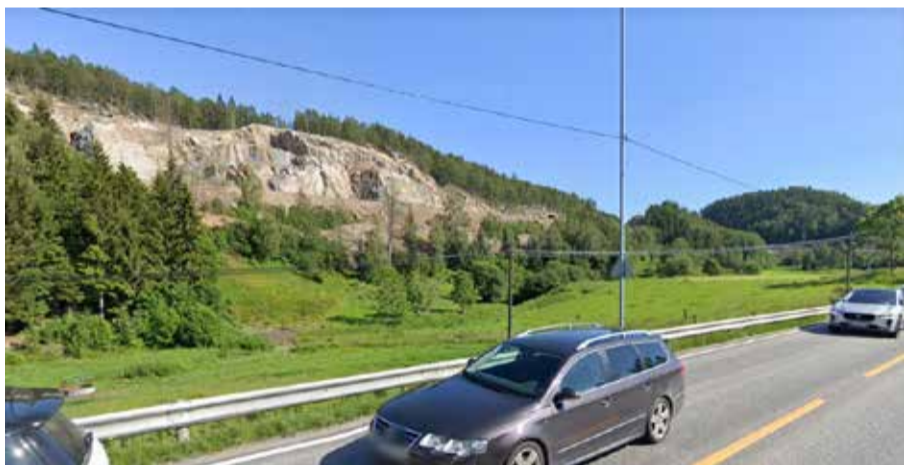
Figur 7-11 Utsikt over jorder. (Ortofoto fra norgebilder.no)

S1

Jordvollen her skjærer et langt strekke der det kunne vært utsikt. Her er det også utsikt til jordbrukslandskap som det ellers er lite av langs strekningen mellom Tvedestrand og Arendal. Man vil også komme ganske godt opp i høyde over landskapet man har utsikt over. Man kan se dette på Figur 7-9 og Figur 7-10. Der ser man fyllingen veien ligger oppå fra en sidevei. Hvis man fjerner vollen langs E18 her kan man også få en fin kontrast mellom lukketheten i tunnelen og landskapet som åpner seg. Jeg har beskrevet dette tidligere i kapittel 7.1.



Figur 7-8 Voll skjærer for utsikt S1. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 7-9 E18 sett fra sidevei.



Figur 7-10 E18 sett fra sidevei



Figur 7-12 (Ortofoto fra norgebilder.no)

S3 og S4

Både utsikt S3 og S4 er ganske korte tidsmessig, men hvis man fjernet bergknatten (vist i Figur 7-14 og Figur 7-15) som ligger mellom dem kunne man fått en utsikt som varte lengre. Den hadde vart i ca. 16 sekunder istedenfor å være oppstykket til 5 og 6 sekunder. Utsikten her er også veldig fin da man kan se langt utover skogåser, men dette er vanskelig å få med seg sånn det er i dag.

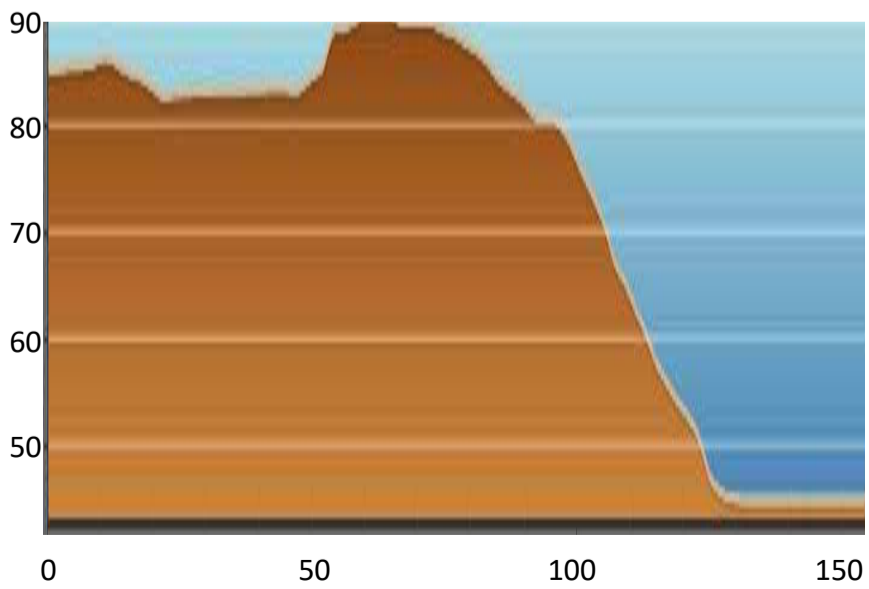
Her ligger det også et vann ganske tett på veien, men det er smalt og det ligger på motsatt side av kjøreretning så det vil uansett bli vanskelig å se det fra motorveien.



Figur 7-13 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 7-14 Man kunne fått en utsikt som varte lengre hvis man fjernet denne bergknatten. (Bilder hentet fra google.no/maps).



Figur 7-15 Snitt av bergknatten mellom S3 og S4. 1:2 høydeoverdrivelse. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no)

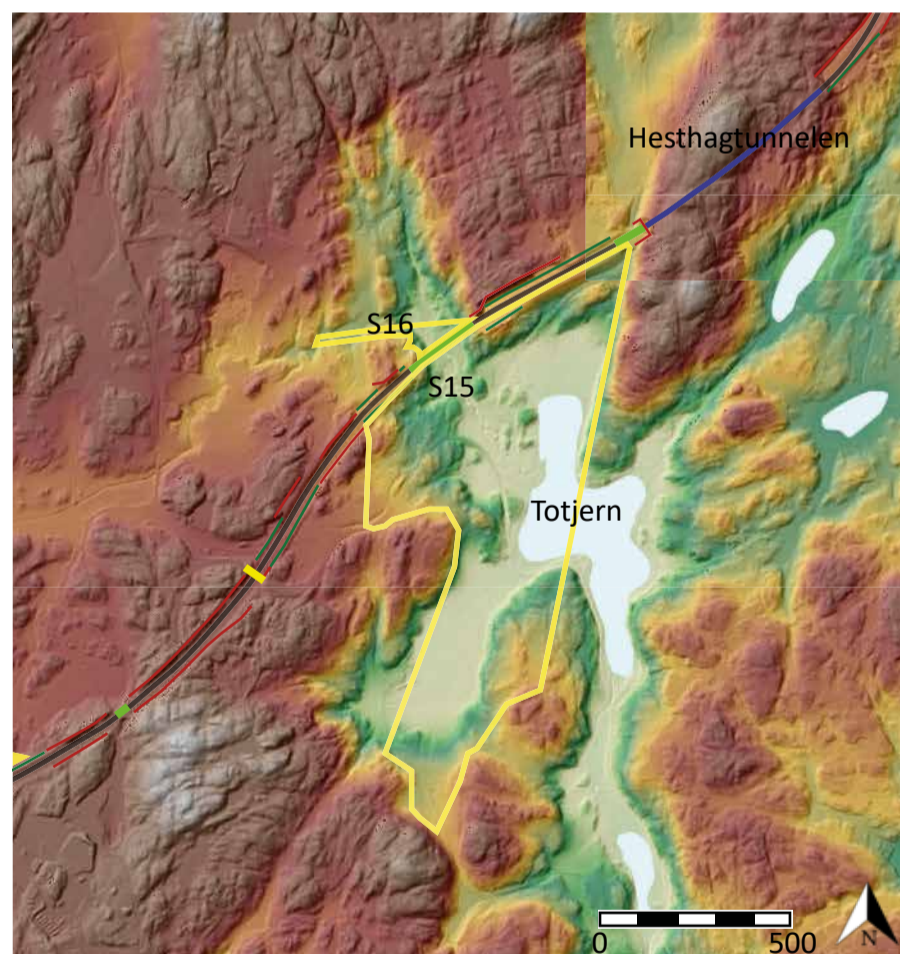
S15 og S16

Utsikt S15 kommer etter et lengre stykke uten særlig utsikter og også to partier med tunnel, Træfjelltunnelen og Hesthagtunnelen. Utsikten kommer rett etter Hesthagtunnelen som er 600 meter lang og man får en kontrast mellom å være lukket inne i tunnelen til at landskapet åpner seg opp. Her ligger veien høyt over landskapet man har utsikt over og man kan se langt (se Figur 7-17). Man kan også glimte vannet Totjern og jorder. Det er derimot mest skogåser med blandingskog man får utsikt over. Utsikten er også en av de utsiktene som varer lengst på strekket mellom Tvedestrand og Arendal. Den varer i ca. 25 sekunder. Utsikt S15 er et av de få bedre eksemplene på en god utsikt på dette strekket. Det er nok den utsikten man legger mest merke til når man kjører mellom Tvedestrand og Arendal.

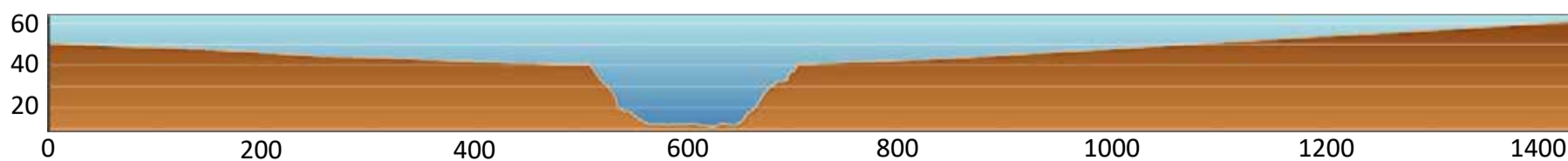
Det som kunne ha gjort utsikt S15 bedre er å fjerne bergknatten som ligger midt i utsikt S15 (se Figur 7-16 og bilde 5 i Figur 7-19). Utsikten hadde da ikke blitt delt opp. Man måtte nok også ha ryddet vekk trær der også for optimal utsikt.



Figur 7-16 (Ortofoto fra norgebilder.no)



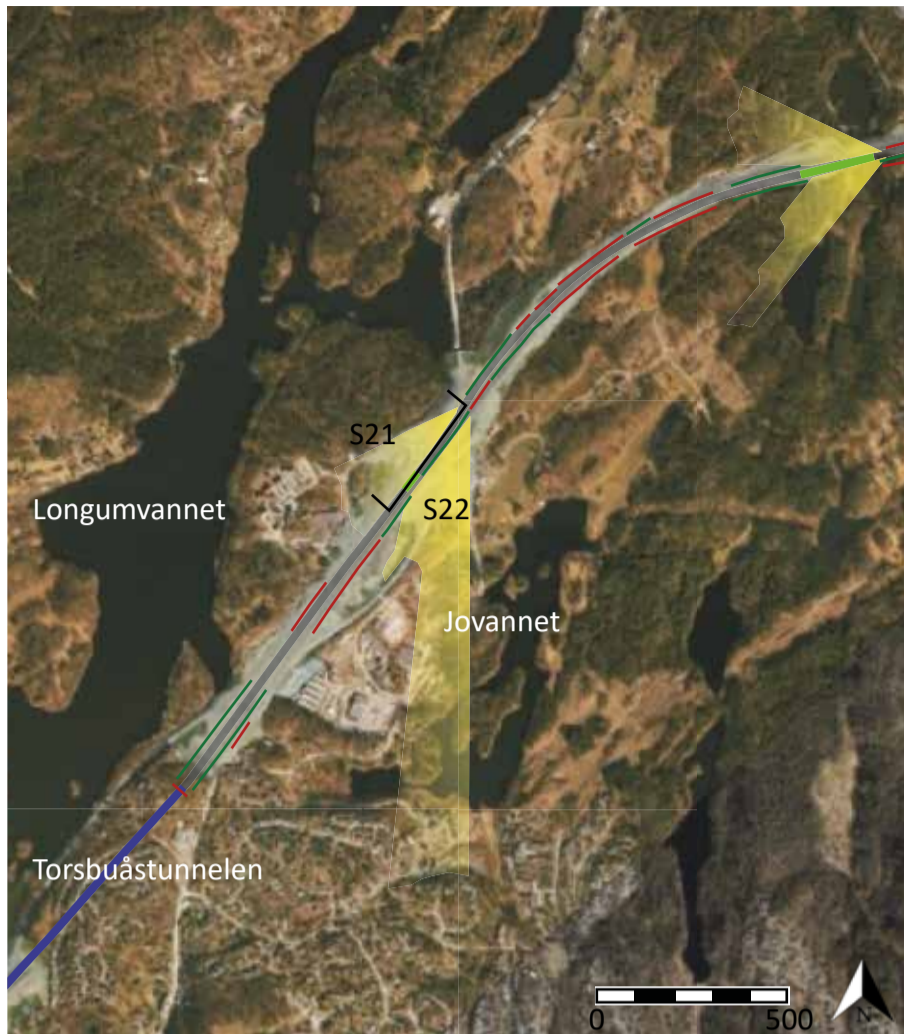
Figur 7-17 Veien ligger høyt i terrenget og man kommer høyt over landskapet som ligger på venstre side av veien. (Høydeplott hentet fra hoydedata.no)



Figur 7-18 Snitt tatt gjennom midten av veien. 1:2 i høydeoverdrivelse. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata).



Figur 7-19 Sekvens av S15 og S16. (Bilder hentet fra google.no/maps).



Figur 7-20 (Ortofoto fra norgebilder.no)

S21 og S22

Utsikt S22 blir skjermet av voll i dag. Hvis den ikke hadde vært der hadde man fått utsikt til et boligområde. Dette kunne fungert som en velkomst: Nå er du snart ved Arendal.

Like foran utsikt S22 ligger det noen industritomter, men disse er skjermet av terreng selv om vollen hadde blitt fjernet.

Før utsikt S21 ligger det en voll. Denne kan godt bli værende da den sammen med skjæringen før S22 skaper en liten kontrast mellom lukket og åpent, der skjæringen og vollen skaper lukkethet, og S21 og S22 skaper åpenhet (hvis vollen foran S22 ikke var der). Se bilde 1 og 2 i Figur 7-21.



1



2



3

Figur 7-21 Sekvens av S21 og S22. (Bilder hentet fra google.no/maps).



4

7.2.2 VIKTIGE UTSIKTER, NORD



Figur 7-22 (Ortofoto fra norgebilder.no)

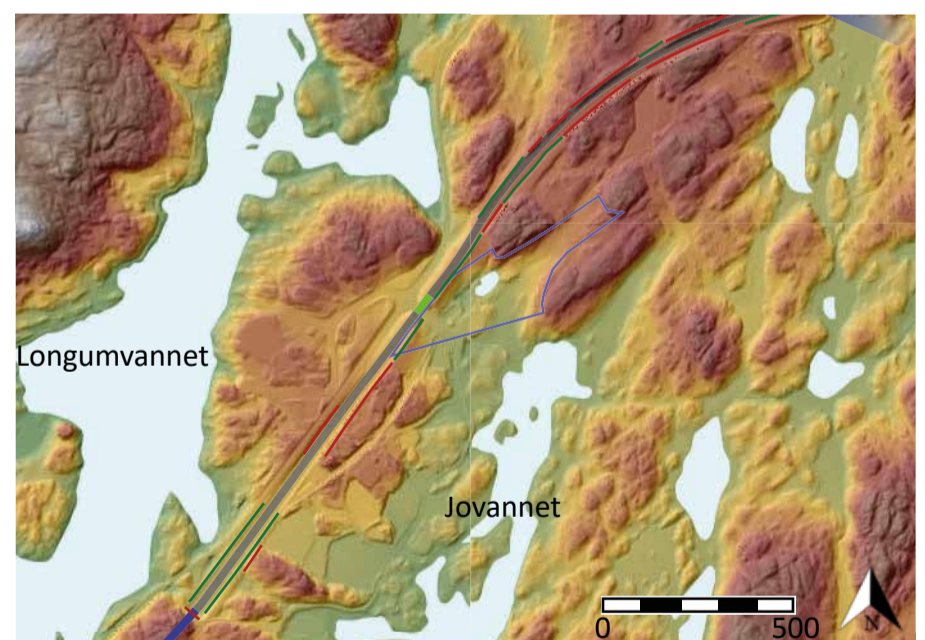


Figur 7-23 Sekvens av utsikt N1. (Bilder tatt fra venstre side av veien fordi Google Maps har slettet høyre kjørefil). (Bilder hentet fra google.no/maps).

N1

Langs utsikt N1 ligger veien for det meste på en høy fylling bortsett fra et lite parti der en kryssende vei går i kulvert under. (Se Figur 7-24). Langs N1 ligger det også voller som man kan se på Figur 7-23. I starten av N1 er vollen også veldig høy og bred. Hvis man hadde fjernet deler av fyllingen og dermed også vollene, og heller lagt veien i bru her ville man fått en bedre utsikt og veirom. Utsikt N1 er ikke så veldig lang, men den inneholder derimot elementer som jordbruksarealer, vannflate og bebyggelse. Dette er det lite av ellers på strekket, og det er ønskelig med variasjon i hva man ser.

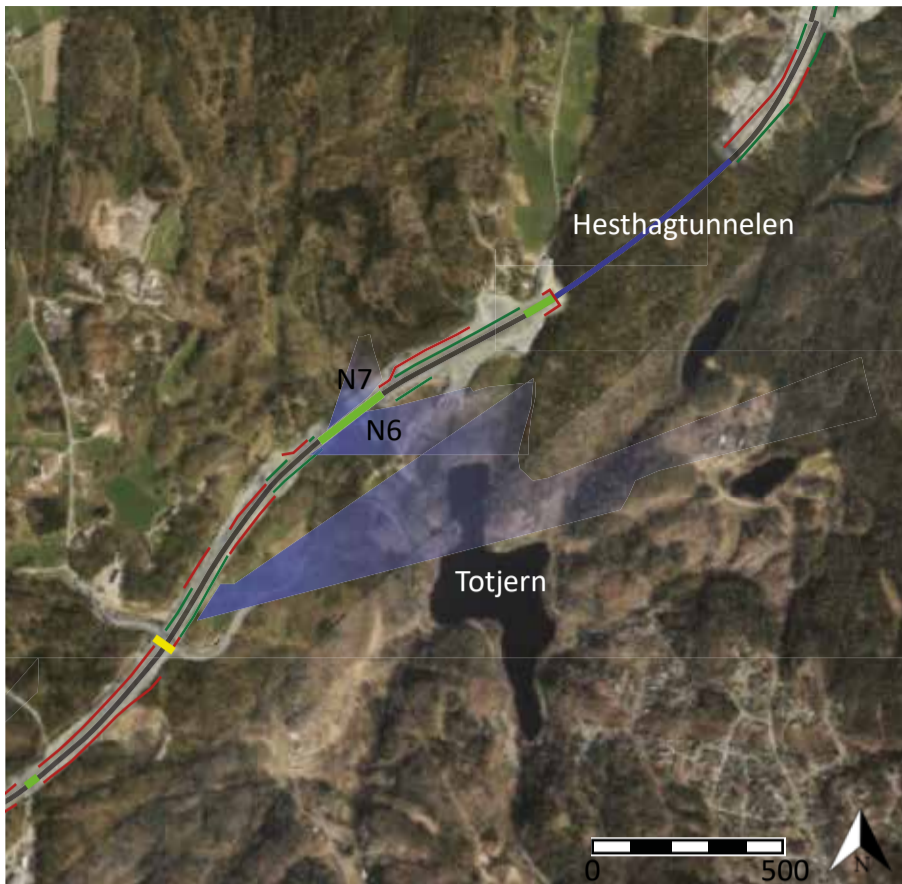
Ved å ha bru her istedenfor fylling vil veien ikke bli en like stor barriere mellom de to områdene som ligger ved siden av veien. Fyllingen oppleves også som ganske massiv utenfor veien (Figur 7-25). En bru kunne gjort veien lettere i det omgivende terrenget.



Figur 7-24 Veien langs N1 ligger på en fylling. (Høydeplott hentet fra hoydedata.no)



Figur 7-25 Fylling under E18 sett fra sidevei



Figur 7-26 (Ortofoto fra norgebilder.no)

N6 og N7

Man får en fin utsikt når man kjører over brua ved utsikt N6 og N7. N7 er den beste utsikten av disse to, men N6 bidrar til at rommet føles mer åpent.

For å forlenge N6 kan man kutte ned trærne som står nærme veien i starten av utsikten, og man kan bytte ut plankegjerdet med et i glass som rekkverket på brua i bilde 3, Figur 7-27.



Figur 7-27 Sekvens av N6 og N7. (Bilder hentet fra google.no/maps).



Figur 7-28 (Ortofoto fra norgebilder.no)

N8 og N9

Som man ser på bilde 1 i Figur 7-29 skjermer voll for utsikt N8. Hvis man fjerner vollen kunne man fått en lang og fin utsikt, og mulig klart å skimte Kjærhølen. Utsikt N8 og N9 er ikke så lange sett hver for seg (5 og 4 sekunder) men hvis man ser de som en forlengelse av hverandre varer det ganske mye lengre. Hvis man ser på sekvensen i Figur 7-29 ser man at man kan se utsikt N9 mens man kjører langs utsikt N8. Ved N9 kunne man ha hogd ned de høyeste trærne for en bedre utsikt.



1



2



3



4

Figur 7-29 Sekvens av utsikt N8 og N9



Figur 7-30 (Ortofoto fra norgebilder.no)

N10

Ved N10 er en av de få utsiktene til vannflate. Jeg har derfor ansett den som viktig. For at utsikten til vannet skulle blitt bedre kunne man ryddet vekk kratt og tatt vekk noen trær. Det hadde ikke trengt å være så mange, men bare noen så glippet inn til vannet ble litt større.



Figur 7-31 Sekvens av utsikt N10



Figur 7-32 (Ortofoto fra norgebilder.no)

N15, N16 og N17

N15, N16 og N17 følger hverandre scenisk. Man ser først N15 (bilde 1 og 2 i Figur 7-33) før man runder svingen og skjæringen, og N16 åpner seg opp på venstre side av veien (bilde 3 og 4). Rommet rundt veien åpnes opp og man får en vakker utsikt. Skogåser troner over veien. Så blir utsikten skjermet av gjenstående bergknatter og skjæring (bilde 5 og 6) før man kommer til utsikt N17 (bilde 6 og 7). Disse utsiktene fungerer bra sammen og kanskje det fineste strekket på veien når man kjører i nordgående retning.



Figur 7-33 Sekvens av N15, N16 og N17 (Bilde 5 og 6 er fra google.no/maps)



Figur 7-34 Snitt tatt gjennom midten av veien. 1:2 i høydeoverdrivelse. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no).



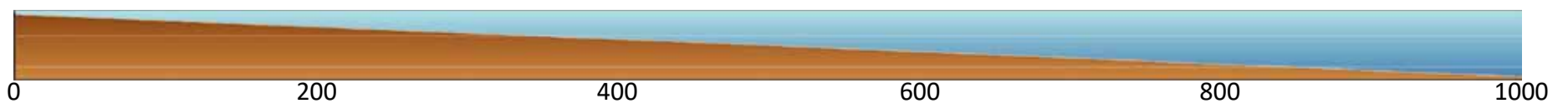
Figur 7-35 (Ortofoto fra norgebilder.no)

N21

Voll skjermer for utsikt N21. Denne burde fjernes og åpne opp utsikten. Utsikten her er over skogåser og mulig man også klarer å se jordbruksområder også hvis vollen ikke var der.



Figur 7-36 Sekvens av utsikt N21.



Figur 7-37 Snitt tatt gjennom midten av veien. 1:2 i høydeoverdrivelse. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no).

7.3 ENDRING AV VEITRASE

Jeg har sett på ulike alternative veitraseer for å hindre at man får så lange rette strekker som vist i kapittel 6.5.2. Dette var vanskelig å få til, og jeg prøvde ut flere ulike traseer. Jeg viser her de to alternativene jeg fant som jeg syntes var best.

7.3.1 ALTERNATIVE VEITRASÉ 1

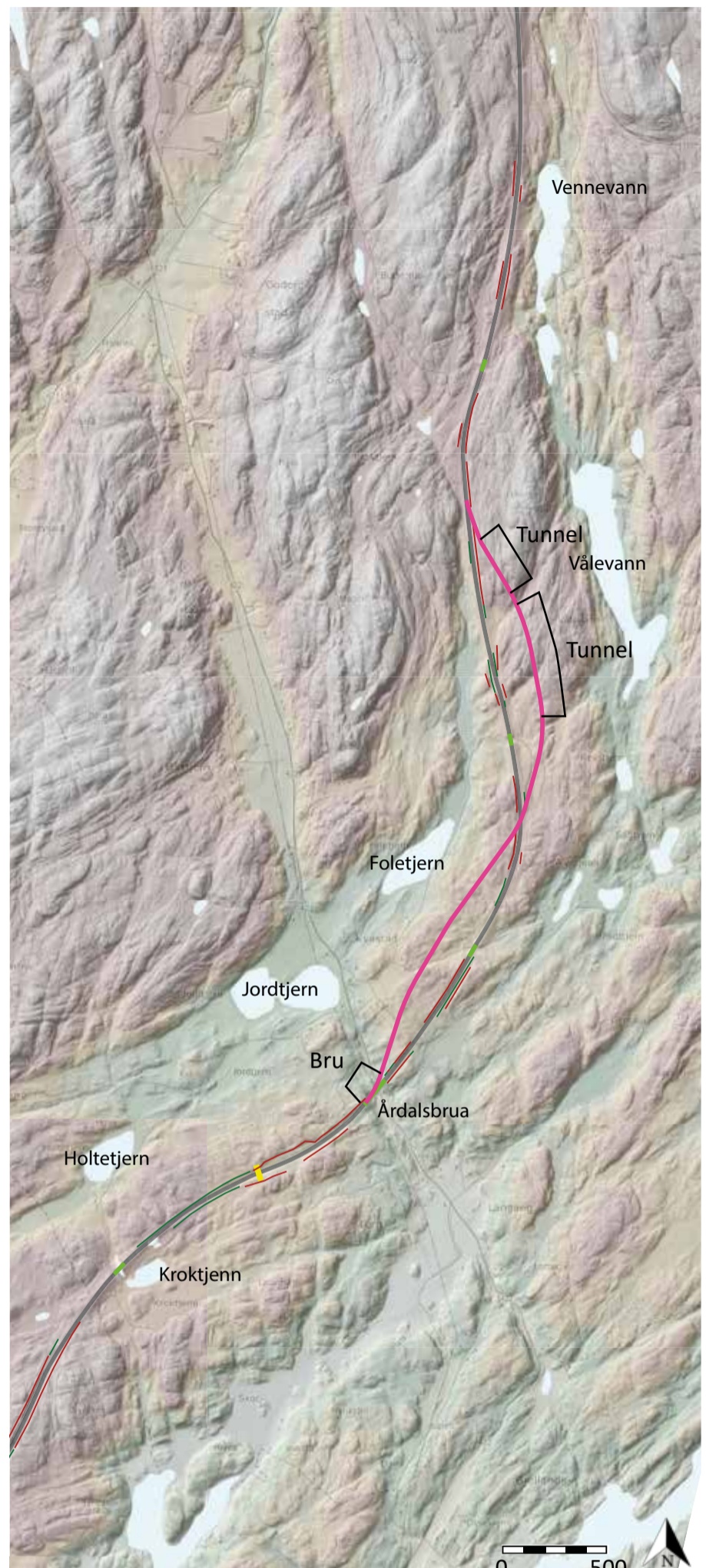
Jeg har prøvd å legge veitraseen slik at man får bedre buer. Jeg har lagt til to buer i den nye traseen (Figur 7-38).

Veien må gå tunnel den første delen. Se Figur 7-38 og Figur 7-39. En tunnel vil bidra til mer variasjon langs strekket da det er få tunneler mellom Tvedestrand og Arendal.

Ved den andre buen har jeg fulgt terrenget mer. Dette åpner opp for mer utsikt. Her er det også mulig at man får utsikt til Foletjern, Jordtjern og jorder.

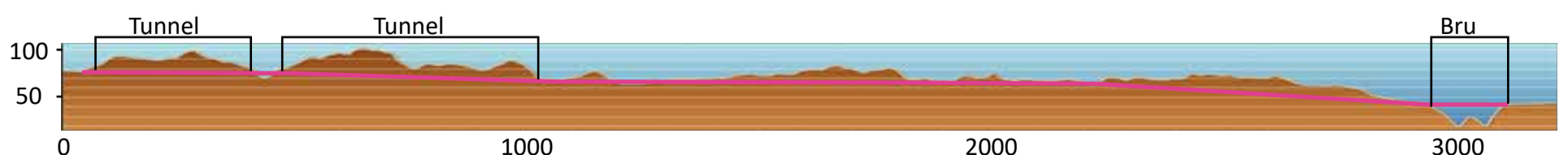
Ved Årdalsbrua har jeg prøvd å legge veien slik at brua kommer litt på skrå inn i terrenget slik at man får en bedre utsikt nedover dalen når man kjører sørover. Dette kan bidra til en ekstra utsikt sørover slik at det blir litt kortere mellom hendelsesrike strekker.

I dette alternativet mister man utsikt N15, N16 og N17 som jeg har satt stor verdi på, men jeg håper de nye utsiktene gjør opp for dette. Særlig viktig var det også å få flere gode utsikter sørover.



Figur 7-38
no)

Alternativ 1. Trase markert i rosa. (Bakgrunnskart hentet fra hoydedata.no)



Figur 7-39

Høydeprofil av alternativ veitrase 1. Fra nord til sør. Trase markert i rosa. Høydeoverdrivelse på 1:2. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no)

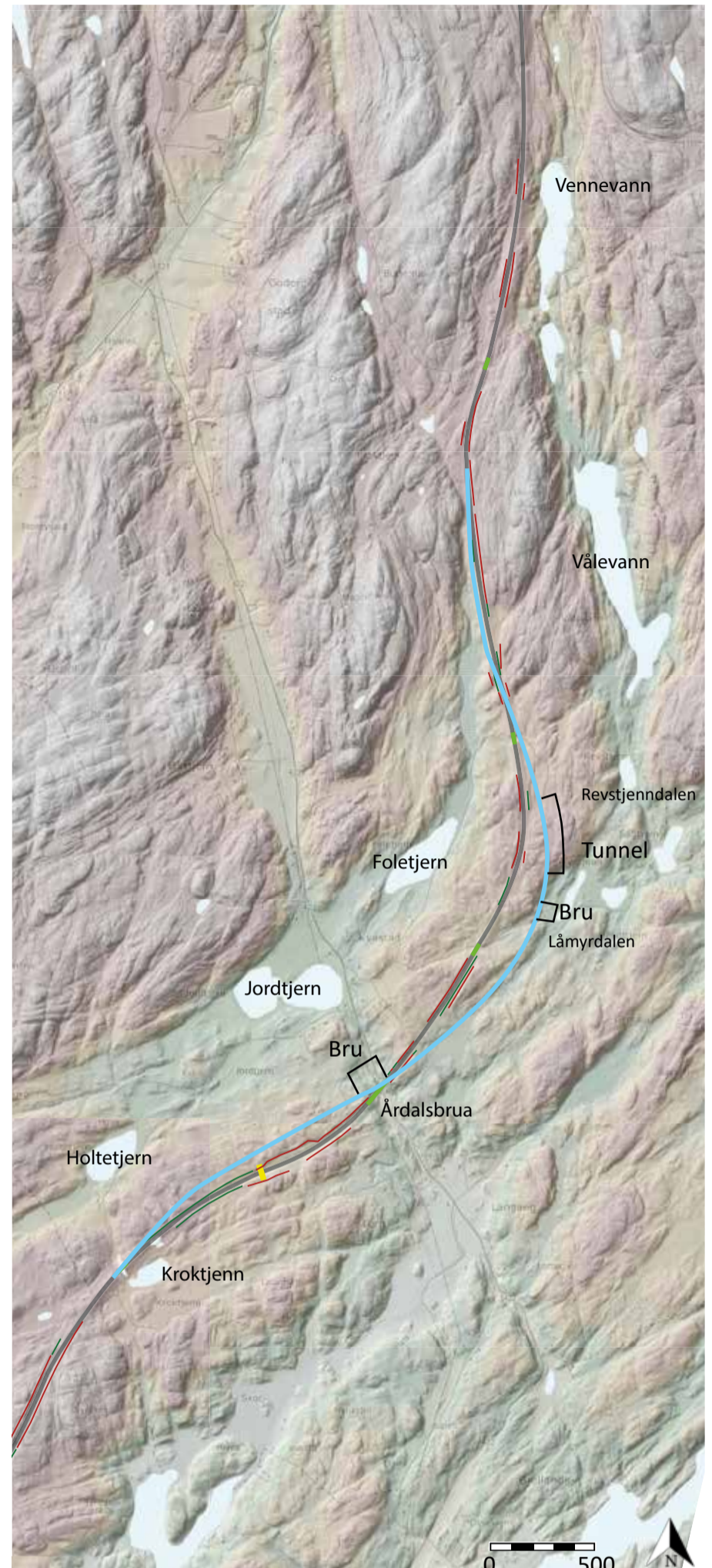
7.3.2 ALTERNATIVE VEITRASÉ 2

I dette alternativet har jeg ikke lagt til noen buer, men heller gitt buene større radius slik at veien hele tiden buer seg istedenfor å danne et rett strekke. Se Figur 7-40.

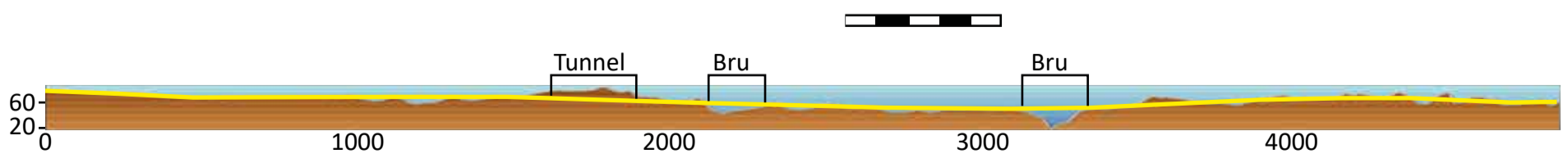
Her har jeg prøvd å følge terrenget mer enn den traseen som er der i dag, men N16 og N17 blir godt bevart.

Ved å følge terrenget vil man få mer utsikt da man ikke vil ligge så mye inne i terrenget med mye fjellskjæringer.

Når man kjører nordover vil man få utsikt opp Låmyrdalen og Revstjennaldalen etter å ha kjørt over Årdalsbrua. Man vil også ha utsikt over Låmyrdalen når man kjører sørover.



Figur 7-40 Alternativ 2. Trase markert i lyseblått. (Bakgrunnskart hentet fra hoydedata.no)



Figur 7-41 Høydeprofil av alternativ veitrase 2. Fra nord til sør. Trase markert i gul. Høydeoverdrivelse på 1:2. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no)

7.4 ANDRE TILTAK

Hvis man hadde laget flere tunneler isteden for å bare skjære igjennom terrenget hadde man fått mindre masse man måtte ha kvittet seg med i form av å lage voller og fyllinger. Med mindre voller ville man ha fått mindre skjerming av utsikter. Med flere tunneler vil man også skape flere kontraster. Man veksler mer mellom åpent og lukket og de åpne områdene vil i tillegg bli mer åpne ved fjerning av voller.

Man burde skapt flere referansepunkter langs veien. Mest relevant hadde nok vært å gjøre slik at overgangsbruene skilte seg mer ut. Helt bru 1 og 2 (se Figur 7-42). De kunne for eksempel vært trekonstruksjoner slik som trebruene langs E6 laget av Moelven (Figur 7-44). Trebruene hadde stått fint sammen med skoglandskapet veien går gjennom.

Særlig bru 1 har en fin plassering til å korte ned lengden på hendelsesfattige strekker særlig i sørgående kjøreretning.

Fjellskjæringene burde ha blitt utført med mer presisjon slik at man fikk finere flater og ikke så røffe som de som er der i dag. Se Figur 7-43.

Tunnelåpningene langs veien burde vært lagd mykere. Sånn de er i dag harmonerer de dårlig med landskapet. De ser veldig kunstige ut når man først kutter inn i fjellet i forkant med veldig rette skreenter på en eller begge sider av veien og en høy og bratt skjæring over tunnelen igjen. Dette bør myknes opp ved at man enten lar vær å kutte så langt i fjellet eller at man mykner opp skjæringene med fylling. Begge resulterer med en lengre tunnelløp, men åpningene ville ha blitt mye finere. (Figur 7-45)



Figur 7-42 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).



Figur 7-45 Tunnel ved Kvisisvegen. Tunnel som harmonerer med landskapet. Føler eksisterende landskapsform. Foto: Hanne Mørch (Hentet fra <https://docplayer.me/47334062-Forelopig-utgave-per.html>)



Figur 7-44 Sundbyveienbru. (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 7-43 Fjellskjæring der man har fulgt de naturlige flatene i fjellet.

8 REFLEKSJON

Motorveien mellom Tvedestrand og Arendal er i dag en kjedelig vei å kjøre langs. Jeg har bare sett på noen muligheter på hva som kunne ha blitt gjort annerledes for å skape en bedre reiseopplevelse langs denne veien. Det er fullt mulig at det finnes flere og mulig bedre alternativer enn de jeg har sett på.

Estetikk og meninger på hva som gir en god reiseopplevelse er subjektivt og det kan være andre personer har andre meninger om hva som er en god vei. Jeg har snakket med folk som også har sagt at de liker den nye veien mellom Tvedestrand og Arendal og mener det er en god vei. Den tar dem raskt fra A til B. Det er derfor mulig at det er uenigheter om de endringene jeg har foreslått som forbedringer av veien.

Veien mellom Tvedestrand og Arendal har nok blitt som den har blitt som et resultat av et forsøk på å spare penger. Ved å lage skjæringer istedenfor tunneler, og ved bruke fyllinger istedenfor bruer sparer man mye penger. Vollene langs mye av veien er et resultat av overskuddsmasser og at man velger å bruke det i anlegget for kort transportavstand og for å kunne bruke voll istedenfor rekkverk langs veien (S. Blindheim, personlig kommunikasjon, 27.05.2021). Mine forslag til endringer vil sikkert resultere i en høyere kostnad på veien, særlig med anleggelse av tunneler og bru/lengre bruer. Men jeg synes man må se verdien i en estetisk bedre vei når man skal anlegge så massive veier som skal gå flere mil. Dette er veier flere bruke mye tid på å kjøre langs. Kanskje som turist eller som pendler.

En mer estetisk vei med en bedre reiseopplevelse kan også bidra til å minske trafikkulykker. En motorvei med brede veier og færre trafikksituasjoner, som kryss og avkjøringer, vil bidra til færre ulykker, men når de først skjer vil de også være mer alvorlige. Det er viktig da å fortsette å se etter måter å bidra til økt trafiksikkerhet. Og en måte er å øke oppmerksomheten med bedre reiseopplevelse langs motorveien.

Hvordan har dette arbeidet bidratt til landskapsarkitekturfaget?

Jeg håper mitt arbeid er med å sette lys på at landskapsarkitekter bør få mer innflytelse ved planlegging av utbygging av nye motorveier. Det er viktig at ikke alle nye motorveier blir monotone og kjedelige å kjøre langs. Det moderne mennesket tilbringer mye tid på bilveien. Da er det viktig at vi får en god reiseopplevelse mens vi reiser langs dem. Vi mennesker er opptatt å ha det fint rundt oss og da bør vi videreføre dette til de nye motorveiene våre også. Det har tidligere vært mye fokus på at veiene skulle bygges med god estetikk, men i det siste har det forsvunnet litt. Dette bør vi få tilbake.

9 KILDER

- Amundsen, I. (1995). Vegutforming og landskapstilpassing : visuelle forhold i norsk vegbygging fra 1930 til i dag. Trondheim: Institutt for veg- og jernbanebygging, Universitetet i Trondheim, Norges tekniske høgskole.
- Amundsen, I., Støle, A., Skrindo, A. B., Sunfjør, K. K., Laukli, K., Røise, K. N. & Schjetne, S. (2013). Vegen i landskapet : Om vakre veger [Håndbok 010]: Statens vegvesen.
- Appleyard, D., Lynch, K. & Myer, J. R. (1966). The view from the road. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Berg, H. B. (2007). Forbilder : statens arkitektur-, bymiljø- og byggeskikkpriser 25 år. Oslo: Husbanken Norsk form.
- Berg, M. B., Øyang, K. A. & Mellestrand, N. J. (2014). Terrengforming - Læringshefte.
- Birgersson, B. (2006). Vägen : en bok om vägarkitektur. Vägverket publikation, b. 2006:28. Borlänge: Vägverket.
- Blindheim, S. (2021). (27.05.2021).
- Egebjerg, U. & Simonsen, P. (2005). Byen, vejen og landskabet: motorveje til fremtiden: Ålborg Universitet.
- Europarådet. (2009). Europeisk landskapskonvensjon. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og-eiendom/plan--og-bygningsloven/plan/internasjonalt-plansamarbeid/landskapskonvensjonen/om-konvensjonen/europeisk-landskapskonvensjon-norsk-tekst/id426184/> (lest 23.02.2021).
- Gotteberg, M. N., M. m.fl. . (2014). Trafikantens opplevelse rv. 3 Østerdalen. Hamar: Statens vegvesen.
- Johnsen, H. A. (2014). Se! Et verneverdig pissoar! Tilgjengelig fra: <https://www.aftenposten.no/oslo/i/On1e3/se-et-verneverdig-pissoar>.
- Karlsson, T. (2007). Nyskapende bruer på E6. Tilgjengelig fra: <https://www.rb.no/lokale-nyheter/nyskapende-bruer-pa-e6/s/1-65-3190336>.
- Løset, I. (2009). Vakre Veger - Et arbeid og en pris - om Vakre vegers pris og Statens vegvesens arbeid med estetikk i vegprosjekter: NMBU.
- Låte, J., Heyerdahl-Jensen, E., Arnesen, B., Hansen, C., Heiberg, I., Jenssen, R., Langmyr, A., Lindgren, B. & Mohn, A. (1999). Norge langs vegen : reisesens estetikk. Reisesens estetikk : Norge langs vegen : håndbok 99. Oslo: Norsk form.
- Moelven. (u.å.). Trebruer i bærekraftig limtre. Tilgjengelig fra: <https://www.moelven.com/no/produkter-og-tjenester/alt-om-limtre/trebruer-i-barekraftig-limtre/> (lest 04.03.2021).
- Nasjonal transportplan. (2013). Nasjonal transportplan 2014-2023.
- Nye Veier. (2018). Estetisk veileder for Nye Veier. Kristiansand.
- Nye Veier. (2019). Tre trebruer over den nye motorveien i Ringsaker. Tilgjengelig fra: <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemedie/tre-trebruer-over-den-nye-motorveien-i-ringsaker?publisherId=14424980&releasId=17870158> (lest 04.03.2021).
- Nye Veier. (u.å.-a). E18 Tvedestrand - Arendal. Tilgjengelig fra: <https://www.nyeveier.no/prosjekter/e18-sorost/ferdigstilte-veistrekninger/ferdigstilte-strekninger/ferdigstilte-strekninger/e18-tvedestrand-arendal/> (lest 19.01.2021).
- Nye Veier. (u.å.-b). Om oss. Tilgjengelig fra: <https://www.nyeveier.no/om-oss/> (lest 21.01.2021).
- Plan- og bygningsloven. (2009). Lov om planlegging og byggesaksbehandling.
- Ringen jr., S. (2020). Dybdeanalyser av dødsulykker i vegtrafikken 2019: Statens vegvesen.
- Samferdselsdepartementet. (2015a). Meld. St. 25 (2014-2015) - På rett vei - Reformen i veisektoren. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-25-2014-2015/id2406847/?ch=1>.
- Samferdselsdepartementet. (2015b). Veireform fremmet i statsråd: Mer effektiv og helhetlig veiutbygging. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/veireform-fremmet-i-statsrad-mer-effektiv-og-helhetlig-veiutbygging/id2406982/> (lest 21.01.2021).
- Samferdselsdepartementet. (2021). Meld. St. 20 (2020-2021) - Nasjonal transportplan 2022-2033. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-20-20202021/id2839503/?ch=1>.
- Statens Vegvesen. (2005). Trafikantens opplevelse: teori og metode.
- Statens Vegvesen. (2016a). Vakre veger, vegdirektørens pris – 2016, Ilfjordfjellet, Fv. 98, Finnmark.
- Statens Vegvesen. (2016b). Vakre veger, vegdirektørens pris – 2016, Riksveg 3, Østerdalen.
- Statens Vegvesen. (2019). Vakre vegers pris 2018: Frya – Sjøa, E6, Gudbrandsdalen.
- Statens Vegvesen. (2020). Vakre vegers pris. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/miljo+og+omgivelser/arkitektur+og+landskap/vakre+vegers+pris> (lest 20.01.2021).
- Statens vegvesen. (2021a). N100 Veg- og gateutforming. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/handboker/om-handbokene/vegnormalene/n100/>.
- Statens vegvesen. (2021b). Vegkart. Tilgjengelig fra: [https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@143929,6501598,10/hva:~\(id~540\)/valgt:1013751122:540](https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@143929,6501598,10/hva:~(id~540)/valgt:1013751122:540).
- Statens Vegvesen. (u.å.-a). Nasjonal transportplan. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/nasjonal-transportplan/>.
- Statens Vegvesen. (u.å.-b). Tiltak mot trafikkstøy. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/s/bransjekontakt/Hb/hb017-1992/DeIC_Detaljkapitler/29.Tiltak_mot_vegtrafikkstoy/29_Voller_og_skermer.htm.
- Store norske leksikon. (2019). trasé. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/tras%C3%A9>.
- Vibe, E. S. d. (1997). Estetikk i plan- og byggesaker. Miljøverndepartementet og Kommunal- og arbeidsdepartementet. Oslo.
- Widing, G. (2008). Lekne bruer. Tilgjengelig fra: <https://www.eub.no/2008/nyheter/lekne-trebruer/> (lest 04.03.2021).

FIGURLISTE

- Figur 2-1 Fra befaring på E18 mellom Tvedestrand og Arendal
- Figur 2-2 Fra google-streetview. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 3-1 Jordvoll
- Figur 3-2 Fjellskjæring
- Figur 3-3 Siktinkelen blir mindre i høyere hastighet. Her vist 40 km/t og 100 km/t. (Tunnard & Pushkarev, 1963)
- Figur 3-4 Tverrprofil av H3 (måla er i meter) (Statens vegvesen, 2021a)
- Figur 3-5 Målene for transportsektoren. (Samferdselsdepartementet, 2021)
- Figur 3-6 FOTO: STATENS VEGVESEN
- Figur 3-11 Sletta bru. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 3-13 Sætre bru. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 3-7 FOTO: KNUT OPEIDE. (SVV)
- Figur 3-8 FOTO: KNUT OPEIDE (SVV)
- Figur 3-9 Fjell-leet bru. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 3-10 Sundbyveienbru. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 3-12 Fredheim bru. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 5-1
- Figur 5-2 E18 mellom Tvedestrand og Arendal (Bakgrunnskart hentet fra norgeskart.no)
- Figur 6-1
- Figur 6-2 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-3 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-4 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-5 Eksempelbilder på voller langs E18, Tvedestrand - Arendal. (Bilder hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-8 Massiv fjellskjæring ved Årdalsbrua.
- Figur 6-6 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-7 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-9 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-11 Flater i skjæringen. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-12 Flater i skjæringen. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-10 Interessant berggang. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-13 Fjellskjæring i Drammen. Eksempel på en god skjæring. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-14 Fjellskjæring
- Figur 6-15 (Kart hentet fra kart.geonorge.no)
- Figur 6-16 Vertikal geometri. Høydeoverdrivelse 1:2. X-linje: 1000m per merke. Y-linje: 10m per linje. (Høyder hentet fra hoydedata.no)
- Figur 6-17 Horisontal geometri
- Figur 6-18 Det er som oftest fra høydeposisjoner i veilinjen at man får de beste utsiktene (Birgersson, 2006)
- Figur 6-19 "To rette linjer forbundet med ulik lengde sirkelbuer.
A: For kort bue gir et uestetisk uttrykk,
B: Om buen forlenges ser det bedre ut.
C: Samme buelengde som B, men sett fra en lengre avstand. Buen ser igjen for kort ut.
Konklusjon: Jo større veirom, desto større buelengde."
(Birgersson, 2006)
- Figur 6-20 Man får mest sikt i yttersvingene. (Basert på figur fra Birgersson, 2006)
- Figur 6-21 1, Årdalsbrua, 142 meter lang og 27 meter høy. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-23 3, 208 meter lang og 30 meter høy. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-25 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-22 2, 187 meter lang og 23 meter høy. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-24 4, 185 meter lang og 20 meter høy. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-26 1
- Figur 6-28 2
- Figur 6-30 4
- Figur 6-31 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-27 1, ovenifra. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-29 3
- Figur 6-32 Anonym bru i betong
- Figur 6-33 Bru som man legger merke til og som kan brukes som referansepunkt. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-34 Fløyheitunnelen, sørgående retning
- Figur 6-36 Træfjelltunnelen, sørgående retning
- Figur 6-38 Hesthagtunnelen, sørgående retning
- Figur 6-40 Torsbuåstunnelen, sørgående retning
- Figur 6-35 Fløyheitunnelen, nordgående retning
- Figur 6-37 Træfjelltunnelen, nordgående retning
- Figur 6-39 Hesthagtunnelen, nordgående retning
- Figur 6-41 Torsbuåstunnelen, nordgående retning
- Figur 6-42 Mælefjelltunnelen. Foto: Heidi Engeland
- Figur 6-44 Tunnel ved Kvivisvegen. Tunnel som harmonerer med landskapet. Føler eksisterende landskapsform. Foto: Hanne Mørch (Hentet fra <https://docplayer.me/47334062-Forelopig-utgave-per.html>)
- Figur 6-43 Kjørholtunnelen, Grenlandsbrua. Kontrast mellom lukket og åpent. (Bilder hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-45 Industriområde og Shell i Grenstølkrysset. Synlig fra både sør- og nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps og <https://bydelsnytt.no/2021/06/10/shell-apner-energistasjon-i-klett-krysset-1-september/>)
- Figur 6-46 Basseng. Synlig fra både sør- og nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-47 Vannflate, Kroktjern. Synlig i nordgående retning.
- Figur 6-48 Lagerbygg. Synlig i nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-49 Gårdsbygg. Synlig i nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-53 Lite bygg på siden av veien. Synlig fra både sør- og nordgående retning.
- Figur 6-50 Bygg skjult blant trær. Synlig i nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-51 Basseng. Synlig i nordgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-52 Boligfelt. Bygg. Synlig i sørgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-54 Ved avkjøring til Arendal. Vann, boliger og kjøpesenter synlige. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-55 Refleksbil
- Figur 6-56 Sundbyveienbru. Spennende overgangsbru kan brukes som referansepunkt. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-58 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-59 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-60 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-61 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-62 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-63 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-64 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-65 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-66 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-67 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-68 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-69 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-70 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-71 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-72 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-73 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-74 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-75 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-76 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-77 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-78 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-79 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-80 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-81 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-82 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-83 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-84 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-85 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-86 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-87 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-88 (Bilde hentet fra google.no/maps).

- Figur 6-89 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-90 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-91 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-92 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-93 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-94 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-95 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-96 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-97 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-98 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-99 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-100 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-105 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-101 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-102 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-103 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-104 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-106 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-110 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-107 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-108 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-109 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-111 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-112 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 6-113 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-114 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-115 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 6-116 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-1 Utsikt S1 skjermet av voll. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-2 Starten av utsikt S21 er skjermet av voll. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-3 Voller før bru ved Øvre Piletjenn. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-4 Voll på begge sider av veien før Træfjelltunnelen. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-5 Uviktig voll før Hesthagtunnelen i sørgående retning. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-6 Voll som skjermer for industriområde ved Hesthagtunnelen. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-7 Viktige utsikter. (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 7-11 Utsikt over jorder. (Ortofoto fra norgebilder.no)
- Figur 7-8 Voll skjermer for utsikt S1. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-9 E18 sett fra sidevei.
- Figur 7-10 E18 sett fra sidevei
- Figur 7-12 (Ortofoto fra norgebilder.no)
- Figur 7-13 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-14 Man kunne fått en utsikt som varte lengre hvis man fjernet denne bergknatten. (Bilder hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-15 Snitt av bergknatten mellom S3 og S4. 1:2 høydeoverdrivelse. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no)
- Figur 7-18 Snitt tatt gjennom midten av veien. 1:2 i høydeoverdrivelse. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no).
- Figur 7-16 (Ortofoto fra norgebilder.no)
- Figur 7-17 Veien ligger høyt i terrenget og man kommer høyt over landskapet som ligger på venstre side av veien. (Høydeplott hentet fra hoydedata.no)
- Figur 7-19 Sekvens av S15 og S16. (Bilder hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-20 (Ortofoto fra norgebilder.no)
- Figur 7-21 Sekvens av S21 og S22. (Bilder hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-22 (Ortofoto fra norgebilder.no)
- Figur 7-23 Sekvens av utsikt N1. (Bilder tatt fra venstre side av veien fordi Google Maps har slettet høyre kjørefil). (Bilder hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-24 Veien langs N1 ligger på en fylling. (Høydeplott hentet fra hoydedata.no)
- Figur 7-25 Fylling under E18 sett fra sidevei
- Figur 7-26 (Ortofoto fra norgebilder.no)
- Figur 7-27 Sekvens av N6 og N7. (Bilder hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-28 (Ortofoto fra norgebilder.no)
- Figur 7-29 Sekvens av utsikt N8 og N9
- Figur 7-30 (Ortofoto fra norgebilder.no)
- Figur 7-31 Sekvens av utsikt N10
- Figur 7-32 (Ortofoto fra norgebilder.no)
- Figur 7-33 Sekvens av N15, N16 og N17 (Bilde 5 og 6 er fra google.no/maps)
- Figur 7-34 Snitt tatt gjennom midten av veien. 1:2 i høydeoverdrivelse. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no).
- Figur 7-35 (Ortofoto fra norgebilder.no)
- Figur 7-36 Sekvens av utsikt N21.
- Figur 7-37 Snitt tatt gjennom midten av veien. 1:2 i høydeoverdrivelse. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no).
- Figur 7-39 Høydeprofil av alternativ veitrase 1. Fra nord til sør. Trase markert i rosa. Høydeoverdrivelse på 1:2. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no)
- Figur 7-38 Alternativ 1. Trase markert i rosa. (Bakgrunnskart hentet fra hoydedata.no)
- Figur 7-41 Høydeprofil av alternativ veitrase 2. Fra nord til sør. Trase markert i gul. Høydeoverdrivelse på 1:2. Avstand i meter. (Snitt hentet fra hoydedata.no)
- Figur 7-40 Alternativ 2. Trase markert i lyseblått. (Bakgrunnskart hentet fra hoydedata.no)
- Figur 7-45 Tunnel ved Kvisisvegen. Tunnel som harmonerer med landskapet. Føler eksisterende landskapsform. Foto: Hanne Mørch (Hentet fra <https://docplayer.me/47334062-Forelopig-utgave-per.html>)
- Figur 7-42 (Bakgrunnskart fra hoydedata.no).
- Figur 7-44 Sundbyveienbru. (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 7-43 Fjellskjæring der man har fulgt de naturlige flatene i fjellet.
- Figur 10-1 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-2 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-3 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-4 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-5 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-6 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-7 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-8 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-9 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-10 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-11 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-12 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-13 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-14 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-15 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-16 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-17 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-18 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-19 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-20 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-21 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-22 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-23 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-24 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-25 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-26 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-27 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-28 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-29 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-30 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-31 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-32 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-33 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-34 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-35 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-36 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-37 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-38 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-39 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-40 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-41 (Bilde hentet fra google.no/maps).
- Figur 10-42 (Bilde hentet fra google.no/maps).

10 VEDLEGG

Jeg har hovedsakelig tatt utgangspunkt i retning sør bortsett fra der vollen påvirker nordgående retning mer. Vollene er i rekkefølge fra sør til nord.

Her skjermer vollen for en veldig fin utsikt. Denne vollen er også veldig lang og man kunne ha nytt denne utsikten i flere sekunder. Denne utsikten kommer i tillegg rett etter en tunnel og ville ha bidratt til en kontrast mellom åpent og lukket.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-1.)



Figur 10-1 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Denne vollen er ganske kort, så i høy fart vil man nok ikke legge merke til den. Den mykner derimot opp litt kontrasten mellom lukketheten av kjøre mellom to fjellskjæringer til at det åpner seg litt opp.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-2.)



Figur 10-2 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Denne vollen skjermer litt for at utsikt "S5" kunne vært vart lenger. Den gjør heller ikke så mye mer ut av seg enn å være en plass å plassere overflødig masse heller.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-3.)



Figur 10-3 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen skjermer ikke mye.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-4)



Figur 10-4 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Fjerning av voll her endrer ikke så mye.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-5)



Figur 10-5 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen på høyre side av veien skjerner ikke for mye, men man hadde kanskje følt seg mindre adskilt fra skogen om den var fjernet.

(Man ser sørgående retning på Figur 10-6)



Figur 10-6 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen skjerner ikke for en lang utsikt, men hvis den ikke var der hadde nok veien føltet mye mer åpen. Vollen skjerner for et større rom.

(Man ser sørgående retning på Figur 10-7)



Figur 10-7 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen skjerner for utsikt "N15" med forbehold om at det ikke vokser opp trær som skjerner igjen.

(Man ser i nordgående retning på Figur 10-8)



Figur 10-8 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen skjerner ikke for noe utsikt, men veien hadde nok føltet mer åpen og man hadde følt seg mindre adskilt fra skogen hvis vollen ikke hadde vært her.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-9)



Figur 10-9 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen ligger i mellom vei og skjæring, så fjerning av voll ville ikke ha endret så mye. Fjerning av viltgjerde på toppen av vollen derimot ville nok gitt veien et bedre uttrykk.

(Man ser i nordgående retning på Figur 10-10)



Figur 10-10 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen skjerner for starten av utsikt "S8". Utsikten kunne vart lengre ved fjerning av vollen.

(Man ser i sørgående retning på "Figur 10-11 (Bilde hentet fra google.no/maps).")



Figur 10-11 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen skjermer for starten av utsikt "N12". Utsikten kunne vært lengre ved fjerning av vollen.

(Man ser i nordgående retning på Figur 10-12)



Figur 10-12 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen skjermer for utsikten fra brua på høyre side, men denne utsikten er uansett ikke så veldig lang da terrenget skråner på en slik måte som korter ned utsikten. Utsikten kunne vært lengre ved fjerning av vollen, men utsikten vil nok uansett ikke bli så lang. Fjerning av voll ville nok imidlertid skape et større og bedre rom over brua.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-13)



Figur 10-13 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen på venstre skjermer ikke for noe utsikt, men veien hadde nok føltes mer åpen og man hadde følt seg mindre adskilt fra skogen hvis vollen ikke hadde vært her. Enden av vollen skjermer litt for starten av utsikt "S10" derimot.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-14)



Figur 10-14 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen på høyre side skjermer ikke for utsikt, og på venstre side har man utsikt "S10". Men igjen man kunne følt seg mindre adskilt fra skogen hvis man fjernet vollen.

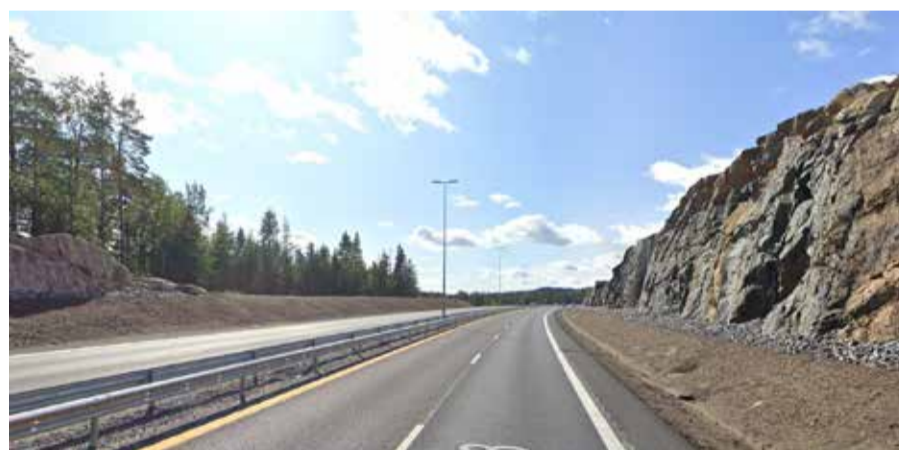
(Man ser i sørgående retning på Figur 10-15)



Figur 10-15 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen skjermer ikke særlig for noe. Skjermer litt for starten av utsikt S11. Fjerning av voll ville ikke ha endret særlig mye.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-16)



Figur 10-16 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Vollen her er veldig høy. Noen steder så høy som 5 meter.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-17)



Figur 10-17 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Denne vollen er ganske kort, så i høy fart vil man nok ikke legge merke til den. Den mykner derimot opp litt kontrasten mellom lukketheten av kjøre mellom to fjellskjæringer til at det åpner seg litt opp. Ved å fjerne vollen ville man skapt bedre kontrast mellom åpent og lukket.

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-18)



Figur 10-18 (Bilde hentet fra google.no/maps).

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-11)



Figur 10-19 (Bilde hentet fra google.no/maps).

(Man ser i sørgående retning på "Figur 10-11 (Bilde hentet fra google.no/maps).")



Figur 10-20 (Bilde hentet fra google.no/maps).

(Man ser i sørgående retning på "Figur 10-11 (Bilde hentet fra google.no/maps).")



Figur 10-21 (Bilde hentet fra google.no/maps).

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-11)



Figur 10-22 (Bilde hentet fra google.no/maps).

(Man ser i sørgående retning på Figur 10-11)



Figur 10-23 (Bilde hentet fra google.no/maps).

(Man ser i sørgående retning på "Figur 10-11 (Bilde hentet fra google.no/maps).")



Figur 10-24 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-25 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Ikke voll, menn en fylling.



Figur 10-26 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-27 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-28 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-29 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-30 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-31 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-32 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-33 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-34 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-35 (Bilde hentet fra google.no/maps).

Hus/hytte bak voll



Figur 10-36 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-37 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-38 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-39 (Bilde hentet fra google.no/maps).



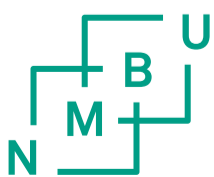
Figur 10-40 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-41 (Bilde hentet fra google.no/maps).



Figur 10-42 (Bilde hentet fra [google.no/maps](https://www.google.no/maps)).



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway