

DESEMBER 2019
STATENS VEGVESEN

DETALJREGULERINGSPLAN FOR

RV. 7 ØRGENVIKA - LINDELIEN

KRØDSHERAD KOMMUNE OG FLÅ KOMMUNE

FORPROSJEKT TUNNEL

FORORD

Denne temautredningen er utarbeidet som en del av arbeidet med detaljreguleringsplan for rv.7 Ørgenvika – Lindelien i Krødsherad kommune og Flå kommune. Tiltaket medfører utbedring av rv.7 på deler av strekningen og helt ny tras på enkelte strekninger. Rapporten utgjør forprosjekt for tunnel. For historikk, og beskrivelse av planen ut over det dette, vises det til planbeskrivelsen.

Tiltakshaver og ansvarlig for planarbeidet er Statens vegvesen.

Knut Erik Skogen leder arbeidet med detaljreguleringsplanen.

Desember 2019
Drammen

INNHOOLD

| | |
|--|----|
| FORORD | 2 |
| 1 Innledning | 5 |
| 2 Grunnlag | 7 |
| 2.1 Regelverk og forutsetninger | 7 |
| 3 Hoveddata for tunnelen | 8 |
| 4 Geologi | 9 |
| 5 Geometrisk utforming av tunnel | 10 |
| 5.1 Dimensjoneringsklasse og tunnelprofil | 10 |
| 6 Sikkerhet og beredskap | 19 |
| 6.1 Sikkerhetstiltak og sikkerhetsutrustning | 19 |
| 6.2 Beredskapsanalyse | 22 |
| 7 Tekniske anlegg | 23 |
| 7.1 Overvann og drenering | 23 |
| 7.2 slukkevann | 23 |
| 7.3 Ventilasjon | 23 |
| 7.4 Tekniske bygg | 23 |
| 8 Anleggsgjennomføring | 25 |

1 Innledning

I 2015 ble planarbeid for utbedring av rv.7 Ørgenvika – Lindelien igangsatt. Hensikten med prosjektet var å utbedre dagens rv.7 for å bedre trafikksikkerheten og redusere standardspranget mellom ny og gammel veg i Ørgenvika. Det ble varslet oppstart for reguleringsplan, men en plan ble aldri lagt ut på høring. Arbeidet ble stoppet da det ble klart at det ble anbefalt tunnel gjennom Miganberget fremfor tiltak på og langs dagens rv. 7.

Dette prosjektet er gjenopptagelse av planleggingen av rv.7 Ørgenvika – Lindelien



Figur 1.1: Planområdet for prosjektet rv.7 Ørgenvika – Lindelien.

Strekningen Sokna-Ørgenvika åpnet 6.juni 2014 med ca. 17 km ny veg. Den har kortet ned avstanden og reisetiden mellom Hønefoss/Oslo-området og Hallingdal, og bedret trafikksikkerheten på rv.7. Dagens rv. 7 på strekningen fra Ørgenvika og videre nordover har en dårligere standard enn strekningen Sokna – Ørgenvika og dårligere standard enn dagens krav til denne vegens funksjon og trafikkmengde. Strekningen rv.7 Ørgenvika – Lindelien er første delstrekning i stekningen strekningen rv. 7 Ørgenvika – Svenkerud som ligger inne i handlingsprogrammet for 2018-2023.

Prosjektets samfunns mål er:

1. Bedre den totale trafikksikkerheten på strekningen
2. Bedre fremkommeligheten på strekningen

Prosjektets effektmål er i prioritert rekkefølge:

1. Redusere antall alvorlige ulykker på strekningen
2. Kortere reisetid på strekningen
3. Redusert standardsprang mellom ny og gammel veg ved Ørgenvika
4. Vegstandard i samsvar med føringer i Håndbok N100 Veg- og gateutforming
5. Lite over- eller underskudd av masse igjen etter bygging av tiltaket

2 Grunnlag

2.1 Regelverk og forutsetninger

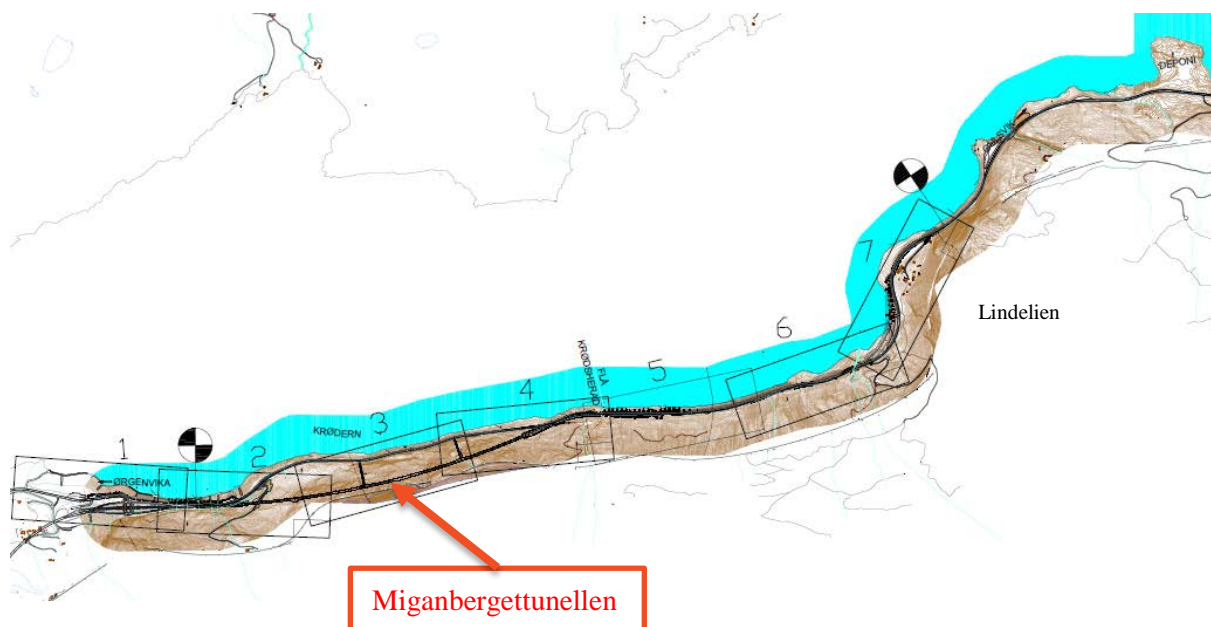
Forprosjektet er basert på følgende grunnlagsmateriale:

- Statens vegvesen håndbok N100 Veg- og gateutforming
- Statens vegvesen håndbok N500 vegtunneler

- Dokumenter utarbeidet i forbindelse med reguleringsplan for rv.7 Ørgenvika – Lindelien.
blant annet:
 - Tekniske tegninger og geometri
 - Geologiske vurderinger
 - Geoteknisk vurdering
 - Forprosjekt konstruksjoner

3 Hoveddata for tunnelen

Reguleringsplanen inneholder en ett løps tunnel gjennom Miganberget, like nord for Ørgenvika.. Tunnelene er vist på kartet nedenfor:



Figur 3.1: Kart som viser hvor Miganbergettunellen kommer

Hoveddata for tunnelen:

| | Miganbergettunellen |
|--------------------------------------|------------------------------|
| Tunnelprofil | T10,5 |
| Tunnelklasse | C |
| Lengde fjelltunnel | 1275 m (profil 7975 – 9250) |
| Lengde søndre betongportal | 25 m |
| Lengde nordre betongportal | 20 m |
| Total lengde fjelltunnel og portaler | 1320 m |

4 Geologi

Bergarten i prosjektområdet består av hovedsakelig båndet gneis og biotitthornblende gneis, og en del granittisk til granodiorittisk gneis. Tunnelen starter i båndet amfibolitt gneis ved Ørgenvika og avslutter i granittisk til granodiorittisk gneis bergart nordover mot Lindelien. Det er fire hovedsprekkesystemer i bergartene. Sprekkesett 1 er orientert tilnærmet N-S og har et fall på rundt 80° og faller mot vest. Sprekkesett 2 er orientert NØ-SV og har 70-80° fall stort sett mot sørøst. Sprekkesett 3 har strøk i VNV-ØSØ retning med varierende fall (80-90°) hovedsakelig mot sørvest. Sprekkesett 4 har tilnærmet Ø-V retning med slakke fall hovedsakelig 30° mot sør, men også en del sprekker med subvertikale fall med tilknytning til sprekkesettet.

De mest dominerende svakhetssoner har NØ-SV orientering med steilt fall av 75-85° mot sørøst. Disse svakhetssoner antas å krysse tunnelen ved profil ca. 7985, 8065, 8990 og 9150. NØ-SV orienterte svakhetssoner er markerte med kraftig oppsprukne sone uten merkbar leire. NNØ-SSV orienterte svakhetssoner faller steilt (80-85°) mot vest og antas å krysse tunnelen ved profil ca. 8850 og 8930. Disse svakhetssoner er preget av oppknuste soner med leiremateriale og er våte. NV-SØ orienterte svakhetssoner faller steilt (75-80°) mot sørvest og antas å krysse tunnelen ved profil ca. 8160, 8180 og 8775. Disse svakhetssoner er tolket fra topografien både i plan og snitt. Ø-S orienterte svakhetssoner faller vertikal og antas å krysse tunnelen ved profil ca. 8760. Ut fra terrengeanalyse vurderes Ø-V orientert svakhetszone mindre omfattende i området.

Svakhetssonene orienterte NØ-SV, Ø-V og NV-SØ forventes å være stabilitetsmessig gunstige i forhold til retning av tunneltraséen, de vil krysse tunnelen med moderat til stor vinkel. NNØ-SSV svakhetssoner kommer til å krysse tunneltraséen med spiss vinkel derfor ansees som ugunstige orienterte, og kan påvirke stabiliteten av tunnelen. I tillegg er NNØ-SSV orienterte svakhetssoner oppknust og vannførende. Det forventes at bergmassekvaliteten i svakhetssonene er dårlige og at det vil påvirke stabiliteten av tunnelen.

Vanninnlekkasjer kan forventes ved svakhetssoner og/eller bergartsgrenser. Lekkasjer kan også forekomme i bergpartiene mellom svakhetssoner ved åpne kanaler langs sprekkeplaner. Det henvises for øvrig til ingeniørgeologisk rapport for nærmere beskrivelse av ingeniørgeologiske forhold.

5 Geometrisk utforming av tunnel

5.1 Dimensjoneringsklasse og tunnelprofil

Miganbergtunnelen på rv. 7 dimensjoneres etter klasse H5. Tunneler lengre enn 500 meter på H5 veger skal ha tunnelprofil T10,5, forsterket midtoppmerking og hastighet 80 km/t.

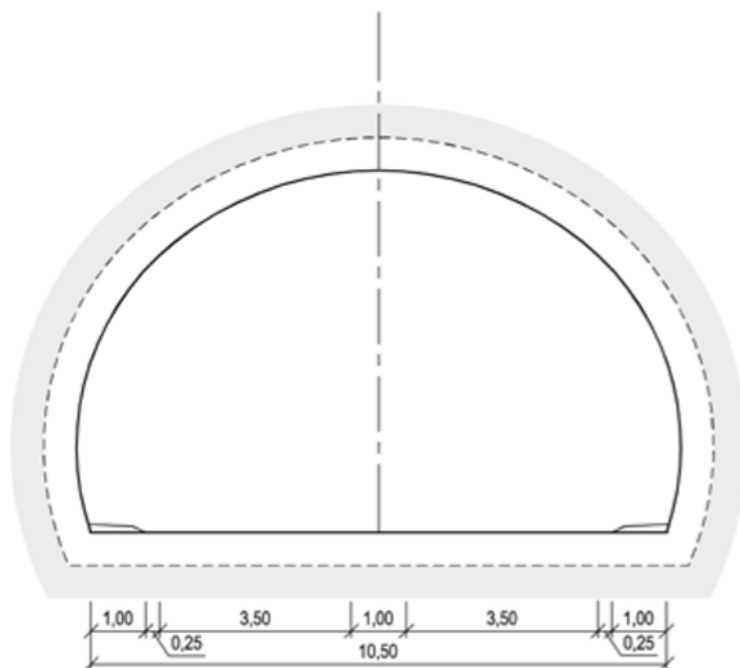
Tunnelen får følgende minimumskrav til veggeometri fra håndbok N100:

- > Kjørefeltbredder: 3,5 m
- > Minimum horisontalkurveradius: 400 m
- > Minimum vertikalkurveradius (høy/lav): 4700/2300 m

Tunnelen får følgende geometrikrav fra håndbok N500 Vegtunneler :

- > Maksimal stigning/fall: 5%
- > Stoppsikt: 117 m (Gjelder for veg med hastighet 80 km/t. Håndbok N500 er ikke opptatert, så den samsvarer ikke med N100 når det gjelder stoppsikt.)

I henhold til tabell 3.2 i Håndbok N500 utformes tunnelen med tunnelprofil T10,5.

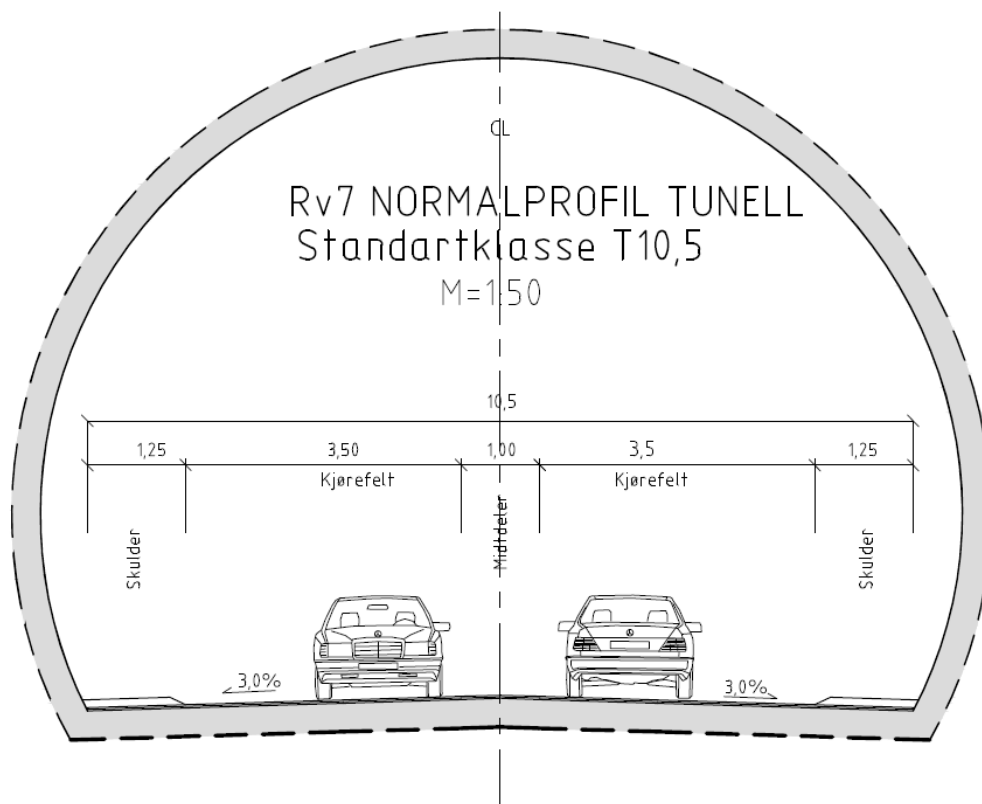


Figur V1.9 Tunnelprofil T10,5 (mål i m)

Figur 5.1: Tunnelprofil T10,5.

5.1.1 Tverrprofil

Tverrprofil for tunnelene er vist nedenfor.



Figur 5.2: Tverrprofil for Miganbergettunnelen

5.1.2 Kurvatur

Tunnelens minste horisontalradius er $R=3900$. Dette oppfyller krav til minste horisontalkurve for dimensjoneringsklasse H5 og dermed også for tunnelen.

Tunnelene er prosjertert med 0,9 % stigning. Dette er mindre enn maksimal stigning for tunnel som er på 5%.

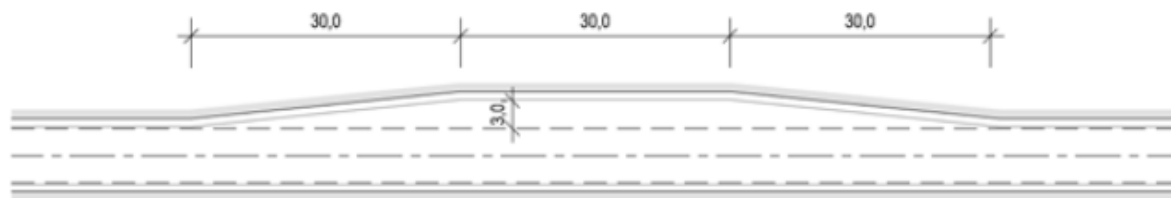
Tunnelen har et høybrekksradius $R_{vh}=10600$. Dette oppfyller krav til dimensjoneringsklasse H5 og for tunnel.

5.1.3 Stoppsikt

Krav til stoppsikt er tilfredstilt i tunnelen. Ikke behov for noen breddeutvidelse av tunnelen for å ivareta krav til stoppsikt.

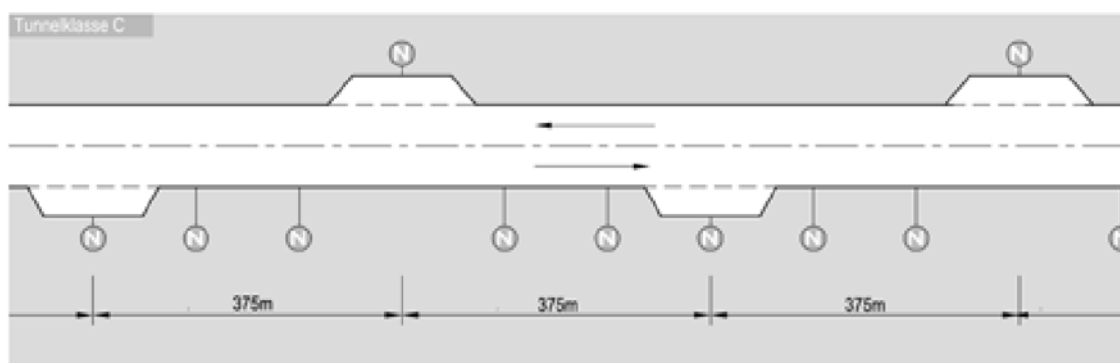
5.1.4 Havarinisjer

Havarinisjer utformes i henhold til håndbok N500:



Figur 5.3: Havarinisje i tunnel.

Plassering av havarinisjer i henhold til håndbok N500, figur 4.5:



Havarinisjer for hver 375 meter N Nødstasjoner hver 125 meter

Figur 5.4: Avstand mellom havarinisjer, hb N500 figur 4.5.

Sørligste havarinisje inne i tunnelen ligger ca. 200 meter fra tunnelportal. Nordligste havarinisje inne i tunnelen ligger ca. 330 meter fra tunnelportal. Havarinisjene inne i tunnelen ligger nærmere hverandre enn 375 meter. Dette for å tilpasse plasseringen av dem til tekniske bygg, som er plassert i tunnelen, og rømningstunnelene. Plassering av havarinisjene er vist på C-tegningene.

5.1.5 Nisje for tekniske bygg

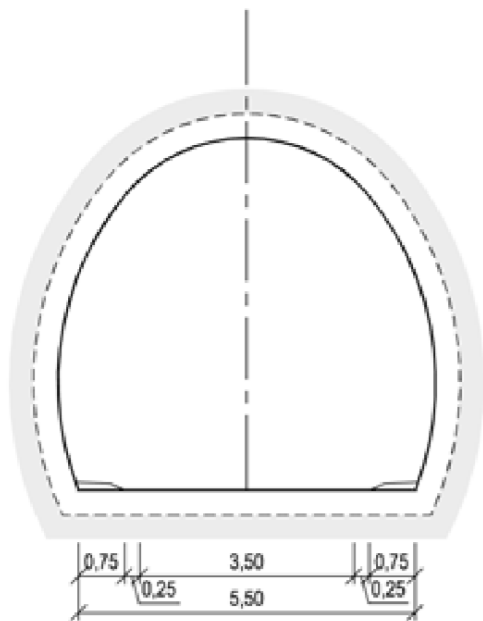
Teknisk bygg plasseres i egen nisje med tett vegg mot trafikkrommet. Nisjene er plassert i forbindelse med havarinisje. Plassering av teknisk bygg er vist på C-tegningene.

5.1.6 Nisje for nødstasjon

Det skal bygges nisje for kiosk til nødstasjon i tilknytning til havarinisjer. Skap til nødstasjon mellom havarinisjene kan innfelles i nisjer i tunnelvegge. Prosjektering av nisjer for nødstasjoner gjøres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

5.1.7 Nødutganger

Tunnelsikkerhetsforskriftene stiller krav til etablering av nødutganger for tunneler med lengde 0,5 – 10 km med ÅDT > 8 000. Kravet inntreffer på det tidspunkt ÅDT overstiger de gjengitte verdiene. ÅDT for tunnelen er ikke over 8000 i dimensjoneringsåret, men ganske nær. Man har derfor valgt å planlegge tunnelen med 2 nødutganger direkte til det fri. Tverrtunnelene har tunnelprofil T5,5. Helning på tverrtunnelen er 5 %. Plassering av nødutgangene er vist på C-tegningene.



Figur 5.5: Tunnelprofil T5,5 for rømningstunnel/nødutganger.

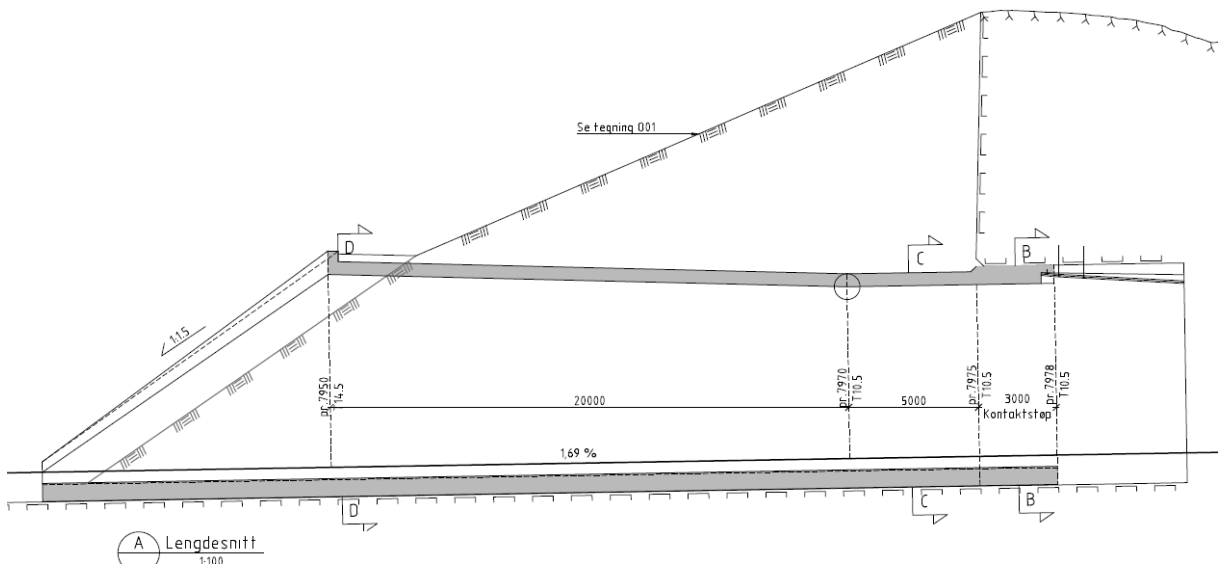
Nødutgangene ender ut på dagens rv.7 som vil bli benyttet som omkjøringsvei. For å hindre at de som kommer ut av nødutgangene går rett ut i vegen er det etablert rømningslommer ved begge utgangene. Rømningslommene er vist på C-tegningene.

5.1.8 Portaler

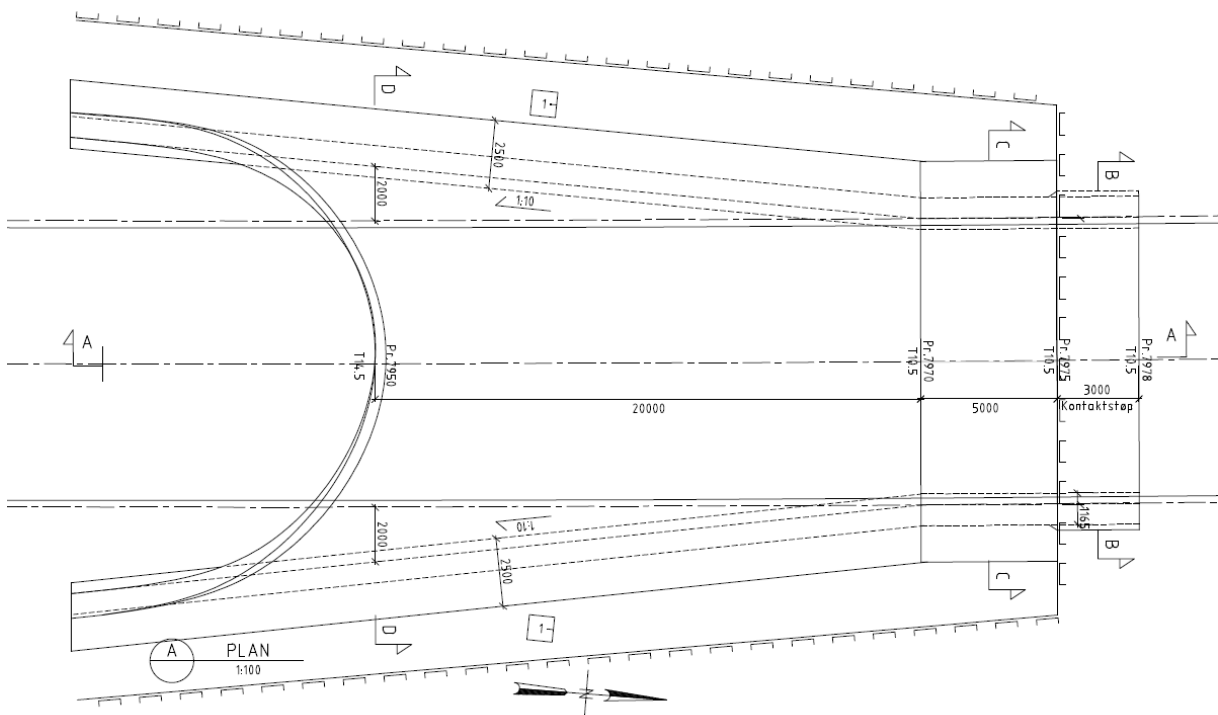
Portalene utformes som standard overgang mellom dagsone og bergtunnel. Portalene er utformet med traktform for sikkerhet mot påkjørsel.

Søndre portalområde:

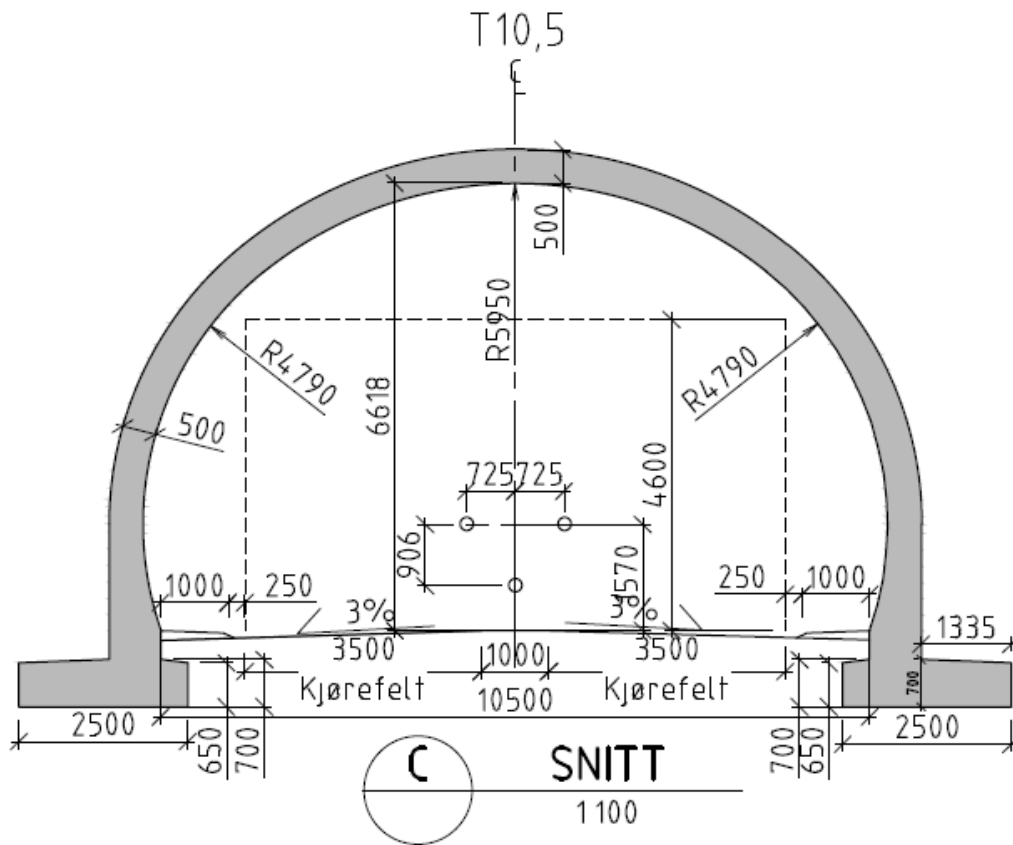
- Overgang tunnelportal/påhugg legges i profil 7975
- Tunnelportalen er 25 meter lang.



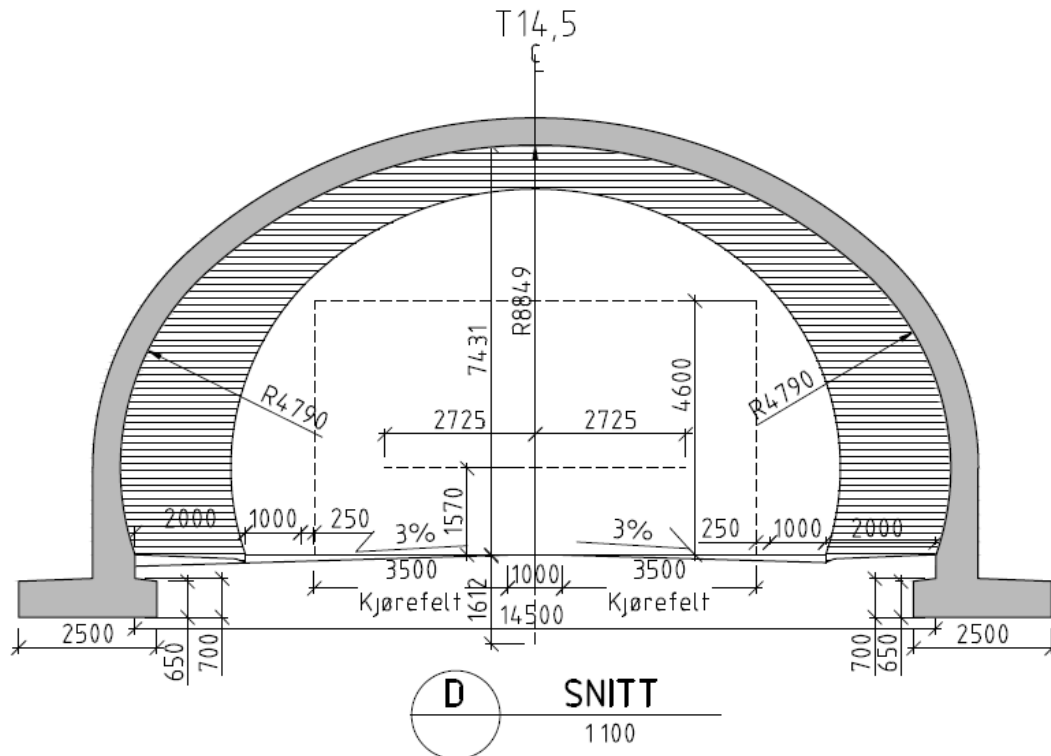
Figur 5.6: Lengdesnitt av søndre portal.



Figur 5.7: Plantegning av søndre portal.



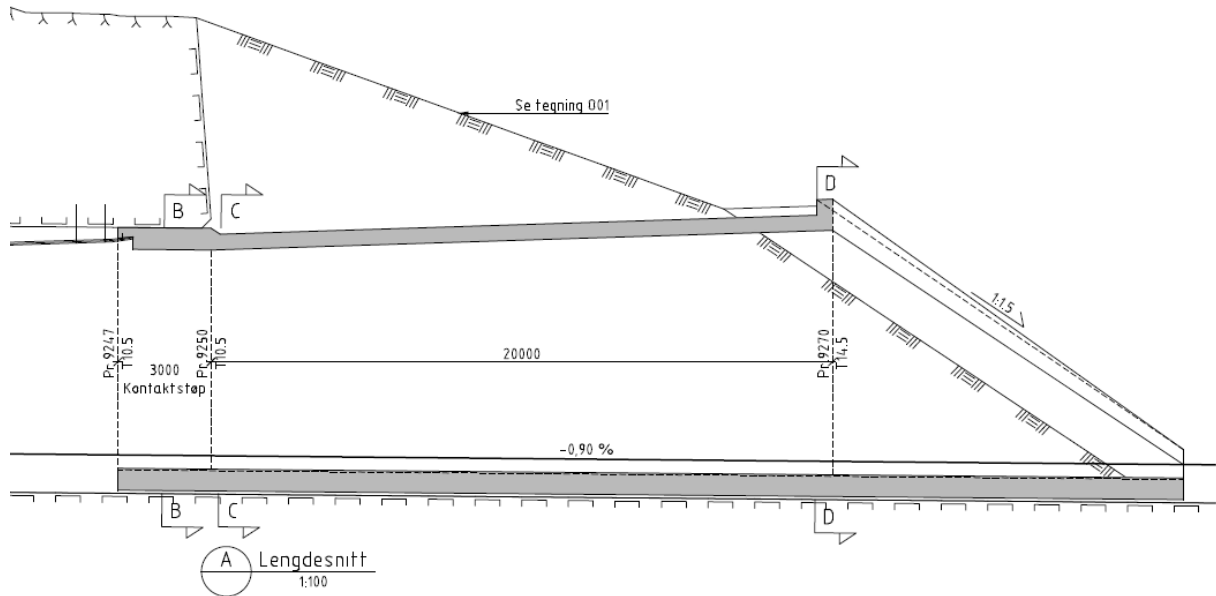
Figur 5.8: Snitt av søndre portal ved overgang mellom portal og berg.



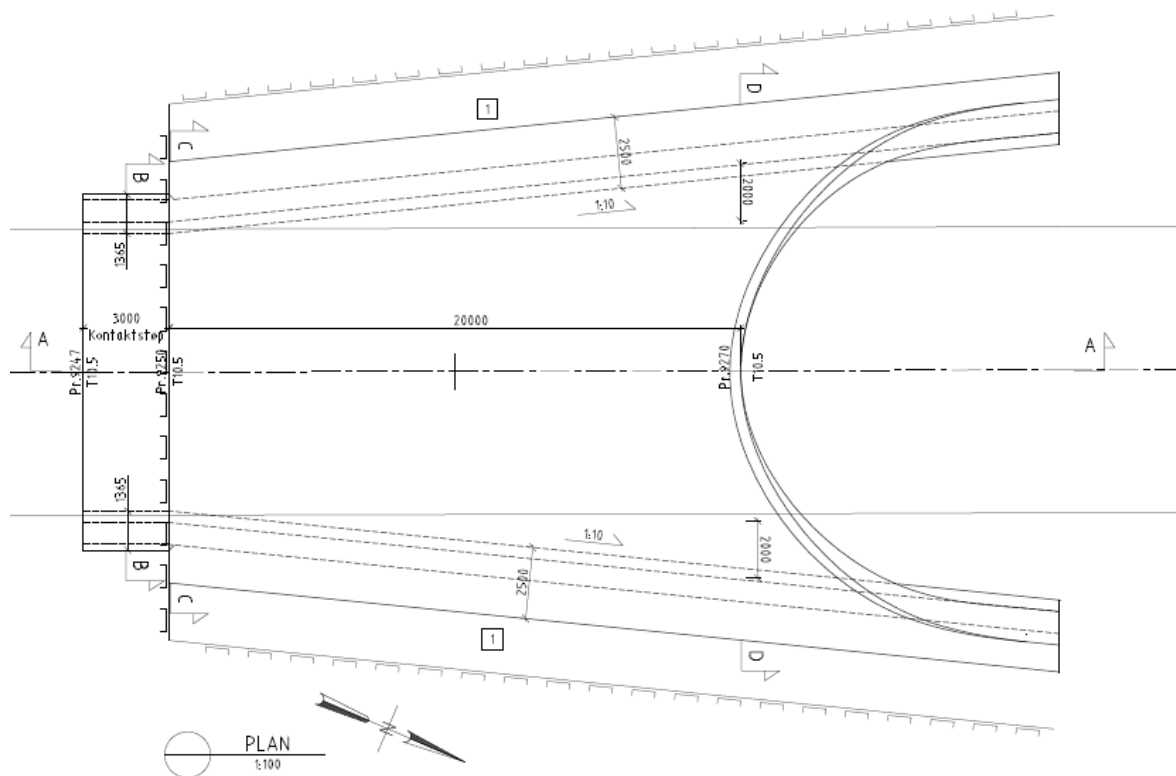
Figur 5.9: Snitt av søndre portal ved portalmunningen.

Nordre portalområde:

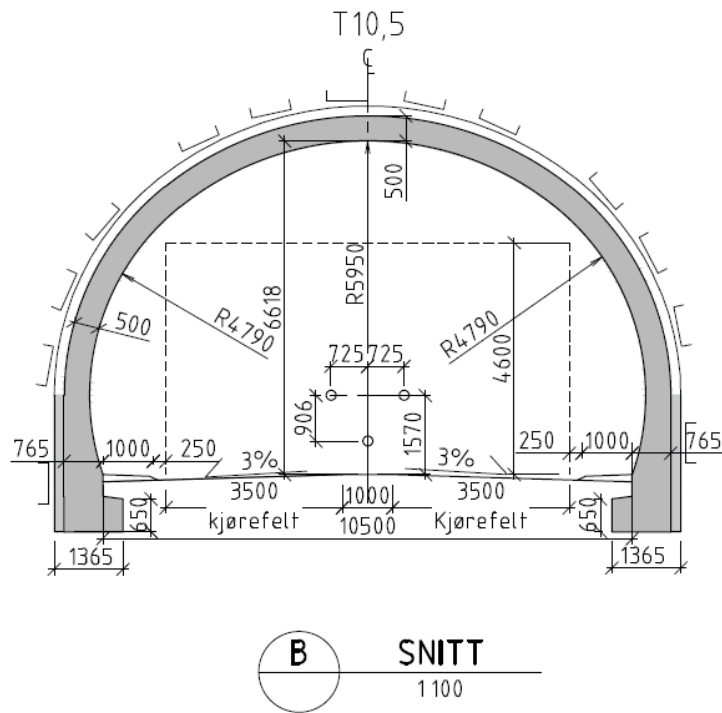
- Overgang mellom tunnelportal/påhugg legges til profil 9250.
- Tunnelportalen er 20 meter lang.



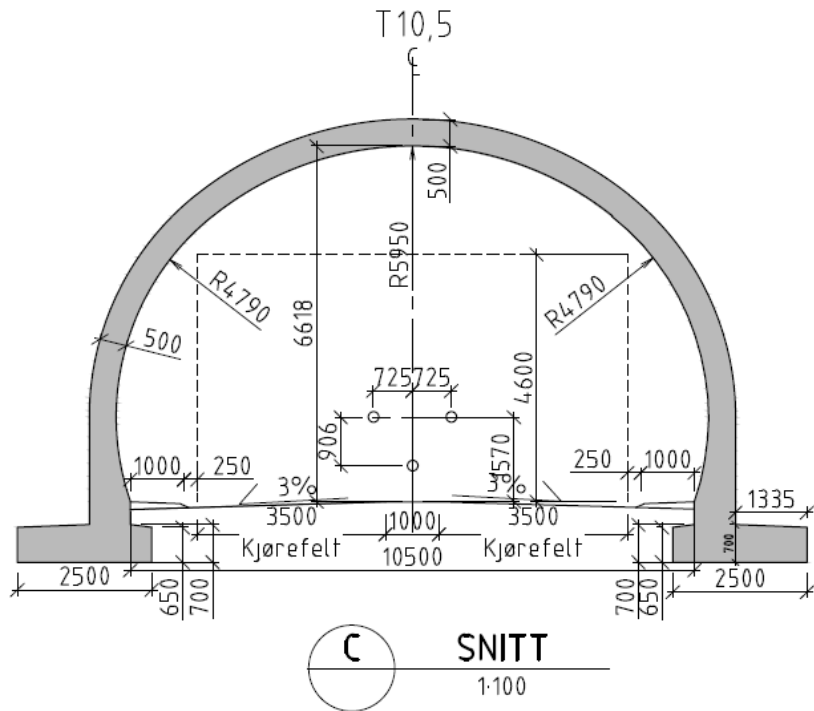
Figur 5.10: Lengdesnitt av nordre portal.



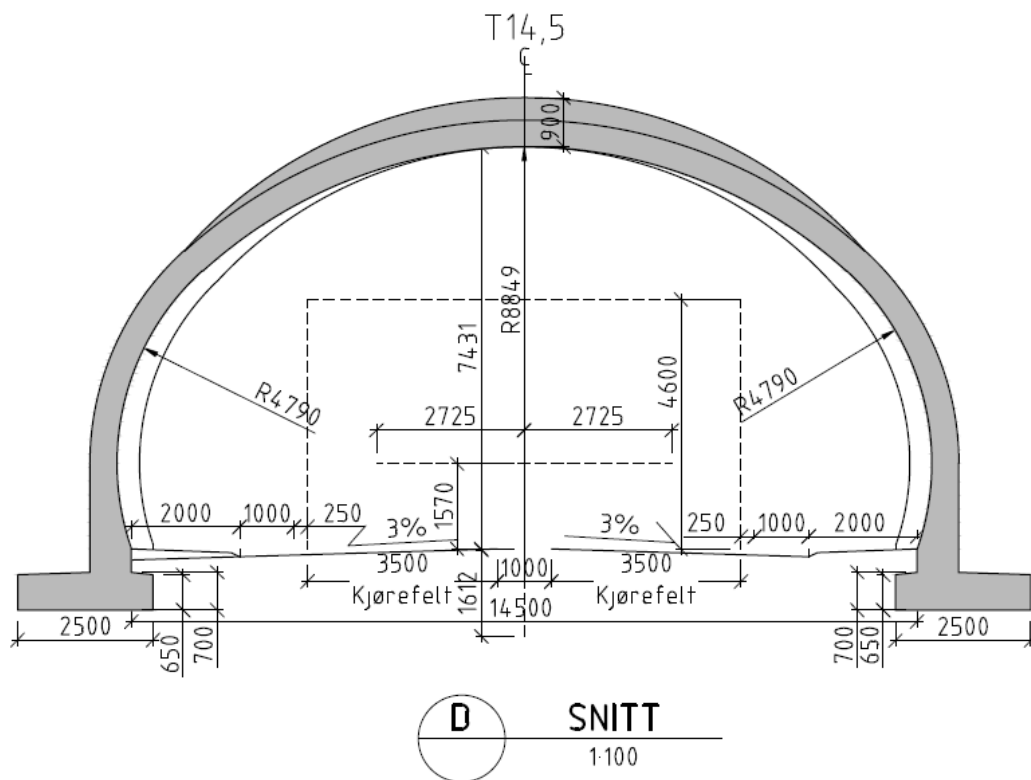
Figur 5.11: Plantegning av nordre portal.



Figur 5.12 Snitt av nordre portal ved kontaktstøp.



Figur 5.13 Snitt av nordre portal ved overgang mellom portal og berg.



Figur 5.14 Snitt av nordre portal ved portalmunningen.

Portalene er nærmere omtalt i rapporten «Forprosjekt konstruksjoner».

6 Sikkerhet og beredskap

6.1 Sikkerhetstiltak og sikkerhetsutrustning

I henhold til hb N500, figur 4.1, plasseres Miganbergettunnelen i tunnelklasse C. Håndbokens tabell 4.1 angir krav til tunnelens sikkerhetsutrustning basert på tunnelklasse.

| ● Krav ○ Vurderes | Tunnelklasser | | | | | | Merknader |
|--|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | |
| SIKKERHETSTILTAK | | | | | | | |
| Havarinisjer | | ● | ● | ● | ● | ● | Se kapittel 3 Geometrisk utforming |
| Snunisjer | | ● | ● | ● | | | Se kapittel 3 Geometrisk utforming |
| Nødutganger | | | ○ | ● | ● | ● | Se kap. 3.6 |
| SIKKERHETSUTRUSTNING | | | | | | | |
| Strømforsyning, belysning og ventilasjon | Se kapittel 9 Tekniske anlegg | | | | | | |
| Skilt og signaler | Se kapittel 5 | | | | | | |
| Nødstrømsystem | ● | ● | ● | ● | ● | ● | Belysning ved strømutfall. Se 4.3.2.1 og 9.3.6 |
| Rømningslys | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 25 m avstand for tunneler < 5 km. Ettløpstunneler > 5 km skal ha håndlist. Se 4.3.2.2 |
| Nødstasjon | ● | ● | ● | ● | ● | ● | Hver 125 m. Se kap. 4.3.2.3. Ved oppgradering min. hver 250 m (jf. 4.3.4). I tillegg utenfor hver tunnelåpning. |
| Slokkevann | ● | ● | ● | ● | ● | ● | Se 4.3.2.4 |
| Fjernstyrte bomber for stengning | | ○ | ● | ● | ● | ● | Se 4.3.2.5 |
| ITV-overvåking | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Krav i tunneler > 3 km og ÅDT > 4 000. Krav i tunneler > 5 km og ÅDT > 300. Se 4.3.2.6 |
| Høytalersystem | | ○ | ○ | ○ | | | Krav i tunneler > 3 km og ÅDT > 4 000. Krav i tunneler > 5 km og ÅDT > 300. Se 4.3.2.7 |
| Nødnett og radiokringkasting | ● | ● | ● | ● | ● | ● | Se 4.3.3 |
| Høydehinder (avviser) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | Se 4.3.2.8 |

Figur 6-1: Krav til sikkerhetstiltak og sikkerhetsutrustning

Havarinisjer

Det etableres havarinisjer på begge sider i tunnelen. Plassering av havarinisjene er vist på C-tegningene. Se for øvrig kapittel 5.1.4.

Snunisjer

For tunneler i tunnelklasse C er det kun krav til snunisjer i tunneler som er lengre enn 3 km. Det etableres derfor ikke snunisje i Miganbergettunnelen.

Nødutganger

Det etableres 2 nødutganger med direkte utgang til det fri. Nødutgangene utformes med tunneltversnitt T5,5. Plassering av nødutganger er vist på C-tegninger. Se for øvrig kap. 5.1.7.

Strømforsyning

Det er krav om mulighet til strømforsyning fra to strømkilder. Tunnelen kan få strømforsyning fra Krødsherad og Ringerike. Det er ikke sjekket ut om det også er mulighet for strøm fra Hallingkraft. Det etableres teknisk bygg i forbindelse med hver tunnelåpning. Elektroinstallasjoner prosjekteres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen)

Belysning

Belysning i tunnelene skal oppfylle krav i hb N500 kap 9.3.

Det er foreløpig ikke foretatt noen lysberegninger. Disse er avhengig av tunnelens endelige utforming, innfesting av armaturer (på langsgående kabelstige, sentralt eller på siden i henget), og valg av armatur-type/leverandør mm. Belysning prosjekteres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

Ventilasjon

Ventilasjonsanlegg skal installeres i tunneler med lengde over 1000 m når ÅDT er > 1000.

Ventilasjons- anlegget skal dimensjoneres for brann og for beregnet forurensningsnivå 10 år etter åpningsåret (ÅDT(10)).

Luftkvaliteten skal overvåkes med måleutstyr for CO og måleutstyr for NO₂ (eller NO).

Ventilasjonsberegninger og ventilasjonsprosjektering gjøres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

Skilt

Krav til skilt og signaler er gitt i håndbok N300 Trafikkskilt. Og håndbok N303 Trafikksignalanlegg. Skiltplan for tunnelen utarbeides i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

Trafikksignalanlegg

Tunnellen skal være utstyrt med signal 1094 Rødt stoppblinksignal (håndbok N303 [10]) foran tunnelåpningene. Trafikksignalanlegg prosjekteres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

Nødstrømssystem

Tilkobling til nødstrømforsyning skal vurderes for annet teknisk utstyr etter en risikovurdering.

Det er strenge krav til nødstrømssystemer i tunneler. For å sikre trafikantene i tunnelen ved strømutfall og teknisk svikt skal følgende utstyr være bygget som nødstrømssystem:

- > Styrings-, regulerings- og overvåkingssystemer som skal fungere i en nødsituasjon
- > Rødt stoppblinksignal (rødblinsk)
- > Fjernstyrte bommer for stenging
- > Rømmingslys
- > Nødtelefon
- > Serviceskilt
- > Nødutgangsskilt
- > Radio- og kringkastingsanlegg

Rømningslys

Rømningslys plasseres i 1,0 til 1,5 m høyde og med 25 m avstand. Rømningslys prosjekteres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

Nødstasjoner

Nødstasjonene skal inneholde en nødtelefon og to brannslukkere, og plasseres i innbyrdes avstand 125 m. Nødstasjoner i havarinisjer skal etableres i kiosk, mens andre nødstasjoner i tunnel plasseres i skap innfelt i tunnelveggen. Nødstasjoner prosjekteres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

Slokkevann

Det skal finnes vannforsyning i alle tunneler. Det skal finnes hydranter i nærheten av portalene og innvendig, med mellomrom som ikke skal overstige 250 m. Dersom vannforsyning ikke er tilgjengelig skal det sikres at tilstrekkelig vannmengde er tilgjengelig på annen måte, for eksempel ved bruk av tankbil. Valg av type vannforsyning (vannledning, tanker eller tankbil) og prosjektering av slokkevannsystem gjøres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

Fjernstyrte bommer for stengning

Fjernstyrte bommer for stengning av tunnel bør plasseres minimum 100 m fra tunnelåpning for å sikre plass ved eventuell evakuering, røykutvikling, etc.

Fjernstyrte bommer plasseres i område ved av/på- kjøring til omkjøringsveien. Dagens rv.7 forbi Miganberget vil fungere som omkjøringsvei ved stengt tunnel. Plassering av bommer og valg av bomtyper gjøres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen)

ITV-overvåkning

Det etableres ikke ITV-overvåkning i tunnelen siden det ikke er krav om det i tunneler som er kortere enn 3 km.

Høytalersystem

Det etableres ikke høytalersystem i tunnelen siden det ikke er krav om det i tunneler som er kortere enn 3 km.

Nødnett og radiokringkasting

Vegmyndighet har ansvar for at det blir etablert nødnett og kringkasting i alle vegtunneler lengre enn 500 m. Nødnett og radiokringkastingsanlegg prosjekteres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

Høydehinder

Høydehinder plasseres før innkjøring til tunnelen.

6.2 Beredskapsanalyse

I følge håndbok N500 skal det for utarbeidelse av beredskapsanalyse brukes en metode og mal som er godkjent av vegdirektoratet. En slik metode og mal finnes pr. dags dato ikke. Har i denne planfasen valgt å få en oversikt over hvilke krav som stilles til tunnelens sikkerhetutrustning se kapittel 6.2 og forventet innsats og redning.

Ved en eventuelt hendelse som krever bistand fra utrykningsetatene kan tunnelen nås både fra sørsiden og nordsiden.

Innsats og redning fra sørsiden

Brann: Krødsherad kommune er medeier av Drammensregionens Brannvesen IKS. Krødsherad brannstasjon ligger i Noresund. Den er bemannet med totalt 16 mannskaper. Stasjonen har mannskapsbil, tankbil og båt. Stasjonen har kompetanse på redning i tunnel. Utrykningstiden fra Noresund_ Miganbergettunnelen er ca. 12 minutter.

Ambulanse: Helseidrektorates reisetidsberegninger viser for Krødsherad en reisetid på mellom 0-20 minutter.

Innsats og redning fra nordsiden

Brann: Hallingdal brann- og redningstjeneste har ca. 90 hel- og deltidsansatte og har bl.a brannstasjon på Flå. Utrykningstid fra Flå – Miganbergettunnelen er ca. 18 minutter.

Ambulanse: Helseidrektorates reisetidsberegninger viser for Flå en reisetid på mellom 20-40 minutter.

Detaljert beredskapsanalyse må gjøre i prosjekteringsfasen.

7 Tekniske anlegg

7.1 Overvann og drenering

7.1.1 Drenssystem

Det etableres langsgående hoveddrensledning i hele tunnelens lengde. Ledninger legges på frostfri dybde eller isoleres for å nå frostfritt nivå. System detaljprosjekteres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

I tunnelene etableres sandfangkummer for inntak av vaskevann, overvann og evt. oljesøl. Sedimenteringstankene plasseres slik at adkomst, tømning og vedlikehold er ivaretatt. Renseløsningene baseres på oppsamling av vaskevannet i tanker. Systemet detaljprosjekteres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

7.2 slokkevann

Det skal finnes vannforsyning i alle tunneler. Det skal finnes hydranter i nærheten av portalene og innvendig, med mellomrom som ikke skal overstige 250 m. Dersom vannforsyning ikke er tilgjengelig skal det sikres at tilstrekkelig vannmengde er tilgjengelig på annen måte, for eksempel ved bruk av tankbil. Valg av type vannforsyning og detaljprosjektering av systemet gjøres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen).

7.3 Ventilasjon

7.3.1 Generelt

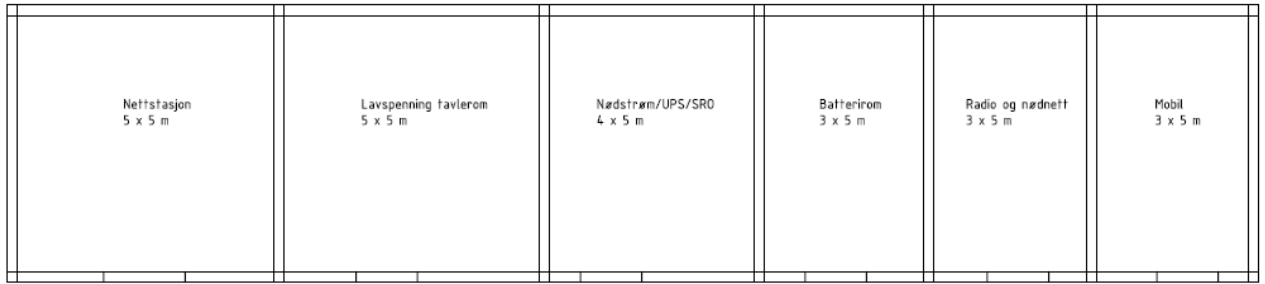
I henhold til hb N500 kap 9.4.1 skal ventilasjon installeres i tunneler med lengde over 1000 m og ÅDT > 1000. Ventilasjonsanlegget skal dimensjoneres for brann. Luftkvaliteten skal overvåkes med måleutstyr for CO og måleutstyr for NO₂ (eller NO). Ventilasjonsanlegget detaljprosjekteres i prosjekteringsfasen (byggeplanfasen)

7.4 Tekniske bygg

Det etableres 2 teknisk bygg i tunnelen, ett i hver ende av tunne. Plassering av tekniske bygg er vist på C-tegningene. Byggene utføres med inndeling i henhold til krav i hb 500, kap 9.1.5.

Bygget utformes rektangulært med dimensjoner 25 x 5 m.

Plan



Figur 7-1: Rominndeling teknisk bygg

8 Anleggsgjennomføring

Det forutsettes at massene fra tunneldrivingen benyttes i veganlegget med mål om optimal massebalanse for prosjektet.

Ved vurdering av driveretning må det blant annet vurderes

- › Anleggets konsekvens/påvirkning på nærområdet.
- › Mulighet for borttransport av masser.

I anleggsfasen forutsettes følgende:

- › Tunneldrivevann renses og gjenbrukes.