

Sjekkliste - Søknad om byggestart - forenklet

Sist endret: 26.05.2021

Beskrivelse av sjekklisten

Revisjon 1.0

Generell info:

Forenklet sjekkliste består av sjekkpunkter fra driving og innredning i en og samme søknad.

Sjekkliste for sikkerhetsdokumentasjon tunneler beskriver hvilken dokumentasjon tunnelforvalter skal sende inn i forbindelse med søknad om byggestart.

-TSF vedlegg II pkt.1: Godkjenning av konstruksjon, stiller krav til at tunnelforvalter utarbeider sikkerhetsdokumentasjon før byggearbeid påbegynnes.

Sjekklisten er ikke altomfattende og VD kan be om dokumentasjon på at alle krav i forskrifter og vegnormaler er oppfylt. Stikkprøvekontroller utover definert sjekkliste kan derfor forekomme på forespørsel.

Forhåndsvarsel:

Tunnelforvalter forhåndsvarsler VD ved bruk av forvaltningssystemet «Trygg tunnel» 15 uker før byggestart.

Søknad:

Tunnelforvalter søker om byggestart senest 3 uker før oppstart til Vegdirektoratet ved bruk av forvaltningssystemet «Trygg tunnel».

Tunneloppgradering (TOG) – godkjent tiltaksplan:

TOG – godkjent tiltaksplan (RV-TSF §14) og (FV- TSFF §12)

Godkjente tiltaksplaner for RV og FV skal vedlegges søknad før byggestart.

Dokumenter:

PDF-dokument som lastes opp i Trygg tunnel må være søkbare og lagres som digitalt dokument (fra Word til PDF)

Forkortelser og termer:

Digital audio broadcasting – (DAB)

Hendelsesbasert Toppsystem – (HBT)

Human Machine Interface – (HMI)

Håndbok – (HB)

Life Cycle Cost – (LCC)

Myndighet og regelverk – (M&R)

Norsk veidatabank – (NVDB)

Site Acceptance test – (SAT)

Supervisory Control and Data Acquisition – (SCADA)

Tunneloppgraderingsprosjekter – (TOG)

Tunnelsikkerhetsforskriften – (TSF)

Tunnelsikkerhetsforskriften for fylkesveg m.m – (TSFF)

User acceptance test – (UAT)

Vegdirektoratet – (VD)

Vegtrafikkentralen – (VTS)

Eventuelle innspill til gjeldende sjekklister sendes VD og vil bli vurdert ved neste revisjon.

Følgende dokumentasjon skal lastes opp i Trygg tunnel før oversendelse til VD:

00 Sikkerhetskontrollørens uttalelse, 1 punkt

00-01abc Sikkerhetskontrollørens uttalelse

Veiledning

Sikkerhetskontrollørens uttalelse iht. TSF/TSFF

01 Beredskapsplan og tunnelbeskrivelse, 1 punkt

01-01b Beredskapsplan

Veiledning

Viser til krav i TSF/TSFF, vedlegg II og N500, kap. 4.1.5.

Beredskapsplan tilpasset anlegget i samsvar med kravene i TSF/ TSFF utarbeides av tunnelforvalter/ byggherre. Prosjektet skal også redegjøre for valgte løsninger iht. TSF/TSFF vedlegg I, som omhandler sikkerhetsutrustning. Beredskapsplan skal signeres av tunnelforvalter og merkes med revisjonsnummer/dato. Brannvesen skal skriftlig gi tilbakemeldinger på at branntekniske løsninger er akseptert, iht. krav i Tunnelsikkerhetsforskriftene (TSF/TSFF), § 4 avsnitt to.

02 Risiko, trafiksikkerhet og fravik, 4 punkter

02-01a Risikoanalyse

Veiledning

Viser til TSF/TSFF §10 samt vedlegg II, pkt. 2.2/2.3 og HB N500 kap. 4. Analysen skal utarbeides av uavhengig part i samarbeid med redningsetater, vegtrafikkentral (VTS) og tunnelforvalter/byggherre. En risikoanalyse kommer med forslag til tiltak. Foreslåtte tiltak skal svares ut av prosjektet. Tiltak som skal implementeres i prosjektet skal inkluderes i beredskapsplanen. Tiltak som prosjektet velger å ikke gjennomføre, skal ha faglige begrunnelser.

02-02b Beredskapsanalyse

Veiledning

Viser til TSF/TSFF. Vedlegg II, pkt. 2.2. og N500, kap. 4.1.4

Analysen skal utarbeides av tunnelforvalter/ byggherre i samarbeid redningsetater og VTS. En beredskapsanalyse kommer med forslag til tiltak. Tiltak som skal implementeres i prosjektet skal inkluderes i beredskapsplanen. Tiltak beskrevet i beredskapsanalysen som prosjektet av en eller annen årsak velger å ikke gjennomføre, skal ha faglige begrunnelser eventuelt avbøtende tiltak som ivaretar beredskapskrav.

Henviser til "Beredskapsanalyse av vegtunneler" rapport nr. 260. Lenke: https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/bitstream/handle/11250/2671342/SVV_rapport260.pdf?sequence=1&isAllowed=y

02-04abc Fravik

Veiledning

Viser til krav i gjeldende vegnormaler.

Fravikssøknader fra prosjekt på riksveier skal være godkjent av VD, for fylkesveier godkjennes fravikssøknader av respektive fylkeskommune, bortsett fra vegnormaler hjemlet i skiltforskriften hvor Vegdirektoratet er fraviksmyndighet. Fravik skal inneholde dato, arkivnummer. Ved flere fravikssøknader, skal prosjektet lage en samlet oversikt/tabell som viser saksgang for hvert enkelt fravik. Det skal være sporbarhet mellom dokumentene i oversikt/tabell og hver enkelt fravikssøknad.

02-05b Eksplosjonsfarlige atmosfærer

Veiledning

Viser til forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer.

Gjennom risikovurdering skal det vurderes hvorvidt det er fare for eksplosive atmosfærer i tunnelen. Dersom det er avdekket uakseptabel risiko må nødvendige tiltak etableres i samsvar med Forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer.

03 Geologi og geoteknikk med inspeksjoner, 2 punkter

03-01a Geologisk kartlegging

Veiledning

Viser til rapporter HB N500 kap. 2.5 Geologisk forundersøkelse i kommune delplan og 2.6 Geologisk forundersøkelse i reguleringsplan.

Detaljgrad i geologisk rapport, handler om at prosjektet har vurdert fjellkvalitet, innsig, overvann, sikringsomfang, etc.

03-02a Geoteknisk kartlegging: (forskjæringer)

Veiledning

Viser til HB N500 kap. 2.3 Kontroll og kvalitetssikring etter Eurokode 7, NS-EN 1997 Geoteknisk prosjektering og Eurokode 0, NS-EN 1990 Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner. Ved eventuelle kvikkleireområder skal krav fra NVE følges.

04 Byggteknisk, 6 punkter

04-05ab Vann og avløp (VA) anlegg - avløp

Veiledning

Viser til TSF/TSFF vedlegg I pkt. 2.6 og N500 8.3.3.

Avløp skal dokumenteres med tegningsunderlag som skal inneholde blant annet sammenhengende rørsystemer, kummer, inklusiv detaljert montaseløsning for brannsikker dykkert av støpejern, oljeavskiller, sedimentering, mm. Beskrivelse av anleggenes virkemåte skal vedlegges.

Materialvalg i sandfangkum skal være i brannsikker utførelse, og det skal dokumenteres at brann i sandfangkum ikke skader overvannsledning ut fra kum.

Faren for brannspredning fra kum skal spesielt hensyntas ved valg av løsning. Innløpsrør bør unngås for å redusere brannspredning.

04-06ab Vannforsyning

Veiledning

Viser til TSF/TSFF vedlegg I pkt. 2.11 og HB N500:2020, Kap. 4.3.2.4

Ved valg av alternativ vannforsyning, skal prosjektert løsning omforent med lokalt brannvesen, dokumenteres.

04-08ab Skiltvedtak trafikksignaler og vegoppmerking

Veiledning

Viser til N300 og N303 med NA-rundskriv 2020/10.

Godkjente vedtak med underliggende dokumentasjon iht. N303 kap. 2.2.2 Planmateriale skal vedlegges søknad.

04-09ab Ventilasjon

Veiledning

Viser til krav i TSF/TSFF, vedlegg I, pkt. 2.9 og HB N500, kap. 9.4 Ventilasjon.

Plassering av vifter i tunnelrommet. Viser forøvrig til HB V520 som kan benyttes.

Konstruksjon av ventilasjonssystemer skal være et resultat av en risikoanalyse iht. TSF/ TSFF § 10. Dersom resultat av risikoanalysen tilsier at ventilasjon i lengderetning er akseptabel, kan denne metoden benyttes iht. TSF/ TSFF vedlegg. I, pkt. 2.9.3. Risikoanalyse iht. TSF/ TSFF § 10 skal utføres av byggherre.

Dokumentasjon av ventilasjonsberegninger og ventilasjonsstyring for å forstå anleggets virkemåte.

04-10ab Pumpesystem

Veiledning

Viser til HB N500 kap. 8.5 og N601.

Dokumentasjon av prosjektert løsning.

- Plassering av pumper i tunnelrommet
- Pumpeberegninger inkludert innlekkasje
- Anleggets virkemåte

04-11ab Konstruksjonen – plassering utrustning

Veiledning

Viser til TSF/TSFF § Vedlegg II, HB N500 og N601.

Dokumentasjon av prosjektert løsning.

- tunnelgeometri (horisontal og vertikal)
- nødutganger
- ramper
- snunisjer og havarilommer
- plassering av tekniske bygg i og utenfor tunnelrommet
- Sikker tilkomst for drift og vedlikehold av teknisk utstyr
- pumpestasjoner/pumpesykker
- vann og frostsikring
- nødstasjoner
- nødstyretablå
- bommer
- rødt stoppblinksignal
- ITV/AID

Tegningsgrunnlag R700 eller tilsvarende (tilsvarende informasjon kan levers i modell som ifc filer)

Eksempler

- B – tegning (Oversikt – plan og profil)
- C - tegning (primærveg – plan og profil)
- F – tegning (Normalprofiler og overbygning)
- IN – tegning (kabler og linjer og belysning)
- J – tegninger (byggtekniske detaljer)

05 Elektro og styring, 11 punkter

05-01-01ab Elektro - Uttalelser fra faglig leder elektro

Veiledning

Før byggestart:

I forbindelse med søknad om byggestart skal det vedlegges uttalelse fra faglig ansvarlig elektro som bekrefter at de prosjekterte tekniske løsninger i tunnel lar seg gjennomføre i samsvar med relevante regelverk.

05-01-02b Elektro- Tegningsliste

Veiledning

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

05-01-03b Elektro- Tegninger/ modell

Veiledning

Som prosjektert tegninger skal fortrinnsvis leveres som pdf. format og revisjonsfelt skal samstemme med tegningsliste. Tilsvarende dokumentasjon kan leveres i modell som ifc filer.

En-linjeskjema kurser for Hovedfordelinger, nødstrømsfordelinger og underfordelinger.

En-linjeskjema over fiberring stam- og subnettverk mellom tekniske bygg og underfordelinger som dokumenterer redundans. Flerlinjeskjema internt i underfordelinger som dokumenterer subnetteverket tilknyttet nødutrustning.

En-linjeskjema/arrangement tegninger som viser plassering og tag på PLS`er i alle tekniske bygg (subnett /nettverkstopologi)

Stam- og subnett skal i tillegg til tegninger, leveres med en beskrivelse på hvordan dette er bygd opp og tiltenkt virkemåte for redundans

Arrangement (møblering) for tekniske bygg/ rom skal leveres som målsatte tegninger.

Arrangement (møblering) for ventilasjonsvifter, pumpe, skilt, etc, dokumenteres, i en-linje skjema.

Komplette tegningshefter for hele elektriske anlegget skal IKKE vedlegges. Det er KUN tegninger som VD etterspør som skal leveres. Ved behov vil VD etterspørre ytterligere dokumentasjon.

Alle tegninger (en-linje og flerlinje) skal, når relevant vise referanser til tilhørende tegninger for lett og effektivt kunne navigere mellom tegninger.

05-01-04b Elektro- Kvalitetsplan, ref. NEK 702:2020

Veiledning

Viser til ekomforskriften og NEK 702

En kvalitetsplan, ref. kap. 4 skal utarbeides og i detalj beskrive tiltakene og prosedyrene for å etterprøve kravene i samsvar med NEK700. Kvalitetsplanen skal godkjennes med tunnelforvalter/byggherre eller en utpekt representant før installasjonen påbegynnes.

05-02-01ab Risikovurderinger- Forskrifter om elektriske lavspenningsanlegg

Veiledning

Viser til HB N601 med tilhørende NEK600 (kap. 5.)
Risikovurderinger for FEL og ekom skal utarbeides og vedlegges.

Sporbarhet mellom resultat fra tekniske risikovurderinger og de løsninger som er valgt skal framgå av tegningsunderlag og annen dokumentasjon. (eks. Avstand tekniske bygg, strømforsyning, rørtraseer, jording, etc)

05-02-02ab Risikovurderinger - Maskinforskriften – (roterende utstyr m/ tilbehør)

Veiledning

Viser til HB N601 med tilhørende NEK600 (kap. 5.)
Risikovurderinger for FEL og ekom skal utarbeides og vedlegges.

Sporbarhet mellom resultat fra tekniske risikovurderinger og de løsninger som er valgt skal framgå av tegningsunderlag og annen dokumentasjon. (eks. Avstand tekniske bygg, strømforsyning, rørtraseer, jording, etc)
Maskinprodusent står ansvarlig for at det utarbeides en sammenfattet risikovurdering som ivaretar underleverandørenes risikovurderinger. (eks. SCADA, HMI og HBT) Det presiseres at kontroll og styresystemene til og med de lokale vegtrafikksentralene skal være en del av den helhetlige risikovurderingen for maskin. Det henvises blant annet til standard NS-EN ISO 12100:2010 og NEK EN 60204-1, NEK IEC 62443 og NEK-EN 62682 som kan brukes ved planlegging, prosjektering og bygging.

05-02-03ab Risikovurderinger- ekomforskriften

Veiledning

Viser til HB N601 med tilhørende NEK600 (kap. 5.)
Risikovurderinger for FEL og ekom skal utarbeides og vedlegges.

Sporbarhet mellom resultat fra tekniske risikovurderinger og de løsninger som er valgt skal framgå av tegningsunderlag og annen dokumentasjon. (eks. Avstand tekniske bygg, strømforsyning, rørtraseer, jording, etc)

05-02-04ab Elektro - Beregninger for selektivitet, spenningsfall og kortslutninger

Veiledning

Viser til FEL og N601/NEK600
For tunneler med avstand mellom tekniske bygg som overstiger kravet i NEK600-11, avsnitt 11.9 skal prosjekterte beregninger nødvendig for å dokumentere at anlegget kan bygges i samsvar med relevant regelverk vedlegges. Kildefiler av prosjekterte beregninger, selektivitets- og backup tabeller nødvendig for å dokumentere at anlegget kan bygges som planlagt og i samsvar med relevant regelverk skal vedlegges.

05-04-01b Samsvarserklæringer- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg

Veiledning

Viser til N601.

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

05-04-02b Samsvarserklæringer- Samsvarserklæring for maskiner

Veiledning

Viser til HB N601.

Maskinprodusent utarbeider samsvarserklæring.

05-04-03b Samsvarserklæringer- ekomforskriften

Veiledning

Viser til HB N601.

Ansvarlig for prosjektering leverer samsvarserklæring.
