

# Vegdirektoratet

## Sikkerhetsdokumentasjon for tunneler

---

Sjekkliste før byggestart og før åpning

(Gjelder ved nybygg og rehabilitering)

---



### Revisjonsliste

0.0	08.05.2020	Første utgave	RUNAAR/TORHET
<b>Revisjon:</b>	<b>Dato:</b>	<b>Årsak til endring</b>	<b>Forberedt/godkjent for bruk: sign</b>

0.0 Første utgave

## **Innhold**

### **Forord**

**Kapittel 1:** Prosessbeskrivelse for sikkerhetsgodkjenning tunneler

**Kapittel 2:** Sjekkliste, sikkerhetsdokumentasjon tunneler

**Kapittel 3:** Veiledning til Sjekkliste, sikkerhetsdokumentasjon tunneler

**Vedlegg 1:** Hoved data tunnel

(tilgjengelig for nedlastning i eRoom, legges ved i forbindelse med 15 ukers forhåndsvarsel)

## Forord

Vegdirektoratet ved Myndighet og regelverk (M&R) vil med dette veilede og tydeliggjøre hvilken dokumentasjon som skal lagres i eRoom i forbindelse med sikkerhetsgodkjenning før byggestart og før åpning. Dersom dokumentasjonen er mangelfull, starter tre ukers saksbehandlingstid først når dokumentasjonen er komplett. Det er kun «som prosjektert» eller som «som bygget» dokumentasjon som skal saksbehandles av M&R. Dokumentasjonen skal presenteres på en systematisk og oversiktlig måte som samstemmer med dette dokumentet «Sikkerhetsdokumentasjon for tunneler».

Unntak fra sikkerhetsgodkjenning før byggestart, gjelder tunneler bygget av fylkeskommunen (FK) i forbindelse med tunneloppgraderings prosjekter (TOG). FK skal utarbeide og godkjenne tiltaksplanene selv. Dette vil erstatte sikkerhetsgodkjenning før byggestart ved M&R. I henhold til tunnelsikkerhetsforskriften (TSF) skal FK for tunneler søke om sikkerhetsgodkjenning før åpning ved M&R. Eventuelle fravik i krav i vegnormal skal fravik behandles i FK og vedlegges søknad om sikkerhetsgodkjenning før åpning.

Tunnelforvalter er ansvarlig for at det utarbeides og lagres komplett og nødvendig dokumentasjon for å ivareta forvaltningsoppgaver i henhold til interne og eksterne krav i egen organisasjon. Dette gjelder blant annet forvaltningsoppgaver knyttet til løpende drift og vedlikeholds (D/V) rutiner i henhold til gjeldende krav. Dette må derfor ikke forveksles med etterspurt dokumentasjon som M&R kontrollerer i forbindelse med sikkerhetsgodkjenninger, og som kun er et utvalg av dokumentasjonskrav i denne sammenheng.

### Generelt:

- Tunnelforvalter er formelt ansvarlig for å sende forhåndsvarsel og søknad om sikkerhetsgodkjenning til Vegdirektoratet ved M&R
- Alle dokumenter skal være kvalitetssikret, lagret i pdf, signert og henvist til revisjon nr. og/eller dato. F. eks, skal beredskapsplan del 2, midlertidig utgave, være signert og henvist til revisjons nr. og/eller dato, slik at når brannvesen sender sine kommentarer, knyttes dette til riktig revisjon/dato i beredskapsplan del 2. M&R vil dermed enklere se sporbarheten mellom dokument og tilsvar.
- Prosjektene skal være spesielt oppmerksom på økende data innbrudd i dagens samfunn. Vurderinger med Cyber security skal ivaretas ved prosjektering og bygging.
- Sikkerhetsgodkjenning av tunnelen gjelder også installasjoner utenfor tunnelen som er tilknyttet sikkerhetsutrustning og trafikksikringstiltak (overgangssone portal – vei i dagen).

### Mappestruktur i eRoom:

Tunnelforvalter skal levere dokumentasjon iht. struktur i kapittel 2/eRoom. Filnavn i undermapper skal alltid starte med nr. i undermappe og underskor ( ) med påfølgende dokumenttittel. Se eksempel nedenfor:

- Hovedmappe 00 Sikkerhetsgodkjenninger
    - Mappe 00-1 Før byggestart
      - Undermappe 00-1-1
- Filer i undermapper skal starte med mappenes unike nr. som vist i følgende eksempel. (00-1-1\_Dokument tittel)

## Kapittel 1. Prosessbeskrivelse for sikkerhetsgodkjenning tunneler

Forklaring til prosessflyt i SVV ved M&R - kvalitetssystemet.

### Gjennomgå prosjektet og fordele ansvar

Tunnelforvalter oversender forhåndsvarsel til M&R i henhold til veiledning i dette dokumentet, og lagrer informasjon i eRoom 15 uker før planlagt byggestart. Dette er uavhengig av hvilken entreprisform som velges. Når forhåndsvarsel er mottatt i Vegdirektoratet, vil M&R legge til rette ressurser for videre saksbehandling. Mottak av søknad om sikkerhetsgodkjenning forventes oversendt fra tunnelforvalter senest 12 uker etter forhåndsvarsel. Avvik fra dette kan medføre forlenget saksbehandlingstid i M&R.

### Gjennomgå søknad om sikkerhetsgodkjenning

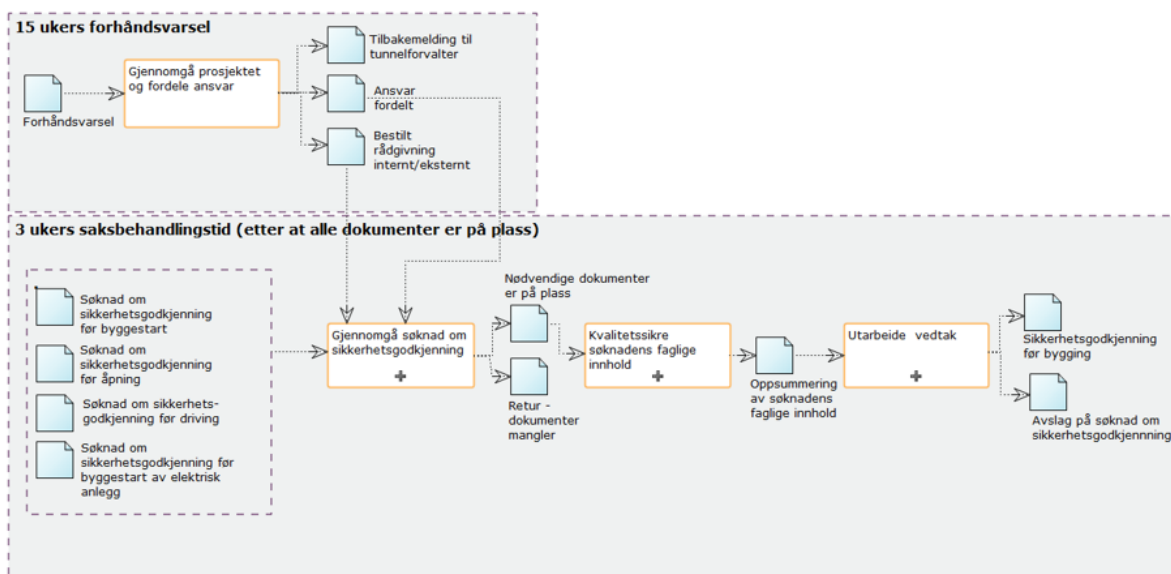
Når M&R har mottatt søknad om sikkerhetsgodkjenning i henhold til gjeldende avtaler fra tunnelforvalter, starter kontroll og gjennomgang av innkomne dokumenter i eRoom. Ved manglende dokumenter vil saksbehandlingen stoppe opp og M&R vil sende tilbakemelding til tunnelforvalter. Manglende dokumenter i eRoom kan medføre forlenget saksbehandlingstid.

### Kvalitetssikre søknadens faglige innhold

Når alle dokumenter er verifisert på plass i respektive mapper i eRoom, starter inngående kontroll av sikkerhetsdokumentasjonen i henhold til gjeldende lover, forskrifter, normaler og standard krav.

### Utarbeide vedtak

Basert på kvalitetssikring av søknadens faglige innhold, vil M&R fatte vedtak om søknaden er godkjent eller avvist, og sende tilsvar til tunnelforvalter.



## Kapittel 2. Sjekkliste, sikkerhetsdokumentasjon tunneler

Sjekkliste for sikkerhetsdokumentasjon tunneler beskriver hvilken dokumentasjon tunnelforvalter skal sende inn i forbindelse med søknad om sikkerhetsgodkjenning (tre alternativer «før byggestart» og en felles «før åpning»). Sjekklisten er samordnet med eRoom løsningen og tunnelforvalter vil automatisk få opp riktig mappestruktur i henhold til valgt entreprise.

	Før byggestart Utførelses - og Total-entreprise inkl. driving og elektro	Før byggestart Total entreprise (driving)	Før byggestart Total entreprise Elektro Se mappe 00-1 før byggestart	Før åpning
<b>00 Sikkerhetsgodkjenninger</b>				
<b>00-1 Før byggestart</b>				
00-1-1 Tunnelforvalter (TF) forhåndsvarsler forvaltningsmyndigheten 15 uker før byggestart/ driving. Inkludert saksbehandlingstid 3 uker. (Husk vedlegg 1)	X	X	X	
00-1-2 TF sender søknad om SG før byggestart/ driving senest 3 uker før byggestart til forvaltningsmyndigheten	X	X	X	
00-1-3 Anbefaling fra sikkerhetskontrollør før byggestart	X	X	X	
00-1-4 Godkjenning forvaltningsmyndigheten før byggestart	X	X	X	
<b>00-2 Før åpning</b>				
00-2-1 TF varsler forvaltningsmyndigheten 15 uker før planlagt åpning. Inkludert saksbehandlingstid 3 uker				X
00-2-2 TF sender søknad om SG før åpning senest 3 uker før offisiell åpning til forvaltningsmyndigheten				X
00-2-3 Anbefaling fra sikkerhetskontrollør før åpning				X
00-2-4 Godkjenning forvaltningsmyndigheten før åpning				X
<b>01 Beredskapsplan og beskrivelse av tunnelen</b>				
01-1 Beredskapsplan med vedlegg før byggestart	X		X	
01-2 Beredskapsplan med vedlegg, inkl. uttalelser fra brannetatene før åpning				X
01-3 Ventilasjonsberegninger med styringsprinsipper. Viser til HB N500 og N601.	X		X	

01-4 Pumpesystem med kapasitetsberegninger. Viser til HB N500 og N601.	X		X	
01-5 Konstruksjonens brannmotstand. Viser til HB N500.	X		X	
01-6 Utslippstillatelser. TSF § 1.	X	X		X
<b>02 Tegninger (prosjektering)</b>				
02-1 Tegninger (elektro- og plantegninger)	X	X	X	X
02-2 Vedtak for skilt, trafikksignaler og vegmerking.	X	X	X	X
02-3 Registrering i NVDB	X	X		X
<b>03 Risiko Trafikksikkerhet Fravik</b>				
03-1 Risikoanalyse iht. Tunnelsikkerhetsforskriften og HB N500, med tilsvaer	X	X		
03-2 Beredskapsanalyse iht. HB N500, med tilsvaer	X	X		
03-3 Trafikksikkerhetsinspeksjon, med tilsvaer	X		X	X
03-4 Oversikt over fravik med dato, arkivnummer, merknader	X	X	X	X
<b>04 Geologi og geoteknikk med inspeksjoner</b>				
04-1 Geologisk kartlegging / rapporter før bygging. Viser til HB N500.	X	X		X
04-2 Geoteknisk kartlegging / rapporter før bygging. Viser til HB N500.	X	X		X
04-3 Rapport på utført bergsikring. Viser til HB N500.				X
04-4 Geologisk sluttrapport med beskrivelse over soner som bør inspiseres i driftsfasen. Viser til HB N500.				X
<b>05 FDV Byggteknisk</b>				
05-1 Godkjenningbrev for brukonstruksjoner (portaler, lokk, løsmassetunnel). Viser til HB N400 og N500	X	X		X
05-2 Brannmotstand brennbare materialer. Viser til N500.				X
05-3 Brannmotstand dører og porter. Viser til N500.				X
05-4 Brannmotstand utsparinger, trekkekummer og rør. Viser til N500 og N601.				X
05-5 Trafikksikringstiltak etter trafikksikkerhetsinspeksjon. Viser til Vegsikkerhetsforskriften.				X
05-6 Vann og avløp (VA) anlegg. Viser til TSF.				X
05-7 NVDB				X

05-8 Drift og vedlikeholds rutiner i forvaltningsprogrammet. Viser til TSF.				X
<b>06 Elektro og styring</b>				
<b>06-1 Forord</b>				
06-1-1 Informasjon om prosjektet	X	X	X	X
06-1-2 Uttalelse fra faglig leder elektro	X		X	X
<b>06-2 Sluttkontroller (entreprenørens egenkontroll)</b>				
06-2-1 Elkraft				X
06-2-2 e-kom				X
06-2-3 Maskin (ventilasjon, pumpe, etc.)				X
06-2-4 Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA) (del av maskin)				X
06-2-5 Human Machine Interface (HMI) (del av maskin)				X
06-2-6 Hendelses Basert Toppsystem (HBT) (del av maskin)				X
<b>06-3 SAT og UAT</b>				
06-3-1 SAT iht. testprosedyre				X
06-3-2 Rapport fra test av nødsamband (Motorola)				X
06-3-3 UAT med godkjenningsskjema fra VTS inklusiv alarmstatistikk				X
<b>06-4 Risikovurderinger</b>				
06-4-1 Elektroforskriftene	X		X	X
06-4-2 Prosjekteringsforutsetninger, notater, FEBDOK	X		X	X
06-4-3 e-kom	X		X	X
06-4-4 Maskinforskriften – (roterende utstyr m/ tilbehør)	X		X	X
06-4-5 Maskinforskriften - SCADA (Software/ hardware)	X		X	X
06-4-6 Maskinforskriften - HMI (Software/ hardware)	X		X	X
06-4-7 Maskinforskriften - HBT (Software/ hardware)	X		X	X
06-4-8 Forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer iht. § 6 og § 9.	X		X	
<b>06-5 Samsvarserklæringer prosjekterende og utførende</b>				
06-5-1 Elektroforskriftene	X		X	X
06-5-2 e-kom	X		X	X
06-5-3 Maskinforskriften - del leveranser	X		X	X
06-5-4 SCADA leverandør- del leveranser (Software/ hardware)	X		X	X

06-5-5 HMI leverandør - del leveranser (Software/ hardware)	X		X	X
06-5-6 HBT leverandør - del leveranser (Software/ hardware)	X		X	X
06-5-7 Sammenstillingserklæring fra maskinleverandør				X
<b>06-6 FDV Elektro</b>				
06-6-1 Tegningsliste				X
06-6-2 Samlehefte «som bygget tegninger» i pdf. format				X
06-6-3 Revisjonsoversikt kildefiler software "som bygget"				X
06-6-4 Nødnett og Dab				X
06-6-5 D/V rutiner skal være kvalitetssikret og implementert i forvaltningsprogrammet.				X
06-6-6 NVDB implementert				X
<b>07 Opplæring</b>				
07-1 Opplæring byggherre/ eksternt driftspersonell – Vei-/ Tunnelkontrakt				X
07-2 Opplæring byggherre/ eksternt driftspersonell - Elektrokontrakt				X
07-3 Opplæring av VTS personell				X
07-4 Beredskapsøvelse før åpning				X



## Kapittel 3. Veiledning til Sjekkliste, sikkerhetsdokumentasjon tunneler

### 00 Sikkerhetsgodkjenninger

#### 00-1 Sikkerhetsgodkjenning før byggestart

00-1-3 Anbefaling fra sikkerhetskontrollør før byggestart:

Før anbefaling sendes til forvaltningsmyndigheten skal alt av dokumentasjon være iht. gjeldende krav.

00-1-4 Godkjenning fra forvaltningsmyndigheten før byggestart:

Manglende eller mangelfull dokumentasjon vil påvirke saksbehandlingstid.

#### 00-2 Sikkerhetsgodkjenning før åpning

00-2-3 Anbefaling fra sikkerhetskontrollør før åpning:

Ref. punkt 00-1-3.

00-2-4 Godkjenning fra forvaltningsmyndigheten før åpning:

Ref. punkt 00-1-4.

### 01 Beredskapsplan og beskrivelse av tunnelen

01-1 Beredskapsplan med vedlegg og branntekniske løsninger før byggestart:

Beredskapsplan før byggestart skal signeres og merkes med revisjonsnummer og dato.

Lokalt brannvesen skal gi sin tilbakemelding til beredskapsplan og branntekniske løsninger før byggestart. Viser til HB N500 og N601.

01-2 Beredskapsplan med vedlegg, inkl. uttalelser fra branntatene før åpning:

Beredskapsplan før åpning skal signeres og merkes med revisjonsnummer og dato.

Brannvesen skal skriftlig gi sine tilbakemeldinger på branntekniske løsninger iht. krav i Tunnelsikkerhetsforskriftene (TSF), vedlegg II, pkt. 2.4 med henvisning til siste revisjon av beredskapsplan.

01-6 Utslippstillatelser iht TSF § 1:

- Bygging (driving)
- Som bygget tunnel

Godkjenningsbrev med tillatelse fra fylkesmannen skal foreligge.

## 02 Tegninger (prosjektering)

- 02-1 Tegninger (elektro-, plan- og snitt tegninger):  
Oppdatert tegningsliste med tydelig referanse til filnavn/ tittel i revisjonsfelt leveres i pdf format.  
Komplett tegningssett som prosjektert leveres i en samlet pdf format fil.
- 02-2 Vedtak for skilt, trafikksignaler og vegoppmerking:  
Godkjente vedtak med vedlegg (skilt-, trafikk- og vegmerkingsplaner) skal være vedlagt som dokumentasjon. Trafikkregulerende skilt skal være en del av vedtaket. *Ref. N300, del 1, Kapittel 1-1.5 Skiltvedtak. For trafikkregulerende skilt skal også trafikkplaner være vedlagt vedtaket*
- 02-3 Registrering i NVDB:  
Før byggestart bekrefter prosjektet at registrering/ oppdatering av NVDB data er tatt med i konkurransegrunnlaget.  
Før åpning skal som «bygget data» være implementert i NVDB (sosi fil/ import via Excel fil.)

## 03 Risiko Trafikksikkerhet fravik

- 03-1 Risikoanalyse iht. tunnelsikkerhetsforskriftene, med tilsvaer:  
Analysen skal utarbeides av uavhengig part i samarbeid med redningsetater, vegtrafikksentral (VTS) og tunnelforvalter. Krav til risikoanalyse er hjemlet i TSF vedlegg II, pkt. 2.2 og 2.3. En risikoanalyse kommer typisk med forslag til tiltak. Foreslåtte tiltaks skal svares ut av prosjektet. Tiltak som prosjektet velger å ikke gjennomføre, skal ha faglige begrunnelser.
- 03-2 Beredskapsanalyse iht. HB N500, med tilsvaer:  
Analysen skal utarbeides av uavhengig part i samarbeid med redningsetater, VTS og tunnelforvalter. En beredskapsanalyse kommer typisk med forslag til tiltak. Foreslåtte tiltaks skal svares ut av prosjektet. Tiltak som prosjektet velger å ikke gjennomføre, skal ha faglige begrunnelser.
- 03-3 Trafikksikkerhetsinspeksjon, med tilsvaer:  
Revisjon skal utarbeides av uavhengig part. En trafikksikkerhetsrevisjon kommer typisk med forslag til tiltak. Foreslåtte tiltaks skal svares ut av prosjektet. Tiltak som prosjektet velger å ikke gjennomføre, skal ha faglige begrunnelser.
- 03-4 Oversikt over fravik med dato, arkivnummer, merknader:  
Fraviksøknader fra prosjekt skal være godkjent av VD. Ved flere fravik søknader skal prosjektet lage en samlet oversikt/tabell som viser saksgang for hvert enkelt fravik. Det skal være sporbarhet mellom oversikt og hver enkelt fravikssak for å lett kunne navigere mellom dokumentene.

## 04 Geologi og geoteknikk med inspeksjoner

Ingen tilleggsopplysninger pr d.d.

## 05 Byggteknisk

- 05-1 Godkjenningbrev for brukonstruksjoner (portaler, lokk, løsmassetunnel). Viser til HB N400 og N500:  
Før bygging skal tegningsunderlag godkjennes av VD.  
Før åpning skal samsvarserklæring leveres sammen med dokumentasjon «som bygget» og oversendes VD godkjenning. Dokumentasjon arkiveres i Brutus.
- 05-2 Brannmotstand brennbare materialer. Viser til HB N500:  
Prosjektet leverer dokumentasjon, inklusiv samsvarserklæring, på benyttet brannisolerende materialer i tunnelhvelv som er sprøytebetong, betongelement, murvegg mot stoller, rundt kiosker og brannskille (seksjonering tunnelløp).
- 05-3 Brannmotstand dører og porter. Viser til HB N500:  
Prosjektet leverer dokumentasjon som viser hvor branndører og porter er montert, inklusiv samsvarserklæring.
- 05-4 Brannmotstand utsparinger, trekkekummer og rør. Viser til HB N500 og N601:  
Prosjektet leverer dokumentasjon og bilder på hvor branntetting er gjennomført, inklusiv samsvarserklæring. Dette gjelder også trekkerør med og uten kabler som er branntett.
- 05-5 Trafikksikringstiltak etter trafikksikkerhetsinspeksjon. Viser til Vegsikkerhetsforskriften:  
Prosjektet dokumenterer utførte tiltak iht. gjennomført trafikksikkerhetsinspeksjon etter bygging. Ref. punkt 03-3. Tiltak som prosjektet velger å ikke gjennomføre skal ha faglige begrunnelser.
- 05-6 Vann og avløp (VA) anlegg. Viser til TSF:  
Prosjektet leverer dokumentasjon på komplett VA anlegg som bygget. Skal inneholde blant annet rør, kummer inklusiv brannsikker dykkert, oljeavskiller, sedimentering, mm.
- 05-7 NVDB:  
Prosjektet leverer en bekreftelse fra Geodata på at «som bygget» data er implementert i NVDB.
- 05-8 Drift og vedlikeholds rutiner i forvaltningsprogrammet. Viser til TSF:  
Tegningsliste "som bygget" skal være tilgjengelig og oppdatert. Tegningslista skal minimum inneholde følgende: revisjons nr., tegnings nr., tegningstittel, tegningstype (eks. Vann og avløp, etc.), dato.  
Prosjektet leverer en bekreftelse fra Tunnelforvalter på at nødvendig rutiner og dokumentasjon er implementert i forvaltningsprogrammet.

## **06 Elektro og styring**

### **06-1 Forord**

#### 06-1-1 Informasjon om prosjektet:

Overordnet informasjon om prosjektet spesielt med tanke på hva som skal leveres av elektroinstallasjoner.

#### 06-1-2 Uttalelse fra faglig leder elektro:

Før byggestart og før åpning skal alle løsninger være på plass og alle avvik og eller kommentarer skal være svart ut av prosjektet. Tilsvar med løsninger/ kompensere tiltak fra prosjektet skal godkjennes av faglig leder elektro før oversending til forvaltningsmyndigheten.

### **06-2 Sluttkontroller (entreprenørens egenkontroll)**

#### 06-2-1 Elkraft:

Skal leveres iht. NEK400 kap. 6: Verifikasjon eller tilsvarende.

#### 06-2-2 e-kom:

Skal leveres iht. NEK-EN 50346 eller tilsvarende.

#### 06-2-3 Maskin (ventilasjon, pumpe, etc.):

Maskinleverandør skal levere sluttkontroller for sammensatte maskiner. Viser til Forskrift om maskin (FM), Vedlegg VII: pkt. A. Teknisk dokumentasjon for maskiner.

#### 06-2-4 SCADA (del av maskin):

Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA). Gjelder PLS programmer, HMI (nødstyre- og service panel) og OPC server i tunnel.

#### 06-2-5 Human Machine Interface (HMI) (del av maskin):

Utføres av VTS sine underleverandører i område øst, sør, vest, midt og nord.

#### 06-2-6 Hendelse Basert Toppsystem (HBT) (del av maskin):

Utføres av VTS sin underleverandør.

### **06-3 SAT og UAT**

#### 06-3-1 SAT iht. testprosedyre:

Det skal utarbeides spesifikke testrutiner for alle funksjoner som krever redundante løsninger tilknyttet sikkerhetsutrustning iht. N500 kap. 4 med referanse til blant annet vedtatte trafikkplaner, funksjonsbeskrivelser og bruksansvisninger. Dette for å kunne verifisere sammenheng mellom vedtatte planer og som bygget, og for å kunne tolkes av tredjepart iht. krav i TSF og N500. Det godtas ikke alene objektlistor/enkeltojkt tester fra SCADA i denne forbindelse.

For å kunne ivareta sporbarhet ved kontroll, skal SAT testprosedyre inneholde revisjonsnummer og dato for gjennomføring.

06-3-3 UAT med godkjenningsskjema fra VTS inklusiv alarmstatistikk:

Alarmstatistikk skal dokumenteres over hele UAT perioden, med henvisning til rev nr og dato fra/til.

#### **06-4 Risikovurderinger**

06-4-1 - 06-4-7 Generelt for risikovurderinger:

Risikovurderingens innhold skal vurdere og ivaretar gjeldende krav, og at resultatet av risikovurderingen gjenspeiles i tegningsunderlag. Maskinleverandør står ansvarlig for at det utarbeides en sammenfattet risikovurdering som ivaretar underleverandørens risikovurderinger. Det presiseres at kontroll og styresystemene til og med de lokale vegtrafikksentralene skal være en del av den helhetlige risikovurderingen for maskin. Risikovurdering utarbeides iht. metodikk i risikovurderingen i vedlegg til HB V630 eller tilsvarende.

06-4-8 Forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer iht. § 6 og § 9:

Fremlegge dokumentasjon iht. krav «Forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer».

Dokumentasjon iht. kap. 2. § 6. Risikovurdering og § 9. Eksplosjonsverndokument.

Gjennom disse dokumentene vil det være naturlig å svare ut alle relevante krav i ovennevnte forskrift og eventuelt andre relevante krav som ivaretar helhetlig helse og sikkerhet ved prosjektering og bygging der eksplosjonsfarlige atmosfærer kan oppstå.

M&R vil ikke komme med konkrete krav til hvert enkelt prosjekt, men vil på generelt grunnlag si at, f. eks fokus på hvilke eksplosjonsfarlige vesker/gasser som transporteres gjennom tunnelen, vurdering av sannsynlighet og konsekvens med tilhørende dokumentasjon iht. gjeldende forskriftskrav, vil være naturlig. Ut fra dette må prosjektet vurdere hvilke krav som skal stilles til prosjektering, bygging og tekniske løsninger.

#### **06-5 Samsvarserklæringer prosjekterende og utførende**

06-5-1 - 06-5-6 Generelt for samsvarserklæringer:

Samsvarserklæringer skal inneholde relevante henvisninger til forskrifter og normer, og det skal gå tydelig frem hva leveransen omfatter.

06-5-7 Sammenstillingserklæring fra maskinleverandør:

Maskinleverandør står ansvarlig for at det utarbeides en sammenfattet sammenstillingserklæring som iht. Maskinforskriften, Vedlegg II, Erklæringer.

Sammenstillingserklæring skal sammenfatte den helhetlige maskinleveransen. Det skal også dokumenteres med CE merking iht. Vedlegg III: CE-merking.

## **06-6 FDV Elektro**

### **06-6-1 Tegningsliste:**

Tegningsliste "som bygget" skal være tilgjengelig og oppdatert. Tegningslista skal minimum inneholde følgende: revisjons nr., tegnings nr., tegningstittel, tegningstype (eks. belysning, styring etc.), dato.

### **06-6-2 Samlehefte «som bygget» tegninger i pdf format:**

Elektrotegninger leveres samlet i en pdf og skal samstemme med tegningsliste "som bygget".

### **06-6-3 Revisjonsoversikt kildefiler software som bygget:**

Prosjektet skal dokumentere arkiverte revisjons nr. av kildefil(er) for alle PLS'er som er tilknyttet trafikkstyring og sikkerhetsutrustning. Liste over arkiverte kildefiler skal beskrives i en ryddig tabell og minimum inneholde informasjon om (revisjons nr., Tekniskbygg nr./ AS skap nr., PLS tag., fil navn, dato).

### **06-6-4 Nødnett og Digital audio broadcasting (Dab):**

Prosjektet skal fremskaffe dokumentasjon fra Motorola om at nødnettinstallasjonen for operativt bruk er godkjent (e-post fra Motorola er akseptabelt). Installasjonen skal visuelt kontrolleres, Distance to fault (DTF) og Dab dekningsmåling utført ved kjøring gjennom tunnelen. Dette skal munne ut i en rapport som dokumenterer tilstanden på anlegget. Kildefiler skal vedlegges til rapporten.

### **06-6-5 D/V rutiner skal være kvalitetssikret og implementert i forvaltningsprogrammet:**

Prosjektet leverer en bekreftelse fra tunnelforvalter på at nødvendig rutiner og dokumentasjon er implementert iht gjeldende krav i forvaltningsprogrammet. FDV dokumentasjonen skal blant annet inneholde bruksanvisning for betjening av eksempelvis vifter, pumper, bomber, teknisk dokumentasjon og belysning.

Dokumentasjonen skal være iht blant annet, ikke uttømmende:

- Maskinforskriften vedlegg I, pkt. 1.7.4 Bruksanvisning
- vedlegg VII: Teknisk dokumentasjon for maskiner
- FEL forord og § 12 med veiledning

På oppfordring kan forvaltningsmyndighet be prosjektet om ytterligere presentasjon av forvaltningsprogrammet ifbm stikkprøvekontroll.

### **06-6-6 NVDB implementert:**

Prosjektet leverer en bekreftelse fra tunnelforvalter på at alle objekter er implementert i NVDB. Henviser her til Vegdataforskriften

## **07 Opplæring:**

### **07-1 Opplæring byggherre/ eksternt driftspersonell – veg-/tunnelkontrakt:**

Prosjektet dokumenterer at opplæring av D/V personell er gjennomført.

### **07-2 Opplæring byggherre/ eksternt driftspersonell – elektrokontrakt:**

Prosjektet dokumenterer at opplæring av D/V personell er gjennomført.

07-3 Opplæring av VTS personell:

Prosjektet dokumenterer at opplæring av VTS operatører er gjennomført.

07-4 Beredskapsøvelser før åpning:

Prosjektet skal dokumenterer gjennomført beredskapsøvelse. Dokumentasjonen skal minimum inneholde hvilke redningsetater som har deltatt og tidspunkt for øvelsen.

Ved eventuelle spørsmål og behov for veiledning kontaktes Myndighet og regelverk i Vegdirektoratet.

## Vedlegg 1: Hoved data tunnel

<b>Tunnelnavn:</b>	<b>Xtunnelen</b>
<b>Fylke:</b>	
<b>Veg nummer:</b>	
<b>Åpningsår:</b>	
<b>ÅDT år: (Siste off. registrert)</b>	
<b>Lengde:</b>	x m
<b>Antall tunnellop:</b>	x
<b>Tunnelklasse:</b>	
<b>Undersjøisk (JA/NEI)</b>	
<b>Antall ramper/armer:</b>	x
<b>Fartsgrense:</b>	x km/t
<b>Max stigning:</b>	x %
<b>Bredde:</b>	2 x X,X m
<b>Fri høyde:</b>	x,x m
<b>Tunnelprofil:</b>	Tx,x
<b>Planlagt byggestart - dato</b>	

Vedlegg 1 skal legges ved første forhåndsvarsel som sendes forvaltningsmyndigheten 15 uker før byggestart. Vedlegget lastes ned fra eRoom.