

Driftskontrakt elektriske anlegg Tunneler/veglys/etc i Trøndelag fylke Trøndelag fylkeskommune

Konkurransesgrunnlaget kap. A – E



E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

2022-01-01 – 2024-12-31

Saksnr: 202121851

Innholdsliste

A Prosjektinformasjon

- A0 Forside og innholdsliste
- A1 Dokumentliste
- A2 Innbydelse til anbudskonkurranse
- A3 Orientering om prosjektet

B Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav

- B1 Konkurranseregler
- B2 Krav til leverandørers kvalifikasjoner - anbudskonkurranse
- B3 Gjennomføring av konkurranse og valg av tilbud – anbudskonkurranse

C Kontraksbestemmelser

- C1 Almennelige kontraktsbestemmelser
- C2 Spesielle kontraktsbestemmelser for Trøndelag fylkeskommune
- C3 Spesielle kontraktsbestemmelser
- C4 Avtaledokument

D Beskrivende del

- D1 Beskrivelse
- D2 Tegninger og supplerende dokumenter
 - D2-H SHA-plan
 - D2-I Supplerende beskrivelser og kravspesifikasjon
 - D2-K Kvalitetssystem
 - D2-M Ledelsessystem for miljø
 - D2-R Skjema for rapportering til byggherren
 - D2-S Informasjon om vegnettet m.m.
 - D2-V Vegnett og objektdata

For kap. D2-I, kap. D2-S og kap. D2-V finnes det en egen innholdsfil med angivelse og beskrivelse av innholdet og hvilke filer/dokumenter som inngår i hvert av kapitlene.

E Svardokumenter

- E1 Dokumentasjon fra tilbyder
- E2 Svardokument for vurdering av leverandørers kvalifikasjoner
- E3 Beskrivelse med utfylte priser
- E4 Prisskjema: Timepriser for mannskap og maskiner
- E5 Tilbudsskjema

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

A Prosjektinformasjon**A1 Dokumentliste**

2021-07-01

A Prosjektinformasjon**A1 Dokumentliste**

Dokumentene som inngår i konkurransegrunnlaget vil, der annet ikke er spesielt beskrevet, kun bli gjort tilgjengelige over internett. Betegnelsen "URL" (dvs. en henvisning til en adresse på internett) er angitt i stedet for antall eksemplarer i tabellen nedenfor når tilbyderer selv må hente dokumentet på internett.

I tabellen nedenfor er betegnelsen "URL-S" brukt for de dokumenter som inngår i den delen av konkurransegrunnlaget som må lastes ned fra den kontraktsspesifikke URL-adressen som entreprenøren får tilgang til etter registrering i oppdragsgivers konkurransegjennomføringsverktøy (KGV).

I tillegg vil en del generelle kontraktsdokumenter finnes på følgende internettadresse:

<http://www.vegvesen.no/s/anbud/dokumenter>

For disse siste dokumentene er betegnelsen "URL-G" brukt i tabellen nedenfor.

Følgende dokumenter utgjør til sammen konkurransegrunnlaget:

DOKUMENT	DATO	URL/ Antall
Kap. A Prosjektinformasjon (*.pdf-format) Kap. B Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav (*.pdf-format) Kap. C Kontraktbestemmelser (*.pdf-format) Kap. D Beskrivende del D1 Beskrivelse (*.pdf-format og *.gab-format) ¹ D2-H SHA-plan (*.pdf-format) D2-I Supplerende beskrivelse og kravspesifikasjon (*.pdf-format) D2-K Kvalitetssystem (*.pdf-format) D2-M Ledelsessystem for miljø (*.pdf-format) D2-R Skjema for rapportering til byggherren (*.pdf-format) D2-S Informasjon om vegnettet m.m. (*.pdf-format) D2-V Vegnett og objektdata (*.xlsx-format)	2021-07-01 (**)	URL-S
Kap. E Svardokumenter E1 Dokumentasjon fra tilbyder (*.pdf-format) E2 Svardokument for vurdering av leverandørers kvalifikasjoner (*.odt-format) ESPD-skjema (*.xml-format) ² E3 Beskrivelse med utfylte priser (*.pdf-format) E4 Prisskjema: Timepriser for mannskap og maskiner (*.odt-format) E5 Tilbudsskjema (*.odt-format)	2021-07-01 (**)	URL-S

¹ Kap. D1 utleveres både i *.pdf-format og *.gab-format. Ved eventuell uoverensstemmelse mellom *.pdf-formatet og *.gab-formatet gjelder *.pdf-formatet.

² Jf. kap. E2 pkt.2 og kap. B2. ESPD-skjema må fylles ut på internett på URL: <https://ec.europa.eu/tools/espd/welcome>. Ved utfylling må *.xml-fil i konkurransegrunnlaget lastes inn i web-skjemaet. Når skjemaet er ferdig utfylt på internett, må det skrives ut og signeres. Se kap. B2 pkt. 1 og informasjon på URL: <https://www.anskaffelser.no/leverandorer/slik-moter-du-det-offentliges-krav-til-digitalisering/elektronisk-egenerklæringskjema>

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

A Prosjektinformasjon**A1 Dokumentliste**

2021-07-01

DOKUMENT	DATO	URL/ Antall
Håndbok R310 Trafikksikkerhetsutstyr: Tekniske krav (tidligere håndbok 062) (NB: Se også NA-Rundskriv 2015/12)	2011	URL-G
Endring i krav til stoppspaker	2012	URL-G
Håndbok R511 Sikkerhetsforvaltning av vegtunneler	2019-07	URL-G
Håndbok R512 Sikkerhet, helse og arbeids- miljø i vegtunneler under drift	2020-04	URL-G
Håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger (tidligere håndbok 111)	2012-08	URL-G
Håndbok R611 Trafikkberedskap	2015-05	URL-G
Håndbok R612 Vegmeldingstjenesten (tidligere håndbok 210)	2006-04	URL-G
Håndbok R761 Prosesskode – 1	2018-06	URL-G
Håndbok R762 Prosesskode – 2	2018-06	URL-G
Håndbok R765 Avfallshåndtering (tidligere håndbok 211)	2012	URL-G
Temahefte til tidligere versjon av Håndbok 111	2003-11	URL-G
Håndbok N100 Veg- og gateutforming	2019-05	URL-G
Håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder (tidligere håndbok 231)	2013-12	URL-G
Håndbok N200 Vegbygging (NB: Se også NA-rundskriv 2019/3)	2018-07	URL-G
Håndbok N300 Trafikkskilt (tidligere håndbok 050)		
- del 1 Fellesbestemmelser	2012-01	URL-G
- del 2 Fareskilt, markeringsskilt, vikeplikt- og forkjørsskilt	2012-01	URL-G
- del 3 Forbudsskilt, påbudsskilt, opplysningsskilt og skilt med trafikksikkerhetsinformasjon	2012-01	URL-G
- del 4A Vegvisningsskilt: Planlegging og anvendelse	2012-01	URL-G
- del 4B Vegvisningsskilt: Detaljert utforming	2012-01	URL-G
- del 5 Serviceskilt og virksomhetsvisning	2015-10	URL-G
Håndbok N301 Arbeid på og ved veg (tidligere håndbok 051)	2012	URL-G
Håndbok N303 Trafikksignalanlegg (tidligere håndbok 048)	2014-06	URL-G
Håndbok N500 Vegtunneler	2020-01	URL-G
Håndbok V128 Fartsdempende tiltak	2017-06	URL-G
Håndbok V129 Universell utforming av veger og gater (tidligere håndbok 278)	2011-02	URL-G
Håndbok V138 Veger og snøskred	2014	URL-G
Håndbok V139 Flom- og sørpeskred	2014	URL-G
Håndbok V160 Vegrekkverk og andre trafikksikkerhetstiltak	2016-11	URL-G
Håndbok V261 Skadekatalog for bituminøse vegdekker (tidligere håndbok 193)	1996-09	URL-G
Håndbok V322 Trafikksignalanlegg. Planlegging, drift og vedlikehold (tidligere håndbok 142)	2007-12	URL-G
Håndbok V721 Risikovurderinger i vegtrafikken (tidligere håndbok 271)	2007-02	URL-G
Håndbok V830 Nasjonalt vegreferansesystem	2020-02	URL-G
Håndbok V772 Samhandling	2016-06	URL-G
Håndbok V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning (tidligere håndbok 264)	2021-04	URL-G
Håndbok N601 Sikkerhetskrav for elektriske anlegg i- og langs offentlig veg	2021-01	URL-G
Rapport nr. 4/2005 Meteorologi og klimastasjoner	2005-10	URL-G
Bruerveiledning ELRAPP	*)	URL-G
Objektliste for ferdigvegsdata til kart og NVDB	*)	URL-G
NA-rundskriv 2002/24:	2002-11-11	URL-G

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

A Prosjektinformasjon**A1 Dokumentliste**

2021-07-01

DOKUMENT	DATO	URL/ Antall
Retningslinjer vedrørende ansvarsdeling for drift og vedlikehold i vegkryss		
NA-rundskriv 2017/3: Krav til kontroll av driftskontrakter (med vedlegg)	2017-04-28	URL-G
NA-rundskriv 2019/3: Rettelsesblad til håndbok N200 Vegbygging, kapittel 2, 4, 5 og 6	2019-03-07	URL-G
NA-rundskriv 2012/6: Gjensidig evaluering i entreprisekontrakter. Samarbeidsmøter (med vedlegg)	2012-06-27	URL-G
NA-rundskriv 2013/4: Tiltak for å unngå sprengningsulykker (med vedlegg)	2013-05-24	URL-G
NA-rundskriv 2013/10 Retningslinjer for midlertidig stengning og innføring av kolonnekjøring på fjelloverganger og andre værutsatte vegstrekninger	2013-12-06	URL-G
NA-rundskriv 2015/12 Endring av krav til synlighetstøy og stoppspak i håndbok N301 og R310	2016-05-20	URL-G
Reseptorienterte asfaltkontrakter – Kontroll og dokumentasjon av utførelse Rapport Teknologiavdelingen Nr. 2505	2008-01-22	URL-G
Veiledning for levering av avdragsnota på elektronisk format	2005-02	URL-G
Skjema - Endringsordre/Krav om endringsordre		URL-G
Skjema - Erklæring ved bruk av underentreprenør eller virksomhet som foretar utleie av personell	2016-02-12	URL-G
Norsk Elektroteknisk Komité Norsk elektroteknisk norm: Elektriske lavspenningsinstallasjoner, NEK 400:2018	2018	***)
Norsk Elektroteknisk Komité NEK 405:2018 Elkontroll og termografering	2018	***)
Norsk Elektroteknisk Komité NEK 399:2018 Tilknytningspunkt for elanlegg og ekomnett	2018	***)
Norsk Elektroteknisk Komité NEK 700:2020 Informasjonsteknologi	2020	***)
Norsk Elektroteknisk Komité NEK 439 Lavspenningstavler og kanalskinnesystem	flere	***)
Norsk Elektroteknisk Komité NEK EN 50110-1:2013 Sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg	2013	***)
Norsk Elektroteknisk Komité Elektroteknisk terminologi, NEK 450	flere	***)
Norsk Elektroteknisk Komité NEK EN 60204-1:2018 Maskinsikkerhet - Maskiners elektriske utrustning - Del 1: Generelle krav	2018	***)
Norsk Elektroteknisk Komité NEK 600:2021 El og ekom i vegtrafikksystem	2021	***)
NS-EN ISO 12100:2010 Maskinsikkerhet - Hovedprinsipper for konstruksjon - Risikovurdering og risikoreduksjon	2010	***)
Energi Norge: Anleggsmaskiner og elektriske anlegg, publikasjon nr. 268	2008	****)
Norske og internasjonale standarder og andre dokumenter som det er vist til i tilbudsdokumentene		
NS 3910 Vedlikehold om håndslukkere	2010	

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

A Prosjektinformasjon

A1 Dokumentliste

2021-07-01

DOKUMENT	DATO	URL/ Antall
Forskrift om skadedyrbekjempelse	2018	
REN; RENblad 2022 Råte og hakkespettskader	2021	
Utlysingsannonsen som gjengitt i KGV		

*) For "Brukerveiledning ELRAPP" (nytt system kan bli implementert i kontrakten i avtaleperioden) og "Objektliste for ferdigvegsdata til kart og NVDB" er siste gyldige versjon 14 dager før tilbudsfristen basis for prisene i kontrakten.

**) Dokumenter som er felles for flere kontrakter vil kunne ha avvikende dato.

) Fåes kjøpt gjennom: www.standard.no*) Fåes kjøpt gjennom: www.energinorge.no

Nye nummer for Statens vegvesens håndbøker

Statens vegvesens håndbøker har nye nummer fra 1. juni 2014. Se håndboksiden <http://www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Handboker> for mer informasjon om det nye nummereringssystemet og tabeller som viser oversikt over nye og gamle nummer.

Det vil fortsatt være dokumenter med referanser til tidligere håndboknummer. Gyldigheten av disse, og mulige krav som fremgår av disse, endres ikke av omnummereringen.

Andre dokumenter

På internettadressen <http://www.vegvesen.no/s/anbud/dokumenter>

ligger det, i tillegg til dokumentene med betegnelsen "URL-G", som en service for tilbyderen også lenker til andre dokumenter enn de som inngår i konkurransegrunnlaget.

Disse øvrige dokumentene er tekniske veiledninger og annet som har status som informasjon. Oversikten gjør ikke krav på å være komplett eller uttømmende.

Entreprenøren må selv kontrollere gyldighet av innhold og anvisninger og om dette er i overensstemmelse med kravene i kontrakten.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

A Prosjektinformasjon

A2 Innbydelse til anbudskonkurranse

2021-07-01

A Prosjektinformasjon

A2 Innbydelse til anbudskonkurranse

Kontraktsarbeid: Oppdraget omfatter drifts- og vedlikeholdsoppgaver knyttet til elektriske anlegg på vegnettet med funksjonsansvar for noen av oppgavene.

Kontraktsnr.: Elektrokontrakt Trøndelag sør Saksnr.: 202121851
E5051 2022-2024

Trøndelag fylkeskommune (TRFK) ønsker tilbud fra entreprenører med det faglige, tekniske og økonomiske grunnlag som er nødvendig for oppfylling av kontrakten. Videre kreves erfaring fra tilsvarende arbeider, for utførelse av ovennevnte kontraktsarbeid i henhold til konkurransegrunnlaget. Det vises til utfyllende bestemmelser i konkurransegrunnlagets kap. B2.

Konkurransen skjer i henhold til lov om offentlige anskaffelser (LOV 2016-06-17-73 med evt. senere endringer, loa) samt forskrift om offentlige anskaffelser (FOR 2016-08-12-974 med senere endringer, loa). Det benyttes åpen anbudskonkurranse (foa §13-1 (1)).

Type anskaffelse: Tjeneste (foa §4-1 bokstav c), over EØS-terskelverdi (foa §5-3 bokstav a)

Kriterier for valg av tilbud er gitt i konkurransegrunnlagets kap. B.

Tilbudskonferanse vil finne sted digitalt 2021-08-19 kl 12:00.

Møteinnkalling sendes til de som har meldt sin interesse.

Spørsmål vedr konkurransegrunnlaget før tilbudskonferansen sendes inn via KGV innen tirsdag 17. august 2021.

Spørsmål vedr konkurransegrunnlaget etter tilbudskonferansen sendes inn via KGV innen tirsdag 24. august 2021.

Konkurransen gjennomføres via TRFK konkurransegjennomføringsverktøy (KGV). Tilbudsinlevering og all skriftlig kommunikasjon skjer via KGV, se kap. B1.

Alle frister i konkurransen er angitt i KGV.

Det blir ikke tradisjonell offentlig tilbudsåpning.

Åpningsprotokoll vil ikke bli offentliggjort, men gjort i tildeling på valg av leverandør.

Trøndelag fylkeskommune, 2021-07-01



Underskrift

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

A Prosjektinformasjon**A3 Orientering om prosjektet**

2021-07-01

A Prosjektinformasjon**A3 Orientering om prosjektet****Innhold**

1	Arbeidenes art og omfang	2
2	Kontraksperiode	4
3	Beskrivelse, prosessstyper og vegnettsoversikt	4
4	Byggherre og engasjerte rådgivere, forståelsen av ordlyden «Statens vegvesen» og vegreferansesystem	5
4.1	Byggherre og engasjerte rådgivere	5
4.2	Forståelsen av ordlyden «Statens vegvesen» i konkurransegrunnlaget.....	5
4.3	Endring av vegreferansesystem i NVDB og i kontraktsarbeidene	5
5	Byggherrens organisering av HMS-arbeidet	6
6	Andre drifts- og vedlikeholdsentrepriser på det samme vegnettet som kontrakten gjelder	6
7	Spesielle forhold	6
7.1	Forskning og utvikling (FOU).....	6
7.2	Internkontroll av elektriske anlegg	7
7.3	Ytre miljø, inkl. kulturminner	7
7.4	Bompengeordninger, utgifter til ferje, parkering, lading av el-bil	7
7.5	Veger med spesielle vektbegrensninger	7
7.6	Andre/lokale forhold.....	7

1 Arbeidenes art og omfang

Oppdraget omfatter drifts- og vedlikeholdsoppgaver av elektriske anlegg og ekom anlegg, med funksjonsansvar for noen av oppgavene, på fylkesveger og fylkes-g/s-veger samt enkelte objekter langs riksveg som tilhører fylkesveg.

Gjelder også tilhørende sideanlegg, sideområder, utstyr og installasjoner i Trøndelag fylke i henhold til objektlistet gitt i kap. D2-V og D2-S20.

Hvilket geografisk område kontrakten omfatter, er vist i kap. D2-S01.

Arbeidet gjøres opp med rundsum for rundsumprosesser, iht. mengder og enhetspriser for øvrige prosesser og som regningsarbeid iht. timepriser for mannskap og maskiner.

Kontrakten gjelder for perioden 2022-01-01 – 2024-12-31 for alle oppgavene som er beskrevet. Samhandlingsfase starter så fort kontrakt er inngått, høsten 2021.

Oppdragsgiver har ensidig rett til å forlenge kontrakten til å gjelde også for en periode på ytterligere 1 + 1 + 1 år, jf. kap. C3, pkt. 36. Varsling minimum 3 måneder før.

De viktigste anleggene og installasjonene som kontrakten omfatter, består blant annet av:

Antall tunneler med elektriske anlegg	17
Antall trafikksignalanlegg	4
Antall værstasjoner og vindvarslingsanlegg	13
Antall trafikktelepunkt	58
Antall variable skilt	4
Antall sideanlegg med elektriske anlegg	5
Antall belysningspunkter utenfor tunnel (iht. kap D2 V38)	61
Antall belysningspunkt i dagen	4240
Antall tunneler under 500m	11
Antall tunneler over 500m	11
Antall pendlerparkering, rasteplasser, underganger	5
Antall elektriske anlegg andre enn listet opp	148

Oppdraget omfatter bl.a. kontroll, funksjonstesting og internkontroll samt periodiske arbeider, reparasjon av skader og utskifting/installasjon av objekter. Oppdraget omfatter også registrering, planlegging av virksomheten, beredskap, dokumentasjon, rapportering til byggherren og håndtering av andre oppgaver som er nødvendige for drift og vedlikehold av elektriske anlegg på vegnettet.

- Feilretting og reparasjon av skader
- Graving
- Arbeidsvarsling og sikring
- Vaktordning
- Dokumentasjon og rapportering
- Forsikringskader
- Automasjon/ekom
- Koordinering av arbeid med andre kontrakter langs veg

Kontrakten kan også bli benyttet til utskiftinger og etablering av nye elektriske anlegg samt ombygginger av eksisterende anlegg.

Kontrakten gir likevel ikke en eksklusiv rett til denne typen oppdrag.

Kan også omfatte bestilling på andre anlegg enn de som er ansvarsobjekt.

Det må påregnes samordning med øvrige kontrakter, langs veg i Trøndelag fylkeskommune, gjennom hele perioden.

Typiske kontrakter er:

- driftskontrakter på veg i de ulike geografiske områder
- signalkontrakt med leverandør av styresystem/programmering, Swarco
- leverandør av toppsystem på VTS
- kommunikasjonsleverandør
- bruforvaltning
- skiltkontrakt

Leverandøren må ha tilgang til nødvendige reservedelsmateriell. Det skal bare benyttes originale deler eller deler godkjent av Oppdragsgiver. Alt utstyr og materiell som brukes i anleggene skal monteres etter brukerveiledning som er utarbeidet av produsenten av produktet eller produsentens representant i Norge. Alt utstyr skal ha en minimumsgaranti på 3 år, dersom ikke annet er oppgitt i de enkelte beskrivelsene av utstyr.

Denne kontrakten kan i tillegg til drift og vedlikehold også brukes til oppdrag ved bytting av styreapparat og etablering av nye lyskryss samt assistanse samt ved ombygninger av eksisterende lyskryss. utskiftinger og etablering av nye elektriske anlegg samt ombygginger av eksisterende anlegg. Kontrakten gir ikke eksklusiv rett til oppdrag på våre anlegg.

Leverandør skal ha (faglig ansvarlig) installatør med gr. L-sertifisering som skal være fast ansatt hos Leverandør, slik at vedkommende kan avklare faglige spørsmål som kommer fra Oppdragsgiver og de ansatte hos Leverandøren, og være fysisk til stede på møter med Oppdragsgiver. Installatør, saksbehandlere, planleggere og øvrig personell sin funksjon i denne kontrakten skal være inkludert i enhetsprisene.

2 Kontraktperiode

Kontraktperioden løper fra 2022-01-01 kl. 00.00 til 2024-12-31 kl. 24.00.

Dersom byggherren benytter 12 måneders forlengelse av kontrakten, vil forlenget kontraktperiode løpe i årlige forlengelser.

3 Beskrivelse, prosessstyper og vegnettsoversikt

Beskrivelsen av drifts- og vedlikeholdsoppgavene med tilhørende standard for drift og vedlikehold er knyttet til *håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger*.

Arbeidet skal utføres i henhold til kontraktsbestemmelsene og til spesifiserte krav i kap. D1, Beskrivelse.

Beskrivelsen i kap. D1 består av en generell prosessbeskrivelse og en spesiell beskrivelse. Bestemmelsene i den spesielle beskrivelsen kommer generelt i tillegg til eller i stedet for generell prosessbeskrivelse. Ved uoverensstemmelse gjelder spesiell beskrivelse foran bestemmelsene i generell prosessbeskrivelse.

Kap. D1 inneholder rundsumprosesser og prosesser med oppgjør iht. utførte mengder. Oppgjør for rundsumprosesser skjer med avtalt pris pr. år avregnet iht. faktureringsplan. Oppgjør for øvrige prosesser skjer etter avtalt enhetspris iht. utførte mengder. Nærmere faktureringsbestemmelser finnes i kap. C2, pkt. 19 og kap. C3, pkt. 37.

I denne kontrakten inkluderer vegtypen fylkesveg også fylkes g/s-veger. Opplysninger finnes også på www.vegkart.no

Antall elektriske anlegg kan endre seg i kontraktperioden. Dersom det bygges nye anlegg eller eksisterende anlegg blir overført til TRFK i denne perioden, vil de inngå i denne drift- og vedlikeholdskontrakten. Dersom anlegg fjernes eller overføres til riksveg eller kommunal veg vil de utgå fra kontrakten.

Trafikkvolum og trafikkutvikling

Standardkravene for noen drifts- og vedlikeholdsoppgaver er avhengige av trafikkvolum gitt som ÅDT. Standarden og dermed leveransen for disse oppgavene skal fastsettes i henhold til ÅDT slik det er gitt i konkurransegrunnlaget. Dette standardnivået skal legges til grunn i hele kontraktperioden, uavhengig av den faktiske ÅDT-utviklingen på

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

A Prosjektinformasjon**A3 Orientering om prosjektet**

2021-07-01

vegnettet. Dersom byggherren ønsker å endre standarden pga trafikktviklingen (eller av andre årsaker), skal dette håndteres som en endring.

Nyanlegg og annen beskrevet vegnettsutvikling

I kap. D2-S20 finnes beskrivelse over nyanlegg og andre endringer i vegnettet som byggherren forutsetter vil komme før kontraktsarbeidens start eller på konkrete tidspunkt i kontraktperioden, i forhold til den ordinære vegnettsbeskrivelsen som ligger i kap. D2 for øvrig. Opplysningene i kap. D2-S20 om forutsatt tilgang, avgang og omklassifisering av veglenker med tilhørende vegobjekter skal ligge til grunn for tilbudsprisene.

4 Byggherre og engasjerte rådgivere, forståelsen av ordlyden «Statens vegvesen» og vegreferansesystem

4.1 Byggherre og engasjerte rådgivere

Alle henvendelser mellom entreprenøren og byggherren skal gå gjennom byggherrens representant, dersom annet ikke er avtalt.

Alle henvendelser mellom entreprenøren og byggherrens engasjerte rådgivere skal gå gjennom byggherrens representant, dersom annet ikke er avtalt.

TRFK er både byggherre og byggherrens representant.

4.2 Forståelsen av ordlyden «Statens vegvesen» i konkurransegrunnlaget

Flere steder i dette konkurransegrunnlaget forekommer ordlyden «Statens vegvesen» eller «vegvesenet».

I mange tilfeller peker dette på Statens vegvesen (som vegeier for kontrakter der dette er aktuelt) eller som forvaltningsmyndighet, men i andre tilfeller peker dette på Statens vegvesen som tidligere sams vegforvalter eller som byggherrens representant.

Der fylkeskommunen etter kommune- og regionreformen evt. er blitt vegforvalter eller byggherrenes representant, skal «Statens vegvesen» eller «vegvesenet» i slike tilfeller ofte forstås som «vedkommende fylkeskommune».

Evt. tvilstilfeller på hvordan ordlyden skal forstås, avklares fortløpende med byggherrens representant.

4.3 Endring av vegreferansesystem i NVDB og i kontraktsarbeidene

Det er fra november 2019 innført nytt vegreferansesystem i NVDB, der det tidligere benyttede systemet (se nærmere beskrivelse i håndbok V830 datert april 2018) er erstattet av annen stedfestingsløsning.

Noen viktige endringer:

- Hovedparseller er erstattet av strekninger og delstrekninger.
- Kryssdeler og sideanleggsdeler har egen metrering, samtidig som hver slik del gjennom ankerpunkt er knyttet til en definert meterverdi på en delstrekning.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

A Prosjektinformasjon**A3 Orientering om prosjektet**

2021-07-01

- Det er ikke lenger direkte lesbart fra andre bokstav i vegreferansen om aktuell veg er g/s-veg eller ikke.

Nærmere beskrivelse av prinsippene i nytt vegreferansesystem med ny stedfestingsløsning finnes i kap. D2-IA0440a.

I dette konkurransegrunnlaget er alle vegreferanser oppgitt i nytt vegreferansesystem.

Nytt vegreferansesystem skal benyttes i all dokumentasjon og rapportering knyttet til kontraktsarbeidene.

Entreprenørens kostnad med å tilpasse seg til nytt vegreferansesystem, slik at bl.a. planverk og rapporter blir korrekte, skal inkluderes i tilbudets priser.

5 Byggherrens organisering av HMS-arbeidet

Byggherrens organisering av HMS-arbeidet er vist i plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-planen). Denne planen finnes som del av konkurransegrunnlaget i kap. D2-H.

6 Andre drifts- og vedlikeholdsentrepriser på det samme vegnettet som kontrakten gjelder

Byggherren vil også ha andre drifts-/vedlikeholdsentrepriser på det samme vegnettet som kontrakten gjelder. Disse entreprisene kan også omfatte arbeid på elektriske anlegg. Trøndelag fylkeskommune vil også selv kunne gjennomføre arbeider i området.

Tunnelrehabilitering, oppgraderings-, miljøpakken- fornying-, investering- og storinnkjøpsprosjekter omfattes ikke i denne kontrakten. Byggherre har styreverret, entreprenør har ikke enerett på utførelse.

7 Spesielle forhold

7.1 Forskning og utvikling (FOU)

TRFK er aktive på forskning og utvikling (FOU). Det er ønskelig at entreprenørene er aktive i slikt arbeid, og de oppfordres til å foreslå FOU-prosjekter som del av kontrakten.

Entreprenørens gevinst ved deltakelse i prosjektene vil være:

- Økt kompetanse i bedriften
- Eventuelle maskiner og utstyr som beholdes etter forsøkene
- Interessante arbeidsoppgaver for de ansatte
- Kunnskapsmessige fortrinn i forhold til konkurrentene

7.2 Internkontroll av elektriske anlegg

Det skal utføres internkontroll for alle elektriske anlegg i kontrakten i henhold til beskrivelse gitt i kap. D1.

Kontrakten omfatter et stort antall enkeltstående objekter som er å anse som elektriske anlegg (egen tilkobling til kraftleverandør) med krav til internkontroll. Videre omfatter kontrakten tunneler med objekter i og utenfor tunnelen som forsynes fra tunnelens inntaksskap. Disse objektene inngår i internkontrollen for de elektriske anleggene i og knyttet til tunnelen.

7.3 Ytre miljø, inkl. kulturminner

Spesielle forhold som krever spesielle hensyn og som byggherren kjenner til, er omtalt i kap. C3, pkt. 43.5 og i kap. D2-S07, D2-S33 og D2-S34.

7.4 Bompenggeordninger, utgifter til ferge, parkering, lading av el-bil

Informasjon om bompenggeanleggene og satser finnes på: <http://www.autopass.no>
Kostnader for bompenggepassering, ferger, parkering og el-bil lading, skal dekkes av entreprenør, og være innkalkulert i priser.

7.5 Veger med spesielle vektbegrensninger

Vektbegrensninger fremgår av Vegliste riksveger, Vegliste spesialtransport eller Veglister for fylkesveger og kommunale veger.

7.6 Andre/lokale forhold

For at tunnelene skal ha mest mulig oppetid, må arbeider i tunnellene koordineres slik at de sammenfatter mest mulig på samme tidspunkter. Dette gjelder mot fylkeskommunens øvrige drift- og vedlikeholds kontrakter.

B Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav**B1 Konkurranseregler****Innhold**

1	Alminnelige konkurranseregler – lov og forskrift om offentlige anskaffelser	2
2	Prosedyre	2
3	Tilgjengeliggjøring av konkurransegrunnlaget m.m.	2
4	Rettelse, supplering eller endring av konkurransegrunnlaget	3
5	Kompensasjon ved deltakelse i konkurransen	3
6	Kommunikasjon	3
7	Språkkrav	3
8	Avvik.....	3
9	Avklaringer	4
10	Retur av tilbud etter avsluttet konkurranse	4
11	Avlysning av konkurransen	4

1 Alminnelige konkurranseregler – lov og forskrift om offentlige anskaffelser

For denne konkurransen gjelder lov av 17. juni 2016 nr. 73 om offentlige anskaffelser ("anskaffelsesloven") og forskrift av 12. august 2016 nr. 974 om offentlige anskaffelser ("anskaffelsesforskriften") del I og del III, med de suppleringer og tillegg som er gitt i følgende dokumenter:

- Kapittel **B1** Konkurranseregler, som inneholder en beskrivelse av de generelle konkurransereglene.
- Kapittel **B2** Krav til leverandørens kvalifikasjoner - anbudskonkurranse, som inneholder kvalifikasjonskrav med tilhørende bestemmelser.
- Kapittel **B3** Gjennomføring av konkurranse og valg av tilbud - anbudskonkurranse, som inneholder tildelingskriteriene og de øvrige konkurransereglene.

2 Prosedyre

Konkurransen gjennomføres etter følgende prosedyre:

Åpen anbudskonkurranse.

3 Tilgjengeliggjøring av konkurransegrunnlaget m.m.

Konkurransegrunnlaget er gjort tilgjengelig via oppdragsgivers konkurransegjennomføringsverktøy, på følgende internettadresse:

<https://www.mercell.com/nb-no/anbud/75896736/troendelag-fylkeskommune-anbud.aspx>

Tilbud skal leveres via ovennevnte konkurransegjennomføringsverktøy, jf. kapittel B2 og B3. Tilbudet må leveres på korrekt konkurranse.

Oppdragsgiver anbefaler at leverandøren starter med utfylling og opplasting av tilbud i konkurransegjennomføringsverktøyet i god tid i forkant av angitte frister for levering.

Oppdragsgiver gjør oppmerksom på at hver enkelt fil ikke kan være større enn 2,14 Gigabyte (GB).

Leverandøren er ansvarlig for at komplett tilbud blir levert innenfor den angitte tidsfrist.

4 Rettelse, supplering eller endring av konkurransegrunnlaget

Før tilbudsfristens utløp kan oppdragsgiver foreta rettelser, suppleringer og endringer av konkurransegrunnlaget som ikke er vesentlige, jf. anskaffelsesforskriften §§ 8-4 (4) og 14-2 (1). Rettelser, suppleringer og endringer av konkurransegrunnlaget vil bli publisert via oppdragsgivers konkurransegjennomføringsverktøy, jf. punkt 3 ovenfor.

Oppdragsgiver kan ikke foreta vesentlige endringer av konkurransegrunnlaget eller på annen måte vesentlig endre forutsetningene for konkurransen.

Leverandør skal ta hensyn til alle publiserte/utsendte endringer av konkurransegrunnlaget.

Det forutsettes at leverandøren setter seg godt inn i hele konkurransegrunnlaget. Leverandøren bærer risikoen for sin egen forståelse av konkurransegrunnlaget, og kan ikke senere gjøre gjeldende forhold han burde blitt oppmerksom på.

Dersom en leverandør oppdager mangler eller uklarheter i konkurransegrunnlaget, skal han umiddelbart varsle oppdragsgiver om dette.

5 Kompensasjon ved deltakelse i konkurransen

Kostnader for utarbeidelse av tilbud bæres av den enkelte leverandør, om ikke annet fremgår direkte av konkurransegrunnlaget.

6 Kommunikasjon

All skriftlig kommunikasjon og informasjonsutveksling mellom oppdragsgiver og leverandør skal skje ved bruk av oppdragsgivers konkurransegjennomføringsverktøy Merccell, med mindre oppdragsgiver beslutter en annen kommunikasjonsform.

7 Språkkrav

Tilbudet med tilhørende dokumenter skal utformes på norsk, med mindre annet klart er angitt i konkurransedokumentene.

8 Avvik

Eventuelle avvik fra konkurransegrunnlaget i tilbudet skal fremgå uttrykkelig av leverandørens tilbudsbrev. Leverandøren kan ikke gjøre gjeldende avvik som ikke fremkommer av tilbudsbrevet. Eventuelle avvik skal prises av leverandøren.

Avvik som ikke er prissatt vil bli kostnadmessig vurdert av oppdragsgiver i forbindelse med valg av tilbud. Tilbud med vesentlige avvik vil bli avvist, jf. anskaffelsesforskriften §§ 9-6 (1) og 24-8 (1) bokstav b).

9 Avklaringer

Eventuelle avklaringer av leverandørens tilbud eller forespørsel om deltakelse i konkurransen vil bli gjennomført i tråd med anskaffelsesforskriftens bestemmelser, jf. §§ 9-3 og 23-5.

10 Retur av tilbud etter avsluttet konkurranse

Innsendte tilbud vil ikke bli returnert til leverandøren.

11 Avlysning av konkurransen

Dersom det foreligger saklig grunn kan oppdragsgiver avlyse konkurransen med øyeblikkelig virkning.

Trøndelag fylkeskommune er bundet av bevilgninger og fullmakter. Det tas forbehold om avlysning av konkurransen dersom gjennomføring av anskaffelsen kan medføre at Trøndelag fylkeskommune går ut over de bevilgninger eller fullmakter som er gitt.

B Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav

B2 Krav til leverandørens kvalifikasjoner- anbudskonkurranse

Innhold

1 Om kapittel B2	2
2 Kvalifikasjonskrav, jf. anskaffelsesforskriften kapittel 16	2
2.1 Generelt	2
2.2 Leverandørens organisatoriske og juridiske stilling	2
2.3 Leverandørens økonomiske og finansielle kapasitet	2
2.4 Leverandørens tekniske og faglige kvalifikasjoner	3
2.4.1 Relevant erfaring	3
2.4.2 Byggherrers erfaringer	4
2.4.3 Gjennomføringsevne	4
2.5 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) og kvalitet	4
2.5.1 SHA system	4
2.5.2 Ulykkesfrekvens (H1-verdi)	5
2.5.3 Ytre miljø I henhold til Kap C2 pkt 28 og A3 pkt 7.3.....	5
2.5.4 Kvalitetsstyring I henhold til kap C2 pkt 14, C3 pkt 8 og D2.....	5
3 Øvrige bestemmelser	5
3.1 Dokumentasjon for fravær av avvisningsgrunner.....	5
3.2 Skatteattester – anskaffelsesforskriften § 7-2	6
3.3 Fullmakt for innhenting av utvidet skatteattest.....	6
4 Støtte fra andre virksomheter og deltakelse i fellesskap	7
4.1 Støtte fra andre virksomheter for oppfyllelse av kvalifikasjonskrav.....	7
4.2 Fellesskap av leverandører.....	7
5 Særlig om nyetablerte leverandører	8
6 Krav til leverandørens dokumentasjon av kvalifikasjonskravene	8
6.1 Det europeiske egenerklæringsskjemaet (ESPD)	8
6.2 Dokumentasjon av kvalifikasjonskravene	8
7 Avklaringer	9

1 Om kapittel B2

Kapittel B2 inneholder konkurransens kvalifikasjonskrav. Med mindre annet er angitt skal hvert enkelt kvalifikasjonskrav i kapittelet oppfylles.

Alle paragrafhenvvisninger i kapittel B2 er til anskaffelsesforskriften (FOR-2016-08-12-974), om ikke annet er angitt.

Frister og øvrige bestemmelser, herunder krav til utformingen av leverandørens tilbud, følger av kapittel B1 og B3.

2 Kvalifikasjonskrav, jf. anskaffelsesforskriften kapittel 16

2.1 Generelt

Kvalifikasjonskravene for konkurransen er angitt i punkt 2.2 til 2.5 nedenfor. Hvert enkelt kvalifikasjonskrav må være oppfylt for at leverandøren vil bli vurdert som kvalifisert.

Leverandører som ikke tilfredsstillter kvalifikasjonskravene vil bli avvist, jf. § 24-2 (1) bokstav a).

2.2 Leverandørens organisatoriske og juridiske stilling

Kvalifikasjonskrav:

Leverandøren skal være et lovlig etablert foretak.

Dokumentasjonskrav:

Firmaattest fra Foretaksregistret. Utenlandske leverandører skal isteden levere tilsvarende attest bestemt ved lovgivningen i den stat leverandøren er etablert.

2.3 Leverandørens økonomiske og finansielle kapasitet

Kvalifikasjonskrav:

Leverandøren skal ha god økonomisk og finansiell kapasitet for å gjennomføre kontrakten, og skal oppfylle følgende krav:

- Leverandørens egenkapital skal være positiv.
- Leverandørens gjennomsnittlige årlige omsetning de tre siste årene skal være minst 20 mill. kr. pr. år.

Dokumentasjonskrav:

1. Leverandørens årsregnskap, årsberetning og revisjonsberetning for de siste tre år og nyere opplysninger (kvartalsregnskaper) som har betydning for leverandørens regnskapstall.
2. *Om relevant*; en kortfattet redegjørelse vedrørende informasjon om økonomiske forhold eller tap som ikke er dokumentert andre steder, og som kreves dokumentert i henhold til norske og/eller internasjonale regnskapsstandarder.
3. *Om relevant*; en oversikt over eventuelle nylig gjennomførte, pågående eller forestående skattemessige eller offentlige gjennomganger av leverandørens virksomhet.

B Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav

B2 Krav til leverandørens kvalifikasjoner – Anbudskonkurranse

2021-07-01

4. Hvis egenkapitalen er lavere enn halvparten av aksjekapitalen, skal oppdragsgiver ha en vurdering av selskapets reelle økonomiske situasjon ut ifra den virksomhet selskapet driver og hvilken berettigelse selskapet har i et kortere eller lengre tidsperspektiv. Det skal også gjøres rede for hvordan aksjelovens bestemmelser i § 3-5 er ivarettatt.
5. En oversikt over eventuelle hendelser av betydning som har funnet sted etter utgivelse av det siste reviderte årsregnskapet.

Dersom leverandøren har saklig grunn til ikke å fremlegge den dokumentasjonen oppdragsgiveren har krevd, kan han dokumentere sin økonomiske og finansielle kapasitet ved å fremlegge ethvert annet dokument som har relevans til foretakets regnskapstall/økonomi og som oppdragsgiver anser egnet. Leverandøren skal begrunne hvorfor han ikke kan fremlegge den dokumentasjonen oppdragsgiver har krevd.

2.4 Leverandørens tekniske og faglige kvalifikasjoner

2.4.1 Relevant erfaring

Kvalifikasjonskrav:

Leverandør skal være registrert i DSB og Nkom. Leverandøren skal ha tilstrekkelig erfaring av relevant art og vanskelighetsgrad fra følgende arbeider:

- 1: Hovedfagområdene oppdraget omfatter: drift og vedlikeholdsoppgaver knyttet til elektriske anlegg på veier.
- 2: Følgende deloppgaver av vesentlig betydning for kontraktarbeidet:
 - renhold av trafikkobjekter og tekniske rom
 - arbeidsvarsling og trafikkavvikling
 - drift og vedlikehold av elektriske tunnelinstallasjoner
 - drift og vedlikehold av veglyst
 - drift og vedlikehold av automasjonstekniske anlegg
 - drift og vedlikehold av elektriske maskiner
 - drift og vedlikehold av trafikkstyringsanlegg
 - drift og vedlikehold av EKOM
 - forestå mindre utbedringsarbeider langs vei vha. underentreprenører
 - vaktordning for drift og vedlikeholdsoppgaver og skadesaker
 - dokumentasjon og rapportering (f.eks. NVDB)

Dokumentasjonskrav:

En liste over inntil 5 og ikke mindre enn 3 kontrakter som leverandøren har gjennomført eller gjennomfører i løpet av de siste fem årene regnet fra tilbudsfristen. Listen skal, jf. skjema inntatt i kapittel E, inneholde følgende for hver av kontraktene:

- Navn på mottaker (oppdragsgiver)
- Beskrivelse av hva kontraktarbeidene gikk ut på, herunder relevansen i forhold til kvalifikasjonskravets punkt 1 og 2.
- Hvilke arbeider som ble utført av leverandøren selv, og hvilke arbeider som ble utført av underleverandører (kontraktshjelpere).
- Tidspunkt for leveransen.
- Kontraktens verdi.
- Referanseperson/kontaktperson hos oppdragsgiver med kontaktdata

(telefonnummer og e-postadresse), og angivelse av vedkommendes rolle hos oppdragsgiver under kontrakten. Leverandøren er ansvarlig for at referansepersonen er tilgjengelig og avgir referanse.

2.4.2 Byggherrers erfaringer

Kvalifikasjonskrav:

Trøndelag fylkeskommune og andre byggherrers erfaringer med leverandøren vil bli vurdert.

Det kreves at leverandøren kan vise til referanser til relevante kontrakter som han selv har gjennomført på tilfredsstillende måte.

Forhold som vil bli vurdert er knyttet til bl. a.:

- dokumentasjon av utført kvalitet
- oppfyllelse av kontrakter
- etterlevelse av bestemmelser og rutiner for HMS
- etterlevelse av bestemmelser for lønns- og arbeidsvilkår
- overholdelse av frister
- oppfølging i reklamasjonstiden
- bruk av lærlinger

Dokumentasjonskrav:

Kvalifikasjonskravet dokumenteres gjennom listen beskrevet ovenfor under punkt 2.4.1.

2.4.3 Gjennomføringsevne

Kvalifikasjonskrav:

1. Det kreves at kontrakten er tilstrekkelig bemannet og at leverandøren har kapasitet og evne til å håndtere uforutsette forhold i kontrakten. Og registrert i DSB og Nkom.

Dokumentasjonskrav:

1. En beskrivelse av leverandørens gjennomsnittlige årlige arbeidsstyrke og antallet medarbeidere i ledelsen i løpet av de siste tre årene.
2. En beskrivelse av bemanningen som leverandøren råder over til å utføre kontrakten.
3. Organisasjonsplan og beskrivelse av organisasjon for kontrakten.

2.5 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) og kvalitet

2.5.1 SHA system

Kvalifikasjonskrav:

Leverandøren skal ha et system som viser at han arbeider proaktivt for ivaretagelse av sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA), herunder CoVid-19, med relevans for tilsvarende arbeider som omfattet av herværende konkurranse. Systemet skal være gjenstand for jevnlig revisjon.

Dokumentasjonskrav:

1. Beskrivelse av leverandørens system for ivaretagelse av SHA.
2. Særlige tiltak knyttet til CoVid-19 skal synliggjøres.
3. Innholdsfortegnelse til systemet.

-
4. Dokumentasjon på revisjon de siste år med bekreftelse fra den/de som har foretatt revisjon.

2.5.2 Ulykkesfrekvens (H1-verdi)

Kvalifikasjonskrav:

Leverandør og dets sentrale kontraktsmedhjelpere **bør** ha en gjennomsnittlig H1-verdi for de siste tre år lavere enn 10.

Dersom H1-verdien er høyere enn 10, skal det redegjøres for utviklingstendensen for H1-verdien og eventuelt F-verdien, som vil uttrykke alvorligheten i eventuell høy H1-verdi.

Dersom leverandøren er et arbeidsfellesskap (leverandørgruppe), gjelder kravet for hver enkelt av deltakerne.

H1-verdien er definert som antall arbeidsulykker med fravær i forhold til utførte timeverk multiplisert med 10^6 .

Dokumentasjonskrav:

1. Oversikt over H1-verdi for leverandøren og sentrale kontraktsmedhjelpere de siste tre år. Med «leverandøren og sentrale kontraktsmedhjelpere» menes her leverandøren selv, alle aktører i et evt. arbeidsfellesskap, samt evt. virksomheter som leverandøren støtter seg på for å oppfylle kvalifikasjonskravene.
2. Dersom H1-verdien er høyere enn 10 skal det redegjøres for utviklingstendensen for H1-verdien og eventuelt F-verdien, som vil uttrykke alvorligheten i eventuell høy H1-verdi. Videre skal det med tilbudet følge en egen redegjørelse for om det er iverksatt forbedringstiltak, og i så fall også dokumentasjon av effekten av disse tiltakene.

2.5.3 Ytre miljø

I henhold til Kap C2 pkt 28 og A3 pkt 7.3

2.5.4 Kvalitetsstyring

I henhold til kap C2 pkt 14, C3 pkt 8 og D2

3 Øvrige bestemmelser

3.1 Dokumentasjon for fravær av avvisningsgrunner

Bestemmelsene om avvisning på grunn av forhold ved leverandøren fremgår av anskaffelsesforskriften § 24-2. Det europeiske egenerklæringskjemaet (ESPD) gjelder som foreløpig dokumentasjon bl.a. for at det ikke foreligger slike avvisningsgrunner.

Ytterligere krav til dokumentasjon for fravær av avvisningsgrunner fremgår av anskaffelsesforskriften § 24-7, eventuelt også § 24-5 (1) dersom dokumentasjon av slike tiltak er aktuelt. Dokumentasjonen skal leveres i tråd med kommunikasjonsbestemmelsene angitt i kapittel B1 og i henhold til den frist som oppdragsgiver fastsetter, for det tilfelle oppdragsgiver krever dette fremlagt. Attester som nevnt i § 24-7 (1) bokstav a) og b) skal ikke være eldre enn 6 måneder regnet fra tilbudsfristen.

Dersom de nødvendige attester/dokumenter for å dokumentere fravær av avvisningsgrunner ikke utstedes i leverandørens hjemstat eller den staten hvor han er etablert, eller dersom de ikke dekker alle avvisningsgrunnene som nevnt i anskaffelsesforskriften § 24-2 (1) bokstav b, (2) og (3) bokstav a og b, gjelder det utfylte ESPD skjemaet som dokumentasjon for disse forholdene.

3.2 Skatteattester – anskaffelsesforskriften § 7-2

Leverandør skal i tilbudet fremlegge skatt- og merverdiavgiftsattest utstedt av kompetent organ i leverandørens hjemstat eller det land hvor leverandøren er etablert som viser at leverandøren har oppfylt sine forpliktelser til å betale skatter, avgifter og trygdeavgifter.

For norske leverandører bestilles attesten via skatteetatens hjemmesider, www.skatteetaten.no. Attesten skal ikke være eldre enn 6 måneder regnet fra tilbudsfristen.

Oppdragsgiver ber alle leverandørene være oppmerksomme på at dersom man blir valgt som leverandør, skal leverandør fremlegge tilsvarende skatt- og merverdiavgiftsattest som leverandøren selv har fremlagt for enhver underleverandør som vil utføre arbeider under kontrakten for mer enn NOK 500 000,- eks. mva., jf. anskaffelsesforskriften § 7-2.

3.3 Fullmakt for innhenting av utvidet skatteattest

Som et ledd i kampen mot arbeidslivskriminalitet, herunder svart arbeid og sosial dumping, er det inngått en samarbeidsavtale mellom Trøndelag fylkeskommune og Skatteetaten. I denne forbindelse krever Trøndelag fylkeskommune av alle sine leverandører en signert fullmakt som gir Trøndelag fylkeskommune en utvidet rett til et ubegrenset antall ganger å innhente opplysninger om sine leverandørers og underleverandørers skatte- og avgiftsmessige forhold som angitt i fullmakten.

Fullmakten skal signeres av vinnende leverandør etter at tildelingsbrev er mottatt, men før kontraktsignering. Fullmakten sendes til vinnende leverandør sammen med tildelingsbrevet. Signert fullmakt sammen med fargekopi av pass, bankkort, førerkort eller nasjonalt ID-kort (sistnevnte for statsborgere innen EU/EØS/EFTA), skal returneres til oppdragsgiver så raskt som mulig og innen 3 virkedager. Fødselsnummer kan slettes på kopi av ID-dokumentasjon, slik at bare fødselsdato fremkommer.

Det gjøres oppmerksom på at kravet om signert fullmakt også gjelder for alle hovedleverandørens underleverandører. Hovedleverandøren skal kontraktsfeste signeringsplikten nedover i leverandørkjeden. Før signering av kontrakt kreves det dog kun signert fullmakt fra hovedleverandør, med mindre underleverandøren benyttes for å oppfylle et kvalifikasjonskrav i konkurransen. I så fall skal signert fullmakt foreligge fra både hovedleverandør og underleverandør. Signert fullmakt fra øvrige underleverandører må imidlertid være levert og godkjent av oppdragsgiver før de kan benyttes i kontrakten.

Oppdragsgiver gjør oppmerksom på at det kan være aktuelt å avvise den leverandør og eventuelle underleverandører som i tildelingsbrevet er innstilt som vinner av konkurransen, dersom det etter tildeling, men forut for signering av kontrakt, mottas opplysninger fra Skatteetaten om manglende oppfyllelse av skatte- og avgiftsforpliktelser m.v. Tildelingen kan derfor ikke anses endelig før det foreligger en vurdering av de innhentede opplysninger som ikke endrer oppdragsgivers tildelingsbeslutning.

Det presiseres at hvis det ikke mottas signert fullmakt fra hovedleverandør og eventuelle underleverandører som er benyttet i kvalifiseringen, vil dette kunne anses som et vesentlig forbehold til kontrakten som vil medføre at både hovedleverandør og eventuelle underleverandører avvises fra konkurransen.

4 Støtte fra andre virksomheter og deltakelse i fellesskap

4.1 Støtte fra andre virksomheter for oppfyllelse av kvalifikasjonskrav

Leverandøren kan om nødvendig støtte seg på andre virksomheters kapasitet for å oppfylle kravene til økonomisk og finansiell kapasitet og/eller kravene til tekniske og faglige kvalifikasjoner som er gjengitt i punkt 2.3-2.5, jf. § 16-10 (1).

Følgende dokumentasjon skal leveres:

- Dokumentasjon som viser at leverandøren råder over de nødvendige ressursene til virksomhetene han støtter seg på, for eksempel ved å fremlegge en forpliktelseserklæring fra disse virksomhetene.
- Dokumentasjon for det relevante kvalifikasjonskravet for virksomheten som leverandøren støtter seg på i henhold til kravene i punkt 2.3, 2.4, 2.5, samt dokumentere kvalifikasjonskravene til virksomheten i punkt 2.2.
- Hver sine versjoner av det europeiske egenerklæringsskjemaet (ESPD) som en del av tilbudet, jf. punkt 6.

Der leverandøren støtter seg på kapasiteten til andre virksomheter for å oppfylle kravene til økonomisk og finansiell kapasitet, krever oppdragsgiveren at de er solidarisk ansvarlige for utførelsen av kontrakten, jf. § 16-10 (4).

Følgende dokumentasjon skal leveres:

- Erklæring om solidarisk ansvar overfor byggherre og tredjemann.

4.2 Fellesskap av leverandører

Flere leverandører kan delta i konkurransen i fellesskap, jf. § 16-11.

De deltakende leverandørene skal i så fall levere hver sine versjoner av det europeiske egenerklæringsskjemaet (ESPD) som en del av tilbudet, jf. punkt 6.

Følgende dokumentasjon skal leveres:

- Samme dokumentasjon som for individuelle leverandører skal leveres for hver enkelt leverandør som deltar i fellesskapet.

Fellesskapet av leverandører kan støtte seg på kapasiteten til deltakerne i fellesskapet og om nødvendig støtte seg på andre virksomheter, og i så fall gjelder kravene i punkt 4.1 i tillegg.

Oppdragsgiver vil vurdere hver enkelt deltaker i fellesskapet opp mot bestemmelsene om avvising, jf. § 24-2 følgende. Dette med unntak av bestemmelsen i § 24-2 (1) bokstav a) (oppfyllelse av kvalifikasjonskrav), som vil bli anvendt på fellesskapet samlet sett.

5 Særlig om nyetablerte leverandører

En leverandør som er nyetablert og som ikke kan framlegge all dokumentasjon som påkrevet under punkt 6 nedenfor, må være særlig nøye med å dokumentere og sannsynliggjøre at han likevel har forutsetninger for å gjennomføre kontrakten.

Det er særlig viktig at slike leverandører kan dokumentere en tilstrekkelig stor arbeidsstyrke for gjennomføring av kontrakten, herunder faglig og teknisk kompetanse. For nyetablerte leverandører presiseres det at det er leverandørens evne som sådan til å gjennomføre kontrakten som vurderes, ikke enkeltpersoners kompetanse isolert sett.

Dersom en nyetablert leverandør har erfaring fra kontrakter, skal de mest relevante kontraktene som leverandøren måtte ha erfaring fra, fylles ut i henhold til dokumentasjonskravene i punkt 2. Dette selv om kontraktene er av en slik art at de ikke oppfyller de nærmere angitte kravene.

Manglende eller utilstrekkelig dokumentasjon på ett eller flere kriterier kan medføre at leverandøren blir avvist. Mangelfull eller uriktig utfylt svarskjema vil også kunne medføre avvising, jf. § 24-1 (2) bokstav b).

6 Krav til leverandørens dokumentasjon av kvalifikasjonskravene

6.1 Det europeiske egenerklæringsskjemaet (ESPD)

Oppdragsgiver har i forbindelse med kunngjøringen av konkurransen tilgjengeliggjort et ESPD-skjema, som alle leverandørene skal fylle ut og levere sammen med tilbudet, jf. § 17-1.

Dersom flere leverandører deltar i konkurransen i fellesskap og/eller leverandøren(e) støtter seg på kapasitet til andre virksomheter, skal det utfylles et skjema pr. virksomhet.

ESPD-skjemaet gjelder som foreløpig dokumentasjon for oppfyllelse av kvalifikasjonskravene, samt at det ikke foreligger andre grunner for avvising.

6.2 Dokumentasjon av kvalifikasjonskravene

Leverandøren skal dokumentere oppfyllelse av kvalifikasjonskravene gjennom:

1. Utfylt ESPD-skjema.
2. Utfylt svarskjema, slik dette er angitt i kapittel E.
3. De dokumenter som etterspørres under dokumentasjonskravet for hvert enkelt kvalifikasjonskrav, jf. bestemmelsen inntatt nedenfor.

Dokumentasjon som etterspørres i henhold til nr. 1, 2 og 3 skal leveres som en del av tilbudet innen tilbudsfristen, jf. kapittel B3 punkt 2.1.

Det er viktig for bedømmelsen at opplysningene i dokumentasjonen er korrekt og fullstendig. Uriktige, misvisende eller manglende opplysninger kan medføre avvisning, jf. § 24-2 (3) bokstav g.

Oppdragsgivers vurdering av om leverandørene oppfyller kvalifikasjonskravene vil som utgangspunkt kun bli gjennomført basert på innlevert dokumentasjon, herunder eventuelle oppgitte referanser. Oppdragsgiver forbeholder seg likevel retten til å legge vekt på eventuelle egne erfaringer (positive og negative) med leverandøren (og evt. samarbeidende foretak, jf. punkt 4). Tilsvarende gjelder for andre offentlige oppdragsgiveres erfaringer. Oppdragsgivers adgang til å be om ettersending og avklaring fremgår av punkt 7 med videre henvisning.

7 Avklaringer

I vurderingen av leverandørens kvalifikasjonskrav gjelder kapittel B3 punkt 8 tilsvarende.

B Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav**B3 Gjennomføring av konkurranse og valg av tilbud –
anbudskonkurranse****Innhold**

1	Generelt om konkurransegrunnlagets kapittel B3	2
2	Frister	2
2.1	Tilbudsfrist	2
2.2	Vedståelsesfrist	2
3	Grunnlag for tildeling av kontrakt – tildelingskriterier	2
4	Krav til utforming av leverandørens tilbud	3
5	Taktisk prising – avvisning av unormalt lavt tilbud	3
6	Øvrige prisingsbestemmelser	4
7	Alternative tilbud	4
8	Avklaringer	4
9	Avslutning av konkurransen	4
9.1	Meddelelse om valg av leverandør	4
9.2	Karensperiode	4

1 Generelt om konkurransegrunnlagets kapittel B3

Reglene i dette kapittelet, kapittel B3, gjelder for gjennomføringen av konkurransen og oppdragsgivers valg av tilbud.

2 Frister

2.1 Tilbudsfrist

Frist for levering av leverandørens tilbud er:

2021-09-01 kl. 12:00

Tilbudet skal leveres i tråd med kommunikasjonsbestemmelsene angitt i kapittel B1.

Tilbudet er rettidig levert dersom det er levert innen angitt frist og sted.

For sent innlevert tilbud vil medføre avvisning fra konkurransen, anskaffelsesforskriften § 24-1 (1) bokstav a).

2.2 Vedståelsesfrist

Tilbud skal være bindende til og med: **3 måneder fra tilbudsfrist.**

3 Grunnlag for tildeling av kontrakt – tildelingskriterier

Tildeling av kontrakt skjer på grunnlag av hvilke tilbud som har det beste forholdet mellom pris og kvalitet. Dokumentasjon for tildelingskriteriene skal gis som beskrevet i kolonne 2 i underliggende tabell(er).

Vurderingstema	Dokumentasjon	Vekting i %
Pris	Kapittel E3 og E4	60
Kvalitet	- CV, kompetanse - Beskrivelse av oppgaveforståelse og arbeidsmetode. Maksimum 3 sider	40

Kvalitet

Kompetanse:

- Det kreves teknisk og faglig kompetanse og relevant erfaring hos nøkkelpersoner som disponeres for oppdraget.

-Vi vurderer kompetanse gitt i CV på nøkkelpersonell (kontraktsansvalig, fagansvarlig pr fag, installatør, HMS-ansvarlig, anleggsleder)

-Kompetanse blir vurdert ut i fra innlevert CV på nøkkelpersonell på en skala fra 1-10 ut i fra reel formell utdanning og erfaring, der erfaring teller 60% og utdanning 40%

Oppgaveforståelse og arbeidsmetode

Tilbydere skal beskrive:

- Oppgaveforståelse og arbeidsmetode med Totaløkonomisk plan for gjennomføring av oppdraget.
- Hvordan tenker leverandøren å få mest effektiv bruk av ressurser «Mer vei for pengene».

4 Krav til utforming av leverandørens tilbud

Leverandørens tilbud skal inngis som angitt i kapittel E, herunder dokumentasjon knyttet til de enkelte tildelingskriterier.

Leverandøren skal som del av tilbudet levere et forpliktende tilbudsbrev som er datert og underskrevet.

Etter innlevering skal tilbudet være komplett.

Komplett tilbud skal lastes opp i KGV og leveres elektronisk. Kapittel E5 skal signeres, dateres, skannes og lastes opp i KGV sammen med resten av tilbudet.

Komplett priset kapittel E3 og E4 leveres i form av PDF-fil.
Fil iht. NS 3459 utg. 3 av kapittel E3 skal også leveres elektronisk.

Tilbud skal ikke leveres på e-post eller i papirformat.

5 Taktisk prising – avvisning av unormalt lavt tilbud

Tilbud skal prises i henhold til de retningslinjer som fremgår av konkurransegrunnlaget.

Tilbud kan bli avvist når det er åpenbart misforhold mellom enhetspris og det enhetsprisen skal dekke, slik at prisene ikke gjenspeiler de faktiske kostnadene, jf. anskaffelsesforskriften § 24-8 (2) bokstav b). Leverandøren vil ved slik avvisningsgrunn bli gitt anledning til å redegjøre for den angitte pris, jf. anskaffelsesforskriften § 24-9.

Særskilt om timepriser for mannskap og maskiner

Timepriser for mannskap og maskiner, jf. kapittel E, blir vurdert på samme måte som øvrige enhetspriser.

6 Øvrige prisingsbestemmelser

Prosessinndeling i kap. D1, samt oppsettet i kap. E4, klargjør prisstrukturen i tilbudet.

I kap. E3 forutsettes det at prisfordelingen mellom prosesser gjenspeiler den faktiske kostnadsfordelingen mellom disse.

7 Alternative tilbud

Det er ikke anledning til å gi alternative tilbud.

8 Avklaringer

Oppdragsgiver kan skriftlig be leverandøren om å ettersende, supplere, avklare eller utfylle mottatte opplysninger og dokumentasjon, jf. anskaffelsesforskriften § 23-5 første ledd.

Ved slik skriftlig anmodning vil leverandøren bli gitt en kort tidsfrist, oversittelse av oppsatt frist medfører at eventuelle supplerende opplysninger eller avklaringer ikke tas med i evalueringen av tilbudet.

Leverandørene kan ikke gjennom eventuelle avklaringer eller suppleringer forbedre tilbudet.

9 Avslutning av konkurransen

9.1 Meddelelse om valg av leverandør

Oppdragsgiver vil skriftlig informere alle som har levert tilbud i konkurransen om valg av leverandør for kontrakten via KGV.

9.2 Karensperiode

Karensperioden er på 10 dager, regnet fra datoen da meddelelsen etter punkt 9.1 ble sendt leverandørene. Før utløpet av karensperioden kan oppdragsgiver ikke inngå kontrakt med den valgte leverandør(ene), jf. anskaffelsesforskriften § 25-2.



C Kontraksbestemmelser

C1 Almannelige kontraksbestemmelser

Som almannelige kontraksbestemmelser gjelder NS 8406:2009 Forenklet norsk bygge- og anleggskontrakt.

C Kontraksbestemmelser

C2 Spesielle kontraksbestemmelser

Innhold

1	Definisjoner	3
1.1	Kontraktssum (se NS 8406 pkt. 2)	3
1.2	Underentreprenør, underleverandør, innleid og utsendt arbeidstaker	3
2	Kontraktdokumenter (se NS 8406 pkt. 4)	3
3	Opplysninger gitt i tilbudet	3
4	Myndighetskrav. Arbeidskraft.	3
4.1	Bruk av innleid arbeidskraft (foa § 3-11, (4))	3
4.2	Anvendt arbeidskraft	4
4.3	Lønns- og arbeidsvilkår	4
4.4	Rapportering av utenlandsk virksomhet.....	5
5	Personell	6
6	Språkkrav	7
7	Byggemøter (se NS 8406 pkt. 6)	7
8	Oppstartmøte med tilhørende samhandling	7
9	Samarbeidsmøter	9
10	Møter, faglige samlinger og kurs	10
11	Varsler (se NS 8406 pkt. 7)	10
12	Sikkerhetsstillelse (se NS 8406 pkt. 8)	10
13	Forsikring (se NS 8406 pkt. 9)	11
14	Kvalitetssikring (se NS 8406 pkt. 11)	11
14.1	Generelle krav	11
14.2	Kvalitetsplan.....	11
14.3	Dokumentasjon.....	12
15	Bruk av underentreprenør (se NS 8406 pkt. 12)	12
16	Lærlinger	13
16.1	Krav til bruk av lærlinger	13
16.2	Kompensasjon for bruk av lærlinger	14
17	Priser (se NS 8406 pkt. 23)	14
18	Basis for priser i kontrakten (se NS 8406 pkt. 23)	14
19	Fakturering og betaling (se NS 8406 pkt. 23.3)	15
20	Regningsarbeider (se NS 8406 pkt. 23.4)	15
21	Parter i tvister (se NS 8406 pkt. 31)	16
22	Tillatelser, løyver og dispensasjoner	17
23	Midlertidige avtaler med grunneiere	17
24	Uttalelser til media	17
25	Registrering i datasystem	17
26	Helse, miljø og sikkerhet (HMS) - generelt	17
27	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø	17

27.1	Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø - SHA-plan.....	17
27.2	HMS-kort og føring av oversiktsliste.....	18
27.3	Opplæring og kompetanse.....	19
27.4	Arbeidstid.....	19
27.5	Risikovurdering.....	19
27.6	Arbeidsvarsling.....	20
27.7	Personlig verneutstyr.....	20
27.8	Kjemiske produkter.....	21
27.9	Orden, renhold og sikring av arbeidsstedet.....	21
27.10	Vernerunder, kontrollrutiner og merking.....	21
27.11	Undersøkelse av K4- og K5-hendelser.....	22
28	Ytre miljø.....	22
28.1	Plan for ytre miljø - YM-plan.....	22
28.2	Hensyn til omgivelsene.....	22
28.3	Trematerialer.....	23
28.4	Avfallshåndtering.....	23
28.5	Gjenbruk av materialer.....	23
28.6	Miljøledelsestandarder eller –systemer.....	24
28.7	Oppfølging av ytre miljø i kvalitetsplanen.....	24
29	Rapportering, dokumentasjon og sanksjoner for SHA og YM.....	24
29.1	Plan for håndtering av uønskede hendelser.....	24
29.2	Rapportering og varsling av ulykker, brann, forurensning og andre uønskede hendelser.....	25 25
29.3	Dokumentasjon av lønns- og arbeidsvilkår, SHA og YM.....	26
29.4	Avviksbehandling, rapportering og debrifing.....	26
29.5	Byggherrens sanksjonsrett.....	27

1 Definisjoner

1.1 Kontraktssum (se NS 8406 pkt. 2)

Kontraktssum defineres eksklusiv merverdiavgift.

1.2 Underentreprenør, underleverandør, innleid og utsendt arbeidstaker

Underentreprenør: Entreprenør som har påtatt seg utførelsen av en del av de forpliktelser som omfattes av hovedentreprenørens kontrakt med byggherren.

Underleverandør: Leverandør som har påtatt seg leveransen av en del av de forpliktelser som omfattes av hovedentreprenørens kontrakt med byggherren, og behandles kontraktmessig på samme måte som underentreprenør.

Innleid arbeidstaker: Arbeidstaker som er stilt til disposisjon for oppdragsgiver, uten selvstendig ansvar for det utførte arbeidet.

Utsendt arbeidstaker: Arbeidstaker som i et begrenset tidsrom arbeider i et annet land enn det arbeidsforholdet vanligvis er knyttet til, jf. aml § 1-7.

2 Kontraktsdokumenter (se NS 8406 pkt. 4)

Er det motstrid mellom bestemmelser i de enkelte dokumentene nevnt i kap. NS 8406 pkt. 4, går spesielle bestemmelser foran generelle bestemmelser, og bestemmelser utarbeidet særskilt for kontrakten, foran standardiserte bestemmelser.

3 Opplysninger gitt i tilbudet

Opplysninger gitt av entreprenøren i tilbudet, og som er

- grunnlag for byggherrens vurdering av kvalifikasjoner og
- grunnlag for byggherrens vurdering av tilbudet iht. fastsatte tildelingskriterier

er forpliktende for entreprenøren.

Dette innebærer bl.a. at i gjennomføringsfasen forutsettes personer som er oppgitt eller personer med minst tilsvarende erfaring og kompetanse, å ha de roller som fremgår av oversikt over tilbudte kvalifikasjoner. Videre legges entreprenørens opplysninger iht fastsatte tildelingskriterier til grunn som premisser for utførelsen. Jf. Pkt 15 og B2 pkt. 3-4.

4 Myndighetskrav. Arbeidskraft.

4.1 Bruk av innleid arbeidskraft (foa § 3-11, (4))

Arbeidet skal utføres av entreprenøren og dennes ansatte i tjenesteforhold. Deler av arbeidet kan utføres av underentreprenører og/eller innleid arbeidskraft.

Kap. NS 8406 pkt. 12, som gjelder bruk av underentreprenør, gjøres gjeldende også for bruk av innleid arbeidskraft.

4.2 Anvendt arbeidskraft

Entreprenøren skal til enhver tid kunne dokumentere at den anvendte arbeidskraft oppfyller kontraktens bestemmelser.

Alle avtaler med de som utfører arbeid på kontrakten, skal inneholde bestemmelser om arbeidets utførelse, forhold på arbeidsstedet og utførelse ved underentreprise som anvendt i denne kontrakten.

Byggherren kan kreve dagmulkt dersom entreprenøren selv eller noen av hans underentreprenører anvender arbeidskraft som er ulovlig eller som ikke oppfyller kravene i kontrakten, og forholdet ikke er blitt rettet innen en frist gitt ved skriftlig varsel fra byggherren. Mulkten løper fra fristens utløp til forholdets opphør. Mulkten skal utgjøre 1 promille av kontraktssummen, men ikke mindre enn 10 000 kroner pr hverdag.

Dersom iverksettelse av dagmulkt ikke fører til retting av forholdet, kan byggherren heve kontrakten. Heving av kontrakten gir byggherren anledning til å utelukke entreprenøren og eventuelt underentreprenør fra å delta i oppdrag for Trøndelag fylkeskommune for inntil ett år. Der entreprenøren er et arbeidsfellesskap (leverandørgruppe) gjelder utelukkelsen begge deltagerne, eller alle der det er flere enn to.

4.3 Lønns- og arbeidsvilkår

Entreprenøren skal sørge for at ansatte, innleide arbeidstakere og utsendte arbeidstakere i egen og eventuelle underentreprenørers organisasjon, som direkte medvirker til å oppfylle kontrakten, har lønns- og arbeidsvilkår i samsvar med denne bestemmelse. Bestemmelsen gjelder for arbeider som utføres i Norge.

På områder dekket av forskrift om allmenngjort tariffavtale skal entreprenøren ha lønns- og arbeidsvilkår i samsvar med gjeldende forskrifter.

På områder som ikke er dekket av forskrift om allmenngjort tariffavtale, skal entreprenøren ha lønns- og arbeidsvilkår i henhold til gjeldende landsomfattende tariffavtale for den aktuelle bransje.

Med lønns- og arbeidsvilkår menes i denne sammenheng bestemmelser om minste arbeidstid, lønn, herunder overtidstillegg, skift- og turnustillegg og ulempetillegg, og dekning av utgifter til reise, kost og losji, i den grad slike bestemmelser følger av tariffavtalen.

Byggherren har adgang til å føre tilsyn og kontroll med entreprenøren og skal gis adgang til innsyn i nødvendige dokumenter for å påse at kontraktens krav til lønns- og arbeidsvilkår er oppfylt. Herunder plikter entreprenøren på forespørsel å gi byggherren

kopi av ansettelseskontrakter til de arbeidstakerne som direkte medvirker til å oppfylle kontrakten, deres lønns slipper og timelister, samt dokumentasjon på ordnede boforhold for dem. I tillegg kan byggherren kreve å få adgang til lokaler som benyttes til innkvartering av ansatte. Byggherrens rett til dokumentasjon og inspeksjon skal også gjelde overfor underentreprenører, innleide arbeidstakere og utsendte arbeidstakere.

Entreprenøren skal videreføre bestemmelsene overfor underentreprenører, innleide arbeidstakere og utsendte arbeidstakere. Entreprenøren skal gjennomføre nødvendige kontroller av underentreprenører, innleide arbeidstakere og utsendte arbeidstakere. Entreprenøren skal dokumentere resultatet av kontrollene, og oversende dokumentasjonen til byggherren. På byggherrens forlangende skal entreprenøren gjennomføre nærmere spesifiserte kontroller av underentreprenører, innleide arbeidstakere og utsendte arbeidstakere.

Byggherrens økonomiske krav knyttet til entreprenørens kontraktsbrudd, jf. NS 8406 pkt. 23.3 siste avsnitt, begrenses ikke til kontraktens gjenstand, men omfatter også brudd på kontraktbestemmelser knyttet til lønns- og arbeidsvilkår.

Dersom entreprenøren eller underentreprenører ikke etterlever bestemmelsene om lønns- og arbeidsvilkår, kan byggherren iverksette følgende tiltak:

1. Stanse arbeidet inntil forholdet er brakt i orden. Dette gir ikke entreprenøren rett til godtgjørelse for de merkostnader dette måtte påføre ham.
2. Holde tilbake et beløp som tilsvarer 2 ganger entreprenørens antatte besparelse, til det er dokumentert at forholdet er brakt i orden.
3. Fastsette kort frist for å bringe forholdet i samsvar med kontraktbestemmelsene.
4. Dersom entreprenøren ikke har rettet opp forholdet innen en gitt tidsfrist, kan byggherren heve kontrakten.

Ved gjentatte brudd på kontraktbestemmelsene om lønns- og arbeidsvilkår kan entreprenøren bli utelukket fra fremtidige kontrakter med fylkeskommunen. Der entreprenøren er et arbeidsfelleskap (leverandørgruppe) gjelder utelukkelsen begge deltagerne eller alle der det er flere enn to.

4.4 Rapportering av utenlandsk virksomhet

Entreprenøren skal snarest og senest 14 dager etter at arbeidet er påbegynt dokumentere overfor byggherren at skatteforvaltningslovens § 7-6 krav til rapportering av oppdragstakere er oppfylt. Opplysningene oversendes ligningsmyndighetene, med kopi til byggherren, på rapporteringsskjemaet RF 1199 fra Sentralskattekontoret for

utenlandssaker. Ved endringer av opplysninger i skjema RF 1199 i løpet av kontraktstiden, skal entreprenøren sende inn oppdaterte opplysninger til Sentralskattekontoret, med kopi til byggherren.

For underentreprenører i alle ledd skal entreprenøren snarest og senest innen 14 dager etter at den aktuelle leveranse eller underentreprenørens arbeide er påbegynt, dokumentere overfor byggherren at skatteforvaltningslovens krav til rapportering av oppdrag og oppdragstakere er oppfylt. Opplysningene oversendes ligningsmyndighetene på den til enhver tid fastsatte rapporteringsmåte.

Entreprenøren forplikter seg til å holde byggherren skadesløs for ethvert krav eller annen sanksjon pålagt av ligningsmyndighetene og som er foranlediget av entreprenørens eller noen av hans kontraktsmedhjelperes brudd på noen bestemmelse gitt i ligningsloven og tilhørende forskrifter.

Byggherren har rett til å holde tilbake deler av kontraktssummen som følge av forhold nevnt under dette punkt, i henhold til bestemmelser for dette i kap. NS 8406 pkt. 23.3 Fakturering og betaling.

5 Personell

Entreprenøren skal informere byggherren om utpeking, utskifting eller forflytting av personer som er tillagt viktige funksjoner i kontraktsarbeidet.

Byggherren kan, hvis det foreligger saklig grunn, nekte entreprenøren å benytte angitte personer i de aktuelle stillingene eller be om at personene blir skiftet ut. Omkostningene ved dette skal bæres av entreprenøren.

Entreprenøren skal på egen bekostning sørge for utskifting av personell som opptrer på klanderverdig måte eller viser seg uegnet til å utføre sine arbeidsoppgaver.

Entreprenørens egne ansatte som inngår i oversiktslistene, jf. pkt. 27.2, skal utføre minst 50 % av timeverkene i kontraktsarbeidet regnet totalt i utførelsestiden. Der entreprenøren er et arbeidsfellesskap (leverandørgruppe) regnes kravet om 50 % av timeverkene samlet for deltakerne.

Person(er) med det daglige administrative ansvaret og gjennomføringsansvar for kontrakten skal være ansatt hos entreprenøren.

Dersom ikke kravet til andel egne ansatte er oppfylt ved overtakelse, reduseres vederlaget i sluttoppgjøret med 2,5 % av kontraktssummen, begrenset oppad til 25 mill. kroner eks. mva.

6 Språkkrav

Kontraktens språk er norsk. All kommunikasjon under gjennomføring av kontrakten skal skje på norsk.

Det kreves at minst en av arbeidstakerne på det enkelte arbeidslag kan kommunisere slik at vedkommende forstår og kan gjøre seg forstått på norsk i tillegg til eventuelle andre språk hos øvrige medarbeidere på arbeidslaget. Arbeidstakere som er avhengige av å direkte kommunisere med hverandre, skal kunne kommunisere med hverandre på et språk alle forstår.

Med arbeidslag forstås arbeidere som er organisert slik at de umiddelbart kan oppnå kommunikasjon med hverandre uten bruk av elektroniske eller andre kommunikasjons hjelpemidler. Språkkravet gjelder også for de som utfører arbeid alene på arbeidsstedet og for stedlig ledelse hos entreprenøren.

Alle som arbeider med trafikkdirigering skal kunne kommunisere på norsk.

Alt HMS-arbeid, eksempelvis opplæring, vernerunde, informasjon og gjennomgåelse av risikovurdering og SJA skal foregå på et språk arbeidstakeren forstår.

7 Byggemøter (se NS 8406 pkt. 6)

Byggemøter holdes vanligvis hver 14. dag under ledelse av byggherren. Avtales nærmere etter kontraktstart. Byggherren fører referat fra byggemøter. Referatet sendes i god tid før neste møte, men aldri senere enn 5 hverdager etter avholdt møte, til de øvrige møtedeltagerne og til partenes representanter. Eventuelle innsigelser mot referatet må fremkomme uten ugrunnet opphold, senest i første ordinære byggemøte etter at referatet er mottatt.

8 Oppstartmøte med tilhørende samhandling

Opplegg for samhandling, som i hovedsak skal gjennomføres før kontraktsarbeidet igangsettes, skal avklares og avtales i oppstartsmøte. Partene skal sette av tilstrekkelig tid til dette. Samhandlingen skal som minimum omfatte:

- 1) Personer, roller, samarbeid
 - Bli kjent
 - Samhandling som grunnlag for samarbeid i gjennomføringsfasen.
 - Roller, ansvar og fullmakter
 - Møtestruktur
 - Kommunikasjon
 - Samhandlingsplakat

- 2) Gjennomgang av kontrakten
 - Gjennomgang av prosjektspesifikke forutsetninger og rammebetingelser
 - Gjennomgang av sentrale arbeidsoperasjoner i kontraktsarbeidet, kap D1
 - Entreprenør presenterer prosjektspesifikk kvalitetsplan for hver enkelt prosess.
 - Gjennomgang av avvikshåndtering

- 3) Helse, miljø og sikkerhet
 - Partenes ansvar
 - Kontroll og oppfølging
 - Hvordan unngå ulykker og andre uønskede hendelser? Kan partene hjelpe hverandre?

- 4) Håndtering av tvister
 - Gjennomgang av kontraktens tvisteløsningsmekanismer – kontraktens bestemmelser kap C2, pkt 9 Samarbeidsmøter.
 - Hvordan håndtere tvister av mellommenneskelig art
 - Rutiner for varsler og svar – håndtering som ikke bidrar til at uenighet eskalerer
 - Målsetting er at kun prinsippaker skal komme til rettsvesenet.

Dette skal gjennomføres uten at fordeling av ansvar og risiko i kontrakten endres i forhold til konkurransegrunnlaget.

Underentreprenører som det er inngått avtale med når samhandlingen gjennomføres i tidligfase, skal delta i denne.

Entreprenøren må i forbindelse med samhandlingen påregne deltakelse på separate møter med andre entreprenører i området i den grad arbeider må koordineres.

For å dokumentere partenes enighet om gode og tjenlige rutiner for gjennomføring av kontraktsarbeidene, utarbeider byggherren skriftlig oppsummering i et samhandlingsdokument som undertegnes av partene ved avslutning av samhandlingen. Samhandlingsdokumentet skal forankres i første byggemøte og senere være tema på samtlige byggemøter og samarbeidsmøter. Dokumentet suppleres og oppdateres ved behov etter at arbeidene er igangsatt.

Dokumentet skal forelegges og aksepteres av senere valgte underentreprenører og innleide arbeidstakere som forutsetning for deres engasjement i gjennomføringen av kontraktsarbeidene.

9 Samarbeidsmøter

For kontrakter med varighet mer enn 1 år skal det holdes samarbeidsmøte to ganger årlig eller etter avtale. I tillegg skal det holdes samarbeidsmøte når en av partene ber om slikt møte. Første møte skal holdes innen tre måned etter at samhandlingen i tidligfase er avsluttet og kontraktsarbeidet igangsatt. Et sentralt tema i samarbeidsmøtene skal være gjennomgang av det som er nedfelt i samhandlingsdokumentet og de forhold som er avtalt og omforent. Ev. bekymringer knyttet til samarbeidsforhold og mulige tvister under utvikling skal også frembringes, protokolleres og tiltak skal drøftes/iverksettes. Hvis forholdet mellom partene fungerer godt uten spesielle bekymringer knyttet til samarbeidsforhold, mulige tvister etc, kan hyppigheten av samarbeidsmøtene tas opp til vurdering etter det første året.

For kontrakter med varighet på inntil 1 år holdes det første samarbeidsmøtet innen en måned etter at samhandlingen er avsluttet og kontraktsarbeidet igangsatt. I tillegg skal det holdes samarbeidsmøte når en av partene ber om det og senest halvveis i kontraktsperioden.

I samarbeidsmøtene skal alltid representant(er) fra byggherrens og entreprenørens ledelse delta, i tillegg til partenes stedlige prosjektledelse. Underentreprenører som er engasjert ved tidspunkt for samarbeidsmøter, kan delta på møtet - eller deler av møtet - hvor dette er hensiktsmessig. Når en av partene vil nekte underentreprenør deltakelse på deler av et samarbeidsmøte, skal dette være saklig begrunnet.

Samarbeidsmøtene skal inneholde en evalueringsprosess hvor partene evaluerer hverandre basert på en skriftlig rapport. Hvilke temaer som anses relevant for den aktuelle kontrakt og hva som kreves belyst i den skriftlige rapporten, skal avklares i samhandlingen før oppstart av kontraktsarbeidene og inngå i samhandlingsdokumentet. Status knyttet til samarbeidsforhold og ev. forslag til forbedringer skal alltid være tema i samarbeidsmøtet.

Håndtering av tvister mellom kontraktspartene, skal prinsipielt løses, eller avklares for framtidig løsning, på lavest mulig nivå (prosjektnivå) og skal da forankres i byggemøte. Hvis en ikke kommer til enighet og løsning av saken på prosjektnivå, innenfor en tidsramme på 3 måneder, etter at saken er fremmet, skal saken løftes til samarbeidsmøte hvor byggherrens og entreprenørens ledelse deltar, i tillegg til partenes stedlige prosjektledelse.

Hvis samarbeidsmøtet heller ikke fører til en løsning av saken skal partene bringe inn en «ekspert» med nødvendig erfaring og kompetanse for å ta stilling til tvistes spørsmålet og komme med forslag til hvordan saken kan løses. Utvelgelse av ekspert skjer ut fra navngitt(e) person(er) som har påtatt seg denne rollen, og som partene har blitt enig om i samhandlingen i tidligfase og opplistet i samhandlingsdokumentet.

Som grunnlag for sin vurdering av saken, skal den oppnevnte eksperten motta et kort, skriftlig, innlegg fra hver av partene innen 5 dager. Innlegget skal ha vedlagt den

dokumentasjon partene vil påberope seg. Hvis nødvendig kan eksperten innhente mer informasjon fra partene, enten ved å avholde et møte, eller ved å be om ytterligere skriftlig dokumentasjon/ forklaring.

Eksperten skal gi et skriftlig råd til hvordan tvisten kan løses, innen 14 dager fra all informasjon er innhentet. Rådet skal være begrunnet og legges frem i et samarbeidsmøte hvor representant(er) fra byggherrens og entreprenørens ledelse deltar, i tillegg til partenes stedlige prosjektledelse, for endelig beslutning. Endelig beslutning kan bety at partene blir enig om hvordan tvisten skal løses eller at tvisten er av en slik art at partene blir enig om at tvisten skal avklares av domstolene.

Kostnader forbundet med bruk av ekspert skal deles likt mellom partene.

10 Møter, faglige samlinger og kurs

Entreprenøren skal gjennomføre og delta på faglige møter og kurs som bestemt i kontrakten.

I tillegg kan entreprenør og byggherre i samarbeid arrangere faglige samlinger.

11 Varsler (se NS 8406 pkt. 7)

Ved varsler skal det tas hensyn til hvor tidlig varselet bør være for at den annen part best mulig skal kunne ivareta sine interesser. Varselet skal også ha et slikt innhold at den annen parts interesser blir best mulig ivaretatt.

Varsel fra entreprenøren skal inneholde entydig merking, entreprenørens beskrivelse av avvik, entreprenørens dato og underskrift, samt rubrikker for byggherrens dato og underskrift for mottak, byggherrens kommentar, byggherrens dato og underskrift ved retur av kommentar til entreprenør.

12 Sikkerhetsstillelse (se NS 8406 pkt. 8)

Sikkerhet skal stilles av bank, forsikringsselskap eller annen kredittinstitusjon som godkjennes av byggherren. Som sikkerhet aksepteres også garantibeløpet plassert på sperret konto til fordel for byggherren. Renter tilfaller entreprenøren.

For arbeidsfellesskap skal sikkerhet stilles på vegne av arbeidsfellesskapet, ikke de enkelte deltakende firmaer.

Entreprenøren skal levere byggherren dokumentasjon på sikkerhetsstillelsen før kontraktsarbeidene start og ikke senere enn 28 dager etter at kontrakt er inngått.

Byggherren stiller ikke sikkerhet.

13 Forsikring (se NS 8406 pkt. 9)

Entreprenøren skal levere byggherren kopi av forsikringsbevis før kontraktsarbeidene start og ikke senere enn 28 dager etter at kontrakt er inngått.

Byggherren skal oppdateres med kopi ved endringer og fornyelse av forsikringsbevis.

14 Kvalitetssikring (se NS 8406 pkt. 11)

14.1 Generelle krav

Entreprenøren skal utarbeide en kontraktsspesifikk kvalitetsplan som beskriver prosesser, prosedyrer og tilhørende ressurser som skal anvendes av hvem og når for å oppfylle kravene i kontrakten. Kvalitetsplan gjøres tilgjengelig for byggherre og gjennomgås på oppstartsmøte jf. Pkt 8.

14.2 Kvalitetsplan

Entreprenøren skal overlevere kvalitetsplan til byggherren før arbeidet starter.

Byggherren kan nekte oppstart av aktiviteter hvor ikke tilstrekkelig arbeidsprosedyre eller arbeidsbeskrivelse foreligger, eller hvor entreprenøren ikke etterlever kontraktens krav til kvalitetssikring.

Kvalitetsplanen skal vise entreprenørens systematiske ivaretagelse både av kvalitet og HMS. Kvalitetsplanen skal dekke alle arbeidsoperasjoner og minst inneholde følgende:

Organisasjonsplan	Organisasjonsplan skal gi oversikt over nøkkelpersoner på kontrakten samt kort stillingsbeskrivelse for lederfunksjonene, deres ansvar, og fullmakter og formelle kontaktlinjer.
Kontrollplan	<p>Kontrollplan skal omfatte prosesser for overvåking, måling, analyse og forbedring som er nødvendig for</p> <ul style="list-style-type: none">• å bevise overensstemmelse for produktet• å sørge for overensstemmelse for systemet for kvalitetssikring• kontinuerlig å forbedre virkningen av systemet for kvalitetssikring <p>Kontrollplan for arbeidene skal minimum vise prosess/arbeidsoperasjon, kontraktsmengde, prøveomfang, krav/toleranser og ansvarlig for kontrollen.</p> <p>Kontrollplanen skal videre inneholde rubrikker for kontrollresultat og godkjenning/utsjekking for de enkelte prosessene, henvisning til avviksmeldingsnummer samt merknader.</p>
Arbeidsprosedyrer	Arbeidsprosedyrer skal dokumentere at arbeidsoperasjonene er gjennomtenkt og planlagt slik at alle kvalitetskrav kan overholdes.

Avviksbehandling	Det skal etableres prosedyre for avviksbehandling. Avviksbehandlingen skal sikre kontinuerlig forbedring gjennom korrigerende og forebyggende tiltak, sikre overensstemmelse med krav og byggherrens aksept ved utbedring av avviket, samt dokumentere eventuelle endringer i forhold til planene.
Dokumentbehandling	Entreprenøren skal ha et system for dokumentbehandling som sikrer at alle nødvendige opplysninger tilflyter rette vedkommende. Det skal kunne dokumenteres/kontrolleres at det alltid arbeides etter gjeldende modeller, tegninger og dokumenter. Det skal kunne dokumenteres at det alltid arbeides etter gjeldende stiknings- og maskinstyringsdata, modeller, tegninger og dokumenter.

14.3 Dokumentasjon

Entreprenøren skal levere dokumentasjon på overensstemmelse for produktet, dvs at kontraktens kvalitetskrav er oppfylt, til byggherren fortløpende. Eventuelle avvik skal tydelig fremgå av entreprenørens kvalitetsdokumentasjon.

15 Bruk av underentreprenør (se NS 8406 pkt. 12)

Der entreprenøren er et arbeidsfelleskap (leverandørgruppe), gjelder denne bestemmelsen for den enkelte deltaker i arbeidsfelleskapet.

Virksomhet som foretar utleie av personell sidestilles i denne bestemmelsen med underentreprenør.

Entreprenøren plikter å gi byggherren informasjon om underentreprenørens økonomi, finansielle stilling, kapasitet og tekniske kompetanse, inklusive dokumentasjon på registreringer (Brønnøysundregisteret, autorisasjon for arbeider etc.) som er nødvendig for at byggherren skal kunne vurdere spørsmål om godkjennelse. Videre skal entreprenøren klarlegge om valgte underentreprenør vil utføre alt arbeid selv, eller om denne planlegger ytterligere ledd under seg. Ytterligere ledd begrenses til ett ledd med mindre annet er spesielt avtalt med byggherren. Entreprenøren skal videreføre alle aktuelle krav i denne kontrakten til underentreprenørene.

Entreprenør og underentreprenører skal levere felles erklæring på at kontraktens krav er videreført til neste ledd. Erklæring skal gis på eget skjema «Erklæring ved bruk av underentreprenør eller virksomhet som foretar utleie av personell».

Entreprenøren skal kreve skatteattester i alle underliggende entrepriserforhold ved inngåelse av kontrakter i tilknytning til oppdrag som overstiger en verdi på 500 000 kroner eks mva. Dette gjelder ikke virksomhet som foretar utleie av personell. Brudd på entreprenørens plikt til å kreve skatteattester gir byggherren rett til å kreve at entreprenøren erstatter vedkommende firma med underentreprenør som kan fremlegge skatteattester. Eventuelle økonomiske krav fra underentreprenører eller omkostninger for øvrig som følge av heving av avtaler med underentreprenører i denne forbindelse, skal bæres av entreprenøren.

Entreprenøren skal kreve HMS-egenerklæring i alle underliggende entrepriserforhold før inngåelse av kontrakter. Dette gjelder ikke virksomhet som foretar utleie av personell. Brudd på entreprenørens plikt til å kreve HMS-egenerklæring gir byggherren rett til å kreve at entreprenøren erstatter vedkommende firma med underentreprenør som kan fremlegge HMS-egenerklæring. Eventuelle økonomiske krav fra underentreprenører eller omkostninger for øvrig som følge av heving av avtaler med underentreprenører i denne forbindelse, skal bæres av entreprenøren.

Byggherren kan trekke tilbake godkjenning av underentreprenør dersom det er saklig grunn.

16 Lærlinger

16.1 Krav til bruk av lærlinger

Denne bestemmelse gjelder for kontrakter med verdi på over 1,1 millioner kroner ekskl. mva. og med varighet over tre måneder.

Det kreves at entreprenøren er tilknyttet en lærlingordning og at lærlinger skal delta i utførelsen av kontraktarbeidet.

Kravet kan oppfylles av entreprenør eller en eller flere av hans underentreprenører.

Utenlandske entreprenører kan oppfylle lærlingekravet ved å benytte lærlinger som er tilknyttet offentlig godkjent lærlingordning i Norge eller tilsvarende ordning i annet EU- eller EØS-land.

Entreprenøren skal ved oppstart, og på anmodning under gjennomføringen av kontraktarbeidet, dokumentere at kravene er oppfylt.

Ved avslutning av kontrakten skal det fremlegges oversikt over antall timer utført av lærlinger. Timelister skal fremlegges på anmodning.

Kravet gjelder ikke dersom entreprenøren kan dokumentere reelle forsøk på å inngå lærekontrakt uten å lykkes. Tilsvarende gjelder dersom entreprenøren har inngått lærekontrakt, men på grunn av forhold som skyldes lærlingen ikke kan benytte vedkommende under kontraksarbeidene.

Byggherren vil gjennomføre nødvendig kontroll av om krav om bruk av lærlinger overholdes. Ved brudd på plikten skal entreprenøren rette forholdet innen den frist byggherren fastsetter. Der entreprenøren selv oppdager brudd på plikten, skal entreprenøren uten opphold opplyse byggherren om forholdene og rette forholdene innen den frist byggherren fastsetter.

Brudd på denne bestemmelsen som ikke blir rettet innen en rimelig frist gitt ved skriftlig varsel fra byggherren, vil få konsekvenser for framtidig deltakelse i konkurranser for Trøndelag fylkeskommune.

16.2 Kompensasjon for bruk av lærlinger

Ved bruk av lærlinger gis en kompensasjon på 50 kroner pr. time innenfor et antall timeverk for lærlinger på 7 % av totalt antall timeverk på kontrakten. Timeverk for underentreprenører inkluderes i regnskapet.

Timeverkene på kontrakten dokumenteres som timeverkene i Månedsrapport-HMS (R19). Timeverkene for lærlinger dokumenteres ved timelister for hver lærling.

For hver lærling skal det dokumenteres ved kopi av lærlingekontrakt at arbeidstakeren oppfyller krav i «Lov om grunnskolen og den videregående opplæringa» § 4-1, eller tilsvarende for utenlandske lærlinger.

Kompensasjonen skal ikke prisreguleres og inngår ikke i kontraktssummen.

Kompensasjonen faktureres på egen faktura for hver av de aktuelle vegeierne. Når det er flere vegeiere, fordeles kompensasjonen prosentvis på tilsvarende måte som fordelingen av de øvrige kontraktsfakturaene for hver enkelt vegeier i den samme perioden.

17 Priser (se NS 8406 pkt. 23)

Prisene skal være i norske kroner.

Prisene skal inkludere alle kostnader for utførelse av arbeidet, men ikke merverdiavgift. Kostnader til arbeidsvarsling, trafikkavvikling og alle nødvendige sikkerhetstiltak skal være inkludert. Prisene skal også inkludere eventuelt svinn, undermål, overmasser o.l. Løpende driftsutgifter (vannavgift, fortausavgift, havneavgift, renovasjon o.l.) som er knyttet til entreprenørens produksjon skal inkluderes i prisene.

Prisene skal inkludere kostnader tilknyttet øvrige krav og kontraktbestemmelser som ikke nødvendigvis er relatert til egen prosess i konkurransegrunnlaget, eksempelvis:

- utarbeidelse av faseplaner, fremdriftsplaner og øvrige planer
- oppfølging, inspeksjoner, kontroll, prosjektering, innhenting av anleggsopplysninger/dokumentasjon, dokumentasjon og rapportering
- ivaretagelse av helse, miljø og sikkerhet
- deltakelse i møter, faglige samlinger, kurs og opplæring

18 Basis for priser i kontrakten (se NS 8406 pkt. 23)

Kontrakten er basert på de offentlige bestemmelser (påbud, forbud o.l.) som var kunngjort 14 dager før tilbudsfristen og der dato for ikrafttredelse framgår av kunngjøringen.

Endringer av slike forutsetninger, som ikke dekkes av annen indeksregulering, gir partene rett til regulering av kontraktssum.

19 Fakturering og betaling (se NS 8406 pkt. 23.3)

Fakturering skal skje elektronisk. For elektronisk fakturering vises det til følgende:

[Faktura - Trøndelag fylkeskommune \(trondelagfylke.no\)](https://trondelagfylke.no)

For å kunne behandle en faktura fra en entreprenør må den være merket med følgende informasjon:

- fakturaadresse
- navn på byggherrens representant eller byggeleder
- ansvarskode
- bestillingsnummer (Bestillingsnummer meddeles fra byggherren ved hver konkret delbestilling.)
- saksnummer i arkivsystemet til Trøndelag fylkeskommune (fås fra byggeleder)
- tidligere fakturerte beløp på kontraktspunktet (gjelder ved bruk av avdragsfaktura)
- Der det er definerte prosesser skal det faktureres i henhold til dette.
- Faktureringsplan ref. C3 pkt 37.2

Merverdiavgift skal fremgå av fakturaen

For de deler av utførelsen som ikke senere lar seg kontrollmåle og entreprenøren ikke har varslet byggherren i tide, kan entreprenøren bare kreve oppgjør for slike mengder som byggherren måtte forstå har medgått. Hvis byggherren unnlater å møte til tross for rimelig varsel, er han bundet av entreprenørens målinger med mindre det er åpenbart at målingen er uriktig eller at krav om byggherrens deltakelse åpenbart er urimelig.

20 Regningsarbeider (se NS 8406 pkt. 23.4)

Byggherren kan alltid styre utførelsen av regningsarbeid.

Regningsarbeid skal avtales skriftlig før arbeidet påbegynnes med mindre annet er avtalt. Entreprenøren plikter å varsle byggherren når regningsarbeid starter.

Regningsarbeider gjøres opp etter medgåtte timer for mannskap og maskiner.

Regningsarbeid dokumenteres med tidsangivelse (Fra – til) for utført arbeid.

Timeprisene for mannskap og maskiner (se kap. E4) skal inkludere alle entreprenørens utgifter samt påslag til dekning av indirekte kostnader, risiko og fortjeneste. Hver enkelt timesats for mannskap og maskiner skal gjenspeile de faktiske kostnadene for hver etterspurt timesats.

Indirekte kostnader skal dekke arbeidsplanlegging, bestilling, håndtering av materiell, dokumentasjon, innhenting dokumentasjon, finne evt. tilsvarende produkt, registrering NVDB, arbeidsvarsling, korrespondanse med byggherre.

Timeprisene i kap. E4 inkluderer evt. eget transportkjøretøy for maskiner med fører og for mannskap med verneutstyr, håndverktøy og bærbar utstyr. Servicebil tilpasset oppdraget.

Det betales bare for effektive timer med avrundning til 0,5 time.

Det betales ikke for ventetid, transport, maskinstell og reparasjon.

Eventuell prisregulering foretas iht. bestemmelser angitt i kap. C3.

Timepriser mannskap

Gjelder også innleid mannskap.

Tillegg for overtidsarbeid skal ikke honoreres uten at dette på forhånd er godkjent av byggherren.

Timepriser maskiner

For byggherrens innleie av entreprenørens egne og innleide maskiner, betales i henhold til entreprenørens liste over maskintimepriser.

For ventetid som skyldes byggherrens forhold betales 50 % av de oppgitte timepriser for maskiner eksklusiv fører. Førerlønn settes lik timepris for mannskap.

Maskiner som benyttes, men som ikke er prissatt på entreprenørens liste over maskintimepriser, avregnes etter den pris som er oppgitt på den maskin som ligner mest, eventuelt med en middelvei mellom priser for lignende maskiner på listen.

Materialer

Jf. Kap E4 Alle kostnader inkl. medgåtte materialer innkjøpt av entreprenøren, betales i henhold til faktura fratrukket eventuelle rabatter med 10 % tillegg for administrasjon, fortjeneste og reklamasjon/garanti.

Byggherrens rett til innsigelse

Selv om byggherren ikke innen 14 dager etter at han mottok oppgavene over arbeidstid og materialforbruk har fremsatt skriftlig innsigelse, er retten til å fremsette innsigelser i behold dersom entreprenøren ved avregningen ikke har overholdt reglene i NS 8406 pkt. 23.4.

21 Parter i tvister (se NS 8406 pkt. 31)

Fylkesveg

For tvister som gjelder fylkesveg og som entreprenøren vil forfølge ved klage eller søksmål, er vedkommende fylkeskommune ved fylkesordføreren rett part. Det samme gjelder søksmål som vedkommende fylkeskommune måtte ha mot entreprenøren.

Riksveg

For tvister som gjelder riksveg og som entreprenøren vil forfølge ved klage eller søksmål, er staten ved Samferdselsdepartementet rett part. Det samme gjelder søksmål som staten måtte ha mot entreprenøren.

22 Tillatelser, løyver og dispensasjoner

Entreprenøren må selv sørge for å skaffe seg nødvendige tillatelser, løyver og dispensasjoner for de maskiner, personell og utstyr som skal brukes til utførelse av kontraktsarbeidet.

23 Midlertidige avtaler med grunneiere

Hvis entreprenøren inngår midlertidige avtaler med grunneiere i tilknytning til gjennomføring av kontraktsarbeidet, skal byggherren informeres med kopi av avtalen.

24 Uttalelser til media

Entreprenøren skal ikke uttale seg til media om forhold vedrørende kontraktsarbeidet uten på forhånd å ha konferert med byggherren. Generelt skal det henvises til byggherren i slike saker. Dette gjelder også deling av film, bilder og lydopptak i sosiale medier.

25 Registrering i datasystem

I forbindelse med oppfølgingen av kontraktsarbeidet vil Trøndelag fylkeskommune registrere entreprenøren med kontaktperson, adresse og telefonnummer i byggherrens eget elektroniske verktøy. Opplysninger om sine registrerte data, kan entreprenøren få ved henvendelse til byggherren. Disse opplysningene blir ikke utlevert til andre.

26 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) - generelt

Med HMS menes her summen av ivaretagelse av både sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) samt ivaretagelse av ytre miljø (YM). Disse behandles temavis nedenfor.

Entreprenøren skal drive et systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid, jf. forskrift av 6. desember 1996 nr. 1127 om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften).

Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften) gjøres gjeldende for denne kontrakten.

Alle avtaler med underentreprenører skal inneholde bestemmelser om arbeidets utførelse, forhold på arbeidsstedet, oppfølging og rapportering som anvendt i denne kontrakten. Byggherren utpeker HMS-koordinator innenfor sin byggherreorganisasjon.

Entreprenøren skal uten ugrunnet opphold informere byggherren dersom Arbeidstilsynet eller andre tilsynsmyndigheter har foretatt kontroll eller gitt pålegg om å stoppe arbeidet, utbedre systemfeil eller liknende som gjelder gjennomføring av kontraktsarbeidet.

27 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

27.1 Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø - SHA-plan

Før kontrahering utarbeider byggherren en SHA-plan (plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) for kontrakten. Entreprenøren skal utarbeide plan og tiltaksbeskrivelser for

håndtering av risikofylte arbeider, som omtalt under Risikovurdering. Disse skal knyttes til SHA-planen som definert etter Byggherreforskriften.

SHA-planen ajourføres av byggherren, og ajourført SHA-plan skal til enhver tid være tilgjengelig for begge parter. Entreprenøren skal levere relevant informasjon om sin virksomhet (risikovurderinger, sikkerjobbanalyser, endringer og andre relevante dokumenter) til byggherren slik at byggherren kan ajourholde SHA-planen.

SHA-plan skal oppdateres og lagres som en perm, alternativt kan den oppdateres og lagres i byggherrens rapporteringssystem eller WEB-hotell.

27.2 HMS-kort og føring av oversiktsliste

Entreprenøren skal sørge for at alle som utfører arbeid på kontrakten har gyldig HMS-kort fra og med første dag på arbeidsplassen. Som gyldig HMS-kort regnes kort som beskrevet i "Forskrift om HMS-kort på bygge- og anleggsplasser". Byggherren har krav på innsyn og kopi av HMS-kort.

Byggherre kan bortvise personer uten gyldig HMS-kort.

Ved unntak skal personens identitet bringes på det rene, sammen med annen dokumentasjon som gir grunnlag for unntak. Med unntak menes:

- Nyansatte og ansatte som bytter arbeidsgiver og kan fremvise en ordrebekreftelse fra utgiver av HMS-kortet
- Personer på tiltak fra NAV som kan fremvise en bekreftelse fra NAV
- Elever som har praksis som kan fremvise en bekreftelse fra skole
- Flyktninger med introduksjonsprogram som kan fremvise en bekreftelse fra kommune
- Utenlandske arbeidstakere på engangs kortvarige arbeidsoppdrag, dersom det kan fremvises kopi av RF 1199 eller utskrift fra Altinn.no hvor lengde av oppdrag fremgår
- Ferievikarer som kan fremvise dokumentasjon på arbeidsforholdets lengde

HMS-koordinatoren skal til enhver tid ha oversikt over alle som utfører arbeid på arbeidsstedet. For at byggherren skal kunne ivareta denne oppgaven på en tilfredsstillende måte, skal entreprenøren gjennom Byggherrens rapporteringssystem daglig føre oversiktsliste med navn og organisasjonsnummer på alle arbeidsgivere som utfører kontraktsarbeid. For hver av disse spesifiseres navn, fødselsdato og nasjonalitet på alle arbeidstakere som utfører kontraktsarbeid.

Entreprenøren skal også registrere arbeidstakernes «Kort nummer» samt dato for «Gyldighet til» som framgår av HMS-kortet i Byggherrens rapporteringssystem.

Personer som leverer varer, og andre som i kortere perioder befinner seg innenfor arbeidsområdet uten å delta i kontraktsarbeidet, omfattes ikke av disse bestemmelsene.

27.3 Opplæring og kompetanse

Entreprenøren skal sørge for at det gis opplæring i risiko og helsefarer ved utførelse av kontraksarbeidet.

Entreprenøren skal utarbeide instruks og om nødvendig gi opplæring i bruk av personlig verneutstyr.

Kvalifikasjoner og gjennomført opplæring skal dokumenteres. Slik dokumentasjon skal være tilgjengelig for hovedbedrift.

Følgende krav til dokumentert opplæring gjelder:

1. Sikkerhetsopplæring tilpasset kontrakten
 - 1.1 Håndbok R512 (ref. kap. A1)
 - 1.2 FSE med tilpasset førstehjelpskurs
2. Kurs i henhold til håndbok N301(ref. kap A1) Arbeid på og ved veg, vedlegg 2
Opplæring
 - 2.1 Kurs for alle som skal utføre arbeid på veg
 - 2.2 Kurs for ansvarshavende
 - 2.3 Kurs i manuell trafikkdirigering for de som dirigerer
3. Praktisk førstehjelpskurs

27.4 Arbeidstid

Byggherren skal til enhver tid holdes orientert om arbeidstidsordninger og vaktplaner som benyttes. Alle arbeidstakere som skal utføre arbeid som inngår i disse planene, skal underlegges samme krav tid arbeidstid. Dette gjelder også arbeid som utføres av enmannsbedrifter, arbeidstakere i ledende stillinger og arbeidstakere i særlig uavhengig stilling som utfører kontraksarbeid.

Arbeidstidsordninger godkjent av Arbeidstilsynet eller fagforening med innstillingsrett, skal umiddelbart sendes byggherren sammen med forsvarlighetsvurdering.

Det er ikke tillatt å ta i bruk en arbeidstidsordning før ordningen er formelt godkjent.

27.5 Risikovurdering

Byggherrens risikovurdering er en del av SHA-planen.

Entreprenøren skal utføre risikovurdering med utgangspunkt i byggherrens risikovurdering. Entreprenøren skal også vurdere om det er andre risikoforhold enn de byggherren har beskrevet som kan være av betydning, og disse skal eventuelt meldes byggherren så snart som mulig.

Entreprenøren skal sørge for at det finnes arbeidsinstruks for aktiviteter som medfører særlig fare for liv og helse. Trøndelag fylkeskommune og Statens vegvesen har utarbeidet instruksjoner, for eksempel i håndbøker. Disse skal følges med mindre entreprenørens egne instruksjoner er strengere enn Trøndelag fylkeskommune og Statens vegvesen.

Arbeidsinstruksjoner skal forelegges byggherren senest en uke før oppstart av de aktuelle arbeidsoppgavene. Hvilke vurderinger som er gjort skal kunne fremlegges skriftlig. Entreprenøren kan ikke påberope fremleggelse for byggherren som begrensende for sine forpliktelser etter dette punktet. Arbeidsinstruksjoner for relevante risikoutsatte arbeidsoperasjoner skal oppbevares hos hovedbedrift. Den enkelte virksomhet skal oppbevare alle aktuelle arbeidsinstruksjoner, gjennomgå og informere alle aktuelle arbeidstakere om hvordan disse arbeidsoppgavene utføres på en sikker måte.

Sikker jobbanalyse skal skje så tett opp til utførelse som mulig og involvere de som deltar i arbeidet, og signeres av disse.

27.6 Arbeidsvarsling

Arbeidsvarsling skal utføres i overensstemmelse med Statens vegvesens håndbøker N301 Arbeid på og ved veg og R511 Sikkerhetsforvaltning av vegtunneler.

Entreprenøren skal sørge for at arbeidsvarslingsplan utarbeides og sendes til Statens vegvesens skiltmyndighet for godkjenning.

Arbeidsvarslingsplaner skal være godkjent før oppstart av kontrakt.

Entreprenøren skal utpeke ansvarlig for varslingen. Iverksatt og utført arbeidsvarsling skal i hvert tilfelle dokumenteres av entreprenøren.

Arbeidet skal foregå på en slik måte at trafikken forbi arbeidsområdet blir opprettholdt samtidig som arbeidernes og alle trafikantgruppers sikkerhet blir ivaretatt. Eventuell stengning skal ikke skje uten samtykke fra byggherren.

27.7 Personlig verneutstyr

Entreprenør skal utarbeide instruks for personlig verneutstyr og vernetøy, og gi opplæring i bruk.

Minstekrav til vernetøy

- Lang vernebukse og verne-vest eller -jakke. Alternativt kan kjeledress benyttes.
- Synbarhetstøy i klasse 3 etter NS-EN ISO 20471:2013 Svært synlig vernetøy – Prøvetakingsmetoder og krav.

Krav til vernetøy - synbarhetstøy kan ikke fravikes.

Minstekrav til verneutstyr

- Hjelm (NS-EN 397)
- Vernesko

- Vernehansker
- Vernebriller eller øyevern
- Hørselvern skal alltid benyttes ved støy over 80 dB
- Hørselsvern med kommunikasjon skal benyttes

Forbud av all lydmedier under arbeid.

Alt verneutstyr skal være CE-merket.

Minstekrav til verneutstyr skal ikke fravikes utenom helt spesielle forhold.

Dersom bruk av en gitt type verneutstyr medfører økt risiko, kan kravet fravikes under forutsetning av at det er gjennomført en dokumentert risikovurdering.

Dersom det er åpenbart unødvendig med verneutstyr, kan kravet også fravikes i enkelte, spesifiserte situasjoner. Fravik skal dokumenteres i en risikovurdering og være samstemt med entreprenørens instruks.

Omvisning for eksterne

Besøkende skal følge kravene til verneutstyr og vernetøy for området de skal besøke.

Kravene til verneutstyr og synbarhetsbuks kan fravikes for besøkende når det er iverksatt tiltak som fjerner aktuell risiko. Vurdering og tiltak dokumenteres.

27.8 Kjemiske produkter

Det skal brukes kjemiske produkter som er så lite helse- og miljøskadelige som mulig.

Entreprenøren skal utarbeide rutiner som sikrer substitusjonsplikten og korrekt håndtering av alle kjemiske produkter som skal benyttes, fra inntransport fra underleverandør, mottak, håndtering og intern transport, lagring, uttak fra lager og bruk.

Entreprenøren skal ha sikkerhetsdatablad for de kjemiske produkter som blir oppbevart eller brukt. Oversikten skal være ajourført.

Sikkerhetsdatablad for de kjemikalier som er i bruk skal være tilgjengelig på brukerstedet. Verneombudet skal ha tilgang til et ajourført stoffkartotek for sitt ansvarsområde.

27.9 Orden, renhold og sikring av arbeidsstedet

Hovedbedriften skal innarbeide rutiner som sikrer at uønskede hendelser ikke skjer på grunn av arbeider som omfattes av denne kontrakten. Det skal tas spesielt hensyn til barn, naboer og myke trafikanter.

Rengjøring av utstyr skal kun skje på en måte og på et sted som ikke utsetter trafikanter, naboer, arbeidere eller andre for fare eller er til sjenanse/ skade for omgivelsene.

27.10 Vernerunder, kontrollrutiner og merking

Entreprenøren skal gjennomføre vernerunder minst en gang hver 14. dag i kontraktperioden. Byggherren skal ha innkalling til vernerunder og skal ha anledning til å delta på disse. Byggherren skal ha kopi av alle protokoller fra slike vernerunder.

Entreprenøren skal innen 5 hverdager etter at vernerunden er gjennomført, oversende referatet til byggherren.

Alt teknisk utstyr som kreves å være CE-merket, skal være merket. Alt sertifikatpliktig utstyr skal være sertifisert og kontrollert iht. gjeldende bestemmelser og være utstyrt med oblat og dokumentasjon for årlig kontroll. Alle samsvarserklæringer, sertifikater, kontroll- og instruksjonsbøker skal foreligge før utstyret tas i bruk, og fremlegges på forespørsel eller kontroll.

27.11 Undersøkelse av K4- og K5-hendelser

Denne bestemmelsen gjelder ved dødsulykker (K5-hendelser) eller uønskede hendelser som etter byggherrens vurdering har stort risikopotensiale (K4-hendelser). Etter slike hendelser, hvor det er involvert personer som deltar i kontraksarbeidet eller er tredje part, kan byggherren iverksette undersøkelser i samsvar med Trøndelag fylkeskommunes prosedyrer. I slike tilfeller skal entreprenøren stille personell og øvrige ressurser til disposisjon for byggherrens undersøkelser, samt sørge for at det samme gjøres av alle som faller inn under samordningsansvaret for kontraksarbeidet.

28 Ytre miljø

28.1 Plan for ytre miljø - YM-plan

Før kontrahering utarbeider byggherren en YM-plan (plan for ytre miljø) for kontrakten. Entreprenøren skal utarbeide plan og tiltaksbeskrivelser for håndtering av ytre miljøforhold. Entreprenøren skal levere relevant informasjon om sin virksomhet til byggherren slik at byggherren kan ajourholde sin YM-plan.

28.2 Hensyn til omgivelsene

Entreprenøren skal under arbeidets gang ta hensyn til omgivelsene, slik at ikke naboer og berørte parter sjeneres unødig av støv, støy, rystelser, utslipp og avfall etc. I samarbeid med byggherren skal entreprenøren bidra til løpende informasjon til berørte parter.

Entreprenøren skal sikre at omgivelser og tilstøtende vegnett ikke påføres ulemper i form av støv og tilsøling av veger som følge av kontraksarbeidene.

Entreprenøren skal følge retningslinjer fra Klima- og Miljødepartementet T-1442 pkt. 4.2 som setter støygrenser for større arbeider og pkt. 4.3 som setter støygrenser for mindre arbeider, og om nødvendig kontakte ansvarlig myndighet (kommunelege e.l.), og eventuelt søke om tillatelser og dispensasjoner.

Der det finnes andre, lokale retningslinjer enn de som framgår, og som er strengere enn T1442 og/eller T-1520, skal disse følges.

Det kan være samspilleffekter mellom støy og luftforurensning som øker plager og helserisiko. Dersom området er utsatt for støynivåer over grenser, som er satt i tabell i støyretningslinje T-1442, bør det derfor tas ekstra hensyn i planleggingen.

Det skal tas forholdsregler for å unngå spredning av uønskede fremmede organismer og smittestoffer, både gjennom flytting av vann eller jord samt bruk av utstyr eller masser som kan ha vært i kontakt med uønskede arter og smittestoffer.

28.3 Trematerialer

Entreprenøren skal sørge for at tømmer og treprodukter som benyttes i kontraksarbeidene ikke er tilknyttet ulovlig hogst eller treprodukter.

28.4 Avfallshåndtering

1. Alt avfall* skal leveres til avfallsmottak godkjent av forurensningsmyndighetene eller disponeres på annen lovlig måte. Frest eller oppgravd asfalt som ikke gjenbrukes i kontraksarbeidet skal leveres til mottak registrert under Kontrollordningen for asfaltgjenvinning – KFA.
2. Avfallsplan* og sluttrapport* skal utarbeides av entreprenøren og leveres byggherren.
3. Sorteringsgrad for entreprenørens eget produksjonsavfall skal være minimum 80 %. Sorteringsgrad er andel kildesortert avfall (i vekt) av alt avfall. Avfallet skal sorteres på arbeidsstedet. Normalt skal det sorteres i følgende fraksjoner; farlig avfall, metall, betong, treverk, plast, papp og papir og EE – avfall med mindre annet er angitt i kontrakten. Asfalt, forurenset masse og overflødigene rene naturlige masser skal holdes utenfor ved beregning av sorteringsgraden.
4. Ved innlevering av farlig avfall* der avfallet er en del av produksjonsarbeidene, skal byggherrens organisasjonsnummer benyttes i forurensningsmyndighetenes deklarasjonsskjema. Entreprenøren leverer farlig avfall på vegne av byggherren i Miljødirektoratets portal for avfallsdeklarerer. Øvrig farlig avfall (f.eks. spillolje fra entreprenørens maskiner) leveres med entreprenørens, eventuelt underentreprenørens, organisasjonsnummer.
5. For avfall produsert gjennom kontraksarbeidet skal det gjennomføres en basiskarakterisering* før deponering finner sted.
6. Levert avfall dokumenteres i månedsrapport og føres i (R15-skjemaet) i Byggherrens rapporteringssystem. Byggherren rapporterer videre til Statistisk sentralbyrå.

*For definisjoner, se avfallsforskriften og byggteknisk forskrift (TEK-17) til Plan- og bygningsloven.

28.5 Gjenbruk av materialer

Entreprenøren skal i størst mulig grad gjenbruke materialer fra samme vegarbeid. Så langt det er praktisk mulig skal entreprenøren benytte gjenbruksmaterialer fra andre kilder, under forutsetning av at de er dokumentert fri for miljøgifter. Gjenbruk av materialer avtales med Byggherre.

28.6 Miljøledelsestandarder eller –systemer

Entreprenøren skal framlegge attester på miljøledelsestandarder eller-systemer ved forespørsel, dersom dette følges. Dersom det ikke følges et system for miljøledelsestandarder eller –systemer, skal entreprenøren følge et tilsvarende system.

28.7 Oppfølging av ytre miljø i kvalitetsplanen

Entreprenøren skal i sin kvalitetsplan redegjøre for prosedyrer som dekker:

- Oppfølging av gjeldende regelverk for sin virksomhet
- Hindre utilsiktede utslipp

29 Rapportering, dokumentasjon og sanksjoner for SHA og YM

29.1 Plan for håndtering av uønskede hendelser

Målet med planen er at alle skal være best mulig forberedt til å håndtere en uønsket hendelse på arbeidsstedet. Planen skal være gjort kjent blant alle som utfører arbeid på kontrakten, og være tilgjengelig for disse.

Entreprenøren skal utarbeide en plan som minst skal inneholde:

- Beredskapsrutiner for ulykker, brann, forurensning og andre uønskede miljøhendelser inklusive hyppighet av øvelser
- Ressurser og materiell til bruk ved ulykker, brann og utslipp
- Varslingsplan

Beredskapsrutiner skal bygge på kontraktens risikovurdering, Transportevakuering samt avsperring i forbindelse med en uønsket hendelse skal framgå spesielt.

Planen skal gi oversikt over nødvendige ressurser, det vil si førstehjelpsutstyr og beredskapsmateriell (brannslukningsapparat, oppsugingsmiddel osv.), samt oversikt over tilgjengelige telefoner. Alle som utfører arbeid på kontrakten, skal ha egnet kommunikasjonsutstyr.

Varslingsplanen inngår i kontraktens SHA-plan, og skal også inkludere varslingsplan for uønskede hendelser knyttet til ytre miljø. Varslingsplanen skal skjematisk vise hvem som skal varsle og hvem som skal varsles.

Plan for håndtering av uønskede hendelser skal inneholde en oversikt over hvem som skal delta i og lede gjennomgangen med berørt personell etter en alvorlig hendelse (debrifing).

Rutinene for beredskap, som omtalt i dette punktet, skal gjennomgå grundig i forbindelse med et byggemøte tidlig i kontraktperioden. For større eller risikofylte kontrakter skal det i tillegg holdes minst en beredskapsøvelse tidlig i kontraktperioden. Beredskapsøvelsen skal tilpasses en tenkelig uønsket hendelse for kontraktsarbeidet.

Etter en alvorlig hendelse, skal det gjennomføres debrifing for berørt personell.

C Kontraktbestemmelser

C2 Spesielle kontraktbestemmelser for Trøndelag fylkeskommune

2021-07-01

29.2 Rapportering og varsling av ulykker, brann, forurensning og andre uønskede hendelser

Entreprenørens rapportering av arbeidsulykker, yrkesskader og andre uønskede hendelser skal skje etter følgende retningslinjer:

Hva Rapporteres	Når rapporteres	Til hvem	Rapportform til byggherren
Alvorlige ulykker i forbindelse med arbeid (konsekvensklasse K5 og K4)	Når det skjer	Politi Arbeidstilsynet Byggeleder DSB ved sprengningsulykker og elektrisitetsulykker Brannvesenet ved brann og forurensningsulykker Verneombud Pårørende (politiet varsler ved dødsulykke)	Muntlig i første omgang, deretter skriftlig ³⁾
Øvrige ulykker (konsekvensklasse K3, K2 og K1)	Senest innen 48 timer	Byggeleder DSB i tillegg til Arbeidstilsynet ved sprengningsulykker og elektrisitetsulykker Verneombud	Skriftlig ³⁾
Nestenulykker	Senest innen 14 dager	Byggeleder	Skriftlig ³⁾
Alvorlige nestenulykker (konsekvensklasse K5 og K4)	Når det skjer	Byggeleder	Muntlig i første omgang, deretter skriftlig ³⁾
Yrkessykdom/yrkesskade	Når det blir konstatert ¹⁾	Arbeidstilsynet Byggeleder ²⁾	Skriftlig

¹⁾ Benyttes til forebyggende arbeid

²⁾ Bare når arbeidstaker samtykker og sykdommen er relevant for arbeid i denne kontrakten. ³⁾ Rapportering gis ved bruk av Byggherrens rapporteringssystem(ELRAPP skjema R18).

Ved alvorlige ulykker i forbindelse med arbeid (konsekvensklasse K5 og K4) skal byggeleder varsle sin prosjektleder som skal varsle videre gjennom linjen i henhold til varslingsplan. Prosjektleder skal også varsle HMS-kordinator og HMS-rådgiver.

Begrepsforklaring:

DSB: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

Nestenulykke: Uønsket hendelse som under litt andre omstendigheter kunne ha resultert i skade på personer, miljø eller materielle verdier

Ulykke: Uønsket hendelse som resulterer i utilsiktet skade på personer, miljø eller materielle verdier, eller fører til produksjonstap

C Kontraktbestemmelser

C2 Spesielle kontraktbestemmelser for Trøndelag fylkeskommune

2021-07-01

Konsekvensklasse: Trøndelag fylkeskommune klassifisering av skader som vist nedenfor

Konsekvensklasse	Personskade
K5	Død
K4	Alvorlig personskade med mulig varig mén
K3	Personskade med fravær over 10 dager
K2	Personskade med fravær inntil 10 dager
K1	Personskade uten fravær

Konsekvensklasse	Materiell skade
K5	> NOK 10 mill
K4	> NOK 5 mill
K3	> NOK 1 mill
K2	> NOK 250.000
K1	> NOK 50.000

Konsekvensklasse	Miljøskade
K5	Katastrofal miljøskade. Svært alvorlige og langvarige miljøskader. Regionale og/eller lokale konsekvenser med restaureringstid over 10 år.
K4	Kritisk miljøskade. Alvorlige og langvarige miljøskader. Lokale konsekvenser med restaureringstid 5-10 år.
K3	Alvorlig miljøskade. Betydelige miljøskader. Restaureringstid 1-5 år.
K2	Moderat miljøskade. Registrerbar skade. Restaureringstid inntil 1 år.
K1	Minimal miljøskade. Ikke registrerbar i resipient.

29.3 Dokumentasjon av lønns- og arbeidsvilkår, SHA og YM

All krevd dokumentasjon vedrørende lønns- og arbeidsvilkår, SHA og YM skal overleveres byggherren i henhold til de krav og frister som er gitt i de enkelte punkter.

29.4 Avviksbehandling, rapportering og debrifing

For å forhindre ulykker er det viktig at alles ansvar i HMS-arbeidet er klarlagt.

Brudd på gjeldende HMS-bestemmelser regnes som avvik og skal registreres og gjennomgås for å forhindre gjentatte avvik og ulykker.

Ved uønskede hendelser skal det minimum gis den informasjon som etterspørres i skjema” Melding om uønsket hendelse/farlig forhold innen HMS”.

Årsaksanalyse og hvilke tiltak som gjøres for å unngå gjentakelse av hendelsen, skal også sendes byggherren.

Byggherren krever i tillegg en sammenstilling i Månedsrapport-HMS i Byggherrens rapporteringssystem (ELRAPP, R19).

Etter en alvorlig hendelse, skal det gjennomføres debrifing for berørt personell.

Entreprenøren skal reagere på brudd på sikkerhetsbestemmelsene.

29.5 Byggherrens sanksjonsrett

Ved manglende bruk av påbudt personlig verneutstyr, eller andre brudd den enkelte arbeidstaker svarer for, vil det først bli gitt skriftlig advarsel, deretter skriftlig bortvisning fra arbeidsstedet.

Byggherrens økonomiske krav knyttet til entreprenørens kontraksbrudd, jf. NS 8406 pkt. 23.3 siste avsnitt, begrenses ikke til kontraktens gjenstand, men omfatter også brudd på kontraksbestemmelser knyttet til SHA og YM.

Dersom entreprenøren eller underentreprenører unnlater å utarbeide sikkerhetsrutiner eller å etterkomme anvisninger for å ivareta SHA eller YM, kan byggherren iverksette følgende tiltak:

1. Stanse arbeidet inntil forholdet er brakt i orden. Dette gir ikke entreprenøren rett til godtgjørelse for de merkostnader dette måtte påføre ham.
2. Fastsette kort frist for iverksetting av tiltak. Byggherren kan selv sørge for å få tiltak gjennomført eller iverksatt for entreprenørens regning hvis ikke entreprenøren selv gjennomfører tiltaket innen gitt frist.
3. Ved konstatert brudd på kontraksbestemmelsene om HMS, og entreprenøren ikke har rettet opp forholdet innen en gitt tidsfrist, kan byggherren heve kontrakten.

Ved gjentatte brudd på kontraksbestemmelsene om HMS kan entreprenøren bli utelukket fra fremtidige kontrakter med Trøndelag fylkeskommune. Der entreprenøren er et arbeidsfellesskap (leverandørgruppe) gjelder utelukkelsen begge deltagerne eller alle der det er flere enn to.

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser****Innhold**

1	Definisjoner	4
2	Kontraktdokumenter	8
3	Mål for kontrakten og dens gjennomføring	8
3.1	Samfunnsansvar	8
3.2	Mål og arbeidsform	8
3.3	Mål for drift og vedlikehold	8
4	Krav til utførelse av drift og vedlikehold	9
5	Trafikkavvikling	13
6	Byggemøter	13
7	Oppstartmøte, samhandlingsprosess og samarbeidsmøter	13
7.1	Oppstartmøte og samhandlingsprosess	13
7.2	Samarbeidsmøter	14
8	Styring av kontrakten – Ledelsessystem med tilhørende planer	14
8.1	Krav til ledelsessystem for kvalitet og miljø	14
8.2	Ressurs-, organisasjons- og beredskapsplan	16
8.3	Aktivitetsplaner	16
8.3.1	Plan for, gjennomføring av og krav til inspeksjoner og kontroll	16
8.3.2	Øvrige aktiviteter	17
8.4	Meldinger, rapportering og dokumentasjon	18
8.4.1	Generelt	18
8.4.2	Elektronisk rapportering	18
8.4.2a	Bruk av og rapportering i BRS, for tiden ELRAPP	18
8.4.2b	Bruk av og dokumentasjon/rapportering i forvaltningssystem, for tiden Plania	18
8.4.3	Melding og rapportering om hendelser, vegarbeid, skader, feil, mangler og farlige forhold	19
8.4.4	Rapportering av trafikkforhold	20
8.4.5	Øvrig rapportering til VTS	20
8.4.6	Journalføring	20
8.4.7	Dokumentasjon av inspeksjon og kontroller	21
8.4.8	er ikke i bruk i denne kontrakten	21
8.4.9	Dokumentasjon av utført arbeid og framdrift (jf. kap. C1)	21
8.4.10	Rapportering av framdrift	21
8.4.11	er ikke i bruk i denne kontrakten	21
8.4.12	Objektregistrering	22
8.5	Behandling og rapportering av mangler og avvik	23
9	Informasjon	23
9.1	Generelt om informasjon til publikum	23
9.2	Henvendelser til entreprenøren	23
9.3	Trøndelag fylkeskommune har via Statens vegvesens ansvar for informasjon. 24	

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

9.4	Innmelding til VTS	24
9.5	Tilleggsinformasjon ved planlagte tiltak	24
10	Entreprenørens sikkerhetsstillelse	24
11	Forsikringer	25
12	Ansvar for skader	25
13	Krav mot tredjemann.....	25
14	Erstatningskrav fra tredjemann mot byggherren, entreprenøren eller begge - Saksbehandling og opplysningsplikt - Regress	25
14.1	Saksbehandling og opplysningsplikt	25
14.2	Regress	26
15	Skade på objekter som inngår i kontrakten påført av kjent/ukjent motorvogn ...	26
15.1	Entreprenørens rapportering	26
15.2	Gjennomføring av sideentreprise administrert av annen entreprenør som utfører arbeid for Trøndelag fylkeskommune	27
15.3	Oppgjør.....	28
16	Eksisterende kabler og ledninger	28
17	Riggplass.....	28
18	Kontor, lager eller andre lokaler for byggherren.....	28
19	Grunn – grunneiere	28
20	Samordning mot andre vegholdere.....	28
21	Samordning med andre entrepriser eller byggherrens egne arbeider	29
22	Bruk av byggherrens materiell.....	29
23	Objekter med utilfredsstillende tilstand.....	29
24	Generelt informasjonsgrunnlag fra byggherren	29
25	Myndighetskrav, tillatelser, databehandleravtale, og supplerende bestemmelser om arbeidstakere og underentreprenører	30
26	Meldinger fra byggherren.....	31
27	Ekstraordinære værforhold	31
28	Regningsarbeider og utstyr til bruk ved arbeidsvarsling og trafikkavvikling	31
28.1	Regningsarbeider (jf. kap. C2, pkt. 20)	31
28.2	Utstyr til bruk ved arbeidsvarsling og trafikkavvikling	31
29	Priser og prisnivå.....	32
30	Energi-, vann- og avløpskostnader	32
31	Objekter som skal anskaffes av entreprenøren, men der anskaffelseskostnaden ikke skal innkalkuleres i prisene i kap. E3.....	33
32	Prisregulering	33
33	Feil i objektvolum	34
34	Mengdekontroll.....	34
35	Endringer og faktura for sluttoppgjør	34
36	Forlengelse av kontrakt	34
37	Årsfordeling og fakturering.....	35
37.1	Årsfordeling av kontraktssum for rundsumprosesser	35
37.2	Faktureringsplan	36
37.3	Faktura	36
38	Forskudd	37
39	Innestående beløp	37
40	Sanksjoner	37

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

41	Arbeid med reklamasjonsansvar	38
42	Avlevering og overtagelse	38
42.1	Avlevering ved kontraktsoppstart.....	38
42.1.1	Forberedelse.....	38
42.1.2	Avlevering	39
42.2	Overtagelse ved kontraktsavslutning.....	39
42.2.1	Forberedelse.....	39
42.2.2	Overtagelse	39
42.3	Overtagelse av objekter som tilføres i kontraksperioden	39
43	Helse, miljø og sikkerhet (SHA og YM)	40
43.1	SHA-plan	40
43.2	Hovedbedrift og samordningsansvar	40
43.3	Opplæring og kompetanse	41
43.4	Arbeidsvarslingsplan	41
43.5	Ytre miljø.....	41
43.6	Spesielle bestemmelser om forholdet til håndbok R512 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ved arbeid i vegtunneler under drift	41
43.7	Avfallshåndtering	42
43.8	Dokumentasjon og rapportering	43
43.9	Byggherrens sanksjonsrett.....	43
43.10	Spesiell rapportering av gassutslipp og gassutslippsrelaterte forbruksdata	44

1 Definisjoner

Arbeidsvarsling	Samlebegrep som omfatter varsling, sikring og trafikkregulering i forbindelse med gjennomføring av arbeid på og langs veg.
Avvik	Tilstand/situasjon som ikke er i samsvar med kravene i kontrakten. Dette omfatter også situasjoner der det er gitt rom for tiltakstid. F.eks. vil et skjevt skilt være et avvik også før det har gått 4 uker. Begrepet kan også inkludere standardavvik som ligger utenfor det entreprenøren har ansvar for å utbedre.
Dokumentere Dokumentasjon	Framstille, samle og sammenstille informasjon i dokumenter uansett medium (papirdokument, datafiler, fotografi, videoopptak, mm) i den hensikt å bevise eller sannsynliggjøre et påstått forhold (behov, tilstand, hendelse, utført aktivitet, mm). Kontraktskrav om «dokumentasjon» eller «å dokumentere» innebærer at entreprenøren skal oppbevare dokumentasjonen slik at den kan oversendes til eller framvises for byggherren på forespørsel fra byggherren. FDV dokumentasjon overleveres etter gjeldene regelverk.
Driftskontrakt	Entreprenørkontrakt for drift og vedlikehold, omfatter både driftsoppgaver og vedlikeholdsoppgaver.
Driftsoppgaver	Rutiner/oppgaver som gjentas med kortere syklusid enn 10 år anses som hovedregel som drift. Utskifting av objekter med forventet levetid inntil 10 år anses som hovedregel som drift. Utskifting av objekter med forventet levetid mer enn 25 år anses som hovedregel som vedlikehold. Objekter med forventet levetid mellom 10 og 25 år vurderes særskilt i hvert enkelt tilfelle. For eksempel kan utskifting av veilys i noen tilfeller være drift og i andre tilfeller være vedlikehold. Oppretting av noen veilys som følge av påkjørsel/skade er drift. Utskifting og oppgradering av en lengre strekning veilys til dagens krav er vedlikehold. Ved bestillingen av den enkelte deloppgave innenfor kontrakten vil byggherren klargjøre om vedkommende bestilling gjelder drift eller vedlikehold. De fleste arbeidsoppgavene som inngår i kontrakten er driftsoppgaver. Og jf. Kap C1.
Egenkontroll	Den kontroll med tilhørende dokumentasjon og rapportering som entreprenøren selv skal gjøre i henhold til krav blant annet i kap. C3, pkt. 8.
Funksjon	Beskrivelse av et objekts anvendelse eller for anvendelsen nødvendig egenskap.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

Funksjonsansvar	Helhetlig ansvar for beslutning, planlegging, prosjektering, utførelse, kvalitetssikring, oppfølging, dokumentasjon og rapportering av tiltak som er nødvendig for å overholde kontraktens krav samt dokumentasjon og rapportering av resulterende tilstand og funksjon.
Funksjonskrav	Funksjon spesifisert i målbare termer.
Funksjons-spesifikasjon	Spesifikasjoner basert på funksjonskrav.
Funksjonstest	Testing av at et objekt har den funksjonen det er tiltenkt, og omfatter alle forhold som har betydning for dets funksjon. Definisjonen gjelder også funksjonskontroll.
Hendelser	Ulykker, kjøretøyhavari, skred, flom, atmosfæriske utladninger, hærverk, skade på objekt, arrangement etc.
Mangel	Det foreligger mangel dersom kontraksarbeidet ikke er i den stand byggherren har krav på etter kontrakten, og dette skyldes forhold entreprenøren svarer for.
Objekt	Fysiske bestanddeler på, i og langs vegen som beskrives gjennom type/geometri, lokalisering, egenskaper, tilstand og antall/lengde/areal/volum e.l.
Objekt-registrering	Registrering, dokumentasjon og rapportering av antall/lengde/areal/volum e.l., endringer av antall/lengde/areal/volum e.l. inkl. tidspunkt for endringen, lokalisering og tilstand for objekter f.eks. med henblikk på ajourhold av NVDB-registre.
Rapport Rapportere	Innberetning til byggherren med informasjon om forhold eller situasjon (tilstand, hendelse, utført aktivitet, mm). Kontraktskrav om «rapport» eller «å rapportere/rapportering» innebærer også krav om dokumentasjon av det aktuelle forholdet. Kontraktskrav om «rapport» eller «å rapportere/rapportering» innebærer at entreprenøren på eget initiativ skal oversende informasjonen til byggherren, med mindre annet framgår av den spesifikke sammenhengen begrepet brukes i.
Sideanlegg (plass)	Anlegg langs veg, adskilt fra vegen og med egen inn- og utkjøring. Omfatter rasteplass, døgnhvileplass, delområde ved ferjekai, kollektivknutepunkt, godsterminal, omlastingsplass, parkeringsplass, kjettingplass, kontrollplass m.m.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

Sideentreprenør	Entreprenører som på samme sted har selvstendige kontrakter med byggherren om utførelse av arbeider.
Statens vegvesen	Forvaltnings-/myndighetsorganisasjonen Statens vegvesen.
Stikkprøve-kontroll	Byggherrens systematiske kontroll for oppfølging av tilstanden på vegnettet.
Trafikkareal	Areal (veg, gate, fortau, bru, kai, plass e.l.) beregnet for ferdsel, parkering, venting eller stopp av fotgjengere eller kjøretøy.
Tredjepart	Alle andre enn entreprenøren, byggherren og vegeieren/vegforvalteren.
Vedlikeholdsoppgaver	Se definisjon for «Driftskontrakt» og «Driftsoppgaver».
Vegbane	Kjørefelt, sykkelfelt, sperreområde, lomme, parkeringsfelt, kantsteinsklaring og skulder.
Vegkant	Linje i kant av vegbanen/trafikkarealet, der vegskulder går over i grøft/skråning/grøntareal, eller der trafikkareal møter tilstøtende konstruksjon (mur, bygning e.l.).
Vegnett	Veger inkludert sideanlegg og gang- og sykkelveger med tilhørende objekter inkludert sideområder, utstyr og installasjoner som omfattes av kontrakten.
Vegområde	Areal som eies eller forvaltes av Trøndelag fylkeskommune.

For elektroteknisk terminologi gjelder definisjoner i NEK 450.

Begrep og forkortelser

AUS	Arbeid under spenning.
autorisasjonsforskriften	Forskrift om autorisasjon for virksomhet som utfører installasjon og vedlikehold av elektronisk kommunikasjonsnett
BRS	Byggherrens Rapporteringssystem. For rapportering til byggherre, eksempelvis ELRAPP, som er system for elektronisk rapportering og oppfølging av oppgaver relatert til driftskontrakter.
Datafangst	Webbasert verktøy for kontroll, redigering og registrering av objekter i NVDB. Mer info på: https://www.vegdata.no/datafangst/ .

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
ekomforskriften	Forskrift om elektronisk kommunikasjonsnett og elektronisk kommunikasjonstjeneste
FDV	Forvaltning, drift og vedlikehold.
FEBDOK	Dataprogram for beregninger av elektriske anlegg.
FEF	Forskrift om elektriske forsyningsanlegg
FEL	Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg.
FEU	Forskrift om elektrisk utstyr.
FEK	Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr
Forvaltningssystem	Trøndelag fylkeskommunes forvaltningssystem er per i dag F.eks. Plania, Brutus. Nye systemer er under utvikling.
FSE	Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg.
HMS	Helse, miljø og sikkerhet.
IEC	International Electrotechnical Commission
NEK	Norsk Elektroteknisk Komité.
NVDB	Nasjonale Vegdatabank.
RELUX	Lysberegningsprogram.
TRFK	Trøndelag fylkeskommune
VTS	Den regionale vegtrafikksentralen.
ÅDT	Årsdøgntrafikk. Gjennomsnittlig antall kjøretøy pr. døgn samlet i begge kjøreretninger.

2 Kontraktdokumenter

Noen dokumenter i kontrakten kan foreligge i flere format. Ved uoverensstemmelse mellom dokumenter i ulike format gjelder dokumentet i dokumentformatet angitt i kap. A1.

Hvis det er motstrid mellom bestemmelser og opplysninger i kap. D2-H eller D2-S17 (Eget vedlegg blir tilgjengeliggjort ved kontraktsinngåelse) og i øvrige kontraktdokumenter, gjelder bestemmelser og opplysninger i øvrige kontraktdokumenter foran motstridende bestemmelser og opplysninger i kap. D2-H eller D2-S17, uavhengig av den generelle rangordningsbestemmelsen i kap. C2, pkt 2.

3 Mål for kontrakten og dens gjennomføring

3.1 Samfunnsansvar

Entreprenøren har gjennom kontrakten påtatt seg et samfunnsansvar for å ivareta trafikksikkerhet, framkommelighet, miljø og service overfor trafikantene, vegens naboer og samfunnet for øvrig, innenfor kontraktens ansvarsområde og krav.

3.2 Mål og arbeidsform

Kontrakten skal sikre effektiv drift og vedlikehold av vegnettet samt optimal bruk av de midlene som settes av til gjennomføring av kontrakten.

Arbeidet skal utføres med gjensidig respekt og aksept mellom partene mht. partenes verdier, rammer og mål samt deres ulike roller og interesser.

Byggherren og entreprenøren skal i dialogen om kontraktsarbeidet være samarbeidsorientert og løsningsorientert. Samarbeidet skal være i tråd med det omforente resultatet av samhandlingsprosessen, jf. kap. C2 pkt. 8 og kap. C3 pkt. 7.

3.3 Mål for drift og vedlikehold

Visjon og mål for fylkeskommunen legges til grunn for arbeidet i denne kontrakten, omfatter.

Visjon

- Vi skaper historie

Fylkeskommunens visjon: ”Vi skaper historie.” Ut fra et vegperspektiv vil dette innebære å legge til rette for infrastruktur hvor nye arbeidsformer og innovative løsninger skal gi bolyst og livskvalitet.

Mål

Fylkesvegnettet skal bidra til en samlet infrastruktur som ivaretar trafikksikkerhet, framkommelighet, miljø og balansert regional utvikling. Dette vil bidra til at regionen på bærekraftig vis, er attraktiv for bosetting, etablering og utvikling av næringsvirksomhet og et senter innenfor forskning og utdanning.

- Som Norges nest største vegeier skal Trøndelag fylkeskommune utvikle vegeierskapet gjennom bedre kunnskap, smart bruk av teknologi og god vegeierstyring, med mål om ”mer veg for pengene”.
- Trøndelag fylkeskommune skal oppnå bedre balanse mellom ansvar og myndighet innenfor sams ved å utvikle kompetanse til å utøve instruksjonsretten mer aktivt.

4 Krav til utførelse av drift og vedlikehold

Drifts- og vedlikeholdsoppgaver er de oppgaver og rutiner som utføres for at vegnettet skal fungere som planlagt og for å opprettholde vegnettets kvalitet. Dette kan også inkludere utbedring av vegnettet.

Kontrakten beskriver krav til standard for drift og vedlikehold. Kravene gjelder hele vegnettet.

Kontrakten beskriver hva entreprenøren har ansvar for. Ansaret gjelder uansett utløsende årsak, eksempelvis også hærverk og tyveri, der annet ikke er beskrevet.

Vegnettet skal fungere i henhold til sin hensikt. Objekt skal være fritt for avvik som er til fare for trafikanter eller andre (Funksjonsansvar fremgår i D kap.). Entreprenøren skal sørge for at vegnettet er framkommelig for alle trafikanter gjennom hele året (unntak gjelder for vinterstengte veger), i henhold til kontraktens standard for vegnettet, med sikring av trafikksikkerhet, miljø, universell utforming og service for trafikantene og vegens naboer. Entreprenøren skal også ivareta vegnettets estetiske utforming.

Entreprenøren skal skaffe seg nødvendig kunnskap om de elektriske anleggene for å kunne tolke feilmeldinger og feilsøke på anleggene.

Feilretting/Feilsøking inkludert utbedring av større avvik som oppdages under internkontroll eller annen inspeksjon, skal utføres i samråd med byggherren, dersom ikke annet er beskrevet i kap. D1.

All styring, parametersetting og annen konfigurering/programmering av anleggene (basisprogram, grenseverdier, startverdier, mm) skal foretas av Trøndelag fylkeskommune eller av entreprenøren etter avtale med byggherren.

Entreprenøren vil få tilgang til driftsovervåkingen for elektriske anlegg hvor slik overvåking er etablert.

Når frekvensangivelser for utførelse av oppgaver er beskrevet som «årlig» eller «x gang pr år» menes utførelse 1 gang (eventuelt x ganger) for hver 12-månedersperiode regnet fra kontraktens oppstart, dersom ikke tidspunkt er nærmere spesifisert for oppgaven (med dato, sesong, årstid, e.l.).

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

Ved arbeid som krever stengning av veg med forsinkelser utover akseptabel forsinkelse gitt i pkt. 5, skal tid for utførelse avtales med byggherren. Slikt arbeid kan bli pålagt utført om natten eller samtidig med andre drifts- og vedlikeholdsoppgaver. Deler av kontraksarbeidet i tunnel kan bli pålagt utført/koordinert med renhold av tunnelen eller ved andre stengninger. Renhold av tunnel foregår normalt om natten. Varsel om at kontraksarbeid skal utføres samtidig med annet arbeid, eventuelt om natten, skal gis av byggherren minst 48 timer i forvegen, dersom ikke annet er beskrevet i kap. D1. Byggherre skal ha minst en ukes varsel om stenging. Varslet skal inneholde en oversikt over planlagte arbeidsoppgaver.

For utstyr som skal testes mot overvåkingssystemer hos VTS, skal VTS varsles minimum 48 timer før test av utstyr.

Når arbeid skal utføres i tunnel eller på andre objekter som overvåkes av VTS, skal VTS varsles. Slik varsling skal skje både ved arbeidets start, samt ved avsluttet arbeid. VTS skal til enhver tid vite hvem som oppholder seg ved/i anlegget/objektet og hvem som er kontaktperson (navn/telefon) på arbeidsstedet.

Ved kontroll og feilretting på UPS anlegg for Nødnettspesifikt utstyr gjelder særlige rutiner for varsling.

Arbeid som medfører at Nødnettspesifikt utstyr ikke kan fungere som normalt, skal meldes til Nødnett Network Operation Center (NOC) på særskilt skjema minimum 10 døgn før arbeidet starter. Adresse: helpdesk.changemanagement@nocoss.no. Arbeidet skal utføres i avtalt tidsvindu.

Ved arbeid på UPS anlegg for Nødnettspesifikt utstyr som ikke medfører at Nødnettspesifikt utstyr blir slått av, kan det benyttes forenklet varslingsrutine. Varsling foretas til NOC pr telefon 22 88 33 33 før arbeidet starter. Varslet skal inneholde informasjon om arbeid med UPS-anlegg i navngitt tunnel med planlagt tidsrom og at det i denne perioden vil komme UPS-alarmer. Likeledes skal det gis beskjed til NOC pr telefon når arbeidet avsluttes.

Når arbeidet er av en slik art at det ikke er mulig å varsle 10 døgn før arbeidet starter, skal arbeidet varsles så snart dette er mulig, og før arbeidet starter.

Alt elektromateriell skal tilfredsstillende krav i europeiske harmoniseringsstandarder. Produkter skal være CE-merket.

Ved utskifting av defekte komponenter skal det benyttes samme kvalitet eller bedre slik at kvaliteten på det totale produktet ikke forringes. Komponentene må også fungere i sammenheng med resten av objektet/anlegget slik at samlet funksjon ikke endres. Dersom original komponent ikke har hatt tilfredsstillende kvalitet skal komponenten erstattes av en komponent med bedre kvalitet, men med samme funksjon.

Der det er risiko for galvanisk korrosjon skal forbindelsesmiddelet være samme materiale som grunnmaterialet (samme elektriske potensial) eller være galvanisk adskilt.

Entreprenøren skal delta med kvalifisert personell på stedet under øvelser og ved tilsynsbesøk.

Entreprenørens funksjonsansvar utløses når det oppstår eller vil oppstå avvik fra kontraktens krav. Entreprenøren må på eget initiativ planlegge, identifisere behov og iverksette tiltak.

Tilstand som utvikler seg gradvis over tid på grunn av vekst eller nedbrytning (slitasje, alder o.l.) skal varsles før avvik oppstår.

Avvik som avdekkes ved utførelse av funksjonstest, kontroll, inspeksjon, drift og vedlikehold som er sikkerhetskritiske funksjoner, skal utbedres umiddelbart. Ved kostnader over 2.000 kr må dette avgjøres i samråd med byggherre.

Entreprenøren skal selv sørge for at han har tilgjengelig utstyr, mannskap, kompetanse og informasjon som er nødvendig for å utføre arbeidet i henhold til kontrakten. Dette gjelder også vaktberedskap og mannskaps-/maskinberedskap. Entreprenøren skal innenfor kontraktens krav selv velge metode, tiltak og ressurser. Entreprenør skal effektivisere stengefrekvenser til fordel for allmenn ferdsel.

Utførelse av prosesser med annen enhet enn rundsum

Prosser med annen enhet enn rundsum skal utføres i samråd med byggherren etter skriftlig bestilling, dersom annet ikke er beskrevet/avtalt.

Entreprenørens utførelse av kontraktsarbeid

Entreprenøren skal utføre kontraktsarbeidet på en fagmessig og aktsom måte, og legge vekt på sikkerheten slik at skade på person og eiendom unngås.

Spesiell aktsomhet skal utvises i forhold til trafiksikkerhet, trafikkavvikling, arbeidsmiljø og ytre miljø.

Arbeidet skal utføres med serviceinnstilling overfor trafikantene og vegens naboer. Arbeidet skal utføres i henhold til aktuelle lover, forskrifter og bestemmelser.

Arbeidet skal utføres slik at forstyrrelsen for trafikantene, vegens naboer og øvrige omgivelser minimaliseres, vurdert i forhold til arbeidets viktighet og i forhold til kostnadene for utførelsen av arbeidet. Dette gjelder både valg av utførelsesmetode og tidspunkt for utførelse, sett over døgnet, over uken og over sesongen/året.

Dersom en arbeidsoppgave kan utføres på alternative tidspunkt eller med alternative utførelsesmetoder, skal det velges en utførelsesmetode og et tidspunkt for utførelse som gir minst mulig kostnad for samfunnet. Byggherren har rett til å styre utførelsen av arbeid der entreprenøren ikke har funksjonsansvar.

Det skal nyttes maskiner og utstyr som ikke skader vegnettet, og som er til minst mulig forstyrrelse for trafikantene, vegens naboer og andre.

Det skal søkes benyttet materialer og metoder som muliggjør gjenbruk ved fremtidig drift og vedlikehold.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

Det skal søkes benyttet metoder, maskiner og utstyr som minimaliserer utslipp av klimagasser og andre negative påvirkninger av ytre miljø.

Vegnettet er av varierende alder og opprinnelse, og ikke overalt utformet eller sikret iht. gjeldende bestemmelser for nye veganlegg. Ved hendelser og skader på vegnettet kan det oppstå tilfeller der det ut fra hensyn til f.eks. framtidig trafiksikkerhet og påkjørselsfare, eller framtidige drift- og vedlikeholdskostnader, kan være ønskelig å vurdere annen utforming/utførelse som alternativ til å utbedre/reparere iht. opprinnelig utforming. I slike tilfeller skal entreprenøren før utbedring/repasasjon identifisere problemstillingen og kontakte byggherren for avklaring av evt. endret utførelse.

Spesielt om reparasjon av skader

Reparasjon av skader voldt av kjent/ukjent motorvogn, jf. kap. C3, pkt. 15 og der reparasjonsarbeidene samtidig er av en slik art at de tilhører denne kontrakten, og ikke annen parallell og på skadetidspunkt gjeldende kontrakt, er en del av entreprenørens kontraktsforpliktelse og er følgelig ikke en endring. Slike arbeider skal ikke inngå i beregningen av 15% i kap. C1. Arbeidene vil likevel bli håndtert som endringsarbeider, jf. kap. C1 og kap. C3, pkt. 35.

For slike arbeider som omfatter reparasjon av skader etter en hendelse, og der de aktuelle reparasjonsarbeidene totalt forventes å beløpe seg til en kostnad på over 5% av kontraktssummen, eller over 100.000 kr, selv om dette ikke skulle utgjøre så mye som 5% av kontraktssummen, forbeholder byggherren seg retten til å lyse ut de deler av arbeidet som egner seg i egne entrepriser. I slike tilfeller hvor arbeider kan lyses ut i egne kontrakter, er heller ikke aktuelle deler av arbeidet omfattet av entreprenørens kontraktsforpliktelser. Hendelser som medfører skader flere steder innenfor kontraktsområdet av samme årsak, innenfor en tidsperiode på 24 timer, regnes som én hendelse.

Tiltakstider

Tiltakstid er tiden fra avvik oppstår til avvik er utbedret. Tidspunkt hvor avvik fra krav oppstår vil i praksis bety tidspunkt hvor kunnskap om avviket foreligger eller burde foreligget.

Avvik skal sikres iht. krav i prosess 18.8 i kap. D1.

Dersom annet ikke framkommer av kap. D1, skal avvik som ligger under funksjonsansvaret i kontrakten som medfører redusert funksjon eller levetid (objektet fyller ikke sitt formål, levetid reduseres eller levetidskostnader øker) utbedres innen 1 uke ved ÅDT over 3000, ellers innen 2 uker. Øvrige avvik skal utbedres innen 4 uker, dersom annet ikke framkommer av kap. D1.

Tiltakstidene gjelder for alle kontraktsarbeider, også endringsarbeider.

For utbedring av større skader som ligger utenfor entreprenørens funksjonsansvar, eller utførelse av oppgaver der tiltakstid er irrelevant, gjelder at arbeidet skal påbegynnes innen 2 uker fra bestilling, dersom annet ikke er avtalt. For slike arbeider skal det avtales frist for ferdigstillelse.

5 Trafikkavvikling

Tillatt arbeidstid på og langs veg fastlegges ut fra krav til akseptabel forsinkelse for trafikantene som vist i tabellen under:

Veg med færre enn 4 kjørefelt og ÅDT:	Veg med 4 eller flere kjørefelt og ÅDT:	Akseptabel forsinkelse
≤ 5 000		15 min.
5 001 – 10 000	≤ 30 000	10 min.
> 10 000	> 30 000	5 min.

Sikring av trafikkfarlige forhold er unntatt fra disse bestemmelsene.

Ved arbeider med behov utover dette må eventuelt utvidet stengning forhåndsavklares med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Trafikkavviklingen skal så langt råd er tilpasses rutetidene på eventuelt nærliggende ferjesamband.

Planlagt arbeid i tunnel som nødvendiggjør stengning av tunnel skal, utføres som nattarbeid. Arbeidet kan foregå fra kl. 2200 til 0600 med mindre andre bestemmelser er gitt for den enkelte tunnel eller vegstrekning.

Tidsrom hvor ett kjørefelt er tillatt sperret er som vist i tabellen under dersom ikke annet fremkommer av andre bestemmelser i kontrakten:

Veg med færre enn 4 kjørefelt og ÅDT:	Veg med 4 eller flere kjørefelt og ÅDT:	Tillatt sperretid:
≤ 5 000		Hele døgnet
5 001 – 10 000	≤ 30 000	0900 – 1400 og 1900 – 0600
> 10 000	> 30 000	2100 – 0600

6 Byggemøter

I perioder med ferieavvikling eller redusert aktivitet i kontraktsarbeidet kan det avtales sjeldnere byggemøtefrekvens enn hver 14. dag, men ikke sjeldnere enn hver måned.

Byggemøter kan gjennomføres digitalt.

Representantene for partene og relevant nøkkelpersonell skal stille i byggemøtene.

7 Oppstartmøte, samhandlingsprosess og samarbeidsmøter

7.1 Oppstartmøte og samhandlingsprosess

Første gjeldende versjon av oppsummeringsdokumentet som er omtalt i nest siste avsnitt i kap. C2, pkt. 8 skal undertegnes før kontraktsarbeidens start. Dokumentet skal forelegges og aksepteres av alle underentreprenører og innleide arbeidstakere som forutsetning for deres engasjement i gjennomføringen av kontraktsarbeidene.

I tillegg til bestemmelsen i kap. C2, pkt. 8 skal samhandlingsprosessen omfatte:

Entreprenørens ledelsessystem for kvalitet og miljø med tilhørende planer

Før kontraksarbeidene starter skal det foretas en felles gjennomgang av entreprenørens ledelsessystem med tilhørende planer for kontraksarbeidene. Kap. D2-K og kap. D2-M omfatter en del målepunkter for hva en slik gjennomgang skal inneholde.

Gjennomføring av felles kontroller hvor representanter for begge parter deltar

Hensikten med dette er at partene skal få en felles forståelse av hva som representerer mangler i utførelsen av kontraksarbeidet og sammen bli enige om nødvendige forbedringstiltak. Det skal gjennomføres minst 6 felles kontroller pr 12-måneders periode fordelt på forskjellige vegruter, prosesser og sesonger. Disse kontrollene skal gjennomføres på samme måte og med deltakelse av samme personell som byggherren ellers benytter ved gjennomføring av egen stikkprøvekontroll

7.2 Samarbeidsmøter

I hvilken grad underentreprenører skal delta på samarbeidsmøtene, vurderes av partene i forkant av hvert møte.

8 Styring av kontrakten – Ledelsessystem med tilhørende planer

8.1 Krav til ledelsessystem for kvalitet og miljø

Ledelsessystem for miljø

Entreprenøren skal minst for den del av organisasjonen som har kontraksforpliktelser i forhold til byggherren; etablere, innføre, vedlikeholde og når nødvendig ajourføre et ledelsessystem for miljø som er i samsvar med kravene i NS-EN ISO 14001:2015, EMAS (EU Eco-Management and Audit Scheme for environmental management) eller Miljøfyrtårn. Dette kravet skal være fullt oppfylt fra kontraksarbeidenes start.

Ledelsessystem for kvalitet

Entreprenøren skal minst for den del av organisasjonen som har kontraksforpliktelser i forhold til byggherren; etablere, innføre, vedlikeholde og når nødvendig ajourføre et ledelsessystem for kvalitet som er i samsvar med kravene i NS-EN ISO 9001:2015 "Ledelsessystemer for kvalitetsstyring – Krav". Dette kravet skal være fullt oppfylt fra kontraksarbeidenes start.

Ledelsessystem og tilhørende planer

Ledelsessystemet med tilhørende planer som skal være innført i organisasjonen ved kontraksarbeidenes start skal omfatte alle arbeider og produkter som entreprenøren har ansvar for.

Entreprenøren skal etablere et program for interne kvalitetsrevisjoner, førstepartsrevisjon, som sendes byggherren senest 1 mnd. innen kontraksarbeidenes start og når det oppdateres. Entreprenøren skal gjennomføre kvalitetsrevisjoner i henhold til programmet

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

og når det er påkrevd og ikke med lengre opphold enn 6 måneder mellom hver revisjon. Kopi av revisjonsrapport skal sendes kvalitetsrevisoren som entreprenøren har engasjert og byggherren innen 14 dager etter at en revisjon er gjennomført. I oversendelsen til byggherren skal entreprenøren gjøre rede for hvordan eventuelle avvik og andre observasjoner etter revisjoner vil bli behandlet videre i egen organisasjon, og dokumentere hvordan tidligere påpekte avvik og observasjoner er håndtert.

Entreprenørens kvalitetsplan skal dekke alle operasjoner i driften og minst inneholde planer og elementer som er stilt krav om i kontrakten. Planene skal foreligge før kontraktsarbeidene start. Deler av planene omtalt i kap. C3, pkt. 8.3 knyttet til aktiviteter som først opptrer senere enn 4 måneder etter kontraktsarbeidene start kan foreligge senere eller etter avtale med byggherren, men skal i alle tilfeller forelegges byggherren minst 50 dager før arbeidene igangsettes.

Tidspunkt for utførelse av arbeid med særlig risiko skal framgå av planene.

I kvalitetsplanen skal det beskrives hvordan grunnlaget for fakturering skal utarbeides, inkl. skille mellom ulike vegtyper, og håndtering av prisregulering og mva.

Entreprenørens kvalitetshåndbok, eller en beskrivelse av eget styringssystem for kvalitet, skal tilpasses denne kontrakt. Beskrivelsen av eget styringssystem for kvalitet kan erstatte kvalitetshåndboken. Kvalitetshåndbok/beskrivelse og kvalitetsplan skal oversendes før kontraktarbeidene start og ved oppdateringer.

Entreprenøren skal gi relevant informasjon etter behov til bl.a. perioderapporter og årsrapporter som byggherren utarbeider.

Byggherren vil gjennomgå entreprenørens planer og prosedyrer, og gi sine kommentarer til innholdet. Byggherrens gjennomgang av planer og prosedyrer reduserer ikke entreprenørens ansvar for resultatet ved gjennomføring av kontraktsarbeidet.

Leverandørrevisjon

Entreprenøren skal stille nødvendige ressurser tilgjengelig hvis byggherren ønsker å gjennomføre en leverandørrevisjon. Med leverandørrevisjon menes revisjon hvor byggherren er oppdragsgiver for revisjonen og entreprenøren er den reviderte parten. Byggherren utpeker en revisjonsleder sammen med et evt. revisjonslag som utfører revisjonen. Revisorene som byggherren peker ut, skal ha rett til innsyn i dokumenter som angår:

- entreprenørens ledelsessystem
- utførelsen av kontraktarbeidet
- produksjonsprosessen
- de deler av entreprenørens styringssystem som kan ha betydning for entreprenørens oppfyllelse av kontrakten

Denne listen er ikke uttømmende.

I forbindelse med en leverandørrevisjon, har byggherren rett til å utføre intervjuer av personell som inngår i den del av organisasjonen som har kontraksforpliktelser i forhold til byggherren og dessuten foreta inspeksjon og kontroll. Entreprenøren skal i denne forbindelse yte rimelig assistanse.

Entreprenøren skal sikre at byggherren har tilsvarende innsynsrett hos underentreprenører.

En leverandørrevisjon skal varsles av byggherren minimum 4 uker før utførelsestidspunktet. Varselet skal inneholde opplysninger om revisjonstype, tema, omfang og kriterier.

8.2 Ressurs-, organisasjons- og beredskapsplan

Ressursplanen skal vise totaloversikt for kontraksarbeidene over alt mannskap, lokaler, depot, maskiner og utstyr med lokalisering. Det skal framgå hvilke ressurser som er entreprenørens egne, og hvilke ressurser som tilhører hvilke underentreprenører.

Organisasjonsplanen skal vise oversikt over navngitte nøkkelpersoner på kontrakten, samt stillingsbeskrivelse for lederfunksjonene, kvalitetsfunksjonene og beredskapsfunksjonene, deres ansvar, fullmakter og formelle kontaktlinjer.

Beredskapsplanen skal vise hvordan beredskapen for å ivareta kontraksforpliktelsene er, med bl.a.:

- vaktlister for alt deltakende personell med telefonnummer
- oversikt over hvor beredskapsmateriell er plassert
- varslingsrutiner

Beredskapsplanen skal inneholde prosedyre for å ivareta kontakten til byggherren. Byggherrens egen varslingsplan og aktuelle beredskapsplaner skal inkluderes i og være en del av denne beredskapsplanen. Byggherrens varslingsplan og beredskapsplaner som er aktuelle for denne kontrakten, finnes i kap. D2-H og D2-S17. Endringer i byggherrens planer vil bli meddelt skriftlig til entreprenøren.

Vurdering av om ressurs-, organisasjons- og beredskapsplan er tilfredsstillende utarbeidet og implementert, vil blant annet omfatte forholdene angitt i sjekklister gitt i kap. D2-K.

8.3 Aktivitetsplaner

8.3.1 Plan for, gjennomføring av og krav til inspeksjoner og kontroll

Entreprenøren skal etablere og vedlikeholde en plan for systematisk kontroll av objektene som inngår i kontrakten inkludert plan for gjennomføring av internkontroll av elektriske anlegg. Dette innebærer inspeksjon, overvåking og andre former for registrering av tilstand i forhold til kontrakskravene.

Planen skal blant annet omfatte:

1. Entreprenørens rutinemessige inspeksjon og overvåking av objektene

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

2. Entreprenørens inspeksjon og registrering med henblikk på planlegging av arbeidet

Planen skal bl.a. beskrive inndeling av vegnettet i kontrollruter for inspeksjon, overvåking og registrering for de ulike formål.

Planen skal inneholde vurderinger for alle typer oppgaver angitt i kontraktens kap. D1 knyttet til risiko for avvik i gjennomføring av kontrakten. I vurderingen av behov for kontroll langs vegnettet, inngår også vegtype/trafikkvolum, sesong samt kontrollens formål. Planen skal tilfredsstillende kontraktens krav til kontrollfrekvenser for beskrevne inspeksjoner.

Inspeksjonene skal gjennomføres iht. planen og fange opp alle avvik og tiltaksbehov. Der inspeksjonene avdekker behov for gjennomføring av tiltak uten funksjonsansvar, skal behov rapporteres til byggherren. I tillegg til de frekvensbaserte inspeksjonene skal entreprenøren foreta annen/supplerende inspeksjon når forholdene (vær, værmeldinger, klimadata, skredvurderinger, stor vannføring, sterk vind, spesielle arrangement, trafikale forhold, andre hendelser, meldinger fra byggherren, VTS, tredjemann osv.) tilsier behov for dette.

I forbindelse med funksjonstest, inspeksjon og kontroll skal det også gjøres enkle utbedringer av avvik. Som enkle utbedringer menes her alle arbeider der kostnaden ikke overstiger kr 2 000,- eks mva inkludert materiell og følgearbeider pr objekt og oppstått tiltaksbehov.

Generelle krav

Inspeksjon skal danne grunnlag for drift og vedlikehold som gir et sikkert og effektivt vegsystem med trygghet og god regularitet for trafikantene. Gjennom inspeksjonen skal objektene overvåkes for å kunne oppdage avvik fra standard for drift og vedlikehold samt for å:

- Fastlegge tilstand og sikkerhetsnivå
- Oppdage skader og fastlegge skadeårsak, skadeutvikling og skadekonsekvens
- Fastlegge behov for driftstiltak og vedlikeholdstiltak eller behov for utskifting, ombygging eller modernisering

Krav til internkontroll

Det skal utføres internkontroll for alle elektriske anlegg i kontrakten iht beskrivelse gitt i kap. D1.

Internkontrollen skal omfatte verifisering av at de elektriske anleggene er kontrollert i henhold gjeldende regelverk samt spesifiserte tilstandsvurderinger og kontrollmålinger, i tillegg til dokumentasjon og rapportering av utført internkontroll med resultater.

8.3.2 Øvrige aktiviteter

Det skal utarbeides aktivitetsplaner for alle planleggbare aktiviteter. Planene skal vise:

- Planlagt aktivitet med tidspunkt og sted for utførelse

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

- Omfang og mengde som skal utføres
- Ressurser, mannskap, maskiner, materialer og utstyr som skal brukes til de ulike aktiviteter

Planene vil normalt være på et mer detaljert nivå for inneværende og nærmeste år, enn for senere år i kontraksperioden. Oppdaterte planer forelegges byggherren minst 50 dager før årets arbeider igangsettes.

8.4 Meldinger, rapportering og dokumentasjon**8.4.1 Generelt**

Journaler og dokumentasjon skal oppbevares og være tilgjengelig for byggherren dersom annet ikke er beskrevet. Byggherren skal få oversendt kopi etter forespørsel.

8.4.2 Elektronisk rapportering**8.4.2a Bruk av og rapportering i BRS, for tiden ELRAPP**

Rapportering som ikke er fullstendig håndtert gjennom forvaltningssystem, for tiden Plania, jf. pkt. 8.4.2b under, skal skje gjennom det web-baserte systemet ELRAPP. Nærmere informasjon om ELRAPP finnes i "Brukerveiledning ELRAPP", jf. kap. A1. Systemet skal benyttes av begge kontraktspartene for utveksling av informasjon og dokumentasjon.

Oversikten nedenfor viser hvilke skjema som er spesielt tilrettelagt for elektronisk rapportering i ELRAPP.

Rapportering og meldinger	Pkt. nr. i kap. C2 og C3	Skjema
Hendelser, ulykker, skader, feil og mangler m.m.	Kap. C3, pkt. 8.4.3	R2
Skade på objekter som inngår i kontraksarbeidet påført av kjent/ukjent motorvogn	Kap. C3, pkt. 15	R5
Avfallshåndtering	Kap. C3, pkt. 43.7	R15
Uønsket hendelse / farlig forhold innen HMS	Kap. C2, pkt. 29	R18
Månedrappport HMS	Kap. C2, pkt. 29	R19

Annen rapportering skal også skje gjennom ELRAPP på egnet format dersom annet ikke er spesielt angitt eller avtalt.

Grunnleggende opplæring i bruk av Elrapp blir gitt av byggherren.

8.4.2b Bruk av og dokumentasjon/rapportering i forvaltningssystem, for tiden Plania

Plania er et forvaltningssystem som byggherren bruker bl.a. i forbindelse med drift og vedlikehold knyttet til elektriske anlegg på og langs veg.

Forvaltningssystemet genererer ordrer for enkelte anleggstyper, i tillegg kommer oppgaver som følge av aktivitetsplan.

Byggherren kan på forespørsel supplere rutiner.

Byggherren kan også legge inn ordrer for enkeltoppdrag.

Entreprenørens bruk av forvaltningssystem skjer gjennom et web-basert brukergrensesnitt.

Entreprenøren skal:

- dokumentere og rapportere alle utførte arbeidsoppgaver i henhold til servicerapport eller sjekklister.
- dokumentere og rapportere måleverdier fra utførte målinger
- rapportere og dokumentere alle feil og/eller merknader med tilstandsvurdering knyttet til objektene og kontraksarbeidene.
- kvittere mot genererte ordrer for rutinemessige oppdrag, etter hvert som disse er utført, evt. med tilhørende avviksmelding.
- kvittere mot ordrer, når bestillinga/oppdraget er utført, evt. med tilhørende avviksmelding.

Utførte periodiske kontroller skal kvitteres ut samme dag som kontrollen er gjennomført. Alle målinger skal dokumenteres innen 14 dager etter at målingen er utført.

Arbeidsoppgaver som medfører endring for objekter på vegnettet skal i tillegg innregistreres i datafangst for oppdatering av NVDB, se pkt. 8.4.12.

Grunnleggende opplæring i bruk av aktuelle program blir gitt av byggherren. I kontraksperioden må det påregnes utskifting/oppdatering av programmer.

8.4.3 Melding og rapportering om hendelser, vegarbeid, skader, feil, mangler og farlige forhold

Ved alvorlige hendelser på vegnettet skal entreprenøren gi melding til byggherren umiddelbart.

- Skader på objekter
- Feil, mangler og andre forhold som har eller kan komme til å få betydning for framkommelighet og trafiksikkerhet eller for det totale drifts- og vedlikeholdsarbeidet, selv om disse forholdene ikke har direkte tilknytning til entreprenørens ansvarsområder gitt i kontrakten. Dette inkluderer også forhold knyttet til andre aktørers aktiviteter på eller langs vegene.

Meldinger om vegarbeid rapporteres på skjema gitt i kap. D2-R3 iht. *håndbok R612 Vegmeldingstjenesten*.

Entreprenøren skal, iht. kap. D2-IC0843a, melde til byggherren om hærverk på objekter som omfattes av kontraksarbeidet. Ved rapportering av hærverk skal dokumentasjonen være av en slik kvalitet at den kan brukes som grunnlag for politianmeldelse.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

I tillegg skal det meldes om uforutsette hendelser hvor entreprenøren har gjennomført tiltak – etter anmodning fra politi, brannvesen eller andre.

Entreprenøren skal bruke spesielle skjema(Se kap D2-R5 og D2-R2) ved rapportering av hendelser, i henhold til gjeldende rapporteringssystem. Ved behov for rask informasjon til byggherren gis meldingen på telefon før skjema fylles ut.

Forhold som krever reparasjon og som entreprenøren ikke har funksjonsansvar for, skal dokumenteres med bilder av feilsituasjonen. Bildedokumentasjonen skal oversendes byggherren som del av rapporteringen av forholdet.

Det avtales nærmere med byggherren hvilke hendelser som skal rapporteres til VTS, og hvilke som skal rapporteres til byggherren. Entreprenøren vil også få nærmere informasjon om hvem som representerer byggherren på ulike tidspunkt gjennom døgnet, uka og året.

Skade påført av kjent/ukjent motorvogn på objekter som inngår i kontraktsarbeidet skal behandles som beskrevet i kap. C3, pkt 15.

8.4.4 Rapportering av trafikkforhold

Forhold på vegnettet som har betydning for trafikkavvikling, framkommelighet og sikkerhet, meldes til VTS. Dette gjelder både konkrete forhold på vegene og forhold knyttet til entreprenørens gjennomføring av drift- og vedlikeholdsarbeidet.

8.4.5 Øvrig rapportering til VTS

Ved meldinger om feil/skader fra VTS, skal entreprenøren gi tilbakemelding til VTS når feilen/skaden er rettet. Dersom meldingen om feil/skade har et ID-nummer, skal det henvises til dette nummeret ved tilbakemelding.

Dersom feilrettingen pga. spesielle forhold ikke er mulig å utføre rettidig, skal forventet rettingstidspunkt meldes.

Se også kap. C3, pkt. 4.

8.4.6 Journalføring

Entreprenøren skal føre journal over spesielle hendelser på vegnettet. Med spesielle hendelser menes hendelser som ikke fanges opp av annen dokumentasjon og rapportering, men som har konsekvens for tilstanden på vegnettet, medfører tiltak som skiller seg fra vanlige tiltak i kontraktsarbeidet eller som det er grunn til å forvente at det kan bli oppfølgingsspørsmål til i ettertid.

Journalen skal også omfatte henvendelser fra publikum, vegeiere og øvrige entreprenører som viser henvendelsene med angivelse av dato/tidspunkt, sted, sak, hvem henvendelsen kom fra, samt hvilke tiltak som ble iverksatt.

Entreprenøren skal selv utforme journalen.

8.4.7 Dokumentasjon av inspeksjon og kontroller

Gjennomførte inspeksjoner, kontroller og observasjoner skal dokumenteres med:

- Formål (hva er observert eller kontrollert)
- Hvor: Sted - veg (punkt eller strekning)
- Når: Tidspunkt/tidsperiode klokkeslett - dato - måned - år
- Hvilke prosesser som er kontrollert
- Hva som ble registrert
- Resultat av registreringen inkludert beskrivelse av anleggets tilstand og angivelse av behov for spesiell oppfølging av hele eller deler av anlegget
- Alle måleresultater med kommentarer skal føres i tabellform iht kap. D2-ID0b for elektriske anlegg.
- Alle måleresultater for spesielle anlegg f.eks. UPS, Brannsentral, klimaanlegg, etc., utføres og rapporteres i henhold til leverandørens servicekrav.
- Registrert avvik som er overført til arbeidsordre skal framgå
- Registrert avvik som ble rettet opp umiddelbart skal framgå
- Hvem som utførte inspeksjonen/kontrollen

Spesielt for internkontroll gjelder at dokumentasjon og rapportering skal utføres iht kap. D1.

8.4.8 er ikke i bruk i denne kontrakten

8.4.9 Dokumentasjon av utført arbeid og framdrift (jf. kap. C1)

Utført arbeid skal dokumenteres med:

- Formål/arbeid
- Hvor: Sted - veg (punkt eller strekning)
- Når: Tidspunkt/tidsperiode klokkeslett - dato - måned - år i forhold til hva som er relevant for arbeidet
- Relevante data for gjennomføringen av arbeidet og resultatet
- Hvem som var ansvarlig for arbeidet

8.4.10 Rapportering av framdrift

Entreprenøren skal rapportere framdrift på byggemøte. Framdrift rapporteres iht. de aktivitetsplaner byggherren har mottatt. Dersom aktiviteter som var planlagt for perioden ikke er utført skal det redegjøres for årsak og hva som skal gjøres for å forebygge at det oppstår mangel.

8.4.11 er ikke i bruk i denne kontrakten

8.4.12 Objektregistrering

Ved arbeid eller hendelser som medfører endring (tilgang/avgang, endret tilstand) for objekter på vegnettet, og som omfattes av denne kontrakten og der vedkommende endring samtidig har konsekvenser i forhold til krav til objektinformasjon i NVDB, skal entreprenøren rapportere nødvendig informasjon for ajourhold og oppdatering av aktuelle registre i NVDB til byggherren.

Informasjonen om den enkelte endring skal inkludere alle aktuelle data iht. krav for vedkommende objekttype i «Objektliste for ferdigvegsdata til kart og NVDB» i tillegg til et utvalg opsjonelle egenskaper, jf. kap. A1:

- Objektliste tillegg for tunnel
- Objektliste tillegg for veg i dagen

Det må påberegnes at det tilkommer ytterligere egenskaper og objekter i datakatalogen, samt i tilleggslistene.

Ved endring på eksisterende objekt som ikke flyttes, hentes eksisterende objektinformasjon fra innsynsløsningen “[Vegkart](#)” eller NVDB API, før oppdatert informasjon returneres til Statens vegvesen via <https://datafangst.vegvesen.no/>. Dersom entreprenøren ikke finner objektet i NVDB, gjelder innmeldingskrav som for oppsetting av nytt objekt. Det må samtidig meldes til byggherren at eksisterende objekt ikke ble funnet.

Der nytt objekt settes opp på eksakt samme sted som tidligere objekt, kan stedfesting skje gjennom rapportering av NVDB-ID på tidligere objekt, eller med stedfestingsdata hentet fra tidligere objekt. Dersom entreprenøren ikke finner tidligere objekt i NVDB, gjelder innmeldingskrav som for oppsetting av nytt objekt. Der det kan være grunnlag for tvil om hvilken veg, strekning, delstrekning, kryssdel eller sideanleggsdel det nye objektet tilhører, skal rapporteringen inneholde nødvendig supplerende informasjon om dette.

Flytting av objekt rapporteres som fjerning av gammelt objekt og oppsetting av nytt objekt. Disse rapportene skal leveres samtidig.

For tunneler og andre vegstrekninger der byggherren er kjent med at eksisterende enkeltobjekter er systematisk geometrisk feilplassert i NVDB, har byggherren ansvar for spesielt å bistå entreprenøren med ved behov å få kjennskap til hvilke objekter på vedkommende strekninger som har hvilken NVDB-ID. Byggherren har også ansvar for å informere entreprenøren om hvilke strekninger og objekttyper dette gjelder.

Der entreprenøren oppdager øvrige feil i gammel stedfesting, herunder kopling til feilaktig veg, strekning, delstrekning, kryssdel eller sideanleggsdel, skal slike feil meldes til byggherren innen 14 dager.

Rapportering av endrede og nye objektdata skal skje elektronisk via <https://datafangst.vegvesen.no/>. Format skal være iht. gjeldende kravspesifikasjon, jf. «Objektliste for ferdigvegsdata til kart og NVDB».

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

For objekter der stedfesting iht. kravene over rapporteres kun gjennom referanse til eksisterende stedfesting i NVDB, eller der evt. innmåling med tilstrekkelig nøyaktighet gjennomføres samtidig med at endringen på vegnettet utføres, skal rapportering skje senest innen 14 dager etter at den enkelte endring er gjennomført. For øvrige nye objekter, der det for å få tilstrekkelig nøyaktige innmålingsdata til å oppfylle gjeldende krav i «Objektliste for ferdigvegsdata til kart og NVDB», er behov for innmåling som egen arbeidsoperasjon, skal rapportering skje så snart innmåling har skjedd, og senest innen 8 måneder etter at den enkelte endring er gjennomført. All rapportering skal likevel være gjort før slutfaktura kan sendes. Entreprenøren skal ajourholde liste over hvilke objekter som er satt opp hvor og når, men ennå ikke rapportert til NVDB fordi nøyaktig innmåling mangler, og oversende oppdatert liste til byggherren minst annen hver måned.

8.5 Behandling og rapportering av mangler og avvik

Mangler entreprenøren avdekker skal rapporteres fortløpende og behandles iht. entreprenørens prosedyrer. Rapporten skal inneholde:

- beskrivelse av mangel
- vurdering av årsaken
- beskrivelse av korrigerende tiltak og priskonsekvens, hva er gjort og tidspunkt for tiltak
- vurdering om senere gjentagelse av lignende type mangel kan forhindres gjennom oppdatering av ledelsessystemet eller kvalitetsplanen. Vurderingen skal drøftes med byggherren. Hvis vurderingen viser at forbedring kan skje gjennom en oppdatering av ledelsessystemet eller kvalitetsplanen, skal entreprenøren gjennomføre dette samtidig som han framlegger et forslag til hvordan forbedringen kan rapporteres tilbake til byggherren og hvordan forbedringen kan måles

Entreprenøren skal svare på byggherrens meldinger om avvik og mangler. Svaret skal inneholde samme opplysninger som beskrevet foran. Svar skal foreligge senest 3 dager etter at rapporten fra byggherrens kontroll ble mottatt.

9 Informasjon**9.1 Generelt om informasjon til publikum**

Entreprenørens informasjon og meldinger til publikum (trafikanter, naboer, media, trafikkselskap, offentlige etater m.m.) skal håndteres etter avtale med byggherren om arbeids- og ansvarsfordelingen. Nødvendig grunnlag fra entreprenøren for informasjon som skal gis av byggherren, skal være byggherren i hende i god tid.

9.2 Henvendelser til entreprenøren

Henvendelser fra publikum skal behandles etter avtale med byggherren om arbeids- og ansvarsfordelingen.

Entreprenøren skal ta seg av alle henvendelser på en profesjonell og serviceinnstilt måte.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

Henvendelser vedrørende planlegging og gjennomføring av arbeidet på vegnettet, synspunkter på utførelsen samt andre spørsmål vedrørende den daglige driften, er det entreprenørens ansvar å besvare. Ved tvil om ansvarsforholdet skal byggherren kontaktes.

Andre henvendelser, det kan være avkjørselssøknader, gravesøknader, klager på vegstandard eller annet som tilhører Trøndelag fylkeskommune ansvarsområde, skal videreformidles med informasjon til den som har gjort henvendelsen om at saken er oversendt Trøndelag fylkeskommune.

Alle henvendelser til entreprenøren, uansett ansvarsforhold skal journalføres iht. kap. C3, pkt. 8.4.6.

9.3 Trøndelag fylkeskommune har via Statens vegvesens ansvar for informasjon

Statens vegvesen har ansvaret for å informere publikum om forhold som er knyttet til forvaltning av vegnettet. Statens vegvesen har også ansvar for trafikantinformasjonen til publikum.

9.4 Innmelding til VTS

Meldinger til VTS skal gis/sendes på de måter som er avtalt med byggherren. Ved entreprenørens telefoniske innmeldinger til VTS skal sentralens ikke offentlige beredskapsnummer benyttes. Dette nummeret må under ingen omstendighet oppgis til publikum.

9.5 Tilleggsinformasjon ved planlagte tiltak

Ved stengning eller redusert framkommelighet pga. planlagte drifts- og vedlikeholdstiltak, skal det sammen med byggherren vurderes om følgende tilleggsinformasjon skal gis:

- Opplysningsskilt som forteller om trafikkreguleringstiltaket i tilstrekkelig tid før tiltaket.
- Informasjon til publikum gjennom media før/under tiltaket.
- Spesiell informasjon til utrykningsetater, kollektivselskap og evt. andre spesielt berørte.

10 Entreprenørens sikkerhetsstillelse

Prosentatsen for reklamasjonsperioden reduseres fra 3 % til 1 % (se kap. C1).

Dersom byggherren velger å forlenge kontrakten iht. kap. C3, pkt. 36, skal entreprenørens sikkerhetsstillelse endres slik at den også gjelder for opsjonsperioden, men uten justering av beløpets størrelse.

Sikkerhet stilles på Standard Norges Byggblankett 8406 B, Formular for entreprenørens sikkerhetsstillelse i utførelsestiden og i reklamasjonstiden.

Pkt.8 i NS8406 utgår for denne kontrakten, og erstattes i denne kontrakten av slik tekst:

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

«Entreprenøren skal stille betryggende sikkerhet for oppfyllelsen av sine kontraktsforpliktelser med 5 % av kontraktssummen i utførelsestiden som reduseres til 1 % av kontraktssummen for de første 3 år av reklamasjonsperioden. Byggherren plikter ikke å betale avdrag før han har mottatt entreprenørens sikkerhetsstillelse.

«Utførelsestiden» slutter når overtakelse iht. kap. C3, pkt. 42.2, er gjennomført.

Med «de første 3 år av reklamasjonsperioden» menes her de første 36 månedene etter at utførelsestiden er slutt.»

11 Forsikringer

Det kreves ikke generell forsikring av det som til enhver tid er utført av kontraksarbeidet, materialer byggherren har betalt forskudd for eller materialer byggherren har overgitt i entreprenørens besittelse, se kap. C1. Unntak fra dette gjelder for arbeid og kapitalgjenstander hvor slik forsikring spesielt er krevet i kontrakten.

Entreprenørens eiendommer og utstyr som til enhver tid brukes i kontraksarbeidet, skal være tingskadeforsikret.

12 Ansvar for skader

Entreprenøren har ansvar for skader som oppstår på grunn av kontraksarbeidet eller fordi kontraksarbeidet ikke ble utført på rett måte eller til rett tid.

13 Krav mot tredjemann

Hvis en av partene lider tap som følge av erstatningsbetingende forhold hos tredjemann, må han selv rette kravet mot vedkommende tredjemann og bære risikoen for om kravet lar seg inndrive. Begge parter plikter i rimelig grad å bistå hverandre hvis slik bistand er nødvendig for å dokumentere grunnlaget for kravet, tapets størrelse og andre forhold som er nødvendig for å kunne reise kravet.

14 Erstatningskrav fra tredjemann mot byggherren, entreprenøren eller begge - Saksbehandling og opplysningsplikt - Regress

14.1 Saksbehandling og opplysningsplikt

Generelt er kontraktspartene forpliktet til å bistå hverandre med opplysninger om saken når tredjemann retter erstatningskrav mot vegeieren, byggherren og/eller entreprenøren.

Skriftlig anmodning fra en av kontraktspartene skal besvares snarest og senest innen 2 uker fra anmodningen er mottatt. Entreprenøren plikter i sine kontrakter med underentreprenører å ta inn tilsvarende generelle bestemmelse om plikt til å bidra til sakens opplysning.

Fremmer tredjemann erstatningskrav i forbindelse med skade knyttet til kontraksarbeidet og/eller kontraksobjektet, hefter hver av kontraktspartene for sitt ansvar etter lovgivning og rettspraksis. Evt. ansvar erkjennes kun av den ansvarlige part, som også forestår

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

korrespondansen og evt. forhandlinger med den som krever erstatning. Henvendelser fra tredjemann skal besvares innen en uke for å bekrefte at henvendelse er mottatt. Videre saksbehandling skal være avsluttet innen de følgende 3 uker.

Finner den ene kontraktspart at erstatningskrav mottatt fra tredjemann er begrunnet med et forhold som den annen part eventuelt hefter for, skal kontraktsparten snarest oversende kravet til den annen part for behandling. Tredjemann orienteres samtidig om at kravet er oversendt til den annen kontraktspart for behandling.

Entreprenøren eller den som behandler saken på vegne av entreprenøren, skal holde byggherren løpende underrettet om behandling av krav ved kopioversendelse av etterfølgende korrespondanse og annet relevant materiale.

Entreprenørens forpliktelser etter bestemmelsene i dette punktet gjelder uavhengig av om det arbeidet som erstatningskravet mot entreprenøren relaterer seg til, helt eller delvis er utført av underentreprenører.

14.2 Regress

Hvis en av partene er erstatningsansvarlig overfor tredjemann som følge av uaktsomhet fra ham selv eller noen han svarer for, kan han ikke kreve tapet som følge av erstatningsansvaret dekket av den annen part.

Hvis begge parter er erstatningsansvarlige overfor tredjemann fordi tredjemann er påført skade som følge av uaktsomhet hos begge parter eller noen de svarer for, skal det endelige tapet som følger av erstatningsansvaret deles mellom partene etter graden av skyld. Hvis en part har betalt erstatning til tredjemann med et beløp som overstiger det han hefter for i det interne forholdet mellom partene, kan han kreve det overskytende dekket av den annen part.

Hvis begge parter er erstatningsansvarlige overfor tredjemann, og den ene hefter på objektivt grunnlag og den annen som følge av uaktsomhet hos ham selv eller noen han svarer for, skal den part som hefter på uaktsomhetsgrunnlag bære hele tapet som følge av erstatningsansvaret. Hvis den part som er ansvarlig på objektivt grunnlag har betalt erstatning til tredjemann, kan han kreve beløpet dekket av den annen part.

15 Skade på objekter som inngår i kontrakten påført av kjent/ukjent motorvogn

15.1 Entreprenørens rapportering

Entreprenøren skal levere rapport ved skader på objekter som inngår i kontraktsarbeidet påført av kjent eller ukjent motorvogn. Rapporten skal inneholde følgende:

1. Angivelse av skadeomfang/-type, skadested, skadetidspunkt samt redegjørelse for hvorledes skaden vurderes oppstått
2. Digitale fotografier med tidsangivelse og vegreferanse fra skadestedet.
Fotografiene skal inneholde informasjon som sannsynliggjør at en motorvogn har

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

- forårsaket skaden, som treffpunkt fra motorvogn på skadet objekt, e.l.. I tillegg til fotografier av skaden før utbedring, skal det leveres fotografier tatt etter at skaden er utbedret.
- 3a Identifikasjon av skadevolder og skadevolders forsikringsselskap dersom dette er kjent
- 3b En sannsynliggjøring av at motorvogn er ukjent. Entreprenøren skal dokumentere at han har vært i kontakt med politi, bergingsselskaper og VTS i sitt arbeide med å fremskaffe skadevolders identitet.
- 4 Fakturabilag som viser følgende:
- kostnadene knyttet til utrykning, sikring på skadestedet (skilting, sperring, opprydding m.m.) samt assistanse til brannvesen, politi og bergingsselskap
 - kostnadene knyttet til eventuell utbedring/repasasjon av skaden
 - kostnadene knyttet til rapporteringsarbeidet (dvs. arbeidet angitt i ovenstående punkter 1-3)
 - mva
 - evt. prisregulering, jf. kap. C3, pkt. 15.3

Skjema for rapportering, se kap. D2-IC1510. Rapporten skal være byggherren i hende senest 1 måned etter skadetidspunktet. Det skal sendes en rapport for hvert enkelt skadetilfelle.

Byggherren vil for slike skader søke om å få dekket sine omkostninger fra forsikringsselskap eller Trafikkforsikringsforeningen.

Byggherren forestår videre saksbehandling overfor forsikringsselskap eller Trafikkforsikringsforeningen etter å ha mottatt entreprenørens rapport.

Dersom entreprenørens rapport er så mangelfull at byggherren av den grunn ikke får dekket sine kostnader, skal entreprenøren selv dekke medgåtte kostnader oppad begrenset til kr 5 000,- ekskl. mva. pr. skadetilfelle. I de tilfellene dette eventuelt skulle skje, meddeles dette fra byggherren på byggemøte, og entreprenøren utsteder kreditnota innen neste byggemøte.

Dette punktet gjelder ikke skade på entreprenørens eget utstyr (skilt, sperremateriell, o.l.).

15.2 Gjennomføring av sideentreprise administrert av annen entreprenør som utfører arbeid for Trøndelag fylkeskommune

Dersom et slikt skadetilfelle som omtalt i kap. C3, pkt. 15.3 har medført skader eller ulemper knyttet til objekter i vegområdet som er regulert i ulike kontrakter, kan byggherren bestemme at en annen entreprenør skal administrere reparasjonsarbeidene.

Entreprenøren i denne kontrakten skal for den praktiske gjennomføringen av utbedringsarbeidene i slike tilfeller forholde seg til administrerende sideentreprenør.

Øvrige kontraktuelle forhold, herunder fakturering, skal skje direkte mellom byggherre og den enkelte entreprenør.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

15.3 Oppgjør

Kontraktens mengde gitt i kap. D1 og kap. E4 inkluderer også forventet omfang av utbedring av skader påført av kjent eller ukjent motorvogn. (Inkl saksbehandling)

Utbedring av skade på objekter som inngår i kontrakten som er påført av kjent eller ukjent motorvogn, dekkes iht. kap. C1. Skaden skal utbedres i henhold til gjeldende tiltakstider angitt i kontrakten for de skader som entreprenøren skal utbedre og reparere.

Før avtalte utbedrings- og reparasjonsarbeider starter, skal entreprenøren fremlegge et kostnadsoverslag overfor byggherren der forholdene gjør dette mulig. Dersom annet ikke er avtalt, skal så langt mulig kontraktens priser legges til grunn. Prisregulering kalkuleres i så fall som beskrevet i kap. C3, pkt. 32, basert på sist kjente prisreguleringsindeks. Denne prisreguleringen skal tas med på den konkrete skadefakturaen, og skal ikke inngå i de ordinære kvartalsvise prisreguleringsfakturaene.

Dette punktet gjelder ikke skade på entreprenørens eget utstyr (skilt, sperremateriell, o.l.).

16 Eksisterende kabler og ledninger

Entreprenøren er selv ansvarlig for å få påvist eksisterende kabler og ledninger i den grad det er nødvendig for utførelse av kontraksarbeidet.

17 Riggplass

Entreprenøren holder selv nødvendig riggplass, tomt og bygninger.

Riggplass på vegområde kan normalt ikke påregnes og skal avtales med og godkjennes av byggherren.

18 Kontor, lager eller andre lokaler for byggherren

Entreprenør skal stille nødvendig varm lager ikke mindre enn 20 m2 lokalisert sentralt for kontraksområdet. I tillegg skal det være utendørs lager på 50 m2.

19 Grunn – grunneiere

Dersom det er tvil om eiendomsgrenser i forbindelse med kontraksarbeidet, må entreprenøren kontakte byggherren for avklaring.

Ved behov for grunn utenfor vegområdet for å utføre kontraksarbeid, skal tiltak avtales med byggherren. Varig erverv av grunn og rettigheter skal besluttes, håndteres og bekostes av byggherren.

20 Samordning mot andre vegholdere

Entreprenøren kan i samråd med byggherre, avtale samordning av utførelsen av kontraksarbeidet med vegholdere på tilgrensende veger. Entreprenøren skal forsøke å

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser

C3 Spesielle kontraksbestemmelser

2021-07-01

avtale slik samordning der det er av vesentlig betydning for resultatet av kontraksarbeidet med hensyn på trafikk sikkerhet og framkommelighet.

21 Samordning med andre entrepriser eller byggherrens egne arbeider

Begrepet ”prosjektet” i kap. C1 er å forstå som ”vegnettet” i denne kontrakten, jf. kap. C3 pkt. 1.

22 Bruk av byggherrens materiell

Byggherrens materiell/utstyr overleveres fra foregående kontrakt og skal benyttes. Entreprenøren holder lager for byggherren (C3 pkt. 18)

Entreprenøren skal etterstrebe å benytte materiellet i sitt arbeid på Trøndelag Fylkeskommunes anlegg. Komplettering skjer etter avtale med byggherre. Entreprenøren er ansvarlig for til enhver tid å holde oversikt over lagret materiell og rapportere varebeholdning hver måned. Entreprenøren er ansvarlig for å holde lageret avlåst, ryddig og rengjort.

23 Objekter med utilfredsstillende tilstand

På vegnettet finnes objekter med utilfredsstillende tilstand og utbedringsbehov. Også disse objektene skal driftes og vedlikeholdes iht. kontraktens krav. Utbedring av tilstanden inngår kun der dette er beskrevet.

24 Generelt informasjonsgrunnlag fra byggherren

Entreprenøren skal ha tilgang på relevant informasjon om vegnettet som kontrakten omfatter. Byggherren skal uoppfordret, men også på anmodning, overlevere slik informasjon til entreprenøren.

Entreprenøren skal holde seg oppdatert om vedtak som fattes av vegeieren eller av andre myndigheter, som har betydning for entreprenørens planlegging og utførelse av drifts- og vedlikeholdsarbeid på vegnettet.

Byggherren vil i kontraksperioden stille til disposisjon for entreprenøren grunnlagsdata som beskriver vegene som inngår i kontrakten, inkludert informasjon om trafikkgrunnlaget.

På samme måte vil byggherren stille til disposisjon tilgjengelige registreringer av objekter, med antall/lengder/arealer/volum e.l., lokalisering og tilstand for entreprenøren.

Entreprenøren vil få tilgang til denne informasjon om vegnettet i hele kontraksperioden i den grad det blir ajourholdt av byggherren.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

Byggherren vil levere tjenester, produkter eller informasjon som beskrevet i dette punktet uten omkostninger for entreprenøren.

25 Myndighetskrav, tillatelser, databehandleravtale, og supplerende bestemmelser om arbeidstakere og underentreprenører

Entreprenøren skal på egen bekostning i rett tid innhente, opprettholde og dokumentere informasjon, godkjenninger og tillatelser som er nødvendig for utførelsen av kontraktsarbeidet og som må eller kan innhentes i entreprenørens navn. Byggherren skal på entreprenørens anmodning yte nødvendig medvirkning i denne forbindelse.

Entreprenøren skal gi byggherren informasjon om kontraktsarbeidet, om firmaet og eventuelt underentreprenører som byggherren på ordinært vis er forpliktet til å gi myndighetene.

Kontrakten forutsetter at entreprenøren samler inn data på vegne av byggherre, blant annet for å ivareta krav til dokumentasjon og rapportering. Disse dataene kan omfatte opplysninger som kan knyttes til personell som utfører arbeid på kontrakten og andre personer. Før kontraktsarbeidene starter, må entreprenøren derfor inngå en databehandleravtale med byggherre som regulerer behandlingen av personopplysninger. TRFK er etter databehandleravtalen behandlingsansvarlig og entreprenøren er databehandler. I tillegg skal entreprenøren på vegne av byggherre informere alle som utfører arbeid på kontrakten om hvordan byggherre behandler personopplysningene. Dette skjer gjennom en personvernerklæring som entreprenøren distribuerer på vegne av byggherren.

Lønn og annen godtgjørelse til egne ansatte, ansatte hos underentreprenører og innleide skal utbetales til konto i bank. Alle avtaler entreprenøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal inneholde tilsvarende bestemmelser.

Underleverandør behandles kontraktmessig på samme måte som underentreprenør.

Alle former for innleie av personell regnes som eget ledd i forhold til bestemmelsen om antall ledd i kap. C2, pkt. 15.

Entreprenør og underentreprenør skal levere skjema «Inntakskontroll - Erklæring ved bruk av underentreprenør eller virksomhet som foretar utleie av personell».

Skjema omhandler blant annet SHA og lønns- og arbeidsvilkår og videreføring av kontraktens krav til neste ledd. Arbeid som skal utføres av underentreprenører kan ikke startes opp før erklæring av inntakskontroll er levert byggherre.

Brudd på entreprenørens plikt til å levere skjema for inntakskontroll gir byggherren rett til å kreve at entreprenøren erstatter vedkommende firma. Eventuelle økonomiske krav fra underentreprenører eller omkostninger for øvrig som følge av heving av avtaler med underentreprenører i denne forbindelse, skal bæres av entreprenøren.

Entreprenøren skal i tillegg fremlegge fullmakt for innhenting av utvidet skatteattest fra

alle sine underentreprenører, jf. kap. B2, pkt. 3.3

26 Meldinger fra byggherren

Hastemeldinger fra byggherren eller VTS vil bli meldt fortløpende på telefon, jf. krav i kap. D1 prosess 18.8, eller gjennom andre hensiktsmessige og avtalte formidlingskanaler.

Meldinger og informasjon som ikke haster, som entreprenøren ikke ønsker å bli oppringt om utenom på normal dagtid, og som ikke er håndtert gjennom andre formidlingskanaler, vil kunne bli sendt på e-post til en adresse som entreprenøren skal disponere til spesiell bruk kun for denne kontrakten. E-post sendt til denne adressen skal gjennomgås daglig innen kl. 10, som grunnlag for videre tiltak.

27 Ekstraordinære værforhold

Begrepet ”fristforlengelse” i kap. C1 er også knyttet til å oppnå full oppfyllelse av kontraktens krav. Dersom ekstraordinære værforhold eller andre forhold som er omtalt i kap. C1 er årsaken til manglende oppfyllelse av kontrakten, skal evt. avvik være så små og kortvarige som mulig.

Når en situasjon med ekstraordinære værforhold inntreffer, plikter entreprenøren umiddelbart å varsle byggherren om dette og når denne situasjonen opphører. Inntil kontraktskravene igjen kan oppnås, skal entreprenørens innsats være det maksimale av hva som er mulig med de ressurser som entreprenøren har angitt er tilgjengelige for gjennomføring av kontrakten.

28 Regningsarbeider og utstyr til bruk ved arbeidsvarsling og trafikkavvikling

28.1 Regningsarbeider (jf. kap. C2, pkt. 20)

Viser til kap. C2, pkt. 20.

28.2 Utstyr til bruk ved arbeidsvarsling og trafikkavvikling

Entreprenøren må til bruk ved uforutsette hendelser til en hver tid disponere det utstyr (type og antall) som er beskrevet i kap. D2-S14, jf. spesiell beskrivelse i prosess 18.8 i kap. D1. Byggherren kan bestemme at noe av dette utstyret også skal benyttes ved regningsarbeider som ikke er direkte knyttet opp mot uforutsette hendelser. Kravet til hvilket utstyr entreprenøren til en hver tid skal disponere til bruk ved uforutsette hendelser, reduseres da tilsvarende.

Kap. D2-S14 beskriver ikke det utstyr entreprenøren trenger for gjennomføring av kontrakten, men har kun status som et dokument som klargjør volumet av utstyr som skal stå til fri disposisjon til bruk ved uforutsette hendelser som inngår i prosess 18.8.

29 Priser og prisnivå

Enhetsprisene for hver prosess skal generelt omfatte alle kostnader som er nødvendige for å levere arbeidene i henhold til prosjektdokumentenes krav, jf. kap. 4.3 i *håndbok R761 Prosesskode 1*.

Som spesifikke tillegg til strekpunktlista i kap. 4.3 i *håndbok R761 Prosesskode 1* gjelder at enhetsprisene for hver prosess skal inkludere bl.a. også følgende med mindre annet er spesifisert på vedkommende prosess:

- kostnader for tiltransport, opprigging, klargjøring og nedrigging
- kostnader for anskaffelse, prosjektering, leie og bruk av riggplass, tomt, bygninger og utstyr
- frakobling og demontering av eksisterende komponent/objekt ved utskiftning
- leveringsavgifter
- krevd dokumentasjon og rapportering, samt registrering og oppdatering i NVDB.

Spesielt for arbeidsvarsling gjelder:

Prisene for prosesser hvor entreprenøren har funksjonsansvar og enhetspris skal også inkludere kostnader for arbeidsvarsling med mindre annet er spesifisert på vedkommende prosess.

Kostnadene for fjerning av materialer, masser, varer, avfall og snø, opplasting, transport og levering inkludert leveringsavgifter, skal bæres av entreprenøren og er inkludert i kontraktens priser med mindre annet er spesifisert på vedkommende prosess.

Prisene omfatter også alle kostnader som er forbundet med den tilstanden som vegnettet hadde på det tidspunktet kontraksarbeidene startet.

Stengning av veger i kortere perioder gir ikke rett til økonomisk kompensasjon. Det samme gjelder dersom ferjer blir innstilt i kortere perioder.

Det gis ikke prisregulering for endringer i trafikkvolum.

Kostnader i forbindelse med skader påført objekter av kjent/ukjent motorvogn, som beskrevet i kap. C3, pkt 15, skal ikke innregnes i noen av rundsumprosessene på hovedprosess 3-8 i kap. D1. Utbedring av slike skader dekkes iht. kap. C1. Det samme gjelder for skader påført av Forsvaret.

Jf. for øvrig bestemmelser, spesifikasjoner og beskrivelser, bl.a. i punktene "Prisgrunnlag og måleregler" og "Øvrige opplysninger" i kap. D1, samt kap. C3, pkt. 35.

30 Energi-, vann- og avløpskostnader

Kostnader til strøm, vann og avløp til drift av vegutstyr (faste installasjoner) dekkes av byggherren og inngår ikke i kontrakten. Teleutgifter knyttet til faste installasjoner dekkes også av byggherren.

31 Objekter som skal anskaffes av entreprenøren, men der anskaffelseskostnaden ikke skal innkalkuleres i prisene i kap. E3

Ved utskifting eller nyoppsetting av visse objekter gjelder at objektet skal anskaffes av entreprenøren, men at anskaffelseskostnaden ikke skal innkalkuleres i prisene i kap. E3. Hvilke objekter dette gjelder, framgår av beskrivelsen i kap. D1.

Anskaffelseskostnaden skal faktureres særskilt direkte til byggherren. I anskaffelseskostnaden inngår også kostnader som er knyttet til leverandøren av objektet, som frakt til leverandørens lager eller utsalgssted, mm. Anskaffelseskostnaden skal ikke inngå i beregningsgrunnlaget for 15 % regelen i kap. C1.

Entreprenøren skal bære alle kostnader forbundet med bestilling av objektet hos leverandøren, kostnader og risiko forbundet med transport fra leverandørens lager eller utsalgssted til monteringssted samt alle øvrige kostnader i henhold til den aktuelle arbeidsprosessen. Disse kostnadene skal innkalkuleres i prisene i kap. E3.

32 Prisregulering

Endringer i prisnivå etter tilbudsfristens utløp, gir rett til tillegg til eller fradrag fra kontraktens priser.

Grunnlag for beregning av reguleringsbeløpet skal være den del av kontraksarbeidet som er utført.

Avregning skal finne sted kvartalsvis og etter at de nødvendige statistikker for vedkommende kvartal er blitt offentliggjort.

Reguleringsbeløpet "e" for avregningsperioden beregnes etter formelen:

$$e = A (T/T_0 - 1)$$

der

A = Summen av avdragsnotaer for avregningskvartalet basert på kontraktens priser (ekskl. mva.). I verdien for A inkluderes også tilleggsnotater for utført arbeid basert på kontraktens prisgrunnlag.

T₀ = Indekstallet for det kvartalet tilbudsfristens utløp faller i.

T = Indekstallet for avregningskvartalet.

Verdi av T og T₀ beregnes ut fra Statistisk Sentralbyrås "Kostnadsindeks for drift og vedlikehold av veger. Drift og vedlikehold av veger i alt".

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

Fakturaer knyttet til skader som er omhandlet i kap. C3, pkt. 15, har egne prisreguleringsrutiner (jf. kap. C3, pkt. 15). Disse skal ikke tas med i beregningsgrunnlaget for de ordinære kvartalsvise prisreguleringsfakturaene.

33 Feil i objektvolum

Dersom det i løpet av de første 12 måneder etter at kontraksarbeidet starter oppdages feil i det oppgitte objektvolumet i konkurransegrunnlaget på mer enn 5 % pr. objekttype, kan begge parter kreve forhandling om regulering for det avviket som overstiger 5 % opp eller ned.

Dersom partene ikke fremmer krav innen de første 12 måneder etter at kontraksarbeidet starter, tapes retten til å kreve forhandling om regulering for avviket.

Der kontrakten inkluderer vegnett som tilkommer kontrakten på tidspunkt undervegs i kontraksperioden, gjelder ny 12-månedersperiode med tilhørende 12-månedersfrist fra det tidspunkt vedkommende vegnett tilkommer, for å fremme krav for objekttype der tilkommet vegnett medfører at feil for vedkommende objekttype overstiger 5 %.

Endret oppgjør ved eventuelle feil i oppgitt objektvolum som er nevnt her, fastsettes så langt mulig lineært på basis av avtalte enhetspriser for de aktuelle arbeidene knyttet til standard inndeling av vegnettet.

34 Mengdekontroll

Kap. C1; NS 8406 pkt. 23.2, settes ut av kraft.

35 Endringer og faktura for sluttoppgjør

Mindre vesentlig endring av bevilgningstakt, endring av standard, endring av standardklasse, endring av veglengde eller andre tilsvarende endringer innebærer ikke et vesentlig mislighold av byggherrens kontraktsforpliktelse. Disse forholdene gir følgelig ikke entreprenøren mulighet til å heve kontrakten etter kap. C1.

Ved endringer skal endret oppgjør for rundsumprosesser unntatt kap. D1, pkt. 18.5 normalt fastsettes lineært på basis av kontraktens priser for de aktuelle arbeidene knyttet til standard inndeling av vegnettet samt aktuelle volum som berøres av endringene.

Prosess i kap. D1, pkt. 18.5 Samhandlingsprosess reguleres bare ved endringer knyttet til gjennomføring av samhandlingsprosessen før kontraktens oppstart, ikke ved øvrige endringer i kontraksarbeidet.

36 Forlengelse av kontrakt

Byggherre kan forlenge kontrakten til å gjelde også for en periode på ytterligere 1+1+1 år etter 2024-12-31. Slik forlengelse må være varslet senest 3 måneder før avtaleslutt.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

Forlengelse av kontrakten innebærer at kontrakten videreføres i henhold til kontraktens bestemmelser, og at tidspunkt og frister for overtakelse og sluttoppgjør flyttes tilsvarende fram i tid.

Total pris for rundsumprosesser

For rundsumprosessene i kap. E3, prosess 18.5 ikke medregnet, fastsettes total pris for hver del av de aktuelle forlengingsperiodene slik:

Del(er) av evt. forlengingsperiode	Total pris for rundsumprosesser i kap. E3 for vedkommende periode, regnet i % av total pris for rundsumprosesser (prosess 18.5 ikke medregnet) i kap. E3 for den opprinnelige kontraksperioden
For hvert år etter 31.12.2024	33,3 %

De fastsatte prosentsatsene i denne tabellen gjelder også for hver enkelt av rundsumprosessene og stedkodene i kontrakten, med unntak av prosess 18.5, som ikke reguleres ved forlengelse av kontrakten.

Total pris for aktuell forlengingsperiode settes lik summen for aktuelle delperioder. Allerede avtalte og fortsatt aktuelle endringer knyttet til rundsumprosessene, videreføres inn i forlengingsperioden, men har fortsatt status som endringer.

Omfang for øvrige arbeider

For øvrige prosesser i kap. E3 og timeprisene i kap. E4 legges 33,3 % av mengdene i konkurransegrunnlaget til grunn for kontraksfestet omfang for hver av 12-månedersperiodene i forlengingsperioden.

Øvrige spesielle bestemmelser ved forlengelse av kontrakt

Kontrakten har flere bestemmelser som er relatert til kontraktssummen. Dersom kontrakten forlenges iht. bestemmelsen i dette punktet, gjelder følgende tillegg og endringer til kontraktens øvrige bestemmelser:

- Kap. C1:
«kontraktssummen» endres til:
«summen av kontraktssummen, total pris iht. «Total pris for rundsumprosesser» i kap. C3, pkt. 36, og omfang iht. «Omfang for øvrige arbeider» i kap. C3, pkt. 36».
- Kap. C2, pkt. 4.4, siste avsnitt:
Hjemmelen omtalt i dette avsnittet gjelder også fakturerte beløp knyttet til forlengingsperioden.
- Kap. C2, pkt. 18, siste avsnitt:
Bestemmelsen i dette avsnittet gjelder også for utbetalinger knyttet til forlengingsperioden.

37 Årsfordeling og fakturering**37.1 Årsfordeling av kontraktssum for rundsumprosesser**

Kontraktssummen for rundsumprosessene i kap. E3 fordeles på kalenderår i henhold til fordelingsnøkkelen nedenfor:

År	Andel av sum rundsumprosesser som skal fordeles til vedkommende år
2022	33,4 %
2023	33,3 %
2024	33,3 %

37.2 Faktureringsplan

Grunnlaget for faktureringsplanen for det enkelte år i kontraksperioden er prisene for rundsumprosessene i kap. E3, korrigert for eventuelle avtalte endringer. Øvrige kontraksarbeider/priser inkluderes ikke i faktureringsplanen. Faktureringsplanens totalsum for det enkelte år skal, før korreksjon for eventuelle avtalte endringer, samsvare med årsfordelingsnøkkelen i pkt. 36.1 over.

Entreprenøren skal i samråd med byggherren utarbeide forslag til faktureringsplan for hvert enkelt kalenderår i kontraksperioden. Dette forslaget skal foreligge innen 3 måneder etter kontraktsinngåelse.

Faktureringsplanen er ikke gyldig før denne er godkjent av byggherren. Eventuelle endringer som måtte bli avtalt mellom partene etter at faktureringsplanen for vedkommende kalenderår er godkjent, kan avtales tatt inn i endret faktureringsplan, eller håndteres etter egen avtale mellom partene.

Faktureringsplanen skal presentere avtalte priser fordelt pr. måned og pr. hovedprosess for det enkelte kalenderår. Dersom det i kontrakten finnes rundsumprosesser som omfatter vedlikeholdsoppgaver, skal prisene fra disse prosessene framgå særskilt. Årsfordelingsnøkkelen i kap. C3, pkt. 37.1 over gjelder samtlige prosesser dersom annet ikke er avtalt.

De månedsfordelte beløp skal være mest mulig realistiske og gjenspeile tidspunktet for når oppgavene forventes å være utført.

Faktureringsplanen danner grunnlaget for avdragsnotaene knyttet til rundsumprosessene.

37.3 Faktura

Fakturering skal skje elektronisk. For elektronisk fakturering vises det til følgende:

<https://www.trondelagfylke.no/om-oss/kontakt-oss/faktura/>

Fakturering for rundsumprosesser i kap. E3 skal skje når måneden er slutt iht. avtalt faktureringsplan. Fakturaene skal identifisere periode iht. faktureringsplanen. Dersom det i kontrakten finnes rundsumprosesser som omfatter vedlikeholdsoppgaver, skal disse prosessene faktureres særskilt. Det skal ikke faktureres for arbeider som ikke er utført, og det skal herunder heller ikke faktureres for perioder der arbeidet har vært stoppet pga. streik eller lock-out. Dersom entreprenøren likevel fakturerer for arbeid som ikke er utført, kan byggherren holde tilbake et beløp som tilsvarer det aktuelle arbeidet.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

For fakturering av prosesser og arbeider som ikke inngår i faktureringsplanen, gjelder slike bestemmelser:

- Ved arbeidsordrer der produktleveransen strekker seg over mer enn 28 dager, sendes faktura pr. arbeidsordre og måned.
- Ved øvrige arbeidsordrer, sendes faktura pr. arbeidsordre, etter at arbeidsordrer er avsluttet. For arbeider som er omtalt i kap. C3, pkt. 15, skal det totale fakturabeløpet samsvare med fakturabilaget i tilhørende rapport omtalt i kap. C3, pkt. 15.

Alle oppgaver og arbeider som skal faktureres iht. kontrakten, vil bli strukturert i arbeidsordrer etter nærmere anvisning og bestillinger fra byggherren. Driftsoppgaver og vedlikeholdsoppgaver vil ikke bli blandet i samme arbeidsordre. Dersom en bestilling omfatter både driftsoppgaver og vedlikeholdsoppgaver, vil denne bestillingen bli delt opp i flere arbeidsordrer.

Faktura for rundsumprosesser skal være mottatt hos byggherren senest 35 dager etter månedens slutt. Øvrige fakturaer skal være mottatt hos byggherren senest 35 dager etter at arbeidet som fakturaen gjelder er utført.

Spesielt om faktura for prisregulering

Faktura for prisregulering skal være mottatt hos byggherren senest 35 dager etter at indekstallet for avregningskvartalet foreligger

38 Forskudd

Det utbetales ikke forskudd.

39 Innestående beløp

Bestemmelsene i kap. C1; NS 8406 pkt. 23.3, 5. avsnitt om innestående beløp settes ut av kraft.

40 Sanksjoner

Byggherren kan foreta trekk i oppgjøret etter dokumentert mangel ved følgende forhold:

1. Administrasjon av kontraktsarbeidene
2. Resultat, tilstand og funksjon

Byggherren skal varsle entreprenøren om forholdet, og entreprenøren skal få anledning til å gi sin forklaring.

Byggherrens beslutning om trekk og størrelsen på trekket skal foretas på grunnlag av mangelens alvorlighetsgrad og konsekvens for trafikantene, kapitalforringelse eller entreprenørens besparelse.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

Størrelsen på trekket skal være minimum kr 10 000,- og maksimalt kr 200 000,- for hvert besluttet trekk.

Byggherren kan, etter forutgående behandling av mangelen overfor entreprenøren, bestille arbeidet utført av annen utførende for entreprenørens regning. Byggherrens egne kostnader vil bli tillagt regningen til entreprenøren.

For mangel i forhold til krav angitt i kap. C3 pkt. 8.1 vedrørende innføring av entreprenørens ledelsessystem for kvalitet vil det bli trukket kr 10.000,- for hver hele måned hvor dette kravet ikke er oppfylt.

For mangel i forhold til krav angitt i kap. C3 pkt. 8.1 vedrørende entreprenørens ledelsessystem for miljø vil det bli trukket kr 10.000,- for hver hele måned hvor krav ikke er oppfylt.

Trekk i oppgjøret skal meddeles på byggemøte og entreprenøren skal utstede kreditnota innen neste byggemøte.

Gjentakelse av tidligere påvist mangel kan føre til ytterligere skjerpet sanksjon.

Byggherren skal ikke ilegge entreprenøren flere sanksjoner for samme forhold selv om forholdet kan knyttes til flere sanksjonsbestemmelser i kontrakten, men byggherren har rett til å velge hvilken sanksjonsbestemmelse som skal nyttes for tilfeller som rammes av flere sanksjonsbestemmelser.

41 Arbeid med reklamasjonsansvar

Byggherren skal informere entreprenøren om alle objekter som har gjenstående reklamasjonsfrist ved kontraktsarbeidenes start. Foreløpig liste er vist i kap. D2-S21.

Alle konstruksjonsmessige arbeider (tilføring, utskifting eller oppgradering av objekt) i kontraktsperioden skal ha reklamasjonstid i henhold til kap. C1, med mindre annet framgår av kap. D1.

Reklamasjonstiden regnes fra byggherren har godkjent resultatet av arbeidet, ref. bestemmelser om overtagelse. Dette stadfestes i eget dokument eller referat fra byggemøte.

Byggherre skal varsles før arbeid på objekter starter.

42 Avlevering og overtagelse

42.1 Avlevering ved kontraktsoppstart

42.1.1 Forberedelse

Byggherren skal ta initiativ til en avleveringsforretning senest en måned før kontraktsarbeidene starter.

42.1.2 Avlevering

Ved oppstart av kontrakten skal det foretas oppstartsbefaring som grunnlag for avleveringsforretning. Byggherren fører protokoll.

Oppstartsbefaringen inkluderer:

- Befaring av vegnettet.
- Dokumentasjon av eventuelle arbeider som står til rest fra annen kontrakt
- Dokumentasjon av eventuelle arbeider med garantiansvar

Der kontrakten inkluderer vegnett som tilkommer kontrakten på tidspunkt undervegs i kontraksperioden, gjennomføres supplerende befaring med tilhørende oppdatering av avleveringsforretningen når aktuelt vegnett tilkommer kontrakten.

42.2 Overtagelse ved kontraksavslutning**42.2.1 Forberedelse**

Entreprenøren skal ta initiativ til en overtagelsesforretning senest fire måneder før kontraktens utløp.

Entreprenøren skal til påfølgende byggemøte legge fram forslag til plan for gjennomføring av overtagelsesforretningen. Denne skal inkludere sluttvurdering av tilstanden på vegnettet og de utførte kontraksarbeider samt sluttrapportering fra entreprenøren.

42.2.2 Overtagelse

Ved avslutning av kontrakten skal det foretas sluttbefaringer som grunnlag for overtagelsesforretning. Byggherren fører protokoll.

Sluttbefaring inkluderer:

- Befaring av vegnettet etter omforent opplegg
- Dokumentasjon av tilstanden på objekter som er relevant for kontrakten

Byggherren skal utarbeide liste over utførte kontraksarbeider med reklamasjonsansvar utover kontraksperioden.

42.3 Overtagelse av objekter som tilføres i kontraksperioden

Ved ferdigstilling av objekter som er bygd eller installert av entreprenøren, skal det foretas overtagelsesforretning eventuelt med befaring.

Ved overtagelse i kontraksperioden, skal objektet inngå i entreprenørens kontraksansvar.

43 Helse, miljø og sikkerhet (SHA og YM)

43.1 SHA-plan

SHA-planen skal lagres og oppdateres i BRS. SHA-planen skal til enhver tid være komplett og oppdatert. Entreprenøren skal oppdatere SHA-planen gjennom innplassering av nye og reviderte dokumenter i katalogstrukturen som er etablert for SHA-planen av byggherren i BRS. Ved enhver oppdatering av SHA-planen skal entreprenøren i tillegg sende melding om dette til byggherren via BRS.

Entreprenøren skal sørge for at SHA-planen er kjent hos alle arbeidsgivere og enmannsbedrifter. Arbeidsgivere skal informere sine arbeidstakere, herunder innleide, om planen.

43.2 Hovedbedrift og samordningsansvar

Entreprenøren er hovedbedrift med ansvar for samordningen av de enkelte virksomheters helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i henhold til arbeidsmiljøloven og internkontrollforskriften.

Den person som ivaretar samordningsansvaret klarlegges i samhandlingsfasen, og navnet tas med i SHA-planen.

Entreprenør har ansvaret for inntakskontroll. Dette ansvaret kan ikke delegeres. Ved inntakskontrollen skal det som minimum foretas en utsjekk av nødvendig dokumentasjon eksempelvis kompetansebevis og sertifikater for maskinførere, HMS-kort, lovpålagt HMS-opplæring. Det skal gis informasjon om SHA-planen, samt resultatet av samhandlingsprosessen.

Dersom byggherrens egne arbeidstakere i perioder oppholder seg innenfor kontraktens naturlige arbeidsområde, er entreprenøren ansvarlig for samordning av verne- og miljøarbeidet.

Dersom det oppstår tilfeller med flere samtidige entrepriser på samme sted, vil en av entreprenørene i de aktuelle entreprisene bli utpekt til hovedbedrift etter arbeidsmiljøloven og internkontrollforskriften.

Byggherren skal varsles umiddelbart dersom entreprenøren oppdager at det kommer til å bli/blir samtidig arbeid på flere entrepriser på samme sted. Dette for at hovedbedrift skal kunne utpekes, eller å unngå samtidig arbeid på samme sted.

Byggherren sender inn forhåndsmelding til Arbeidstilsynet senest en uke før arbeidene starter. Entreprenøren skal legge forhåndsmeldingen, med ajourført oversikt over alle virksomheter, ut i BRS og holde den oppdatert til enhver tid.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

43.3 Opplæring og kompetanse

Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer som sikrer at all bruk av maskiner, utstyr o.l. utføres av kvalifisert personell som har fått nødvendig opplæring. Personell som skal føre kjøretøy/motorredskap skal være fylt 18 år.

I tillegg til krav i kap. C2, pkt. 27.3 gjelder følgende krav til dokumentert opplæring for denne kontrakten:

1. Kurs i brannbekjempelse
2. Årlig opplæring iht FSE

Det vises forøvrig til krav til faglig opplæring beskrevet andre steder i kontrakten.

Kvalifikasjoner og gjennomført opplæring for personell som skal arbeide på kontrakten, skal dokumenteres i BRS.

43.4 Arbeidsvarslingsplan

Kopi av gjeldende vedtatte arbeidsvarslingsplan skal sendes byggherren gjennom BRS.

43.5 Ytre miljø

Entreprenøren er ansvarlig for å holde seg à jour med og å oppdatere sine rutiner i forhold til gjeldende krav gjennom hele kontraksperioden. Byggherren og entreprenøren har plikt til å informere hverandre når en av partene blir oppmerksom på at det har inntruffet forhold/vedtak/endringer som kan ha konsekvens for kontraksarbeidet.

Uønskede arter og smittestoffer

Vassdrag som er smittet av Gyrodactylus salaris, krepsepest eller annen smitte, er opplistet i kap. D2-S34. Vann fra disse vassdragene og/eller utstyr som kan overføre smitte derfra, skal ikke brukes ved gjennomføring av kontraksarbeidet. (Alternativt angis at det bare skal brukes vann fra offentlig godkjent vannverk/tappedsted ved gjennomføring av kontraksarbeidet.)

Kulturminner

Kontraksarbeidet skal ikke komme i konflikt med kulturminner med eller uten forvaltningsplaner. Liste over vegrelaterte kulturminner iht. Nasjonal verneplan Veger-Bruer-Vegrelaterte kulturminner og andre kulturminner i umiddelbar nærhet til vegger som inngår i kontrakten, er vist i kap. D2-S33.

Verneområder/naturreservater

Oversikt over verneområder/naturreservater med vernebestemmelser som krever spesiell aktsomhet i gjennomføringen av kontraksarbeidet, er vist i kap. D2-S07.

43.6 Spesielle bestemmelser om forholdet til håndbok R512 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ved arbeid i vegtunneler under drift

Håndbok R512 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i vegtunneler under drift, gjelder generelt ved arbeider i tunnel.

Så lenge dette er i samsvar med resultatet fra entreprenørens risikovurdering/sikkerjobbanalyse (SJA), gjelder likevel ikke absolutt krav til at det alltid skal være minst to personer ved enkle arbeider i trange tekniske rom.

I forhold til bestemmelsene i *Håndbok R512 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i vegtunneler under drift*, regnes vinterdriftsarbeider i tunnel generelt som «enkle arbeidsoppgaver» eller «mindre arbeider». Dette gjelder også rensk av is.

Som «enkle arbeidsoppgaver» i forhold til bestemmelsene i *Håndbok R512 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i vegtunneler under drift*, regnes også, selv om det aktuelle arbeidet utføres som nattarbeid:

- Selvstendig/enkeltstående arbeid som utføres av fører av kjøretøy, selv om kjøretøyet f.eks. kjører sakte gjennom tunnelen.
- Inspeksjon/arbeid langs g/s-veg i tunnel.
- Inspeksjon/arbeid til fots knyttet til objekter utenfor vegbanen, der inspeksjonen/arbeidsutførelsen skjer fra bakke-/gulvnivå, og gangadkomst til inspeksjons-/arbeidsstedet er direkte via g/s-veg, fra parkeringslomme el.l.

Bestemmelsene i kap. 6.1 i *Håndbok R512 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i vegtunneler under drift*, om spesiell risikovurdering av elektriske eller gassdrevne kjøretøyer, gjelder ikke kjøretøyer som i tunnel kun benyttes til inspeksjon eller til transport av personell som utfører selvstendig/enkeltstående arbeid, eller som kjører gjennom tunnel som del av et lengre transportoppdrag.

Bestemmelsene i kap. 8.4 i *Håndbok R512 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i vegtunneler under drift*, gjelder ikke for beredskapspersonell som rykker ut i forbindelse med uforutsette hendelser, eller for personell som utfører arbeid der de under utførelsen av arbeidet alltid vil være i umiddelbar nærhet av hverandre.

43.7 Avfallshåndtering

Entreprenørens avfallsplan (se kap. C2, pkt. 28.4) skal sikre en forsvarlig avfallshåndtering i henhold til gjeldende regler inklusive Statens vegvesens retningslinjer i *håndbok R765 Avfallshåndtering*.

Planverket skal omfatte både entreprenørens eget produksjonsavfall og eventuelt annet avfall som håndteres i kontraksarbeidet.

Planverket skal vise håndtering av avfallet inkludert eventuell mellomlagring fram til levering på riktig avfallsmottak/deponi for den enkelte avfallskategori. Planverket skal vise aktuelle leveringssteder for ulike avfallskategorier, og om den enkelte avfallstype går til deponi, destruksjon eller gjenbruk. Planverket skal spesielt vise håndtering av avfallet for å sikre at avfallet ikke havner på feil mottaksplass og at ulike avfallskategorier ikke blandes inn i hverandre under håndteringen.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

Leverte avfallsvolum/-mengder skal rapporteres av entreprenøren hver måned i skjema R15 i BRS.

Entreprenørens avfallsplan (se kap. C2, pkt. 28.4) skal sammen med bl. a. plan for renhold (se kap. C3, pkt. 8.4.2) sikre en forsvarlig avfallshåndtering i henhold til gjeldende regler inklusive Statens vegvesens retningslinjer i *håndbok R765 Avfallshåndtering*.

Planverket skal omfatte både entreprenørens eget produksjonsavfall og avfall som for øvrig håndteres i kontraksarbeidet, både gjennom planlagte/rutinemessige innsamlingsoperasjoner, og etter akutte hendelser som f.eks. dyrepåkjørsler og andre situasjoner som krever spesiell avfallshåndtering.

Planverket skal vise tidspunkt/frekvens for rutinemessige innsamlingsoperasjoner. Planverket skal vise håndtering av avfallet inkludert eventuell mellomlagring fram til levering på riktig avfallsmottak/deponi for den enkelte avfallskategori. Planverket skal vise aktuelle leveringssteder for ulike avfallskategorier, og om den enkelte avfallstype går til deponi, destruksjon eller gjenbruk. Planverket skal spesielt vise håndtering av avfallet for å sikre at avfallet ikke havner på feil mottaksplass og at ulike avfallskategorier ikke blandes inn i hverandre under håndteringen.

Ved innlevering av farlig avfall der avfallet er en del av produksjonsarbeidene, skal entreprenøren elektronisk deklare avfallet med sitt organisasjonsnummer i Miljødirektoratets portal for avfallsdeklarerer. Byggherrens organisasjonsnummer skal inn i merknadsfeltet. Byggherre skal ha kopi av deklarasjonsskjemaet.

Gjeldende definisjoner relatert til kap. C2, pkt. 28.4 finnes i TEK17.

Leverte avfallsvolum/-mengder skal rapporteres av entreprenøren hver måned i skjema R15 i ELRAPP.

For prosesser hvor det er spesifisert i kap. D1 at leveringsavgifter ikke skal inngå i prosessprisen, men gjøres opp særskilt, gjelder følgende vilkår for at byggherren skal refundere leveringsavgifter betalt av entreprenøren:

- Omfatter kun masser og materialer som iht offentlige bestemmelser skal leveres på godkjent leveringssted
- Levering skal skje iht. avfallsplanen

43.8 Dokumentasjon og rapportering

Entreprenøren skal hver måned utarbeide Månedsrapport-HMS i skjema R19 i BRS.

43.9 Byggherrens sanksjonsrett

Byggherren kan i tillegg til bestemmelsene i kap. C2, pkt. 29.5 gjennomføre trekk iht. kap. C3, pkt. 40.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

C Kontraksbestemmelser**C3 Spesielle kontraksbestemmelser**

2021-07-01

43.10 Spesiell rapportering av gassutslipp og gassutslippsrelaterte forbruksdata

Kontraktens gassutslipp med tilhørende forbruksdata skal rapporteres månedlig. Rapporteringen skal skje på nytt skjema i BRS, når slikt skjema er på plass. Inntil slikt skjema er på plass i BRS skal den månedlige rapporteringen inntil videre skje på excel-ark eller på annet format som avtales med byggherren.

Som et minimum skal det rapporteres data fra alle kjøretøy som i løpet av en 12-månedersperiode inngår i kontraktsarbeidene i mer enn 50 driftstimer totalt, eller som i løpet av en enkelt måned inngår i kontraktsarbeidene i mer enn 10 driftstimer totalt. Også data fra utslippsfrie kjøretøyer skal rapporteres.

Månedlige data skal innrapporteres pr. kjøretøy, og skal som et minimum omfatte:

- Kjøretøyets registreringsnummer
- Kjøretøyets alder/årsmodell og miljøklasse
- Type kjøretøy (kort beskrivelse) og modellbetegnelse
- Hvilke(n) drivstofftype(r) eller andre energikilder kjøretøyet benytter
- Utkjørte km (for spesielle kjøretøy kan evt. rapporteringen skje pr. arbeidstime) med vedkommende kjøretøy innenfor kontraktsarbeidene
- Data for hvor mye utslipp av CO₂ som i gjennomsnitt kommer fra vedkommende kjøretøy pr. utkjørt km (evt. pr. arbeidstime)
- Totalt beregnet utslipp av CO₂ pr. kjøretøy vedkommende måned

For andre kjøretøyer enn utslippsfrie kjøretøyer åpnes det for at utslipp av CO₂ kan beregnes og rapporteres på alternativ måte, f.eks. gjennom omregning fra faktisk forbrukt drivstoff pr. kjøretøy, men entreprenøren må da kunne dokumentere at rapporten blir minst like god som ved rapportering av km (evt. arbeidstimer) som beskrevet i overliggende liste.

Kostnader tilknyttet disse spesielle rapporteringskravene prises på prosess 18.1 i kap. E3.

44 Lærlinger

Bestemmelsene her gjelder i tillegg til bestemmelsene i kap. C2 pkt. 16.

Jf. kap. C2 pkt. 16.1 og krav om dokumentasjon når entreprenøren ikke lykkes med å inngå lærekontrakt. I dokumentasjonen skal det også foreligge bevis på at entreprenøren har vært i kontakt med «Seksjon for fag og yrkesopplæring» i Trøndelag fylkeskommune.

Minst 2,5% av totalt antall timeverk på kontrakten skal utføres av lærlinger.

Jf. kap. C2 pkt. 16.2 om kompensasjon. For timeverk inntil 7% av totalt antall timeverk på kontrakten betales kompensasjon for bruk av lærlinger.

C Kontraksbestemmelser**C4 Avtaledokument**

Mellom Trøndelag fylkeskommune som byggherre Organisasjonsnr. 817 920 632
og XXXXXX som entreprenør Organisasjonsnr. XXX XXX XXX

er inngått følgende avtale:

- 1 Entreprenøren påtar seg å levere drifts- og vedlikeholdsoppgaver knyttet til elektriske anlegg på og langs fylkesveger og fylkes-g/s-veger, med tilhørende sideområder, utstyr og installasjoner i Trøndelag fylke i perioden 2022-01-01 – 2024-12-31 i samsvar med sitt tilbud av 20åå-mm-dd.
- 2 Kontraktsarbeidet skal leveres for:

Kontraktssum (eks. mva)
(tilbud av 20åå-mm-dd korrigert etter kontrollregning) _____ kr

Byggherren har mulighet for forlengelser på 12 måneder av kontrakten, i årlige forlengelser. Jf. Kap. A3 pkt. 2.
- 3 Opplysninger om og betingelser for arbeidet er gitt i konkurransegrunnlaget og de tegninger og dokumenter dette henviser til.
- 4 Entreprenøren skal levere byggherren garantierklæring for riktig oppfyllelse av entreprenørens forpliktelser i kontraktsperioden og reklamasjonsperioden før kontraktsarbeidens start og ikke senere enn 28 dager etter at kontrakt er inngått, jf. kap. C1, med suppleringer i kap. C2, pkt. 12 og kap. C3, pkt 10.
- 5 Entreprenøren skal levere byggherren kopi av forsikringsbevis før kontraktsarbeidens start og ikke senere enn 28 dager etter at kontrakt er inngått, jf. kap. C1, med suppleringer i kap. C2, pkt 13 og kap. C3, pkt 11.
- 6 Manglende oppfyllelse av pkt. 4 og 5 kan medføre heving av kontrakten på grunn av vesentlig mislighold av kontraktsforpliktelse.
- 7 Dette avtaledokument er utferdiget i to eksemplarer, hvorav partene beholder hvert sitt.

XXXXXX

20åå-mm-dd

XXXXXX

20åå-mm-dd

byggherre

entreprenør

(Avtaledokumentet utfylles ikke ved innsendelse av tilbud)



Struktur på kravspesifikasjonen

Beskrivelsen av drifts- og vedlikeholdsoppgavene med tilhørende standard for drift og vedlikehold er innenfor hver prosess i den prosessvise kravspesifikasjonen i dette kapittel bygd opp som vist nedenfor:

a) Omfang

Beskrivelse av hva prosessen omfatter.

b) Materialer

c) Utførelse

Krav til funksjon, standard, tiltak og utførelse er bygd på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger.

Kravene er like for alle veger og vegtyper hvis ikke annet er beskrevet. Krav til vegbane gjelder også til øvrige ferdselsareal hvis ikke annet er beskrevet.

d) Toleranser

e) Prøving, kontroll

x) Mengderegler

For alle punkter a) - x) vil kap. D2 og/eller spesiell beskrivelse kunne utfylle spesifikasjonen av den enkelte prosess. Krav til dokumentasjon, rapportering og utførelse finnes også i kap. A og i kap. C.

Hierarkisk oppbygging av prosesser med underinndelingsprinsipper

Oppbyggingen følger prinsippene fra håndbok R761 Prosesskode 1.

For tolking av forholdet mellom beskrivestekster på høyere og lavere prosessnivå gjelder:

Omfang beskrevet i en prosess på et høyere nivå gjelder også for et lavere nivå. Unntak fra dette gjelder der det er angitt ny eller avgrensende tekst på et lavere nivå.

Mengderegler og krav til materialer, utførelse, prøving, kontroll og toleranser angitt på et høyere nivå gjelder også for et lavere nivå. Unntak fra dette gjelder når beskrivelse på et høyere nivå står i motstrid til beskrivelse på et lavere nivå.

Prisgrunnlag og måleregler

Kap. C3 pkt. 29 inneholder spesielle bestemmelser for hva enhetsprisene for hver prosess skal omfatte. I tillegg gjelder kontraktens øvrige bestemmelser for hva enhetsprisene for hver prosess skal omfatte.

Øvrige bestemmelser

For rundsumprosesser har, hvis ikke annet er beskrevet, den utførende funksjonsansvar i kontraktsperioden og i reklamasjonsperioden. Også på enkelte prosesser med annen enhet enn rundsum tillegges den utførende funksjonsansvar, hvilke prosesser dette gjelder, fremgår av prosessbeskrivelsen. Øvrige prosesser utføres etter avtale med byggherren.



Generelt gjelder at kostnadene for følgearbeider skal være inkludert i prisen for den aktuelle prosessen dersom ikke annet er angitt spesielt eller avtalt. Følgearbeider er arbeider som følger som konsekvens av den aktuelle drifts- og vedlikeholdsoppgaven som nødvendig forarbeid eller etterarbeid. Følgearbeider er også arbeid på et objekt som følge av at standarden for dette objektet ikke lenger er tilfredsstillt på grunn av arbeid utført på objektet eller på et annet objekt.

Avvik som oppstår ved utførelse av funksjonstest, kontroll, inspeksjon, drift og vedlikehold skal utbedres umiddelbart. For øvrige avvik gjelder krav til beredskap og sikring iht. prosess 18.8 og krav til utbedring iht. kap. C3 pkt. 4, dersom annen tiltakstid for utbedring ikke framkommer på den aktuelle prosessen.

Arbeidene skal utføres i samsvar med gjeldende norske lover, offentlige forskrifter og regler. Entreprenøren må selv vurdere metode og sikkerhet ved utførelse, uavhengig av måleregler etc.



Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
1	FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER			
14	Midlertidig trafikkavvikling			
14.8	<p>Arbeidsvarsling</p> <p>a) Omfatter arbeidsvarsling (varsling, sikring og trafikkregulering) i forbindelse med gjennomføring av arbeid på eller ved veg.</p> <p>c) Bestemmelsene i kap. C2 pkt. 27.6 og kap. C3 pkt. 43.4 fastlegger krav og ansvar i forhold til utarbeidelse, godkjenning og utførelse av arbeidsvarsling. Arbeidsvarslingsplan skal utarbeides av entreprenøren, og godkjennes av Statens vegvesen før arbeidene kan settes i gang.</p> <p>Det skal iht. krav i håndbok N301Arbeid på og ved veg utføres risikovurderinger av alle arbeider som skal utføres på eller ved vegen, for å avdekke faremomenter både for arbeidere og trafikanter. Risikovurderingen skal være et grunnlag for å fastlegge nødvendige varslings-, sikrings- og trafikkreguleringstiltak.</p> <p>Entreprenøren skal disponere nødvendig utstyr og materiell slik at varsling, sikring og trafikkregulering kan opprettholdes iht. godkjent arbeidsvarslingsplan.</p> <p>Utførelse av arbeidsvarsling inkludert utstyr og materiell skal tilfredsstillende krav gitt i håndbøkene N300 Trafikkskilt, N301 Arbeid på og ved veg, N303 Trafikksignalanlegg, R310 Trafikksikkerhetsutstyr og N101 Rekkverk og vegens sideområder.</p> <p><u>Dokumentasjon og rapportering/fakturering</u></p> <p>Arbeidsvarsling skal dokumenteres med foto med tidsstempel og vegreferanse. Fotodokumentasjon skal foretas minst 1 gang pr. skift dersom oppgjørsenhet er antall skift og 1 gang pr. døgn ved annen oppgjørsenhet.</p> <p>Utført arbeidsvarsling skal rapporteres med angivelse av arbeidsvarslingsprosess, arbeidsprosess, vegreferanse og tidspunkt for utførelsen. Fotodokumentasjon skal vedlegges rapporten.</p> <p>Ved fakturering av utført arbeidsvarsling skal løpenummer for rapport i ELRAPP angis.</p> <p>x) Arbeidsvarsling gjøres opp separat for oppgavene varsling, sikring og trafikkregulering, iht. prosess 14.81 Varsling, 14.82 Sikring, 14.83 Varslings- og sikringskjøretøy og 14.84 Trafikkregulering.</p> <p>Arbeidsvarsling gjøres opp iht. prisede arbeidsvarslingsoppsett dersom godkjent arbeidsvarslingsplan tilsier at oppsettet kan nyttes. Dette gjelder også ved utførelse av regningsarbeid.</p> <p>Dersom godkjent arbeidsvarslingsplan tilsier endringer i forhold til prisede opplegg for varsling (prosess 14.81 med tilhørende materiellister i kap. D2) som innebærer behov for flere eller færre enheter av en type som allerede er beskrevet i den aktuelle materiellisten, gjøres arbeidsvarsling opp iht. prisede opplegg for varsling (prosess 14.81) uten særskilt vederlagsjustering. Det foretas vederlagsjustering for øvrige ressurser for arbeidsvarsling iht. kontraktens priser og øvrige bestemmelser.</p> <p>Det gis ikke regulering for varierende tidspunkt for utførelse over døgnet.</p> <p>Spesiell arbeidsvarsling som må nyttes ifm. utsetting, ajourhold og</p>			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>inntaking av arbeidsvarsling anses som følgearbeid og skal inkluderes i prisene.</p> <p>Nødvendig tildekking og avdekking av eksisterende permanente skilt anses som følgearbeid og skal inkluderes i prisene.</p> <p><u>Varighet</u></p> <p>Varigheten for arbeidsvarsling måles fra arbeidsvarsling er ferdig satt ut til arbeidet med inntaking starter dersom annet ikke er angitt.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) En arbeidsvarsling skal gjelde/være aktiv under hele oppholdet på oppdraget.</p>				
14.81	Varsling				
14.811	Fast arbeid - veg med 1 eller 2 felt				
	a) Gjelder også veg med kortere delstrekninger med 3 felt.				
14.8111	Kjørebane, 2-vegs trafikk				
	a) Omfatter varsling ved fast arbeid i kjørebane med tovegstrafikk.				
	c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8111 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan.				
14.81111	Utsetting, ajourhold og inntaking				
	a) Utsetting, ajourhold og inntaking.				
	x) Mengde måles som utført antall varslinger med varighet inntil 24 timer. Enhet: stk.	stk	150		
14.81112	Tillegg for varighet utover 24 timer				
	a) Omfatter tillegg for at varsling står ute lenger enn 24 timer.				
	x) Mengde måles som antall 24-timers perioder utover den første 24-timers perioden. Del av ny 24-timers periode må være mer enn 6 timer for å telle som 24-timers periode. Enhet: stk.	stk	15		
14.8112	Kjørebane, 1-vegs trafikk				
	a) Omfatter varsling ved fast arbeid i kjørebane med 1-vegs trafikk.				
	c) Varsling skal utføres i henhold til beskrivelse i kap. D2-ID14-8112 med eventuelle endringer i henhold til godkjent arbeidsvarslingsplan.				
14.81121	Utsetting, ajourhold og inntaking				
	a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling med varighet inntil 24 timer.				
	x) Mengde måles som utført antall varslinger med varighet inntil 24 timer. Enhet: stk	stk	50		
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.81122	Tillegg for varighet utover 24 timer a) Omfatter tillegg for at varsling står ute lenger enn 24 timer. x) Mengde måles som antall 24-timers perioder utover den første 24-timers perioden. Del av ny 24-timers periode må være mer enn 6 timer for å telle som 24-timers periode. Enhet: stk.	stk	30		
14.8113	Utenfor kjørebane a) Omfatter varsling ved fast arbeid utenfor kjørebane veg. c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8113 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan.				
14.81131	Utsetting, ajourhold og inntaking a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling med varighet inntil 24 timer. x) Mengde måles som utført antall varslinger med varighet inntil 24 timer. Enhet: stk.	stk	300		
14.81132	Tillegg for varighet utover 24 timer a) Omfatter tillegg for at varsling står ute lenger enn 24 timer. x) Mengde måles som antall 24-timers perioder utover den første 24-timers perioden. Del av ny 24-timers periode må være mer enn 6 timer for å telle som 24-timers periode. Enhet: stk.	stk	5		
14.812	Kortvarig eller bevegelig arbeid - veg med 1 eller 2 felt a) Gjelder også veg med kortere delstrekninger med 3 felt.				
14.8121	Kortvarig arbeid, i eller utenfor kjørebane a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling ved kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebane. c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8121 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. x) Mengde måles som utført antall varslinger. Enhet: stk.	stk	300		
14.8122	Kortvarig arbeid, i eller utenfor kjørebane, enkelt arbeid a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling ved kortvarig enkelt arbeid i eller utenfor kjørebane. c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8122 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. x) Mengde måles som utført antall varslinger. Enhet: stk.	stk	300		
14.8123	Kortvarig arbeid, stengt veg a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling ved kortvarig arbeid med stengt veg uten omkjøring. c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8123 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. x) Mengde måles som utført antall varslinger. Enhet: stk.	stk	10		
Akkumulert sum hittil:					

Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.8124	Bevegelig arbeid a) Omfatter utsetting, flytting og inntaking av varsling ved bevegelig arbeid. c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8124 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. x) Mengde måles som utførte skift á 8 timer. Minste oppgjørsenhet er 1 skift. Del av nytt skift må være mer enn 2 timer for å telle som 1 skift. Enhet: stk.	stk	250		
14.813	Tunnel, 1 løp				
14.8131	Stengt tunnel, fjernstyrt stengning a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling ved tunnel stengt med fjernstyrt stengning med varighet inntil 24 timer. Gjelder når tunnel kan stenges fjernstyrt fra Vegtrafikksentral eller annen sentral ved bruk av variable skilt, kjørefeltsignal/andre trafikksignal og bom. c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8131 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. x) Mengde måles som utført antall varslinger med varighet inntil 24 timer. Enhet: stk. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også eventuell tilleggsskilting og forvarsling.	stk	200		
14.8132	Stengt tunnel, manuell stengning a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling ved tunnel stengt med manuell stengning med varighet inntil 24 timer. c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8132 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. x) Mengde måles som utført antall varslinger med varighet inntil 24 timer. Enhet: stk. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også eventuell tilleggsskilting og forvarsling.	stk	40		
14.8133	Stengt 1 kjørefelt i tunnel a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling ved 1 stengt kjørefelt i tunnel med varighet inntil 24 timer. c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8133 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. x) Mengde måles som utført antall varslinger med varighet inntil 24 timer. Enhet: stk. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også eventuell tilleggsskilting og forvarsling.	stk	5		
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.814	Flerfeltsveg med midtdeler				
	a) Gjelder veger med 3 eller flere felt, med midtdeler. Gjelder også tunnel med to løp.				
14.8141	Flerfeltsveg, 1 kjørefelt stengt				
	a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling ved arbeid på flerfelts veg med 1 kjørefelt stengt med varighet inntil 24 timer.				
	c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8141 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan.				
	x) Mengde måles som utført antall varslinger med varighet inntil 24 timer. Enhet: stk.	stk	25		
14.817	Fortau og gang- og sykkelveg				
14.8171	Fortau og gang- og sykkelveg, fast og kortvarig arbeid				
	a) Omfatter varsling ved fast og kortvarig arbeid på fortau og gang- og sykkelveg.				
	c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8171 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan.				
14.81711	Utsetting, ajourhold og inntaking				
	a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling med varighet inntil 24 timer.				
	x) Mengde måles som utført antall varslinger med varighet inntil 24 timer. Enhet: stk.	stk	50		
14.81712	Tillegg for varighet utover 24 timer				
	a) Omfatter tillegg for at varsling står ute lenger enn 24 timer.				
	x) Mengde måles som antall 24-timers perioder utover den første 24-timers perioden. Del av ny 24-timers periode må være mer enn 6 timer for å telle som 24-timers periode. Enhet: stk.	stk	10		
14.82	Sikring				
14.821	Tversgående sikring				
	a) Omfatter tversgående sikring.				
	Bruk av tversgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, skal avtales med byggherren.				
14.8211	Fartsgrense under 60 km/t				
Akkumulert sum hittil:					

Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.82111	Utsetting, ajourhold og inntaking				
	a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av sikring med varighet inntil 24 timer.				
	x) Mengde måles som utført antall tversgående sikringer med bredde 1 kjørefelt og varighet inntil 24 timer. Tversgående sikring på del av kjørefelt godtgjøres som helt kjørefelt. Enhet: stk.	stk	5		
14.82112	Tillegg for varighet utover 24 timer				
	a) Omfatter tillegg for at sikring står ute lenger enn 24 timer.				
	x) Mengde måles som antall 24-timers perioder utover den første 24-timers perioden. Del av ny 24-timers periode må være mer enn 6 timer for å telle som 24-timers periode. Enhet: stk.	stk	5		
14.8212	Fartsgrense 60 km/t eller over				
14.82121	Utsetting, ajourhold og inntaking				
	a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av sikring med varighet inntil 24 timer.				
	x) Mengde måles som utført antall tversgående sikringer med bredde 1 kjørefelt og varighet inntil 24 timer. Tversgående sikring på del av kjørefelt godtgjøres som helt kjørefelt. Enhet: stk.	stk	5		
14.82122	Tillegg for varighet utover 24 timer				
	a) Omfatter tillegg for at sikring står ute lenger enn 24 timer.				
	x) Mengde måles som antall 24-timers perioder utover den første 24-timers perioden. Del av ny 24-timers periode må være mer enn 6 timer for å telle som 24-timers periode. Enhet: stk.	stk	5		
14.822	Langsgående sikring				
	a) Omfatter langsgående sikring. Omfatter også nødvendige rekkverksender. Bruk av langsgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, skal avtales med byggherren.				
	x) Langsgående sikring gjøres opp med et eget oppgjør for utsetting, ajourhold og inntaking med varighet inntil 24 timer, prosess 14.8221. Dersom sikringen står ute lenger enn 24 timer, gis et tillegg pr meter langsgående sikring for hver ny 24-timers periode som sikringen står ute, prosess 14.8222.				
14.8221	Utsetting, ajourhold og inntaking				
	a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av langsgående sikring med varighet inntil 24 timer.				
	x) Mengden måles som prosjektet lengde. Oppgjørt mengde er den største lengde langsgående sikring av styrkeklasse som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på arbeidsstedet i løpet av utførelsestiden. Enhet: m				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.82213	Styrkeklasse T3				
	a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av sikring T3 med varighet inntil 24 timer.				
14.82213	Styrkeklasse T3, arbeidsbredde W3				
2		m	2 000		
14.8222	Tillegg for varighet utover 24 timer				
	a) Omfatter tillegg for at langsgående sikring står ute lenger enn 24 timer.				
	x) Mengde måles som antall meter langsgående sikring pr 24-timers periode utover den første 24-timers perioden. Del av ny 24-timers periode må være mer enn 6 timer for å telle som 24-timers periode. Enhet: m				
14.82223	Styrkeklasse T3				
	a) Omfatter tillegg for at sikring T3 står ute lenger enn 24 timer.				
14.82223	Styrkeklasse T3, arbeidsbredde W3				
2		m	2 000		
14.83	Varslings- og sikringskjøretøy				
	a) Omfatter varslings- og sikringskjøretøy.				
	Bruk av varslings- og sikringskjøretøy utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, skal avtales med byggherren.				
	c) Varslings- og sikringskjøretøy skal være utstyrt med varselpanel. Det skilles mellom ulike typer varselpanel.				
	Type 1 Varselpanel type 1 skal bestå av: Skilt 908 Hindermarkering (2 stk.) Signal 1098 Gult blinksignal, lysåpning 200 mm (2 stk.)				
	Samt ett eller flere av følgende skilt iht. godkjent varslingsplan: Skilt 110 Vegarbeid Skilt 404.1/2 Påbudt kjørefelt Skilt 532 Kjørefelt slutter Skilt 802 Avstand Skilt 808 Tekst				
	Type 2 Varselpanel type 2 skal bestå av: Skilt 908 Hindermarkering (2 stk.) Signal 1098 Gult blinksignal, lysåpning 200 mm (2 stk.) Signal 1100 Blinkende lyspil				
	Samt ett eller flere av følgende skilt iht. godkjent varslingsplan: Skilt 404.1/2 Påbudt kjørefelt				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.831	Varslingsvogn a) Omfatter varslingsvogn for stasjonær bruk. c) Varslingsvogn skal bestå av tilhenger med varselpanel. x) Mengde måles som utførte skift á 8 timer. Minste oppgjørsenhet er 1 skift. Del av nytt skift må være mer enn 2 timer for å telle som 1 skift. Enhet: stk.				
14.8311	Varslingsvogn, varselpanel type 1	stk	150		
14.8312	Varslingsvogn, varselpanel type 2	stk	150		
14.832	Varslingskjøretøy a) Omfatter varslingskjøretøy med fører for mobil bruk. c) Varslingskjøretøy skal bestå av kjøretøy med varselpanel eller kjøretøy med varslingsvogn (tilhenger med varselpanel). Kjøretøy som benyttes til å utføre annet arbeid kan ikke samtidig benyttes som varslingskjøretøy. x) Mengde måles som utførte timer. Transport til og fra arbeidsted medtas ikke. Enhet: timer				
14.8321	Varslingskjøretøy , varselpanel type 1	time	600		
14.8322	Varslingskjøretøy, varselpanel type 2	time	600		
14.833	Støtputebil a) Omfatter støtputebil med fører. c) Støtputebil skal bestå av større kjøretøy eller større kjøretøy med henger, påmontert støtabsorberende utstyr som i kombinasjon er godkjent av Statens vegvesen. Støtputebilen skal i tillegg være utstyrt med varselpanel. x) Mengde måles som utførte timer. Transport til og fra arbeidsted medtas ikke. Enhet: timer				
14.8331	Støtputebil, varselpanel type 1	time	300		
14.8332	Støtputebil, varselpanel type 2	time	400		
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.84	Trafikkregulering a) Omfatter trafikkregulering av trafikk forbi arbeidssted på og ved veg. Bruk av trafikkregulering utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, skal avtales med byggherren. x) Mengde måles som utførte skift á 8 timer. Minste oppgjørsenhet er 1 skift. Del av nytt skift må være mer enn 2 timer for å telle som 1 skift. Enhet: stk.				
14.841	Manuell trafikkdirigering a) Omfatter manuell trafikkdirigering med 2 trafikkdirigenter inkludert opplegg for avløsning. c) Personell som skal utføre manuell trafikkdirigering skal medbringe 2 stk. skilt 808.727 Manuell dirigering, for bruk på arbeidstedet.	stk	15		
14.842	Ledebil a) Omfatter bruk av ledebil med fører inkludert opplegg for avløsning. c) Kjøretøy som nyttes som ledebil, skal ikke være utstyrt med reklame, firmanavn eller logo som skjuler eller forstyrrer informasjonen til trafikantene om at bilen utfører funksjon som ledebil (skilt, lys, m.m.). I ledebil skal det medbringes 2 stk. skilt 560.612 Stopp Vent på ledebil inklusive stolpe og fundament for bruk på arbeidstedet.	stk	20		
14.843	Signalanlegg a) Omfatter trafikkregulering med bruk av signalanlegg med 2 signalenheter. c) Signalanlegg skal være trafikkstyrt, med signal 1080 og lysåpning 200 mm. Signalanleggets batterikapasitet skal minimum rekke til 20 døgns drift. Signalanlegg skal være utstyrt med følgende skilt for bruk på arbeidstedet: Skilt 132 Trafikklyssignal inklusive stolpe og fundament (2 stk.) Skilt 560.615 Ved rødt lys stopp her inklusive stolpe og fundament (2 stk.) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også oppsetting og nedtaking samt transport til/fra anleggssted.	stk	10		
18	Drift og vedlikehold - generelt				
18.1	Spesiell rapportering av gassutslipp og gassutslippsrelaterte forbruksdata a) Omfatter alle kostnader knyttet til rapportering iht. krav i kap. C3 pkt. 43.10 som ikke er inkludert i annen prosess. c) Rapportering skal skje månedlig iht. krav i kap. C3 pkt. 43.10. x) Kostnad angis som rund sum	RS			
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
18.5	<p>Samhandlingsprosess</p> <p>a) Omfatter deltagelse på samhandlingsmøter sammen med byggherren fram til kontraktsarbeidens start, inkludert møtetid, reisetid og reise- og oppholdskostnader.</p> <p>c) Møtelokaler holdes av byggherren.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS Beløpet inngår ikke i årsfordelingssummene i kap. C3 pkt. 37.1. Prosess 18.5 faktureres i sin helhet når alle samhandlingsmøtene som inngår i prosessen, er gjennomført og når første gjeldende versjon av oppsummeringsdokumentet jf. kap. C2 pkt. 8, er undertegnet av begge parter.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Samhandlingsmøtene vil bli holdt i Trondheim. Alternativt digitalt i forhold til situasjonen rundt pandemien. Prosessen prises med fysiske møter. Samhandlingsprosessen fram til oppstart av kontrakten vil bli gjennomført med 1 todagers samling med overnatting, samt 3 endags samlinger.</p>	RS			
18.6	<p>Internkontroll av elektriske anlegg</p> <p>c) Internkontroll for alle elektriske anlegg skal utføres iht. kap. D2-ID0a. Alle måleresultater skal føres i tabellform iht. kap. D2-ID0b.</p> <p>Etter utført internkontroll skal det utarbeides og leveres en rapport der anleggets tilstand vurderes og beskrives.</p> <p>Anlegg eller deler av anlegg der det blir vurdert behov for spesiell oppfølging skal beskrives spesielt i rapporten. Rapporten skal også inneholde supplerende kommentarer knyttet til enkeltpunkter i D2-ID0a og D2-ID0b, der dette er nødvendig. Tabellene D2-ID0a og D2-ID0b skal vedlegges rapporten. Alle delene av rapporteringen skal leveres senest 7 dager etter utført internkontroll på anlegget.</p> <p>Det skal etter utført internkontroll for anlegget klistres på en merkelapp på fordelingstavla som viser dato og signatur for gjennomført internkontroll.</p> <p>Internkontroll skal utføres to ganger i kontraktsperioden. Første internkontroll skal utføres innen 18 måneder etter oppstart av kontrakt, og andre internkontroll skal utføres mellom 18 og 6 måneder før kontrakten avsluttes.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Internkontroll skal utføres en gang i kontraktsperioden i</p>				
Akkumulert sum hittil:					

Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>løpet av første kontraktsår. Ved forlengelse av kontrakt skal det igjen gjennomføres en internkontroll. Viser også til kap. D2-ID0c Sjekkliste ved arbeid pr. mastepunkt.</p>				
18.61	<p>Elektriske anlegg i eller tilknyttet tunneler</p> <p>a) Omfatter internkontroll for hele tunnelens elektriske anlegg, prosess 38, inkludert objekter utenfor tunnelen som har strømforsyning eller styresignal fra tunnelen.</p>	RS			
18.62	<p>Elektriske anlegg på veg i dagen</p> <p>a) Omfatter internkontroll av elektriske anlegg tilknyttet prosess 73.8, prosess 76.8 og prosess 78.</p>	RS			
18.63	<p>Elektriske anlegg på bruer, underganger og kaier</p> <p>a) Omfatter internkontroll av elektriske anlegg tilknyttet prosess 88.81.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ikke kaier. Gjelder internkontroll av alle elektriske anlegg/inntak.</p> <p>c) Kap D2-76 Anleggsliste viser omfang.</p>	RS			
18.8	<p>Beredskap - elektriske anlegg</p> <p>a) Omfatter planlegging, organisering og beredskap for hendelser med elektriske anlegg.</p> <p>Omfatter også alle kostnader knyttet til anskaffelse, drift og leie av utstyr listet opp i kap. D2-S14.</p> <p>Arbeidsvarsling og trafikkavvikling knyttet til utførelse av andre prosesser beskrevet i kap. D1, inngår i prosess 14.8 eller i øvrige prosesser iht. kap. C3 pkt. 29</p> <p>c) <u>Krav til tilgjengelighet</u> Entreprenøren skal kunne nås på telefon til enhver tid på ett bestemt nummer (vakttelefon).</p> <p>VTS skal kunne kommunisere med det konkrete personell som rykker ut via mobiltelefon.</p> <p><u>Krav til utrykningspersonell</u> Utrykningspersonell skal ha nødvendig kompetanse for å kunne utføre tiltak for å sikre elektriske objekter mot berøringsfare ved skader, samt kunne feilsøke/repasere elektriske objekter på et overordnet nivå. Personellet skal videre ha kjennskap til objektene som kontrakten omfatter og tilgang til beskrivelser og manualer for aktuelle elektriske anlegg.</p> <p><u>Krav til utstyr pr. beredskapssted</u> Følgende utstyr skal være tilgjengelig for utrykningspersonellet: - Standard elektroverktøy og materiell.</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>- Materiell/utstyr listet opp i kap. D2-S14. - Kjøretøy for transport av personell, verktøy og materiell/utstyr.</p> <p><u>Beredskapsnivå</u></p> <p>Entreprenøren skal til enhver tid ha tilstrekkelig beredskap for å kunne rykke ut iht. gjeldende beredskapsplan og kontraktens krav.</p> <p><u>Gjennomføring av tiltak</u></p> <p>På hendelsesstedet skal det gjennomføres tiltak som sikrer mot berøringsfare eller andre farlige forhold og videre sikrer skadet objekt mot ytterligere skade. Disse tiltakene skal gjennomføres uavhengig av om objektet inngår i kontrakten eller ikke, men dersom objektene har annen eier, skal eier varsles så snart som mulig. Entreprenøren har ansvaret for sikring fram til eier eller eiers representant er kommet til stedet.</p> <p><u>Trafikkavvikling og forholdet til sideentreprenør</u></p> <p>Ved hendelser som påvirker trafikkavviklingen vil normalt også entreprenør for driftskontrakt veg på vedkommende sted rykke ut til hendelsen. Entreprenøren for driftskontrakt veg vil da normalt også ha førstelinjeansvar for avsperring (så sant det er entreprenøren for driftskontrakt veg som kommer først til stedet), trafikkavvikling og midlertidig skilting. Når hendelsen er nærmere kartlagt, og det eventuelt er klarlagt at entreprenøren for driftskontrakt elektriske anlegg skal gjennomføre videre tiltak for å få utbedret forholdene, slik at trafikken igjen kan gå som normalt, overtar samtidig entreprenøren for driftskontrakt elektriske anlegg ansvaret for gjennomføring av trafikkavviklingen fram til utbedring har skjedd. I en tidlig fase, før entreprenøren for driftskontrakt elektriske anlegg har fått på plass nødvendige egne ressurser for å gjennomføre både reparasjons- og trafikkavviklingsarbeider, vil entreprenøren for driftskontrakt veg etter avtale med byggherren, kunne bistå med trafikkavviklingsoppgaver.</p> <p>Så lenge vegen er stengt, er det entreprenøren for driftskontrakt veg som har ansvar for nødvendig omkjøringskilting.</p> <p>Byggherren kan for konkrete hendelser bestemme at entreprenøren for driftskontrakt elektriske anlegg også skal ha ansvar for trafikkavvikling og skilting</p> <p><u>Håndtering av store eller flere samtidige hendelser</u></p> <p>Dersom en hendelse er større enn det entreprenøren er dimensjonert for å håndtere, eller det skjer flere samtidige hendelser som overstiger entreprenørens samtidige håndteringskapasitet, håndteres oppstått situasjon iht. kap. C3 pkt. 27 selv om hendelsen(e) ikke er værrelatert.</p> <p><u>Krav til dokumentasjon</u></p> <p>Hendelser, skader, utrykninger og hvilke tiltak som blir gjennomført, skal dokumenteres og rapporteres til byggherren iht. kap. C3 pkt. 8.4. Skilting for spesielle forhold skal dokumenteres med angivelse av sted, tid for oppsetting og fjerning, formål, skilttype samt hvem som besluttet oppsetting.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) <u>Krav til tilgjengelighet</u></p> <p>Alle relevante aktører (byggherre, VTS og veidrift) skal kunne kommunisere via mobiltelefon med konkrete personell som rykker ut.</p>			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p><u>Beredskapsnivå</u> Totalt i kontrakten skal til enhver tid minst 2 personer, med transportkjøretøy og utstyr, være i beredskap (dvs. utrykningsklare, slik at de kan være framme på hendelsessted innen kontraktens krav). På grunn av kontraktsonrådets størrelse, må entreprenøren ha uavhengige beredskapsstyrker både i Trondheim og Hitra. Minst 1 person skal til enhver tid være i beredskap i Trondheim og minst 1 person skal til enhver tid være i beredskap på Hitra. Personell i utrykning anses å være i beredskap.</p> <p>Ved hendelser skal entreprenøren være framme på hendelsesstedet innen følgende tidskrav: Hendelse som meldes mellom kl. 22 og kl. 4 eller helligdag eller påskeaften, 1. mai, 17. mai, pinseaften, julaften eller nyttårsaften: 3 timer Hendelse som meldes på annen hverdag mellom kl. 4 og kl. 5: innen kl. 7 Hendelse som meldes på annen hverdag mellom kl. 5 og kl. 22: 2 timer</p> <p>Eventuelt kan utrykning skje fra et mer nærliggende sted, men entreprenøren skal da ikke være framme senere eller med færre ressurser enn om han hadde rykket ut iht. kravet over.</p> <p><u>Krav til tilleggsutstyr</u> Ved begge beredskapssteder: - Kjøretøy med kurv med minimum plass til to personer, 18 m løftehøyde ved 60 grader utsving.</p> <p>For Hitratunnelen og Frøyatunnelen: tilleggskrav er at lift må takle stigningsgrad på inntil 10 grader.</p> <p><u>Materiell/utstyr til bruk ved hendelser</u> Til skilting og lyssignalregulering knyttet til hendelser skal entreprenøren til enhver tid disponere en skiltpark og mobile lyssignalanlegg iht. liste i kap. D2-S14. Mannskap som rykker ut skal ha med nødvendige skilt, regulerings- og sperremateriell for enkle varslinger og reguleringer.</p>	RS			
Sum beskrivelse med utfylte priser, alle prosesser (alle vegtyper og hele kontraktsperioden). Overføres til kap. E5:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
3	TUNNELER				
38	Elektriske anlegg i tunneler a) Omfatter drift og vedlikehold knyttet til elektriske anlegg i tunnel. Gjelder også utstyr som er direkte relatert til tunnelen og dens drift selv om det er plassert i dagen. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Hitratunnelen og Frøyatunnelen har stigningsgrad inntil 10 grader og dette må hensyntas i alle prosesser.				
38.1	Strømforsyning, belysning, ventilasjon og pumper				
38.11	Strømforsyningsanlegg inkludert kabelstiger og festeutstyr c) Ved utfall av strømforsyning er responstid iht. krav i prosess 18.8. Ved feil i strømforsyning til tunnel skal netteier og/eller driftssentral/VTS varsles umiddelbart. Annen feilretting skal startes senest innen 24 timer. <u>Kraftfordelingssystem i tekniske rom</u> Kontroll av kraftfordelingssystem i tekniske rom skal utføres hver 12. måned. Følgende skal kontrolleres: - alarmer - kursutfall - overspenningsvern - lastfordeling og strømtrekk - lukt - varmgang - spor etter skadedyr - kapsling og avdekking Kraftfordelingssystem skal funksjonstestes hver 12. måned ved å teste at jordfeilbryterne fungerer. I tillegg skal det gjøres en lokaltest i tavlefront ved å kontrollere at kontaktorer og reléer reagerer, lamper lyser og amperemetere fungerer. Kraftfordelingssystem skal rengjøres hver 12. måned. Etter utførelse skal alt belegg som kan fjernes med kost, svamp eller lignende være fjernet <u>Jordingsanlegg</u> Ved hovedjordskinne skal overgangsmotstand til jord måles og kontrolleres. Kontrollen gjennomføres en gang i kontraktperioden Jording og utjevningsforbindelser på kabelstige og mellom kabelstige og nærliggende utstyr, skal kontrolleres mht. synlige feil, skader eller mangler. Første kontroll skal utføres innen 12 måneder etter oppstart av kontrakten. <u>Kabler, kabelbruer og festeutstyr</u> Det skal utføres kontroll av kabler, kabelstiger, innfesting for alt utstyr på kabelstiger samt fester mht. korrosjon og andre synlige feil, skader eller mangler. Løse forbindelser skal festes (tilskrues eller annet).				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.111	<p>Første kontroll skal utføres innen 12 måneder etter oppstart av kontrakt.</p> <p><u>Gitterdragere (galger)</u></p> <p>Det skal utføres kontroll av alle oppheng, festemateriell og bolter for teknisk utstyr inkl. oppheng i tak for synlige feil, skader og mangler. Løse forbindelser skal festes (tilskrues eller annet).</p> <p>Alle installasjonene skal kontrolleres mht. synlige feil og skader.</p> <p>Første kontroll skal utføres innen 12 måneder etter oppstart av kontrakt.</p> <p><u>Termografering</u></p> <p>Termografering skal utføres innen 12 måneder etter oppstart av kontrakt. Termografør skal være sertifisert iht. NEK 405-1. Termografering skal gjøres etter at maks last har vært innkoplet i ca. 30 min.</p> <p>Alle termograferte objekter skal også fotograferes med digitalt kamera. I tillegg til detaljbilder skal det tas oversiktsbilder over hver tavle/fordeling. Dette gjelder også der det ikke avdekkes feil og mangler. I tillegg til termografering skal også belastning måles i ampere med sann-RMS måleinstrument.</p> <p>Ved avvik skal det være angitt avvikstemperatur (t1) og angivelse av temperatur på et tilsvarende punkt (t2) som antas å være normalt. Et termogram vil da vise 2 målte punkt for sammenligning.</p> <p>Det skal utarbeides rapport fra termograferingen. Rapporten skal omfatte både termogram og digitale bilder. Rapporten skal spesielt vise oversikt over avvik, med digitale bilder og termogram som viser punkt med avvik og punkt uten avvik i samme bilde. Det skal også leveres bilder og termogram fra tavler uten avvik.</p> <p>Alle avvik skal klassifiseres etter hvor alvorlig feilen er. Klassifisering av avvik skal gjøres på følgende måte (NEK 405-1)</p> <p>0 - INGEN KOMMENTAR; ikke noe behov for tiltak (benyttes ved etterkontroll).</p> <p>1 - MINDRE AVVIK TIL ORIENTERING; ny kontroll må avtales.</p> <p>2 - VIKTIG AVVIK REGISTRERT; må utbedres snarest mulig.</p> <p>3 - ALVORLIG AVVIK; omgående utbedring er nødvendig</p> <p>Det skal etter utført termografering klistres en merkelapp på fordelingsstavla som viser dato og signatur for gjennomført termografering. Merkelappen skal plasseres over gammel lapp dersom gammel lapp ikke fjernes i sin helhet.</p> <p>Grunnpakke for strømforsyningsanlegg inkludert kabelstiger og festeutstyr</p> <p>a) Omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funksjonstest, kontroll og renhold av kraftfordelingssystem i tekniske rom. - Kontroll av jordingsanlegg. - Kontroll av føringsveger og bæresystem med kabler, kabelstiger og festeutstyr. Løse forbindelser festes. - Kontroll av gitterdragere (galger), festeutstyr og bolter. Løse forbindelser festes. - Termografering av alle fordelinger. <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Vedr termografering: gjelder alle felt og dører for de fordelinger som er angitt i kap D2-V38. Skap med høyde inntil 2,1 m.</p> <p>c) Kontroll av hovedjord skal utføres en gang i kontraktperioden. Kontrollen utføres innen 1 år etter oppstart av kontrakten.</p> <p>Kontroll av jording og utjevningsforbindelser på kabelstige og mellom kabelstige og nærliggende utstyr skal utføres en gang i kontraktperioden. Kontrollen utføres innen 1 år etter oppstart av kontrakten.</p> <p>Kontroll av kabler, kabelstiger og festeutstyr skal utføres en gang i kontraktperioden. Kontrollen utføres innen 1 år etter oppstart av kontrakten.</p> <p>Kontroll av gitterdragere skal utføres en gang i kontraktperioden. Kontrollen utføres innen 1 år etter oppstart av kontrakten.</p> <p>Termografering av alle hovedfordelinger skal utføres en gang i kontraktperioden. Termograferingen utføres innen 1 år etter oppstart av kontrakten.</p>				
		RS			
38.112	<p>Kontroll av jordingsanlegg iht. NEK 400 del 6</p> <p>a) Omfatter kontroll av jordingsanlegg iht. NEK 400 del 6.</p> <p>c) Det forutsettes bruk av rigg bestående av en selvgående lift med 12 meter platformhøyde og to personer.</p> <p>Kontroll av jordingsanlegg skal utføres iht. NEK 400 del 6.</p> <p>x) Mengde måles som utførte timer med beskrevet rigg. Timer til tilrigging og nedrigging medtas ikke. Enhet: time.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Kontrollen utføres i et begrenset antall tunneler etter bestilling av byggherren.</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.12	<p>I visse områder vil det være behov for løfteinnretning med løftehøyde inntil 18m. Løfteinnretning må være egnet til bruk med tanke på bruksområde, omgivelser og HMS, samt plass til to personer.</p> <p>Belysning</p> <p>a) Omfatter drift av tunnelbelysning. Omfatter også drift av andre lysanlegg i tunnel, som rømningslys, ledelys, belysning i nødstasjon, rømningsveg (nødutgang, tverrforbindelse, rømningstunnel) og nisje, alle typer belyste faste trafikkskilt og kunstbelysning.</p> <p>Omfatter ikke kontroll av innfesting av belysningsarmatur i kabelstiger (inngår i prosess 38.11).</p> <p>b) Lyskilder skal gi minimum 80 % lysutbytte ved -10 °C.</p> <p>Lysrør: Det skal benyttes longlife termorør med lysfarge 840 og minimum 60 000 timer levetid.</p> <p>c) Oversikt over forrige gruppeskift og periode mellom hvert gruppeskift for de enkelte lyskildetyper er vist i kap. D2-V38.</p> <p><u>Tunnelbelysning</u></p> <p>Utfall av belysning i en hel kurs i innkjøringszone og overgangssone skal utbedres innen 24 timer.</p> <p>Utfall av hel kurs i indre sone skal utbedres innen 1 uke.</p> <p>Utfall av enkeltlys skal utbedres ved første planlagte stengning for utførelse av drift og vedlikehold av tunnelen.</p> <p>For tunneler uten seksjonering av kurser for belysning, skal lyskilder skiftes innen 72 timer dersom ikke minst 4 armaturer med lys er synlige samtidig fra ethvert punkt langs kjørebane i tunnelen.</p> <p>Armatur skal stå i riktig stilling. Avvik som medfører redusert funksjon skal utbedres innen 4 uker.</p> <p>Defekt fotocelle eller luminansmåler (for styring av tunnelbelysning) skal utbedres eller skiftes ut innen 24 timer.</p> <p><u>Rømningslys, ledelys, belysning i nødstasjon, rømningsveg (nødutgang, tverrforbindelse, rømningstunnel) og nisje, og alle typer belysning av faste trafikkskilt</u></p> <p>Ved utfall av belysning fra en hel kurs er responstid iht. krav i prosess 18.8.</p> <p>Ved utfall av enkeltlys, skal feilretting starte innen 24 timer. Skjevhet horisontalt og vertikalt: Avvik som medfører redusert funksjon skal utbedres innen 1 uke.</p> <p><u>Kunstbelysning</u></p> <p>Utfall av belysning skal utbedres innen 1 uke. Skjevhet horisontalt og vertikalt samt fokusering: Avvik som medfører redusert funksjon skal utbedres innen 1 uke.</p> <p><u>Bytte av lyskilder</u></p> <p>Ved bytte av lyskilder skal også glimtennere byttes.</p>	time	50		
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ved bytte av lyskilder skal glass og reflektor vaskes inn- og utvendig med vaskemidler og pakninger smøres med silikonfett.</p> <p><u>Funksjonstest og kontroll av tunnelbelysning, rømningslys, ledelys, belysning i nødstasjon, rømningsveg (nødutgang, tverrforbindelse, rømningsstunnel) og nisje, alle typer belysning av faste trafikkskilt og kunstbelysning</u></p> <p>Funksjonstest og kontroll skal utføres hver 6. måned ved ÅDT pr tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 3. måned i øvrige tunneler.</p> <p>Alle lyskilder skal funksjonstestes.</p> <p>Det skal kontrolleres at sikkerhetsbelysning, rømningslys og ledelys aktiveres ved bortfall av strøm.</p> <p>Innfesting og opphengssystem til alle typer belysningsarmaturer som ikke er festet i kabelstige, inkludert nipler og kabler, skal kontrolleres.</p> <p>Kunstbelysning skal funksjonstestes, om nødvendig skal armaturen justeres og fokuseres</p> <p><u>Funksjonstest og kontroll av fotoceller, luminansmålere og detektorer</u></p> <p>Fotoceller, liminasmålere og fotoceller skal funksjonstestes ved bruk av kalibrert måleapparat. Kontrollmåling skal foretas i nærheten av den fastmonterte måleren. Funksjonstesten skal utføres iht. målerens kravspesifikasjoner. Funksjonstest og kontroll skal utføres hver 6. måned ved ÅDT pr tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 3 måned i øvrige tunneler.</p> <p>Kontroll foretas mot luxgrense og luminansgrense for hvert trinn og mot programmerte grenseverdier i styresystemet. Luxgrense og luminansgrense skal være iht. innstilt verdi for gjeldende tunnel. Det skal kontrolleres at rett signal blir gitt til PLS og overvåkingssystem på VTS.</p> <p>Ved funksjonstest skal fotocelle, luminasmåler og detektor rengjøres.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også omkobling/fjerning av forkoblingsutstyr i eksisterende armatur.</p> <p>b) Bytte til andre typer lyskilder enn eksisterende skal godkjennes av byggherre.</p> <p>Damplamper som NaH skal ha minimum brenntid på 24 000 timer.</p> <p>LED-belysning skal ha minimum brenntid på 100 000 timer. L90B10, CLO.</p> <p>c) Bytte av defekte lyskilder inkluderer også lyskilder, forkoblingsutstyr, drivere, lyskildeholder, elektronikk, batteri, ladere og tennere, samt feilsøking i/på armatur, kabel og koblingsbokser.</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.121	Grunnpakke for belysning a) Omfatter: - Bytte av defekte lyskilder i tunnelbelysning og andre lysanlegg i tunnel. - Funksjonstest og kontroll av tunnelbelysning og andre lysanlegg i tunnel, inkludert funksjonstest og kontroll av fotoceller, luminansmålere og detektorer. c) Batterilevetid på sikkerhetsbelysning testes en gang i året. Test av batterilevetid kan avbrytes etter "utrykningstid + 1 time". (utrykningstid er 1 time) x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også omkobling/fjerning av forkoblingsutstyr i eksisterende armatur. b) Ved bytte av lyskilder som ikke lenger kan skaffes, skal det benyttes LED retrofit. Dette gjelder for Hitra-, Frøya- og Perviktunnelen. c) Det må beregnes at det oppstår feil på inntil 15% av det totale antall lyskilder i tunnelene i kontraktsperioden.	RS			
38.122	Gruppeskift a) Omfatter gruppeskift av lyskilder iht. kap. D2-V38. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
38.123	Utskifting av armaturer a) Omfatter utskifting av armaturer inkludert lyskilder, og nødvendig festeutstyr og braketter. Omfatter også merking av armaturer. b) Armaturene skal tilfredsstillere kravene for IP65. Nipler på armatur skal tilfredsstillere kravene for IP66. Armaturene skal leveres med hensiktsmessig plasserte nipler med kontramutter, pakning og koblingsklemmer tilpasset avgrenings-/gjennomkoblingskabler. Armaturer skal være iht. håndbok V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning. For tunnelklasse A og B gjelder korrosjonsklasse C5-M med krav til korrosjonsbeskyttelse iht. NS-EN-ISO 1461 ved varmforsinking, NS-EN-ISO 12944 for aluminiumsprodukter og NS-EN 10346 for varmmetallisering. For tunnelklasse C, D, E og F, samt i tunneler med spesielt korrosivt miljø (f.eks. undersjøiske tunneler), skal alt utstyr, med unntak av utstyr som beskrives spesielt i annet materiale, leveres i rustfritt stål iht. NS-EN 10088, nummer 1.4404. Festemateriell for utstyr i tunneler skal være av samme materiale som utstyret, eller i rustfritt stål A4-80 iht. NS-EN-ISO 3506. Er det risiko for galvanisk korrosjon, skal festemateriell være galvanisk adskilt fra utstyret.				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.1231	<p>Merkeskilt for armaturene (normal størrelse 50 mm) skal tåle direkte høytrykkspyling med 150 bar med 2 l/min pr. dyse med avstand dyse-armatur 500 mm.</p> <p>For å forhindre korrosjonsproblemer skal armaturene ha en driftsvennlig utførelse, slik at oppsamling av støv og vann unngås. Armaturene skal ha utskiftbar optikk og skal være konstruert slik at glasset blir hengende i armaturen når den åpnes.</p> <p>c) Armaturene skal kunne justeres sideveis. Kabler til belysningsarmaturer skal legges med dryppnese (svanehals). Belysningsarmaturene for innkjørings- og overgangssoner skal festes med braketter som er tilpasset oppheng til kabelstige. Belysningsarmaturene for indre sone skal festes med braketter som er tilpasset oppheng til kabelstige eller bergbolt.</p> <p>x) Mengde måles som antall armaturer. Enhet: stk.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Eksisterende armaturer skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Viser til kap. D2-V38.</p> <p>Eksisterende armaturer av SOX skal byttes med tilsvarende LED-armaturer. Eksisterende armaturer av QL skal byttes med tilsvarende LED-armatur.</p> <p>Merkeskilt til armatur skal være så store at de er leselig fra vegbanen. Merkesystem TFM.</p> <p>I denne kontrakten skal alle armaturer, inkl. opphengsdetaljer, leveres i rustfritt stål NS-EN 10088 1.4404. Helsveiset armaturhus, ikke gjennomhullet av skruforbindelser. Påsveiset utvendig jordingsbolt ved nippelgjennomføring.</p> <p>Tiltak for galvanisk skille mot korrosjon skal ivaretas.</p> <p>Belysningsarmaturene skal festes med braketter som er tilpasset oppheng til kabelstige, bergbolt eller wire.</p> <p>Lysrørarmatur</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris	
38.12311	Lysrør 1x58 W longlife	stk	40			
38.12312	Lysrør 2x58 W longlife	stk	10			
38.1232	Høytrykk damparmatur					
38.12321	NaH 400W	stk	20			
38.12322	NaH 250W	stk	20			
38.12323	NaH 150W	stk	20			
38.12324	NAV 70W	stk	30			
38.1233	LED-armatur					
	<i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>					
	a) Gjelder utskifting til LED-armatur i følgende tilfeller: - LED fra før - NaH fra før der samme type NaH ikke kan skaffes					
	c) Entreprenør skal sørge for lysberegninger slik at ny LED-armatur har samme egenskaper som den armaturen som skiftes ut.					
38.12331	LED 300-460W	stk	10			
38.12332	LED 250-299W	stk	10			
38.12333	LED 200-249W	stk	5			
38.12334	LED 150-199W	stk	5			
Akkumulert sum hittil:						

Hovedprosess 3: TUNNELER						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris	
38.12335	LED 100-149W	stk	5			
38.12336	LED 30-99W	stk	5			
38.12337	Rømningslys 10-40W	stk	25			
38.12338	Bankettbelysning 2-5W	stk	25			
38.125	Utskifting av fotocelle					
	a) Omfatter utskifting av fotocelle.					
	c) Fotocelle skal tilkoples lokalt styreavsnitt for inn- og utkopling av de ulike belysningstrinnene i tunnelen. Fotoceller skal operere mellom 4 - 20 mA med måleområde fra 0 - 12 000 lux. Dersom strøm faller under 4 mA i 1 minutt skal det avgis alarm i lokalt styresystem. Måler skal fungere automatisk ved oppstart etter et eventuelt midlertidig strømbrudd. Måler skal være cosinuskorrigert samt ha innebygd termostatstyrt varmelement. Temperaturområde - 40 °C til + 50 °C. Kalibrert måler skal tilkoples lokalt styreavsnitt for inn- og utkopling av de ulike belysningstrinnene i tunnelen.					
	x) Mengde måles som antall fotoceller. Enhet: stk.					
	*** Spesiell Beskrivelse ***					
	c) Eksisterende fotoceller/astrouer skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Viser til kap. D2-V38.	stk	2			
38.129	Utskifting av belysning innvendig belyste skilt					
	*** Spesiell Beskrivelse ***					
	a) Omfatter utskifting av belysning innvendig belyste skilt.					
	b) Retrofit LED.					
	x) Mengde måles som antall belysninger. Enhet: stk.	stk	20			
38.13	Ventilasjon					
	c) <u>Ventilasjon</u> Ved utfall av alle ventilatorer i en seksjon er responstid iht. krav i prosess 18.8. Ved feil på en ventilator skal feilretting starte innen 24 timer.					
	<u>Vifter, servicebrytere og støydempere</u> Kontroll skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.					
	Kontrollene skal utføres enkeltvis for hver vifte. Det skal kontrolleres at viftetrinnene starter på innstilte verdier.					
Akkumulert sum hittil:						

Hovedprosess 3: TUNNELER				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
38.131	<p>Alle funksjoner skal kontrolleres mot styrings- og overvåkingssystemet på VTS samt nødstyreskap. Det skal kontrolleres at viften går i riktig retning. Ulyder og vibrasjoner skal registreres. Det skal benyttes kalibrert instrument for måling. Det skal måles i vertikal akse. Punkt for måling skal merkes på viftehus. Monterte viberasjonsmålere skal kontrolleres mot registrert verdi. Kabel og oppheng skal kontrolleres mht. mekaniske skader og korrosjon. Galvanisering skal kontrolleres. Spjeld og luftrettere skal kontrolleres. Opphengsbolter, vibrasjonsdempere, gittere og vifteblad skal kontrolleres for synlige skader. Løse bolter trekkes til. Smøring skal foretas iht. leverandørens spesifikasjoner. Elektrisk anlegg knyttet til hver enkelt vifte skal kontrolleres med isolasjonsmåling, måling av spenning og strøm, og kontroll av vern.</p> <p><u>CO-/ NO-/NO2-målere, siktmålere, vindmålere og andre målere for ventilasjonsanlegget</u></p> <p>Kontroll og renhold skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.</p> <p>Alle målere kontrolleres og kalibreres iht. fabrikantens spesifikasjoner dersom kontrollresultatet tilsier det. Det skal kontrolleres at rett målesignal blir overført til PLS og overvåkingssystem på VTS. Det skal kontrolleres at verdien på målerdisplayet stemmer med verdi på VTS og lokalt. Det skal kontrolleres at viftetrinnene starter på innstilte verdier ved påføring av CO-/NO-/NO2. Pleksiglass skal kontrolleres og ettermonteres ved påvist skade eller dersom de mangler. Kabelgjennomføringer skal kontrolleres mht. at de skal være vanntette. Vindmålere skal blåses ren med luft.</p> <p><u>Spjeld for sjaktventilatorer</u></p> <p>Kontroll skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.</p> <p>Spjeld for sjaktventilatorer skal funksjonstestes. Manuelle spjeld og dører skal kontrolleres mht. synlige skader feil og mangler. Hengsler skal smøres iht. produsentens spesifikasjoner. Fjærer skal kontrolleres mht. innfesting og korrosjon. Givere skal kontrolleres mht. synlige skader, rengjøres og funksjonstestes. Automatiske motorspjeld, drivmekanisme, sleidespor og føringer skal rengjøres og smøres</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ikke kontroll av "Spjeld for sjaktventilatorer".</p> <p>Grunnpakke for ventilasjon</p> <p>a) Omfatter: - Funksjonstest og kontroll av vifter, servicebrytere, støydempere, CO-/NO-/NO2-målere, siktmålere og vindmålere, vibrasjonsmålere/-vakter, andre målere og sensorer samt spjeld for sjaktventilatorer. Løse forbindelser skal festes (tilskrues eller annet). - Reparasjon eller utskifting av plexiglass over givere og sensorer ved skade. - Smøring av ventilatorer og spjeld. - Renhold av målere.</p>			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Bytte av filter. - Kalibrering og justering av målere. - Renhold og smøring av automatiske motorspjeld, drivmekanisme, sleidespor og føringer. 				
	c) Filter byttes ved årlig kontroll av gassmålere. Der det er fastmonterte vibrasjonsvakter med analoge verdier kontrolleres disse opp mot målte verdier i toppsystem hos VTS.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
38.132	Utskifting av målere og givere				
	a) Omfatter utskifting av målere og givere.				
	c) Analoge målere og givere skal operere i området 4 - 20 mA. Dersom strøm faller under 4 mA i 1 minutt skal det avgis alarm i lokalt styresystem. Gassmålere skal fungere automatisk ved oppstart etter midlertidig strømbrydd. Gassmålere skal tilkoples styresystem for inn- og utkopling av de ulike ventilasjonstrinnene i tunnelen. Gassgivere skal tilknyttes PLS og 24 V strømforsyning via kabelforbindelse. Enhet skal ha display med visning av måleverdi samt beskyttelsesdeksel i klar akryl. Givere for vind og sikt skal tilknyttes PLS og 24 V strømforsyning via kabelforbindelse. Gasstranducer for CO skal dekke målinger innenfor 0-200 ppm. Måler skal være ferdig kalibrert for tilkopling til 4-20 mA analoginngang. Gasstranducer for NO skal dekke målinger innenfor 0-50 ppm. Måler skal være ferdig kalibrert for tilkopling til 4-20 mA analoginngang.				
	x) Mengde måles som antall målere og givere. Enhet: stk.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	c) Gasstranducer for NO2 skal dekke målinger innenfor 0-10ppm. Måler skal være ferdig kalibrert for tilkopling til 4-20 mA analoginngang.				
38.1321	CO målere				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	c) Eksisterende CO-målere skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Viser til kap. D2-V38.	stk	5		
38.1322	NOx-målere				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder både NO og NO2.				
	c) Eksisterende NOx-målere skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Viser til kap. D2-V38.	stk	5		
38.1323	Vindmåler *** Spesiell Beskrivelse ***				
	c) Eksisterende vindmålere skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Viser til kap. D2-V38.	stk	3		
38.139	Utskifting av ventilatorer *** Spesiell Beskrivelse ***				
	x) Mengde måles som antall ventilatorer. Enhet: stk				
38.1391	Nye ventilatorer *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter anskaffelse av nye ventilatorer.				
	b) Det skal benyttes Woods Jetfoil - JMTS, 27,46 kW eller tilsvarende.	stk	5		
38.1392	Demontering og montering av ventilatorer *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter demontering av eksisterende ventilator og montering av ny ventilator.				
	c) Utføres med godkjent og egnet løfte- og sikringsanordning.	stk	10		
38.1393	Reparasjon/overhaling av ventilatorer *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter alle kostnader med å sende og motta ventilator til/fra verksted. Kostnader fra verksted faktureres iht. kap. C2 pkt 20 eks. påslag.				
	c) Entreprenør skal sørge for alle avklaringer med byggherre og verksted.				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.14	<p>Avbruddsfri strømforstyrning</p> <p>a) Gjelder nødstrømanlegg og reservestrømanlegg.</p> <p>c) Feilretting skal starte innenfor krav til responstid i prosess 18.8</p> <p><u>UPS anlegg</u></p> <p>Funksjonstesting og kontroll skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.</p> <p>Funksjonstesting og kontroll skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner.</p> <p>For anlegg hvor status for UPS angis i overvåkingssystemet på VTS, skal det kontrolleres at riktig status gis i overvåkingssystemet.</p> <p><u>By-pass brytere</u></p> <p>Kontroll skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.</p> <p>Kontroll skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner.</p> <p><u>Batteripakke og batteribrytere</u></p> <p>Kontroll skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.</p> <p>Kontroll, funksjonstest og testing av varighet på batteripakker skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner.</p> <p><u>Renhold</u></p> <p>Batterier, UPS og øvrige tavler for nødstrøm og reservestrøm skal renholdes hver 12. måned. Rengjøring skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner.</p> <p><u>Aggregatanlegg</u></p> <p>Funksjonstest og kontroll skal utføres hver måned.</p> <p>Aggregatet skal testes med full last i minimum 10 min, og i 3 timer ved en kontroll pr. år.</p> <p>Det komplette anlegget skal funksjonstestes med last/lastprøve.</p> <p>Funksjonstest skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner for kontroll og testing.</p> <p>Kontrollen skal videre omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kjølevann nivå, inkludert etterfylling hvis behov - oljenivå, inkludert etterfylling hvis behov - motorvarmer - startbatteri(er) og lader - nivå i dieseltank - dieselkvalitet <p>Dieseltank skal etterfylles etter avtale med byggherre og gjøres opp som endringsarbeid.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	stk	5		
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) <u>UPS-anlegg for nødnettspesifikt utstyr</u> UPS-enheter for drift av nødnett skal leveres for 8 timers driftstid.</p> <p>Nødnettleverandør skal varsles minst 10 dager før det utføres arbeid eller test av nødnett-UPS</p> <p><u>Batteri</u> Det skal utføres måling av indre motstand (RMS) på alle batterier i batteribank. Dette gjelder batterier i ekstern batteribank.</p>				
38.141	<p>Grunnpakke for UPS, brytere og batterier</p> <p>a) Omfatter: - Renhold av batterier, UPS-skap og eventuelt øvrige tavler for nødstrøm og reservestrøm. - Funksjonstest og kontroll av UPS, by-pass brytere, batterier og batteribrytere.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Leverandørens intervall for service og vedlikehold skal følges og utføres. Utskifting av komponenter internt i UPS utføres som regningsarbeid.</p>	RS			
38.143	<p>Utskifting av batteripakker</p> <p>a) Omfatter utskifting av batteripakke. x) Mengde måles som antall skiftede batteripakker. Enhet: stk.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alt materiell og utstyr ved utskifting av batteripakke.</p> <p>c) Eksisterende batteripakker skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Viser til kap. D2-V38.</p> <p>Med batteripakke menes en komplett batterikapasitet som ivaretar UPS-ens krav til størrelse (kVA) og varighet</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris	
	(driftstid).					
38.1431	Batteripakker 2 kVA - 3 kVA	stk	3			
38.1432	Batteripakker 5 kVA - 7 kVA	stk	5			
38.1433	Batteripakker 9 kVA - 15 kVA	stk	3			
38.1434	Batteripakker 20 kVA - 30 kVA	stk	3			
38.149	Utskifting av enkeltbatterier og Nødnett-UPS					
38.1491	Utskifting av enkeltbatterier					
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***					
	a) Omfatter utskifting av enkeltbatterier.					
	c) Eksisterende enkeltbatterier skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Viser til kap. D2-V38. Det skal benyttes Norbat LFP 1250 EU eller tilsvarende.					
	x) Mengde måles som antall enkeltbatterier. Enhet: stk	stk	20			
38.1492	Nødnett 7 kVA - 8 timer					
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***					
	a) Omfatter levering og montering av UPS til nødnett inkludert batteripakke.					
	c) Det skal regnes med en last på 500W i minimum 8 timer. Alle tilkoblinger skal leveres med skrutilkobling. UPS skal leveres med alarmkort med potensialfrie utganger med følgende alarmer: - Mains Failure - UPS Failure - LOW Battery					
	x) Mengde måles som antall UPS. Enhet: stk	stk	6			
Akkumulert sum hittil:						



Hovedprosess 3: TUNNELER				Enh.	Mengde	Enh.pris	Pris
Prosess	Beskrivelse						
38.1493	<p>Utskifting av UPS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter demontering og fjerning av eksisterende UPS samt levering, montering, tilkobling og idriftsetting av ny UPS.</p> <p>b) Det skal leveres selvkjølte, online 1-fase/3-fase inn/ut UPS'er for tilkobling mot 230V IT / 400V TN spenningssystem. UPS'ene skal leveres med beskyttelse mot strømbrudd, over- og underspenninger, spenning- eller strømsjokk forårsaket av lastendringer på sekundærsiden, linjestøy, frekvensvariasjoner og harmonisk støy (EMC). Intern bypass skal være inkludert. Batterisikringer skal monteres.</p> <p>UPS'ene skal leveres med kontrollelektronikk som overvåker/styrer og overfører alarmer via potensialfrie alarmkort samt relevante data som batterispennning, likeretter, UPS-status mv til styresystemet.</p> <p>UPS'ene skal leveres med relekort for minimum 4 programmerbare alarmer. Disse skal være i henhold til eksisterende alarmer.</p> <p>Alarm- /kommunikasjonskort skal leveres ferdig kablet og implementert i PLS og i toppsystem hos VTS (WinCC). Etter ferdigstilling skal alle statuser og kommandoer til/fra alarmkort testes og dokumenteres testet.</p> <p>UPS'ene skal leveres med lokalt instrumentpanel. Fra panelet skal operatør kunne lese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inn- og utgangsspenning i volt - Belastningsstrøm inn- og utgang i ampere - Belastning i Watt/VA - Utgangsfrekvens i Hz - Likespenning i volt - Ladestrøm i ampere <p>c) Eksisterende UPS'er skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Viser til kap. D2-V38.</p> <p>x) Mengden måles som antall skiftede UPS'er. Enhet: stk.</p>						
Akkumulert sum hittil:							

Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.14931	Avbruddsfri UPS 2 kVA - 3 kVA	stk	3		
38.14932	Avbruddsfri UPS 5 kVA - 7 kVA	stk	3		
38.14933	Avbruddsfri UPS 9 kVA - 15 kVA	stk	2		
38.14934	Avbruddsfri UPS 20 kVA - 30 kVA	stk	3		
38.15	<p>Pumper/pumpestasjon</p> <p>a) Omfatter drift og vedlikehold av pumper, trykktank, stigerør/trykkrør, styreskap for pumper, ventiler på rørledninger og tilhørende elektriske anlegg.</p> <p>c) Pumper og pumpestasjon med reservesystemer skal ha tilstrekkelig kapasitet slik at risiko for oversvømmelse holdes på et besluttet sikkerhetsnivå.</p> <p>Ved utfall av pumpe er responstid iht. krav i prosess 18.8.</p> <p><u>Renhold</u></p> <p>Renhold skal utføres hver 12. måned, første gang innen 4 måneder etter kontraktens oppstart.</p> <p>Alt utstyr i pumpestasjon skal være rent. Styre- og fordelingsskap skal også rengjøres innvendig. Rommet skal holdes ryddig</p> <p>Det skal kontrolleres om det er behov for slamsuging. Hvis behov skal byggherren varsles.</p> <p><u>Pumper</u></p> <p>Funksjonstest og kontroll skal utføres hver 6. måned. Nedsenkede pumper skal i tillegg tas opp og kontrolleres en gang hvert år. Sinkanoder byttes ved behov.</p> <p>Ved funksjonstest og kontroll skal pumpene kjøres manuelt for å oppdage ulyder og vibrasjoner. Bryter for startsignal settes deretter tilbake til "auto". Alarmpunksjoner mot VTS skal simuleres. Alle kritiske nivåvipper, alarmer etc. skal kontrolleres. Det skal kontrolleres at pumpene og tilbakeslagsventilene fungerer. Støpsel til varmekøler på pumper skal trekkes ut og alarm til VTS og driftsmeldinger til driftsterminal kontrolleres.</p> <p>Drift og vedlikehold av pumper skal utføres iht. FDV-plan fra leverandør. Denne utleveres av byggherren på forespørsel.</p> <p><u>Ventiler på rørledninger</u></p> <p>Ventiler kontrolleres og beveges hver 6. måned. De skal lett kunne beveges og skal smøres ved behov.</p> <p><u>Trykktank</u></p> <p>Kontroll skal utføres hver 6. måned.</p> <p>Kontroll av trykktank skal utføres av personell med kompetanse og utstyr</p>				
Akkumulert sum hittil:					

Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>for røntgen-, ultralyd-, magnaflux- og penetrattesting. Kontroll av pumpeinstallasjoner utføres på pumper og pumpestasjon med vindkjel og kompressor (lys, rør etc.) og mengdemålere m.m. Det skal utføres ettersyn og trykktesting. Sprekkdannelser skal kontrolleres ved hjelp av røntgen-, ultralyd-, magnaflux- og penetrattesting. Metode og utstyr skal velges ut fra material som skal kontrolleres og tilgjengelighet. Trykktanker skal etterfylles ved behov.</p> <p><u>Stigerør/ trykkør</u></p> <p>Kontroll skal utføres hver 6. måned.</p> <p>Rør for trykkføler skal spyles og funksjonen til nivåvakter skal kontrolleres.</p> <p><u>Fordelingsskap for pumper med tilhørende elektriske anlegg</u></p> <p>Kontroll skal utføres hver 6. måned.</p> <p>Motoranleggets isolasjonsresistans og spenning skal måles. Alle sikringer og vern skal kontrolleres og eventuelt resettes eller skiftes</p> <p><u>Mengdemålere, trykkmålere og andre følere</u></p> <p>Kontroll skal utføres hver 6. måned.</p> <p>Det skal kontrolleres at:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vannstand er riktig i forhold til innstilte verdier. - Ventiler omdirigerer vann til oljekammer. - Oljeutskiller er tom for vann. - Melding om lav vannstand gis i overvåkingssystemet på VTS og som melding til driftssentral. - Melding om kritisk høy vannstand gis i overvåkingssystemet på VTS og som melding til driftssentral. - Oljeføler reagerer på olje og at det gis alarm til overvåkingssystemet på VTS og melding til driftssentral. - Gassføler reagerer på bensindamp og at det gis alarm til overvåkingssystemet på VTS og melding til driftssentral. 				
38.151	<p>Grunnpakke for pumper</p> <p>a) Omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funksjonstest og kontroll av hele pumpeinstallasjonen med blant annet pumper, trykktank, stigerør/trykkør, nivåvakter, ventiler på rørledninger, styreskap for pumpene med tilhørende elektriske anlegg, mengdemålere og trykkmålere. - Renhold. - Spyling av rør for trykkføler. <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter funksjonstest og kontroll av elektro- og styringsteknisk utrustning.</p> <p>c) Funksjonstest og kontroll utføres i samarbeid med annen entreprenør.</p>	RS			
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.159	Oljeutskillere og vaskevannanlegg *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter: - Kontroll av alle følere og givere, kontroll-/styringsenhet og alarmer (lokalt og til VTS). - Rengjøring av følere og givere. - Rengjøring av kraftfordelingssystem. c) Kontroll og rengjøring utføres hver 12. måned. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
38.2	Sikkerhetsutrustning				
38.21	Brannsikring c) <u>Håndslukkere</u> Erstatningsapparat skal settes inn dersom håndslukker tas med til verksted for kontroll. Håndslukker kan tas med ut i det fri for kontroll uten at det settes inn erstatningsapparat. Entreprenøren skal holde et lager med håndslukkere for erstatning. Alle servicebiler som benyttes for kontraktsarbeid skal til enhver tid bringe med minimum 2 erstatningsapparater (6 kg effektivitetsklasse 43A/233B). Midlertidig erstatningsapparat satt ut av brannvesen skal leveres tilbake til brannvesenet. Håndslukkere som blir stjålet eller fjernet skal erstattes innen 24 timer. Håndslukkere skal ha følgende brannklassifisering: 6 kg skal være effektivitetsklasse 43A/233B 12 kg skal være effektivitetsklasse 55A/233B Håndslukkere i tekniske rom skal være av følgende type/brannklassifisering: 5 kg CO2-apparat effektivitetsklasse 89B Håndslukkere skal være tilpasset eksisterende festeanordning og ha Statens vegvesens logo pålimt. Det skal utføres ettersyn og kontroll iht. NS 3910 Brannmateriell Vedlikehold av håndslukkere av alle håndslukkere i tilknytning til tunnelen inkl. i tekniske rom. Ettersyn skal utføres hver 3. måned. Kontroll skal utføres en gang hver 12. måned. For hver tunnel skal det etter kontroll sendes rapport iht. NS 3910 Brannmateriell Vedlikehold av håndslukkere til byggherren. Rapporten skal også inneholde opplysning om antall håndslukkere som ble skiftet ut. <u>Brannsentral i teknisk rom</u> Kontroll skal utføres hver 12. måned. Alle sensorer i brannvarslingsanlegget testes med gass. Batterier skal byttes en gang i kontraktsperioden. Tidspunkt for første batteribytte avklares med byggherren.				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p><u>Automatiske brannvarslingsanlegg og branndetekerende kabel</u></p> <p>Tunneler med automatiske brannvarslingsanlegg skal kontrolleres, driftes og vedlikeholdes etter NS3960 Automatiske brannvarslingsanlegg.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Håndslukkere 6 kg skal være effektivitetsklasse 55A/233B.</p> <p>Ved utskifting av håndslukkere skal disse ha Trøndelag fylkeskommune sin logo pålimt.</p> <p>For oppgaver som skal utføres hver 12. måned, skal første arbeidsutførelse gjennomføres april 2022.</p> <p>Kontroll av automatiske brannvarslingsanlegg og branndetekerende kabel skal utføres hver 12. måned, første kontroll gjennomføres april 2022.</p> <p>Bytte av batterier i brannsentral i teknisk rom skal utføres hvert andre år. Første bytte av batterier gjennomføres april 2023.</p>				
38.211	<p>Grunnpakke for brannsikring</p> <p>a) Omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ettersyn av håndslukkere. - Kontroll av håndslukkere. - Kontroll av brannsentral. - Bytte av batterier i brannsentral i teknisk rom. <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også kontroll av automatiske brannvarslingsanlegg, meldere og branndetekerende kabel.</p> <p>c) Krav til kompetente personer og virksomhet skal oppfylles. Ref NS3910.</p> <p>Kontroll av automatiske brannvarslingsanlegg, meldere og branndetekerende kabel skal utføres hver 12. måned, første kontroll gjennomføres april 2022.</p> <p>Utføres iht. leverandørens beskrivelse. Servicerapport skal fylles ut og leveres byggherren.</p>	RS			
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.212	<p>Supplering og utskifting av håndslukkere</p> <p>a) Omfatter supplering og utskifting av håndslukkere.</p> <p>c) Spesielt for denne prosessen gjelder, i forhold til den generelle bestemmelsen i kap. C3 pkt. 4, at entreprenøren har funksjonsansvar for utførelsen. Entreprenøren skal dermed her på eget initiativ planlegge, identifisere behov, iverksette tiltak og dokumentere tilstand og innsats.</p> <p>Utskifting og supplering av håndslukkere kan gjøres både med nye og etterfylte håndslukkere.</p> <p>x) Mengde måles som antall supplerte og utskiftede håndslukkere. Enhet: stk.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Håndslukkere som er 10 år eller eldre skal skiftes ut.</p>				
38.2123	5 kg CO2-apparat effektivitetsklasse 89B	stk	15		
38.2129	6 kg pulverapparat effektivitetsklasse 55A/233B	stk	50		
38.23	<p>Nødstasjon - skap, nødstyreskap, kiosk og nødstasjonsrom</p> <p>c) Feilretting skal startes senest innen 24 timer. Funksjonstest og kontroll skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/ tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.</p> <p>Kontroll skal også avdekke fuktighet i skap, kiosk og rom.</p> <p><u>Renhold</u></p> <p>Nødstasjon med utstyr skal være rene. Innvendig renhold skal utføres ved behov, minst en gang pr. 12. måned.</p> <p><u>Dører</u></p> <p>Det skal kontrolleres at dør til skap, kiosk og nødstasjonsrom er i orden. Hengsler og låsemekanismer skal smøres.</p> <p><u>Alarmbryter tilknyttet brannslukker og nødstyreskap</u></p> <p>Funksjonalitet og alarm til overvåkingssystemet på VTS fra alle alarmbrytere og microbrytere tilknyttet håndslukker skal funksjonstestes ved at håndslukker løftes ut av sin posisjon. Når håndslukker settes tilbake skal det kontrolleres mot VTS at tilstand vist på overvåkingssystemet er riktig. Mekaniske givere skal kontrolleres mht. at de går lett og ledig samt at disse ikke har ustabil funksjon.</p> <p>Alarm for bruk av nødstyreskap skal funksjonstestes mot overvåkingssystem på VTS.</p> <p><u>Nødstyreskap/panel</u></p> <p>Alle funksjoner på nødstyreskapet/panelet skal funksjonstestes.</p> <p><u>Varmeelement</u></p> <p>Varmeelement skal funksjonstestes.</p> <p><u>Øvrige installasjoner i nødstasjoner (skap, kiosker og nødstasjonsrom)</u></p>				
Akkumulert sum hittil:					

Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Øvrige installasjoner i nødstasjoner skal funksjonstestes.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) For oppgaver som skal utføres hver 6. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i april 2022.</p> <p>For oppgaver som skal utføres hver 12. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i juni 2022.</p>				
38.231	<p>Grunnpakke for nødstasjon - skap, nødstyreskap, kiosk og nødstasjonsrom</p> <p>a) Omfatter: - Renhold (innvendig). - Funksjonstest og kontroll av dører, alarmbryter tilknyttet håndslukker og nødstyreskap, nødstyreskap/panel, varmeelement samt øvrige installasjoner i nødstasjoner (skap, kiosker og nødstasjonsrom). - Smøring av hengsler.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også lagerhold av nødskap og dørsensorer.</p> <p>c) Renhold utføres hver 6. måned.</p> <p>Lageret skal minst omfatte: - 2 stk nødskap - dørsensorer; 2 stk induktive og 2 stk mekaniske</p>	RS			
38.232	<p>Utskifting av nødstasjon</p>				
38.2321	<p>Nødstasjon: Skap</p> <p>a) Omfatter utskifting av skap på vegg, innfelt i eksisterende nisje, på stativ eller annen plassering. Omfatter også demontering av teknisk utstyr i eksisterende skap. Gjelder ikke teknisk utstyr i nytt skap.</p> <p>c) Skapet skal oppfylle følgende krav:</p> <p>Materiale: Rustfritt stål iht. NS-EN 10088, nummer 1.4404 med min. tykkelse 1,25 mm. Farge: Rød RAL3020. Dørtype: Sidehengslet dør med 3 hengsler og dørstopper. Lås: 3-punkts lås med rustfritt L-håndtak, 180 grader åpning. Vindu: 4 mm acryl med skrudd vindusramme. Skillevegg: Hengslet og tilpasset montering av telefon. Kabelinnføring: Kabelnipler i bunn av skap. Innvendig belysning: LED. Holder for håndslukker: 2 stk. Plassering av sensorer: I holdere for håndslukker og øverst i høyre hjørne (hengselside). Tetthet: IP65.</p> <p>x) Mengde måles som antall skap. Enhet: stk.</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også remontering og tilkobling av teknisk utstyr fra eksisterende skap, inklusiv merking av dører. Omfatter også tilpasset festebraketter. Skilt for markeringslys skal tilkobles.</p> <p>c) Skapet skal også oppfylle følgende krav: Sensor: 30 mm induktiv sensor. Montasjeplate: tilpasset størrelse på nødskapet. Montering: Braketter for montering på 4 stk. 20 mm bergbolter. Skapet skal kunne felles inn i betongelement.</p> <p>Skilt nr 605 og 606 monteres på sidene av skapet (plogskilt) eventuelt over skapet når dette er innfelt.</p>				
38.23211	<p>Standard nødskap uten karm for innfelling i vegtunnel</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Dimensjon 600x900x370mm (bxhxd)</p>	stk	5		
38.239	<p>Utskifting av belysning i nødstasjon</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter utskifting av belysning i nødstasjon.</p> <p>b) LED retrofit (ledstrip).</p> <p>x) Mengde måles som antall belysninger i nødstasjon. Enhet: stk</p>	stk	30		
38.3	<p>Trafikkstyrings- og overvåkingsutstyr</p> <p>c) Ved feil er responstid iht. krav i prosess 18.8. Tiltakstid for reparasjon er inntil 24 timer ved ÅDT under 20 000 og inntil 12 timer ved ÅDT 20 000 og over dersom ikke prosess 18.8 gir mindre strenge krav for vedkommende anlegg og tidspunkt.</p> <p>Grensesnittet for signaler til/fra styrings- og overvåkingsutstyret mot styrings- og overvåkningssystemet går på koblingsplintene i skiltstyreapparatene (SSA) eller styreapparatene (SA).</p>				
38.31	<p>Mekanisk variable skilt</p> <p>c) <u>Renhold og smøring</u></p> <p>Innvendig renhold, smøring og filterskifte skal utføres hver 12. måned.</p> <p>Sidelukene skal rengjøres innvendig og tørkes med fille, hengslene smøres med smøremiddel som også beskytter mot fuktighet og korrosjon. Motorrom skal rengjøres. Det skal påses at dreneringshull i bunnen av</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>skiltet er åpne. Oppheng for skiltprismer, samt tannhjul (på begge sider) skal smøres med smøremiddel som også beskytter mot fuktighet og korrosjon. Prismenes sider skal rengjøres og tørkes av med fille. Pustefilter skal skiftes.</p> <p>Spesielt for skilt med front: Frontplate skal rengjøres innvendig og utvendig. Låsemekanisme og utvendige hengsler skal smøres.</p> <p><u>Overlys og innvendig lys</u></p> <p>Overlys, innvendig lys og vekselblink/lys skal funksjonstestes hver 6. måned. Ved bytte av lyskilder skal glass og reflektor vaskes inn-/utvendig med vaskemidler og pakninger smøres med silikonfett. Ved bytte av lyskilder skal også glimtennere byttes.</p> <p><u>Skilt</u></p> <p>Funksjonstest og kontroll skal utføres hver 6. måned.</p> <p>Funksjonstest og kontroll består av følgende oppgaver: - Funksjonstest av servicebryter. - Skiltet skal kontrolleres for skader. - Sidelukene på begge sider av skiltet skal åpnes og frontplate skal trekkes ut. - Termostat og varmeliste skal kontrolleres. - Skiltet skal justeres hvis behov og defekte følere/givere skal byttes. - Funksjonstest av gult blinksignal i tilknytning til skiltet. - Skiltet skal funksjonstestes fra VTS. Det skal kontrolleres at riktig informasjon fremkommer på overvåkingssystemet. - Skiltet skal i tillegg funksjonstestes manuelt fra skiltets styrepanel.</p> <p><u>Opphengssystem</u></p> <p>Kontroll skal utføres hver 6. måned. Innfestingen og opphengssystem til skilt samt nipler og kabler skal kontrolleres mht. korrosjon og andre synlige feil, skader eller mangler. Løse forbindelser skal festes (tilskrues eller annet). Ødelagte bolter, nagler o.l. skal erstattes eller repareres.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) For oppgaver som skal utføres hver 6 måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i juni 2022.</p> <p>For oppgaver som skal utføres hver 12. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i juni 2022.</p>			
38.311	<p>Grunnpakke for mekanisk variable skilt</p> <p>a) Omfatter: - Innvendig renhold, smøring og filterskifte. - Funksjonstest og kontroll av skilt, overlys og innvendig lys, gult blinksignal i skilt. - Bytte av lyskilder. Lyskilder skal anskaffes iht. bestemmelsene i kap. C3 pkt. 31. - Bytte av følere. - Kontroll og justering av opphengssystem.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 3: TUNNELER				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
38.32	<p>a) Gjelder også alle typer radioskilt "601 Radiokanal".</p> <p>Variable LED og fiberoptiske skilt</p> <p>c) Funksjonstesting og kontroll skal utføres hver 6. måned.</p> <p>Innfestingen og opphengssystem til skilt samt nipler og kabler skal kontrolleres mht. korrosjon og andre synlige feil, skader eller mangler. Løse forbindelser skal festes (tilskrues eller annet). Ødelagte bolter, nagler o.l. skal erstattes eller repareres.</p> <p>Bakgrunnsskjerm og solskjerming skal kontrolleres mht. tiltenkt funksjon. Skiltet skal funksjonstestes mot VTS. Det skal kontrolleres at alle posisjoner for hvert enkelt skilt fungerer.</p> <p><u>Fiberoptiske skilt og LED skilt</u></p> <p>Kontroll og funksjonstesting skal utføres hver 6. måned.</p> <p>Kontrollen skal omfatte følgende oppgaver: Innfestingen/oppengssystem til skilt samt nipler og kabler skal kontrolleres. Bakgrunnsskjerm og evt. solskjerming skal kontrolleres. Skiltet skal funksjonstestes mot VTS. Det skal det kontrolleres at alle posisjoner for hvert enkelt skilt fungerer.</p> <p>Ødelagte bolter/nagler o.l i innfesting/oppengssystem skal erstattes/ repareres.</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p>	RS		
38.321	<p>c) Den første arbeidsutførelsen gjennomføres i juni 2022.</p> <p>Grunnpakke for variable LED og fiberoptiske skilt</p> <p>a) Omfatter: - Funksjonstest og kontroll av skilt. - Kontroll av innfesting og opphengssystem og reparasjon eller erstatning av ødelagte bolter, nagler o.l.</p>	RS		
38.33	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>Bommer</p> <p>c) Forvarsling med skilt og lyssignal skal være synlig.</p> <p>Skjevhet: Avvik, horisontalt eller vertikalt, fra opprinnelig utforming og oppsetting eller normal posisjon skal være mindre enn 3 cm pr. meter.</p> <p>Hvert år etter endt vintersesong og før 1. juli skal alle bommer rengjøres, kontrolleres og funksjonstestes og alle feil og skader utbedres. Samme prosedyre skal også utføres før hver vintersesong, før 1. oktober.</p> <p><u>Maskinell bom med bomarm og tilhørende styreskap</u></p> <p>Følgende skal kontrolleres: - motoranleggets isolasjonsresistans og spenning skal måles - service bryter - kabelforbindelser og koplinger - bomarm - remhjul for motor og gir - drivrem - horisontale og vertikale posisjonsbrytere - clutch</p>	RS		
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 3: TUNNELER				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - balansefjærer - mekaniske forbindelser og deler smøres - detektorsløyfer og detektorforsterker - blinksignal/ledelys - brytepinne/slurekobling på bom <p>Dørlåser skal smøres. Lokal styring/kommandoer skal funksjonstestes. Styring og kommandoer fra VTS skal funksjonstestes. Tilbakemelding til VTS skal kontrolleres.</p> <p><u>Belysning</u></p> <p>Belysning skal funksjonstestes. Defekte lyskilder skal byttes. Ved bytte av lyskilder skal glass og reflektor vaskes inn- og utvendig med vaskemidler og pakninger smøres med silikonfett. Ved bytte av lyskilder skal også glimtennere byttes.</p> <p><u>Nedfreste sløyfer for registrering av bil under bom</u></p> <p>Detektorsløyfer skal kontrolleres for synlige skader. Funksjonen til detektorforsterker skal kontrolleres. Det skal kontrolleres at sløyfene gir signal inn til detektorforsterker. Motstand mot jord skal måles.</p> <p><u>Faste skilt på bomarm og innfestingssystem for bomhus</u></p> <p>Innfesting skal kontrolleres mht. skader og løse skrueforbindelser. Løse skrueforbindelser etterstrammes.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Funksjonstest etter hver vintersesong skal utføres i april måned. Funksjonstest før hver vintersesong skal utføres i september måned.</p> <p>Entreprenøren skal ha følgende deler tilgjengelig på lager slik at skadet bom kan repareres raskt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bomarm - Endebrytere - Rød og gul vekselblink (Ø 200mm) - Smørenipler - Kulelager <p>Feilretting skal være påbegynt innen 24 timer.</p> <p>Demontert og skadet materiell skal om mulig repareres og legges på lager for å kunne benyttes ved senere skader.</p>			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.331	Grunnpakke for bommer a) Omfatter: - Renhold og smøring. - Funksjonstest og kontroll av bom med bomarm og tilhørende styreskap, belysning, nedfreste sløyfer, faste skilt på bomarm, innfestingssystem for bomhus og etterstramming av løse skrueforbindelser. - Bytte av lyskilder. Lyskilder skal anskaffes iht. bestemmelsene i kap. C3 pkt. 31. c) Bomhus og styreskap skal rengjøres innvendig. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også kontroll av varmeelement.	RS			
38.332	Utskifting av bom a) Omfatter utskifting av bom. Omfatter ikke fundamentering av bom. c) Krav til utførelse og funksjonalitet m.m. er gitt i håndbok N500 Vegtunneler. <u>Bomhus, bomstyreskap og kabling</u> Bomautomatikk monteres separat i bomstyreskap. Bomarmen skal kunne styres lokalt fra bomstyreskap. Bomhus leveres klargjort med sylindrelås. Type avklares med byggherre. <u>Signaler</u> Alle signaler skal termineres på plint+ lister med bryterfunksjon (delbare lister) for enklere å kunne utføre idriftsettelse og uttesting av anlegget. Strømforsyning 24 V DC. Det skal være utgang for variabel strømforsyning med justerbar spenning for signalanlegg til/fra PLS. Det skal videre være galvanisk skille mellom PLS og bomautomatikk for bom. Tilbakemeldinger om status på strøm gis slik at kortslutning m.m. ikke skader modulene i PLS. <u>Bomstyreskap, bomhus og miljøkrav</u> Utstyr i bomstyreskap og bomhusene skal tåle 90 % relativ fuktighet over lang tid og 100% relativ luftfuktighet periodevis uten at dette fører til funksjonsproblemer. Konstruksjoner som kan medføre fare for kondens, skal ha et system for selvventilering og drenering. Pga. rengjøring ved hjelp av høytrykksspuling skal tetthetsgraden tilsvare minimum IP 67. Bomstyreskap og bomhus skal ha nødvendig varmeelement/varmekabel. <u>Utførelse</u> Bommen skal kunne opereres med en last på 15 kg festet i enden av bomarmen uten forutgående justering av drivverke. Bomarmene må være tilstrekkelig sterke til å motstå vibrasjoner, vindkrefter og normal bruk av bommene. Elektroentreprenøren skal dokumentere statiske beregninger for bommene etter ønske fra byggherren. Bommene skal ha en slik utførelse at de ved påkjørsel forvolder minst mulig skade på kjøretøy, og at vitale deler i bomsystemet ikke blir skadet. <u>Motor, drivverk</u> Motoren skal lett kunne bevege bommene til ny posisjon også under ekstreme værforhold som ved sterk vind, 40 m/s, og under forhold som forårsaker nedising. Alternativt kan problemet med nedising løses ved bruk av varmeelementer.				
Akkumulert sum hittil:					

Hovedprosess 3: TUNNELER				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Bommer bør ha så få bevegelige, mekaniske deler som mulig.</p> <p><u>Værbestandighet, klima</u></p> <p>Bommene og bomhusene vil være spesielt utsatt for søle, snø og is og skal kunne motstå slag fra snø og is fra kjøretøy som passerer. Alle deler skal ha en solid og lett utførelse i korrosjonsbestandig materiale. Bomhus skal være i varmgalvanisert stål, beleggstykkelsen skal svare til 60 g/m² og skal ut over dette ha en ytterligere korrosjonsbeskyttelse som består av et lag primer med tykkelse ca. 60 µm påført med høytrykksprøyte. Bomarmen skal være i aluminium, lakkert og med sperremarkering (skilt nr. 930.2). Materialer som benyttes skal fungere riktig i temperaturområdet fra - 40 °C til +70 °C.</p> <p><u>Blinksignal</u></p> <p>Signalhode for blinksignal på bomarm skal utføres i LED og styres som en integrert del av bommen.</p> <p>Signalhodet skal monteres på festebrakett som muliggjør justering av signalhodet i både vertikal- og horisontalretningen. Signalhodet skal ha en blinkfrekvens på 60 blink pr. minutt med 50 % periodeintervall.</p> <p><u>Funksjonskrav</u></p> <p>Ved feil på overordnet system (PLS) skal siste posisjon opprettholdes. Alle objekter/funksjoner skal kunne styres separat og skal gi egne tilstandsmeldinger, alarmer og feilmeldinger til overordnet styresystem. Ved manuelt kontrollert styring av bom skal bomarm kunne stoppes hvor som helst underveis til ny posisjon. Brytere for bomarmens posisjon skal være induktive og ikke mekaniske grensebrytere. Bomarmen skal kunne beveges mellom alle posisjoner ved bruk av sveiv eller andre innretninger for bruk av manuell kraft. Sveiv skal monteres på innsiden av dør/front- plate på bomhus. Hvileposisjon til bomarmen skal kunne justeres i forhold til vegbanen.</p> <p><u>Fundamentering</u></p> <p>Bommen skal monteres i eksisterende fundament, iht. bomleverandørs anvisning.</p> <p><u>Generelt</u></p> <p>For bomautomatikken skal det leveres koblingsskjema.</p> <p>Bomstyreskap lakkres i RAL 7032 (grå).</p> <p>Bomarmen skal ha en lengde på 6,0 m. Høyde over vegbanen 90 cm.</p> <p>x) Mengde måles som antall bomber. Enhet: stk.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Eksisterende bomber skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende og i syrefast utførelse A4-80. Viser til kap. D2-V38.</p>			
38.3321	Vippebom	stk	3	
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.35	Vekselblinkere og rødt stoppblinksignal c) Funksjonstest og kontroll av vekselblinkere og rødt stoppblinksignal lokalt og mot styrings- og overvåkingssystemet på VTS skal utføres hver 6. måned. Funksjonstest og kontroll består av følgende oppgaver: - Opphengssystem skal kontrolleres for synlige skader. - Innfestingen til lys skal kontrolleres for synlige skader. - Det skal kontrolleres at lyset fungerer. - Nipler og kabler skal kontrolleres mht. synlige skader og funksjonalitet. - Bakgrunnsskjerm og eventuell solskjerming skal kontrolleres mht. synlige skader og funksjonalitet. - Ødelagte bolter og nagler o.l. skal erstattes eller repareres. Ved bytte av lyskilder skal glass og reflektor vaskes inn- og utvendig med vaskemidler og pakninger smøres med silikonfett. Ved bytte av lyskilder skal også glimtennerne byttes.				
38.351	Grunnpakke for vekselblinkere og rødt stoppblinksignal a) Omfatter: - Funksjonstest og kontroll av vekselblinkere og rødt stoppblinksignal samt eventuelt tilhørende skilt. - Kontroll av innfesting og opphengssystem. - Erstatning og reparasjon av ødelagte bolter og nagler o.l. - Bytte av lyskilder. Lyskilder skal anskaffes iht. bestemmelsene i kap. C3 pkt. 31. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også lagerhold av vekselblink og rødt stoppblinksignal. Omfatter ikke bytte av lyskilder. (Prosess 38.3521 eller 38.3529 skal benyttes). c) Lager av vekselblink og rødt stoppblinksignal skal minst omfatte: - rødt stoppblinksignal signal type LED med bakgrunnsskjerm 1 stk - rødt vekselblink type LED 5 stk - gul vekselblink type LED 3 stk				
38.352	Utskifting av rødt stoppblinksignal a) Omfatter utskifting av rødt stoppblinksignal. x) Mengde måles som antall rødt stoppblinksignal. Enhet: stk.				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.3521	<p>Rødt stoppblinksignal type LED med bakgrunnsskjerm. Lysåpning 200 mm</p> <p>c) Signalet skal tilfredsstillende fantomklasse 5. Det skal være utstyrt med funksjon for tilbakemelding på feil og manglende lys. Alt utstyr skal kunne tilknyttes enfase 230V AC. Rødt stoppblinksignal skal ha sort bakgrunnsskjerm og hvit ramme. Lysene skal ha vekselblinkfunksjon.</p> <p>Lysene skal ha styring og overvåking av funksjon med minimum signalene: - Kommando for tenning - Av - På</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Spesielt for denne prosessen gjelder, i forhold til den generelle bestemmelsen i kap. C3 pkt. 4, at entreprenøren har funksjonsansvar for utførelsen. Entreprenøren skal på eget initiativ planlegg, identifisere behov, iverksette tiltak og dokumentere standard og innsats.</p> <p>Utskiftes ved 50% utfall på vekselblink. Ved feil/utfall på master-vekselblink, skal både master og slave skiftes ut.</p> <p>Vekselblink tilpasses eksisterende spennings- og styresystem.</p>	stk	2		
38.359	<p>Utskifting av gul/rød vekselblink (enkeltpunkt)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Spesielt for denne prosessen gjelder, i forhold til den generelle bestemmelsen i kap. C3 pkt. 4, at entreprenøren har funksjonsansvar for utførelsen. Entreprenøren skal på eget initiativ planlegg, identifisere behov, iverksette tiltak og dokumentere standard og innsats.</p> <p>Signalet skal tilfredsstillende fantomklasse 5.</p> <p>Utskiftes ved 50% utfall på vekselblink. Ved feil/utfall på master-vekselblink, skal både master og slave utskiftes.</p> <p>Vekselblink tilpasses eksisterende spennings- og styresystem.</p>	stk	15		
	x) Mengde måles som antall vekselblink. Enhet: stk	stk	15		
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.36	<p>ITV anlegg</p> <p>c) Overvåkingsanlegg skal være tilgjengelig for inspeksjon, drift og vedlikehold. Overvåkingsanlegg skal kontrolleres og innstillinger justeres slik at anleggets funksjon opprettholdes.</p> <p>Når anlegget er i operativ drift skal feilretting starte innen 8 timer dersom ikke prosess 18.8 gir mindre strenge krav for vedkommende anlegg og tidspunkt.</p> <p>Overvåkingsanlegg som ikke er i kontinuerlig drift, skal funksjonstestes og utbedres før driftsøsting/driftsperiode starter.</p> <p>Renhold, funksjonstest og kontroll av kamera, kamerahus, varmeelement i kamerahus og opphengsystem skal utføres hver 12. måned ved ADT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.</p> <p>Hus for kamera og varmeelement i kamerahus skal kontrolleres og funksjonstestes. Kontroller om det er dugg på kameraglasset. Dugg indikerer at varmeelement er defekt.</p> <p>Alle koblingspunkt mellom styreskap og kamerahus samt hurtigkoblinger og vulking skal kontrolleres.</p> <p>Bildekvalitet mot VTS skal kontrolleres.</p> <p>Opphengsystem skal kontrolleres mht. løse forbindelser. Ødelagte bolter og nagler o.l. skal erstattes eller repareres.</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>c) Den første arbeidsutførelsen av oppgaver som skal utføres hver 12. måned gjennomføres i juni 2022.</p> <p>Feilretting startes innen 24 timer.</p>				
38.361	<p>Grunnpakke for ITV anlegg</p> <p>a) Omfatter: - Renhold. - Funksjonstest og kontroll av kamera, kamerahus og varmeelement i kamerahus samt koblingspunkt mellom styreskap og kamerahus. - Kontroll av opphengsystem inkl. reparasjon eller erstatning av ødelagte eller manglende bolter, nagler o.l.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>c) Viser til kap D2-V38.</p>			RS	
38.39	<p>Styresystem, PLS, distribuerte I/O og OPC og lokalt kommunikasjonsnettverk</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Omfatter drift og vedlikehold av styresystemer, OPC og nettverk i tunnel.</p> <p>Oppgaver:</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Funksjonskontroll og renhold av fordelinger for styresystemer - Feilsøking - Bytte av minnebatterier i PLS, nødstyrepaneler og tekniske paneler der dette finnes - Grensesnitt er mot VTS-router, som har ansvar for overvåket linje inn til anlegget (egen kontrakt). <p>c) Systemene skal til en hver tid være operative og sørge for at alle programmerte funksjoner opprettholdes. Feilsøking skal utføres av personell som er kvalifisert og sertifisert for styresystemets fabrikat. Ved feil er responstid iht krav i prosess 18.8.</p> <p>Bytte av minnebatterier skal skje første år i kontraksperioden.</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
38.4	Kommunikasjonssystemer				
	a) Omfatter drift og vedlikehold av kommunikasjonssystemer i tunnel. Gjelder ikke Nødnettspesifikt utstyr.				
38.41	Kringkastingsanlegg				
	<p>c) Kringkastingsanlegg skal gi VTS og redningsetatene muligheter til å varsle og gi instruksjoner til trafikantene i tunnelen via innbryting i kringkasting ved hendelser (brann, ulykker og andre hendelser) i tunnel.</p> <p>Feilretting skal starte innen 24 timer.</p> <p><u>Måling og kontroll</u></p> <p>Kringkastingsanlegg skal måles og kontrolleres hver 12. måned ved ADT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.</p> <p>Filter i skapventilasjon skal kontrolleres og om nødvendig rengjøres eller skiftes ut.</p> <p>Antenner, antennemast og matekabler skal inspiseres for synlige skader.</p> <p>Innbrytning i kringkasting i tunnelen skal kontrolleres for lydnivå og taleydighet, fra nødstyrepanel og fra VTS.</p> <p>DAB kringkastingsdekning og signalkvalitet skal strekningsmåles i hele tunnelens lengde, i hvert løp og i eventuelle ramper. Strekningsmålingen skal utføres for hver av de DAB blokker som distribueres i tunnelen. Målingen skal utføres med tilpasset ¼ bølge antenne på biltak.</p> <p>Det skal måles signalstyrke, signal-støy forhold og bit-error-rate før forward error correction (CBER).</p> <p>Målingene skal sammenlignes med tidligere målinger. Ved avvik mellom nye og tidligere målinger skal det vurderes tiltak.</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Det skal utarbeides målerapport for hver tunnel. Målerapport med tilhørende kildefiler fra målingen skal leveres til byggherren.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Beredskapskrav er gitt i prosess 18.8. Feilretting skal starte umiddelbart etter ankomst hendelsessted.</p> <p>Som infrastruktur for nødnettspesifikt utstyr regnes i denne prosessen strålekabler, fiberkabler, antennemaster, kabler fra antennemast til teknisk rom, kombinerutstyr med nødvendige kabler, punkt for tilfredsstillende jordingstilkobling. UPS-anlegg for nødspesifikt utstyr inngår i prosess 38.14. Annen infrastruktur som ventilasjon, strøm, rom/kiosk inngår i andre prosesser.</p> <p>For oppgaver som skal utføres hver 12. måned, skal første arbeidsutførelse juni 2022.</p> <p>Alle forhåndsinnspilte talemeldinger kontrolleres fra VTS og nødstyrepanel.</p>				
38.411	<p>Grunnpakke for kringkastingsanlegg</p> <p>a) Omfatter måling og kontroll. Omfatter også rengjøring og utskifting av filter i skapventilasjon</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
38.42	<p>Nødtelefoner</p> <p>c) Feilretting skal startes senest innen 24 timer.</p> <p><u>Funksjonstest</u></p> <p>Funksjonstest av nødtelefoner skal utføres hver 6. måned ved ADT over 4000, og hver 12. måned i øvrige tunneler. Funksjonstesten skal utføres ved å kontrollere at alarm og tale fra alle nødtelefonene kommer frem til alarmsystem og nødtelefonsystem på VTS.</p> <p><u>Stikkprøvekontroll</u></p> <p>Stikkprøvekontroll av nødtelefon skal utføres hver måned ved ADT over 4000, og hver 2. måned i øvrige tunneler. Stikkprøvekontrollen utføres ved å kontrollere at alarm og tale fra vedkommende nødtelefon kommer frem til alarmsystem og nødtelefonsystem på VTS. Kontrollen skal utføres for minimum 1 telefon pr. tunnel/tunnelløp. Stikkprøvekontroll skal utføres på forskjellige telefoner ved hver stikkprøve, og skal også utføres i de månedene det utføres funksjonstest av nødtelefoner. Da skal tidsrommet mellom funksjonstest og stikkprøvekontroll være minst 14 dager.</p> <p><u>Defekt nødtelefon</u></p> <p>Defekt nødtelefon skal byttes. Defekte nødtelefoner skal pakkes og sendes til leverandør for reparasjon. Fraktkostnader og reparasjonskostnader betales av byggherren.</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Reparert telefon eller byttetelefon skal leveres til lager hos entreprenøren. Entreprenøren skal sørge for videre transport til monteringsstedet. *** Spesiell Beskrivelse *** c) Defekt nødtelefon byttes innen 24 timer. Dersom det må byttes mer enn en defekt nødtelefon, skal de øvrige være byttet innen 72 timer.				
38.421	Grunnpakke for nødtelefoner a) Omfatter: - Funksjonstest av nødtelefoner. - Stikkprøvekontroll av nødtelefon. - Lagerhold av nødtelefoner. - Demontering av defekt nødtelefon, montering av erstatningstelefon, innsending av defekt nødtelefon til reparasjon og mottak av reparert telefon eller erstatningstelefon. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også funksjonstest av nødtelefonsentraler. Omfatter også programmering/parametersetting/konfigurasjon av nødtelefoner samt kontroll av telefon etter montering. c) Lageret skal minst omfatte 3 stk. nødtelefoner. Ved kontraktsperiodens slutt tilfaller lagerbeholdningen byggherren.	RS			
38.422	Innkjøp av nødtelefon a) Omfatter innkjøp av nødtelefon. x) Mengde måles som antall nødtelefoner. Enhet: stk. *** Spesiell Beskrivelse *** c) Eksisterende nødtelefoner skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type og fabrikat som eksisterende. Viser til kap. D2-V38.	stk	20		
38.5	Tekniske bygninger og tekniske rom c) Rommene i tekniske bygninger skal rengjøres hver 12. måned. Kabelgruver skal støvsuges. Gulv, vegg og utstyrsoverflater skal vaskes og gulvbelegg bones. Kontroll av tekniske rom (tavlerom, telerom, radiatorom, UPS og batterirom, aggregatrom, o.a.) skal utføres hver 3. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp > 8000, og hver 12. måned i øvrige tunneler. Kontroller rom innvendig for synlige skader. Kontroller brannretninger, datagulv, lokk og dørkplater i forhold til synlige skader, feil og mangler. Rom med installasjoner og utstyr skal kontrolleres for skadedyr eller spor etter skadedyr.				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Kontroller temperatur og fuktighet. Temperaturer over 25 grader i tekniske rom uten kjøleanlegg skal rapporteres til byggherren.</p> <p>Funksjonstest og kontroll av klimaanlegg skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner. Samtidig med funksjonstest og kontroll gjøres følgende: - deksler tas av og filtre rengjøres med trykkluft, vaskes eller eventuelt skiftes ut. - nivå på kjølevæske kontrolleres, kjølevæske etterfylles og klimaanlegget luftes hvis behov.</p> <p>Kjøleanlegg og ovner skal igangsettes og slås av etter årstid og behov. Temperatur i tekniske rom med klimaanlegg skal være i området 15-18 °C. Det skal kontrolleres at termostat på eventuelt varmeelement/ tilleggsvarme/panelovn er innstilt på lavere temperatur enn termostat på kjøleaggregatet, normalt 10 °C.</p> <p>Tekniske rom skal ikke benyttes som lager. Gjenstander skal fjernes hvis de ikke naturlig hører til rommet.</p> <p>Utfall av belysning skal utbedres innen 1 uke. Defekte lyskilder skal byttes. Ved bytte av lyskilder skal glass og reflektor vaskes inn- og utvendig med vaskemidler og pakninger smøres med silikonfett. Ved bytte av lyskilder skal også glimtennere byttes.</p> <p>Dør, hengsler, pumper og låser skal kontrolleres og smøres hver 12. måned.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>c) For oppgaver som skal utføres hver 12. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i juni 2022.</p> <p>For oppgaver som skal utføres hver 6. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i april 2022.</p> <p>Rengjøring av rommene i tekniske bygg for Hitratunnelen og Frøyatunnelen utføres hver 6. måned.</p>				
38.51	<p>Grunnpakke for tekniske bygninger og tekniske rom</p> <p>a) Omfatter: - Kontroll og ettersyn av tekniske bygninger og tekniske rom. - Bytte av lyskilder. Lyskilder anskaffes iht. bestemmelsene i kap. C3 pkt. 31. - Kontroll og smøring av dører, hengsler, pumper og låser. - Renhold. - Slå av og på kjøleanlegg og ovner etter årstid og behov.</p> <p>Gjelder også forrom og ganger</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også service på kjøle- og klimaanlegg i henhold til leverandørens spesifikasjoner. Omfatter også kontroll av temperaturfølere i tekniske rom.</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 3: TUNNELER						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris	
	c) Innstilling av temperaturområder: - kjøleanlegg/klimaanlegg: 20°C (kjølemodus) - tilleggsvarme/panelovn: 15°C	RS				
38.59	Klimaanlegg *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***					
	x) Mengden måles som antall klimaanlegg. Enhet: stk					
38.591	Utskifting av klimaanlegg *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***					
	a) Omfatter demontering av eksisterende klimaanlegg og levering, montering og idriftsettelse av nytt klimaanlegg.					
	b) Klimaanlegg leveres som separate anlegg pr rom, med kjøle-/varmeeffekt 3kW/5kW eller tilsvarende. Utstyret skal være egnet for industrielt bruk. Alarm-/kommunikasjonskort skal leveres hvor det er installert på eksisterende anlegg. Etter ferdigstilling skal alle statuser og kommandoer til/fra alarmkort testes og dokumenteres testet.					
	c) Eksisterende klimaanlegg skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Viser til kap. D2-V38. Byggherre skal godkjenne valgt klimaanlegg før bestilling.	stk	5			
38.592	Klimaanlegg type enkeltstående (en-til-en) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***					
	a) Omfatter levering og montering av klimaanlegg hvor det ikke er eksisterende klimaanlegg. Omfatter også opplegg til ny kurs fra eksisterende fordeling.					
	b) Klimaanlegg leveres som separate anlegg pr rom, med kjøle-/varmeeffekt 3kW/5kW eller tilsvarende. Anlegget skal være egnet for industrielt bruk. Alarm- /kommunikasjonskort skal leveres ferdig kablet og implementert i PLS og i toppsystem hos VTS (WinCC). Etter ferdigstilling skal alle statuser og kommandoer til/fra alarmkort testes og dokumenteres testet.	stk	3			
Akkumulert sum hittil:						



Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.7	<p>Øvrige inspeksjoner</p> <p>a) Omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generell inspeksjon av elektriske anlegg i tunnellop. - Daglig gjennomgang av logg fra overvåkingssystem. - Kontroll og utbedring av vern mot skadedyr. <p>Gjelder ikke ATK, fartsvisningstavler og trafikktelepunkt.</p> <p>c) <u>Generell inspeksjon av elektriske anlegg i tunnellopet</u></p> <p>Generell inspeksjon skal utføres månedlig ved ÅDT pr. tunnel/tunnellop > 4000, og hver 2. måned i øvrige tunneler.</p> <p>Generell inspeksjon utføres ved at en sjåfør og en observatør kjører sakte gjennom tunnelen (begge veger) og ser etter funksjonelle avvik og synlige skader på følgende utstyr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - All tunnelbelysning: utfall av lyskilder, synlige skader - Faste og variable skilt: utfall av lyskilde, synlige skader - Avstandsmarkeringer: skader og mangler - Nødstasjoner (skap og kiosker): synlige skader - Dører: synlige skader - Bommer: synlige skader - Rødt stoppblinksignal: synlige skader - Kjørefeltssignal: synlige skader - Kabelstiger, gitterdragere og vifter: synlige skader - Annet elektrisk utstyr i tunnellop <p><u>Daglig kontroll av overvåkingssystem</u></p> <p>Alarmlistene (tekniske feil) for tunnelenes overvåkingssystem skal kontrolleres hver dag innen kl. 10.00.</p> <p><u>Kontroll og utbedring av vern mot skadedyr</u></p> <p>Tiltak mot skadedyr skal kontrolleres for skader og mht. tiltenkt funksjon. Skader utbedres. Døde skadedyr skal fjernes</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Kontroll og utbedring av vern mot skadedyr skal utføres årlig i september måned.</p> <p>Vern mot skadedyr skal utføres av sertifisert personell/bedrift.</p>				
Sum beskrivelse med utfylte priser, alle prosesser (alle vegtyper og hele kontraktperioden). Overføres til kap. E5:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
7	VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK				
76	Trafikkregulering og belysning				
76.8	Drift og vedlikehold av vegbelysnings-, trafikkregulerings- og overvåkingsanlegg				
76.81	Vegbelysningsanlegg				
	<p>c) <u>Utskifting av materiell</u></p> <p>Det skal settes opp mast med samme mastehøyde og design som eksisterende. Krav til bruk av avskjæringsledd og deformasjonsmast er skjerpet, og ved tvil om type skal byggherren kontaktes. Ved utskifting av nedstikksmast, skal denne erstattes med fotplatemast. Midlertidig utstyr skal monteres hvis tiltakstid ikke kan overholdes.</p> <p><u>Midlertidig reparasjon av defekt kabel</u></p> <p>Ved tele- og snøforhold som gjør reparasjonsarbeidet omfattende og medfører store kostnader ved å starte graving, skal det legges midlertidig kabel. Kabel skal legges beskyttet på bakke eller i luft. Master som ikke er dimensjonert for luftstrekk skal barduneres. Kabel skal innføres med nippel i lokk. Kabel skal festes med strips til mast ved nedføring til masteluke.</p> <p><u>Tiltakstider</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Defekt vegbelysning på steder av stor trafikksikkerhetsmessig betydning som for eksempel ved gangfelt, plankryss og busstopp, skal utbedres innen 24 timer. - Utfall av hel kurs skal utbedres innen 24 timer. - Manglende eller skadet masteluke skal erstattes innen 24 timer. - Armaturer ute av stilling som medfører redusert funksjon skal utbedres innen 4 uker. - Mast som er skjev, skal rettes opp innen 4 uker. <p><u>Daglig kontroll av overvåkingssystem</u></p> <p>Alarmlistene (tekniske feil) for overvåkingssystem skal kontrolleres hver dag innen kl. 10.00.</p> <p><u>Skjeve vegbelysningsmaster</u></p> <p>Avvik fra opprinnelig oppsetting eller normal posisjon skal være mindre enn 3 cm pr. meter.</p> <p><u>Forholdet til netteier</u></p> <p>Entreprenøren må selv holde nødvendig kontakt med netteier(e) i området. På en del av anleggene er det stolper med fellesføringer, hvor netteier er stolpeeier. Det finnes imidlertid også fordelinger som er plassert inne i netteiers trafokiosker. I slike tilfeller er det i utgangspunktet kun netteiers personell som har tilgang til anlegget. Entreprenøren må selv gjøre avtale med netteier om adgang til disse fordelingene og anleggene. Oversikt over nettselskap finnes i kap. D2- S05.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Oversikt over vegbelysningsanlegg finnes i kap D2-V76 Anleggsliste.</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Defekte enkeltstående lamper skal utbedres etter avtale, når det er over 10% feil pr belysningsstrekning på generelle belysningsstrekninger.</p> <p>Vegbelysning som lyser på dagtid skal utbedres innen 72 timer etter mottatt feilmelding.</p> <p>Anlegget skal leveres med elektronikk/driverløsning som sørger for å kompensere for lyskildens tilbakegang.</p> <p><u>Forholdet til kommuner</u> Der kommuner står som eier av veilys langs fylkesvei i dag, må det avklares med nåværende og fremtidig eier av veilysene. Det pågår en prosess med overtagelse av veilysanlegg. Kontraktsarbeid skal kun utføres på Trøndelag fylke sine elektriske anlegg. Se kap D2-S20 for anlegg som er under overtakelse.</p> <p>Eksisterende materiell for vegbelysningsanlegg skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Alle armaturer skal skiftes ut til LED og det skal utføres lysberegning.</p> <p>LED-armatur. Lysarmaturer skal ha minimum levetid L90B10, 100 000 timer, CLO. Armaturer skal leveres ferdig programmert med nattsinking/midtpunktsdimming, 6 timer ned til 66%. Med tanke på fremtidig styresystem skal armaturer leveres med minimum 1 stk Zhaga book 18-standard sokkel. Sokkel på undersiden av armatur.</p>				
76.811	<p>Grunnpakke for vegbelysningsanlegg</p> <p>a) Omfatter: - Periodiske kontroller inkludert utbedring av mindre feil. - Årlig inspeksjon, renhold, smøring, justering inkludert utbedring av mindre feil. - Bytte av defekte lyskilder - Gruppeutskifting av lyskilder.</p> <p>Med utbedring av mindre feil menes her alle arbeider der kostnaden ikke overstiger kr 1 000,- eks mva inkludert materiell og følgearbeider pr objekt og oppstått tiltaksbehov.</p> <p>c) <u>Periodiske kontroller inkludert utbedring av mindre feil</u> Entreprenøren skal kontrollere anleggene rutinemessig 9 ganger pr. år. Første kontroll etter sommeren skal være utført før skolestart i august,</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>deretter utføres kontroll ca. hver 5. uke frem til medio mai.</p> <p>Kontrollen omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funksjonstest. - Synlige skader på mast, armatur eller andre vesentlige deler av anlegget. - Skjevhet på mast. - Armaturvridning og helling. <p>Ved kontroll skal følgende mindre feil utbedres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bytte av defekte lyskilder. - Utbedring ved utfall av hel kurs. - Oppretting av mast ved justering av bolter. - Manglende og løse muttere på fotplate mot fundament byttes/strammes. - Justering av feil armaturvridning og helling. - Øvrige mindre feil. <p>Ved kontroll på dagtid skal anlegget tilbakestilles til normal drift snarest etter avsluttet inspeksjon.</p> <p><u>Årlig inspeksjon, renhold, smøring, justering inkludert utbedring av mindre feil</u></p> <p>Inspeksjon av anlegg skal utføres hver 12. måned.</p> <p>Inspeksjonen skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avdekke mørke lyskilder samt utfall av hele kurser. - Kontrollere nærføring og høyder på luftledninger iht. forskrifter. - Vurdere generell tilstand på master med tanke på overdekning, skader, råte eller korrosjon. - Vurdere om veglyskabler i fellesføringsanlegg/stolper har tilstrekkelig avstand til andre kabler og ledninger (visuell vurdering). - Kontrollere avskjerming og tetning på armaturer. - Kontrollere fester og bardunering av master. - Kontrollere armaturvridning og helling. - Kontroll av skjevhet på mast. - Kontroll av overspenningsvern - Funksjonsteste alle signaler for styring - Funksjonstest jordfeilbrytere <p>Ved inspeksjonen skal også følgende utføres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hengsler og lås på skap skal smøres. - Fordelingsskap skal rengjøres innvendig. - Fotocelle skal rengjøres og justeres. - Vern mot skadedyr skal kontrolleres og utbedres. - Ettetrekke alle tilkoblingsskruer i skap <p>Ved inspeksjonen skal også følgende mindre feil utbedres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bytte av defekte lyskilder. - Utbedring ved utfall av hel kurs. - Oppretting av mast ved justering av bolter. - Manglende og løse muttere på fotplate mot fundament byttes/strammes. - Justering av feil armaturvridning og helling. - Øvrige mindre feil. <p>Ved inspeksjon på dagtid skal anlegget tilbakestilles til normal drift snarest etter avsluttet inspeksjon.</p> <p><u>Lyskilder</u></p> <p>Tidspunkt for utførelse av forrige gruppeskift og periode mellom hvert gruppeskift er angitt i kap. D2-V76-81a.</p> <p>Ved bytte av lyskilder skal også glimtennere byttes.</p> <p>Ved bytte av lyskilder skal glass og reflektor vaskes inn- og utvendig med vaskemidler og pakninger smøres med silikonfett.</p>			
x)	Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris	
Prosess	Beskrivelse							
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også kontinuerlig og systematisk oppfølging av feilmeldinger. Gjelder både fra byggherrens overvåkingssystem for tiden Datek WinCC, rapport fra vegdriftsentrepreneur, feilmeldinger fra publikum, øvrige vegeiere med flere. Responstid i henhold til feiltype.</p> <p>Med utbedring av mindre feil menes her alle arbeider der kostnaden ikke overstiger kr 2 000,- eks mva inkludert materiell og følgearbeider pr objekt og oppstått tiltaksbehov.</p> <p>c) QR-koder for armatur plasseres i masteluke.</p> <p>Årlig inspeksjon skal utføres i løpet av mai og juni. Årlig inspeksjon skal utføres de årene det ikke er internkontroll (2022) / gruppeskift (5år).</p> <p>Periodisk kontroll utføres to ganger pr år: - første kontroll utføres før skolestart i august - andre kontroll utføres i januar</p> <p>Gruppeskift gjelder 360 stk lyskilder. Tidspunkt for gruppeskift angis av byggherre. Ved gruppeskift skal eget kontrollskjema fylles ut. Kap D2-76 Sjekkliste gruppeskift armaturer.</p>							
76.812	<p>Termografering av fordelinger</p> <p>a) Omfatter termografering av fordelinger.</p> <p>c) <u>Termografering</u> Termografering skal utføres innen 12 måneder etter oppstart av kontrakt. Termografør skal være sertifisert iht. NEK 405-1. Termografering skal gjøres etter at maks last har vært innkoplet i ca. 15 min.</p> <p>Alle termograferte objekter skal også fotograferes med digitalt kamera. I tillegg til detaljbilder skal det tas oversiktsbilder over hver tavle/fordeling. Dette gjelder også der det ikke avdekkes feil og mangler. I tillegg til termografering skal også belastning måles i ampere med sann-RMS måleinstrument.</p> <p>Ved avvik skal det være angitt avvikstemperatur (t1) og angivelse av temperatur på et tilsvarende punkt (t2) som antas å være normalt. Et termogram vil da vise 2 målte punkt for sammenligning.</p> <p>Det skal utarbeides rapport fra termograferingen. Rapporten skal omfatte både termogram og digitale bilder. Rapporten skal spesielt vise oversikt over avvik, med digitale bilder og termogram som viser punkt med avvik og punkt uten avvik i samme bilde.</p>				RS			
Akkumulert sum hittil:								

Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Alle avvik skal klassifiseres etter hvor alvorlig feilen er. Klassifisering av avvik skal gjøres på følgende måte (NEK 405-1)</p> <p>0 - INGEN KOMMENTAR; ikke noe behov for tiltak (benyttes ved etterkontroll). 1 - MINDRE AVVIK TIL ORIENTERING; ny kontroll må avtales. 2 - VIKTIG AVVIK REGISTRERT; må utbedres snarest mulig. 3 - ALVORLIG AVVIK; omgående utbedring er nødvendig</p> <p>Det skal etter utført termografering klistres en merkelapp på fordelingstavla som viser dato og signatur for gjennomført termografering. Merkelappen skal plasseres over gammel lapp dersom gammel lapp ikke fjernes i sin helhet.</p>				
	x) Mengde måles som antall termograferte fordelinger. Enhet: stk.	stk	25		
76.813	Stålmaster				
76.8131	Oppretting av skjeve stålmaster				
	a) Omfatter oppretting av skjeve stålmaster.				
	Gjelder master med fundamenter av stål eller betong med skjevheter som ikke kan justeres med justeringsbolter, og som krever oppgraving og justering av fundamentet.				
	c) Fundament og mast skal rettes slik at masten står i lodd.				
	Masser rundt fundament i løsmasser skal komprimeres etter at masten er rettet opp.				
	x) Mengde måles som antall opprettede skjeve stålmaster. Enhet: stk.				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Monteringsanvisning for fundament skal følges. Oppretting av betongfundament skal utføres som utskifting av mastefundament - prosess 76.8139. Oppretting av nedstikkmaster skal utføres som utskifting av mast - prosess 76.8134.	stk	60		
76.8133	Utskifting av stolpeinnsats				
	a) Omfatter utskifting av stolpeinnsats og koblingsklemmer, inkludert internkopling mellom koplingsstykke og sikring. Omfatter også isolering mot jordvarme. Omfatter også påsetting av kabelskritt der dette mangler eller tidligere har vært utilfredsstillende utført.				
	c) Stolpeinnsats og koblingsklemmer skal være utført for tilkobling av opptil 2 stk. kabler 4x50 mm ² Al og bestykket med 1 stk. to-polet 6 A automatsikring. For tilkobling av 2 armaturer i samme mast brukes 10 A automatsikring. Type koblinger skal avtales med byggherren og tilpasses øvrig utstyr som er montert i masten. Det skal være mulig å betjene automatsikring uten å bruke verktøy.				
	Boks for automatsikring i mast skal være IP 65 eller bedre og skal leveres med nipler og innføring i nippel som ikke forringer tetthetsgraden til boksen. Det kreves koblingsklemmer med fett og IP23 for 4x50 mm ² Al tilførselskabler.				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Kabelskritt skal være utført som varmkrymp med lim som skal forhindre fuktighet å trenge inn i tilførselskablene.</p> <p>Isolering mot jordvarme skal utføres med tiltak som ikke forringer mastens funksjon.</p> <p>x) Mengde måles som utført antall stolpeinnsatser. Enhet: stk.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Det skal benyttes kombiautomat (30mA). Det skal benyttes innstøpt vern utført i IP68 med ferdig påmontert plugg fra produsent. Det skal også ettermonteres plugg på armaturkabel hvis dette ikke er montert.</p> <p>Kabelskritt skal ettermonteres der det er mulig uten å demontere mast. Isolering mot jordvarme skal kun utføres ved utskifting av mast.</p>	stk	150		
76.8134	<p>Utskifting av stålmaster</p> <p>a) Omfatter utskifting av stålmaster på eksisterende fundament inkludert stolpeinnsats og oppføringskabel fra stolpeinnsats til armatur.</p> <p>b) Mastene skal være av varmforsinket stål etter NS-EN ISO 1461. Mastene skal også tilfredsstille kravene i håndbok R310 Trafikksikkerhetsutstyr kap. 5.2 Funksjonskrav og kap. 5.3.1 Materialkrav til lysmaster.</p> <p>c) Stolpeinnsats og koblingsklemmer skal være utført for tilkobling av opptil 2 stk. kabler 4x50 mm² Al og bestykket med 1 stk. to-polet 6 A automatsikring. For tilkobling av 2 armaturer i samme mast brukes 10 A automatsikring. Type koblinger skal avtales med byggherren og tilpasses øvrig utstyr som er montert i masten. Det skal være mulig å betjene automatsikring uten å bruke verktøy.</p> <p>Boks for automatsikring i mast skal være IP 65 eller bedre og skal leveres med nipler og innføring i nippel som ikke forringer tetthetsgraden til boksen. Det kreves koblingsklemmer med fett og IP23 for 4x50 mm² Al tilførselskabler.</p> <p>Kabelskritt skal være utført som varmkrymp med lim som skal forhindre fuktighet å trenge inn i tilførselskablene.</p> <p>Oppføringskabel skal være med dobbeltisolering eller forsterket isolasjon 3G2,5 mm².</p> <p>Isolering mot jordvarme skal utføres med tiltak som ikke forringer mastens funksjon.</p> <p>x) Mengden måles som antall stålmaster. Enhet: stk.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Det skal benyttes kombiautomat (30mA). Det skal benyttes innstøpt vern utført i IP68 med ferdig påmontert plugg fra produsent. Det skal også ettermonteres plugg på armaturkabel hvis dette ikke er montert.				
76.81342	Stålmaster, høyde over 8 m *** Spesiell Beskrivelse ***				
	c) Teleskop standard NE 9-11m , RO240.				
76.81342	Varmforsinket stålmast høyde over 8 m 1	stk	40		
76.81342	Lakkert stålmast høyde over 8 m 2 *** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) Pulverlakkert. Farge etter avtale med byggherre.	stk	10		
76.81349	Stålmaster HE 10-11 m *** Spesiell Beskrivelse ***				
	c) HE-mast, c-c 240.				
76.81349	Varmforsinket stålmast HE 10-11 m 1	stk	20		
76.81349	Lakkert stålmast HE 10-11 m 2 *** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) Pulverlakkert. Farge etter avtale med byggherre.	stk	10		
76.8139	Utskifting av mastefundament *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter utskifting av mastefundament komplett inkludert graving og komprimering.				
	b) Mastefundament av stålplate. Høyde min 1,5 m. c-c 240.				
	c) Det skal benyttes stålfundament tilpasset mast og i henhold				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	til gjeldende krav til ettergivenhet. Masser i henhold til produsentens montasjeanvisning.				
76.814	x) Mengde måles som utført antall mastfundament. Enhet: stk. Tremaster	stk	30		
76.8141	Oppretting av skjeve tremaster				
	a) Omfatter oppretting av skjeve tremaster.				
	x) Mengde måles som antall opprettede tremaster. Enhet: stk.	stk	20		
76.8142	Råtekontroll av tremaster				
	a) Omfatter områdevis råtekontroll av tremaster.				
	c) Oppgaven utføres med ikke-destruktiv metode, f.eks. ved bruk av råtehund.				
	x) Mengde måles som antall kontrollerte tremaster. Enhet: stk.				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Utføres i henhold til REN-blad nr 2022.	stk	200		
76.8143	Utskifting av tremaster				
	c) Ved utskifting av tremaster innenfor sikkerhetssonen, ref. håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder kap. 2, skal det benyttes godkjente, svekkede tremaster. Svekking av tremaster skal utføres iht. krav i NA-rundskriv 2009-10 Tiltak på stolper/master i sikkerhetssonen for å redusere risikoen for alvorlige trafikkulykker (tre, stål, m.m.).				
76.81432	Ordinære tremaster				
	a) Omfatter utskifting av ordinære tremaster.				
	x) Mengde måles som antall utskiftede master. Enhet: stk.	stk	10		
76.816	Utskifting av armatur				
	a) Omfatter utskifting av armatur inkludert lyskilder og ledninger til tilkoblingspunkt. Prossessen benyttes ikke ved utskifting med reparert armatur.				
	c) Armaturer skal være fargekodet på undersiden med standardisert merkesystem for å vise installert effekt og lampetype. Armaturer skal være påført oblat for spenningsstyrke. Ved bytte av armatur i stålmaster skal ledningene skiftes til koblingspunkt i mast bak masteluke. Ved bytte av armatur i tremaster skal ledninger med tilhørende klemmer m. m. skiftes fra tilførselslinje eller kabel og fram til armatur. Dersom kvikksølvarmaturer skiftes ut, skal disse erstattes med LED-, metallhalogen- eller natriumhøytrykkarmatur.				
	x) Mengde måles som antall armaturer. Enhet: stk.				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Armaturer skal være iht. håndbok V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning. QR-kode LED skal festes på innsiden av masteluke. Alle armaturer skiftes ut til LED-armatur. Det skal lysberegnes i henhold til gjeldende mastegeometri og det skal tilstrebes standardisering av type og optikk. Styreutrustning som omtalt i hovedprosess 76.81. Utliggerarm skal være inkludert ved bytte av armatur på tremast.				
76.8161	Armatur LED				
	a) Omfatter utskifting av eksisterende armaturer til LED armaturer. c) Alle komponenter skal være integrert i armaturen.				
76.81611	Armatur LED 5 000 lumen	stk	10		
76.81612	Armatur LED 12 000 lumen *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
76.81612	Armatur LED 12 000 lumen - standardfarge fra leverandør 1	stk	100		
76.81612	Armatur LED 12 000 lumen - pulverlakkert RAL farge 2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Pulverlakkert med farge etter avtale med byggherre. Dekorarmaturer Philips Copenhagen eller tilsvarende.	stk	40		
76.81614	Armatur LED 25 000 lumen	stk	800		
76.81615	Armatur LED 35 000 lumen	stk	30		
76.819	Fordelingsskap, styresystem, utskifting og montering av komplette belysningspunkt, asfaltering				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.8191	Utskifting av fordelingskap for vegbelysningsanlegg *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter levering, montering og tilkobling av nytt og komplett fordelingskap med sokkel og fundament, samt frakobling og demontering av eksisterende fordelingskap. Omfatter også merking og dokumentasjon av fordelingskap og kabler samt oppdatering i NVDB. Omfatter også koordinering med netteier. Omfatter også tekniske beregninger og levering av kildefiler. b) Det skal leveres dobbeltvegget skap, IP55, i sjøbestandig aluminium som er vedlikeholdsfritt. Størrelse: bxh: 800 x 1000 mm Farge avtales med byggherre. Skapet skal ha snømarkør. Skapet skal være ventilert med varmeelement. Skal skapet ha innvendig belysning. c) Skap skal være overflatebehandlet med brennlakkert polyestert pulver eller tilsvarende varig lakkering. Dør skal være med staglås, med låsbar vrider, låsesylinder med nøkkel iht byggherrens krav. Det skal klargjøres for styring på skapnivå - Datek eller tilsvarende. Dette skal avklares med byggherre. Nye fordelingskap for vegbelysning skal leveres iht håndbok V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning. Standard enlinjeskjema utleveres av byggherre, men må revideres av entreprenør ved endringer. Se kap. D2-ID0e Standard utforming av fordelingskap for veglys. x) Mengde måles som antall fordelingskap. Enhet: stk.	stk	15		
76.8192	Utskifting og montering av komplette belysningspunkt *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter levering og montering av komplette belysningspunkt inkludert fundamentering, oppsetting, montering og tilkoblinger av belysningsanlegg. Omfatter også nødvendig skjæring i asfalt, opptak av kantstein, graving for mastefundament, trekkerør og kabler				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>samt remontering av kantstein. Omfatter også prosjektering, dimensjonering og dokumentasjon av anlegget. Omfatter også koordinering av andre entreprenører. Omfatter også demontering av eksisterende anlegg og frakt til godkjent deponi eller lager.</p> <p>b) Det skal benyttes standard mast 5-6 meter eller teleskopmast 9-11 meter med tilhørende fundament, inkl utliggere.</p> <p>Det skal benyttes LED-belysning i henhold til lysberegning generelt.</p> <p>Styring i henhold til hovedprosess 76.81.</p> <p>Det skal beregnes 50 meter veglyskabel, markeringsbånd og jordledning til hvert belysningspunkt. Det skal monteres isolert jordledning fra jordwire og opp i mast.</p> <p>All kabel skal trekkes i Ø75 mm trekkerør. Dette skal inngå i enhetsprisen.</p> <p>Masseutskifting i kabelgrøft, gjenfylling og istandsetting til opprinnelig standard.</p> <p>c) Armaturhus skal være i aluminium og avdekning skal være utført med herdet, plant glass. Tetthetsgrad skal være minimum IP65. Anlegget skal leveres med elektronikk/driverløsning som sørger for å kompensere for lyskildens tilbakegang. Det skal benyttes innstøpt vern utført i IP68 med ferdig påmontert plugg fra produsent.</p> <p>Krav til belysning skal oppfylles iht håndbok V124. Lysberegning skal utføres for hvert anlegg og oversendes byggherre for kontroll før bestilling av utstyr.</p> <p>Hver enkelt armatur skal justeres/stilles inn med korrekte vinkler i følge lysberegning.</p> <p>For graving og montering av utstyr/materialer gjelder Håndbok N200, REN-blad samt leverandør sine monteringsanvisninger.</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengde måles som antall komplette belysningsanlegg for ett belysningspunkt og 50 m grøft med trekkerør, kabel og jordwire.. Enhet: stk.				
76.81921	Belysningsanlegg 1-5 mastepunkt	stk	10		
76.81922	Belysningsanlegg mer enn 5 mastepunkt	stk	100		
76.8193	Reparasjon/utskifting av defekte kabler for vegbelysningsanlegg *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Ved feil på kabel skal det vurderes utbedring i henhold til en av nedenforstående prosesser.				
76.81931	Graving og utskifting av kabel mellom to mastepunkt *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter alt arbeid og utstyr i forbindelse med graving og utskifting av kabel mellom to mastepunkt. Omfatter også demontering og remontering av master inkludert alle nødvendige arbeider og utstyr i forbindelse med fra- og tilkobling av kabler i mast.				
	b) Grøft: I henhold til håndbok N200. Lengde inntil 50 m, inkludert trekkerør, veglyskabel og Cu-wire, dybde inntil 60 cm, smal skuff på gravemaskin. Ø75 mm trekkerør. Veglyskabel inntil 5G50AL + 25 mm ² Cu-wire. Kabeltype må tilpasses anlegg den skal erstatte.				
	x) Mengde måles som antall strekninger mellom to mastepunkt. Enhet: stk	stk	12		
76.81932	Graving for reparasjon av kabel *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter feilsøking av kabelfeil med nøyaktig påvisningsutstyr. Omfatter også nødvendig gravearbeid på feilsted. Omfatter også levering og montering av kabelskjøt og alt nødvendig utstyr, materiell og arbeid med å reparere og skjøte kabel med en varig metode som tåler nedgraving.				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> b) Kabelskjøt tilpasses kabeltype med feil. c) Utføres i henhold til produsentens anvisninger. x) Mengde måles som antall reparert kabelfeil. Enhet: stk 	stk	15		
76.8194	Ettermontering av styrenoder på klargjorte LED-armaturer *** Spesiell Beskrivelse ***				
	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering og montering av styrenoder på klargjorte LED-armaturer i eksisterende master, Zhaga socket på underside av armaturer. Omfatter også endring av innstilling i fordeling. Omfatter også oppdatering i NVDB. b) Radar, standalone anlegg. Type tilsvarende Comlight Eagle Eye D4i type B. c) Idriftsettelse skal skje i samarbeid med produsent. x) Mengde måles som antall ettermonterte styrenoder. Enhet: stk 	stk	200		
76.8195	Ettermontering av styrenoder i klargjorte fordelinger *** Spesiell Beskrivelse ***				
	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering og montering av styrenoder med tilhørende utvendig antenne-puck i fordelinger hvor det er avsatt plass, og styresignal er tilkoblet egne rekkeklemmer. b) Type tilsvarende Datek (CSCU) RTCU AX9. c) Idriftsettelse skal skje i samarbeid med produsent. x) Mengde måles som antall ettermonterte styrenoder. Enhet: stk 	stk	15		
76.8196	Utskifting av defekt lysstyringsutstyr i fordeling *** Spesiell Beskrivelse ***				
	<ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering og montering av nytt astrour med lysføler som erstatning for defekt lysstyringsutstyr. c) Astrour skal være ferdig justert 				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengde måles som antall astrour med lysføler. Enhet: stk.	stk	12		
76.8197	Kryssing av asfalterte flater *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter følgende asfaltarbeider med kabelgrøfter i forbindelse med kryssing av veg: - skjæring og /eller fresing av asfaltdekke inntil 2x10 m og i tykkelse opp til 30 cm - fjerning av asfalt og eventuelle overskuddsmasser og transport inkl levering av dette til godkjent deponi - gjenfylling av masser fra grøft og opp til topp dekke med egnede masser -komprimering og reasfaltering med asfalt tilsvarende kvalitet som eksisterende dekke				
	x) Mengde måles som antall komplette asfaltarbeider. Enhet stk:	stk	20		
76.82	Trafikkreguleringsanlegg				
76.821	Trafikksignalanlegg				
76.8212	Trafikksignalanlegg-elektro				
	c) All styring, parametersetting og annen konfigurering (grenseverdier, startverdier, gulblink, vekslingstider etc. på signalanlegg, m.m.) foretas av byggherren eller etter bestilling fra byggherren. Når det oppstår feil på anlegg som kan utgjøre fare for trafikanter som f. eks.: - gul blink på grunn av tekniske feil - signalhoder som er vridd ut av stilling - nedkjørte stolper - andre feilsituasjoner er responstid iht. krav i prosess 18.8. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Ved feil på signalanleggene er krav til tiltakstid for reparasjon inntil 2 døgn. Ved oppstart av kontrakt skal entreprenøren innkalkulere 2 arbeidsdager til en gjennomgang av signalanleggenes funksjonsmåte sammen med byggherre. Byggherren vil sørge for at feilmeldinger for de anlegg som er overvåket blir sendt til entreprenøren.				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
76.82121	<p>Grunnpakke for trafikksignalanlegg - elektro</p> <p>a) Omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renhold. - Funksjonstest og kontroll av stolper, lyshoder, trykknappbokser, skap og detektorer, inkludert samtidig justering og utbedring av mindre feil. - Kontroll av krysskoblinger, releer, rekkeklemmer, brytere, indikatorlamper, etc. - Kontrollmåling av spenning. - Isolasjonsmåling. - Bytte av defekte lyskilder. LED-moduler anskaffes iht. bestemmelsene i kap. C3 pkt. 31. Lyskilder i anlegg med annen teknologi enn LED inngår i prosessen. - Gruppeskift av lyskilder. - Oppretting og justering av vridde signalhoder. - Feilsøking og reparasjon av mindre skader som ikke omfattes av andre prosesser, ned til kort/modulnivå inkludert bytte av kort/modul. Kort/modul anskaffes iht. bestemmelsene i kap. C3 pkt. 31. <p>c) <u>Renhold</u></p> <p>Signalhoder skal renholdes innvendig (glass, linse og reflektor m.m.) med vaskemidler. Pakninger smøres med silikonfett. Styreskap skal støvsuges og rengjøres innvendig med vaskemidler.</p> <p>Renhold skal utføres hver 12. måned.</p> <p><u>Stolper, lyshoder, trykknappbokser o.l. samt skap og detektorer</u></p> <p>Alle kontroller og målinger under denne overskriften skal utføres 1 gang pr. måned.</p> <p>Stolper, lyshoder, trykknappbokser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det skal kontrolleres at alle lyskilder lyser. - Signalhoder og stolper skal kontrolleres for skader. Hvis behov skal de justeres eller rettes opp slik at retning på lyset blir riktig for kjørefeltene/observasjonspunktene de gjelder for. - Trykknapper skal kontrolleres mht. funksjon, lys og lyd. Mindre feil som oppdages ved kontrollen skal rettes umiddelbart. <p>Skap/elektronikk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontroll mht. skader, rust, tetthet, ventilasjon, maling etc. - Kontroll av dør med låser og hengsler. - Kontroll av krysskoblinger, releer, rekkeklemmer etc. - Kontrollmåling av spenning. - Måling av isolasjonsresistans. <p>Detektorer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontroll av detektorimpulser. Justeres hvis behov. - Kontroll av sporslitasje over detektorsløyfer (se om kablene er synlige). - Kontroll av kretskort og koblinger. - Kontroll av brytere og indikatorlamper. - Kontrollmåling av spenning. - Måling av isolasjonsresistans. - For videodetektorer skal riktig plassering kontrolleres mot monitor og justeres hvis behov. <p>Ved feil på anlegget skal det foretas en feilsøking ned til og med kort/modulnivå. Defekte kort/moduler byttes.</p> <p><u>Lyskilder</u></p> <p>Defekte lyskilder skal skiftes innen 48 timer. Ved bytte av lyskilder skal glass og reflektor vaskes inn- og utvendig med</p>			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vaskemidler og pakninger smøres med silikonfett. Det skal utføres gruppeskift av lyskilder hver 12. måned for 230 V lyskilder og hver 18. måned for 12 V lyskilder. LED moduler skal skiftes kun når de er defekte. Gruppeskift skal utføres i april/mai måned for 230 V lyskilder og i april/mai eller oktober/november for 12 V lyskilder. Ved bytte av lyskilder skal også glimtennere byttes.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også lagerhold av 3 stk trykknappboks. Omfatter ikke bytte av lyskilder. Omfatter ikke bytte av kort/modul.</p> <p>c) <u>Stolper, lyshoder, trykknappbokser o.l. samt skap og detektorer</u></p> <p>Kontroller og målinger utføres i april og september for følgende anlegg: - 1634-940 - 1640-952</p> <p>Kontroller og målinger utføres i april for følgende anlegg: - 1664-910 - 1617-961</p> <p>Opplysninger om signalhoder (LED-moduler) er gitt i kap D2-V76-8212.</p> <p>Ved feil på anlegget skal det foretas en feilsøking ned til kort/modulnivå, men ikke med kort/modulnivå.</p> <p>Lyskilder skal være basert på LED-teknologi. Forventet levetid > 5 år. LED-enhetene skal være enkle å skifte ut samt være kompatibel med standard lyshoder. Effekt må oppgis for å unngå endring av referanseverdier ved bytte.</p> <p>Fargene rødt, gult og grønt skal oppfylle punkt 6.7 i NS-EN 12368.</p>				
76.82123	<p>Utskifting av signalhode</p> <p>a) Omfatter utskifting av signalhode. Omfatter også igangsetting og programmering hvis det er anlegg med LED-teknologi.</p> <p>c) Lysåpning skal være 200 mm. Signalene skal tilfredsstillende fantomklasse 5. Det skal være mulig å dimme modulene.</p>	RS			
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Lyshodene skal være av svart polykarbonat med 2 pkt. feste.</p> <p>x) Mengde måles som antall signalhoder. Enhet: stk.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter levering og utskifting av lyshoder. Omfatter også levering av festebraketter (standard 2-punktsfester) og alt øvrige oppsetningsutstyr. Omfatter også maske/symboler der dette er nødvendig. Omfatter også 3 m tilleder. Omfatter ikke programmering.</p> <p>b) Lyshode skal være av type Swarco eller med tilsvarende eller bedre kvalitet og funksjonalitet. Det skal hovedsaklig benyttes korte vinkelarmer. Dersom lange vinkelarmer skal benyttes skal de være laget av aluminium.</p> <p>c) Lyshodene skal fortrinnsvis monteres rett på stolpen.</p> <p>Det skal leveres alle kombinasjoner av sjablonger og farger i henhold til håndbok N303. Signalhodene skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 12368 "Trafikkreguleringsutstyr - Signalhoder". Fargene rødt, gult og grønt skal oppfylle punkt 6.7 i NS-EN 12368.</p> <p>Kabinettene skal være i svart polykarbonat med 2-punkts feste i polykarbonat (topp- og bunndeksel kan være aluminium) og samme farge som kabinett.</p> <p>LED-modulene skal være montert i kabinettene ved levering.</p> <p>Lyshoder må tilpasses eksisterende standard mhp hullavstand.</p> <p>Solskjermer og koblingskabel skal være inkludert i pris.</p> <p>Kabinettene skal passe til stolper med standard lengde 4,05 meter.</p> <p>Garantitid skal være 5 år på LED-modulene. Gjelder for både 3- og 2-lyshode.</p> <p>Eksisterende lyshoder skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type som eksisterende. Viser til kap. D2-V76 Lyshodene skal godkjennes av byggherre før bestilling.</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Dokumentasjon må fremlegges av entreprenør minst 30 dager før arbeidet starter.				
	Utstyr skal skiftes innen en uke fra bestilling.				
76.82123	3- lyshode				
1		stk	12		
76.82123	2- lyshode				
2		stk	10		
76.82123	1- lyshode				
3		stk	2		
76.82124	Utskifting av trykknappboks				
	a) Omfatter utskifting av trykknappboks.				
	c) Spesielt for denne prosessen gjelder, i forhold til den generelle bestemmelsen i kap. C3 pkt. 4, at entreprenøren har funksjonsansvar for utførelsen. Entreprenøren skal på eget initiativ planlegge, identifisere behov, iverksette tiltak og dokumentere standard og innsats.				
	Defekte trykknappbokser skal skiftes innen 48 timer.				
	Akustisk signalgiver skal være innebygget i trykknappboksen. Trykknappboksen skal ha taktilt kart på siden.				
	x) Mengde måles som antall trykknappbokser. Enhet: stk.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) Materialet på hovedenheten skal være aluminium. Trykknappen skal være av type Prisma DAPS dobbeltisolerende (fra 2016 eller nyere) eller med tilsvarende eller bedre kvalitet/funksjonalitet.				
	c) Trykknappboksen skal leveres med taktil retningspil og taktilt kart inklusiv nødvendig oppsettingsutstyr.				
	Trykknappen skal leveres med fronttrykk og undertrykk.				
	Trykknappene skal kunne programmeres med alle funksjoner alik at det kommer signal i henhold til ukeautomatikk fra byggherre.				
	Lyden settes normalt på laveste nivå, og den skal variere mhp. støynivå rundt				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
76.822	<p>Tilbyder skal angi fabrikat og type for trykknappene. Byggherre skal godkjenne utstyr før bestilling.</p> <p>Trafikkstyringsanlegg i dagen</p>	stk	4	
76.8222	<p>Trafikkstyringsanlegg i dagen - elektro</p> <p>a) Omfatter drift og vedlikehold av fjernstyrte variable skilt, fjernstyrte bommer, kjørefeltsignaler, rødt stoppblinksignal, gult blinksignal, vindvarslingsanlegg, skredvarslingsanlegg, alle armaturer for utvendig belysning av skilt og belysning i alle innvendig belyste faste trafikkskilt. Omfatter også alle tilhørende opphengs-/innfestingssystemer.</p> <p>Gjelder ikke objekter i eller i tilknytning til tunnel som inngår i prosess 38.31 - 38.35 eller 38.12.</p> <p>Noe av dette utstyret blir styrt og overvåket fra VTS gjennom spesifikke styrings- og overvåkingssystemer. Prosessen gjelder ikke disse spesifikke styrings- og overvåkingssystemene på VTS og tilhørende kommunikasjonssystemer. Grensenettet går mellom kommunikasjonsenhet ute og linjeleverandørens kommunikasjonlinje til sentralt styrings- og overvåkingssystem.</p> <p>c) Trafikkstyringsanlegg skal fungere iht. de krav som lå til grunn for installasjonen.</p> <p>Ved skade eller funksjonssvikt på trafikkstyringsanlegg er responstid iht. krav i prosess 18.8. Tiltakstid for reparasjon er inntil 24 timer ved ADT under 20 000 og inntil 12 timer ved ADT 20 000 og over dersom ikke prosess 18.8 gir mindre strenge krav for vedkommende anlegg og tidspunkt.</p> <p>Funksjonstest, kontroll, renhold og smøring skal utføres 2 ganger pr. år, en gang om høsten og en gang om våren.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>c) Funksjonstest, kontroll, renhold og smøring skal utføres før og etter vintersesongen, senest 1. oktober for høstkontrollen og senest 1. mai vårkontrollen.</p>			
76.82221	<p>Mekanisk variable skilt</p> <p>c) <u>Funksjonstest og kontroll</u></p> <p>Funksjonstest og kontroll består av følgende oppgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funksjonstest av servicebryter. - Skiltet og eventuelle lys skal kontrolleres for skader. - Sidelukene på begge sider av skiltet skal åpnes og frontplate trekkes ut. - Termostat og varmelist skal kontrolleres. - Skiltet skal justeres hvis behov og defekte følere/givere skal byttes. - Funksjonstest av rødt stoppblinksignal og/eller gult blinksignal i tilknytning til skiltet. - Skiltet skal funksjonstestes fra VTS. Det skal kontrolleres at riktig informasjon fremkommer på overvåkingssystemet. - Skiltet skal i tillegg funksjonstestes manuelt fra skiltets styrepanel. <p><u>Renhold og smøring av skilt</u></p> <p>Sidelukene skal rengjøres innvendig og tørkes med fille, hengslene smøres med smøremiddel som også beskytter mot fuktighet og korrosjon.</p>			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Motorrom skal rengjøres. Det skal påsees at dreneringshull i bunnen av skilt er åpne.</p> <p>Oppheng for skiltprismer, samt tannhjul (på begge sider) skal smøres med smøremiddel som også beskytter mot fuktighet og korrosjon.</p> <p>Prismenes sider skal rengjøres og tørkes av med fille.</p> <p>Pustefilter skal skiftes hver 12. måned.</p> <p>Spesielt for skilt med front:</p> <p>Frontplate skal rengjøres innvendig og utvendig.</p> <p>Låsemekanisme og utvendige hengsler smøres og defekte lyskilder byttes.</p> <p>Ved bytte av lyskilder i innvendig belyste skilt, skal glass og reflektor vaskes inn-/utvendig med vaskemidler og pakninger smøres med silikonfett. Ved bytte av lyskilder skal også glimtennere byttes.</p>				
76.82221	<p>Grunnpakke for mekanisk variable skilt</p> <p>1</p> <p>a) Omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funksjonstest og kontroll. - Renhold og smøring. - Kontroll av innfesting og opphengsystem, reparasjon eller erstatning av ødelagte bolter, nagler o.l. - Innvendig renhold av styreskap. - Bytte av lyskilder. - Bytte av defekt føler/giver. Føler/giver anskaffes iht. bestemmelsene i kap. C3 pkt. 31. <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Funksjonstest, kontroll, renhold og smøring skal utføres 1 gang i året før skolestart.</p>	RS			
76.82226	<p>Automatisk vindvarslingsanlegg</p> <p>c) Når det oppdages skader eller funksjonssvikt på vindvarslingsanlegg er responstid 8 timer dersom ikke prosess 18.8 gir mindre strenge krav for vedkommende anlegg og tidspunkt.</p> <p>Anlegg skal funksjonstestes etter leverandørens spesifikasjoner.</p>				
76.82226	<p>Grunnpakke for automatisk vindvarslingsanlegg</p> <p>1</p> <p>a) Omfatter funksjonstest og kontroll av automatisk vindvarslingsanlegg, kontroll av innfesting og opphengsystem og erstatning eller reparasjon av ødelagte bolter og nagler o.l.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder Dolmsund bru.</p>	RS			
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.83	Overvåkingsanlegg				
76.832	Overvåkingsanlegg - elektro a) Omfatter drift og vedlikehold av overvåkingsutstyr: - Overvåkingskamera (ITV) (gjelder ikke ITV i tunnel som inngår i prosess 38.36). - Fartsvisningstavler. - Værstasjoner. - Trafikktelepunkt. Noe av dette utstyret blir styrt og overvåket fra VTS gjennom spesifikke styrings- og overvåkingssystemer. Prosessen gjelder ikke disse spesifikke styrings- og overvåkingssystemene på VTS og tilhørende kommunikasjonssystemer. Grensenettet går mellom kommunikasjonsenhet ute og linjeleverandørens kommunikasjonslinje til sentralt styrings- og overvåkingssystem. c) Overvåkingsanlegg skal fungere iht. de krav som lå til grunn for installasjonen. Ved skader eller funksjonssvikt på overvåkingssystemer som kan føre til risiko for trafikantene, er responstid iht. krav i prosess 18.8. Ved øvrige feil skal feilretting starte innen 72 timer dersom ikke annet er angitt. Overvåkingsanlegg skal kontrolleres og innstillinger justeres slik at anleggets funksjon opprettholdes.				
76.8323	Værstasjoner c) Når anlegget er i operativ drift skal feilretting starte innen 8 timer dersom ikke prosess 18.8 gir mindre strenge krav for vedkommende anlegg og tidspunkt. Beskrivelse for plassering av sensorer på målestasjon og i kjørebane fås fra byggherren på forespørsel. <u>Innsending av måleutstyr</u> Fraktkostnader, kalibreringskostnader og reparasjonskostnader betales av byggherren				
76.83231	Grunnpakke for værstasjoner a) Omfatter: - Renhold av sensorer. - Funksjonstest og kontroll av værstasjoner. - Renhold av skap (innvendig). - Kontroll av kraftforsyningssystem. - Demontering, montering og innsending av lufttemperatur- og luftfuktighetsensor for kalibrering. c) Før hver vintersesong (senest 15. september) og i løpet av januar skal alle værstasjoner funksjonstestes og kontrolleres. Det skal kontrolleres at alle sensorer er på plass og festet ordentlig, og at det oppnås kontakt med alle sensorene Alle sensorer skal rengjøres 8 ganger i vintersesongen (hver måned fra september til april) dersom ikke annet er spesifisert knyttet til den enkelte sensor.				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Spyling skal ikke forekomme ved rengjøring av værstasjon og sensorer.</p> <p>Instrumenter som benyttes til kontroll av værstasjonens målere for lufttemperatur og luftfuktighet skal kalibreres hver 12. måned.</p> <p>Verdier fra kontrollmålinger skal sammenlignes med verdier på display i værstasjonens styreskap/kontrollenhet. Avvik skal rapporteres til byggherren.</p> <p>Funksjonstest, kontroll og renhold omfatter følgende for de ulike sensorene:</p> <p>Vindhastighet og vindretning: Vindhastighet skal kontrolleres med håndholdt vindmåler. Vindretning skal kontrolleres med kompass. På sensorer med bevegelige deler skal det kontrolleres at koppene og finnen roterer fritt. Kontroller at finnen viser riktig vindretning. Lytt etter ulyder. Ved ulyder skal dette rapporteres til byggherren.</p> <p>Vegbanetemperatur og føreforhold: Måleverdier skal kontrolleres med håndholdt IR-temperaturmåler 2 ganger i vintersesongen. Sensorer nedfrest i vegbanen: Sliteindikatorer skal kontrolleres på de sensorer som har dette (se datablad). Det skal også kontrolleres om sensorene sitter fast, og at det ikke er asfaltert over sensoren. Sensoren skal rengjøres med egnet rengjøringsmiddel. Fjernsensorer montert i mast: Hver 12. måned skal det kontrolleres at sensoren står i riktig posisjon og om det er synlige skader. Hvis sensoren ikke står i riktig posisjon skal den rettes opp. Sensoren skal rengjøres skånsomt 2 ganger i løpet av vintersesongen. Det skal brukes klut og egnet rengjøringsmiddel.</p> <p>Lufttemperatur- og luftfuktighetsensor: Måleverdier skal kontrolleres med håndholdt temperatur- og fuktighetsmåler. Strålingsdeksel skal kontrolleres. Deksel skal være fritt for snø, is, støv og skitt. Dekselet skal renholdes utvendig 1 gang pr. måned i vintersesongen og innvendig hver 12. måned.</p> <p>Nedbørssensor, optisk: Renhold skal utføres etter spesifikasjon fra byggherren før oppstart av vintersesongen og i løpet av januar. Sensor skal kontrolleres for synlige skader. Hvis skader oppdages skal dette rapporteres til byggherren. Før hver vintersesong skal skjermene demonteres og rengjøres.</p> <p>Nedbørmåler bakkenivå: - Beholderen skal kontrolleres for fremmedlegemer 1 gang i måneden. - Beholderen skal inneholde væske som gjør at nedbøren ikke fordamper. - Skifte av væske skal utføres ved overgangen sommer/vinter og vinter/sommer. Om vinteren skal det tilsettes væske som hindrer nedbøren i å fryse. - Beholderen skal tømmes når akkumulert nedbør har nådd beholderens maksimalnivå. - Beholderen skal henge fritt og være i vater.</p> <p>Kamera: Det skal kontrolleres om kameraet står i riktig posisjon og om det er synlige skader. Hvis kameraet ikke står i riktig posisjon skal det rettes opp. Glasset foran kameranlinen skal rengjøres skånsomt slik at glasset ikke skades. Dette skal gjøres minimum hver 6. måned. Det skal brukes egnet klut og rengjøringsmiddel. Hus for kamera og varmeelement i kamerahus skal kontrolleres og funksjonstestes. Det skal kontrolleres om det er dugg på kameraglasset. Dugg indikerer at varmeelement er defekt. Alle koblingspunkt mellom styreskap og kamerahus samt hurtigkoblinger</p>				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>og vulking skal kontrolleres. Bildekvalitet skal kontrolleres.</p> <p><u>Kraftforsyningssystem</u></p> <p>Kraftforsyningssystemet skal kontrolleres for synlige skader årlig, før hver vintersesong (senest 15. september). Skap skal rengjøres innvendig med vaskemidler årlig, før hver vintersesong (senest 15. september).</p> <p><u>Innsending av sensorer for lufttemperatur og relativ fuktighet til kalibrering</u></p> <p>Hvert 2. år skal entreprenøren etter samråd med byggherre sende alle lufttemperatur- og luftfuktighetsensorene til kalibrering. Entreprenøren skal demontere sensorene og sende dem til adresse (i Norge) angitt av byggherren. De kalibrerte sensorene skal monteres før vintersesongen, senest 15. september. Kap. D2-V76-8323 angir år for kalibrering.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også funksjonstest og kontroll av IR-lys. Omfatter også funksjonstest og kontroll av snødybdesensor der dette er montert.</p> <p>c) Vedrørende rengjøring av sensorer: Alle sensorer skal rengjøres 3 ganger i vintersesongen med jevne mellomrom i perioden august til april.</p> <p>Nedbørmåler bakkenivå utgår.</p> <p><u>IR-lys</u> Rengjøring av IR-lys skal foretas skånsomt samtidig med kamera. IR-lys skal funksjonstestes og justeres slik at det lyser opp det området kameraet viser.</p> <p><u>Snødybdesensor og telesensor</u> Før hver vintersesong skal det: - Fjernes vegetasjon og planeres under sensor ved behov. - 0-nivået skal kontrolleres og eventuelt nullstilles sammen med leverandør før snøen kommer. - Sensor skal tørkes av med fuktig klut</p> <p><u>Kommunikasjonsløsning med TCP/IP via mobilt datanett</u> Hvis det ikke oppnås kontakt med værstasjonen og melding om dette blir gitt til entreprenøren, skal minimum følgende kontrolleres: - Strømtilførselen helt frem til selve utstyret i styreskapet skal kontrolleres. - Kontroller at lampene på ruter for mobilt bredbånd lyser for indikasjon av normal driftsituasjon iht. leverandørens</p>			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	spesifikasjon. - Hvis lampene på ruter indikerer en feilsituasjon utføres feilsøking av modem iht. leverandørens spesifikasjon. Hvis kontrollpunktene over ikke gir feilindikasjoner, skal det kontrolleres/verifiseres at måledata blir overført med riktige verdier mot Vegvær (mobilversjon, SMS, eller WEB-applikasjon).	RS			
76.83233	Innsending av sensor/måleutstyr til reparasjon a) Omfatter demontering, innsending og tilbakemontering inkludert tilkobling, justering og kalibrering av sensor/måleutstyr. Gjelder ikke vegbanesensor. c) Ved feil på måleutstyr skal entreprenøren, etter samråd med byggherren, sende utstyret til feilretting/reparasjon til den byggherren har angitt som reparatør. Sensor/måleutstyr skal demonteres og tilbakemonteres samt tilkobles, justeres og kalibreres m.m. iht. leverandørens spesifikasjoner. Sensor/måleutstyr skal demonteres og sendes innen 3 døgn etter byggherrens bestilling. Sensor/måleutstyr skal tilbakemonteres innen 3 døgn etter at det har kommet tilbake fra reparasjon.	stk	10		
76.83239	Utskifting av kamera *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter frakobling og demontering av eksisterende kamera samt konfigurering, montering, tilkobling og testing av nytt kamera mot "vegvær" eller VTS.. Kamera og monteringsmateriell skal anskaffes iht. bestemmelsene i kap. C2 pkt 20. b) Det skal leveres Axis P5624-E eller tilsvarende. c) Viser til kap. D2-V76-8323.	stk	2		
76.8324	Trafikktellepunkt c) Feilretting skal starte innen 8 timer dersom ikke prosess 18.8 gir mindre strenge krav for vedkommende anlegg og tidspunkt. Grensesnittet for entreprenørens ansvar går i utstyrets styreskap inn på sikringene hvor dette er montert og inn på koblingsstykke, bryter e. l. der det ikke er montert sikringer. <u>Kontrollmåling av tellesløyfer</u> Detektorkabel kontrolleres ved å måle motstanden mot jord. Dette skal				
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>utføres hver 12. måned.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Feilretting skal starte innen 1 uke dersom ikke prosess 18.8 gir mindre strenge krav for vedkommende anlegg og tidspunkt.</p>				
76.83241	<p>Grunnpakke for trafikktelepunkt</p> <p>a) Omfatter: - Kontroll og renhold av kraftforsyningssystem. - Renhold av trafikktelleskap. - Kontrollmåling av tellesøyfer.</p> <p>c) Kraftforsyningssystemet kontrolleres for synlige skader og skapet skal rengjøres hver 12. måned.</p> <p>Trafikktelleskap rengjøres innvendig hver 12. måned.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Viser til kap. D2-V76-8324.</p>	RS			
76.84	<p>Sensoretablering</p>				
76.841	<p>Induktive sløyfer for fartstavle og trafikktelepunkt</p> <p>a) Omfatter skjæring og nedlegging av ny kabel frem til tilkoblingspunkt samt gjenfylling. Omfatter også innkobling og justering.</p> <p>c) Skjæresporet skal være mellom 5 og 10 cm dypt og ikke mer en 0,7 cm bredt. Dybde vurderes også ut fra asfaltdekkets tykkelse. Det skal benyttes TP100-2,5mm² kabel i sløyfene samt som tilførselskabel mellom skap og sløyfer. Selve sløyfene legges med tre tørn.</p> <p>Fra asfaltkant og inn til rekkeklemmen i måleskapet tvinnes kablene med 10 tørn pr. meter.</p> <p>Skjæresporet skal gjenfylles med Betocem kantsteinlim/Bek eller tilsvarende. Hver sløyfe skal være nøyaktig 1,85 x 1,85 meter, med 1,00 meter mellom sløyfene. Sett i kjøreretningen må spesielt avstanden fra start på den første sløyfen, til start på den andre være nøyaktig. Denne avstanden skal være 2,85 meter +/- 0,5 cm.</p> <p>Det kan forekomme andre størrelser på sløyfene enn 1,85 x 1,85 m, f.eks. 2,00 x 2,00 m.</p> <p>For hver sløyfe skal det tas ut tilstrekkelig ledning slik at man unngår å skjøte mellom sløyfen og rekkeklemmen. Hvis det allikevel må skjøtes, skal dette skje i en kum og med god kobling og isolasjon.</p> <p>Sløyfene merkes med 1 og 3 med kilometreringsretningen og 2 og 4 mot kilometreringsretningen.</p> <p>For et normalt telepunkt med sløyfemål 1,85 x 1,85 m må det påregnes 45 m skjæring i asfalt og 115 m med kabel.</p>				
Akkumulert sum hittil:					

Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Kap. D2-ID76841a Induktive sløyfer gir utfyllende beskrivelse om legging av induktive sløyfer.</p> <p>x) Mengde måles som sum av lengde skjært spor for sløyfe og fremført lengde fra sløyfe til tilkoblingspunkt. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Installasjon og kontroll av induktive sløyfer for trafikktelepunkt skal utføres i henhold til kap D2-ID76841a Installasjon og kontroll av sensorer for trafikkregistrering.</p>	m	400		
76.89	<p>Etablering av detektorsløyfer for bommer og signalanlegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Mengde måles som sum av lengde skjært spor for sløyfe og fremført lengde fra sløyfe til tilkoblingspunkt. Enhet: m</p>				
76.891	<p>Etablering av detektorsløyfer for vippebom</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter skjæring, nedlegging av ny detektorkabel og tilførselskabel frem til tilkoblingspunkt samt gjenfylling. Omfatter også tilkobling og justering.</p> <p>c) Spesielt for denne prosessen gjelder, i forhold til den generelle bestemmelsen i kap. C3 pkt. 4, at entreprenøren har funksjonsansvar for utførelsen. Entreprenøren skal dermed her på eget initiativ planlegge, identifisere behov, iverksette tiltak og dokumentere tilstand og innsats.</p>				
76.892	<p>Etablering av detektorsløyfer for bommer skal utføres i henhold til kap D2-ID76891a "Induktive sløyfer, vippebom".</p> <p>Etablering av detektorsløyfer for signalanlegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter skjæring av spor, levering og legging av ny detektorkabel frem til tilkoblingspunkt, skjøting/tilkobling mot tilførselskabel eller i skap, samt gjenfylling. Omfatter også levering og montering av trekkerør (Ø20) fra kantstein til skjøt/tilkoblingspunkt. Omfatter også alt arbeid som er nødvendig for å feste/sikre kabler. Omfatter også all kontroll og kontrollmålinger av detektorsløyfe med tilførselskabel: - kontinuitetsmåling</p>	m	100		
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- isolasjonsmåling				
	b) Kabel for detektorsløyfer skal være av type RK 1,5mm ² , eller med tilsvarende/bedre egenskaper.				
	c) Signalkabel til induktive sløyfer. Ny kabel skal legges som vist på normtegninger 76.17-2 og 76.17-4 i håndbok V322. Detektorer freses ned i kjørebanelen. Dersom mulig legges detektorer før slitelaget legges (freses ned i bindelag) slik at detektor blir liggende mellom bindelag og slitelag. Det må påses at fresespolet ikke får skarpe kanter som kan skade detektorkabelen. Det må også legges slakk i kabelen slik at ikke kabel skades ved krymping forårsaket av temperaturforskjeller. Slakk skal ikke være større enn at det utgjør mer enn 1 cm forhøyning av detektorkabel i skjærespør. Spør skal fylles med betonglim, boltemørtel eller liknende. Detektor må legges med en overdekning på 100mm.	m	120		
76.9	Pressing av rør, trekkekummer				
76.91	Pressing av rør				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter alle materialer og arbeider for å etablere ferdig presset rør: - tilrigging og nedrigging av utstyr - graving, nødvendig stimpling, avstiving og sikring av pressgrop, - opplasting, transport og utlegging av masser til mellomlager eller fyllplass Omfatter også levering og arbeider med gjenfylling, komprimering og reetablering slik at området framstår som før utgraving. Omfatter også levering av foringsrør og alle arbeider i forbindelse med pressing/boring.				
	b) Dimensjon Ø110 mm.				
	x) Mengden måles som antall kryssinger inntil 10 m lengde. Enhet: stk	stk	10		
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.92	Trekkekum *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter levering og montering av trekkekummer inkludert støpejernslokk. Omfatter også graving av grop og etablering av fundament for trekkekummer samt gjenfylling. b) Trekkekummer skal leveres i henhold til håndbok N200. Støpejernslokk skal være i henhold til NS-EN 124-2 med styrkeklasse minimum D400. c) Ved rørinnføring i trekkekum skal det være minimum 150 mm fra bunn til underkant trekkerør. Trekkerør kappes/avsluttes 50 mm inn i trekkekummen med unntak av 40 mm som føres uavbrutt gjennom kummene. Gjenstående utsparing i kumvegg skal tettes med gjenstøping mot løsmasser og dyr. Alle rør skal blendes med endelokk. Kant mellom ramme og lokk skal være innsatt med korrosjonsbeskyttelse før overlevering. Kum skal merkes med kumnummer innvendig, med preget varig skilt som festes med skruer i kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Kummer som er montert i asfaltert eller støpt område skal ha minimum 100 mm justerbart lokk og flytramme. Firkantede lokk skal være hengslede. Lokk skal ha funksjon som hindrer utilsiktet åpning. x) Mengde måles som antall trekkekummer. Enhet: stk				
76.921	Trekkekum prefabrikert type TK2-900 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) L1420, B700, H900	stk	2		
76.922	Trekkekum plast/kompositt Ø300 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Høyde 1 m.	stk	9		
Akkumulert sum hittil:					



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
78	Øvrige elektriske anlegg			
78.1	<p>Pumper</p> <p>c) Pumpe/pumpestasjon med reservesystemer skal ha tilstrekkelig kapasitet slik at risiko for oversvømmelse holdes på et besluttet sikkerhetsnivå.</p> <p>Ved utfall av pumpe eller ved skader som kan medføre fare for høy vannstand, er responstid iht. krav i prosess 18.8.</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>c) Krav til tiltakstid for utbedring er 1 uke dersom ikke prosess 18.8 gir mindre strenge krav for vedkommende anlegg og tidspunkt.</p>			
78.11	<p>Grunnpakke for pumper</p> <p>a) Omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renhold av kraftfordelingsskap. - Funksjonstest og kontroll av kraftfordelingssystem. - Funksjonstest og kontroll av jordingsanlegg. - Funksjonstest og vedlikehold av pumper. - Funksjonstest av givere for start, stopp og høy/lav vannstand. - Spyling av rør for trykkføler. <p>c) <u>Kraftfordelingssystem</u></p> <p>Kraftfordelingsskap skal rengjøres innvendig hver 12. måned.</p> <p>Funksjonstest og kontroll av kraftfordelingssystem skal utføres hver 12. måned.</p> <p>Alle elektriske anleggsdeler og kabler kontrolleres visuelt.</p> <p>Kontroller spesielt berøringsfare og IP grad.</p> <p><u>Pumper</u></p> <p>Funksjonstest og kontroll av pumper og givere skal utføres hver 12. måned.</p> <p>Pumper skal kjøres manuelt for å oppdage ulyder eller vibrasjoner.</p> <p>Vedlikehold av pumper skal gjøres iht. pumpeleverandørens FDV-beskrivelse som fås fra byggherren på forespørsel.</p> <p>Kontroller givere for start, stopp og høy/lav vannstand.</p> <p>Spyl rør for trykkføler.</p> <p><u>Jordingsanlegg</u></p> <p>Funksjonstest og kontroll av jordingsanlegget skal utføres hver 12. måned.</p> <p>Kontroller jordingsanlegget visuelt, samt foreta måling av overgangsmotstand til jord samt kontinuitet til jord på steder som kan være utsatt for berøring.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Omfatter funksjonstest og kontroll av elektro og styringsteknisk utrustning.</p> <p>c) Funksjonstest og kontroll utføres i samarbeid med annen</p>			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	entreprenør - vegdriftskontrakt. Viser til kap. D2-V78-1.	RS		
78.2	Varmekabler c) Varmekabelanlegg skal sikre godt grep på kjørebane, fortau, gang- og sykkelveg, sikre effekt av visuelle og taktile indikatorer i ferdselsareal for gående også vinterstid, samt sikre åpne avløp i frostperioder gjennom smelting av snø og is på vegdekke og hindre tilfrysing av avløp.			
78.21	Grunnpakke for varmekabler a) Omfatter: - Idriftsetting om høsten og utkobling om våren. - Funksjonstest og kontroll av varmekabler og styringsautomatikk for varmekabler, kraftforsyningssystem, reguleringsutstyr og eventuelt overspenningsvern. - Måling av varmekabelanleggets isolasjonsresistans. - Funksjonstest og kontroll av jordingsanlegg. - Renhold av kraftfordelingsskap innvendig. c) Varmekabler skal settes i drift om høsten og slås av om våren. Varmekabler, kraftforsyningssystem, overspenningsvern, signalkabler og reguleringsutstyr/styringsautomatikk for varmekabler skal funksjonstestes og kontrolleres for synlige skader hver høst før idriftsetting og etter avslåing om våren. Alle elektriske anleggsdeler og kabler kontrolleres visuelt. Kontroller spesielt berøringsfare og IP grad. Skader skal utbedres. Funksjonstest og kontroll av jordingsanlegget skal utføres hver 12. måned. Kontroller jordingsanlegget visuelt, samt foreta måling av overgangsmotstand til jord samt kontinuitet til jord på steder som kan være utsatt for berøring. Kraftfordelingsskap skal rengjøres innvendig hver 12. måned. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Varmekabler skal settes i drift 1. oktober hver høst og slås av 1. mai om våren. Funksjonstest skal utføres hver vår. Viser til kap D2-V78-2.	RS		
78.5	Elektriske anlegg i bygninger a) Omfatter drift og vedlikehold av elektriske anlegg på og i bygninger som ikke inngår i prosess 3 eller prosess 8. c) I kap. D2-V78-5 gis det en oversikt over hvilke bygninger som inngår i denne prosessen. Oversikten viser også hvilke bygninger og rom hvor entreprenøren ikke har ansvar for å skifte lyskilder. Tiltakstid for skifte av lyskilder er inntil 1 uke.			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
78.51	<p>Grunnpakke for elektriske anlegg i bygninger</p> <p>a) Omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renhold av fordeling og fordelingssskap. - Funksjonstest og kontroll av kraftfordelingssystem. - Funksjonstest og kontroll av brannvarslings- og nødlysanlegg. - Bytte av lyskilder. - Funksjonstest og kontroll av jordingsanlegg. - Termografering. <p>c) <u>Renhold</u></p> <p>Fordeling og fordelingssskap skal rengjøres innvendig hver 12. måned</p> <p>c) <u>Kraftfordelingssystem</u></p> <p>Alle elektriske anleggsdeler og kabler skal funksjonstestes og kontrolleres visuelt hver 12. måned. Kontroller spesielt berøringsfare og IP grad.</p> <p><u>Jordingsanlegg</u></p> <p>Funksjonstest og kontroll av jordingsanlegget skal utføres hver 12. måned. Kontroller jordingsanlegget visuelt, samt foreta måling av overgangsmotstand til jord samt kontinuitet til jord på steder som kan være utsatt for berøring.</p> <p><u>Brannvarslings- og nødlysanlegg</u></p> <p>Brannvarslings- og nødlysanlegg skal kontrolleres hver 12. måned. Det skal leveres rapport på utførte kontroller. Beskrivelse av brannvarslings- og nødlysanlegg kan fås fra byggherren på forespørsel.</p> <p><u>Lyskilder</u></p> <p>Det skal kontrolleres at alle lyskilder lyser. Ved bytte av lyskilder skal også glimttenere byttes.</p> <p><u>Termografering</u></p> <p>Termografering skal utføres innen 12 måneder etter oppstart av kontrakt. Termografør skal være sertifisert iht. NEK 405-1. Termografering skal gjøres etter at maks last har vært innkoplet i ca. 30 min.</p> <p>Alle termograferte objekter skal også fotograferes med digitalt kamera. I tillegg til detaljbilder skal det tas oversiktsbilder over hver tavle/fordeling. Dette gjelder også der det ikke avdekkes feil og mangler. I tillegg til termografering skal også belastning måles i ampere med sann-RMS måleinstrument.</p> <p>Ved avvik skal det være angitt avvikstemperatur (t1) og angivelse av temperatur på et tilsvarende punkt (t2) som antas å være normalt. Et termogram vil da vise 2 målte punkt for sammenligning.</p> <p>Det skal utarbeides rapport fra termograferingen. Rapporten skal omfatte både termogram og digitale bilder. Rapporten skal spesielt vise oversikt over avvik, med digitale bilder og termogram som viser punkt med avvik og punkt uten avvik i samme bilde.</p> <p>Alle avvik skal klassifiseres etter hvor alvorlig feilen er. Klassifisering av avvik skal gjøres på følgende måte (NEK 405-1)</p> <p>0 - INGEN KOMMENTAR; ikke noe behov for tiltak (benyttes ved etterkontroll). 1 - MINDRE AVVIK TIL ORIENTERING; ny kontroll må avtales. 2 - VIKTIG AVVIK REGISTRERT; må utbedres snarest mulig. 3 - ALVORLIG AVVIK; omgående utbedring er nødvendig</p>			
Akkumulert sum hittil:				



Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Det skal etter utført termografering klistres en merkelapp på fordelingstavla som viser dato og signatur for gjennomført termografering. Merkelappen skal plasseres over gammel lapp dersom gammel lapp ikke fjernes i sin helhet.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter ikke termografering.</p> <p>c) Anlegg er med i prosess for internkontroll hvert tredje år og utføres 2022. Årskontroller foretas i 2023 og 2024. Viser til kap D2-V78-5.</p>	RS			
Sum beskrivelse med utfylte priser, alle prosesser (alle vegtyper og hele kontraksperioden). Overføres til kap. E5:					

INNHOLDSFORTEGNELSE

0 Struktur på kravspesifikasjonen	1
1 FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER	3
14 Midlertidig trafikkavvikling	3
14.8 Arbeidsvarsling	3
14.81 Varsling	4
14.811 Fast arbeid - veg med 1 eller 2 felt	4
14.8111 Kjørebane, 2-vegs trafikk	4
14.8112 Kjørebane, 1-vegs trafikk	4
14.8113 Utenfor kjørebane	5
14.812 Kortvarig eller bevegelig arbeid - veg med 1 eller 2 felt	5
14.8121 Kortvarig arbeid, i eller utenfor kjørebane	5
14.8122 Kortvarig arbeid, i eller utenfor kjørebane, enkelt arbeid	5
14.8123 Kortvarig arbeid, stengt veg	5
14.8124 Bevegelig arbeid	6
14.813 Tunnel, 1 løp	6
14.8131 Stengt tunnel, fjernstyrt stengning	6
14.8132 Stengt tunnel, manuell stengning	6
14.8133 Stengt 1 kjørefelt i tunnel	6
14.814 Flerfeltsveg med midtdeler	7
14.8141 Flerfeltsveg, 1 kjørefelt stengt	7
14.817 Fortau og gang- og sykkelveg	7
14.8171 Fortau og gang- og sykkelveg, fast og kortvarig arbeid	7
14.82 Sikring	7
14.821 Tversgående sikring	7
14.8211 Fartsgrense under 60 km/t	7
14.8212 Fartsgrense 60 km/t eller over	8
14.822 Langsgående sikring	8
14.8221 Utsetting, ajourhold og inntaking	8
14.8222 Tillegg for varighet utover 24 timer	9
14.83 Varslings- og sikringskjøretøy	9
14.831 Varslingsvogn	10
14.8311 Varslingsvogn, varselpanel type 1	10
14.8312 Varslingsvogn, varselpanel type 2	10
14.832 Varslingskjøretøy	10
14.8321 Varslingskjøretøy, varselpanel type 1	10
14.8322 Varslingskjøretøy, varselpanel type 2	10
14.833 Støtputebil	10
14.8331 Støtputebil, varselpanel type 1	10
14.8332 Støtputebil, varselpanel type 2	10
14.84 Trafikkregulering	11
14.841 Manuell trafikkdirigering	11
14.842 Ledebil	11
14.843 Signalanlegg	11
18 Drift og vedlikehold - generelt	11
18.1 Spesiell rapportering av gassutslipp og gassutslippsrelaterte forbruksdata	11
18.5 Samhandlingsprosess	12
18.6 Internkontroll av elektriske anlegg	12
18.61 Elektriske anlegg i eller tilknyttet tunneler	13
18.62 Elektriske anlegg på veg i dagen	13
18.63 Elektriske anlegg på bruer, underganger og kaier	13

INNHALDSFORTEGNELSE

18.8 Beredskap - elektriske anlegg	13
3 TUNNELER	16
38 Elektriske anlegg i tunneler	16
38.1 Strømforsyning, belysning, ventilasjon og pumper	16
38.11 Strømforsyningsanlegg inkludert kabelstiger og festeutstyr	16
38.111 Grunnpakke for strømforsyningsanlegg inkludert kabelstiger og festeutstyr	17
38.112 Kontroll av jordingsanlegg iht. NEK 400 del 6	18
38.12 Belysning	19
38.121 Grunnpakke for belysning	21
38.122 Gruppeskift	21
38.123 Utskifting av armaturer	21
38.1231 Lysrørarmatur	22
38.1232 Høytrykk damparmatur	23
38.1233 LED-armatur	23
38.125 Utskifting av fotocelle	24
38.129 Utskifting av belysning innvendig belyste skilt	24
38.13 Ventilasjon	24
38.131 Grunnpakke for ventilasjon	25
38.132 Utskifting av målere og givere	26
38.1321 CO målere	26
38.1322 NOx-målere	26
38.1323 Vindmåler	27
38.139 Utskifting av ventilatorer	27
38.1391 Nye ventilatorer	27
38.1392 Demontering og montering av ventilatorer	27
38.1393 Reparasjon/overhaling av ventilatorer	27
38.14 Avbruddsfri strømforsyning	28
38.141 Grunnpakke for UPS, brytere og batterier	29
38.143 Utskifting av batteripakker	29
38.1431 Batteripakker 2 kVA - 3 kVA	30
38.1432 Batteripakker 5 kVA - 7 kVA	30
38.1433 Batteripakker 9 kVA - 15 kVA	30
38.1434 Batteripakker 20 kVA - 30 kVA	30
38.149 Utskifting av enkeltbatterier og Nødnnett-UPS	30
38.1491 Utskifting av enkeltbatterier	30
38.1492 Nødnnett 7 kVA - 8 timer	30
38.1493 Utskifting av UPS	31
38.15 Pumper/pumpestasjon	32
38.151 Grunnpakke for pumper	33
38.159 Oljeutskillere og vaskevannanlegg	34
38.2 Sikkerhetsutrustning	34
38.21 Brannsikring	34
38.211 Grunnpakke for brannsikring	35
38.212 Supplering og utskifting av håndslukkere	36
38.2123 5 kg CO2-apparat effektivitetsklasse 89B	36
38.2129 6 kg pulverapparat effektivitetsklasse 55A/233B	36
38.23 Nødstasjon - skap, nødstyreskap, kiosk og nødstasjonsrom	36
38.231 Grunnpakke for nødstasjon - skap, nødstyreskap, kiosk og nødstasjonsrom	37
38.232 Utskifting av nødstasjon	37
38.2321 Nødstasjon: Skap	37
38.239 Utskifting av belysning i nødstasjon	38

INNHOLDSFORTEGNELSE

38.3 Trafikkstyrings- og overvåkingsutstyr	38
38.31 Mekanisk variable skilt	38
38.311 Grunnpakke for mekanisk variable skilt	39
38.32 Variable LED og fiberoptiske skilt	40
38.321 Grunnpakke for variable LED og fiberoptiske skilt	40
38.33 Bommer	40
38.331 Grunnpakke for bommer	42
38.332 Utskifting av bom	42
38.3321 Vippebom	43
38.35 Vekselblinkere og rødt stoppblinksignal	44
38.351 Grunnpakke for vekselblinkere og rødt stoppblinksignal	44
38.352 Utskifting av rødt stoppblinksignal	44
38.3521 Rødt stoppblinksignal type LED med bakgrunnsskjerm. Lysåpning 200 mm	45
38.359 Utskifting av gul/rødt vekselblink (enkeltpunkt)	45
38.36 ITV anlegg	46
38.361 Grunnpakke for ITV anlegg	46
38.39 Styresystem, PLS, distribuerte I/O og OPC og lokalt kommunikasjonsnettverk	46
38.4 Kommunikasjonssystemer	47
38.41 Kringkastingsanlegg	47
38.411 Grunnpakke for kringkastingsanlegg	48
38.42 Nødtelefoner	48
38.421 Grunnpakke for nødtelefoner	49
38.422 Innkjøp av nødtelefon	49
38.5 Tekniske bygninger og tekniske rom	49
38.51 Grunnpakke for tekniske bygninger og tekniske rom	50
38.59 Klimaanlegg	51
38.591 Utskifting av klimaanlegg	51
38.592 Klimaanlegg type enkeltstående (en-til-en)	51
38.7 Øvrige inspeksjoner	52
7 VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK	53
76 Trafikkregulering og belysning	53
76.8 Drift og vedlikehold av vegbelysnings-, trafikkregulerings- og overvåkingsanlegg	53
76.81 Vegbelysningsanlegg	53
76.811 Grunnpakke for vegbelysningsanlegg	54
76.812 Termografering av fordelinger	56
76.813 Stålmaster	57
76.8131 Oppretting av skjeve stålmaster	57
76.8133 Utskifting av stolpeinnsats	57
76.8134 Utskifting av stålmaster	58
76.8139 Utskifting av mastefundament	59
76.814 Tremaster	60
76.8141 Oppretting av skjeve tremaster	60
76.8142 Råtekontroll av tremaster	60
76.8143 Utskifting av tremaster	60
76.816 Utskifting av armatur	60
76.8161 Armatur LED	61
76.819 Fordelingsskap, styresystem, utskifting og montering av komplette belysningspunkt, asfaltering	61
76.8191 Utskifting av fordelingsskap for vegbelysningsanlegg	62
76.8192 Utskifting og montering av komplette belysningspunkt	62
76.8193 Reparasjon/utskifting av defekte kabler for vegbelysningsanlegg	64

INNHOLDSFORTEGNELSE

76.8194 Ettermontering av styrenoder på klargjorte LED-armaturer	65
76.8195 Ettermontering av styrenoder i klargjorte fordelinger	65
76.8196 Utskifting av defekt lysstyringsutstyr i fordeling	65
76.8197 Kryssing av asfalterte flater	66
76.82 Trafikkreguleringsanlegg	66
76.821 Trafikksignalanlegg	66
76.8212 Trafikksignalanlegg-elektro	66
76.822 Trafikkstyringsanlegg i dagen	71
76.8222 Trafikkstyringsanlegg i dagen - elektro	71
76.83 Overvåkingsanlegg	73
76.832 Overvåkingsanlegg - elektro	73
76.8323 Værstasjoner	73
76.8324 Trafikktellepunkt	76
76.84 Sensoretablering	77
76.841 Induktive sløyfer for fartstavle og trafikktellepunkt	77
76.89 Etablering av detektorsløyfer for bommer og signalanlegg	78
76.891 Etablering av detektorsløyfer for vippebom	78
76.892 Etablering av detektorsløyfer for signalanlegg	78
76.9 Pressing av rør, trekkekommer	79
76.91 Pressing av rør	79
76.92 Trekkekommer	80
76.921 Trekkekommer prefabrikkert type TK2-900	80
76.922 Trekkekommer plast/kompositt Ø300	80
78 Øvrige elektriske anlegg	81
78.1 Pumper	81
78.11 Grunnpakke for pumper	81
78.2 Varmekabler	82
78.21 Grunnpakke for varmekabler	82
78.5 Elektriske anlegg i bygninger	82
78.51 Grunnpakke for elektriske anlegg i bygninger	83

**Sikkerhets, helse og arbeidsmiljøplan (SHA-plan)
E 5051 Elektrokontrakt Sør 2022-2024**

Saksnr.
202121851



Innhold

Innhold	2
1. Distribusjon, lagring og revidering av SHA-plan	3
2. Innledning	3
Mål	4
3. Organisasjon	5
Byggherre: Trøndelag fylkeskommune	5
Hovedbedrift med samordningsansvar <navn>	5
Andre entreprenører/virksomheter tilknyttet kontrakten	5
Sideentreprenør <navn>	5
4. Organisasjonskart	6
5. Fremdriftsplan	7
Hovedfremdriftsplan i utførelsesfasen / Byggherrens fremdriftsplan	7
Detaljerte fremdriftsplaner Entreprenørens fremdriftsplan	7
6. Spesifikke tiltak	8
7. Rutiner for avviksbehandling (endring og oppdatering av SHA-planen)	10
Entreprenørens plikter	10
Byggherres plikter	10
Vedlegg til SHA-plan: Varslingsplan	11

1. Distribusjon, lagring og revidering av SHA–plan

SHA–plan skal lagres elektronisk i prosjektets dokumenthåndteringssystem.

Byggherren har ansvar for ajourføring, komplettering og distribusjon av SHA–plan. Det er SHA–koordinator som har ansvaret for utarbeiding og ajourføring av SHA–planen. Alle involverte parter har plikt til å melde fra om forhold som ikke er i overensstemmelse med planen, eller som bør behandles og innlemmes i planen.

Revidering av SHA–planen:

Revisjons- Nr.	Dato	Endring	Utarbeidet av	Godkjent av
		Sett inn flere rader ved behov		

Distribusjonsliste:

Funksjon	Kontaktperson	Virksomhet	E-post
Byggherre	Øystein Haavik		oysha@trondelagfylke.no
Koordinator prosjektering (KP)			
Koordinator utførelse (KU)	Øystein Haavik		oysha@trondelagfylke.no
Prosjektleder	Marius Solem Johansen		marijoh@trondelagfylke.no
Prosjekteier	Endre Rudolfson		endru@trondelagfylke.no

2. Innledning

Arbeidet omfatter drifts- og vedlikeholdsoppgaver knyttet til elektriske anlegg langs fylkesveier i Trøndelag Sør.

Hovedarbeidet er:

- Gjennomføring av funksjonstesting
- Internkontroll
- Feilretting og reparasjon av skader
- Vaktordning
- Dokumentasjon og rapportering

Relevante problemstillinger opp mot sikkerhet til arbeiderne:

- Det er risiko for påkjørsel og kollisjoner under alle faser av arbeidet, siden arbeidet pågår samtidig som det er trafikk på vegen. Det må derfor etableres gode rutiner for å ivareta arbeidernes helse, sikkerhet og arbeidsmiljø. Disse på repeteres ofte.
- Vedrørende relevantne problemstillinger opp mot sikkerhet til arbeiderne vises også til kapittel «Spesifikke tiltak» i denne planen.

Mål

Byggherren setter krav til at HMS settes høyere enn kvalitet, framdrift og økonomi.

Trøndelag fylkeskommune har som byggherre det mål at all virksomhet skal gjennomføres uten at mennesker, materiell og miljø påføres skade. For denne kontrakten er det satt følgende mål:

- H1-verdi (Fraværsskedefrekvens): Ikke relevant for denne kontrakten
- H2-verdi (Personskadefrekvens): 0
- F-verdi (Fraværskoeffisient): 0
- N-verdi (Nestenukkedekningsgrad): > 1000
(N-verdi = antall RUH pr 1 million arbeidede timer)

3. Organisasjon

Byggherre: Trøndelag fylkeskommune

Rolle	Navn
Prosjekteier	Endre Rudolfson
Prosjektleder	Marius Solem Johansen
SHA-koordinator planlegging	Øystein Haavik
SHA-koordinator prosjektering	
SHA-koordinator bygging/drift	Øystein Haavik
Byggeleder	Øystein Haavik

Hovedbedrift med samordningsansvar <navn>

Rolle	Navn
Prosjektleder	
Leder (navn) for samordningsansvaret	
Anleggsleder(e)	
Verneombud	

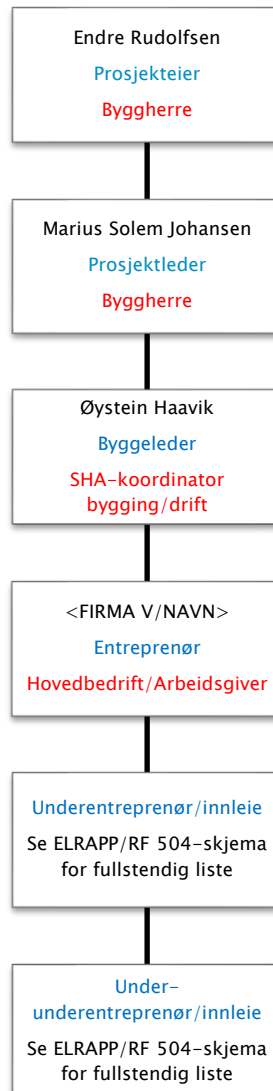
Andre entreprenører/virksomheter tilknyttet kontrakten

Virksomhet (Elrapp/oversikslister/RF 504-skjema, evt link)
Sett inn flere rader ved behov

Sideentreprenør <navn>

	Navn
Prosjekteier	
HMS-leder	
Anleggsleder(e)	
Verneombud	

4. Organisasjonskart



Rød tekst: Rolle iht byggherreforskriften/arbeidsmiljøloven. NB: Rollen som koordinator er å anse som kontaktpersoner hos byggherre. Juridisk person er Trøndelag Fylkeskommune som byggherre (rettssubjekt)

Blå tekst: Entrepriseforhold

5. Fremdriftsplan

Hovedfremdriftsplan i utførelsesfasen / Byggherrens fremdriftsplan

Det er krav i byggherreforskriftens §8 bokstav b at det foreligger en fremdriftsplan som beskriver når og hvor de ulike arbeidsoperasjoner skal utføres, jf § 5 andre ledd bokstav c, hvor det tas hensyn til samordning av de forskjellige arbeidsoperasjonene.

BYGGHERRENS FREMDRIFTSPLAN

Det henvises til kontraktens kapittel A3 Tidspunkt for igangsettelse og tidsfrister, og kravene til fremdriftsplan i kapittel C3 Spesielle krav i fremdriftsplanen.

Nr	Beskrivelse	År
	Byggestart	2022
	Kontrakten løper til ut 2024	2024
	Muligheter for forlengelse i 1 år	2025
	Muligheter for forlengelse i 1 år	2026
	Muligheter for forlengelse i 1 år	2027

6. Spesifikke tiltak

3 DOKUMENTASJON OG TILTAK:						
PROSJEKTBESKRIVELSE:						
PROSJEKT:	E-5051 Elkontrakt Sør	FORMÅL:	Anngi byggherrens overordnede risikovurdering for driftskontrakt elektro.			
STED:	Trondheim	PROSJEKTINFO:	Arbeid på og i vei, tunneler, bruer. Stikkord: Forhold til trafikkikanter, nattarbeid, arbeid i høyden, tunneller.			
DATO:	17.06.2021	GRUNNLAG:				
UTARBEIDET AV :	Nikolay Høilo, Anne Grete Skjøvik, Øystein Haavik					
PRIORITETSLISTE	BESKRIVELSE	R=KxS	SPESIFIKKE RISIKOREDUSERENDE TILTAK	ANSVAR	FRIST	OK / dato?
1.9 Trafikk avvikling - Høy fart i anleggsområdet	Bilister som ikke har oppfattet at det er arbeider. For eksempel ruset eller ikke følger med på trafikkbilde	150	Utarbeide rutine for dette. Ekstra sikkring begge veier.	ENT		
11.9 Arbeid i tunnel - Høy fart i anleggsområdet	Bilister som ikke har oppfatter / repekterer at det er arbeider.	150	Utarbeide rutine for dette. Ekstra sikkring begge veier ved arbeidsområdet. Kontrollere stengepunktene.	ENT		
1.1 Trafikk avvikling - Trafikanter følger ikke arbeidsvarsling	Biler og myktrafikanter kommer inn i arbeidsområdet. Kan skape farlige situasjoner	50	Utarbeide rutine for dette. Biler og myke trafikanter beveger seg der de vanligvis ferdes. Spesielt rundt holdaplss områder.	ENT		
1.10 Trafikk avvikling - Påkjørsel	Spesielt ved utsetting av arbeidsvarsling, da plansituasjon i arbeidsvarslingen ikke er opparbeidet. Også ved at myktrafikanter blir påkjørt.	50	Utarbeide rutine for dette. Dette er en utsatt arbeids handling.	ENT		
2.1 Arbeid i høyden - Trafikanter følger ikke arbeidsvarsling	Biler og myktrafikanter kommer inn i arbeidsområdet. Kan skape farlige situasjoner	50	Utarbeide rutine for dette. Biler og myke trafikanter beveger seg der de vanligvis ferdes. Spesielt rundt holdaplss områder.	ENT		
2.8 Arbeid i høyden - Klem skader	Arbeid med lift, kran, løfteredskaper	50	Utarbeide rutine for dette. Tungt utstyr med stort skade potensiale.	ENT		
2.12 Arbeid i høyden - Fall fra høyde	Arbeid i og ved lift, kran, løfteredskaper, gardintrapp	50	Utarbeide rutine for dette. Sikkring, bruke egnet utstyr, verktøy.	ENT		
4.13 AUS arbeid - Strømstøt, lysbue, strømgjennomgang.	Ved fjerning av avdeknings, dører, etc ved termo fotografering og annet arbeid. Ved feilsøking. Utilfestilende dokumentasjon.	50	Utarbeide rutine for dette. Vurdere egnet mannskap.	ENT		
4.14 AUS arbeid - Brannskade	Store kortslutnings stømmer. Utilfredstilende avdeknings.	50	Utarbeide rutine for dette. Vurdere egnet mannskap.	ENT		
10.7 Utskifting av ventilatorer - Fallende gjenstander	Tungt utstyr. Utfordrnde tilgang	50	Utarbeide rutine for dette. Sikkre matriell og utstyr. Valg av riktig løfteinnretning.	ENT		
3.21 Arbeid ved/på maskiner og utstyr - Inn-ut kjøring av lommer, tekniske fordelinger	Ved arbeid i med trafikk på	40	Utarbeide rutine for dette. Bruk av varsel lys, være spesielt oppmerksom. Inn- og utkjøring i fartsretning.	ENT		
11.21 Arbeid i tunnel - Inn-ut kjøring av lommer, tekniske fordelinger	Ved arbeid i med trafikk på	40	Utarbeide rutine for dette. Bruk av varsel lys, være spesielt oppmerksom. Inn- og utkjøring i fartsretning. Der et er mulig sette arbeidsvarsling og redusert hastighet.	ENT		
2.7 Arbeid i høyden - Fallende gjenstander	Utstyr, matriell og verktøy som bringes opp i høyden, arbeid på og ved bruer	30	Utarbeide rutine for dette. Sikkre matriell og utstyr.	ENT		
3.8 Arbeid ved/på maskiner og utstyr - Klem skader	Arbeid med lift, kran, løfteredskaper, maskiner, kummer	30	Utarbeide rutine for dette. Funsjonsteste maskiner utstyr og lift.	ENT		
3.13 Arbeid ved/på maskiner og utstyr - Strømstøt, lysbue, strømgjennomgang.	Feil arbeidsmetode, feil på utstyr	30	Utarbeide rutine for dette. Visuell kontrol og kontroll måling eks. styrestrom.	ENT		

Byggherrens kontrollplan



4.16 AUS arbeid - Feil funksjon	Feil på utstyr, maskiner. Utifestilende dokumentasjon.	30	Utarbeide rutine for dette. Visuell kontroll og kontroll måling eks. styrestrøm.	ENT			
11.18 Arbeid i tunnel - Rusede persjoner	Kommer tett på persjoner	30	Utarbeide rutine for dette. Vurdere å ikke ta direkte kontakt.	ENT			
2.19 Arbeid i høyden - Arbeid ved og på bruer, brukar.	Arbeid på veglys, underselingslys, flylys, i brukar	25	Utarbeide rutine for dette. Vurdere sikringsutstyr i lift og ved utsatte arbeidsområder.	ENT			
1.6 Trafikk avvikling - Håndtering av utrykningskjøretøy	Utrykningskjøretøy som skal passere inn på arbeidsområdet. Et området som skal være "Trygt"	20	Utarbeide rutine for dette. Ta høyde for at utryknings kjøretøy ikke varsler VTS eller stengeansvarlig.	ENT			
2.10 Arbeid i høyden - Påkjørsel	Arbeid i og ved lift, kran, løfteredskaper	20	Utarbeide rutine for dette. Ekstra sikring av personell og materiell.	ENT			
5.17 Natt arbeid - Ekstra belastning	Forskjøvet arbeid grunnet hensyn av trafikkavvikling.	20	Utarbeide rutine for dette. Vurdere egnet mannskap.	ENT			
10.8 Utskifting av ventilatorer - Klem skader	Tilpasset monteringsutstyr, sikring	20	Utarbeide rutine for dette. Det finnes montasje bord som er beregnet for dette arbeidet.	ENT			
11.3 Arbeid i tunnel - Eksponering av støy	Høy støy grad av trafikk, maskiner. Utstyr for rengjøring	20	Utarbeide rutine for dette. Tilpasset verrmøtstyr	ENT			
11.6 Arbeid i tunnel - Håndtering av utrykningskjøretøy	Utrykningskjøretøy kommer uanmeldt inn i arbeidsområdet	20	Utarbeide rutine for dette. Ta høyde for at utryknings kjøretøy ikke varsler VTS eller stengeansvarlig.	ENT			
11.17 Arbeid i tunnel - Ekstra belastning	Svak belysning, tett på trafikanter, miljøbelastning	20	Utarbeide rutine for dette. Vurdere egnet mannskap.	ENT			
12.8 Arbeid i kum - Klem skader	Håndtering av lokk, låsing / sikring av lokk	20	Utarbeide rutine for dette. Ha tilpasset utstyr. Ha eget utstyr for sikring av lokk. Sikke arbeidsområdet.	ENT			
1.18 Trafikk avvikling - Rusede persjoner	Håndtering av ruspåvirkede	15		ENT			
3.16 Arbeid ved/på maskiner og utstyr - Feil funksjon	Feil på utstyr	15		ENT			
9.19 Arbeid ved vann, basseng - Arbeid ved og på bruer, brukar.	Arbeid på veglys, underselingslys, flylys, i brukar	15		ENT			
12.15 Arbeid i kum - Fall i vann.	Åpne usikrede kummer	10		ENT			
6.17 Manglende sanitære forhold - Ekstra belastning	Stor utstrekning på arbeidsområdet. Nattarbeid.	5		ENT			
7.3 Arbeid rundt utstyr med forhøyet fare - Eksponering av støy	Trafikk støy, fra maskiner og verktøy.	5		ENT			
1.2 Trafikk avvikling - Avvikling av kollektivtransport	Storekjøretøy skal fram med mange personer som skal av og på. Ved forsinkelse kan det ha store kostnader for samfunnet. Forhold rundt holdeplasser.	4		ENT			
11.4 Arbeid i tunnel - Eksponering av gass	Utslipp fra kjøretøy. Lavbrekk - høybrekk. Kummer - baseng - hulrom	4		ENT			
7.5 Arbeid rundt utstyr med forhøyet fare - Eksponering av stråling	Stråling fra antenner. Laser på utstyr	3		ENT			
9.15 Arbeid ved vann, basseng - Fall i vann.	Baseng for vaskevann, oppsamling	3		ENT			
3.10 Arbeid ved/på maskiner og utstyr - Påkjørsel	Lagring, bruk, forflytting av maskiner, lift	2		ENT			
3.11 Arbeid ved/på maskiner og utstyr - Oljesøl	Ved bruk av maskiner, lift, kjøretøy. Ytre miljø	2		ENT			
12.4 Arbeid i kum - Eksponering av gass	Er tilstede i kummer	2		ENT			
12.20 Arbeid i kum - Eksponering av kjemikalier	Arbeid i olje utskillere, vaskevann.	2		ENT			



7. Rutiner for avviksbehandling (endring og oppdatering av SHA-planen)

Endringer kan tas i byggemøter eller andre møter som er relatert til kontrakten. Endringer må referatføres og oppdateres og i tabell «Revidering av SHA-planen» på side 3 i denne planen.

Følgende endringer medfører oppdatering i SHA-plan:

- Endringer i byggherres og entreprenørens organisasjon
- Endringer i fremdriftsplanen som har betydning for sikkerheten
- Nye forhold som krever spesielle tiltak

Entreprenørens plikter

Hovedentreprenør/sideentreprenør skal straks melde til byggherren når det avdekkes endringer som har betydning for SHA-planen i forhold til punktene over. Dersom det oppstår vesentlige endringer som gjelder risikoforhold, skal entreprenør/sideentreprenør straks melde byggherren, og framlegge konkrete forslag til risikoreduserende tiltak som bidrar til å lukke avviket-/ene,

Entreprenøren/sideentreprenør skal umiddelbart orientere sine ansatte og underentreprenører om endringer i SHA-planen.

Byggherres plikter

Byggherren skal vurdere endringsforslagene, eventuelle drøfte forslag til løsninger før beslutning om tiltak tas.

Byggherren skal fortløpende oppdatere SHA-planen når det oppstår endringer i planforutsetningene som har betydning for arbeidstakernes liv og helse.

Vedlegg til SHA-plan: Varslingsplan

Tallene 1-4 i varslingsplanen på neste side viser i hvilken rekkefølge varslingen skal skje. Dersom byggeleder ikke når må man varsle neste ledd i varslingsplanen.

Varslingsplan må tilpasses det enkelte prosjekt. Røde bokser skal ikke fjernes.

Varslingsplanen skal gjelde for alle kritiske hendelser (skader, nesten-ulykker og farlige forhold). Varslingsplan må henges opp på naturlige plasser, som HMS-tavler og prosjektkontor.

VTS

VTS skal alltid varsles ved alvorlige ulykker. I varslingsplan er det laget to varslingslinjer til VTS. Primært skal den som oppdager hendelsen informere VTS. Byggeleder må sikre at VTS er varslet.

Arbeidstilsynet og politi

Arbeidstilsynet og nærmeste politimyndighet skal alltid varsles ved alvorlige personskader eller dødsfall i forbindelse med arbeid.

<https://www.arbeidstilsynet.no/kontakt-oss/melde-ulykke/>

Selv om hendelser ikke medfører personskader bør man alltid vurdere å kontakte både politi og Arbeidstilsyn. Det kan være relevant for nevnte etater å ha kunnskap om hendelsen. Det kan også være noen som har observert hendelsen og kontakter offentlige etater.

Arbeidstilsynet skal alltid varsles ved alvorlige faresituasjoner ved bergarbeid.

Strømulykker:

Ved strømulykke skal følgende skjema benyttes til DSB (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap): <https://www.dsb.no/lover/elektriske-anlegg-og-elektrisk-utstyr/artikler/elulykker-og-stromskader/>.

Alvorlige strømulykker skal i tillegg meldes per telefon til DSB på 33 41 25 00 (sentralbord) eller til DSB vakt på telefon 482 12 000.

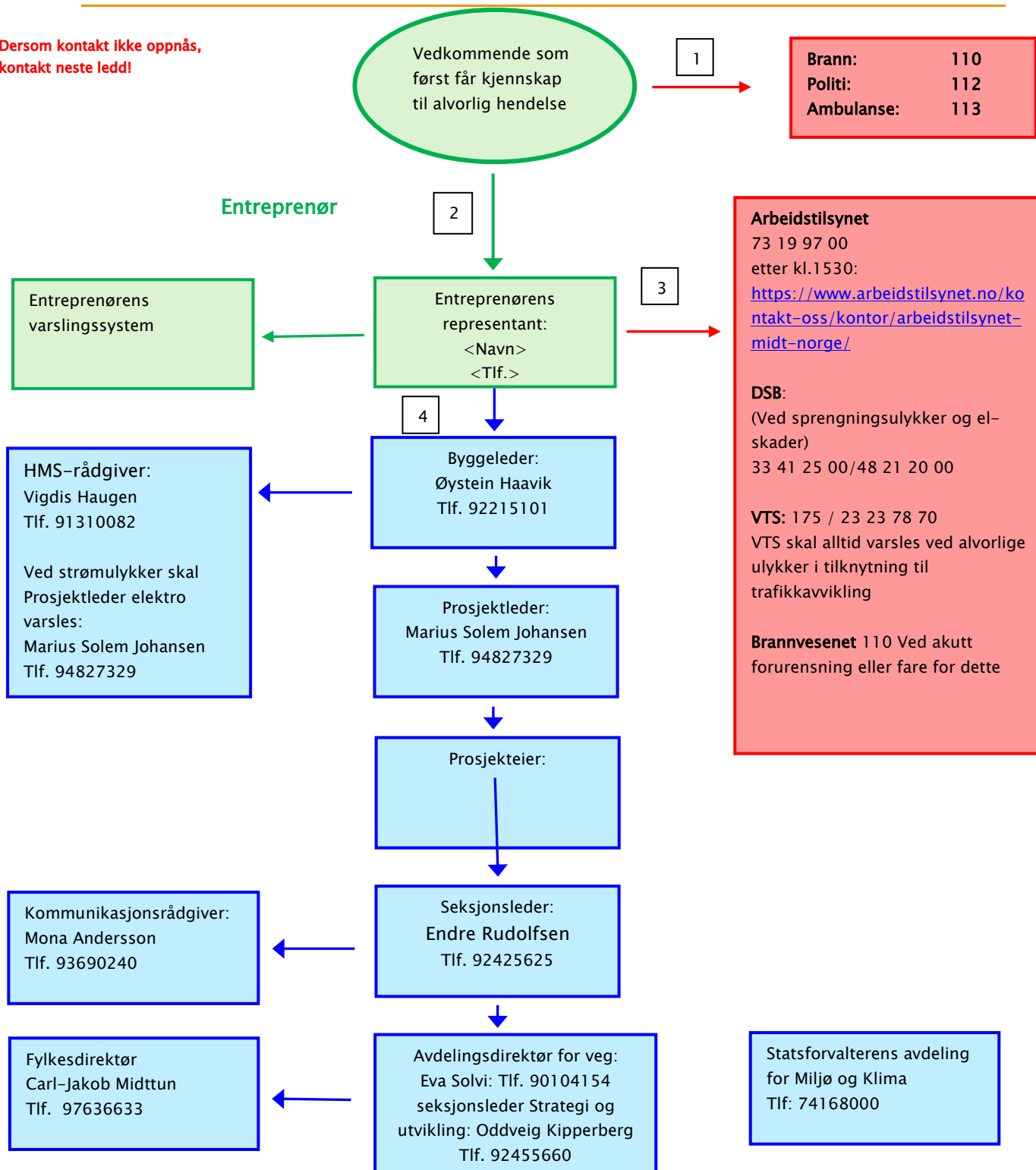
Oppfølging av K4-K5 hendelser

Byggherre skal følge «Prosedyre Byggherrens oppfølging av kritiske hendelser».

Kommer i KS-systemet

HMS varslingsplan

Dersom kontakt ikke oppnås,
kontakt neste ledd!



Heltrukket rød linje: Varslingslinje til redningstjeneste, VTS og tilsynsmyndigheter.

Heltrukket grønn linje: Varslingslinje til entreprenørens egen organisasjon og byggeleder.

Heltrukket blå linje: Ordinær varslingslinje i byggherreorganisasjonen.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-I00 Innholdsliste kap. D2-I**

2021-07-01

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-I00 Innholdsliste kap. D2-I**

Del	Navn	Beskrivelse	Referanse (ikke uttømmende)
D2-IA0440a	Nytt vegreferansesystem	Beskrivelse av prinsippene i nytt vegreferansesystem med ny stedfestingsløsning	Kap. A3, pkt. 4.3
D2-IA0441a	Objektliste tillegg for tunnel	Krav ved registrering i NVDB	Kap. C3, pkt 8.4.12
D2-IA0441b	Objektliste tillegg veg i dagen	Krav ved registrering i NVDB	Kap. C3, pkt 8.4.12
D2-IC0843a	Hærverk	Instruks for melding om skade som følge av hærverk	Kap. C3, pkt. 8.4.3
D2-IC1510	Skader på objekter påført av motorvogn	Dokumentasjon av skader påført av motorvogn, utfylling av R5 og fotografering	Kap. C3, pkt. 15.1
D2-ID0a	Internkontroll – elektriske anlegg	Spesifikasjon og rapporteringsskjema for internkontrolloppgavene	Kap. D1, prosess 18.6
D2-ID0b	Tabellmaler for måleresultater	Tabellmaler for dokumentering av måleresultater	Kap C3 pkt. 8.4.7 Kap. D1 prosess 18.6
D2-ID0c	Sjekkliste ved arbeid pr mastepunkt	Krav til hva som skal sjekkes ved gruppeskift, utskifting av armaturer	Kap. D1, prosess 76
D2-ID0d	Sjekkliste ved gravearbeid, utskifting av anlegg, nyanlegg	Krav til hva som skal sjekkes ved gravearbeid	Kap. D1, prosess 76
D2-ID0e	Standard utforming av fordelingsskap for veglys		Kap. D1, prosess 76
D2-ID14-8111	Kjørebane 2-vegs trafikk	Arbeidsvarsling for fast arbeid i kjørebane med 2-vegs trafikk	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8112	Kjørebane 1-vegs trafikk	Arbeidsvarsling for fast arbeid i kjørebane med 1-vegs trafikk	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8113	Utenfor kjørebane	Arbeidsvarsling for fast arbeid utenfor kjørebane	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8121	Kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebane	Arbeidsvarsling for kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebane	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8122	Kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebane enkelt arbeid	Arbeidsvarsling for kortvarig, enkelt arbeid i eller utenfor kjørebane	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8123	Kortvarig arbeid stengt veg	Arbeidsvarsling for kortvarig arbeid med stengt veg	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8124	Bevegelig arbeid	Arbeidsvarsling for bevegelig arbeid	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8131	Stengt tunnel automatisk stengning	Supplerende arbeidsvarsling ved automatisk stengning av tunnel	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8132	Stengt tunnel manuell stengning	Arbeidsvarsling ved manuell stengning av tunnel	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8133	Stengt 1 kjørefelt i tunnel	Arbeidsvarsling for arbeid i tunnel med 1 stengt kjørefelt	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8141	Flerfeltsveg 1 kjørefelt stengt	Arbeidsvarsling for arbeid med 1 kjørefelt stengt på flerfelts veg	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID14-8171	Fortau og gang- og sykkelveg fast og kortvarig arbeid	Arbeidsvarsling på fortau og gang-sykkelveg, fast arbeid og kortvarig arbeid	Kap. D1, prosess 14.8
D2-ID76841a	Induktive sløyfer	Sensorer for trafikkregistrering	Kap. D1, prosess 76.841
D2-ID76891a	Induktive sløyfer	Induktive sløyfer for vippebom	Kap. D1, prosess 76.891

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-IA0440a Nytt vegreferansesystem

Innhold

På de neste sidene følger dokumentet «Referansesystemet i NVDB fra 2020», datert «Februar 2020». Dokumentet gir en generell beskrivelse av prinsippene i nytt vegreferansesystem med ny stedfestingsløsning.

E- og R-veg er riksveg.

F-veg er fylkesveg, K-veg er kommunal veg, P-veg er privat veg og S-veg er skogsveg. I den grad slike veger evt. inngår i kontrakten, er dette nærmere beskrevet i kap. A3.

En av flere viktige nyheter, i tillegg til at hovedparseller er erstattet av strekninger og delstrekninger, er at kryssdeler og sideanleggsdeler har egen metring, samtidig som hver slik del gjennom ankerpunkt er knyttet til en definert meterverdi på en delstrekning.

En annen viktig nyhet er at det ikke lenger er direkte lesbart fra andre bokstav i vegreferansen om aktuell veg er g/s-veg eller ikke.

Fylkesnummer pr. 1.januar 2020 er:

- 03: Oslo
- 11: Rogaland
- 15: Møre og Romsdal
- 18: Nordland
- 30: Viken
- 34: Innlandet
- 38: Vestfold og Telemark
- 42. Agder
- 46: Vestland
- 50: Trøndelag
- 54: Troms og Finnmark

Referansesystemet i NVDB fra 2020

Referansesystemet i NVDB er en beskrivelse av det fysiske vegnettet, representert som det digitale navigerbare vegnettet. Referansesystemet danner grunnlaget for alle registreringer i NVDB. Referansesystemet består av:

- Basisnettet, et nettverk av noder og lenker som alle objekter er stedfestet på.
- Geometri for senterlinjer som viser vegens plassering i terrenget.
- Vegsystemreferanse som beskriver vegmyndighet, vegens nummer og hvilke deler av vegnettet som hører til den aktuelle vegen.

Vegsystemreferanse

Vegsystemreferansen er en sammensatt identifikator som forteller oss hvilke deler av vegnettet som forvaltningsmessig hører sammen. Denne referansen fungerer som en oppslagsnøkkel i NVDB, og som en rapporteringsnøkkel. I enkelte sammenhenger vil den også være et hjelpemiddel som stedfestingsmekanisme ved registreringer ute på vegen.

Vegsystemreferansen er bygd opp av flere elementer: vegsystem, strekning, kryssystem med sine kryssdel og sideanlegg med sine sideanleggsdel¹. En vegsystemreferanse er unik på landsbasis for ERF-veger, og innenfor den enkelte kommune for KPS-veger².

Vegsystem viser gjennom egenskapen vegkategori hvem som er vegmyndighet, hvilken fase i livet vegen er i og hvilket vegnummer den har. Dette er de viktigste egenskapene brukerne forholder seg til, og referansen kalles derfor for *Vegsystemreferanse*.



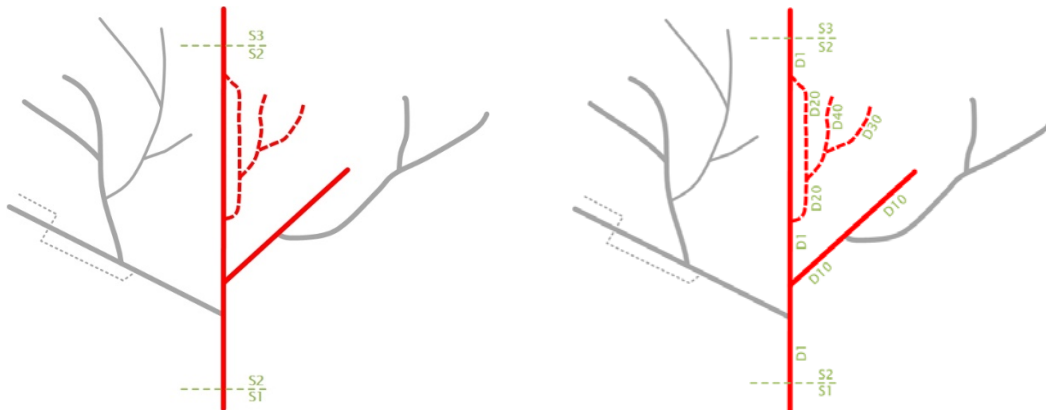
Figur 1: Vegsystem vist i kart. Vegene i nettverket med lik farge, tilhører samme vegsystem. F.eks. tilhører alle de blå lenkene, både kjørevegen, rundkjøringen, rasteplassen og holdeplassen og gang- og sykkelvegen, EV6. Et vegsystem kan være en eksisterende veg (fase=V), eller veg under bygging (fase=A).

Strekning deler vegsystemet inn i praktisk håndterbare størrelser, nummerert i stigende rekkefølge i vegens retning. En strekning deles inn i delstrekninger. En delstrekning kan

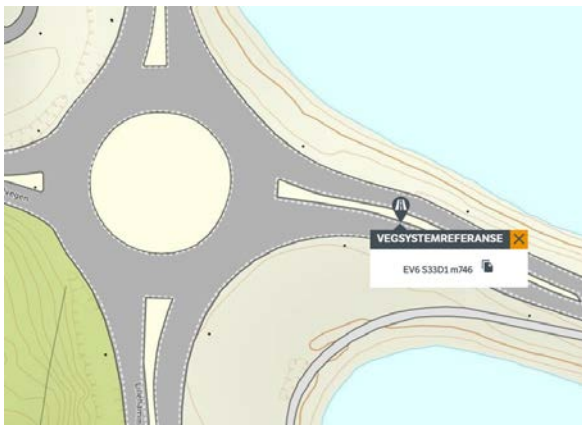
¹ Objektens definisjoner i datakatalogen: [Vegsystem](#), [Strekning](#), [Kryssystem](#), [Kryssdel](#), [Sideanlegg](#), [Sideanleggsdel](#)

² ERF: europa-, riks- og fylkesveger, KPS: kommunale, private og skogsveger.

være hovedløpet på vegen eller armer til en veg. Vegnett for gående og syklende håndteres også som egne delstrekninger. Den enkelte delstrekning metrerer for seg.

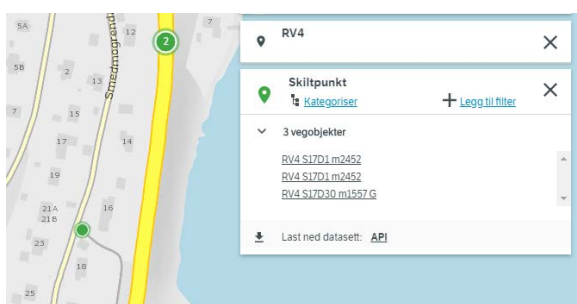


Figur 2: Grafisk fremstilling av en strekning innenfor et Vegsystem. Strekningsnummer er et unikt nummer for en strekning i et vegsystem for ERF-veger på landsbasis. F.eks. finnes S2 for EV6 kun et sted i landet. Delstrekningsnummer deler opp strekningen etter vegens funksjon, f.eks. hovedløp, armer og gang- og sykkelveger. Normalt sett vil hovedløpet på vegen være delstrekning 1, mens delstrekningsnummer for armer og gang- og sykkelveger tildeles fortløpende. I eksempelet har armen fått delstrekningsnummer 10, og gang- og sykkelvegene delstrekningsnummer 20, 30 og 40. Det er ingen fast regel for hvilket delstrekningsnummer en arm eller en gang- og sykkelveg skal ha.



Figur 3: S sammensatt vegsystemreferanse for et punkt på hovedløpet til vegen er bygd opp av Vegsystem og strekningsinformasjon. Det markerte punktet er 746 meter inne på strekning 33, delstrekning 1 for EV6. Denne referansen finnes kun et sted på Vegsystemet EV6 på landsbasis.

Strekning har flere egenskaper enn de som benyttes i oppslagsformen for Vegsystemreferanse. Bl.a. har *strekning* informasjon om hvilken trafikantgruppe vegen gjelder for. Dette kan f.eks. benyttes til å supplere presentasjonen av vegsystemreferansen på objekter på gang- og sykkelveger slik man i Vegkart gjør i lista som viser tilslag på søket:

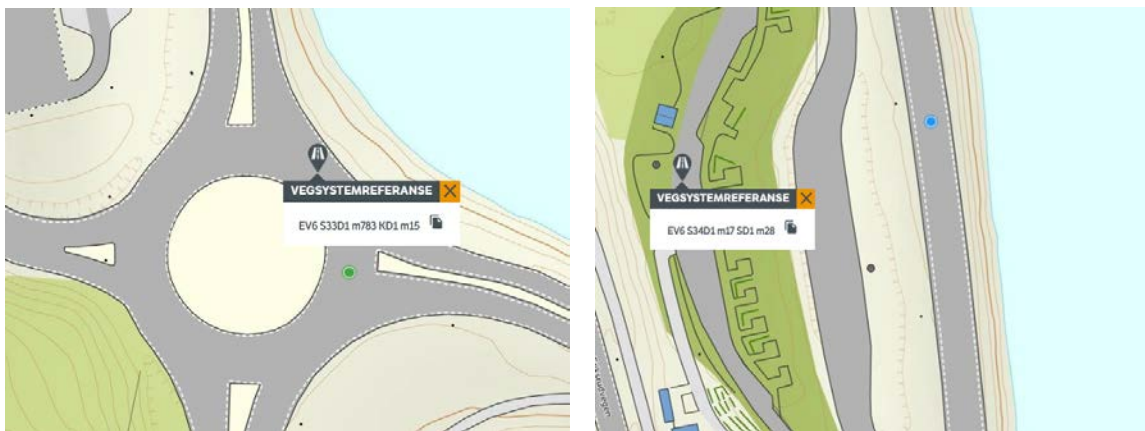


Figur 4: Ved å bruke flere av egenskapene fra objektene vegsystemreferansen er bygd opp av, så kan forskjellige verktøy supplere den sammensatte vegsystemreferansen med mer informasjon. Her ser vi at et av skiltpunktene ligger på en gang- og sykkelveg, vegsystemreferansen er supplert med «G» for trafikantgruppe gående og syklende.

Vegsystemreferansen har egen referanse for:

- *Kryssystem*, som består av en rekke kryssdeler som angir hvilke deler av et kryss som forvaltningsmessig hører sammen. Dette vil være rundkjøringer eller rampesystemer. De enkelte kryssdelene metrerer for seg. Et kryssystem er stedfestet på hovedløpet eller en arm til vegen.
- *Sideanlegg*, som består av en rekke sideanleggsdeler som angir hvilke deler av et sideanlegg som forvaltningsmessig hører sammen. Dette kan være rasteplasser, holdeplasser, egne beredskapsveger etc. De enkelte sideanleggsdelene metrerer for seg. Et sideanlegg er stedfestet på hovedløpet eller en arm til vegen.

Rundkjøringen i Figur 1 er et kryssystem på EV6, og rasteplassen og holdeplassen er sideanlegg på EV6.



Figur 5: En rundkjøring er et kryssystem. S sammensatt vegsystemreferanse for et punkt i rundkjøringen er bygd opp av kryssystemets ankerpunkt³ på hovedløpet på vegen, her EV6 S33D1 m783 (grønt punkt). I tillegg består referansen av meterverdien for punktet på kryssdel 1 i rundkjøringen, altså KD1 m15. Tilsvarende gjelder for rasteplassen som er et sideanlegg. Først har referansen sideanleggets ankerpunkt på hovedløpet på vegen, her EV6 S34D1 m17 (blått punkt). I tillegg består referansen av meterverdien for punktet på sideanleggsdel 1, her SD1 m28.

Gammelt og nytt referansesystem

Frem til 2020 var fylkesvegene delt inn i unike vegnummer og parseller innenfor de enkelte fylkene. Europaveger og riksveger hadde unike vegnummer på landsbasis, men unik parsellnummerering i forhold til fylkene. Som en konsekvens av regionreformen er referansesystemet endret slik at det nå er uavhengig av administrativ inndeling. Som en følge av dette har alle ERF-veger fått unike vegnummer på landsbasis, og har ikke lengre noen forhold til fylkesinndelingen.

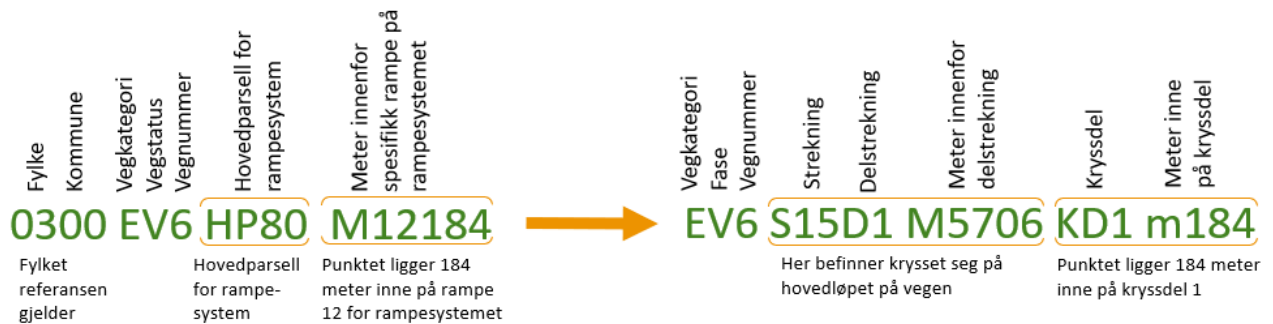
³ Punktet kryssystemer eller sideanlegg er stedfestet i på vegen kalles gjerne for ankerpunkt.

Oppbygning av kortform for ny vegsystemreferanse er nokså lik det gamle referansen:

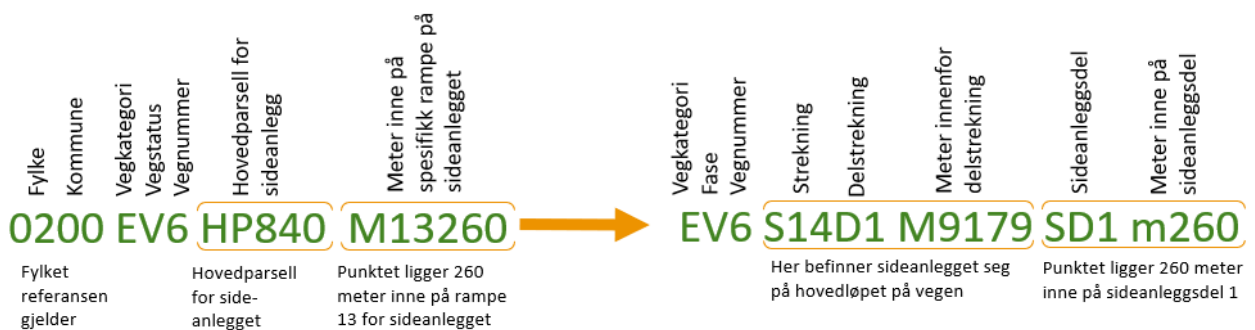


Fylkesnummer er ikke lengre nødvendig for å finne den unike referansen. I tillegg brukes ikke lengre vegstatus for å skille på de forskjellige typene veg og om de var eksisterende veg eller anleggsveg. Fase beskriver om vegen er under bygging (A) eller eksisterende (åpen for trafikk – V). I tillegg kan man i *strekningsobjektet* finne informasjon om vegstrekningen er en arm eller del av adskilte løp, og også en egenskap som forteller hvilken trafikanntype gruppe vegstrekningen betjener.

Oppbygging av kortform for kryssystemer som rundkjøringer eller rampesystemer:



Oppbygging av kortform for sideanlegg som rasteplasser, holdeplasser, beredskapsveger etc.:



Søk og rapportering

Vegsystemreferansen benyttes ved søk og rapportering. Den gir oss mulighet til å søke opp et gitt punkt på vegen, f.eks. for å finne korrekt posisjon når objekter skal stedfestes i basisnettet. Den gir oss også mulighet til å rapportere objekter som finnes langs en veg eller spesifikk strekning, eller hendelser som har skjedd langs en veg eller spesifikk strekning.

Definisjoner:**NVDB**

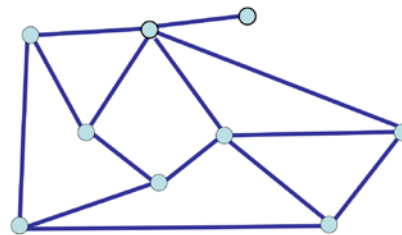
Nasjonal vegdatabank er et databasesystem som inneholder data om vegen, vegtrafikken og konsekvenser av vegtrafikken, f.eks. skilt, vegdekke, fartsgrenser, ulykker.

Basisnett

Den grunnleggende nettverksstrukturen i NVDB som gir et forenklet bilde av det fysiske vegnettet, ofte omtalt som et lineært referansesystem. Presenteres vha. vegens senterlinjegeometri. Gir mulighet for stedfesting av objekter og hendelser uavhengig av foranderlige egenskaper som fylke, kommune, vegnummer og lignende. Kommunenummer er likevel en egenskap i basisnettet, og kan benyttes for søk på fylke og kommune.

Node-lenkestruktur

Et topologisk nettverk med en node-lenkestruktur i bunnen som all informasjon er stedfestet på. Alle objekter i NVDB er stedfestet til en eller flere posisjoner på en lenke, en lineær referanse. Inngangen til dette systemet er enten gjennom geometri, eller via vegsystemreferansen.



Figur 6 Nettverk bestående av lenker koblet sammen i noder

Referansesystem

Samlebegrep for basisnettet i NVDB og vegsystemreferanse som oppslags- og rapporteringsnøkkel.

Vegsystemreferanse

Vegsystemreferansen er en sammensatt identifikator som forteller oss hvilke deler av vegnettet som forvaltningsmessig hører sammen. Hver meter i et vegsystem for ERF-veger har sin unike verdi på landsbasis, hver meter i et vegsystem for KPS-veger har sin unike verdi innenfor den enkelte kommune.

Vegkategori	Fase	Vegnummer	Strekning	Delstrekning	Meter innenfor delstrekning
E	V	6	S	15	D
6	1	5	7	0	6

EV6 S15D1 M5706

Figur 7 Vegsystemreferansen er en sammensatt identifikator

Datakatalog

Alle objekttyper som kan registreres i NVDB, er definert i datakatalogen. Med objekter menes både fysiske objekter som f.eks. skilt, stikkrenner eller vegdekke, administrativ informasjon som vegsystemreferanse, fartsgrense eller bruksklasse, og hendelser som ulykker eller skred. Datakatalogen definerer hvilke egenskaper de forskjellige objekttypene kan eller skal ha.

Digitalt navigerbart vegnett

Et digitalt navigerbart vegnett består av et nettverk som viser hvordan trafikantene, både kjørende, gående og syklende, kan transportere seg fra et sted til et annet. Automatiserte kjøretøy med sine førerstøttesystemer vil samhandle med det digitale vegnettet.

D2-IA0441a - Objektliste tillegg for tunnel								
Objekttype NVDB	Registreres under egenskapen Tilleggsinformasjon	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap
Antenne		Produsent						
Belysningspunkt	Kursnummer Fordelingsnummer	Strømtilførsel, kategori	Strømtilførsel, type kabel					
Brann-detektor	Sløyfenummer Detektor nr	Produsent	Produktnavn					
Brannslukkingsanlegg	Kapasitet	Produsent	Produktnavn					
Brannvarslingsanlegg	Linje ut til hvem	Produsent	Produktnavn					
Detektor, trafikk		Detektornummer						
Fordelingstavle		Type fordeling						
Gassmåler	Måleområde Skalering	Produsent						
Gatevarme	Fordelingsnummer Kursnummer	Eier	Effekt	Detaljinformasjon				
Kabel	Hva den forsyner							
Kabelbru/stige		Bredde	Materiale	Produsent	Produktnavn			
Kamera	Høyde over bakken							
Klimaanlegg	Inninstallatør Produsent	Plassering	Produktnavn					
Kondensmåler		Produsent						
Ledelysstrekning, optisk		Inngår i nødsystemet i tunnel	Spennning	Driftsstrøm	Produsent, lysarmatur	Produktnavn		
Lysarmatur	Type styring eller nattsinking eller overordnet system	Inngår i nødsystemet	Konstant lysutbytte	LED, Effekt armatur, totalt (test)	Produsent, armatur	Produktnavn, armatur	Armaturnummer	Kommunikasjonsenhet
Lysmast		Fundamentering	Boltavstand fotplate	Produsent	Produktnavn	Overflatebehandling		
Lysmåler	Skalering	Produsent	Produktnavn					
Mobiltelefonsamband	Bredbåndstilknytning							
Måleutstyr, svevestøv	Produkttype	Produsent						
Nødstasjon	Produsent Produkttype							
Nødstrømsaggregat		Produsent	Produktnavn					
Nødtelefon		Type kommunikasjon	Produsent	Produktnavn				
Pumpe		Bruksområde	Produktnavn, pumpe	Godkjent avløp				
Radar	Produkttype	Produsent						
Rømningslysstrekning		Antall rømningslyspunkt	Produsent, lysarmatur	Produktnavn				
Signalanlegg		Anleggsnummer	Overvåking fra VTS					
Signalhode		Produsent	Produktnavn	Høyde, egen	Retning			

Objekttype NVDB	Registreres under egenskapen Tilleggsinformasjon	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap
Signalpunkt		Fundamentering						
Siktmåler	Produkttype	Produsent						
Skap, teknisk		Produsent	Produktnavn					
Styreapparat		Type CPU-kort	Kommunikasjon					
Telefonsentral	Produkttype	Produsent						
Temperaturmåler		Produsent	Produktnavn					
Trafo		Merkeytelse	Produsent	Produktnavn				
UPS	Produsent, batteri Type, batteri Spenning, batteri	Skilletrafo	Antall enkeltbatteri	Produsent	Produktnavn			
Vannstandsmåler		Type	Produsent	Produktnavn				
Variabelt skilt								
Vegbom		Produsent	Produktnavn	Markeringsskilt påmontert				
Ventilasjonsanlegg		Dimensjonerende branneffekt						
Vifte/Ventilator	Fabrikkat	Korrosjonsbeskyttelse	Vibrasjonsvakt					
Vindmåler		Produsent	Høyde over bakken					

D2-IA0441b - Objektliste tillegg for veg i dagen								
Tillegg elektro	Registreres under egenskapen	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap	Egenskap
Objekttype NVDB	Tilleggsinformasjon							
Belysningspunkt	Kursnummer Fordelingsnummer	Strømtilførsel, kategori	Strømtilførsel, type kabel					
Detektor, trafikk		Detektornummer						
Fordelingstavle		Type fordeling						
Gatevarme	Fordelingsnummer Kursnummer	Eier	Effekt	Detaljinformasjon				
Kabel	Hva den forsyner							
Kabelbru/stige		Bredde	Materiale	Produsent	Produktnavn			
Kamera	Høyde over bakken							
Klimaanlegg	Innstallatør Produsent	Plassering	Produktnavn					
Kondensmåler		Produsent						
Lysarmatur	Type styring eller nattsinking eller overordnet system	Inngår i nødsystemet	Konstant lysutbytte	LED, Effekt armatur, totalt (test)	Produsent, armatur	Produktnavn, armatur	Armaturennummer	Kommunikasjonsenhet
Lysmast		Fundamentering	Boltavstand fotplate	Produsent	Produktnavn	Overflatebehandling		
Lysmåler	Skalering	Produsent	Produktnavn					
Måleutstyr, svevestøv	Produkttype	Produsent						
Pumpe		Bruksområde	Produktnavn, pumpe	Godkjent avløp				
Radar	Produkttype	Produsent						
Sanntidsinformasjon, kollektivtrafikk		Produktnavn						
Signalanlegg		Anleggsnummer	Overvåking fra VTS					
Signalhode		Produsent	Produktnavn	Høyde, egen	Retning			
Signalpunkt		Fundamentering						
Skap, teknisk		Produsent	Produktnavn					
Styreapparat		Type CPU-kort	Kommunikasjon					
Temperaturmåler		Produsent	Produktnavn					
Trafo		Merkeytelse	Produsent	Produktnavn				
Vannstandsmåler		Type	Produsent	Produktnavn				
Variabelt skilt								
Vegbom		Produsent	Produktnavn	Markeringsskilt påmontert				
Vindmåler		Produsent	Høyde over bakken					

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-IC0843a Hærverk

Generelle krav

Entreprenøren skal varsle byggherren om hærverk. Rapporten fra entreprenøren til byggherren skal foreligge skriftlig og inneholde:

- Angivelse av skadeomfang/type, skadested, mulig skadetidspunkt samt redegjørelse for hvorledes skaden vurderes å ha oppstått
- Digitale fotografier, med datoangivelse, fra skadestedet
- Grovt kostnadsoverslag for hva det vil koste å utbedre skaden

Rapporten sendes byggherren snarest, og senest innen en uke etter at hærverket er oppdaget.

På bakgrunn av tilsendt rapport vil byggherren vurdere om hærverket skal anmeldes til politiet.

I tilfelle politianmeldelse vil byggherren kunne kontakte entreprenøren for å få utarbeidet et mer detaljert kostnadsoverslag inneholdende:

- Arbeids- og materialkostnader knyttet til utbedring av skaden og anskaffelses- og monteringskostnader for nye objekter
- Kostnader knyttet til entreprenørens arbeid med dokumentasjon av hærverket og utarbeidelse av kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget skal sendes byggherren senest innen en måned etter forespørsel.

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-IC1510 Skader på objekter påført av motorvogn

Innhold

1	Generelt	2
2	Utfylling av skjema.....	2
3	Bilder av skade, skadested og utbedret skade.....	3

1 Generelt

Skjema R5 Rapportering av skade på objekter som inngår i kontraktsarbeidet påført av kjent/ukjent motorvogn i Elrapp skal benyttes ved innrapportering av forsikringsskader. Skjemaet skal være fullstendig utfyllt ved innsending, og bilder som viser skade og skadeomfang, som kan sannsynliggjøre at skaden er påført av motorvogn og som viser utbedret skade skal vedlegges.

Skjemaet og bildene benyttes som dokumentasjon overfor forsikringsselskapene når Statens vegvesen søker å få dekket omkostningene. Det er derfor viktig at dokumentasjonen er nøyaktig og fullstendig slik at forsikringsselskapene ikke avviser kravene som sendes over.

2 Utfylling av skjema

Her belyses kun en del sentrale forhold ved utfylling av skjemaet.

Byggherren og entreprenøren skal sammen fastsette struktur for utfylling av emnefeltet før oppstart av kontraktarbeidet, slik at dette blir logisk søkbart i Elrapp.

Det skal oppgis når skaden ble meldt og hvem som meldte skaden. Dersom skaden ble oppdaget av entreprenøren fylles bare feltet for entreprenøren ut. Det skal gis en vurdering av når skaden er skjedd. Dersom en vet konkret tidspunkt, oppgis det. Dersom en ikke vet konkret tidspunkt, gis en verbal beskrivelse av når skaden kan ha skjedd, for eksempel ved å skrive «Skaden er oppstått etter forrige inspeksjonsrunde som var 13.06.2014».

Skadens omfang skal beskrives klart og tydelig. Det skal fremgå hvilke objekter og deler av objektet som er skadet. Dersom skadevolder er ukjent skal det her også beskrives hva som sannsynliggjør at skaden er påført av en motorvogn, for eksempel «Tydelige bilspor i vegbanen viser at skiltet er påkjørt».

Entreprenøren skal bidra til å identifisere kjøretøyets eier og dokumentere hvem de har vært i kontakt med i sitt arbeid med å fremskaffe disse opplysningene.

I de tilfeller skadevolders identitet er ukjent og det fremgår at skaden er påført av motorvogn må det under tilleggsopplysninger angis at "skaden er av slik art at kjøretøyet har kjørt videre uten assistanse". Det er da viktig at skadens omfang er tydelig beskrevet.

Dersom skadevolder er kjent, men der dette ikke vises på bilder (pkt. 3), skal det framkomme av R5-skjemaet hvor opplysningene er kommet fra. Kjennemerke på motorkjøretøyet skal registreres. Dersom det er henger involvert, må kjennemerke på både trekkvogn og henger registreres. Dersom kjøretøyet har et utenlandsk kjennemerke, skal det registreres hvilken nasjonalitet det kommer fra og hvem som er kjøretøyets eier. For utenlandsk kjøretøy bør det kreves å få opplysninger om grønt kort (forsikringsbevis).

Om skaden ikke kommer tydelig frem av bilder (pkt. 3), skal det gis en skriftlig utdypning av skaden.

3 Bilder av skade, skadested og utbedret skade

Bildene skal være skarpe og tydelige med angivelse av dato og klokkeslett.

Det skal tas bilder som viser skaden på objektet/objektene og bilder som viser skaden på objektet/objektene i forhold til vegbanen. Dersom skadevolder er ukjent skal det tas bilder som viser forhold som bekrefter at skadene har skjedd som følge av påkjørsel av motorvogn. Det kan f. eks være bremsespor/hjulspor eller andre merker etter motorvogn, treffpunkt fra motorvogn på skadet objekt, bildeler som ligger igjen, lakk fra bil på skiltstolpe o.l. Bildene skal vise hele skadeområdet og skal tas i dagslys om mulig. Ved dårlige lysforhold (i tunnel, om natten, e.l.) skal tilleggslys vurderes brukt ved fotografering.

I tillegg skal det minimum tas tre oversiktsbilder, ett i hver retning som viser omgivelser og ett som viser hvor i/ved vegbanen hendelsen har skjedd.

Dersom skadevolder er kjent og fortsatt på stedet skal det i tillegg tas bilder av kjøretøyet.

Av hensyn til involverte personer er det ønskelig med en forsiktig fremtreden ved fotografering på skadested.

Det skal også tas bilder av objektet/objektene etter at skaden er utbedret. Bildene skal vise hele området av utbedringen og skal tas i dagslys. Ved dårlige lysforhold (i tunnel, undergang, e.l.) skal tilleggslys vurderes brukt ved fotografering.



Skjema for internkontroll av elektriske lavspenningsanlegg

Mal anlegg – entreprenør.

Dato	
Anlegg	
Adresse/stedsangivelse	
Entreprenørfirmaets navn	
Ansvarlig for kontrollen	
Deltakere	
Utføres	
Versjon	12.2020 Mal – Lavspenningsanlegg

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-ID0a Internkontroll elektriske anlegg

2021-07-01

02.07	Har skap og utstyr riktig IP-grad	FEL §§ 20 og 28								
02.08	Skap og utstyr er tilfredsstillende festet og uten skader	FEL § 28								
02.09	Dører er merket med kompetansekrav BA4/BA5 vdr. Adgang	FEL § 10								
02.15	Enlinjeskjema skal være festet på vegg i komplekse anlegg.	FSE § 19								
02.16	Fordelingen er tilfredsstillende ren og ryddig	FEL § 9								
02.17	Jordfeil-bryter/varslere er funksjonstestet og brukerveiledning satt opp	FEL § 21								
02.18	Isolasjonsresistansen er tilfredsstillende, og måleverdi oppgis. Det skal måles på utgående kurser nedstrøms kontaktor	FEL §§ 20, 21 og 22								
02.19	Dører til rom og/eller foredling er merket med kompetansekrav BA4/BA5 vdr. Adgang	FEL § 10								
02.20	Faglig vurdering									

05 Jordingsystem

05.02	Sjekk hovedjordskinne og alle tilkoblinger i jordingsystemet.	FEL § 19								
05.03.	Faglig vurdering									

06 Jording av utstyr og installasjon

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-ID0a Internkontroll elektriske anlegg

2021-07-01

06.01	<p>Det er kontinuitet i jordleder til stikkontakter og KL-1 utstyr med jordklemme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viktig for objekter som er offentlig tilgjengelig, f.eks. veglys, signalanlegg, skilt. • Måle i siste punkt på tunnel for å verifisere tilstrekkelig kontakt. • Sjekk jordledere for skade. 	FEL §§ 19 og 21							
06.06	Faglig vurdering								

07 Føringsveger

07.01	Kabelstiger, kanaler og øvrige føringsveier er betryggende festet, rengjort og uten skader.	FEL §§ 28 og 37							
07.06	Faglig vurdering								

08 Kabler og ledninger

08.01	Kabler og ledninger er uten skader, betryggende festet og beskyttet mot mekaniske påkjenninger	FEL §§ 28 og 37							
08.03	Faglig vurdering								

09 Installsjonsutstyr.

09.01	Utstyr er i forskriftsmessig stand, betryggende festet og uten synlige skader	FEL § 28 og feu § 6							
09.03	Utstyr er lett tilgjengelig for vedlikehold	FEL § 17							
09.04	Utstyret har tilfredstillende temperatur.	FEL §§ 22 og 23							
09.05	Strekkavlastning på bevegelig ledning til utstyr er tilfredsstillende	FEL § 38							

09.07	Faglig vurdering																			
-------	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10 Belysningsanlegg nr. og navn

10.02	Alle armaturer er i orden, betryggende festet og uten skader	FEU § 16																		
10.04	Masteluke veglys: · Eunksjonsjekk jordfeilbryter/automat · Kabelender er forseglet mot fukt · Synlig skader og avvik · Stolper er visuelt sjekket for rust- eller råteskader. · Merking er tilfredsstillende	FEL §§ 16 og 36																		
10.05	Faglig vurdering																			

11 Varmeanlegg nr. og navn

11.01	Skjult varmeanlegg sjekkes for skader og feil.	FEL §§ 22 og 36																		
11.02	Varmeovner sjekkes for skader og feil.	FEL § 36																		
11.03	Faglig vurdering																			

12 Nødsystem

12.01	Nødstrømforsyning er sjekket for skader og feil.	FEL § 16																		
12.02	Det finnes enlinjeskjema av nødsystemet	FSE § 19																		
12.08	N-leder er ført uavbrutt slik at N-punkt i nødsystemet ikke blir flytende	FEL § 19																		
12.11	Faglig vurdering																			

13 Ventilasjonsanlegg nr. og navn

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-ID0a Internkontroll elektriske anlegg

2021-07-01

13.01	Tunnelvifter: Maskinen er funksjonskontrollert. Motorene har rett dreieretning. Servicebryter fungerer. Betyggende festet og uten skader.	FEL §§ 36 og 37							
13.05	Ventilasjonsanlegg er sjekket og funnet i orden. funksjonskontrollert.	FEL § 36							
13.06	Faglig vurdering								

14 Pumpeanlegg nr. og navn

14.01	Maskinen er funksjonskontrollert. Motorene har rett dreieretning. Servicebryter er montert.	FEL §§ 36 og 37							
14.04	Pumpeanlegget er montert fagmessig. Pumpeanlegget er i orden, betryggende festet, uten lekkasjer og uten skader	FEL § 36							
14.05	Faglig vurdering								

15 Andre maskiner nr. og navn

15.01	Maskinen er funksjonskontrollert. Motorene har rett dreieretning. Servicebryter er montert.	FEL §§ 36 og 37							
15.04	Maskinen er montert fagmessig. Maskinen er i orden, betryggende festet og uten skader	FEL § 36							
15.05	Nødstoppbryter er montert	FEL § 29							
15.06	Nullspenningsutløsning hindrer uønsket start	FEL § 26							
15.07	Faglig vurdering								



Skjema for internkontroll av elektriske lavspenningsanlegg

Utføres iht. Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg – FEL

VEILEDNING

Det skal utarbeides en **rapport** med nødvendig detaljnivå for å danne seg et bilde av tilstanden, og hva som er vurdert. Anlegg eller deler av anlegg der det blir vurdert behov for spesiell oppfølging, må synliggjøres tydelig. Dette skjema og D2-1D0b Måletabell til Internkontroll vedlegges rapporten.

Ved kontroll skal alle sanser og nødvendig verktøy/instrumenter brukes. Nødvendige luker, kapslinger ol. åpnes for tilstrekkelig tilgang.

Tilstandsgradering	Veiledning av tilstandsgradering
0 – I orden	0 – Alt er OK
1 – Mindre avvik, ikke kritisk, utbedres etter nærmere avtale	1 – Avvik i funksjon og/eller feil i anlegget som ikke gir berørings og/eller brannfare. Avvik som ikke gir funksjonssvikt i sikkerhetskritisk anlegg. Mindre avvik i dokumentasjon. Rapport leveres byggherre
2 – Alvorlig avvik, kan bli kritisk, må utbedres innen frist	2 – Avvik i anlegget som kan gi berørings- og/eller brannfare. Avvik som kan gi funksjonssvikt i sikkerhetskritisk anlegg. Alvorlig avvik i dokumentasjon. Rapport leveres byggherre og frist for utbedring settes.
3 – Kritisk avvik, avvik lukkes omgående	3 – Avvik i nødsystem og/eller feil i det elektriske anlegget som gir berørings- og/eller brannfare. Avvik som gir funksjonssvikt i sikkerhetskritisk anlegg. Byggherre varsles umiddelbart og tiltak avtales og iverksettes.
Ir – Ikke relevant	Ir – Krysses av når dette ikke eksisterer i det kontrollerte anlegget
Ik – Ikke kontrollert	Ik – Begrunnelse skrives i kommentarfeltet. Utstyr er demontert, ikke tilgjengelig osv.

2021-07-01

Nr.	Veiledning	Hjemmel
-----	------------	---------

01 Generelt (gjelder hele anlegget)

01.04	Hele anlegget kontrolleres. Forslag til utbedringer av avvik utarbeides.	FEL §§ 10 og 32
01.05	Alle gjennomføringer i brannskiller kontrolleres for avvik på merking og utførelse.	FEL §35
01.06	Hele anlegget kontrolleres for avvik.	FEL § 37
01.07	Kontroller at det ikke finnes spor etter skadedyr.	FEL § 28
01.09	Hele anlegget kontrolleres for avvik.	FEL § 9
01.15	Temperaturen i de tekniske rommene sjekkes. Skal normalt ikke overstige 20 gr C. Settpunkt for termostatene til oppvarming skal ikke være høyere 15 g	FEL § 16
01.16	Hvilket låsesystem/adgangskontroll er benyttet, og fungerer det som forutsatt.	FSE § 9
01.10	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

02 Fordeling nr. og navn

02.04	Kontroller temperatur, om nødvendig også med instrument. Nødvendige kapslinger demonteres. Minner om krav i FSE	FEL § 22
02.05	Kontroller om det finnes overspenningsvern og om det er i orden.	FEL § 25
02.06	Utførelse og merking er riktig sjekkes for avvik og tvilstilfeller fotograferes.	FEL § 19
02.07	Kontrolleres mot ytre påvirkninger.	FEL §§ 20 og 28
02.08	Kontroller om alt er forsvarlig festet og uten skader.	FEL § 28
02.09	Kontrolleres opp mot gjeldende regelverk. Er det benyttet etatens standardskilt?	FEL § 10
02.15	Kontroller om det er synlig montert i tavlerom. Dette gjelder for komplekse anlegg og for nødsystemer.	FSE § 19
02.16	Fordelingen kontrolleres ut- og innvendig.	FEL § 9
02.17	Utføres som beskrevet i brukerveiledningen, og jordfeilbryter testes med egnet instrument	FEL § 21
02.18	Kontroller om hele anlegget har tilstrekkelig isolasjonsresistans. Nødvendige målinger gjennomføres. 1. ta ut overspenningsvern 2. kortslutt fasene 3. mål på fordelingsnivå 4.kontroller kurser som er styrt	FEL §§ 20, 21 og 22
02.19	Kontrolleres opp mot gjeldende regelverk. Er det benyttet etatens standardskilt	FEL § 10
02.20	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

05 Jordingsystem

05.02	Sjekk jordingsssystemet mot skader og dårlig forbindelser.	FEL §19
05.03	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

06 Jording av utstyr og installasjon

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-ID0a Internkontroll elektriske anlegg

2021-07-01

06.01	Kontroller om kontinuitet i jordleder til stikkontakter og utstyr. Særlig viktig for utstyr som er almen tilgjengelig. Det tas stikkprøver på utstyr som er plassert i heng. Som ruller fra kontroll til kontroll. Kontrollere for skader og avvik.	FEL §§ 19 og 21
06.06	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

07 Føringsveger

07.01	Kontroller om det er forsvarlig festet, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEL §§ 28 og 37
07.06	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

08 Kabler og ledninger

08.01	Kontroller om de er forsvarlig festet, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEL §§ 28 og 37
08.03	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

09 Installsjonsutstyr.

09.01	Kontroller om det er forsvarlig festet, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEL § 28 og feu § 6
09.03	Kontroller at alt utstyr er tilgjengelig for ettersyn, vedlikehold, reparasjon, betjening og prøving.	FEL § 17
09.04	Kontroller temperatur, om nødvendig også med instrument. Minner om krav i FSE	FEL §§ 22 og 23
09.05	Kontroller at nippel er festet, tett og at strekkavlastning fungerer som forutsatt.	FEL § 38
09.07	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

10 Belysningsanlegg nr. og navn

10.02	Kontroller om alt er forsvarlig festet, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEU § 16
10.04	Hele anlegget kontrolleres for avvik. Jordfeilbryter testes. Trestolper: Kontroller for synlige råteskader. Stålmaster: Kontroller om det er tegn til korrosjon innenfor luker og andre steder.	
10.05	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

11 Varmeanlegg nr. og navn

11.01	Kontrolleres for avvik	FEL §§ 22 og 36
-------	------------------------	-----------------

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-ID0a Internkontroll elektriske anlegg

2021-07-01

11.02	Kontrolleres for avvik	FEL § 36
11.03	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

12 Nødsystem

12.01	Kontrolleres for avvik	FEL § 16
12.02	Kontrolleres om det er synlig montert i tavlerom.	FSE § 19
12.08	Kontrolleres for avvik	FEL § 19
12.11	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

13 Ventilasjonsanlegg nr. og navn

13.01	Kontroller om det er gjennomført iht. i denne kontrakt. Kontrolleres i dokumentasjon	FEL §§ 36 og 37
13.05	Kontroller om alt er forsvarlig festet og uten vibrasjoner, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEL § 36
13.06	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

14 Pumpeanlegg nr. og navn

14.01	Kontroller om det er gjennomført iht. denne kontrakt. Kontrolleres i dokumentasjon	FEL §§ 36 og 37
14.04	Kontroller om alt er forsvarlig festet, uten lekkasjer, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEL § 36
14.05	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

15 Andre maskiner nr. og navn

15.01	Kontroller om det er gjennomført iht. denne kontrakt. Kontrolleres i dokumentasjon	FEL §§ 36 og 37
15.04	Kontroller om alt er forsvarlig festet og uten vibrasjoner eller lekkasjer, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEL § 36
15.05	Kontroller om nødstop er montert og om den fungerer.	FEL § 29
15.06	Kontroller om maskinen har nullspenningsutløsning som hindrer uønsket start etter utfall av spenning	FEL § 26
15.07	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	



Skjema for internkontroll av elektrisk Forsyningsanlegg

Mal anlegg – entreprenør.

Dato	
Anlegg	
Adresse/stedsangivelse	
Entreprenørfirmaets navn	
Ansvarlig for kontrollen	
Deltakere	
Utføres iht.	
Versjon	12.2020 Mal – Forsyningsanlegg

07 Føringsveger

07.01	Kabelstiger, kanaler og øvrige føringsveier er betryggende festet, rengjort og uten skader.	FEF §§ 2-1 og 5-3								
07.06	Faglig vurdering									

08 Kabler og ledninger

08.01	Kabler og ledninger er uten skader, betryggende festet og beskyttet mot mekaniske påkjenninger	FEF §§ 2-1 og 5-3								
08.03	Faglig vurdering									

09 Utstyr, stikkontakter og brytere

09.01	Utstyr er i forskriftsmessig stand, betryggende festet og uten synlige skader	FEF § 2-1 og feu § 6								
09.03	Utstyr er lett tilgjengelig for vedlikehold	FEF § 2-13								
09.04	Utstyret har tilfredsstillende temperatur.	FEF § 2-5								
09.05	Strekkavlastning på bevegelig ledning til utstyr er tilfredsstillende	FEF § 2-1								
09.07	Faglig vurdering									

10 Belysningsanlegg nr. og navn

10.02	Alle armaturer er i orden, betryggende festet og uten skader	FEF § 2-1 FEU § 16								
10.03	Hele lysinstallasjonen er forskrifts- og fagmessig montert	FEF § 2-1								

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-ID0a Internkontroll elektriske anlegg

2021-07-01

10.04	Masteluke veglys: • Eunksjonsjekk jordfeilbryter/automat • Kabelender er forseglet mot fukt • Synlig skader og avvik • Stolper er uten rust- eller råteskader. • Merking er tilfredsstillende	FEF § 2-1									
10.05	Faglig vurdering										



Skjema for internkontroll av elektrisk forsyningsanlegg

Utføres iht. Forskrift om elektriske forsyningsanlegg – FEF

VEILEDNING

Det skal utarbeides en **rapport** med nødvendig detaljnivå for å danne seg et bilde av tilstanden, og hva som er vurdert. Anlegg eller deler av anlegg der det blir vurdert behov for spesiell oppfølging, må synliggjøres tydelig. Dette skjema og D2-1D0b Måletabell til Internkontroll vedlegges rapporten.

Ved kontroll skal alle sanser og nødvendig verktøy/instrumenter brukes. Nødvendige luker, kapslinger ol. åpnes for tilstrekkelig tilgang.

Tilstandsgradering	Veiledning av tilstandsgradering
0 – I orden	0 – Alt er OK
1 – Mindre avvik, ikke kritisk, utbedres etter nærmere avtale	1 – Avvik i funksjon og/eller feil i anlegget som ikke gir berørings- og/eller brannfare. Avvik som ikke gir funksjonssvikt i sikkerhetskritisk anlegg. Mindre avvik i dokumentasjon. Rapport leveres byggherre
2 – Alvorlig avvik, kan bli kritisk, må utbedres innen frist	2 – Avvik i anlegget som kan gi berørings- og/eller brannfare. Avvik som kan gi funksjonssvikt i sikkerhetskritisk anlegg. Alvorlig avvik i dokumentasjon. Rapport leveres byggherre og frist for utbedring settes.
3 – Kritisk avvik, avvik lukkes omgående	3 – Avvik i nødsystem og/eller feil i det elektriske anlegget som gir berørings- og/eller brannfare. Avvik som gir funksjonssvikt i sikkerhetskritisk anlegg. Byggherre varsles umiddelbart og tiltak avtales og iverksettes.
Ir – Ikke relevant	Ir – Krysses av når dette ikke eksisterer i det kontrollerte anlegget
Ik – Ikke kontrollert	Ik – Begrunnelse skrives i kommentarfeltet. Utstyr er demontert, ikke tilgjengelig osv.

2021-07-01

Nr.	Veiledning	Hjemmel
-----	------------	---------

01 Generelt (gjelder hele anlegget)

01.04	Hele anlegget kontrolleres. Forslag til utbedringer av avvik utarbeides.	FEF § 2-1
01.05	Alle gjennomføringer i brannskiller kontrolleres for avvik på merking og utførelse.	FEF § 2-1
01.06	Hele anlegget kontrolleres for avvik.	FEF § 2-1
01.07	Kontroller at det ikke finnes spor etter skadedyr.	FEF § 2-1
01.09	Hele anlegget kontrolleres for avvik.	FEF § 1-3
01.10	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

02 Fordeling nr. og navn

02.04	Kontroller temperatur, om nødvendig også med instrument. Nødvendige kapslinger demonteres. Minner om krav i FSE	FEF § 2-5
02.05	Kontroller om det finnes overspenningsvern og om det er i orden.	FEF § 2-6
02.06	Avvik og tvilstilfeller fotografes.	FEF § 5-4
02.07	Kontrolleres mot ytre påvirkninger.	FEF § 2-1
02.08	Kontroller om alt er forsvarlig festet og uten skader.	FEF § 2-1
02.09	Kontrolleres opp mot gjeldende regelverk. Er det benyttet etatens standardskilt?	FEF § 2-12
02.15	Kontroller om det er synlig montert i tavlerom. Dette gjelder for komplekse anlegg og for nødsystemer.	FEF § 2-5
02.16	Fordelingen kontrolleres ut- og innvendig.	FEF § 2-6
02.17	Utføres som beskrevet i brukerveiledningen, og jordfeilbryter testes med egnet instrument	FEF § 5-4
02.18	Kontroller om hele anlegget har tilstrekkelig isolasjonsresistans. Nødvendige målinger gjennomføres.	FEF § 2-1
02.19	Kontrolleres opp mot gjeldende regelverk. Er det benyttet etatens standardskilt	FEF § 2-1
02.20	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	FEF § 2-12

05 Jordingsystem

05.02	Sjekk jordingsystemet mot skader og dårlig forbindelser.	FEL §19
05.03	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

06 Jording av utstyr og installasjon

06.01	Kontroller om kontinuitet i jordleder til stikkontakter og utstyr. Særlig viktig for utstyr som er almen tilgjengelig. Det tas stikkprøver på utstyr som er plassert i heng. Som ruller fra kontroll til kontroll. Kontrollerer for skader og avvik.	FEF §§ 2-4, 2-6 og 5-5
06.06	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

07 Føringsveger

07.01	Kontroller om det er forsvarlig festet, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEF §§ 2-1 og 5-3
-------	--	-------------------

07.06	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	
-------	--	--

08 Kabler og ledninger

08.01	Kontroller om de er forsvarlig festet, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEF §§ 2-1 og 5-3
08.03	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

09 Utstyr, stikkontakter og brytere

09.01	Kontroller om det er forsvarlig festet, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEF § 2-1 og feu § 6
09.03	Kontroller at alt utstyr er tilgjengelig for ettersyn, vedlikehold, reparasjon, betjening og prøving.	FEF § 2-13
09.04	Kontroller temperatur, om nødvendig også med instrument. Minner om krav i FSE	FEF § 2-5
09.05	Kontroller at nippel er festet, tett og at strekkavlastning fungerer som forutsatt.	FEF § 2-1
09.07	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	

10 Belysningsanlegg nr. og navn

10.02	Kontroller om alt er forsvarlig festet, uten skader og om renhold er tilfredsstillende	FEF § 2-1 FEU § 16
10.03	Hele anlegget kontrolleres for avvik.	FEF § 2-1
10.04	Trestolper: Kontroller for synlige råteskader. Stålmaster: Kontroller om det er tegn til korrosjon innenfor luker og andre steder.	FEF § 2-1
10.05	Ekstra kontrollpunkter som avdekkes ved faglig vurdering på stedet. Ved flere ekstrapunkter skrives disse inn i rapporten.	



Måletabell til internkontroll (ANLEGGSSNAVN)

Dato	
Anlegg	
Adresse	
Plan nr.	
Måleinstrument type	
Instrument kalibrert – Dato	

Fordeling	Kurs	Vern Innstilt laststrøm	Kabeltype	Lekkasje-strøm	Isolasjons-resistans	Kommentarer
Navn/nr.	Nr.	A		mA	MΩ	Tekst

D2-ID0c Sjekkliste ved arbeid pr mastepunkt									
Bestilling av reparasjon av defekt veglys for Trøndelag fylkeskommune									
					Bestillingsdato:				
					Referanse:				
					Faktura merkes med:				
Midlertidig utføres fakturering via driftsentreprenør: DK xxxx (De setter på sin referanse)									
Fakturaadresse: Trøndelag fylkeskommune, Sentralt fakturamottak, Postboks 2567, 7735 Steinkjer									
Bestiller :									
Entreprenør:									
For bestiller									
Veg	Vegreferanse	m	Strekning	Type	Antall lyskilder	Arbeid svarsl.	Pære	Merknad	
For entreprenør									
Forventet oppstart dato	Utført dato	Antall utført	Navn	Merknad / tilstand					
Mengdene må sjekkes før bestilling og avvik meldes tilbake! Lysberegninger for gjeldene geometri utføres ved endring av armatur/lyskilde!									
SKAL utføres ved arbeid i veglyspunkt:									
Kontroll og rapportering av -									
* armaturenes dreining om mastens akse, armaturens vridning om sin lange akse og armaturens helling / tilting i forhold til vegens tverrprofil									
* tilstand på avskjerming og tetthet/pakning									
* misfarget skjerm og reflektor, hvis det ikke kan rengjøres									
* tennutstyr og lysoptikk									
* riktig lyskilde i forhold til drossel, reflektor og oblat									
* defekte ledninger og koblinger									
* generell armaturtilstand og mangler									
* sikringselement, koblingsklemmer									
* tilstand mast, fundamentbolter, masteluke, ledd mhp mekanisk skade									
* omgivelser for lyspunkt og evt hengeledning mhp vegetasjon e.l.									
* tilfylling fundament - oppstikkende? Bolter er skrudd gjennom mutter?									
* Skriv ned c-c bolteavstand, type ledd, mastehøyde og masteavstand om avvik fra vegkart									
Lyskilde skifte inkluderer:									
* Skifte lyskilde									
* Påføring av riktig oblat									
* Rengjøre skjerm og reflektor									
* Avfallsdeponering til godkjent mottak									
Armaturbytte inkluderer:									
* Skifte av armatur									
* Retting av armatureenes dreining om mastens akse, armaturens vridning om sin lange akse og armaturens helling / tilting i forhold til vegens tverrprofil									
* Montering av armaturens Qr kode på innside av mastenskoblingslokk									
* Er den demonterte armaturen brukbar og av nyere modell (f.eks Philips Iridium m/dim) legges denne på lager									
* Avfallsdeponering til godkjent mottak									

Sjeklister elektro

Vegavdeling Trøndelag

D2-ID0d - Sjekkliste ved gravearbeid, utskifting av anlegg, nyanlegg

2021-07-01

Prosjektnavn/nr:	Entreprenør:		
Kontrollen er utført på vegnummer/VIPS:	Kontrollør:	Dato:	
Generelt:			

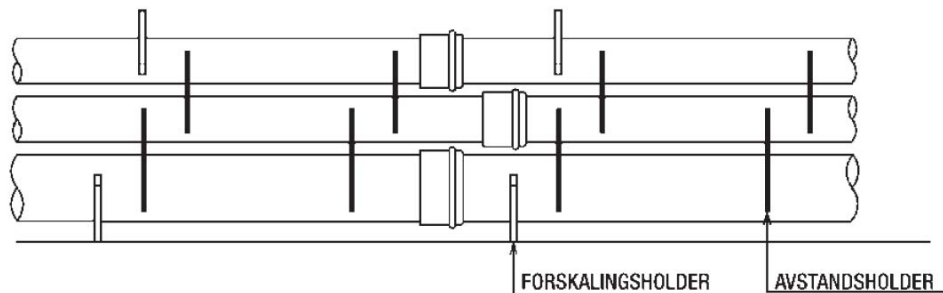
SJEKKLISTE: Trekkerør

Kontrollpunkt <i>(Sjekklisten er et eksempel og må bearbeides prosjektspesifikt)</i>	OK	Avvik	Ikke aktuelt	Varslet entr.
--	----	-------	--------------	---------------

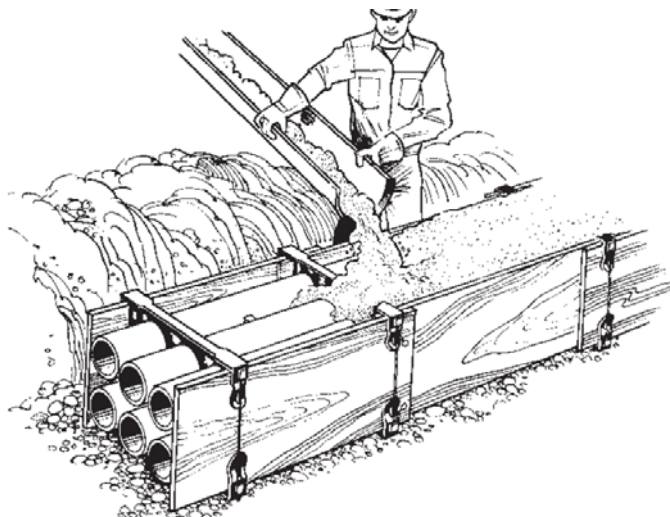
Entreprenørens dokumentasjon: Sjekkliste på utført arbeid: <u>etterspørres fra entreprenør</u> dette skal inngå som en del av entreprenørens egenkontroll.				
a. Resultat fra tolking (kjører en «plugg» gjennom trekkerøret for å se om røret er uskadet og komplett): -Tolking skal utføres i vann- og støvfrie rør. -Tolken skal være minst 240 mm lang og ha minimum 94 % av rørets innvendige diameter. -Tolking skal utføres etter at arbeid med oppfylling og komprimering av massene over grøfta er utført. -Tolking skal skje ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt.				
b. Trekkerør skal legges etter fastsatt fargekode, oransje er vegvesenets farge. I tettbygde strøk bør dette følges, utenfor allfarvei vurderes dette nærmere.				
c. Ved utlegging skal enden av rørene tettes ved avbrudd. Det skal benyttes endelukk. Dette gjelder spesielt reserverør/trekkerør som tildekkes etter anleggsslutt.				
d. Trekkerør skal fortrinnsvis legges gjennomgående gjennom kummer. I tettbygde strøk bør dette følges, utenfor allfarvei vurderes dette nærmere.				
e. Trekkerør skal ha trekkestråd hvor kabler skal trekkes, men kan unnlates i subrør hvor kabler skal blåses/fløtes.				
f. Rørene skal omfylles med min. 100 mm på alle sider. Gjelder under, på side og over.				
g. Legging av trekkerør skal utføres i samsvar med REN 9000 som er vedlagt i vedlegg: "NTE Nett: Krav til kabelgrøfter".				
h. Rørene skal legges slik at de får samme plassering i samtlige grøfter, kanalseksjoner og kummer. Retningsendring skal utføres med prefabrikkerte innvendig glatte bender med minimum 2,0 m radius. Kontroller anbefalt bøyediameter for kabel ved store retningsendringer.				
i. Rørene skal være sertifisert av Nordic Poly Mark eller tilsvarende og merket med materialtype, SN8, produsent, produksjonsår/måned og NS/EN standard nr.				
j. Avklar ansvarsforhold vedrørende forlegging av rør og jording (hvem har ansvaret for trekkerøret hvis noe går galt, hvem skal levere og legge, husk obs kabelmerkeband).				
k. Reserverør 110 mm legges ved kryssing av veg for fremtidig bruk				

SJEKKLISTE: OPI (innstøpte trekkerør i kabelkanaler)

Kontrollpunkt (Sjekklisten er et eksempel og må bearbeides prosjektspesifikt)	OK	Avvik	Ikke aktuelt	Varslet entr.
Sjekkliste på utført arbeid: <u>Etterspørres fra entreprenør</u> dette skal inngå som en del av entreprenørens egenkontroll.				
a. Bredder på grøft: min.10 cm bredere enn ytterkant kanal				
b. Avretting utført. Der OPI-kanal ligger høyt oppe i overbygninga, er det viktig at avretting er nøyaktig.				
c. Avstand mellom rør ≥ 30 mm. (Avstandsholdere kan monteres mellom alle rørlag)				
d. Avstandsholdere og muffe forskjøvet i lengderetning for å unngå bruddanvisning (figur 21)				
e. Betongoverdekning ≥ 30 mm på sidene, ≥ 50 mm i topp og bunn. Kontroller forskaling før støp.				
f. Betongkvalitet minimum B25, maks steinstørrelse:12mm, synk: 18-20 (se spesielle krav i kontrakt) Sjekk følgesedel fra betongbil.				
g. Støp. Ved mer enn tre rør i høyden skal kanalen støpes i flere omganger.				
h. Tilbakefylling stedlige masser, Dmax 150mm				
i. Alle punkter under sjekkliste Trekkerør skal også følges for trekkerør i OPI-kanal.				



Figur 21. Forskyvning av avstandsholdere.



SJEKKLISTE: Jordledning.

Kontrollpunkt (Sjekklisten er et eksempel og må bearbeides prosjektspesifikt)	OK	Avvik	Ikke aktuelt	Varslet entr.
---	----	-------	--------------	---------------

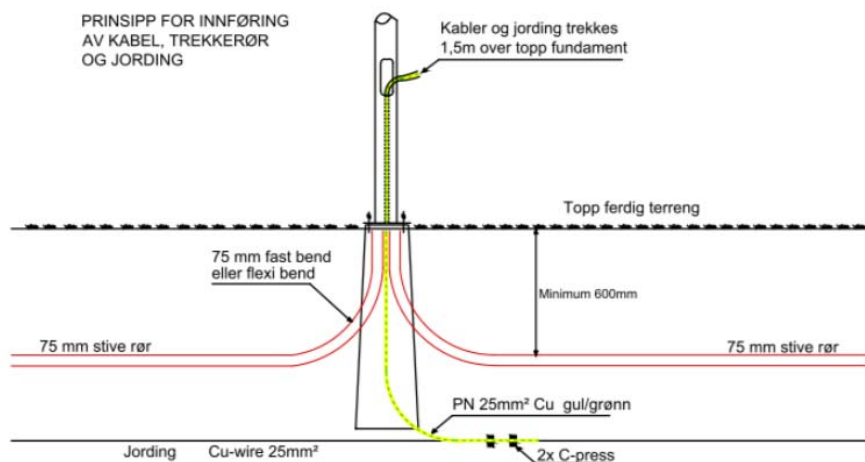
Sjekkliste på utført arbeid: <u>Etterspørres fra entreprenør</u> dette skal inngå som en del av entreprenørens egenkontroll.				
a. Resultat fra måling skal leveres inn. Det må kontrolleres forbindelse fra grøft til oppstikk i mast før gjenfylling				
b. Dobbel C press med avstand 10 cm og 180 grader vridd, med isolert jordleder opp og forbi masteluke. HB N601 s 39.				
c. Ved eventuelt uhell og skjøt skal det overlapp legges med 1 m omfar, dobbel c press.				
d. Påsetting av C press er elektroarbeid og skal utføres av elektrofagfolk.				
e. Jordspyd: settes 1 stykk pr fordeling/ tennskap/ sikringskap.				



Figur 1C klemme



Figur 2 Jordspyd ca 1,5 m



Figur 3 Oppstikk fundament

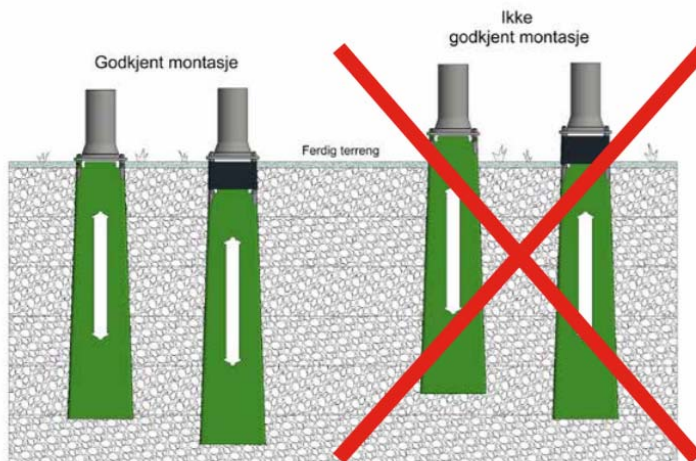
SJEKKLISTE: **Fundament**

Kontrollpunkt (Sjekklisten er et eksempel og må bearbeides prosjektspesifikt)	OK	Avvik	Ikke aktuelt	Varslet entr.
---	----	-------	--------------	---------------

Entreprenørens dokumentasjon Sjekkliste på utført arbeid: <u>etterspørres fra entreprenør</u>				
a) Kontroller geometri ifht lysberegning, be om lysberegning fra entreprenør eller prosjekterende før montering legg det inn i FDV så har vi dette for ettertiden.				
b) Det benyttes hovedsakelig to fundamenter, HE- deformasjonsfundament (1,6 m) og NE- avskjæringsledd (1,5 m).				
c) Fundamentet settes på en pute av komprimert pukk (32-63 mm). Tilbakefyllingsmaterialet rundt fundamentet skal være en blanding av singel (8-16 mm) og pukk (22-63 mm). Disse materialene gir god drenering og er gunstige korrosjonsmessig. Tilbakefyllingsmaterialet lagkomprimeres godt rundt fundamentet i ca. 0,3 m tykke lag. Avstand ut fra fundament skal være minimum 0,5 m rundt hele fundamentet i hele fundamentets høyde. Fundamentet fylles innvendig med singel (8-16 mm) etter at trekkerør er lagt/kabler er trukket inn.				
d) Toppen av fundamentet skal gå jevnt med ferdig terreng. Dette ivaretar rett forankring i grunn. I skrått terreng, som veiskulder, skal ytre kant av fundamentet gå jevnt med skråning.				
e) Fundamentet plasseres i grøft og justeres slik at to av boltene på fundamentet er parallelle med veibanen. Dette ivaretar at lysmastene kan monteres med koblingsluke vekk fra veibane. Husk også å påse at kabelspaltene på fundamentet følger retningen til angitt kabelføring.				
f) Vaporplate/ fordampningssperre skal legges mellom fundament og mast. Ser ut som en tykk neoprenplate.				
g) Kabler skal føres godt over høyde på masteluke for slakk på ledningen da grunnen setter seg.				
h) Kontroller at det benyttes rett type mast til rett type fundament. På HE master benyttes det HE- fundament med svart plast i toppen. Toppen av den svarte plasten skal flukte med ferdig terreng og aldri stikke over for at fundamentet skal være godkjent montert. Det kan ikke asfalteres, legges brostein rundt eller lignende. På NE master benyttes det master med Roll-off ledd (avskjæringsledd). Dette skal monteres maks 10 cm over bakken.				



Figur 5 Vaporplate

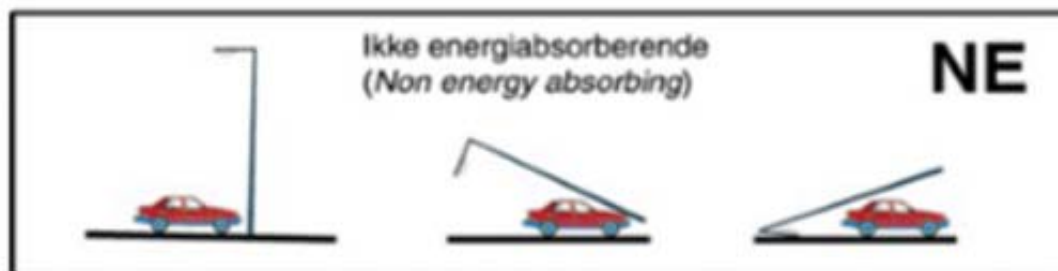
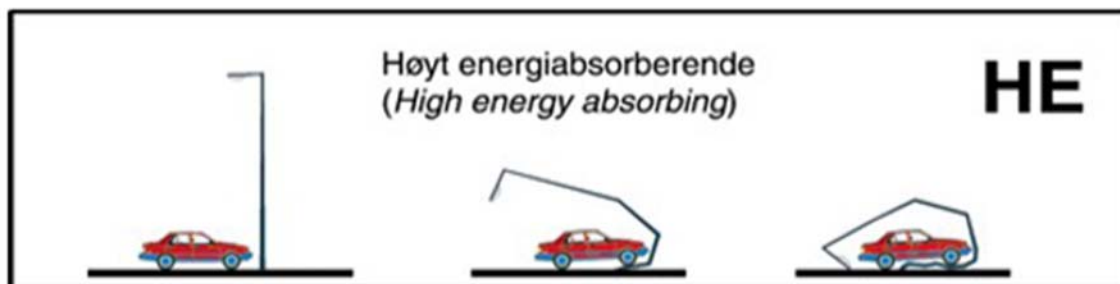


Figur 4 Godkjent/ ikke godkjent høyde fundament

SJEKKLISTE: **Lysmast og armatur**

Kontrollpunkt (Sjekklisten er et eksempel og må bearbeides prosjektspesifikt)	OK	Avvik	Ikke aktuelt	Varslet entr.
--	----	-------	--------------	---------------

Entreprenørens dokumentasjon: Sjekkliste på utført arbeid: <u>etterspørres fra entreprenør</u>				
a) Kontroller geometri ifht lysberegning, be om lysberegning fra entreprenør eller prosjekterende før montering legg det inn i FDV så har vi dette for ettertiden.				
b) Lukeåpning skal vekk fra vegbane pga sikkerhet ved vedlikehold og drift, gjelder også sikringsskap og tennskap.				
c) Koblingsklemmer må tilpasses tverrsnitt og antall kabler i mast. Åpning på klemmer skal peke nedover slik at disse ikke samler vann.				
d) Ha ekstra bøy/ grisehale på kabler i mast slik at kablene kan nå gjennom inspeksjonsluken selv om masten og massene rundt setter seg.				
e) Master skal i utgangspunktet være pulverlakkerte i RAL 7042.- veigrå. Kontroller at lakk er intakt og uten skader og riper.				
f) Kontroller at luker er festet ordentlig etter montering.				
g) Kontroller at master er stilt inn på riktig høyde etter lysmontering (gjelder teleskopmaster).				
h) Armatur skal stå 90 grader på vegbanen.				
i) Kontroller at armatur er stilt inn etter lysberegning (horisontal tilt).				
j) Forhåndsprogramert nattsenkning ønskes 66% lys i 6 timer på natt.				
k) Stolpeinnsatsen skal ha helkapslet automatsikring/ jordfeilbryter slik at kun den ene masten kobles ut ved feil og ikke hele rekken				



SJEKKLISTE: Kabler

Kontrollpunkt <i>(Sjekklisten er et eksempel og må bearbeides prosjektspesifikt)</i>	OK	Avvik	Ikke aktuelt	Varslet entr.
--	----	-------	--------------	---------------

Entreprenørens dokumentasjon: Sjekkliste på utført arbeid: <u>etterspørres fra entreprenør</u>				
a) Det skal dras med håndmakt, eller det skal være kontroll på moment ved maskinell trekking. Moment avhenger fra kabel til kabel.				
b) Type kabel kontrolleres mot beskrivelse.				
c) Dersom kablene blir stående kappet og ikke koblet skal det settes på smukk. Dersom den deles opp og gjøres klart til montering skal det settes på skritt. Endene må vernes dersom dette gjøres. De krympes på med varmluftpistol til lim tyter ut.				
d) Eventuelle kabelskjøter skal ikke forekomme på nye anlegg. Dersom gammelt og nytt anlegg skal sammenkobles, graves ny kabel/ trekkerør fra siste mast slik at man unngår skjøt. Skjøt er et svakt punkt som erfaringsmessig fører til mye problem.				



Figur 6: Endehylse (smukk) og krympeskritt (permanent)

SJEKKLISTE: **Sikringsskap/ tennskap/ separat trafo**

Kontrollpunkt <i>(Sjekklisten er et eksempel og må bearbeides prosjektspesifikt)</i>	OK	Avvik	Ikke aktuelt	Varslet entr.
--	----	-------	--------------	---------------

1 Entreprenørens dokumentasjon				
Sjekkliste på utført arbeid: <u>etterspørres fra entreprenør</u>				
a) Tenk trafiksikkerhet ved plassering av denne. Det skal være trygt å jobbe i denne også utenom anleggsperioden. Så lenge det er mulig plasseres luken på disse bort fra veg eller mot fartsretningen.				
b) Bygges i h.t. V124 og N601 – layout og skjema forelegges byggherre før produksjon				

SJEKKLISTE: **Elektroteknisk sluttdokumentasjon**

Kontrollpunkt <i>(Sjekklisten er et eksempel og må bearbeides prosjektspesifikt)</i>	OK	Avvik	Ikke aktuelt	Varslet entr.
--	----	-------	--------------	---------------

2 Entreprenørens dokumentasjon				
a) As built skjema skal leveres				
b) Drift –og vedlikeholdsinnstruks skal leveres				
c) Resultat og dokumentasjon fra målinger, funksjons og sluttkontroll levers inn (jordfeilanlegg, rapporter fra funksjonskontroll og sluttkontroll).				
d) Oversikt over dagens innstillinger på lys leveres.				
e) Garanti/ levetid overleveres				
f) Selve lysberegningen leveres over, dersom det må foretas bytte av armatur vet vi hva denne skal stå på (lysstyrke, tilt mot veg etc)				
g) Sluttdokumentasjon og samsvarserklæring fra leverandør som f.eks. tavlebygger				



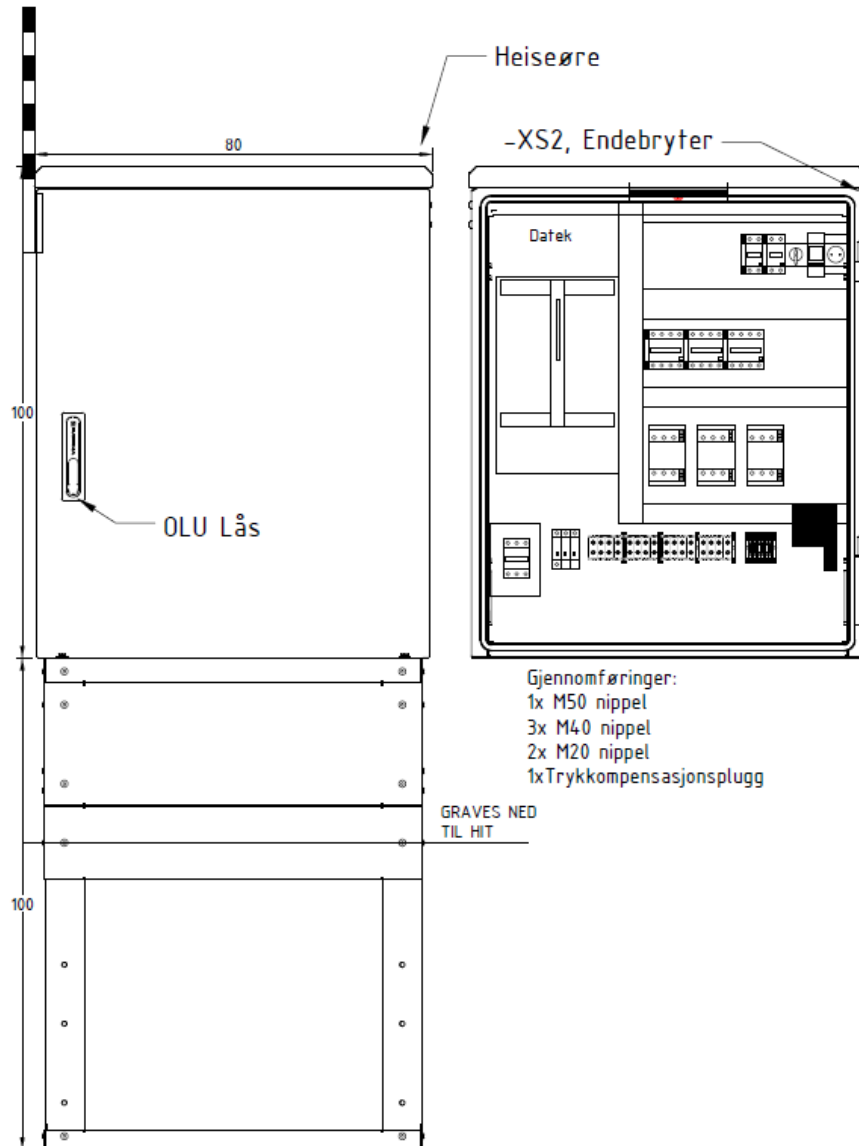
D2-ID0e Standard utforming av fordelingskap for veglys

Mal for veglysskap - 230/400V, 230V og 400V

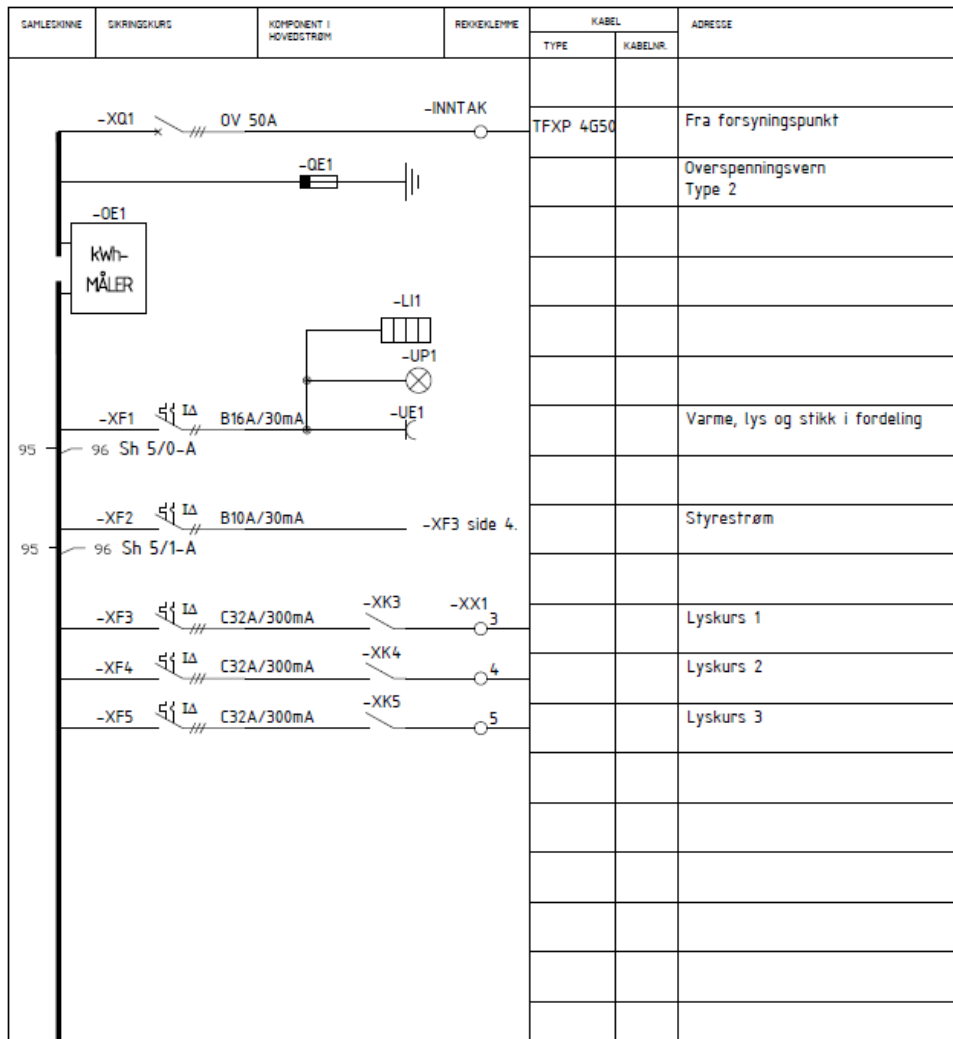
- To separate skap på felles sokkel ved trafo 230/400V
- Dobbeltvegget aluminiumskap for trafo, ca mål hXbXd = 1200X800X400 mm
- Dobbeltvegget aluminiumskap for utstyr, ca mål hXbXd = 1200X800X400 mm
- Skapet skal monteres på sokkel med min. høyde fra bakkenivå til underkant dør på 40 cm
- Skapet skal tilfredsstillende min. IP55
- Skapet skal leveres som standard grålakkert RAL7042 (Trafikk grå A), eller som spesialbestilt i farge tilpasset øvrig utstyr i et anlegg
- Skapet skal leveres med hengslet dør med tre punkts låseanordning (stangtrekk med hjul)
- Skapet skal leveres med låsesystem
- Skapet skal leveres med varig merkeskilt med fordeling XXX, spenning, type anlegg, logo, aktuelt kompetansenivå for tilgang i henhold til tavlenormen
- Skapet skal leveres med min 30 % utvidelsesmulighet i alle felt (gjelder både effekt- og utstyrsmessig)
- Skapet skal leveres med plass for målerfelt og lysstyring (plassbehov lysstyring ca 30X30cm)
- Skapet skal leveres med tett bunn og nipler med strekkavlastning for kabelinnføring
- Skapet skal leveres med skjemalomme av hard plast montert innvendig i dør
- Skapet skal leveres med snømarkør med FC 3m
- Ved strømbestilling fra netteier skal det bestilles fjernavlest måler der dette er mulig måler felt etter REN
- Ved bestilling av skap skal vegvesenets spesifikasjonsskjema for lavspenningstavler fylles ut og vedlegges forespørselen
- Det skal benyttes vern fra samme produsent både i skap og i tilhørende belyningsanlegg

Prinsippene for utforming av skapene er vist på vedlagte skjema.

Kilde: tidligere håndbok V124, SVV



Eksempel fordelingsskap for veglys



Eksempel skjema fordelingsskap veglys

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-ID14-8111 Kjørebane 2-vegs trafikk**

2021-07-01

D2 Tegninger og supplerende dokumenter D2- ID14-8111 Kjørebane 2-vegs trafikk**Innhold**

1 Kjørebane 2-vegs trafikk	
1	
1.1 Materielliste	1
1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett	2

1 Kjørebane 2-vegs trafikk**1.1 Materielliste**

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 149 Kø inkl stolpe og fundament	2
Skilt 110 Vegarbeid	4
Skilt 802 Avstand (200m)	4
Skilt 539 Endret kjøremønster inkl stolper og fundament	4
Skilt 362.50 Fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	4
Oppheving av midlertidig fartsgrense: <i>Ordinær fartsgrense 80km/t:</i> Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	2
<i>Ved andre fartsgrenser brukes: Skilt</i> 362.60 Fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 362.70 Fartsgrense (70 km/t)	2
Skilt 906V/V Hindermarkering for montering på midlertidig rekkverk (tosidig)	30
Skilt 906H Hindermarkering for montering på midlertidig rekkverk (ensidig)	10
Skilt 906H Hindermarkering inkl fundament (ensidig)	75

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-ID14-8111 Kjørebane 2-vegs trafikk**

2021-07-01

Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

Ved uoverensstemmelse mellom materielliste og skisse i punkt 1.2, gjelder materielliste for dette varslingstiltaket.

1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett

Nedenfor er det vist et typisk eksempel på arbeidsvarslingstiltak for fast arbeid i kjørebane med 2-vegs trafikk. Skissen er hentet fra *håndbok N301 Arbeid på og ved veg, Vedlegg 3 eksempel 2.01 Fast arbeid*.

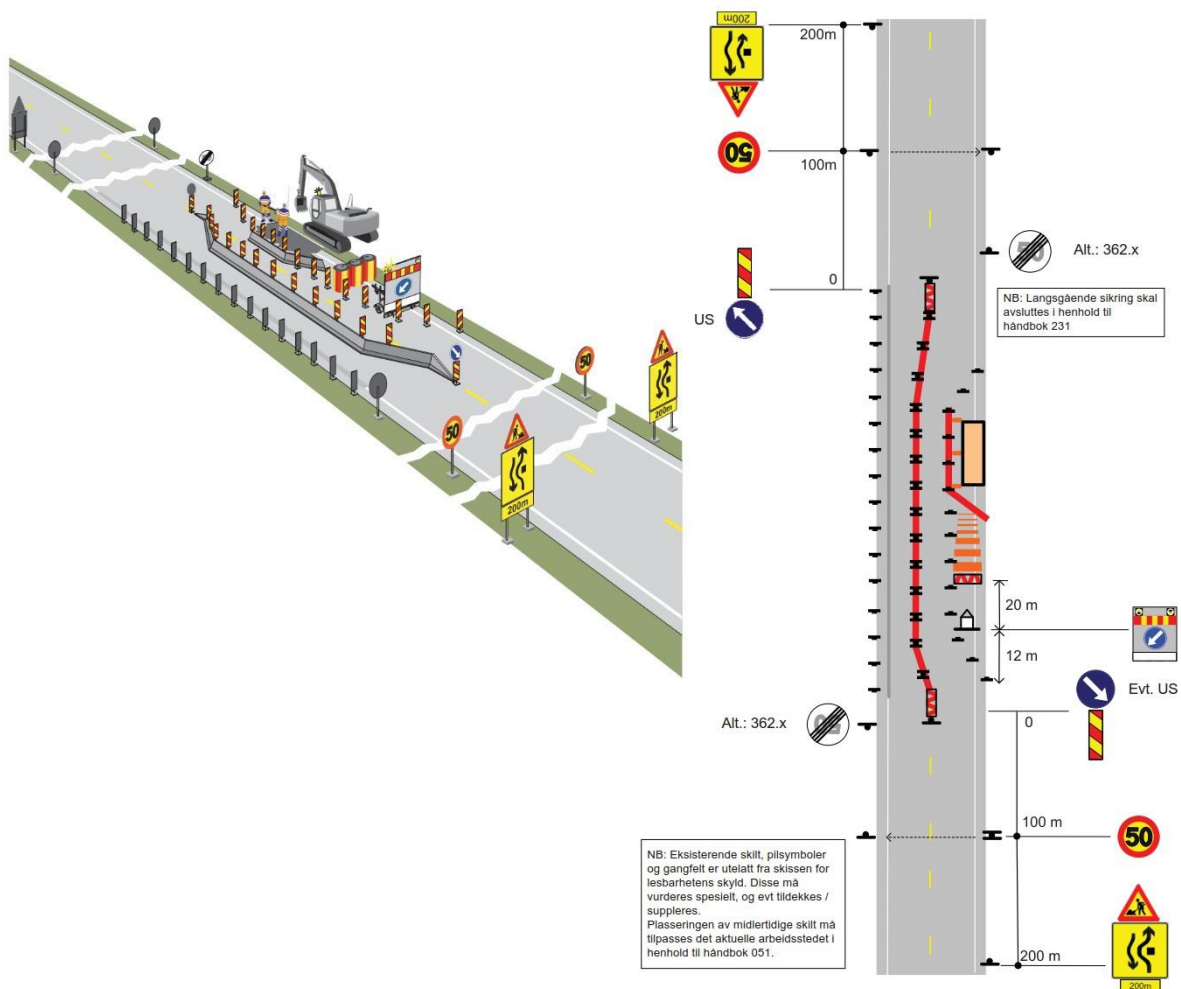
Skissen inneholder som minimum varslingstiltak. Utover varslingstiltak, kan skissen også inneholde tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Der skissen ikke inneholder tiltak knyttet til sikring, varsling- og sikringskjøretøy og trafikkregulering kan det likevel være aktuelt å kombinere varslingstiltaket med slike tiltak.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-ID14-8111 Kjørebane 2-vegs trafikk

2021-07-01



D2 Tegninger og supplerende dokumenter D2- ID14-8112 Kjørebane 1-vegs trafikk

Innhold

1 Kjørebane 1-vegs trafikk	1
1.1 Materielliste.....	1
1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett	2

1 Kjørebane 1-vegs trafikk

1.1 Materielliste

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 149 Kø inkl stolpe og fundament	2
Skilt 110 Vegarbeid inkl stolpe og fundament	4
Skilt 362.50 Fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	4
Skilt 106.1 Smalere veg (ved innsnevring begge sider) (montert på skiltstolpe til 110-skilt)	2
Skilt 106.2 Smalere veg (ved innsnevring på høyre side)	2
Skilt 106.3 Smalere veg (ved innsnevring på venstre side)	2
Skilt 404.1 Påbudt kjørefelt inkl stolpe og fundament samt skilt 906V Hindermarkering (ensidig)	2
Oppheving av midlertidig fartsgrense <i>Ordinær</i> <i>fartsgrense 80km/t:</i> Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	2
<i>Ved andre fartsgrenser brukes:</i> Skilt 362.60 Fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 362.70 Fartsgrense (70 km/t)	2
Skilt 906H/V Hindermarkering montert på midlertidig rekkverk (tosidig)	50
Skilt 906H/V Hindermarkering inkl fundament (tosidig)	50
Skilt 906H Hindermarkering inkl fundament (ensidig)	20
Skilt 906V Hindermarkering inkl fundament (ensidig)	20

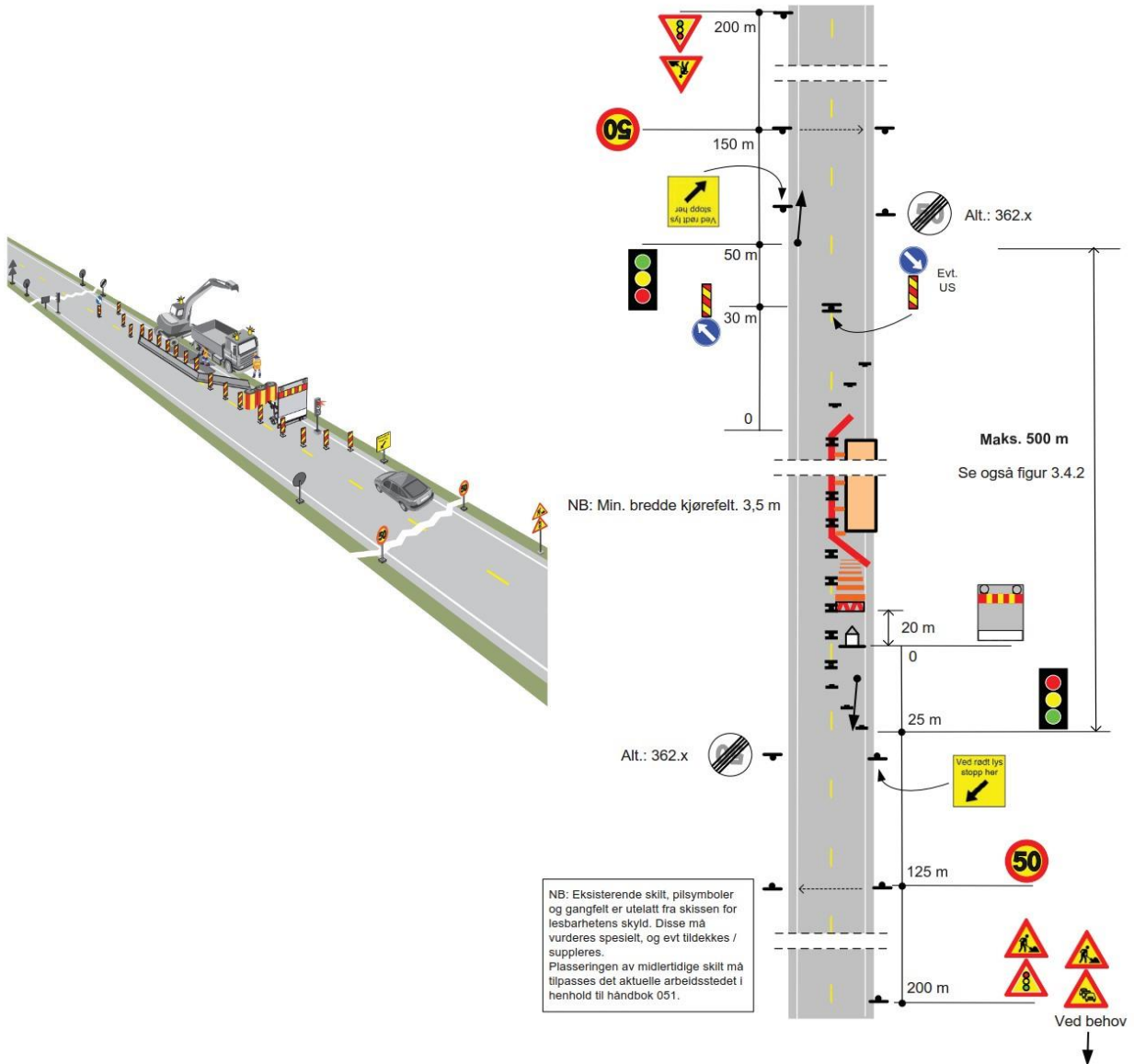
Tabellen viser materielliste for varslings tiltak. I tillegg til varslings tiltak kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

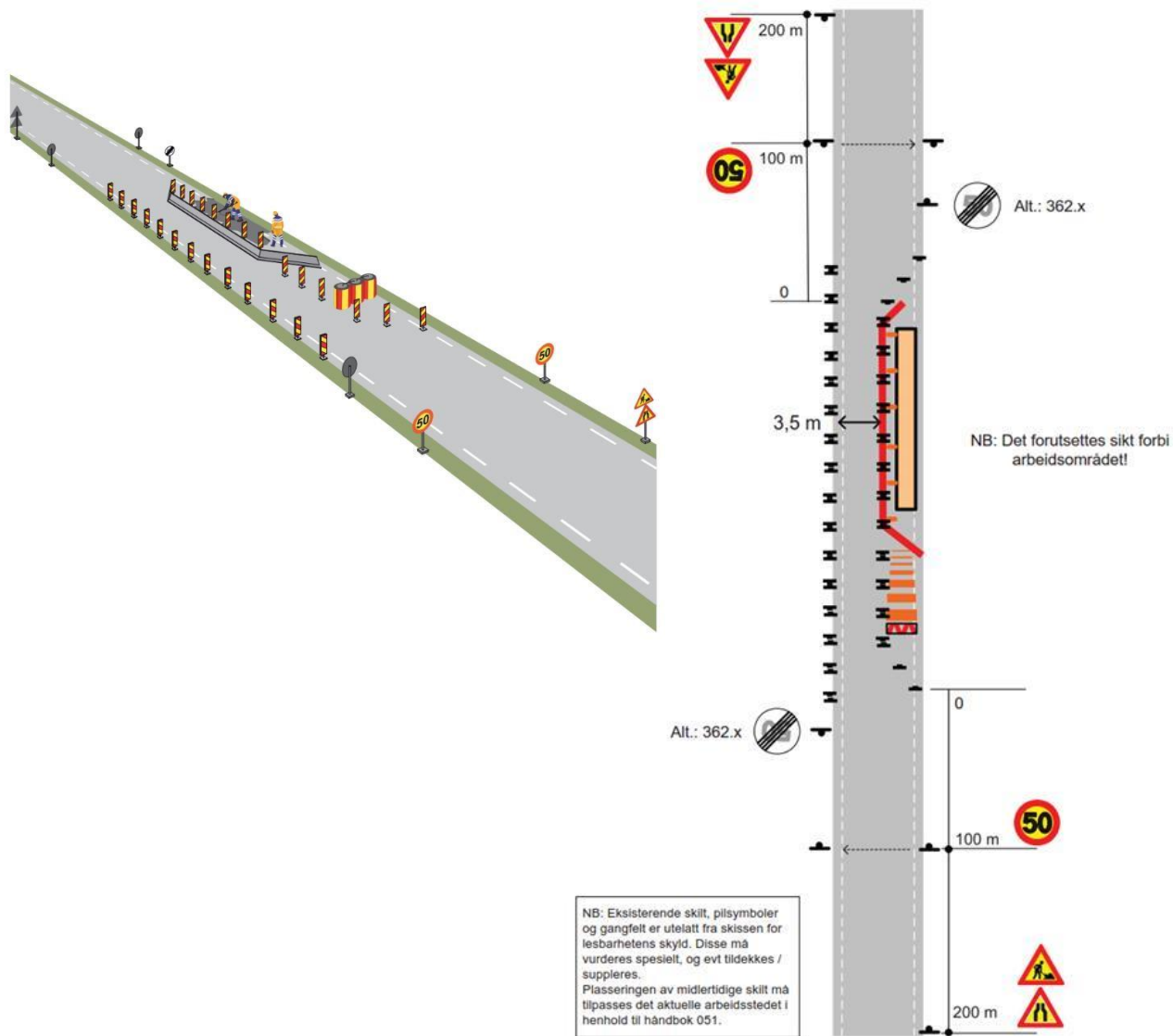
Ved uoverensstemmelse mellom materielliste og skisse i punkt 1.2, gjelder materielliste for dette varslings tiltaket.

1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett

Nedenfor er det vist typiske eksempler på arbeidsvarslings tiltak for fast arbeid i kjørebane med 1-vegs trafikk. Skissene er hentet fra *håndbok N301 Arbeid på og ved veg, Vedlegg 3 eksempel 2.03 Fast arbeid med bruk av trafikklyssignaler og eksempel. 2.04 Fast arbeid smal veg.*

Skissen inneholder som minimum varslings tiltak. Utover varslings tiltak, kan skissen også inneholde tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Der skissen ikke inneholder tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og trafikkregulering kan det likevel være aktuelt å kombinere varslings tiltaket med slike tiltak.





D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2- ID14-8113 Utenfor kjørebane****Innhold**

1 Utenfor kjørebane	1
1.1 Materielliste	1
1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett	2

1 Utenfor kjørebane**1.1 Materielliste**

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 110 Vegarbeid	2
Skilt 362.70 Fartsgrense (70km/t) inkl stolpe og fundament	4
Skilt 362.60 Fartsgrense (60km/t)	4
Skilt 362.50 Fartsgrense (50km/t)	4
Oppheving av midlertidig fartsgrense: <i>Ordinær fartsgrense 80km/t:</i>	
Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	2
Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (70km/t)	2
<i>Ved andre fartsgrenser brukes:</i>	
Skilt 362.60 Fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 362.70 Fartsgrense (70 km/t)	2
Skilt 906H Hindermarkering montert på midlertidig rekkverk (ensidig)	20
Skilt 906H Hindermarkering inkl stolpe og fundament (ensidig)	20

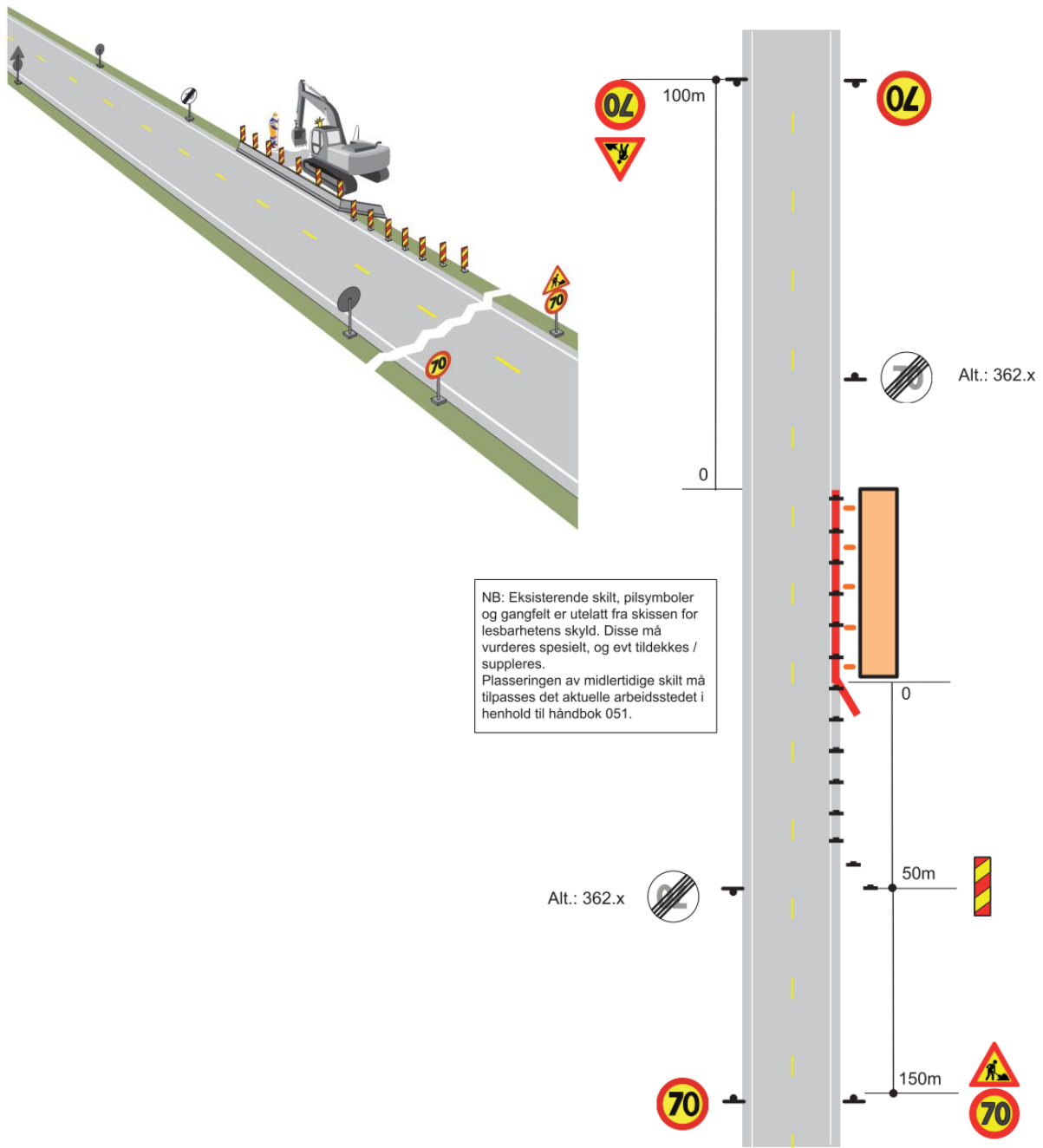
Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

Ved uoverensstemmelse mellom materielliste og skisse i punkt 1.2, gjelder materielliste for dette varslingstiltaket.

1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett

Nedenfor er det vist et typisk eksempel på arbeidsvarslingsiltak for fast arbeid utenfor kjørebane. Skissen er hentet fra Hb 051 Arbeid på og ved veg, Vedlegg 3 eksempel 2.02 Fast arbeid utenfor kjørebane.

Skissen inneholder som minimum varslingsiltak. Utover varslingsiltak, kan skissen også inneholde tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Der skissen ikke inneholder tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og trafikkregulering kan det likevel være aktuelt å kombinere varslingsiltaket med slike tiltak.



E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-ID14-8121 Kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebane**

2021-07-01

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-ID14-8121 Kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebane****Innhold**

1 Kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebane	1
1.1 Materielliste	1
1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett	2

1 Kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebane**1.1 Materielliste**

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 149 Kø inkl stolpe og fundament	2
Skilt 110 Vegarbeid inkl stolpe og fundament	2
Skilt 106.1 Smalere veg (ved innsnevring begge sider) (montert på annen skiltstolpe)	2
Skilt 106.2 Smalere veg (ved innsnevring på høyre side)	2
Skilt 106.3 Smalere veg (ved innsnevring på venstre side)	2
Skilt 808.714 Kabelarbeid	2
Skilt 808.719 Kontroll	2
Skilt 808.720 Oppmåling	2
Skilt 362.50 Fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	4
Skilt 362.60 Fartsgrense (60km/t)	4
Skilt 362.70 Fartsgrense (70km/t)	4
Oppheving av midlertidig fartsgrense: <i>Ordinær fartsgrense 80km/t:</i>	
Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	2
Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (70km/t)	2
<i>Ved andre fartsgrenser brukes:</i>	
Skilt 362.60 Fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 362.70 Fartsgrense (70 km/t)	2
Skilt 906H/V Hindermarkering inkl fundament (tosidig)	20
Signal 1098 Gult blinksignal	3
Skilt 940 Kjegler	5

Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-ID14-8121 Kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebane

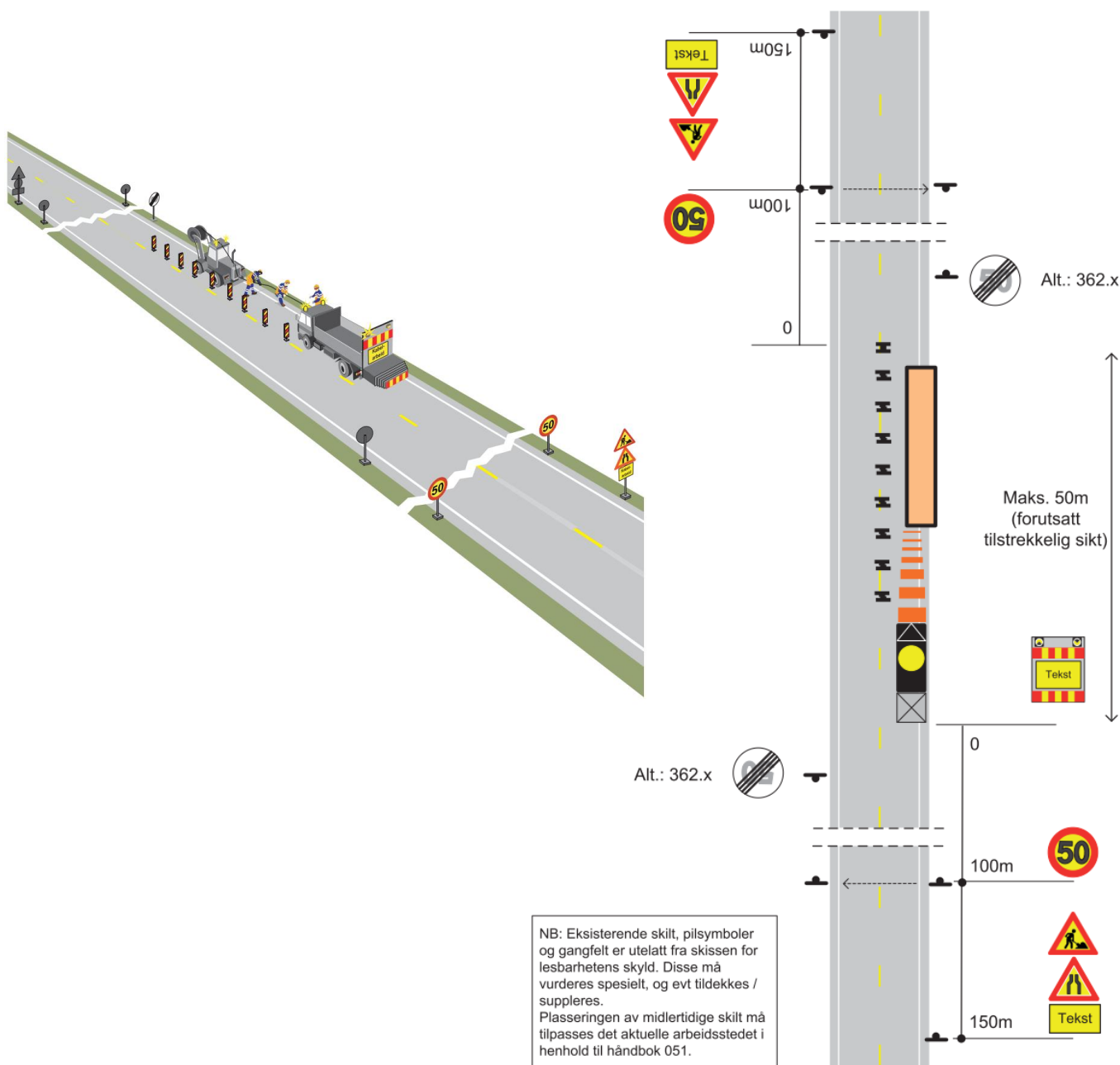
2021-07-01

Ved uoverensstemmelse mellom materielliste og skisse i neste avsnitt, gjelder materielliste for dette varslingstiltaket.

1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett

Nedenfor er det vist et typisk eksempel på arbeidsvarslingstiltak for kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebane. Skissen er hentet fra Hb 051 Arbeid på og ved veg, Vedlegg 3 eksempel 2.10 Kortvarig arbeid på/ved veg

Skissen inneholder som minimum varslingstiltak. Utover varslingstiltak, kan skissen også inneholde tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Der skissen ikke inneholder tiltak knyttet til sikring, varsling- og sikringskjøretøy og trafikkregulering kan det likevel være aktuelt å kombinere varslingstiltaket med slike tiltak.



D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-ID14-8122 Kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebanen enkelt arbeid****Innhold**

1 Kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebanen enkelt arbeid.....	1
1.1 Materielliste	1
1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett	2

1 Kortvarig arbeid i eller utenfor kjørebanen enkelt arbeid**1.1 Materielliste**

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 110 Vegarbeid inkl stolpe og fundament	2
Skilt 808.720 Oppmåling	2
Signal 1098 Gult blinksignal	3
Skilt 940 Trafikkjegle	5

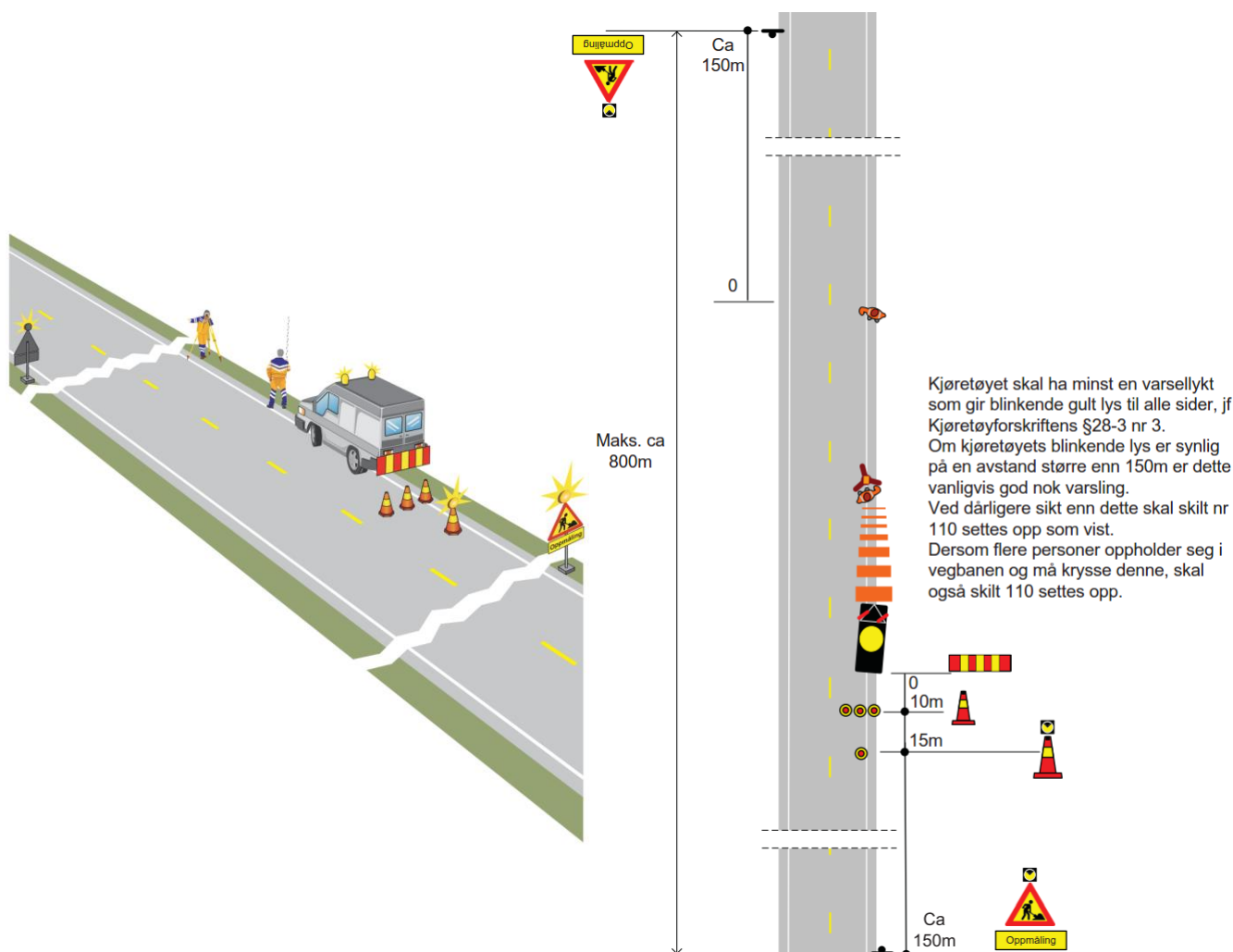
Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

Ved uoverensstemmelse mellom materielliste og skisse i punkt 1.2, gjelder materielliste for dette varslingstiltaket.

1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett

Nedenfor er det vist et typisk eksempel på arbeidsvarslingstiltak for kortvarig, enkelt arbeid i eller utenfor kjørebane. Skissen er hentet fra Hb 051 Arbeid på og ved veg, Vedlegg 3 eksempel 5.08 Oppmåling/registrering.

Skissen inneholder som minimum varslingstiltak. Utover varslingstiltak, kan skissen også inneholde tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Der skissen ikke inneholder tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og trafikkregulering kan det likevel være aktuelt å kombinere varslingstiltaket med slike tiltak.



D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-ID14-8123 Kortvarig arbeid stengt veg****Innhold**

1 Kortvarig arbeid stengt veg	1
1.1 Materielliste	1
1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett	2

1 Kortvarig arbeid stengt veg**1.1 Materielliste**

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 110 Vegarbeid inkl stolpe og fundament	2
Skilt 930 Sperremerking	4
Skilt 808.714 Kabelarbeid	2
Skilt 808.728 Registrering	2
Signal 1098 Gult blinksignal	2

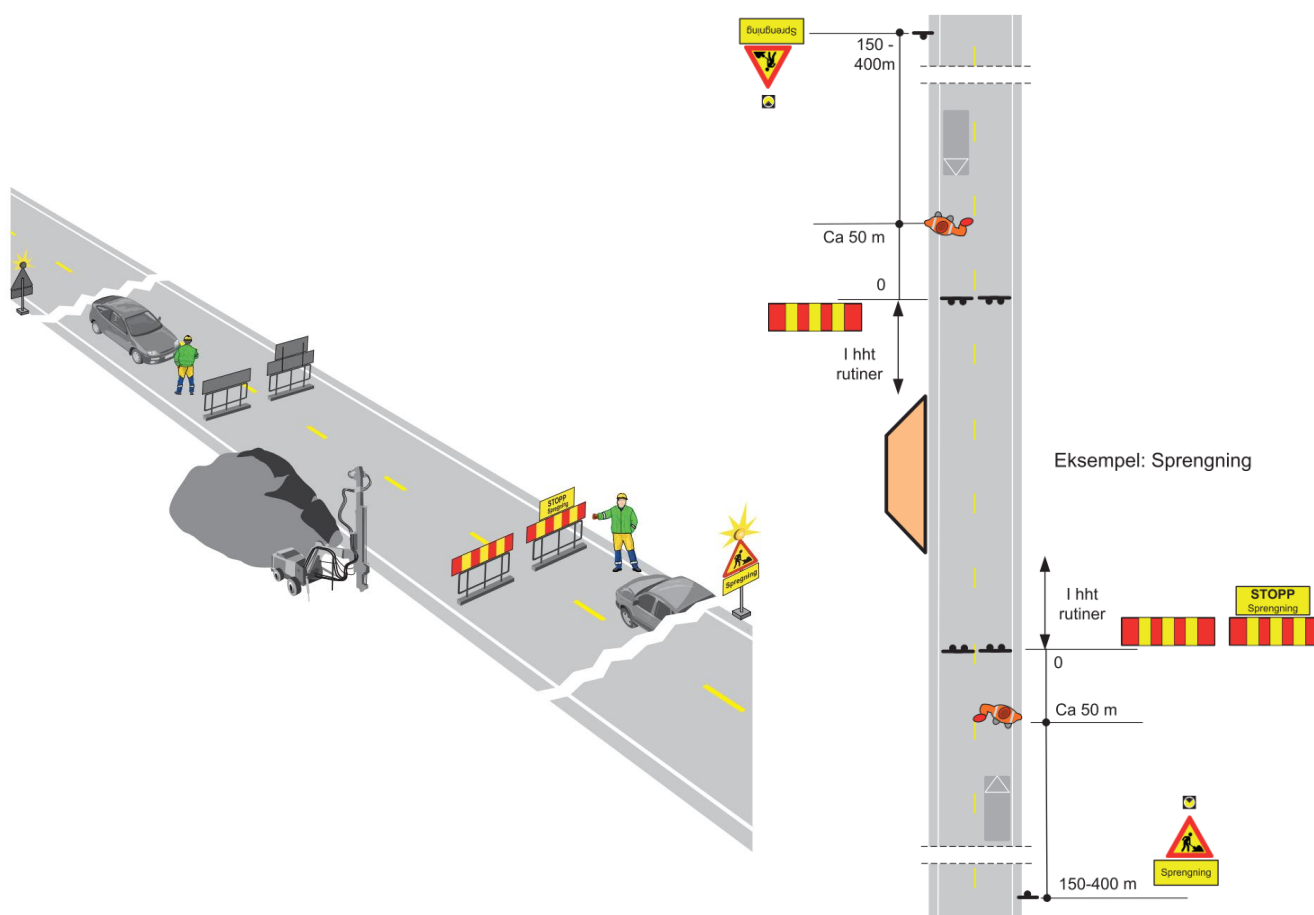
Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

Ved uoverensstemmelse mellom materielliste og skisse i punkt 1.2, gjelder materielliste for dette varslingstiltaket.

1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett

Nedenfor er det vist et typisk eksempel på arbeidsvarslingstiltak for kortvarig arbeid med stengt veg. Skissen er hentet fra Hb 051 Arbeid på og ved veg, Vedlegg 3 eksempel 5.06 Kortvarig vegstegning i forbindelse med arbeid.

Skissen inneholder som minimum varslingstiltak. Utover varslingstiltak, kan skissen også inneholde tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Der skissen ikke inneholder tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og trafikkregulering kan det likevel være aktuelt å kombinere varslingstiltaket med slike tiltak.



D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2- ID14-8124 Bevegelig arbeid****Innhold**

1 Bevegelig arbeid.....	1
1.1 Materielliste	1
1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett	1

1 Bevegelig arbeid**1.1 Materielliste**

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 110 Vegarbeid inkl stolpe og fundament	2
Skilt 804 Utstrekning (ulike utstrekninger, utstrekning relateres til arbeidsoppgave)	5
Skilt 808.714 Kabelarbeid	1

Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

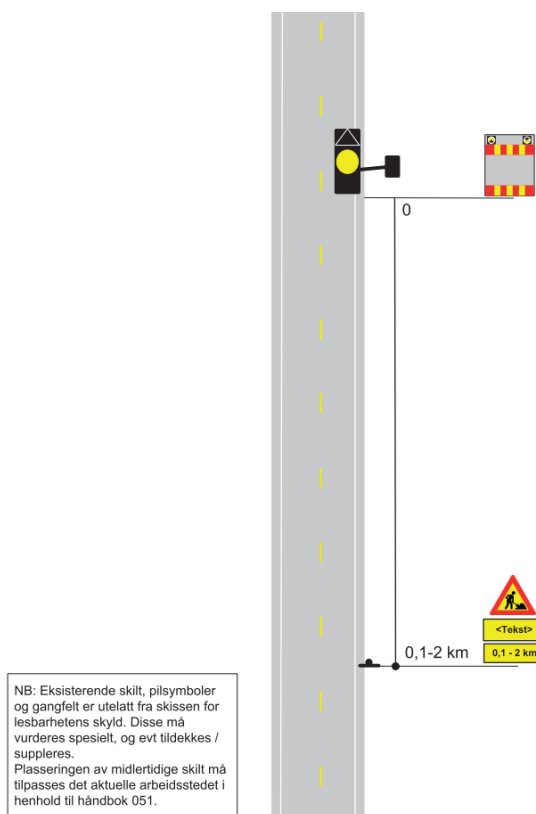
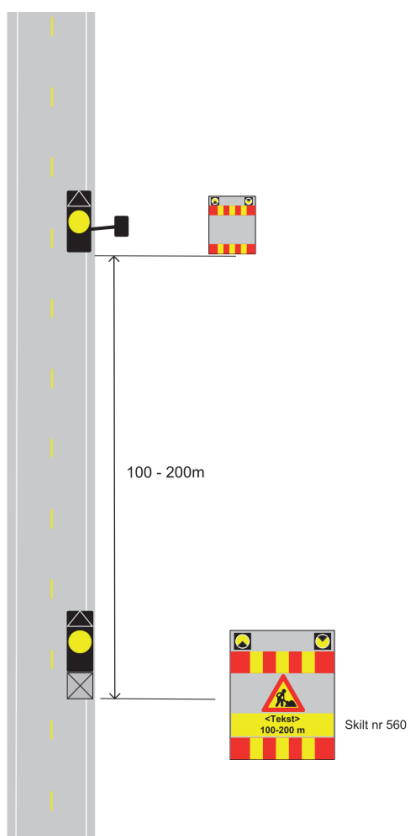
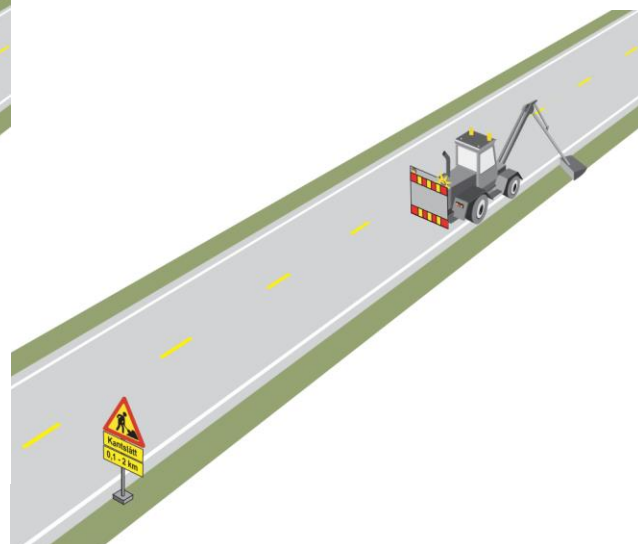
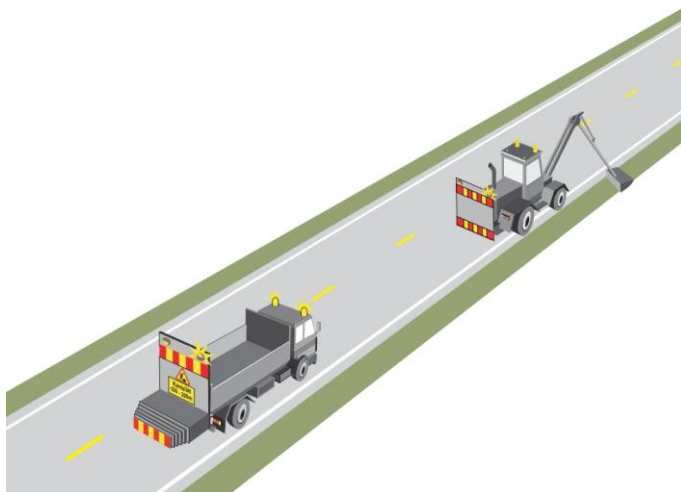
Ved uoverensstemmelse mellom materielliste og skisse i punkt 1.2, gjelder materielliste for dette varslingstiltaket.

1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett

Nedenfor er det vist typiske eksempler på arbeidsvarslingstiltak for bevegelig arbeid.

Skissene er hentet fra Hb 051 Arbeid på og ved veg, Vedlegg 3 eksempel 2.13 Bevegelig arbeid med bruk av varslingskjøretøy og eksempel 2.14 Bevegelig arbeid

Skissene inneholder som minimum varslingstiltak. Utover varslingstiltak, kan skissen også inneholde tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Der skissen ikke inneholder tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og trafikkregulering kan det likevel være aktuelt å kombinere varslingstiltaket med slike tiltak.



D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2- ID14-8131 Stengt tunnel automatisk stengning

Innhold

1 Stengt tunnel automatisk stengning.....	1
1.1 Materielliste	1

1 Stengt tunnel automatisk stengning

1.1 Materielliste

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 302 Innkjøring forbudt inkl stolpe og fundament	5
Skilt 713 Vanlig veiviser inkl stolpe og fundament	5
Skilt 942 Trafikksylinder	15

Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2- ID14-8132 Stengt tunnel manuell stengning****Innhold**

1 Stengt tunnel manuell stengning	1
1.1 Materielliste	1

1 Stengt tunnel manuell stengning**1.1 Materielliste**

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 110 Vegarbeid med stolpe og fundament	4
Skilt 808.724 Tunnelarbeid	4
Skilt 713 Vanlig vegviser inkl stolpe og fundament	5
Skilt 942 Trafikksylinder	15
Skilt 908 Hindermarkering	4

Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2- ID14-8133 Stengt 1 kjørefelt i tunnel****Innhold**

1 Stengt 1 kjørefelt i tunnel.....	1
1.1 Materielliste	1
1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett	2

1 Stengt 1 kjørefelt i tunnel**1.1 Materielliste**

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 110 Vegarbeid med stolpe og fundament	6
Skilt 808.724 Tunnelarbeid	6
Skilt 808.727 Manuell dirigering	4
Skilt 334 Forbikjøringsforbud	4
Skilt 336 Slutt på forbikjøringsforbud	2
Skilt 362.50 Fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	4
Oppheving av midlertidig fartsgrense <i>Ordinær fartsgrense 80km/t:</i> Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	2
<i>Ved andre fartsgrenser brukes:</i> Skilt 362.60 Fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 362.70 Fartsgrense (70 km/t)	2
Skilt 906V Hindermarkering for montering på midlertidig rekkverk (ensidig)	20
Skilt 906V Hindermarkering inkl fundament (ensidig)	10

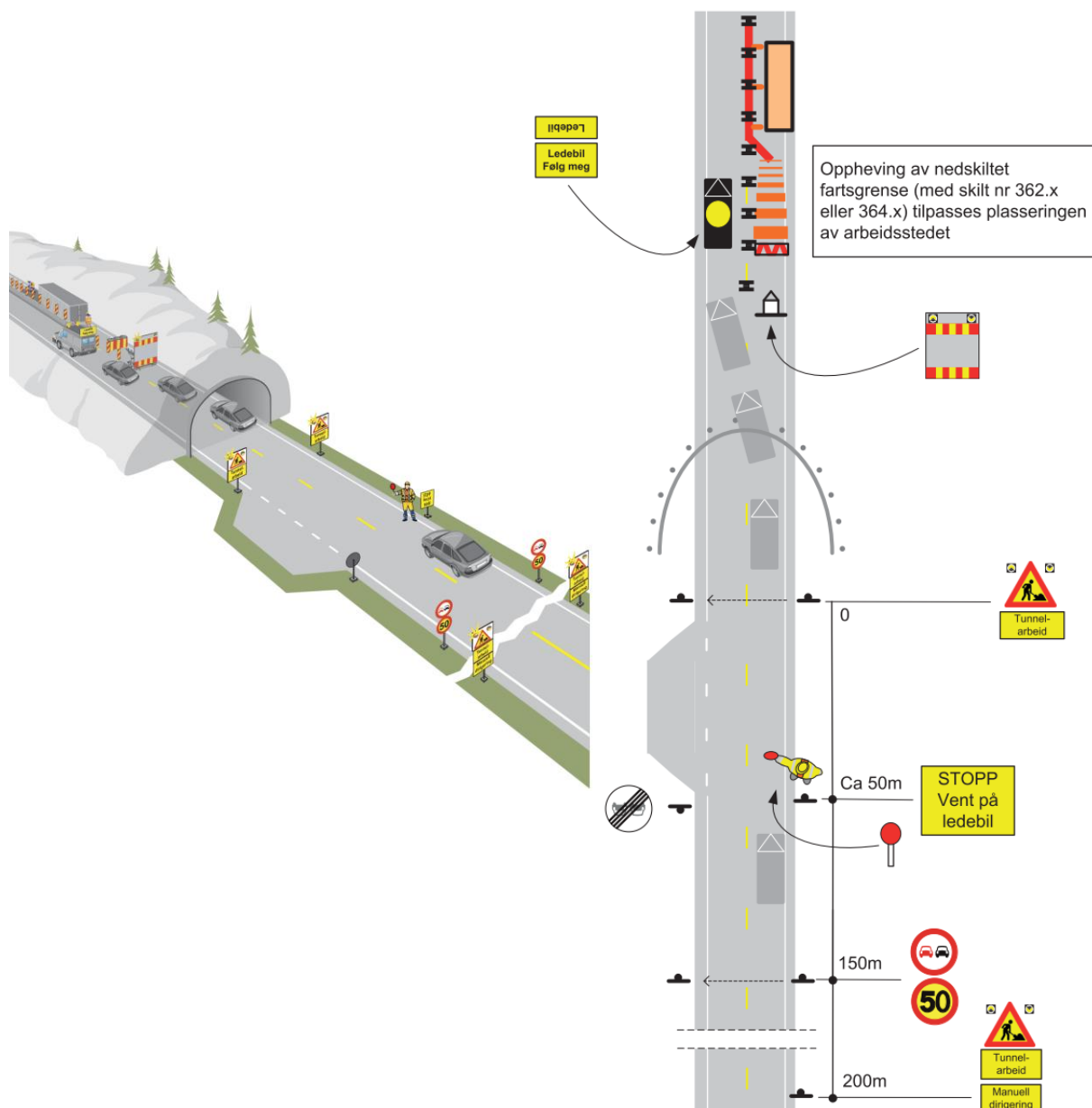
Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

Ved uoverensstemmelse mellom materielliste og skisse i punkt 1.2, gjelder materielliste for dette varslingstiltaket.

1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett

Nedenfor er det vist et typisk eksempel på arbeidsvarslingstiltak for arbeid i tunnel med 1 stengt kjørefelt på 2-felts veg. Skissen er hentet fra Hb 051 Arbeid på og ved veg, Vedlegg 3, eksempel 5.10 Arbeid i tunnel med manuelldirigering og ledebil.

Skissen inneholder som minimum varslingstiltak. Utover varslingstiltak, kan skissen også inneholde tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Der skissen ikke inneholder tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og trafikkregulering kan det likevel være aktuelt å kombinere varslingstiltaket med slike tiltak.



D2 Tegninger og supplerende dokumenter D2- ID14-8141 Flerfeltsveg 1 kjørefelt stengt

Innhold

1 Flerfeltsveg 1 kjørefelt stengt	1
1.1 Materielliste.....	1
1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett	2

1 Flerfeltsveg 1 kjørefelt stengt

1.1 Materielliste

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 149 Kø inkl stolpe og fundament	2
Skilt 110 Vegarbeid inkl stolpe og fundament	2
Skilt 532 V01 (fra 2 til 1 felt) inkl stolpe og fundament	2
Skilt 532 V02 (fra 3 til 2 felt)	2
Skilt 532 H01 (fra 2 til 1 felt)	2
Skilt 532 H02 (fra 3 til 2 felt)	2
Skilt 362 Fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	4
Skilt 362 Fartsgrense (70km/t)	2
Skilt 802 Avstand (300 m) Skilt	4
802 Avstand (700m)	4
Oppheving av midlertidig fartsgrense <i>Ordinær</i> <i>fartsgrense 80km/t:</i>	
Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	2
<i>Ved andre fartsgrenser brukes:</i> Skilt 362.60 Fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 362.70 Fartsgrense (70 km/t)	2
Skilt 362.90 Fartsgrense (90km/t) inkl stolpe og fundament	2
Skilt 362.100 Fartsgrense (100km/t)	2
Skilt 906H Hindermarkering inkl fundament (ensidig)	40
Skilt 906V Hindermarkering inkl fundament (ensidig)	40
Signal 1098 Gult blinksignal	2

Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

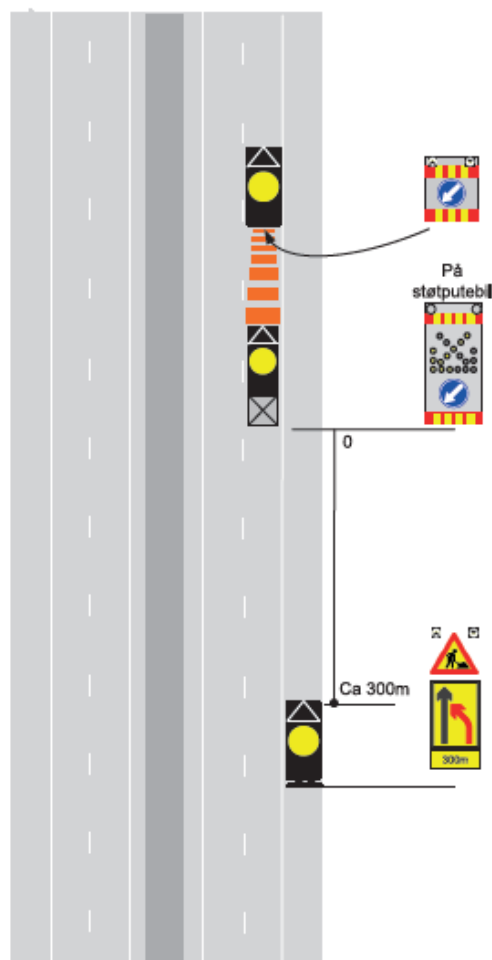
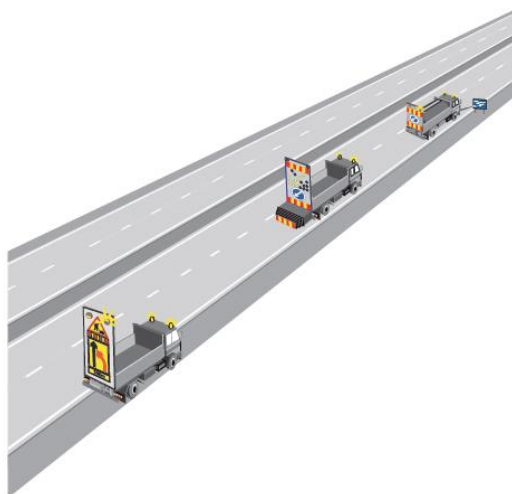
Ved uoverensstemmelse mellom materielliste og skisse i punkt 1.2, gjelder materielliste for dette varslingstiltaket.

1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett

Nedenfor er det vist et typisk eksempel på arbeidsvarslingstiltak for arbeid med 1 kjørefelt stengt på flerfelts veg. Skisse er hentet fra *håndbok N301 Arbeid på og ved veg, Vedlegg 3, eksempel 3.07 Kortvarig arbeid i høyre felt på 4-feltsveg*. Øvrige aktuelle eksempler er *eksempel 3.08 Kortvarig arbeid i venstre felt på 4-feltsveg* og *eksempel 3.09 Kortvarig arbeid i høyre felt på 6-feltsveg*.

Skissen inneholder som minimum varslingstiltak. Utover varslingstiltak, kan skissen også inneholde tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Der skissen ikke inneholder tiltak knyttet til sikring, varsling- og sikringskjøretøy og trafikkregulering kan det likevel være aktuelt å kombinere varslingstiltaket med slike tiltak.

.



D2 Tegninger og supplerende dokumenter D2-ID14-8171 Fortau og gang- og sykkelveg fast og kortvarig arbeid

Innhold

1 Fortau og gang- og sykkelveg fast og kortvarig arbeid.....	1
1.1 Materielliste.....	1
1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett	2

1 Fortau og gang- og sykkelveg fast og kortvarig arbeid

1.1 Materielliste

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Materiell	Antall
Skilt 110 Vegarbeid inkl stolpe og fundament	2
Skilt 106.1 Smalere veg (ved innsnevring begge sider) (montert på annen skiltstolpe)	2
Skilt 106.2 Smalere veg (ved innsnevring på høyre side)	2
Skilt 106.3 Smalere veg (ved innsnevring på venstre side)	2
Skilt 560 Opplysningstavle med tekst «Vennligst benytt fortau andre side»	2
Skilt 362.50 Fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	2
Skilt 362.60 Fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 362.70 Fartsgrense (70km/t)	2
Oppheving av midlertidig fartsgrense: <i>Ordinær fartsgrense 80km/t:</i>	
Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (50km/t) inkl stolpe og fundament	2
Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 364 Slutt på særskilt fartsgrense (70km/t) <i>Ved andre fartsgrenser brukes:</i> Skilt	2
362.60 Fartsgrense (60km/t)	2
Skilt 362.70 Fartsgrense (70 km/t)	2
Skilt 906H/V Hindermarkering inkl fundament (tosidig)	20
Signal 1098 Gult blinksignal	3
Skilt 940 Kjegler	10
Sikring mot gående/syklende trafikk (lengde, m) med hindermarkering utformet som skilt 908 Hindermarkering	30
Sperrebukk	5
Sperreplank (med utforming som skilt 908 Hindermarkering)	4

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-ID14-8171 Fortau og gang- og sykkelveg fast og kortvarig arbeid**

2021-07-01

Tabellen viser materielliste for varslingstiltak. I tillegg til varsling kan det være aktuelt å gjennomføre tiltak med bruk av sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Disse tiltakene er beskrevet og gjøres opp gjennom egne prosesser i kap. D1, prosess 14.8.

Ved uoverensstemmelse mellom materielliste og skisse i avsnitt 1.2, gjelder materielliste for dette varslingstiltaket.

1.2 Skisse av arbeidsvarslingsoppsett

Nedenfor er det vist typiske eksempler på arbeidsvarslingstiltak for kortvarig arbeid på fortau og arbeid på gang- og sykkelveg. Skissene er hentet fra *håndbok N301 Arbeid på og ved veg, Vedlegg 3 eksempel 1.06 Kortvarig arbeid på fortau og eksempel 5.09 Arbeid på gang- og sykkelveg*.

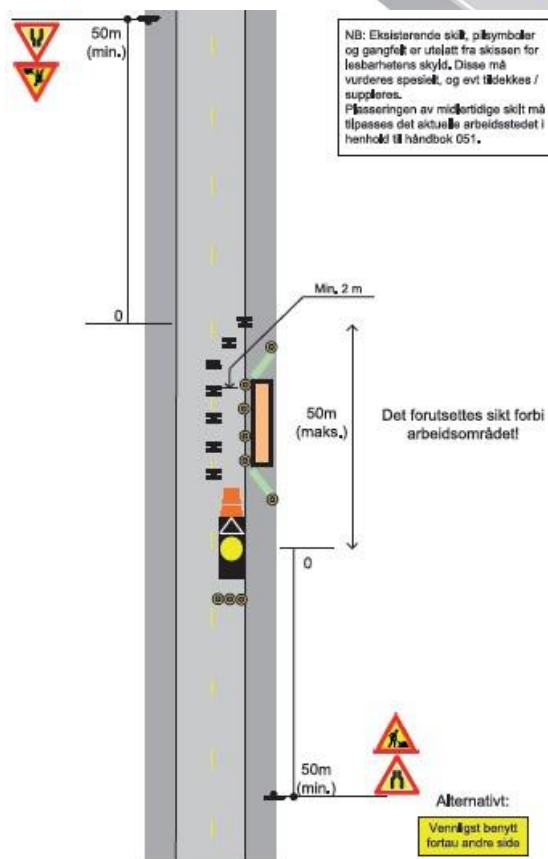
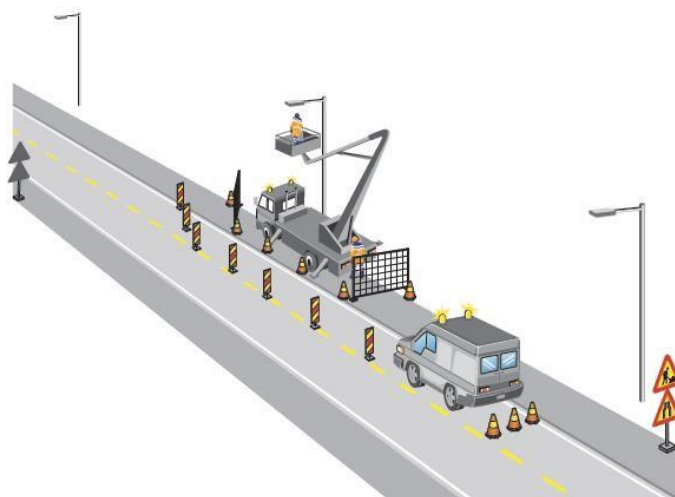
Skissen inneholder som minimum varslingstiltak. Utover varslingstiltak, kan skissen også inneholde tiltak knyttet til sikring, varslings- og sikringskjøretøy og/eller trafikkregulering. Der skissen ikke inneholder tiltak knyttet til sikring, varsling- og sikringskjøretøy og trafikkregulering kan det likevel være aktuelt å kombinere varslingstiltaket med slike tiltak.

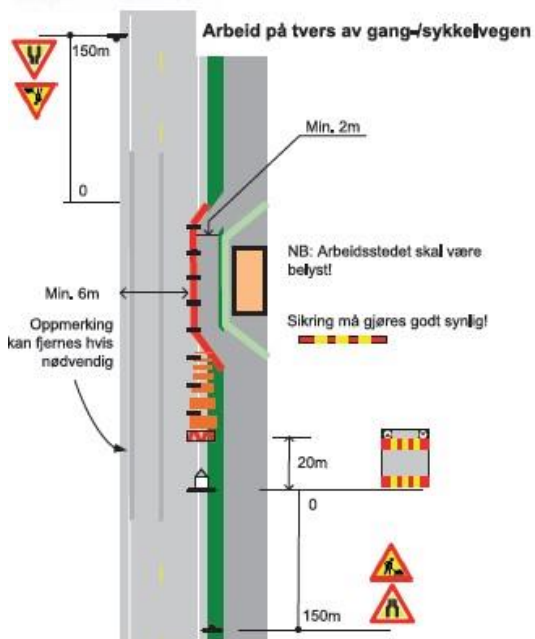
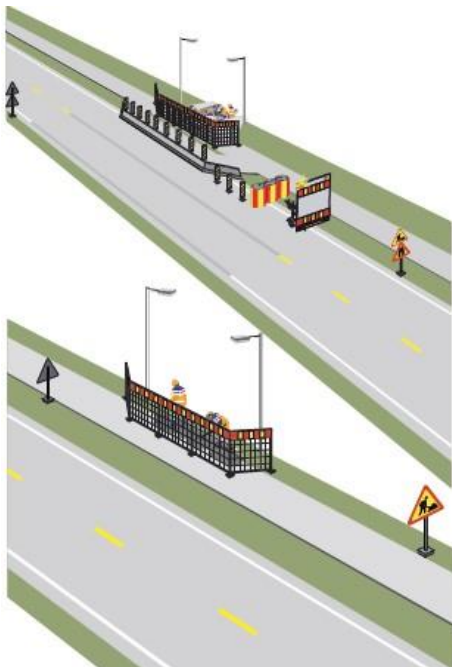
E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-ID14-8171 Fortau og gang- og sykkelveg fast og kortvarig arbeid

2021-07-01





Installasjon og kontroll av sensorer for trafikkregistrering

Innhold

1	GENERELT FOR INSTALLASJON AV SENSORER	1
1.1	TILFØRSELSKABEL.....	1
1.2	DOKUMENTASJON AV INSTALLASJON	2
1.2.1	<i>Bilder.....</i>	<i>2</i>
2	LEGGING AV INDUKTIVE SLØYFER	3
2.1	PLOSSERING AV SENSORENE	3
2.2	SENSORKABEL	3
2.3	OPPMERKING	4
2.4	UTSTYR FOR SKJÆRING	4
2.5	SPORFYLLING	4
2.6	TILFØRSELSKABEL.....	5
2.7	SLØYFENUMMERERING	5
2.8	KONTROLL AV SLØYFER	7
2.9	SPESIELT FOR M1 –SLØYFER	8
2.9.1	<i>Sløyfedimensjon.....</i>	<i>8</i>
2.9.2	<i>Sløyfedybde.....</i>	<i>8</i>
2.9.3	<i>Tilførselskabel.....</i>	<i>8</i>
2.9.4	<i>Kum.....</i>	<i>8</i>
2.10	SPESIELT FOR S1 – OG S1W–SLØYFER.....	9
2.10.1	<i>Sløyfedimensjon.....</i>	<i>9</i>
2.10.2	<i>Sløyfedybde.....</i>	<i>10</i>
2.10.3	<i>Tilførselskabel.....</i>	<i>10</i>
2.11	SPESIELT FOR S2–SLØYFER	10
2.11.1	<i>Sløyfedimensjon.....</i>	<i>10</i>
2.11.2	<i>Sløyfedybde og sensorlegging.....</i>	<i>11</i>
2.11.3	<i>Tilførselskabel.....</i>	<i>12</i>
3	LEGGING AV PIEZOELEKTRISKE SENSORER FOR SYKKEL	12
3.1	VALG AV SENSOR	12
3.2	SPORBREDDE OG –DYBDE.....	12
3.3	NEDLEGGING AV SENSOR (ROADTRAX BL)	13
3.4	FYLLMASSE.....	13

Referanser

[1] Statens vegvesen, *Anleggelse av ATK – Utstyrsliste for entreprenører, ATK102E*, 2014.

[2] Q-Free, *11. Installation procedure*.

[3] EcoCounter, *Appendix Tech_doc 10 Installation guide–EASY ZELT*.

[4] Measurement specialties, *Roadtrax BL Traffic Sensors*, 2003.

[5] Aanderaa, *TN377 Loop Monitor, Sensor manual*, 2017.

[6] EcoCounter, *Zelt_Speed_Layout*.

Versjon	Dato	Endring	Utført av
1.0	3.7. 2018	1. versjon	Jorunn Riddervold Levy

1 Generelt for installasjon av sensorer

Dette dokumentet beskriver installasjon og kontroll av sensorer som installeres i asfalten. Andre typer sensorer for trafikkregistrering, som radar og kamera er ikke dekket her.

Beskrivelsene i dette dokumentet er hovedsakelig hentet fra de ulike leverandørene, fra ATK og region vest. I tillegg er det tatt inn ulike innspill fra de andre regionene.

Når det skal installeres sensorer for trafikkregistrering er det viktig at tilstanden på asfalten er god, spesielt for piezokabler er det viktig at det ikke er sporslitt eller skjøter i asfalten der de skal legges. Om kvaliteten på vegdekket er for dårlig, eller det er veldig sporslitt, bør det vurderes å legge ny asfalt før installasjon. Installasjoner blir lett ødelagt ved reasfaltering, så levetiden kan bli kort ved etablering på veg med dårlig asfalt.

Induktive sløyfer for motorkjøretøy bør legges så dypt at de ikke blir ødelagt ved fresing og reasfaltering. På nye vegger bør de legges i bindelaget. Induktive sløyfer for sykkel skal ikke legges dypere enn 2 cm, ellers blir signalet for dårlig for registrering av trafikk.

Følgende sensortyper (for installasjon i asfalten) er i generell bruk for trafikkregistreringer i Statens vegvesen pr. i dag. I tillegg er andre teknologier og løsninger under utprøving og testing.

Tabell 1 Sensortyper brukt i Statens vegvesen

Betegnelse	Sensortype	Utstyr
M1	Induktive sensorer	Loop Monitor / EMU3
S1/S1w	Induktive sensorer	Loop Monitor sykkel
S2	Induktive sensorer	ComEth
S3	Piezo	CMU

1.1 Tilførselskabel

Tilførselskabelen ligger ofte utsatt til når det utføres grøfterensk, brøyting, eller settes ned rekkverk og kantstikker. Fra asfaltkanten til måleskap skal ledningene legges i trekkerør. Ved asfaltkanten må ledningene ligge så dypt at kantrensk og asfaltfresing ikke ødelegger installasjonen. Det bør også legges beskyttelsesplate fra asfaltkanten for å beskytte mot kantstikker etc.

Ved etablering av induktive sløyfer for motorkjøretøy kan tilførselskabelen skjøtes i kum ved vegskulder, se beskrivelse i kapittel 2.1. Tilførselskabler for sykkelregistrering skal ikke skjøtes, fordi signalene er lave og sårbare for støy.

1.2 Dokumentasjon av installasjon

Installasjonen skal dokumenteres med bilder, geometri og spordybde skal måles, og kontrollskjema fylles ut. Det er utarbeidet egne skjema for hver type installasjon. Dokumentasjon omtalt i dette kapitlet skal sendes til byggherre når arbeidet er ferdig utført.

-
- *Induktive sløyfer for motorkjøretøy – Kontrollskjema for legging av M1*
 - *Induktive sløyfer for sykkel – Kontrollskjema for legging av S1/S1w*
 - *Induktive sløyfer for sykkel – Kontrollskjema for legging av S2*
 - *Piezokabler for sykler – Kontrollskjema for legging av S3*
 - *Testskjema for induktive sensorer*
-

1.2.1 Bilder

Plassering av sløyfer, spor i vegbanen, trekkerør og kummer skal dokumenteres med bilder. Det skal også vises ender på piezokabler, grøft og løsning for tilførsel.

Spesielt bør det tas bilde av:

- Oversiktsbilde for hver kjøreretning
- Overgang mellom asfalt og vegkant/grus
- Kabelgrøft
- Dybden på spor med tommestokk
- Løsning for tilførsel fra asfaltkant, inkludert dybde
- Ender på piezokabel

2 Legging av induktive sløyfer

2.1 Plassering av sensorene

Det er viktig med riktig plassering av sensorene. De må legges slik at trafikken går rett over sløyfene. Asfalten må være hel på plassen. Kontroller at stedet ikke inneholder noen forstyrrelser som påvirker sensorene. Unngå for eksempel nærhet til strømførende kabler og armering i vegbanen. Ved å legge sensorene dypt (for motorkjøretøy) kan man unngå at de ødelegges ved fresing og reasfaltering. Pass også på tilførselskabelen, spesielt ved asfaltkanten.

Unngå å legge sløyfer i avkjørsler, lommer eller andre steder der kjøretøy kan svinge eller plassere seg utenfor sløyfen. Unngå også plassering av sløyfer på veg der asfaltkant går helt ut på skulderen og det umiddelbart går over i grøft/skråning. Dette for å unngå at ytterste del av asfalten knekker av dersom et hjul kommer ut på kanten og grunnen under gir etter.

2.2 Sensorkabel

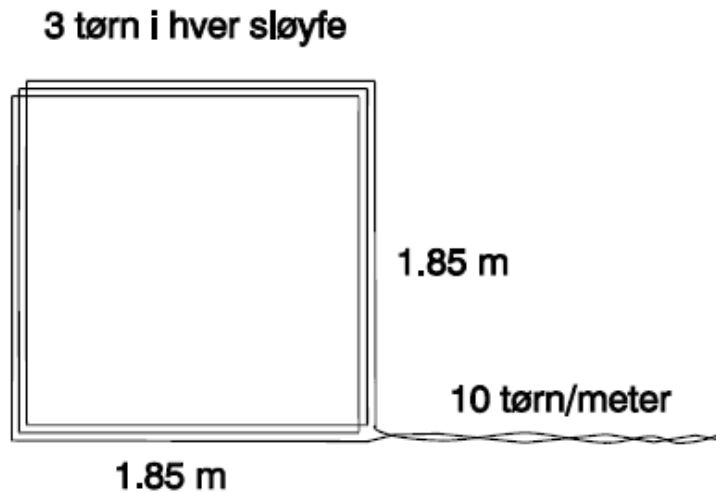
Det skal brukes kabel med 2,5 mm² tverrsnitt for å oppnå god ledningsevne, type TP90, TP100, RX125 eller tilsvarende. Kabeltype som brukes skal oppgis i kontrollskjema for installasjonen. Den skal være varmebestandig og petrokjemisk bestandig.

Riktig induktans oppnås ved å legge et visst antall runder/tørn med ledning i sløyfene. Ledningen skal ikke tvinnes i sløyfa, bare i tilførselen. Antall runder er avhengig av dimensjonen på sløyfa, som vist i tabellen under.

Tabell 2 Ulike induktive sløyfer for motorkjøretøy og sykkel

Kjøretøytype	Utstyr	Sløyfebetegnelse	Dimensjon (cm)	Antall tørn
Motorkjøretøy	Loop Monitor / EMU3	M1	185 x 185	3
Sykkel	Loop Monitor sykkel	S1w	120 x (200-330)	3
Sykkel	Loop Monitor sykkel	S1	120 x (150-199)	4
Sykkel	ComEth	S2	40 x (110-140)	8

Ledningen skal eksempelvis legges slik for ei sløyfe som registrerer motorkjøretøy:



2.3 Oppmerking

Det er anbefalt å lage og bruke en mal for M1-sensorer for å gjøre oppmerkingen enklere.

For S1-sensorer kan man lage en komplett mal (hvis bredden kan justeres), eller en mal for endene med 45-graders-vinklingen.

Anbefalt utstyr for oppmerking er asfaltspray (for M1 og S1/S1w) eller fettstift (S2).

2.4 Utstyr for skjæring

Valg av asfaltsag må tilpasses hva slags sensorer som skal skjæres. For M1-sensorer anbefales en selvgående sag som er tilstrekkelig stor og tung (minst 140 kg) for å enkelt kunne skjære helt rette spor. Særlig i vegbane med helling er det viktig at den er stabil nok. Se utstyrsliste for ATK [1], for detaljert anbefaling av type utstyr.

For S2-sløyfer med mange og korte spor bør man bruke en mindre sag med mulighet til å enklere se hvor man skjærer.

2.5 Sporfylling

Skjæresporet skal fylles med elastisk reparasjonsasfalt eller annen støpemasse (f.eks. Sikadur 12 eller 42). Massen må ha god flyteevne, være svinnfri, hurtigherdende, kunne påføres lett fuktig asfalt, ha høy mekanisk styrke og temperaturbestandighet fra -20 til +50 C°. Temperatur på fyllmassen må ikke skade ledningene.

Sporet skal være tørt før kablen legges. Det anbefales å fylle finkornet sand over kablene dersom det er nok dybde, (ca. $\frac{3}{4}$ for motorkjøretøy) før resten fylles med støpemasse. Dersom sløyfene legges i bindelaget før slitelaget legges, kan det brukes bare sand til å fylle med.

2.6 Tilførselskabel

Tilførselskabel fra sløyfe og inn til rekkeklemme skal tvinnes for å motstå støy. Minst 10 tørn per meter for M1 og S1/S1w, og 30 tørn per meter for S2.

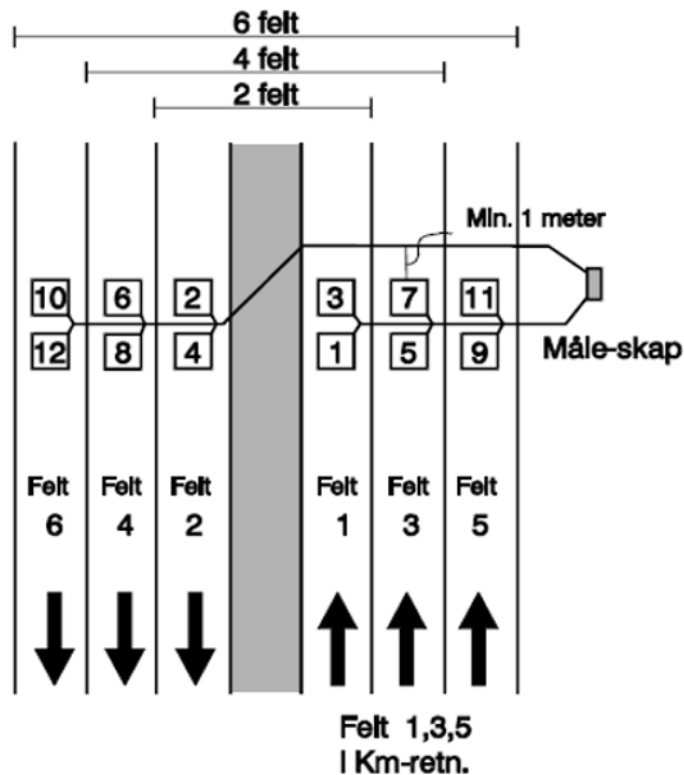
For motorkjøretøy kan det etableres kum ved vegkanten, som beskrevet i kapittel 2.9.4, ellers skal tilførselskabelen legges i trekkerør fra asfaltkanten til skapet.

2.7 Sløyfenummerering

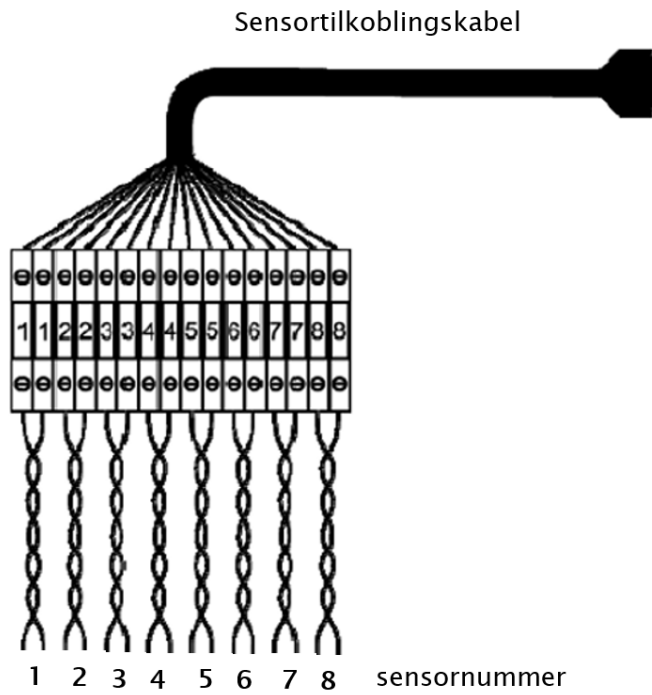
Under legging må ledningsendene merkes med sløyfenummer. På en- eller tofeltsveg er et alternativ til merking å bruke ulike farger på sløyfekablene. Hvis fargede kabler benyttes skal disse fargene brukes:

- Sløyfe 1: Sort
- Sløyfe 2: Grå
- Sløyfe 3: Brun
- Sløyfe 4: Blå

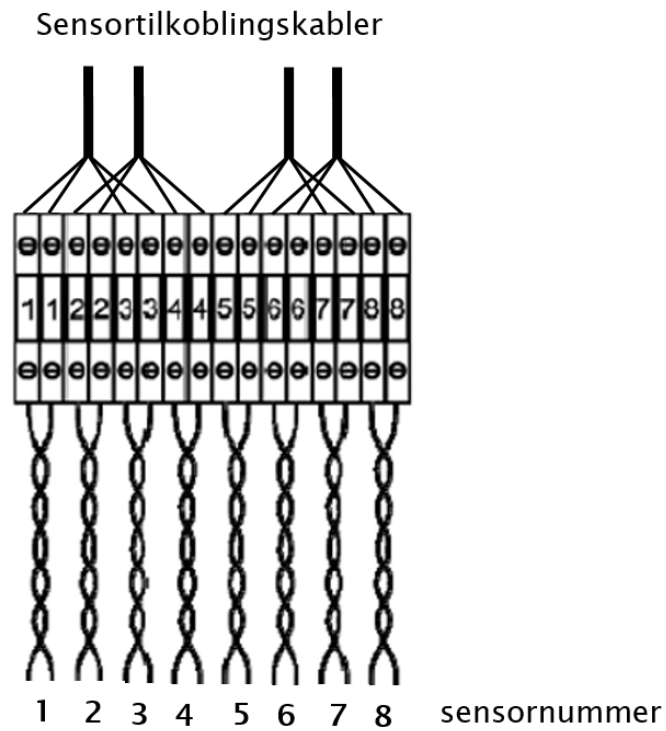
Dette sikrer riktig kobling på rekkeklemme i måleskapet. Under er skisser som viser korrekt nummerering av sløyfene, og hvordan de skal kobles til rekkeklemma.



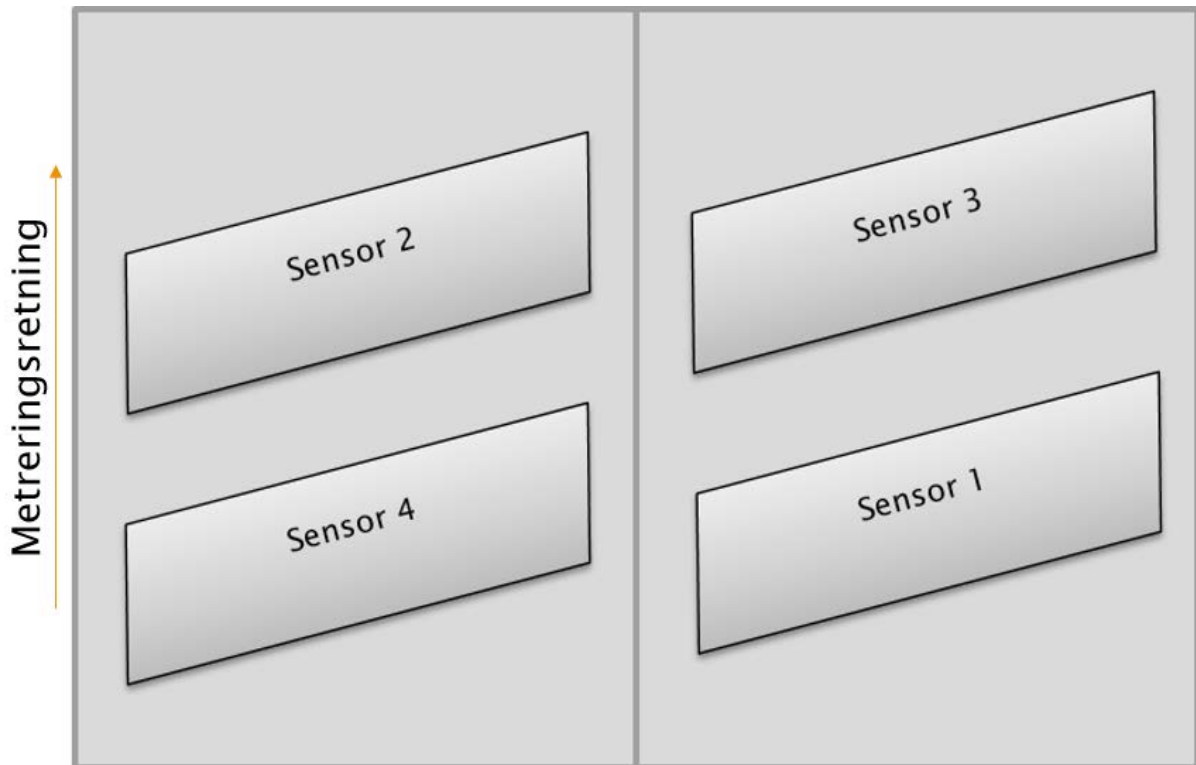
Figur 1. Sensoroppsett og nummerering på veg opp til 6 felt.



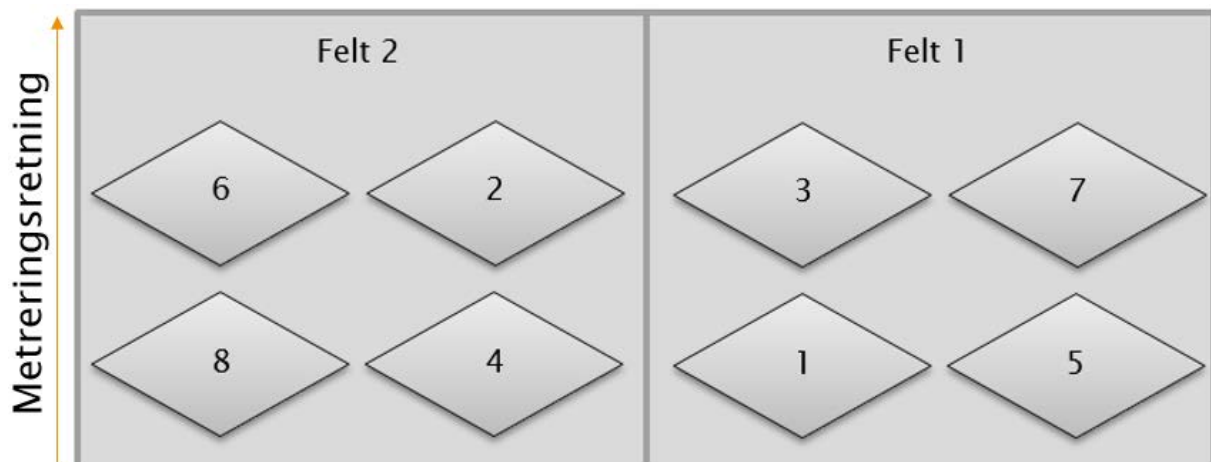
Figur 2. Kobling av sensorkabler M1 (Loop Monitor)



Figur 3. Kobling av sensorkabler M1 (EMU3)



Figur 4. Nummerering av S1-sensorer.



Figur 5. Nummerering av S3-sensorer

2.8 Kontroll av sløyfer

Skjema for kontrollmåling av sløyfer og testskjema for induktive sløyfer skal fylles ut og signeres. Se avsnitt 1.2 for informasjon om hvilke dokumenter som skal fylles ut.

Verifiser at induktansen er i godkjent område før og etter at sporene fylles. Resultatet fra målingen etter sporfyllingen registreres i kontrollskjemaet. Alle sløyfene bør ha verdier i nærheten av hverandre. Forskjeller kan skyldes feil antall tårn i en av sløyfene.

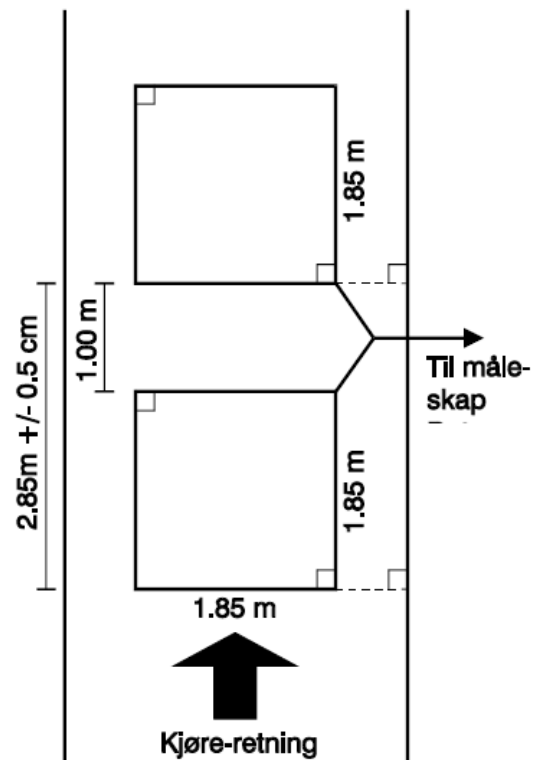
Sløyfegerometrien måles og noteres i kontrollskjemaet.

2.9 Spesielt for M1-sløyfer

Det skal legges to sløyfer i hvert kjørefelt. Sløyfene legges midt i kjørefeltet. Hvis kjøremønsteret er slik at det trekker mot en av sidene i feltet, skal sløyfene tilpasses slik at kjøretøyene passerer rett over sløyfene. Bruk sporslitasje som en indikator.

2.9.1 Sløyfedimensjon

Det er viktig at sløyfene får korrekte dimensjoner for at registrering av hastighet og lengde skal bli riktig. Hver sløyfe skal være nøyaktig 1,85 x 1,85 meter, med 1,00 meter mellom sløyfene. Sett i kjøreretningen må spesielt avstanden fra start på den første sløyfa til start på den andre sløyfa være nøyaktig. Denne avstanden skal være 2,85 meter \pm 0,5 cm. Dette er et strengt krav. Skissen til høyre viser sløyfene i et felt.



Figur 6 M1-sløyfer

Avstanden mellom sløyfene skal kontrolleres.

2.9.2 Sløyfedybde

Sporet som ledningene blir lagt i skal ikke være mer enn 0,7 cm bredt. Det skal freses 10 cm dype spor for selve sløyfene og 15 cm dype spor for tilførselsledninger. Der asfalten er tynnere legges sløyfene så dypt som mulig. Det må ikke skjæres helt gjennom asfalten.

På nye vegger, der sløyfene legges i bindelaget, kan sensorene legges på 7 cm dybde.

2.9.3 Tilførselskabel

Avstanden mellom sløyfe og måleskap må være kort for å oppnå best mulig signal, maksimalt 100 meter.

2.9.4 Kum

Det skal benyttes kum dersom tilførselskabel krysser gang-/sykkelveg eller legges langs med vegens lengderetning. Dersom det er hensiktsmessig kan kum også etableres ved nye registreringspunkt.

Anbefalt kum har diameter 40 cm og kjøresterkt lokk. I kummen skjøtes ledningene i en egnet boks med tilstrekkelig isolasjon. Krav til skjøt av ledningene er IP68, kontinuerlig

vanntett. Dersom tilførselen skjøtes skal det legges PFSP-kabler med 2,5 mm² tverrsnitt i trekkerør fra kum til måleskap. Røret skal være dobbeltvegget PP-trekkerør med glatt innside. Farge oransje (RAL-2003). Dimensjon Ø 50 mm.

Det trengs ikke kum dersom skapet er rett utenfor vegbanen der sløyfene ligger.

2.10 Spesielt for S1- og S1w-sløyfer

Det skal legges to sløyfer i hvert felt. Sløyfene må legges i en bredde som sikrer deteksjon av alle sykler uavhengig av hvor disse er plassert i kjørebanelen.

2.10.1 Sløyfedimensjon

Bredde på sløyfene skal være mellom 150 og 330 cm. For veier som er bredere enn 330cm legges to sensorer ved siden av hverandre. Ved slike tilfeller kontaktes Aanderaa for anbefaling av avstand mellom de to sensorene. Hvis sløyfebredden (bredden på sykkelfeltet) er over 200 cm skal det legges 3 runder/tørn med ledning, men hvis den er under 200 cm skal det legges 4 runder/tørn, se Tabell 2. Sløyfa skal formes som et parallelogram der sidene (i Figur 7 merket a-d og b-c) skal ha en lengde på nøyaktig 120 cm $\pm 0,5$ cm. Avstanden mellom de to sløyfene skal være nøyaktig 100 cm. Ved fresing skal det skjæres skråkutt ca. 5 cm inn fra kanten i de skarpe hjørnene, som vist i figuren. Dette for å unngå at isolasjon blir skadet når ledningen krymper under større temperaturendringer.

Lag to hjelpelinjer, som er ytterkantene av sensoren. Hjelpelinjene skal være så nærme kanten som mulig (avhengig av kantstein, dårlig asfaltkant etc.).

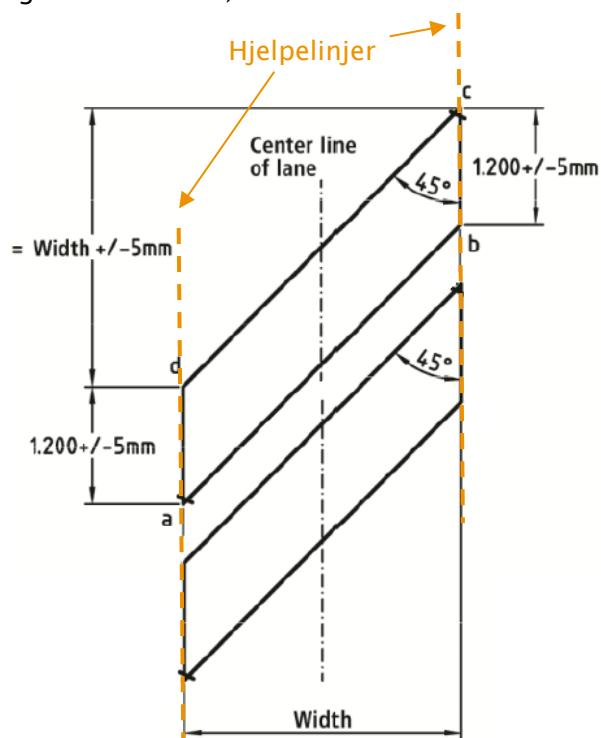
Med hjelp av mal

Legg malen inntil en av hjelpelinjene og tegn på 45°-vinkelen. Forleng streken til den andre hjelpelinjen. Mål ut 120 cm (lengden på sensoren) på begge hjelpelinjene og tegn linje mellom markeringene.

Tegn den andre sensoren på samme måte, nøyaktig en meter fra den første.

Uten mal

Tegn et kvadrat med ene hjelpelinjen som en av sidene (på for eksempel 30 x 30 cm). Finn 45-graders vinkel og dra linjen helt til du treffer hjelpelinjen på motsatt side av veien. Mål 120 cm langs begge hjelpelinjer og dra en strek i mellom.



Figur 7 S1/S1w-sløyfer

2.10.2 Sløyfedybde

Sporet som ledningene blir lagt i skal være 2 cm dypt og ikke mer enn 0,7 cm bredt. Det er viktig å ikke legge sensoren dypere, siden det vil gi for svake signaler.

2.10.3 Tilførselskabel

Avstanden mellom sløyfe og måleskap må være kort (maksimalt 10 meter) for å oppnå best mulig signal. Ledningen skal ikke skjøtes.

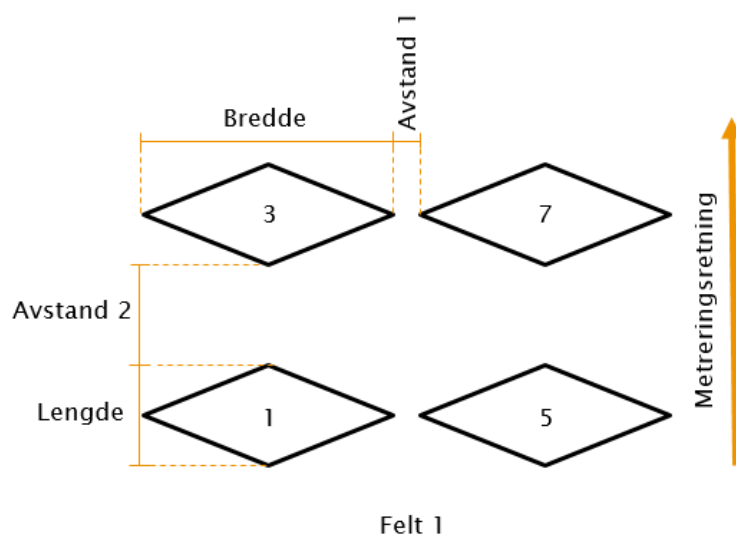
2.11 Spesielt for S2-sløyfer

Det skal legges to rekker med sløyfer i hvert kjørefelt. Flere sløyfer kan legges ved siden av hverandre slik at de dekker hele bredden på sykkelvegen.

2.11.1 Sløyfedimensjon

Sløyfene skal formes som en diamant der lengden er fast 40 cm. Hver sløyfe er mellom 110 og 140 cm bred, avstanden mellom sløyfene (Avstand 1) er avhengig av sløyfebredden, se Tabell 3.

Avstanden mellom de to sløyferekkene i hvert felt (Avstand 2) skal være 40 cm. Dette er viktig for å få god nok nøyaktighet på den registrerte hastigheten.



Figur 8 Skisse av S2-sløyfer

Tabell 3 Avstand mellom sløyfer (EcoCounter)

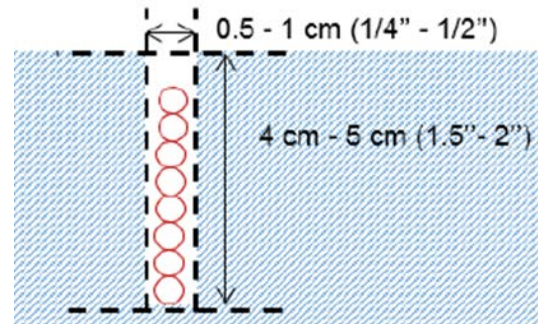
Sløyfebredde	Avstand 1
140 cm	10 cm
130 cm	12 cm
120 cm	14 cm

110 cm	16 cm
--------	-------

Det er viktig at sløyfene får korrekt geometri for å detektere trafikken riktig. Bruk fettstift for oppmerking (spray er ikke nøyaktig nok da sensorene er små) og kontroller etterpå at geometri og avstander er korrekte før sporene skjæres. Spesielt kan avvik på avstanden mellom sløyfene (Tabell 3) resultere i manglende registrering, eller gi dobbeltregistrering.

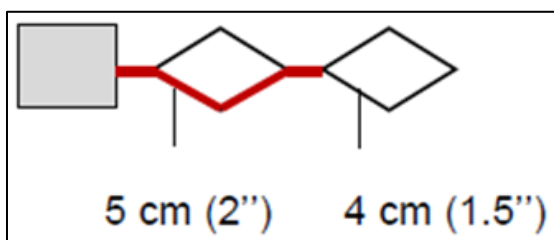
2.11.2 Sløyfedybde og sensorlegging

Bredden på sporet skal være 0,5 – 1 cm og dybden skal være 4 cm (se Figur 9). Der det legges to sløyfer ved siden av hverandre kan dybden på sløyfen nærmest skapet være 5 cm (tilførselen til den borteste sløyfen legges som vist i Figur 10). Dersom det er tre eller fire sløyfer ved siden av hverandre anbefales det å lage eget spor for tilførsel, som vist i Figur 11.

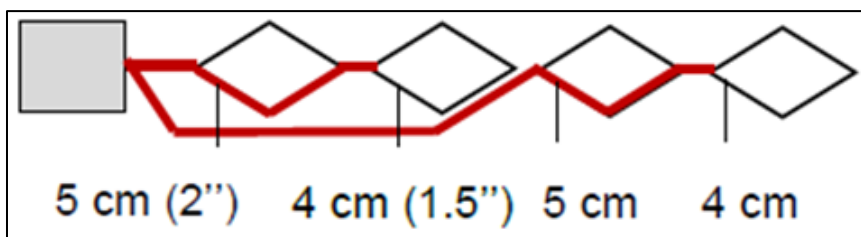


Figur 9 Sensorkabel i spor

Mange steder vil ikke asfalten være tykk nok til å bruke oppgitt dybde. Det skal ikke skjæres gjennom asfalten. Ved å bruke et noe bredere spor vil det være plass til å legge sløyfen i et grunnere spor. Vær nøye ved legging av kabelen, slik at den ligger tett i sløyfen.



Figur 10 Tilførsel ved to sløyfer i bredden



Figur 11 Tilførsel ved flere enn to sløyfer i bredden

Start med sløyfen lengst bort fra skapet. Legg kabelen 8 runder (se Tabell 2) i sløyfesporet. Kabelen må legges tett og ikke tvinnes i sløyfen. Tilførselen tvinnes fra sløyfehjørnet med minst 30 tørn per meter og føres igjennom sporet til sløyfen nærmest vegkanten (se Figur

10). Merk ledningsendene med sløyfenummer etter hvert som de blir lagt. Fortsett med sløyfen nærmest skapet.

2.1.1.3 Tilførselskabel

Avstanden mellom sløyfe og måleskap må ikke være lenger enn 20 meter og ledningen skal ikke skjøtes.

3 Legging av piezoelektriske sensorer for sykkel

Det skal legges to rekker med piezoelektriske sensorer i hvert felt. For å dekke en bred veg kan flere sensorer legges ved siden av hverandre.

Merk at det ikke under noen omstendighet må legges sensorer i fuktige spor. **Det må være tørt vær ved installasjonen.**

Støpemassen er svært ømfintlig for fukt og det vil bli dårlige eller ingen signaler om det støpes ned sensorer i fuktige spor.

3.1 Valg av sensor

De piezoelektriske sensorene som brukes heter Roadtrax BL, fra measurement specialties (MEAS).

Sensorene leveres i ulike lengder, de kan ikke tilpasses i ettertid. Valg av sensorlengde er avhengig av plassen den skal installeres på (både bredden på vegen og eventuell kantstein eller hva som må ligge på sidene). Ved kjøp av sensor er det flere lengder som angis for de flate piezokablene:

- Visible brass length: Lengde på selve sensoren
- Sensor length: Lengde på sensoren pluss svarte endestykker (som ikke registrerer trykk)
- Installation length: Minste vegbredde for å kunne installere sensoren

Det er installation length som er den viktige lengden, da den angir minste vegbredde for å kunne installere sensoren. Sensoren bør dekke mest mulig av bredden til sykkelvegen, det er mange som sykler langt ut mot kanten.

3.2 Sporbredde og -dybde

Sporene skal skjæres med følgende mål:

- **Dybde: 25mm**
- **Bredde: 20mm**
- **Lengde: Avhengig av sensorens lengde**

- Avstand mellom de to sensorene: 350 mm

Det skal ikke være skjøter i asfalten på stedet sensorene installeres.

3.3 Nedlegging av sensor (Roadtrax BL)

Her anbefales å lese MEAS egen installasjonsveiledning som ligger vedlagt i dokument *Installasjon S3.pdf*. Installasjonsveiledningen er en del av dokumentet *Roadtrax BL Traffic Sensors*.

3.4 Fyllmasse

PU200 Winter brukes som støpemasse. Det er veldig viktig at støpemassen oppbevares i henhold til instruks. Massen er veldig følsom for fuktighet/kondens. Støpemassen med tilhørende herder (fyllmassen) skal oppbevares tørt, i ca. 20 grader. **Støpemassen og herderen må ikke utsettes for frost eller temperaturer over 30 grader.** Dersom det er noe masse/herder igjen etter en installasjon, skal dette kastes forsvarlig. Merk at støpemassen og herderen har en utløpsdato.

Støpemassen mikses på følgende måte (avvik fra dette kan resultere i dårlige signaler):

- Hold spannet med støpemasse unna direkte sollys.
- Bland spannet med en visp i ca. 1–2 minutter, for å løsne sedimenter som har satt seg i bunn av spannet under lagringsperioden. Jo lengre spannet har stått på hylla, jo mer har massen satt seg i bunn av spannet.
- Vispingen vil generere noe varme, sett bøtten til avkjøling i skyggen i noen minutter (før herder iblandes).
- Hell i hele flasken med herder.
- Visp umiddelbart herderen med massen i ca.:
 - 30–45 sekunder i normale temperaturer.
 - 60 sekunder når temperaturen er under 5 grader.Sørg for at all herder er godt blandet ut i massen.
- **Hell spannet umiddelbart i sporet** (klem bøtta sammen for å lage helletut).

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2- ID76891a Induktive sløyfer, vippebom

Innhold

1 Induktive sløyfer, vippebom	1
1.1 Sløyfe:	1
1.2 Tilførsel (Fra sløyfe til tilkobling)	2
1.3 Fylling av skjærespor	2
1.4 Annet	2

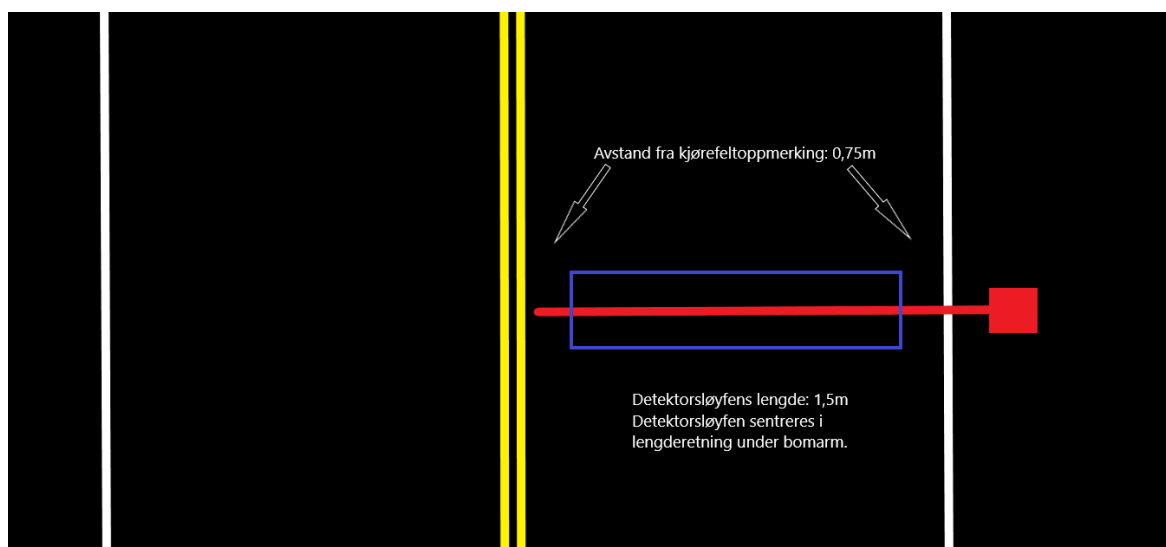
1 Induktive sløyfer, vippebom

1.1 Sløyfe:

- Kabeltype: RADOX 125 Sort 1,5 m² (El.nummer 1055018)
- Bredde skjærespor: ≤ 7 mm
- Dybde skjærespor: 10cm
- Antall tårn på sløyfe: 3

Før legging av sløyfekabel skal det sees til at skjæresporet er fritt for stein, slik at kabel kan legges i bunnen av skjæresporet.

Plassering som illustrert i «Figur 1. Plassering»



Figur 1. Plassering

1.2 Tilførsel (Fra sløyfe til tilkobling)

- Bredde skjærespor: ≤ 7 mm
- Antall turn pr meter: 10-15

Fra asfaltkant og til tilkobling skal tilførsel legges i 20mm kabelrør.

Turn på tilførsel illustrert i «Figur 2. Sløyfe med tilførsel»



Figur 1. Sløyfe med tilførsel

1.3 Fylling av skjærespor

Før fylling av skjærespor skal det kontrolleres at kabelen ligger i bunn av skjæresporet. Skjærespor til sløyfe og tilførsel skal fylles med finkornet sand.

1.4 Annet

Sløyfe og tilførsel skal utføres uten skjøt på sløyfekabel fram til tilkobling i skap/bom eller skjøt i kum.

Skjøt i kum skal utføres slik at den er vanntett.

Den induktive sløyfen skal funksjonstestes ved å plassere kjøretøy i senter over sløyfen. Følsomhet på sløyferelé skal justeres slik at kjøretøy i motgående kjøreretning ikke blir detektert.

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-K Kvalitetssystem

Kvalitetssystem

Ref.: Kap. C3 pkt. 7 og kap. C3 pkt. 8.1.

Ref.: NS-EN ISO 9001:2015 (standarden)

Merk spesielt standardens bestemmelser om «Dokumentert informasjon» (pkt. 7.5). Alle dokumenter nevnt i denne sjekkliste er å anse som obligatoriske, unntatt der det kan dokumenteres at det ikke er relevant.

Sjekklistepunktene her ligger til grunn for samhandlingsperiodens gjennomgang og byggherrens vurdering av kvalitetssystemet som skal være innført ved kontraktsarbeidens start.

Sjekkliste		Ref. NS-EN ISO 9001:2015	Byggherrens kommentar	Oppfølging	Ansvar Frist
1	Ledelsessystem for kvalitet og systemets prosesser	Pkt. 4.4			
	<ul style="list-style-type: none">• Implementert ledelsessystem – informasjon om hvordan ledelsessystemet er bygd opp og blir vedlikeholdt	Pkt. 4.4.1 Pkt. 4.4.2			
	<ul style="list-style-type: none">• Kommunisere kvalitetspolicy Hvordan gjøres ledelsessystemet tilgjengelig for ledelsen og medarbeiderne samt andre interesseparter	Pkt. 5.2.2			
	<ul style="list-style-type: none">• Hvordan viser den øverste ledelsen lederskap og forpliktelse med hensyn til ledelsessystemet for kvalitet	Pkt. 5.1 Pkt. 5.3			
2	Kvalitetssystem/Ledelsessystem for kvalitet (kap. C3 pkt. 8.1)				

Sjekkliste		Ref. NS-EN ISO 9001:2015	Byggherrens kommentar	Oppfølging	Ansvar Frist
	Hvordan sikres at ledelsessystemet for kvalitet er i samsvar med NS-EN ISO 9001:2015 <ul style="list-style-type: none"> • Informasjon om hvordan kvalitetssystemet er utformet for å ivareta krav om samsvar med NS-EN ISO 9001:2015 • Hvordan sikrer organisasjonen kontinuerlig forbedring av sitt kvalitetssystem • Informasjon om kvalitetsledelse (bl.a ansvar og organisering) 				
	Tilbakemeldinger fra kunde <ul style="list-style-type: none"> • Hvordan sikres at tilbakemeldinger fra kunder (i form av avvik, mangler, o.a.) kommer fram til de som har ansvar for ledelsessystemet for kvalitet og til de som reviderer ledelsessystemet for kvalitet 				
3	Kvalitetsmål og planlegging for å oppnå målene	Pkt. 6.2			
	• Kvalitetsmål: Hvilke kvalitetsmål er fastsatt	Pkt. 6.2.1			
	• Planlegging/tiltak for hvordan kvalitetsmålene skal nås	Pkt. 6.2.2			
4	Planlegging av endringer <ul style="list-style-type: none"> • Hvordan gjennomføres endringer av ledelsessystemet for kvalitet, ifm endringer som framkommer fra egen organisasjon og endringer knyttet til registrerte mangler i kontraktarbeidet 	Pkt. 6.3			
5	Ressurser til overvåking og måling	Pkt. 7.1.5			
	• Hvordan organiseres ressursene som nyttes for å verifisere produkters og tjenesters samsvar med kravene	Pkt. 7.1.5.1			
	• Hvordan sikres sporbarheten av målingene	Pkt. 7.1.5.2			
6	Organisasjonens kunnskap	Pkt. 7.1.6			
	• Hvordan bestemmes hvilken kunnskap som er nødvendig for det arbeidet som skal utføres				
	• Hvordan vedlikeholdes denne kunnskapen				
	• Hvordan gjøres denne kunnskapen tilgjengelig				

Sjekkliste		Ref. NS-EN ISO 9001:2015	Byggherrens kommentar	Oppfølging	Ansvar Frist
7	Kompetanse	Pkt. 7.2			
	• Hvordan fastslås hvilken kompetanse som er nødvendig for medarbeiderne som utfører arbeidet				
	• Hvordan sikres at medarbeiderne har nødvendig kompetanse for sitt arbeid				
	• Hvilke tiltak benyttes for å erverve nødvendig kompetanse og hvordan evalueres virkningen av disse tiltakene				
	• Hvordan oppbevares dokumentert informasjon som bevis på kompetanse				
8	Kommunikasjon	Pkt. 7.4			
	• Hvordan ivaretas kommunikasjon som er relevant for ledelsessystemet				
9	Dokumentert informasjon	Pkt. 7.5 Pkt. 4.4.2			
	• Hvordan fastlegges organisasjonen hvilken dokumentert informasjon som er nødvendig for ledelsessystemet for kvalitet	Pkt. 7.5.1			
	• Hvordan identifiseres dokumentert informasjon og hvordan godkjennes informasjonen med hensyn til egnethet og tilstrekkelighet	Pkt. 7.5.2			
	• Hvordan sikres at dokumentert informasjon er tilgjengelig og egnet for bruk, der og når det er nødvendig	Pkt. 7.5.3			
10	Planlegging og styring av drift	Pkt. 8.1			
	• Hvordan planlegges, implementeres og styres de prosessene som er nødvendige for å oppfylle kravene til levering av produkter og tjenester				
	• Viser planene tidspunkt for utførelse av arbeid med særlig risiko				

Sjekkliste		Ref. NS-EN ISO 9001:2015	Byggherrens kommentar	Oppfølging	Ansvar Frist
	<ul style="list-style-type: none"> Foreligger oversikt over hvilken rapportering og dokumentasjon som skal foreligge før hvert byggemøte, presenteres på hvert byggemøte samt være tilgjengelig for byggherren 				
	<ul style="list-style-type: none"> Foreligger grunnlaget for hvordan fakturering skal utarbeides, inkl. skille mellom ulike vegtyper, og håndtering av prisregulering og mva 				
11	Gjennomgåelse av krav til produkter og tjenester	Pkt. 8.2.3			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan sikres organisasjonens evne til å oppfylle kravene til produkter og tjenester 				
12	Endringer i krav til produkter og tjenester	Pkt. 8.2.4			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan sikres endring i dokumentert informasjon og melding til berørte medarbeidere når krav til produkter og tjenester endres 				
13	Styring av prosesser, produkter og tjenester levert fra eksterne (underentreprenører)	Pkt. 8.4			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvilke rutiner foreligger for evaluering av underentreprenører – for utvelgelse og overvåking av prestasjon – gjelder for hver enkelt underentreprenør 	Pkt. 8.4.1			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan styres underentreprenører 	Pkt. 8.4.2			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan sikres informasjon til underentreprenører om krav i kontrakten og endringer i disse 	Pkt. 8.4.3			
14	Produksjon og tjenesteleveranse	Pkt. 8.5			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan styres produksjon og tjenesteleveranse 	Pkt. 8.5.1			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan sikres identifikasjon og sporbarhet 	Pkt. 8.5.2			
	<ul style="list-style-type: none"> Styre endringer: Hvilke rutiner foreligger for å gjennomgå og styre endringer for produksjon eller tjenesteleveranse for å sikre samsvar med kravene 	Pkt. 8.5.6			
15	Styring av utgangsfaktorer med avvik	Pkt. 8.7			

Sjekkliste		Ref. NS-EN ISO 9001:2015	Byggherrens kommentar	Oppfølging	Ansvar Frist
	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan sikres at produkt eller tjeneste som ikke samsvarer med kravene (avvik/mangler) blir identifisert og hvordan håndteres produktet eller tjenesten 	Pkt. 8.7.1			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan håndteres dokumentert informasjon om avvik/mangler (beskrive avvik, tiltak, beslutninger fra byggherren, m.m.) 	Pkt. 8.7.2			
16	Overvåking, måling, analyse og evaluering	Pkt. 9.1			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan vil entreprenøren bevise at leveransen er i samsvar med krav, dvs hvordan ivaretas pkt. 9.1.1 for oppgavene i kontraktens kap. D1 	Pkt. 9.1.1			
17	Ledelsens gjennomgåelse	Pkt. 9.3			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvilke rutiner gjelder for den øverste ledelsens gjennomgåelse av ledelsessystemet for kvalitet 				
18	Avvik og korrigerende tiltak	Pkt. 10.2			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvilke rutiner legges til grunn for behandling av avvik og alle tilhørende tiltak, inkludert endring i ledelsessystemet for kvalitet 	Pkt. 10.2.1 Pkt. 10.2.2			
19	Kontinuerlig forbedring	Pkt. 10.3			
	<ul style="list-style-type: none"> Hvordan arbeider organisasjonen for å kontinuerlig forbedre egnethet, tjenlighet og virkning av ledelsessystemet for kvalitet 				

Ressurs-, organisasjons- og beredskapsplan

Ref.: Kap. C3 pkt. 8.2.

Sjekkliste		Ref. NS-EN ISO 9001:2015	Byggherrens kommentar	Oppfølging	Ansvar Frist
1	komplett oversikt over alle personellressurser som er til disposisjon for kontrakten (hvem, hvor, ansettelsesforhold, hvilken kompetanse), evt. med begrenset stillingsprosent/tidsperiode	Pkt. 5.3 Pkt. 7.1.2			
2	organisasjonsplan med navngitte personer i spesifikke stillinger (inkl. KS/HMS-funksjonene), inkl. ansvar, myndighet, kontaktlinjer, stillingsbeskrivelse for stillingene	Pkt. 5.3 Pkt. 7.1.2			
3	oversikt over oppgaver som skal utføres av egne ansatte				
4	oversikt over oppgaver som skal utføres av underentreprenører, inkl. hvilke underentreprenører som skal utføre hvilke oppgaver, evt. også i hvilke(n) tidsperiode(r) de(n) enkelte underentreprenør(ene) er involvert i kontraktsarbeidet				
5	at firma er korrekt registrert i DSB sitt elvirksomhetsregister i henhold til: Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (FEK) § 3.Registreringsplikt				

Sjekkliste		Ref. NS-EN ISO 9001:2015	Byggherrens kommentar	Oppfølging	Ansvar Frist
6	at firma er korrekt autorisert i henhold til: Forskrift om autorisasjon for virksomhet som utfører installasjon og vedlikehold av elektronisk kommunikasjonsnett (autorisasjonsforskriften)				
7	vaktlister med telefonnummer for alt beredskaps-personell varslingsrutiner				
8	at alt personell tilfredsstiller kontraktskravene, herunder kravene i FSE – <i>Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg.</i> at det for alle arbeider utpekes AFA – Ansvarlig for arbeid (FSE § 6) at alt personell har fått nødvendig opplæring, øvelse og instruksjon iht. bl.a. kap. C2 pkt. 27 og kap. C3 pkt. 43.3				
9	at det finnes tilstrekkelige personellressurser (antall/kvalifikasjoner/spesialkompetanse) til å fylle alle arbeidsoppgaver i kontrakten, inkl. forventet tilleggsarbeid				
10	at andel egne ansatte fullt ut vil tilfredsstille kravet i kap. C2 pkt. 5				
11	oversikt over alle lokaler og depot (hvor, kapasitet og bruksformål)				

Sjekkliste		Ref. NS-EN ISO 9001:2015	Byggherrens kommentar	Oppfølging	Ansvar Frist
12	oversikt over hvilke maskiner som er til disposisjon for kontrakten, hvor disse er lokalisert, hva maskinene er disponert og planlagt benyttet til, hvilke begrensinger som evt. ligger i disposisjonen (også bundet opp i oppgaver for andre?) og hvilket mannskap som er til disposisjon for de enkelte maskinene				
13	oversikt over utstyr som er til disposisjon for kontrakten (hva og hvor), inkl. utsjekk mot krav i kap. C3 pkt. 28				
14	at alle maskiner og mannskap som er beskrevet i kontrakten (i konkrete arbeidsbeskrivelser, i kap. E4 el. a.) finnes tilgjengelige med akseptabel responstid				
15	hvilke av ressursene som tilhører hoved-entreprenøren, og hvilke ressurser som tilhører hvilken underentreprenør				

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-M Ledelsessystem for miljø

Ledelsessystem for miljø

Ref.: Kap. C3 pkt. 7 og kap. C3 pkt. 8.1.

Ref.: NS-EN ISO 14001:2015 (standarden)

Merk spesielt standardens bestemmelser om «Dokumentert informasjon» (pkt. 7.5). Alle dokumenter nevnt i denne sjekklister er å anse som obligatoriske, unntatt der det kan dokumenteres at det ikke er relevant.

Sjekklistepunktene her ligger til grunn for samhandlingsperiodens gjennomgang og byggherrens vurdering av ledelsessystemet for miljø som skal være innført ved kontraksarbeidens start.

Sjekkliste		Ref. NS-EN ISO 14001:2015	Byggherrens kommentar	Oppfølging	Ansvar Frist
1	Organisasjonens kontekst	Pkt. 4			
	<ul style="list-style-type: none">• Forstå behovene og forventningene til interessepartene.○ Hva er bestemt som sikrer at krav i kap. C2 pkt. 28 Ytre Miljø og kap. C3 pkt. 43.5 Ytre miljø, blir ivaretatt?○ Hvilke andre miljøkrav er identifisert i kontrakten, og hva er bestemt for disse?	Pkt. 4.2			
	<ul style="list-style-type: none">• Bestemme omfanget av ledelsessystemet for miljø - gjennomgå dokumentert informasjon.	Pkt. 4.3			
2	Lederskap	Pkt. 5			
	<ul style="list-style-type: none">• Miljøpolicy - gjennomgå dokumentert informasjon.	Pkt. 5.2			
	<ul style="list-style-type: none">• Roller, ansvar og myndighet - gjennomgå hva entreprenøren har bestemt.	Pkt. 5.3			
3	Planlegging	Pkt. 6			
	<ul style="list-style-type: none">• Miljøaspekter - gjennomgå dokumentert informasjon (ref. 3 strekpunkter nederst på side 15 i standarden).	Pkt. 6.1.2			
	<ul style="list-style-type: none">• Miljømål - gjennomgå dokumentert informasjon.	Pkt. 6.2.1			

Sjekkliste		Ref. NS-EN ISO 14001:2015	Byggherrens kommentar	Oppfølging	Ansvar Frist
	<ul style="list-style-type: none"> Planlagte tiltak for å oppnå miljømål – gjennomgå hva som er bestemt vedrørende listen for bokstav a) tom e). 	Pkt. 6.2.2 bokstav a) tom e)			
4	Støtte	Pkt. 7			
	<ul style="list-style-type: none"> Styring av dokumentert informasjon – Gjennomgå hva som er bestemt angående: <ul style="list-style-type: none"> Distribusjon, tilgang, gjenfinning, bruk Lagring og bevaring Kontroll av endringer 	Pkt. 7.5.3			
5	Drift	Pkt. 8			
	<ul style="list-style-type: none"> Hva er bestemt når det gjelder kontrahering av UE'er, se opplisting av oppgaver under bokstav a) tom d). 	Pkt. 8.1			
6	Prestasjonsevaluering	Pkt. 9			
	<ul style="list-style-type: none"> Generelt – hva er bestemt? 	Pkt. 9.1.1			
	<ul style="list-style-type: none"> Internt revisjonsprogram – gjennomgå dokumentert informasjon. 	Pkt. 9.2.2			
	<ul style="list-style-type: none"> Ledelsens gjennomgåelse – gjennomgå det som skal inngå i dokumentert informasjon og hva som evt. foreligger som bevis på dokumentert informasjon fra det foregående driftsåret. 	Pkt. 9.3			
7	Forbedring	Pkt. 10			
	<ul style="list-style-type: none"> Avvik og korrigerende tiltak – gjennomgå det som skal inngå i dokumentert informasjon og hva som evt. foreligger som bevis på dokumentert informasjon fra det foregående driftsåret. 	Pkt. 10.2			
	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuerlig forbedring – gjennomgå hvordan entreprenøren arbeider for kontinuerlig å forbedre egnethet, tjenligheten og virkningen av ledelsessystemet for miljø for å forbedre miljøprestasjonen. 	Pkt. 10.3			

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-R Skjema for rapportering til byggherren

Del	Navn	Beskrivelse	Referanse (ikke uttømmende)
R1	R1 er ikke i bruk		
R2	Skader, feil og avvik/mangler m.m. knyttet til vegobjekt og vegtilstand	Se brukerveiledning i ELRAPP	kap. C3, pkt. 8.4.3
R3	Vegarbeidsmeldinger til VTS	Vegarbeidsmeldinger til VTS	kap. C3, pkt. 8.4.3 <i>håndbok R612</i> <i>Vegmeldingstjenesten</i>
R4	R4 er ikke i bruk		
R5	Rapportering av skade på objekter som inngår i kontraktsarbeidet påført av kjent/ukjent motorvogn	Se brukerveiledning i ELRAPP	kap. C3, pkt. 15 kap. D2-IC1510
R6	R6 er ikke i bruk		
R7	R7 er ikke i bruk		
R8	R8 er ikke i bruk		
R9	R9 er ikke i bruk		
R10	R10 er ikke i bruk		
R11	R11 er ikke i bruk		
R12	R12 er ikke i bruk		
R13	R13 er ikke i bruk		
R14	R14 er ikke i bruk		
R15	Avfallshåndtering	Se brukerveiledning i ELRAPP	kap. C3, pkt. 43.7
R16	R16 er ikke i bruk		
R17	R17 er ikke i bruk		
R18	Uønsket hendelse	Se brukerveiledning i ELRAPP	kap. C2, pkt. 29
R19	Månedssrapport HMS	Se brukerveiledning i ELRAPP	kap. C2, pkt. 29
R20	R20 er ikke i bruk		

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

Kap. D2-S00 Innholdsliste kap. D2-S

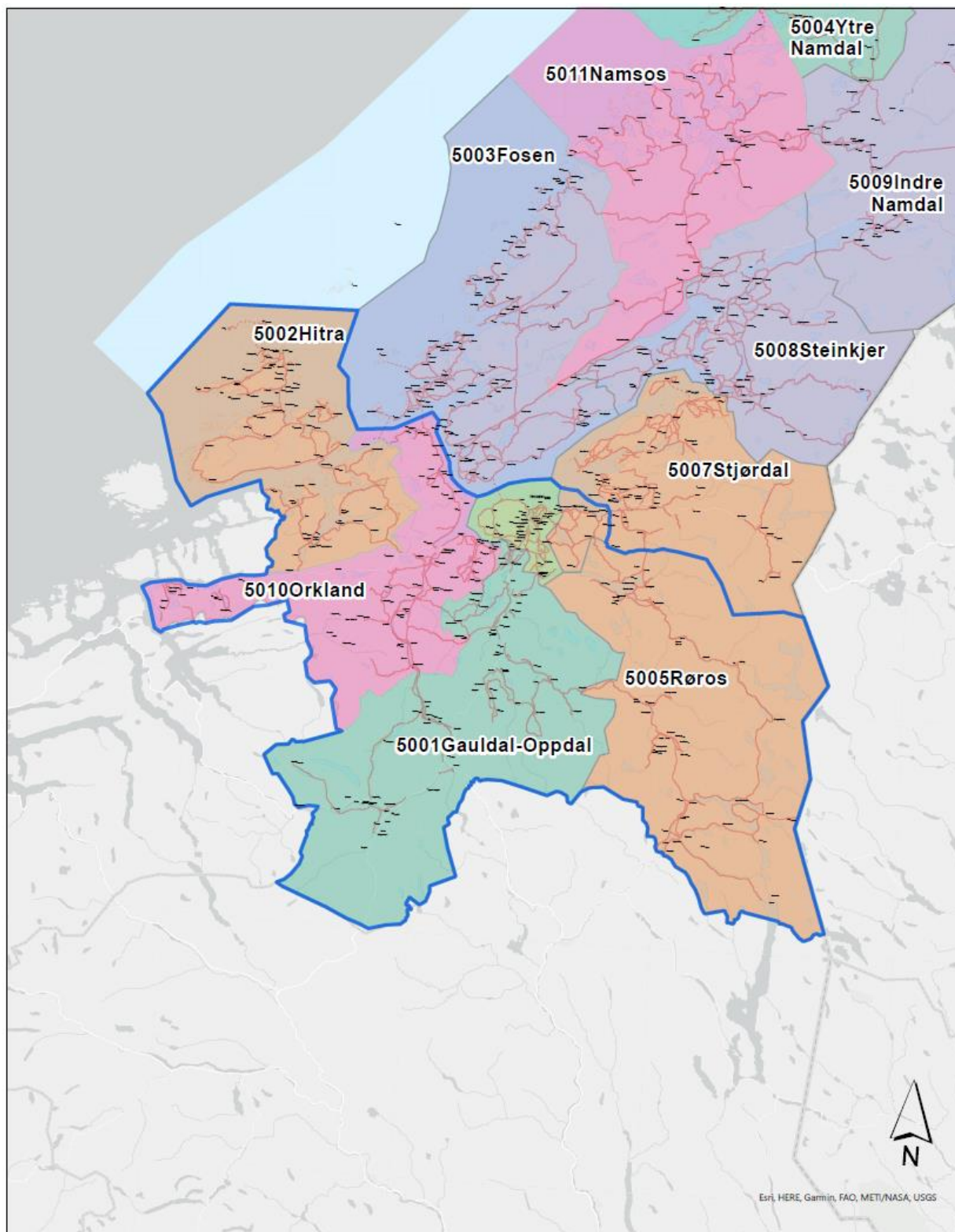
Del	Type data	Beskrivelse/kommentar
D2-S01	Kart	Kart som viser kontraktsområdet (geografisk avgrensning)
D2-S05	Nettselskap	Oversikt over nettselskap i kontraktsområdet (jf. kap. D1 prosess 76.81)
D2-S07	Verneområder og naturreservater	Informasjon/link til nettside for oversikt over verneområder/naturreservater med vernebestemmelser som kan ha konsekvenser for kontraktsarbeidet
D2-S14	Varlings-, regulerings- og sikringsutstyr	Utstyr til bruk ved uforutsette hendelser
D2-S20	Nyanlegg / omklassifiseringer	Liste over nyanlegg og omklassifiseringer som ikke framgår av kap. D2-V, men som byggherren vet og/eller planlegger vil komme før eller i kontraktsperioden (veganlegg og private anlegg som vil kunne få betydning for trafikken og gjennomføring av kontrakten)
D2-S21	Reklamasjonsansvar	Liste over objekter med gjeldende reklamasjonsrett overfor tredjemann ved kontraktsarbeidens start (jf. kap. C3 pkt. 41)
D2-S33	Kulturminner	Informasjon/link til nettside for oversikt over kulturminner som kan ha konsekvenser for kontraktsarbeidet.
D2-S34	Uønskede arter og smittestoffer	Informasjon om <ul style="list-style-type: none"> - smittede vassdrag - floghavre - pærebrann - kjempebjørnekjeks - tromsøpalme - kjempespringfrø - slirekne - andre spesielle (smitte)forhold

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2- S01 Kart**

Beskrivelse av kontraktsgrenser som supplement til kart.

Kontrakten dekker følgende kommuner:

- Frøya kommune
- Heim kommune
- Hitra kommune
- Holtålen kommune
- Malvik kommune
- Melhus kommune
- Midtre Gauldal kommune
- Orkland kommune
- Oppdal kommune
- Rennebu kommune
- Rindal kommune
- Røros kommune
- Selbu kommune
- Skaun kommune
- Trondheim kommune
- Tydal kommune



**Kontraktsområde:
E5051 Trøndelag sør
2022 - 2024**

-  Kontraktsområde
-  Fylkesveg
-  Fylkesveg ferje
-  Fylkesveg midlertidig status

Målestokk: 1:1 000 000 (A3)
Vegnett: Juni 2021
Produsert: 29.06.2021
Produsert av: Trøndelag fylkeskommune



E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-S05 Nettselskap**

2021-07-01

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2- S05 Nettselskap**

Kommune	Nettselskap
Frøya	TENSIO TS AS
Heim	Svorka Nett AS, NEAS Nett AS
Hitra	TENSIO TS AS, Nettselskapet AS
Holtålen	TENSIO TS AS
Malvik	TENSIO TS AS
Melhus	TENSIO TS AS
Midtre Gauldal	TENSIO TS AS
Orkland	TENSIO TS AS, Nettselskapet AS
Oppdal	TENSIO OEV AS
Rennebu	TENSIO TS AS
Rindal	Svorka AS, Nettselskapet AS,
Røros	Røros Elektrisitetsverk AS
Selbu	TENSIO TS AS, TENSIO TN AS
Skaun	Nettselskapet AS
Trondheim	TENSIO TS AS
Tydal	TENSIO TS AS

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-S07 Verneområder og naturreservater

Innhold

1	Link til interaktivt kart som viser verneområder og naturreservater	2
2	Eksempel på kartoversikt	2

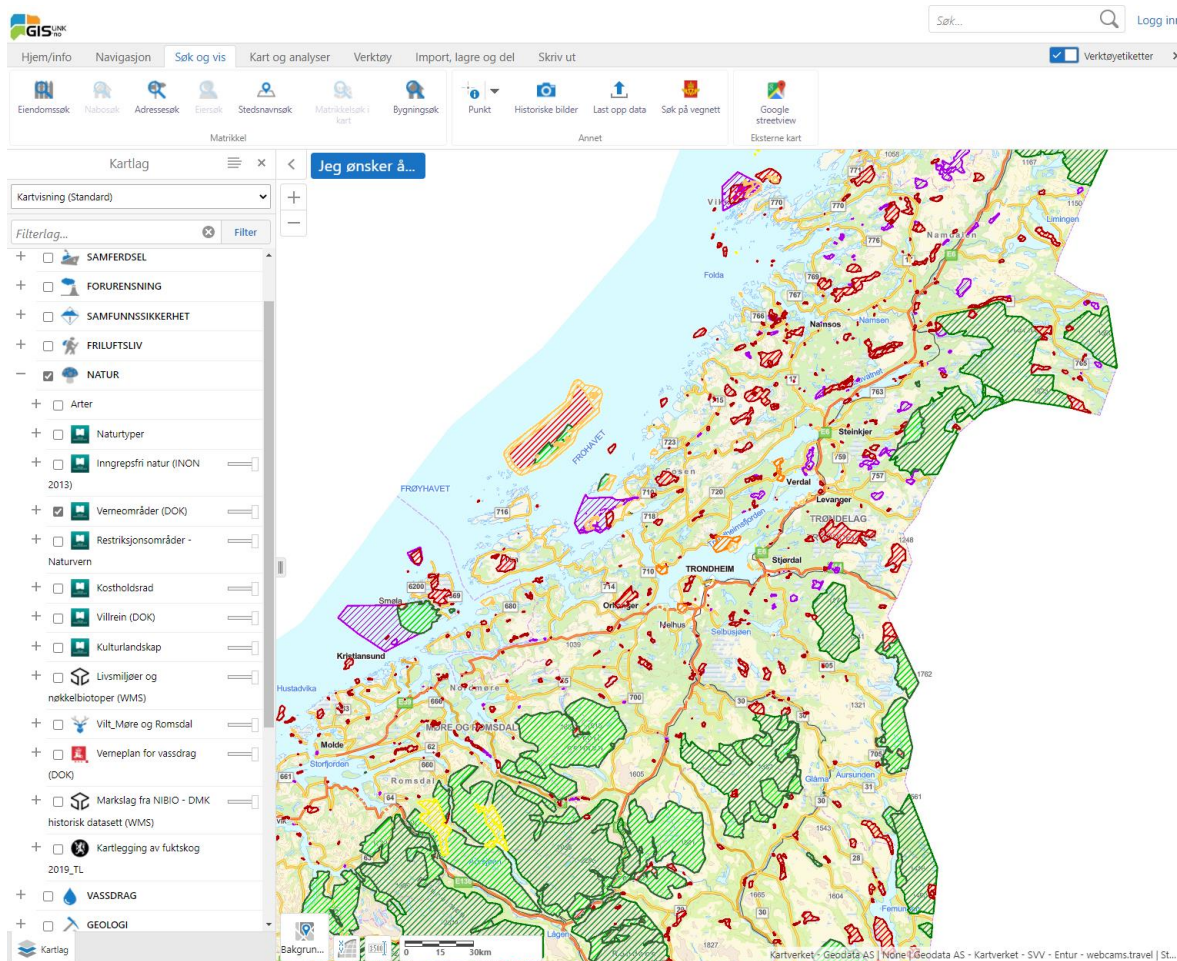
1 Link til interaktivt kart som viser verneområder og naturreservater

<https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart>

Menyvalg:

1. Velg «Natur»
2. Velg «Verneområder»
3. Zoom inn på området som ønskes vist

2 Eksempel på kartoversikt



The screenshot displays the GISLINK.no web application interface. At the top, there is a search bar and a 'Logg inn' button. Below the search bar is a navigation menu with options like 'Hjem/info', 'Navigasjon', 'Søk og vis', 'Kart og analyser', 'Verktøy', 'Import, lagre og del', and 'Skriv ut'. A toolbar contains various icons for map interaction, including 'Eiendomssøk', 'Nabosøk', 'Adressesøk', 'Eiersøk', 'Stedsnavnsøk', 'Matrikkesøk i kart', 'Bygningsøk', 'Punkt', 'Historiske bilder', 'Last opp data', 'Søk på vegnett', 'Google streetview', and 'Elskerne kart'. The main map area shows a detailed view of Trøndelag, Norway, with various protected areas and nature reserves highlighted in green and red. A sidebar on the left contains a 'Filterlag...' section with a list of categories and sub-categories, including 'SAMFERDSEL', 'FORURENSNING', 'SAMFUNNSSIKKERHET', 'FRILUFTSLIV', 'NATUR', 'Arter', 'Naturtyper', 'Inngrepsfri natur (NON 2013)', 'Verneområder (DOK)', 'Restriksjonsområder - Naturvern', 'Kostholdsrad', 'Villrein (DOK)', 'Kulturlandskap', 'Livsmiljøer og nøkkelbiotoper (WMS)', 'Vilt_Mare og Romsdal', 'Verneplan for vassdrag (DOK)', 'Mærslag fra NIBIO - DMK historisk datasett (WMS)', 'Kartlegging av fuktskog 2019_TL', 'VASSDRAG', and 'GEOLOGI'. The map includes a scale bar and a 'Bakgrun...' button.

D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-S14 Varslings-, regulerings- og sikringsutstyr

Utstyr til bruk ved uforutsette hendelser (jf. bl.a. kap. C3 pkt. 28.2 og kap. D1 prosess 18.8)

Til bruk ved uforutsette hendelser skal entreprenøren ha utstyr som listet opp under, med tilhørende oppsettings-, innfestings- og monteringsutstyr, tilgjengelig iht. krav i kap. D1, prosess 18.8. Utstyret skal tilfredsstillende krav gitt i følgende håndbøker utgitt av Statens vegvesen:

N101 Rekkverk og vegens sideområder
N300 Trafikkskilt
N301 Arbeid på og ved veg
N303 Trafikksignalanlegg
R310 Trafikksikkerhetsutstyr

For skilt gjelder skiltstørrelse MS, der annet ikke er spesifisert under.

Listen i dette dokumentet beskriver ikke det utstyr entreprenøren trenger for gjennomføring av kontrakten, men har kun status som et dokument som klargjør volumet av utstyr som skal stå til fri disposisjon til bruk ved uforutsette hendelser som inngår i prosess 18.8.

Så lenge dette ikke hindrer oppfyllelse av krav i kap. D1, prosess 18.8, kan utstyret fritt benyttes ved andre arbeider der det da i tilfelle kan fjernes umiddelbart når behov for utstyret oppstår knyttet til en uforutsett hendelse. I konkrete tilfeller skal eller kan utstyret tillates benyttet ved regningsarbeider som ikke er direkte

Type utstyr	Antall	Merknad
Skyttelsignalanlegg komplett, signal 1080, lysåpning 200 mm	2	Batterikapasitet for minimum 20 døgn drift. Anlegget skal være trafikkstyrt.
Skilt 132 Trafikksignal	4	Gulgrønn bunnfarge
Skilt 906VH Hindermarkering	30	Rød/gul
*Tilhenger med varselpanel med: Skilt 930 Sperremarkering Sign 1098 Gult blinksignal lysåpning 200 mm (2 stk) Skilt 110 Vegarbeid Skilt 404.1 Påbudt kjørefelt Skilt 404.2 Påbudt kjørefelt	1	
Skilt 106.1 Smalere veg	4	Gulgrønn bunnfarge
Skilt 110 Vegarbeid m/underskilt Manuell dirigering	2	
Skilt 149 Kø	2	Gulgrønn bunnfarge

knyttet opp mot uforutsette hendelser, se vilkår for dette i kap. C3, pkt. 28.2.



Skilt 156 Annen fare m/underskilt Mørk tunnel	4	Gulgrønn bunnfarge
Skilt 362.50 Fartsgrense	4	Gulgrønn bunnfarge
Skilt 364.50 Slutt særskilt fartsgrense	4	
Skilt 808 «Signalanlegg ute av drift»	8	Gulgrønn bunnfarge
Skilt 808 «Tunnelen er stengt 22:00-06:00. Gjennomslipp hver 2. time»	2	Gulgrønn bunnfarge
*Kjøretøy med kurv	1	Med plass til 2 personer i kurv, løftehøyde på 18 meter ved 60 grader utsving.

*Kan benyttes ved daglig arbeid, men skal være i beredskap.

D2 Tegninger og supplerende dokumenter
D2-S20 Nyanlegg og omklassifiseringer

Vegnr	Anleggsnavn	Ca åpningsdato
FV704	Tanemstunnelen	01.09.2024
Fv714	Slørdalstunnelen	01.09.2021
FV714	Mjønestunnelen	01.09.2021



D2 Tegninger og supplerende dokumenter

Kap. D2-S21 Reklamasjonsansvar

Vegnr	Anleggsnavn	Sluttdato reklamasjon
FV714	Snilldalstunnelen	24.05.2022
FV714	Fossantunnelen	24.05.2022
FV714	Slørdalstunnelen	26.02.2026
FV714	Mjønestunnelen	26.02.2026
FV714	Aalitunnelen	21.12.2023



D2 Tegninger og supplerende dokumenter

D2-S33 Kulturminner

Innhold

1	Driftsmessige føringer	2
2	Kulturminner i kontraktsområdet.....	2

1 Driftsmessige føringer

Langs fylkesveger, og langs de eldre vegene våre (ute av drift) er det mange vegrelaterte kulturminner, som bruer, milesteiner, tørrmurte vegmurer, støttemurer, stabbesteiner og stikkrenner.

Kulturminner og kulturmiljø skal ikke skades. Som en generell regel må en være forsiktig under alt arbeid langs veger der det er kulturminner, slik at disse ikke tar skade eller blir ødelagt.

Følgende føringer gjelder:

- Unngå å bruke store maskiner tett inntil kulturminnet
- Unngå å legge snø etter brøyting inntil eller på kulturminnet.

2 Kulturminner i kontraktområdet

Kulturminnene er tilgjengelige i nasjonalvegdatabank gjennom Vegkart.

<https://www.vegvesen.no/nvdb/vegkart/> under fagtema Vegminne og ved søk i

<https://www.kulturminnesok.no/> . Der ligger også oversikt over alle andre kulturminner.

SVV NVP= Statens vegvesens landsverneplan: «Vegvalg – Nasjonal verneplan for veger, bruer og vegrelaterte kulturminner». For spørsmål vedrørende objektene eller endringer av informasjonen om disse i Askeladden, vennligst kontakt Vegdirektoratet ved Miljøseksjonen eller Norsk Vegmuseum.

D2 Tegninger og supplerende dokumenter**D2-S34 Uønskede arter og smittestoffer****Innhold**

1	Smittede vassdrag	2
2	Forekomster av uønskede arter i kontraktsområdet	3
3	Andre spesielle (smitte)forhold	5
3.1	Pærebrann	5
3.2	Phytophthora ramorum – Ramorum-greinvisning	5
3.3	Askeskuddsopp	6
3.4	Potetcystenematode (PCN)	7
3.5	Eiendommer med floghavre.....	7

1 Smittede vassdrag

Pr. september 2020 er det 8 elver i Norge som er infisert av *Gyrodactylus salaris*. Disse ligger i vannregionene Drammen (4 elver) og Driva (4 elver). I tillegg er 5 vassdrag behandlet og venter på friskmelding.



Kartet viser vassdrag som er infisert av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Norge i 2020.
| Kilde: Miljødirektoratet/Miljøstatus

Føringer for vassdrag som har evt. får påvist smittestoffer er følgende:

1. Det må ikke ledes vann eller vannsmitte fra dette vassdraget (Hovedvassdrag og tilførringsvassdrag).
2. Utstyr som har vært i kontakt med vann fra dette vassdraget, må rengjøres og desinfiseres etter godkjente prosedyrer før det kan brukes i andre områder.

2 Forekomster av uønskede arter i kontraktområdet

Følgende arter anses som vesentlig for kontrakten: hagelupin, kjempebjørnekjeks, tromsøpalme, kjempespringfrø, parkslirekne, kjempeslirekne, hybridslirekne og legepestrot.

Det foreligger ingen registreringer av fremmede skadelige arter i NVDB. Registreringer foreligger i artsobservasjoner under hver enkelt art. Under vises bilder av de ulike artene.

Kjempebjørnekjeks (*Heracleum mantegazzianum*)
Tromsøpalme (*Heracleum tromsoensis*)



Kjempespringfrø



Parkslirekne (*Reynoutria japonica*)



3 Andre spesielle (smitte)forhold

Trøndelag fylkeskommune skal gjennom sin drift hindre spredning av planteskadegjørere og andre smittestoffer som kan være til skade for mennesker, dyr, insekt, fisk, amfibier og planter.

Her er det listet noen smitteforhold som er av spesiell betydning for driftsaktiviteten og som kan påvirke kontraktsarbeidet.

3.1 Pærebrann

Oppdatert smittestatus fås ved å kontakte Mattilsynet tlf. 22 40 00 00.

Det anses som viktig å hindre spredning av plantesykdommen pærebrann. Tiltak skal håndteres iht. sist oppdaterte forskrift. Gjeldende forskrift er: FOR 2007-04-25 nr. 435. Forskrift om tiltak mot pærebrann. Det er ikke alle kommunene som omfattes av Forskrift om tiltak mot pærebrann, som det er konstatert plantesykdommen i.

Vertsplanter for plantesykdommen som vi har forbud mot å plante og som vi har ryddeaksjoner for å fjerne er *Cotoneaster bullatus* (Bulkmispel), *Cotoneaster salicifolius* (Pilemispel) og *Cotoneaster Watereri*-hybrider.

Trøndelag fylkeskommune ønsker å holde vegområdet fritt for disse planteartene. Oppdages noen av disse plantene på vegområdet, skal byggherre varsles.

Forskriften omfatter også «sperresoner» mot videre spredning. Utstyr som kommer i kontakt med vegetasjon må ikke flyttes fra en kommune som har konstatert smitte til kommune uten smitte uten spesiell desinfisering eller grundig vask med såpe og varmt vann etterfulgt av tørking. Det vil i praksis si at entreprenøren må ha rutiner for hvordan arbeidet organiseres ved flytting av utstyr over slike smittegrenser.

3.2 *Phytophthora ramorum* – Ramorum-greinvisning

Det er viktig å hindre spredning av plantesykdommen Ramorum-greinvisning. Tiltak skal håndteres iht. sist oppdaterte forskrift. Gjeldende forskrift er: FOR-2003-03-17-341 Forskrift om tiltak mot *Phytophthora ramorum*

Ramorum-greinvisning er en plantesykdom forårsaket av pseudosoppen *Phytophthora ramorum*. Pseudosoppen trives i mildt klima og regn. Den er funnet mest på Vestlandet, men kan opptre i hele landet. Til nå er den funnet hos godt etablerte planter av rododendron og krossved (*Viburnum*) i Stavanger- og Bergensområdet. *P. ramorum* kan ha svært mange vertsplanter, hovedsakelig treaktige planter. Den går hovedsakelig på rododendron, men også pyramidelyng (*Pieris* spp.), kalmia og *Camellia*. Den er også funnet på amerikansk eik (*Quercus* sp.) og blåbærplanter.

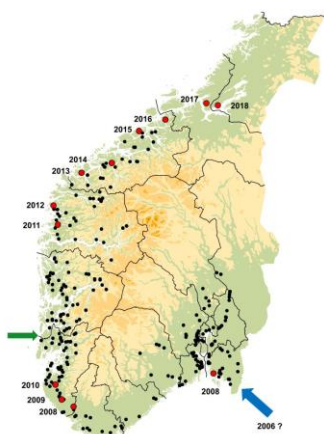
Symptomene varierer mye fra planteslag til planteslag. Brun til svart misfarging som brer seg fra bladstilk/bladbasis og utover bladet, er typisk symptom på mange av vertplantene, for eksempel hos rododendron. De infiserte bladene kan falle av, og plantene blir stående med nakne greiner. Plantene dør sjelden av denne sykdommen, men et sterkt angrep kan redusere pryddverdien til planten, og i noen tilfeller kan hele planten visne. Krossved og eik får kreftsår på stammen og dør. Bekymringen med denne plantesykdommen er at den kan spre seg med planter til parker eller videre til norsk natur.

Nye funn av *P. ramorum* skal rapporteres til Mattilsynet, telefon 22 40 00 00.

3.3 Askeskuddsopp

Soppen *Hymenoscyphus fraxineus*, på norsk askeskuddbeger, utvikler små begre på fjorårets askebladstilk i skogbunnen og den kan spre seg naturlig over store avstander med sine sporer. Sporene infiserer bladene på asketrærne i løpet av vekstsesongen, og soppen sprer seg derfra videre til greinene og til stammen. Infeksjonen forårsaker nekrose (dødt vev) i bladene og bladstilkene, i greinene og stammen. Dette fører til bladvisning og skudd- og greinavdøing. Gjentatte angrep over flere år vil til slutt kunne drepe hele treet, da ofte i samspill med andre faktorer.

I 2008 kom en egen Forskrift om tiltak mot askeskuddsopp (*Chalara fraxinea*) FOR-2008-06-23-637. Denne ble opphevet i 2018 med begrunnelse av askeskuddsyke er allment utbredt, men det finnes mange steder der denne soppen ikke finnes i Norge ennå. Det betyr at vi fortsatt skal gjøre tiltak for å hindre spredning av soppen til områder som ansees fri for smitte. Det vil si nord for Trøndelag, med unntak av Fosenhalvøya..



Fra forskriften var fylker og kommuner oppgitt i en smittet sone; observasjonssone og en smittefri sone. De sorte prikkene på kartet på siden viser hvor det er observert smitte. Pr 2018 er soppen funnet nord til Hindrum naturreservat i Indre Fosen kommune i Trøndelag og Reins kloster i Rissa.

Det vil si at Nordland, Troms og Finnmark er nå er å betrakte som smittefrie. Samtidig kan også nordlige deler av Innlandet, vestlig del av Viken, nordlig del av Agder, samt sørlige, nordlige og indre deler av Trøndelag er å betrakte som observasjonssone.

Nye funn av askeskuddsopp skal rapporteres til NIBIO, Divisjon for bioteknologi og plantehelse, telefon 406 04 100.

3.4 Potetcystenematode (PCN)

Potetcystenematoder (forkortelse PCN) er mikroskopiske rundormer som lever i jorda og angriper røttene til potet, tomat og andre planter i søtvierfamilien. Det er to arter av potetcystenematoder; gul PCN (*Globodera rostochiensis*) og hvit PCN (*Globodera pallida*). Potetål er et annet navn som brukes på disse skadegjørerne. Et angrep av PCN kan medføre betydelig avlingstap. De finnes i de fleste fylkene i landet i større eller mindre grad.

Smittestoffet er egg som befinner seg inne i cystene, som er døde hunner. Hver cyste kan inneholde flere hundre egg. Smitte kan spres med poteter og jord.

Maskiner og utstyr med jord på og planter som har vokst med røttene sine i jord med PCN, kan spre smitte. Det samme gjelder overflatevann etter flom.

Eier eller bruker av eiendom har plikt til straks å melde fra til Mattilsynet telefon 22 40 00 00 om kjennskap til, eller mistanke om, angrep av PCN.

Ved funn av PCN kan Mattilsynet pålegge tiltak for å hindre spredning. Tiltakene vil kunne variere avhengig av hvilken art/rase av PCN som er funnet og hvilke arealer/hvilken produksjon det er snakk om.

3.5 Eiendommer med floghavre

Vi har i Trøndelag flere eiendommer som har registrert smitte av floghavre. Disse eiendommene skal behandles iht. sist oppdaterte forskrift. Gjeldende forskrift er FOR1988-03-25 nr. 251 Forskrift om floghavre. Oppdaterte lister fås ved henvendelse til Mattilsynet.



D2 Tegninger og supplerende dokumenter

Kap. D2-V00 Innholdsliste kap. D2-V

Delkap.	Prosess	Objekttype
D2-V38	38	Tunnelutstyr
D2-V76	76.81	Anleggsliste
D2-V76-8212	76.8212	Trafikksignalanlegg
D2-V76-8222	76.8222	Trafikkstyringsanlegg i dagen: Belyste skilt, fjernstyrte variable skilt.
D2-V76-8323	76.8323	Værstasjoner
D2-V76-8324	76.8324	Trafikktelepunkt
D2-V78-1	78.1	Pumper
D2-V78-2	78.2	Varmekabler
D2-V78-5	78.5	Elektriske anlegg i bygninger

38 Tunnelutstyr						
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde
FV714	B	2019	Ålitunnelen	FV714 K S3D1 m3143	FV714 K S3D1 m3282	139 m
			ÅDT: 1870			
Utstyr						
Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste grupperesift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste grupperesift (år)	Merknad
PLS						
Distribuert I/O						
Switcher						
Switcher						
PoE injector						
OPC server						
Fordelingsk Termo		1				1m
Fordelingskap						
Lysmåler (lux måler)	Eaton CSEZ-01/15	1				
Lysmåler (lux måler)						
Luminansmeter						
Armatur	Tunn HT (LED - DALI)	11	70W			
Armatur						
Armatur						
Armatur						
Armatur						
Armatur						
Armatur						
Armatur						
Armatur						
Armatur						
Armatur						
Armatur						
Armatur						
Armatur m/intern batteri backup						
Armatur m/intern batteri backup						
Evakueringslys / rømningslys						
LED på veiskulder	IPL (Induktiv)	14	2W			
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt over SOS-skap Påvegg						
Belyste skilt over SOS-skap På mast						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt i heng						
Vifter						
CO målere						
NOx målere						
Siktmålere						
Vindmålere						
Nødaggregat						
Reservestrøm/UPS 20kVA						
Batteri						
Reservestrøm/UPS m intern batteri 3kVA						
Reservestrøm/UPS						
Pumper hoved						
Pumper portal						
Oljeavskiller						
Brannslukningsapparater 6kg						
Brannslukningsapparater 5kg						
Sprinkelanlegg						
Rømningsveger						
Nødstasjon / skap						
Nødstasjon / kiosker						
Nødstyretabla						
Mekanisk variable skilt i heng						
Utvendig						
Variable LED og fiberoptiske skilt						
Automatiske bommer						
Automatiske porter						
Kjørefeltsignaler						
Vekselblink/stopplys						
Veksleblink enkeltvis						
ITV						
Antennemast						
Radio						

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
VHF, Vegvesen						
Nødtelefon						
Telefon						
Kuldeport						
Kjøleanlegg						
Bygninger/tekniske rom						
Avfuktningsanlegg						
Toaletter						
Renseanlegg (luft)						
Renseanlegg (vann)						
Varmekabler						
Vegbelysning	Defa Elite Large	8	100W			
Internkontroll						
Redningssamband Hovedsender						
Redningssamband Repeater						
Brakke						
Automatisk høydevarsel						

38 Tunnelutstyr						
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde
FV714		2013	Brattstiaåstunnelen	FV714 K S5D1 m1505	FV714 K S5D1 m1735	230 m
			ÅDT: 1600			
Utstyr						
Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS	Allen Bradley					Controltec
I/O	Allen Bradley 1734- AENT	1				
Fordelingskap		1				
Switch	Ontime BM-1400	1				
Lysmåler (lux måler)						
Luminansmeter		1				
Armatur 3 belysningspkt		28	400W	2013	05.2022	
Armatur 16 stk		16	250W	2013		
Armatur 19 stk			100W			
Armatur 28 stk			70W			
Armatur			55W			
Armatur			85W			
Armatur		19	58W	2013		
Armatur			36W			
Armatur			35W			
Armatur			18W			
Armatur			35W			
Armatur Møteplass à 4stk			1x58W			
Armatur m/intern batteri backup			2x58W			
Armatur m/intern batteri backup						
Evakueringslys / rømningslys						
LED på veiskulder		40				
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt i heng						
Vifter						
CO målere						
NOx målere						
Siktmålere						
Vindmålere						
Nøddaggregat						
Reservestrøm/UPS						
Reservestrøm/UPS						
Reservestrøm/UPS						
Pumper hoved						
Pumper portal						
Oljeavskiller						
Brannslukningsapparater						
Sprinkelanlegg						
Rømningsveger						
Nødstasjon / skap						
Nødstasjon / kiosker						
Nødstyretabla	Beijer iX12B	1			Batteribytte 2022	
Mek.Variables skilt i heng						
Mek.Variables skilt Utvendig						
Variable LED og fiberoptiske skilt						
Automatiske bommer						
Automatiske porter						
Kjørefeltsignaler						
Vekselblink/stopplys						
ITV						
Antennemast						
Radio						
VHF, Vegvesen						
Nødtelefon						
Telefon IP	Snom 320	1				
Avfuktningsanlegg						
Bygninger/tekniske rom						
Kuldeport						
Kjøleanlegg						

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
Renseanlegg (luft)						
Renseanlegg (vann)						
Varmekabler						
Vegbelysning						
Internkontroll						
Redningssamband Hovedsender						
Redningssamband Repeater						
Brakke						
Toaletter						
Automatisk høydevarsel						

38 Tunnelutstyr

Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde	
FV714	B	2013	Fenestunnelen	FV714 K S5D1 m3351	FV714 K S5D1 m4434	1075 m	
			ÅDT: 1600				
Utstyr							
Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS	Allen Bradley 1769-L33ER		1		Batteribytte 2022		Controltec
Distribuert I/O	Allen Bradley 1734-AENT		12				
Switcher	Ontime	BM-1400	12				
Switch	Ontime	BM-1700	1				
Fordelingsk Termografering			2				4,5m
Fordelingskap			12				
OPC server	Supermicro		1				
Lysmåler (lux måler)							
Luminansmeter			2				
Armatur	Nah		28	400W	13.08.2014	2022-05-01	
Armatur	Nah		14	250W			
Armatur	Nah		30	100W			
Armatur	Nav-T / E		40	70W			
Armatur	QI		0	55W			
Armatur	QI		0	85W			
Armatur	Sox		0	35W			
Armatur	Lysrør		90	58W			
Armatur Møteplass à 4stk	Lysrør			2x58W			
Armatur m/intern batteri backup			4	8W			
Armatur m/intern batteri backup							
Evakueringslys / rømningslys			18				
LED på veiskulder			116				
Belyste skilt Påvegg	LED	Euroskilt	11				
Belyste skilt Påvegg	LED		2				Radioskilt m gul blink
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt i heng							
Vifter		Witt&Sohn	7	28,7 kW			
CO målere		Dræger polytron 7000	2				
NOx målere		Dræger polytron 7000	2				
Siktmålere		Sigrist	2				
Vindmålere		Flowsic 200	1				
Nøddaggregat							
Reservestrøm/UPS for 1 times drift		Riello MST 30A0Sentry 30-40	1	30 kVA			
Batterier			30				
Reservestrøm/UPS for 8 timers drift		Delta GES 50 2R2 12035 Amplon RT	2	5 kVA			
Batterier	Anda	CP12260	16				
Batterier			8				
Reservestrøm/UPS for 1 times drift	Riello	SEP 1000 ER	1				
Batterier intern			1				
Reservestrøm/UPS for 1 times drift	Socomec	ITY2-TW030LB	1				
	Socomec	ITY2-EX030HB	1				
Pumper hoved			0				
Pumper portal			0				
Oljeavskiller							
Brannslukningsapparat 6kg			22	2x6kg	2014-03-06		
Brannslukningsapparat 5kg			7				
Brannvarslingsanlegg	Eitek	BSX 100	1				4 meldere
Sprinkelanlegg							
Rømningsveger							
Nødstasjon / skap	Catena		7				
Nødstasjon / kiosker	Catena	HDK	4				
Nødstyretablå	Beijer	iX10B	3			Batteribytte 2022	
Mek.Variables skilt i heng							
Mek.Variables skilt Utvendig	Euroskilt		2	6A			
Variable LED og fiberoptiske skilt							
Automatiske bomber	Automatic systems		2				
Automatiske porter							
Vekselblink/stopplys			6				
Vekselblink/stopplys enkelt punkt	Detas	Basic 200 LED Art.38100	8				
ITV Dome			2				
ITV Fast			2				
Antennemast			1				
Radio		TC connect	1	2015-01-23			

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
IP Nødtelefoner	Tiatn VOIP	11				
Telefonsentral	Lancom 1723	1				
Telefonsentral						
Telefon	Snom 320	1				
Avfuktningsanlegg						
Bygninger/tekniske rom		6				
Kuldeport						
Kjøleanlegg 1 stk 3-delt	FUJITSU MULTI-SPLIT_2012[1].pdf	1				
Kjøleanlegg 1 stk. 2-1	FUJITSU	1				
Renseanlegg (luft)						
Renseanlegg (vann)						
Varmekabler						
Vegbelysning						
Internkontroll						
Redningssamband Hovedsender		1	2015-01-23			
Redningssamband Repeater		1				
Brakke						
Automatisk høydevarsel						

38 Tunnelutstyr							
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde	
FV714	C	2016	Fossantunnelen	FV714 K S2D1 m4095	FV714 K S2D1 m4862	767 m	
			ÅDT: 1900				
Utstyr							
Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS	Allen Bradley 1769-L33ER		1		Batteribytte 2022		Controltec
Distribuert I/O	Allen Bradley 1734-AENT		11				
Switch	Ontime	BM-1400	1				
Switch	Kyland	3306	11				
Fordelingskap Termografering			2				5,5 m
Fordelingskap			10				
Kuldeport							
Kjøleanlegg	Toshiba	RAV-SM564ATP-E	3				Klimaanlegg
Kjøleanlegg	Mitsubishi	Unico - 12HP	1				Klimaanlegg
Lysmåler (lux måler)	Micromatic	SE41 048	1				
Luminansmeter	TLA Controls	TS101	2				
Nøddaggat							
Armatur		LED	46	444 W			
Armatur		LED	22	296 W			
Armatur		LED	32	149 W			
Armatur		LED	56	79 W			
Armatur		LED	30	76 W			
Armatur		LED	66	42 W			
Armatur		LED, Catena CLe	31	17 W			Ledelys
Armatur				58W			
Armatur				36W			
Armatur				35W			
Armatur			7	25 W			
Armatur			2	10 W			
Armatur				1x58W			
Armatur			10	2x28W			
Armatur m/intern batteri backup			5	8W			
Armatur m/intern batteri backup							
Belyste skilt Påvegg			15				
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt i heng							
Mek.Variablesilt i heng							
Mek.Variablesilt Utvendig							
Evakueringslys / rømningslys							
LED på veiskulder			76				
Vifter	Systemair	AJ1120TR-10	4	1200 N			
CO målere	MSA Ultima	X-series	1				
NOx målere	MSA Ultima	X-series	1				
Siktmålere							
Vindmålere	Gill	Windobserver II	1				
Reservestrøm/UPS		Eatn 9355	1	40kVA			
	Sprinter	XP12V2500	36				
Reservestrøm/UPS		Eaton 9155 2H	2	8kVA			Til radioanlegg
		Eaton	2				
Reservestrøm/UPS							
Pumper hoved							
Pumper portal							
Brannslukningsapparater			16	6 kg			
Brannslukningsapparater			8	5 kg			
Nødstasjon / skap	Hydal		5				
Nødstasjon / kiosker			3				
IP Nødtelefoner	Adeptor	FHF ResistTelIP2	8				
Telefonsentral	Alcatel	OmniPCX	1				
Telefon	Alcatel	4008	1				
Automatiske bommer	Proxll	Type 1	1				
Automatiske porter							
Variable LED og fiberoptiske skilt							
Vekselblink/stopplys			2				
Redningssamband Hovedsender							
Redningssamband Repeater							
Antennemast							

Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste	Neste	Merknad
					gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	gruppeskift (år)	
Radio			1				
Nødstyretablå	Beijer	iXT7A	1			Batteribytte 2022	
Renseanlegg (luft)							
Avfuktningsanlegg							
Varmekabler							
Bygninger/tekniske rom			7				
Oljeavskiller			1				
Brakke							
VHF, Vegvesen							
Toaletter							
Renseanlegg (vann)							
Automatisk høydevarsel							
ITV			3				
Kjørefeltsignaler							
Rømningsveger							
Sprinkelanlegg							
Brannvaslingsanlegg		Satel	2				6 meldere
Vegbelysning							

38 Tunnelutstyr							
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde	
FV714	C	2000	Frøyatunnelen	FV714 K S11D1 m3020	FV714 K S11D1 m8322	5301 m	
			ÅDT: 2050				
Utstyr							
Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS	Allen Bradley 1756-L61		3			Batteribytte 2022	Controltec
RIO	Allen Bradley 1747-AENTR		2				
PLS	Allen Bradley CL 5561		1			Batteribytte 2022	
Fordeleingskermografering			5				14,5 m
Fordeleingskap			15				
Switcher	Ontime	BM1200	5				
OPC server	Supermicro		1				
Lysmåler (lux måler)		4-20mA	2				
Luminansmeter			0				
Armatur	Nah	Thorn	8	400W	2014-06-30		
Armatur	Nah	Thorn	16	250W			
Armatur	Nah		0	100W			
Armatur	Nav-T / E		0	70W			
Armatur	QI		0	55W			
Armatur	QI		0	85W			
Armatur	NaL	Thorn	200	35W			
Armatur Blå	Lysrør		10	1x58W			
Armatur Nisje	Lysrør	Thorn	37	2x58W			
Armatur m/intern batteri backup	Lysrør	Thorn		2x58W			
Armatur m/intern batteri backup			0				
Evakueringslys / rømningslys			0				
Armatur LED	Signify		34	35W			
Armatur m/LED-erstatte			13	35W			
LED på veiskulder			0				
Belyste skilt Påvegg	Lysrør	Euroskilt	6				
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg			0				
Belyste skilt Påvegg			0				
Belyste skilt Påvegg			0				
Belyste skilt i heng							
Vifter	Siemens	1PP9133-4KA63-Z	44	7kW	2013-10-29		
CO målere		Dræger politron	5				
NOx målere		Dræger politron	5				
Siktmålere			0				
Vindmålere	GILL	WindObserverII	2				
Temperaturmåler			7				
Nøddaggregat					21.02.2012		
Reservestrøm/UPS 8 timer	Delta	GES502R212035	1	5600VA			
Batteri	Interlogix	BS129N	16				
Reservestrøm/UPS 8 timer	Delta	GES602R212035	1	7kVA			
Batterier	Anda	CP12260	16				
Reservestrøm/UPS 30 minutter	Eaton	PW 9130	1	3kVA			
Reservestrøm/UPS 30 minutter	Eaton	PW 9130	1	5kVA			
Reservestrøm/UPS 30 minutter	Socomec	NRT2-U5000	1	5kVA			
Batteripakke - intern	Socomec		2				
Reservestrøm/UPS 8 timer	Socomec	NRT2-U7000CLA	2	7kVA			
Batterier	Anda		46				
Reservestrøm/UPS 30 minutter		Socomec	1	8kVA			
Reservestrøm/UPS		Socomec	1	9kVA			
Reservestrøm	Socomec	NRT-OP-MBP	1	11kVA			
Batteripakke intern	Socomec	Netys RT	3				
Reservestrøm/UPS 30 minutter	Riello	Sep 3000	1	3kVA			
Pumper hoved			2	104kW			
Pumper Brannpumpe			1	5kW			
Oljeavskiller							
Brannslukningsapparater		Noha	41		2013-09-25		
Brannslukningsapparater 5kg			10				
Sprinkelanlegg							
Rømningsveger							
Nødstasjon / skap		Euroskilt	41				
Nødstasjon / kiosker			0				
Nødstyretablå		Beijer iX12B	3		Batteribytte 2022		
Mek.Variables skilt i heng			0				
Dig.Variables skilt Utvendig			0				
Variable LED og fiberoptiske skilt			2				
Automatiske bomber	Autmoatic Systems		2				

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
Automatiske porter		0				
Kjørefeltsignaler						
Vekselblink/stopplys	1 rødblink	1				
Vekselblink enkeltvis	4 rødblink, 4 gulblink	8				
ITV		0				
Antennemast		1		2015-01-29		
Radio		1				
VHF, Vegvesen		0				
Nødtelefon		21		2014-10-31		
Telefonsentral	Alcatel	1				
Telefon		5				
Avfuktningsanlegg		0				
Bygninger/tekniske rom		6				
Kuldeport		0				
Kjøleanlegg		0				
Renseanlegg (luft)		0				
Varmekabler		0				
Vegbelysning		10				
Internkontroll						
Redningssamband Hovedsender		1		2015-01-29		
Redningssamband Repeater		4				
Brakke		0				
Automatisk høydevarsel						

38 Tunnelutstyr							
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde	
FV708		2003	Gimstunnelen	FV708 K S1D1 m895	FV708 K S1D1 m974	79 m	
			ÅDT: 5200				
Utstyr							
Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS							
Fordelingskap			1				
Fotocelle	Astronova	City 2	2				
Luminansmeter							
Armatyr 10 belysningspkt				400W			
Armatyr				250W			
Armatyr				100W			
Armatyr LED	Defa	TUN HT	10	70W			
Armatyr				55W			
Armatyr				85W	Ikke		
Armatyr				58W	gruppeskift		
Armatyr				36W			
Armatyr				35W			
Armatyr				18W			
Armatyr				35W			
Armatyr				1x58W			
Armatyr				2x58W			
Armatyr m/intern batteri backup							
Armatyr m/intern batteri backup							
Evakueringslys / rømningslys							
LED på veiskulder							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt i heng							
Vifter							
CO målere							
NOx målere							
Siktmålere							
Vindmålere							
Nøddaggregat							
Reservestrøm/UPS							
Reservestrøm/UPS							
Reservestrøm/UPS							
Pumper hoved							
Pumper portal							
Oljeavskiller							
Brannslukningsapparater							
Sprinkelanlegg							
Rømningsveger							
Nødstasjon / skap							
Nødstasjon / kiosker							
Nødstyretabla							
Mek.Variablesilt i heng							
Mek.Variablesilt Utvendig							
Variable LED og fiberoptiske skilt							
Automatiske bommer							
Automatiske porter							
Kjørefeltsignaler							
Vekselblink/stopplys							
ITV							
Antennemast							
Radio							
VHF, Vegvesen							
Nødtelefon							
Telefon							
Avfuktningsanlegg							
Bygninger/tekniske rom							
Kuldeport							
Kjøleanlegg							
Renseanlegg (luft)							
Renseanlegg (vann)							

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
Varmekabler						
Vegbelysning		10				
Internkontroll						
Redningssamband Hovedsender						
Redningssamband Repeater						
Brakke						

38 Tunnelutstyr							
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde	
FV6182	B	1966	Hergerberg tunnelen	FV6182 K S2D1 m557	FV6182 K S2D1 m818	261 m	
			ÅDT:				
Utstyr							
Objektnavn		Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS / Distribuert I/O							
Hovedfordeling			1				
Underfordeling							
Tavlerom							
Trafokiosk							
Kuldeport							
Kjøleanlegg / Varmepumpe							
Analog lysmåler							
Fotocelle							
Armatyr	Nah	SON-T/ E40		400W			
Armatyr	Nah	SON-T/ E40		250W			
Armatyr	Nah	SON-T/ E40		150W			
Armatyr	Nah	SON-T/ E40		100W			
Armatyr	Nav-T / E	SON-T/ E27		70W			
Armatyr	QI	E40		55W			
Armatyr	QI	E40		85W			
Armatyr	Sox	BY22D		35W			
Armatyr	Sox	BY22D		55W			
Armatyr	HQI	E27		150W			
Armatyr	Lysrør	T8	16	58W	05.2015	48mnd	Defa tunnel
Armatyr	Lysrør	G13		36W			
Armatyr	Lysrør	G24		26W			
Armatyr	Lysrør			24W			
Armatyr	Lysrør	G24		18W			
Armatyr	Lysrør	G13		18W			
Armatyr	Lysrør	G13		15W			
Armatyr	Lysrør	G23		9W			
Armatyr	Lysrør	TL		8W			
Armatyr	Lysrør			5W			
LED belysning							
Armatyr m/intern batteri backup							
Belyste skilt	Påvegg	50 Km/t					
Belyste skilt	Påvegg	60 Km/t					
Belyste skilt	Påvegg	70 Km/t					
Belyste skilt	Påvegg	727 Stedsnavn					
Belyste skilt	Påvegg	914 tunnelmarkering / Sebra					
Belyste skilt	Påvegg	605 Telefon					
Belyste skilt	Påvegg	606 Brannslukker					
Belyste skilt	Påvegg	605/606 Telefon og brannslukker					
Belyste skilt	Påvegg	601 Radiokanal m/ blink					
Belyste skilt	I heng	530.11 Sammenfletting					
Belyste skilt	Påvegg	Smal veg m/ blink					
Belyste skilt	Påvegg	Stopp snu, skilt m/ blink					
Belyste skilt	Påvegg	Bakrunsbelyst					
Belyste skilt	Påvegg	Fritekst tavler					
Belyste skilt	I heng	570 Nødutgang					
Belyste skilt	Påvegg	916 Avstandsmarkering					
Belyste skilt	Påvegg	Visningsskilt					
Belyste skilt	Påvegg	Ledelys					
Belyste skilt	Påvegg						
Belyste skilt	Påvegg						
Belyste skilt	I heng						
Variable LED og fiberoptiske skilt							
Vekselblink/stopplis							
Mek.Variablesilt	i heng						
Mek.Variablesilt	Utvendig						
Evakueringslys / rømningslys							
Kjørefeltsignaler							
Vifter symetriske	I heng						
Vifter asymetriske	I heng						
CO målere	På vegg						
NOx målere	På vegg						

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
NO2 målere	På vegg					
Siktmålere	På vegg					
Fuktmåler RH %						
Temperaturmåler						
Vindmåler						
Nøddaggregat						
Reservestrøm/UPS	0,7 - 1,5 kVA					
Reservestrøm/UPS	3 kVA					
Reservestrøm/UPS	6 - 10 kVA					
Reservestrøm/UPS nødnett						
Batteri	Anngi også driftstid					
Batteri pakker	Anngi også driftstid					
Pumper						
Trykktank						
Stigerør/Trykkrør						
Vannmengdemåler						
Brannslukningsapparater	CO					
Brannslukningsapparater	Pulver 6 kg					
Brannslukningsapparater	Pulver 12 kg					
Nødstasjon / skap						
Nødstasjon / kiosker						
Nødtelefon analoge						
Nødtelefon fiberoptiske (Digitale)						
Automatiske bommer						
Elektriske porter						
Rømningsveger						
Kamera/ITV						
Radar						
ATK						
Røykvarslerer						
Brannsentral						
Redningssamband Hovedsender						
Redningssamband Repeater						
Strålekabel						
Antennemast						
Radio DAB						
Radio FM						
Nødstyretablå						
Servicetelefon						
Telefonsentral						
VHF, Vegvesen						
Renseanlegg (luft)						
Renseanlegg (vann)						
Avfuktningsanlegg						
Varmekabler						
Oljeavskiller						
Nødnett						
Bygninger/tekniske rom						
Brakke						
Sprinkelanlegg						
Trafikktellepunkt						

38 Tunnelutstyr							
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde	
FV714	C	1994	Hitrattunnelen	FV714 K S7D1 m1548	FV714 K S7D1 m7198	5650	
			ÅDT: 1850				
Utstyr							
Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS	Allen Bradley Controllogix 5661		1			Batteribytte 2022	Controltec
PLS	Allen Bradley SLC 5/05		4			Batteribytte 2022	
I/O	Allen Bradley 1747-AENTR		2				
Fordelingskap	Termografering		5				12 m
Fordelingskap			12				
Switcher	Ontime	XDSL LCT	5				
Switch	Ontime	BU-108	3				
OPC-server	Supermicro		1				
Lysmåler (lux måler)		Micro Matic	2	4-20mA			
Luminansmeter							
Armatur	Nah		8	400W	18.10.2013		
Armatur	Nah		16	250W			
Armatur	Nah			100W			
Armatur	Nav-T / E			70W			
Armatur	QI			55W			
Armatur	QI			85W			
Armatur	Na-L		317	70W			
Armatur	Lysrør			1x58W			
Armatur Nisje	Lysrør		45	1x36W			
Armatur Conteiner	Lysrør		12	2x36W			
Armatur m/intern batteri backup							
Evakueringslys / rømningslys			0				
Armatur LED	Signify		12	70W			
Armatur m/LED-erstatte			41	70W			
LED på veiskulder			0				
Belyste skilt	Påvegg						
Belyste skilt	Påvegg	Lysrør	Euroskilt	27	2x18W		
Belyste skilt SOS-skap	Påvegg	Overlys	Defa	30	11W		
Belyste skilt	Påvegg						
Belyste skilt	Påvegg						
Vifter	Woods	JetFoil JMST	18	33kW			
CO målere		Dræger politron			2013-10-29		
NOx målere		Dræger politron					
Siktmålere			1				
Vindmålere	GILL	WindObserverII	1				
Vannmålere			3				
Reservestrøm/UPS 30 minutter	Socomec	ITY2-TW030LB	3	3000VA	14.10.2013		
Batteripakke intern	Socomec	ITY2-EX030HB	2				
Reservestrøm/UPS		Powerware	1	3000VA			
Reservestrøm/UPS 30 minutter	Riello	SDH 3000 ER	1	3kVA			
Batteri							
Reservestrøm/UPS 8 timer	Delta	GES502R212035	5	5 kVA			
Batteri	Anda	CP12260	80				
Pumper hoved		Franklin Electric	2	75Kw			
Pumper portal			0				
Oljeavskiller			1				
Brannslukningsapparater	Noha	Noha	40	6kg	2013-09-09		
Brannslukningsapparat 5 KG			12				
Sprinkelanlegg							
Rømningsveger							
Nødstasjon / skap			34				
Nødstasjon / kiosker			6				
Nødstyretabla	Beijer	iXT12B	3			Batteribytte 2022	
Teknisk panel	Allen Bradley	2711-K5A2	2			Batteribytte 2022	
Telefon			3				
Belyste skilt	i heng						Ikke i bruk
Mek. Variables skilt	i heng		0				
Dig. Variables skilt	Utvendig		0				
Variable LED og fiberoptiske skilt			2				
Automatiske bommer	Automatic Systems		2				
Automatiske porter			0				
Kjørefeltsignaler							
Vekselblink/stopplys			6				
ITV	Fotokamera, digitalt						

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
Antennemast		1		2015-01-29		
Radio		1				
VHF, Vegvesen		0				
Nødtelefon		21		2014-05-09		
Telefonsentral	Alcatel Office	1				
Avfukningsanlegg		0				
Bygninger/tekniske rom		6				
Kuldeport		0				
Kjøleanlegg		0				
Renseanlegg (luft)		0				
Renseanlegg (vann)						
Varmekabler		0				
Vegbelysning		0				
Internkontroll						
Redningssamband Hovedsender		1		2015-01-29		
Redningssamband Repeater		4				
Brakke		0				
Automatisk høydevarsel						
Viltvarsel	Dekur 12000					

38 Tunnelutstyr							
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde	
FV710	A		Kalurdaltunnelen	FV710 K S5D1 m4280	FV710 K S5D1 m4475	195 m	
			ÅDT:1000				
Utstyr							
Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS							
Fordelingskap			1				
Astrour	Centech		1				
Luminansmeter							
Armatyr 36 belyningspkt	Defa	TUN Entrance	4	400W			
Armatyr				250W			
Armatyr				100W			
Armatyr				70W			
Armatyr				55W			
Armatyr				85W			
Armatyr				58W			
Armatyr				36W			
Armatyr	Defa	TUN HP G2	38	35W	2020		
Armatyr			4	18W			
Armatyr				35W			
Armatyr				1x58W			
Armatyr				2x58W			
Armatyr m/intern batteri backup							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt i heng							
LED på veiskulder							
Evakueringslys / rømningslys							
Vifter							
CO målere							
NOx målere							
Siktmålere							
Vindmålere							
Nøddaggregat							
Reservestrøm/UPS							
Reservestrøm/UPS							
Reservestrøm/UPS							
Pumper hoved							
Pumper portal							
Oljeavskiller							
Brannslukningsapparater							
Sprinkelanlegg							
Rømningsveger							
Nødstasjon / skap							
Nødstasjon / kiosker							
Nødstyretablå							
Mek.Variablesilt i heng							
Mek.Variablesilt Utvendig							
Variable LED og fiberoptiske skilt							
Automatiske bommer							
Automatiske porter							
Kjørefeltsignaler							
Vekselblink/stopplys							
ITV							
Radio							
Antennemast							
Nødtelefon							
Bygninger/tekniske rom							
Kuldeport							
Kjøleanlegg							
Telefon							
Avfuktningsanlegg							
Toaletter							
Renseanlegg (vann)							
Renseanlegg (luft)							

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
Varmekabler						
Vegbelysning		4				
Internkontroll						
Redningssamband Hovedsender						
Redningssamband Repeater						
Brakke						
VHF, Vegvesen						
Automatisk høydevarsel						

38 Tunnelutstyr							
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde	
FV6182	B	1968	Leirviktunnelen	FV6182 K S2D1 m7666	FV6182 K S2D1 m7829	165 m	
			ÅDT:				
Utstyr							
Objektnavn		Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS / Distribuert I/O							
Hovedfordeling							
Underfordeling		Fordelingsskap	1				
Tavlerom							
Trafokiosk							
Kuldeport							
Kjøleanlegg / Varmepumpe							
Analog lysmåler							
Fotocelle							
Armatyr	Nah	SON-T/ E40		400W			
Armatyr	Nah	SON-T/ E40		250W			
Armatyr	Nah	SON-T/ E40		150W			
Armatyr	Nah	SON-T/ E40		100W			
Armatyr	Nav-T / E	SON-T/ E27		70W			
Armatyr	QI	E40		55W			
Armatyr	QI	E40		85W			
Armatyr	Sox	BY22D		35W			
Armatyr	Sox	BY22D		55W			
Armatyr	HQI	E27		150W			
Armatyr	Lysrør	G13	11	58W	05.2015	48mnd	
Armatyr	Lysrør	G13		36W			
Armatyr	Lysrør	G24		26W			
Armatyr	Lysrør			24W			
Armatyr	Lysrør	G24		18W			
Armatyr	Lysrør	G13		18W			
Armatyr	Lysrør	G13		15W			
Armatyr	Lysrør	G23		9W			
Armatyr	Lysrør	TL		8W			
Armatyr	Lysrør			5W			
LED belysning							
Armatyr m/intern batteri backup							
Belyste skilt	Påvegg	50 Km/t					
Belyste skilt	Påvegg	60 Km/t					
Belyste skilt	Påvegg	70 Km/t					
Belyste skilt	Påvegg	727 Stedsnavn					
Belyste skilt	Påvegg	914 tunnelmarkering / Sebra					
Belyste skilt	Påvegg	605 Telefon					
Belyste skilt	Påvegg	606 Brannslukker					
Belyste skilt	Påvegg	605/606 Telefon og brannslukker					
Belyste skilt	Påvegg	601 Radiokanal m/ blink					
Belyste skilt	I heng	530.11 Sammenfletting					
Belyste skilt	Påvegg	Smal veg m/ blink					
Belyste skilt	Påvegg	Stopp snu, skilt m/ blink					
Belyste skilt	Påvegg	Bakrunsbelyst					
Belyste skilt	Påvegg	Fritekst tavler					
Belyste skilt	I heng	570 Nødutgang					
Belyste skilt	Påvegg	916 Avstandsmarkering					
Belyste skilt	Påvegg	Visnings-skilt					
Belyste skilt	Påvegg	Ledelys					
Belyste skilt	Påvegg						
Belyste skilt	Påvegg						
Belyste skilt	I heng						
Variable LED og fiberoptiske skilt							
Vekselblink/stopplis							
Mek.Variables-kilt	i heng						
Mek.Variables-kilt	Utvendig						
Evakueringslys / rømningslys							
Kjørefeltsignaler							
Vifter symetriske	I heng						
Vifter asymetriske	I heng						
CO målere	På vegg						
NOx målere	På vegg						

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
NO2 målere	På vegg					
Siktmålere	På vegg					
Fuktmåler RH %						
Temperaturmåler						
Vindmåler						
Nøddaggregat						
Reservestrøm/UPS	0,7 - 1,5 kVA					
Reservestrøm/UPS	3 kVA					
Reservestrøm/UPS	6 - 10 kVA					
Reservestrøm/UPS nødnett						
Batteri	Anngi også driftstid					
Batteri pakker	Anngi også driftstid					
Pumper						
Trykktank						
Stigerør/Trykkrør						
Vannmengdemåler						
Brannslukningsapparater	CO					
Brannslukningsapparater	Pulver 6 kg					
Brannslukningsapparater	Pulver 12 kg					
Nødstasjon / skap						
Nødstasjon / kiosker						
Nødtelefon analoge						
Nødtelefon fiberoptiske (Digitale)						
Automatiske bommer						
Elektriske porter						
Rømningsveger						
Kamera/ITV						
Radar						
ATK						
Røykvarslerer						
Brannsentral						
Redningssamband Hovedsender						
Redningssamband Repeater						
Strålekabel						
Antennemast						
Radio DAB						
Radio FM						
Nødstyretablå						
Servicetelefon						
Telefonsentral						
VHF, Vegvesen						
Renseanlegg (luft)						
Renseanlegg (vann)						
Avfuktningsanlegg						
Varmekabler						
Oljeavskiller						
Nødnett						
Bygninger/tekniske rom						
Brakke						
Sprinkelanlegg						
Trafikktellepunkt						

38 Tunnelutstyr						
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde
FV714		2020	Mjønestunnelen	FV714 K S5D1 m92	FV714 K S5D1 m863	770 m
			ÅDT: 1600			
Utstyr						
Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS	Allen Bradley ControlLogix	2	6,2 W			(Powersupply forbruk)
Distribuert IO	Allen Bradley 1734-AENT	12	4,5 W			
Distribuert IO	Allen Bradley 1734-AENT	2	4,5 W			Står på Astfjordbrua
Switch	Kyland SICOM3028GPT-L2G	3	40 W			
	Kyland SICOM3000A-2GX8T	10	9 W			
	Kyland SICOM3000A-2GX8T	2	9 W			Står på Astfjordbrua
	Mikrotik CRS326-24G-2S+	3	24 W			
Fordelingskap	Eid Elektro	1				Hovedfordeling
	Eid Elektro	2				Står på Astfjordbrua
Luminansmeter	Lumios MkIII	2	10 W			
Armatyr	Glamox i60-1200 LED 4600 HF 840 OP	20	34 W			LED armaturer i teknisk bygg
Armatyr	Glamox I40-600 LED 2200 HF 840 TW P	10	17 W			Utvendig LED armaturer i teknisk bygg
Armatyr	THORN GTLED RS Innkjøring 2.1	37	6,8kW			Systemeffekt
Armatyr	THORN GTLED RS Innkjøring 3.1	37	6,8kW			Systemeffekt
Armatyr	THORN GTLED RS Indre sone 1.1	46	1,2 kW			Systemeffekt
Armatyr m/intern batteri backup	Eaton Sirius LED Nøddlys	5	1,4 W			Evakueringslys over dør
Evakueringslys / rømningslys	Euroskilt ledelys	30	21 W			
LED på veiskulder	SWAROLINE module 100 IHP	74	0,15 W			
Belyste skilt Påvegg	Traftech Tunnelskilt 555-600	1	24 W			
Belyste skilt Påvegg	Traftech Tunnelskilt 601	1	22 W			
Belyste skilt Påvegg	Traftech Tunnelskilt 605 606	6	27 W			
Belyste skilt Påvegg	Traftech Tunnelskilt 152 804	1	27 W			
Vifter	Systemair AJ1120	6	22 kW			
CO målere	Tunnel Sensors ECOM	1	1,2 W			
NOx målere	Tunnel Sensors ENOX	1	1,2 W			
Vindmålere	Tunnel Sensors CROSSFLOW	1	7,2 W			
Nøddaggregat	N/A					
Reservestrøm/UPS	80 kVA Eaton	1				
Batteri (type, antall)	Marathon M12V155FT /Marathon M12V190FT	38				
Reservestrøm/UPS	Eaton 9SX 2000i	1				
Reservestrøm/UPS	Eaton 9SX 2000i	1				Står på Astfjordbrua
Batteri (type, antall)	Eaton 9130 2000/3000 EBM TOWER	3				
Batteri (type, antall)	Eaton 9130 2000/3000 EBM TOWER	3				Står på Astfjordbrua
Pumper hoved	N/A					
Pumper portal	N/A					
Oljeavskiller	Labkotec idOil-20	1	8W			
Brannslukningsapparater	Co2 apparat i teknisk bygg	5	5kg			Co2 apparat i teknisk bygg
Brannslukningsapparater	Pulverapparat i SOS/SSA	16	6kg			Pulverapparat i SOS/SSA
Brannvarslingsanlegg	Satel CSP208	1				6 meldere
Sprinkelanlegg	N/A					
Nøddstasjon / skap		7	290 W			
Nøddstasjon / kiosker		3	590 w			
Nøddstyretablå		2	50 w			
Mek.Variables skilt i heng	N/A	0				
Mek.Variables skilt Utvendig	BD Samferdsel Mek variable skilt	2	170W			
Variable LED og fiberoptiske skilt	Br.Dahl VMS12L-50x50-RGB	2	134 W			Variabelt RGB skilt
Variable LED og fiberoptiske skilt	Br.Dahl VMS12M-64x64-RGB	8	220 W			Variabelt RGB skilt
Variable LED og fiberoptiske skilt	Br.Dahl VMS12M-64x80-RGB	1	275 W			Variabelt RGB skilt
Automatiske bomber	Automatic Systems BL52 / BL53	3	250 W			
Automatiske porter	N/A					
Vekselblink/stopplys	BD Samferdsel	5	4,8 W			
ITV	Bosch Autodome starlight 7000	2	60 W			
Antennemast		1				
Radio						
Nøddtelefon	N/A					
IP Nøddtelefoner	GAI-TRONICS TITAN	8				
Telefonsentral	Alcatel-Lucent	1				
Telefon	Servicetelefon Alcatel-Lucent 8001/8001G	5	3 W			
Avfuktninganlegg	Cotes All Round C65E11.1		14,4 kW			
Bygninger/tekniske rom		1	5 kW			
Kuldeport	N/A					
Kjøleanlegg	Fujitsu ASYG30LMTA / AOYG30LMTA	5	3,3kW			En i radiobu
Renseanlegg (luft)	N/A					
Renseanlegg (vann)	N/A					
Varmekabler	N/A					

2021-07-01

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
Vegbelysning	THORN Isaro Pro IP72L70-740WR	11	150 W			LED armaturer dagsone

38 Tunnelutstyr								
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde		
FV714	B	2002	Perviktunnelen	FV714 K S6D1 m2239	FV714 K S6D1 m2870	631 m		
			ÅDT: 1600					
Utstyr								
Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad	
PLS	Allen Bradley CompactLogic L32E		1		Batteribytte 2022		Controltec	
	Allen Bradley Micrologix 1200		1					
Distribuert I/O	Allen Bradley SLC 5/05		1					
Switcher	Ontime	BM-1400	2					
Fordelingskap, hovedfordeling			1				Termo 1,5m	
Fordelingskap			2					
OPC server	Supermicro		1					
Lysmåler (lux måler)		Micro matic fc-6002	2	0-2000 lux				
Luminansmeter								
Armaturl LED	Signify	BGP235-LED50-4S	13					
Armaturl	Nah	Daglys	28	400W	14.10.2013	Ikke gruppeskift		
Armaturl	Nah		32	250W				
Armaturl	Nah	Overgang 2		150W				
Armaturl	Nav-T / E			70W				
Armaturl	QI		47	55W				
Armaturl	QI			85W				
Armaturl	Sox			35W				
Armaturl	Lysrør			1x58W				
Armaturl Nisje	Lysrør	Malmberg	3	2x58W				
Armaturl m/intern batteri backup	Lysrør	Malmberg	2	2x58W				
Armaturl m/intern batteri backup								
Evakueringslys / rømningslys								
LED på veiskulder								
Belyste skilt	Påvegg		1					
Belyste skilt	Påvegg							
Belyste skilt	Påvegg							
Belyste skilt	Påvegg							
Belyste skilt	Påvegg							
Belyste skilt	i heng							
Vifter								
CO målere								
NOx målere								
Siktmålere								
Vindmålere								
Nøddaggregat								
Reservestrøm/UPS								
	Delta	GES502R212035	2	5,5kVA				
Batteri	Anda	Cp12260	32				2 lokasjoner	
	Socomec	NRT2-U7000	1	7kVA				
Batteri	Socomec	intern	3					
	Socomec	ITY2-EX030B	1	7kVA				
Reservestrøm/UPS								
Reservestrøm/UPS								
Pumper hoved								
Pumper portal								
Oljeavskiller								
Brannslukningsapparater		Noha	5		2013-12-30			
Brannslukningsapparater		5 KG.	4					
Sprinkelanlegg								
Rømningsveger								
Nødstasjon / skap			5					
Nødstasjon / kiosker								
Nødstyretablå	Beijer	iXT7B	1		Batteribytte 2022			
Mek.Variables skilt								
Mek.Variables skilt								
Variable LED og fiberoptiske skilt								
Automatiske bommer								
Automatiske porter								
Kjørefeltsignaler								
Vekselblink/stopplys			4					
ITV								
Antennemast			1		2015-01-28			
Radio			2					

Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
VHF, Vegvesen							
Nødtelefon			3		2014-11-30		
Telefonsentral			1				
Telefon			2				
Avfuktningsanlegg							
Bygninger/tekniske rom			2				
Kuldeport							
Kjøleanlegg	Fujitsu	AOYG14LMCE	1				
Kjøleanlegg	Mitsibutsi	SRK-SRC 35 ZSX-WA	1				
Renseanlegg (luft)							
Renseanlegg (vann)							
Varmekabler							
Vegbelysning							
Internkontroll							
Redningssamband Hovedsender			1		2015-01-28		
Redningssamband Repeater			1				
Brakke							
Automatisk høydevarsel							

38 Tunnelutstyr						
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde
FV714		2020	Slørdalstunnelen	FV714 K S4D1 m570	FV714 K S4D1 m3206	2642 m
			ÅDT: 1600			
Utstyr						
Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS	Allen Bradley ControlLogix	2	6,2 W			(Powersupply forbruk)
Distribuert IO	Allen Bradley 1734-AENT	32	4,5 W			
Switch	Kyland SICOM3028GPT-L2G	1	40 W			
	Kyland SICOM3000A-2GX8T	29	9 W			
	Mikrotik CRS326-24G-2S+	1	24 W			
	Kyland SICOM3000A-4GX8T	1	12 W			
Fordelingskap	Eid Elektro	3				
Luminansmeter	Lumios MkIII	2	10 W			
Armatyr	Glamox i60-1200 LED 4600 HF 840 OP	60	34 W			
Armatyr	Glamox i40-600 LED 2200 HF 840 TW PC	30	17 W			
Armatyr	THORN GTLED RS Innkjøring 2.1	32	6,2 kW			
Armatyr	THORN GTLED RS Innkjøring 3.1	32	6,2 kW			
Armatyr	THORN GTLED RS Indre sone 1.1	162	4,2 kW			
Armatyr m/intern batteri backup	Eaton Sirios LED Nødllys	15	1,4 W			
Evakueringslys / rømningslys	Euroskilt ledelys	116	21 W			
LED på veiskulder	SWAROLINE module 100 IHP	262	0,15 W			
Belyste skilt Påvegg	Traftech Tunnelskilt 555-600	5	24 W			
Belyste skilt Påvegg	Traftech Tunnelskilt 601	5	22 W			
Belyste skilt Påvegg	Traftech Tunnelskilt 605 606	23	27 W			
Belyste skilt Påvegg	Traftech Tunnelskilt 152 804	1	27 W			
Vifter	Systemair AJ1120	36	22 kW			
CO målere	Tunnel Sensors ECOM	2	1,2 W			
NOx målere	Tunnel Sensors ENOX	2	1,2 W			
Vindmålere	Tunnel Sensors CROSS	2	7,2 W			
Nøddaggregat	N/A					
Reservestrøm/UPS	80 kVA Eaton	3				
Batteri (type, antall)	Marathon M12V155FT /Marathon M12V190FT	96				
Reservestrøm/UPS	Eaton 9SX 2000i	4				
Batteri (type, antall)	Eaton 9130 2000/3000 EBM TOWER	12				
Pumper hoved	N/A					
Pumper portal	N/A					
Oljeavskiller	Labkotec idOil-20	1	8W			
Brannslukningsapparater	Co2 apparat i teknisk bygg	15	5kg			
Brannslukningsapparater	Pulverapparat i SOS/SSA	50	6kg			
Brannvarslingsanlegg	Satel CSP208	3				
Nødstasjon / skap		23	290 W			
Nødstasjon / kiosker		7	590 w			
Nødstyretabla		2	50 w			
Mek.Variables skilt i heng	N/A	0				
Mek.Variables skilt Utvendig	BD Samferdsel Mek variable skilt	2	170W			
Variable LED og fiberoptiske skilt	Br.Dahl VMS12L-50x50-RGB	10	134 W			
Variable LED og fiberoptiske skilt	Br.Dahl VMS12M-64x64-RGB	8	220 W			
Variable LED og fiberoptiske skilt	Br.Dahl VMS12M-64x80-RGB	1	275 W			
Automatiske bomber	Automatic Systems BL52 / BL53	3	250 W			
Automatiske bomber	Automatic Systems BL52 / BL53	1	250 W			Står på Astfjordbrua
Automatiske porter	N/A					
Vekselblink/stopplys	BD Samferdsel	8	4,8 W			
ITV	Bosch Autodome starlight 7000	8	60 W			
Antennemast		1				
Radio						
Nødtelefon	N/A					
IP Nødtelefoner	GAI-TRONICS TITAN	24				
Telefonsentral	Alcatel-Lucent	1				
Telefon	Servicetelefon Alcatel-Lucent 8001/8001G	15	3 W			
Avfuktninganlegg	Cotes All Round C65E11.1		14,4 kW			
Bygninger/tekniske rom		3	5 kW			
Kuldeport	N/A					
Kjøleanlegg	Fujitsu ASYG30LMTA / AOYG30LMTA	16	3,3kW			
Renseanlegg (luft)	N/A					
Renseanlegg (vann)	N/A					
Varmekabler	N/A					
Vegbelysning	THORN Isaro Pro IP72L70-740WR	14	150 W			
Vegbelysning	Colorkinetics Vaya Linear LP G2	50	17,2 W			

38 Tunnelutstyr						
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde
FV714	C	2016	Snilldalstunnelen	FV714 K S2D1 m5007	FV714 K S2D1 m5522	515 m
			ÅDT: 1900			
Utstyr						
Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS						Controltec
Distribuert I/O	Allen Bradley 1734-AENT	9				
Switch	Kyland 3306	10				
Fordelingskap		8				
Kuldeport						
Kjøleanlegg		1				Klimaanlegg
Lysmåler (lux måler)						
Luminansmeter						
Nøddaggregat						
Armatyr	LED	46	444 W			
Armatyr	LED	22	296 W			
Armatyr	LED	32	149 W			
Armatyr	LED	37	79 W			
Armatyr	LED	30	76 W			
Armatyr	LED	66	42 W			
Armatyr			58W			
Armatyr			36W			
Armatyr			35W			
Armatyr	LED, Catena CLe	22	17 W			Ledelys
Armatyr			35W			
Armatyr			1x58W			
Armatyr			2x58W			
Armatyr m/intern batteri backup						
Armatyr m/intern batteri backup						
Belyste skilt Påvegg		5				
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt i heng						
Mek.Variablesilt i heng						
Mek.Variablesilt Utvendig						
Evakueringslys / rømningslys						
LED på veiskulder						
Vifter		2	1200 N			
CO målere						
NOx målere						
Siktmålere						
Vindmålere						
Reservestrøm/UPS	Eaton	93PS8	1	8kVA		
Batteripakke	Eaton	93PS-8	1			
Reservestrøm/UPS						
Pumper hoved						
Pumper portal						
Brannslukningsapparater			10	6 kg		
Nødstasjon / skap	Hydal		4			
Nødstasjon / kiosker			1			
Nødtelefon	Adeptor	FHF ResistTelIP2	5			
Automatiske bomber	Proxll	Type 1	1			
Automatiske porter						
Variable LED og fiberoptiske skilt						
Vekselblink/stopplys			2			
Redningssamband Hovedsender						
Redningssamband Repeater						
Antennemast						
Radio						
Nødstyretablå	Beijer	iXT7A	1		Batteribytte 2022	
Renseanlegg (luft)						
Avfuktningsanlegg						
Varmekabler						
Bygninger/tekniske rom						
Oljeavskiller						
Brakke						

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
Telefon						
VHF, Vegvesen						
Brannvaslingsanlegg	Satel	1				1 melder
Renseanlegg (vann)						
Automatisk høydevarsel						
ITV						
Kjørefeltsignaler						
Rømningsveger						
Sprinkelanlegg						

38 Tunnelutstyr

Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde
FV714	A	1992	Storvasshammertunnelen	FV714 K S3D1 m7468	FV714 K S3D1 m8103	635 m
			ÅDT: 1800			
Utstyr						
Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS	Allen Bradley Micrologix	1			Batteribytte 2022	Controltec
Fordelingskap		1				
Lysmåler (lux måler)						
Fotocelle		1				
Armatur	LED	32	58W	25.10.2011	Ingen gruppeskift	
Armatur	Nah		250W			
Armatur	Nah		100W			
Armatur	Nav-T / E		70W			
Armatur	Qi		55W			
Armatur	Qi		85W			
Armatur	Sox		35W			
Armatur	Lysrør	8	2x18W			
Armatur Møteplass à 4stk	Lysrør		2x58W			
Armatur m/intern batteri backup						
Armatur m/intern batteri backup						
Evakueringslys / rømningslys						
LED på veiskulder						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt i heng						
Vifter						
CO målere						
NOx målere						
Siktmålere						
Vindmålere						
Nøddaggregat						
Reservestrøm/UPS						
Reservestrøm/UPS						
Reservestrøm/UPS						
Pumper hoved						
Pumper portal						
Oljeavskiller						
Brannslukningsapparater	Noha	4		2013-10-29		
Sprinkelanlegg						
Rømningsveger						
Nødstasjon / skap	Euroskilt	4				
Nødstasjon / kiosker						
Nødstyretablå						
Mek.Variablesilt i heng						
Mek.Variablesilt Utvendig						
Variable LED og fiberoptiske skilt						
Automatiske bommer						
Automatiske porter						
Kjørefeltsignaler						
Vekselblink/stopplys						
ITV						
VHF, Vegvesen						
Antennemast						
Radio						
Nødtelefon						
Telefon						
Avfuktningsanlegg						
Bygninger/tekniske rom	Skap ute	1				
Kuldeport						
Kjøleanlegg						
Renseanlegg (luft)						
Renseanlegg (vann)						
Varmekabler						
Vegbelysning						
Internkontroll						
Rednings samband Hovedsender						

Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
Redningssamband Repeater						
Brakke						
Toaletter						
Automatisk høydevarsel						
Effekt- strømforbruksmåler		1				
Alarm til VTS ved fjerning av brannslukker						
Kabler sikret ved nedgraving						

38 Tunnelutstyr						
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde
FV30	A	1994	Svølgjattunnelen	FV30 K S8D1 m413	FV30 K S8D1 m1139	726 m
			ÅDT: 1600			
Utstyr						
Objektnavn	Type	Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS	Allen-Bradley	5069-L306ER	1			Controltec
Distribuert I/O	Allen-Bradley	1734-AENT	6			
Switcher	Westermo	L110	2			
Switcher	Westermo	L106	5			
PoE injector	Korenix	JetCon1702	1			
OPC server	Supermicro		1			
Fordelingsk Termo			1			3m
Fordelingskap			6			
Lysmåler (lux måler)	Hagner	ELV-841	2			
Lysmåler (lux måler)						
Luminansmeter						
Armatyr		DEFA Tunn 400	20	400W	15.01.2015	05.2024
Armatyr		DEFA Tunn 250	14	250W		
Armatyr		DEFA Tunn 100	45	100W		
Armatyr				70W		
Armatyr				55W		
Armatyr				85W		
Armatyr				58W		
Armatyr				36W		
Armatyr				35W		
Armatyr	Defa	Lumadia	2	18W		
Armatyr				35W		
Armatyr	DEFA	Tunn 158 UPS	98	1x58W		
Armatyr	Defa	Delta T5	1	2x35W		
Armatyr m/intern batteri backup						
Armatyr m/intern batteri backup						
Evakueringslys / rømningslys						
LED på veiskulder						
Belyste skilt Påvegg		70 km/t	2			
Belyste skilt over SOS-skap Påvegg		Plogskilt	3			
Belyste skilt over SOS-skap På mast			2			
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt Påvegg						
Belyste skilt i heng						
Vifter						
CO målere						
NOx målere						
Siktmålere						
Vindmålere						
Nødaggregat						
Reservestrøm/UPS 20kVA	Socomec	Mastersys BC+	1			
Batteri	Norbat	LFP1233	36			
Reservestrøm/UPS m intern batteri 3kVA	Socomec	ITYS	1			
Reservestrøm/UPS						
Pumper hoved						
Pumper portal						
Oljeavskiller						
Brannslukningsapparater 6kg			10			
Brannslukningsapparater 5kg		CO2	2			
Sprinkelanlegg						
Rømningsveger						
Nødstasjon / skap			5			
Nødstasjon / kiosker						
Nødstyretablå						
Mekanisk variable skilt i heng						
		Utvendig				
Variable LED og fiberoptiske skilt						
Automatiske bommer						
Automatiske porter						
Kjørefeltsignaler						
Vekselblink/stopplys			4			
Veksleblink enkeltvis			4			
ITV			2			
Antennemast						
Radio						

Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
VHF, Vegvesen							
Nødtelefon							
Telefon							
Kuldeport							
Kjøleanlegg	Mitsubishi	Hyper Inverter R32	1				
Bygninger/tekniske rom			1				+
Avfuktningsanlegg							
Toaletter							
Renseanlegg (luft)							
Renseanlegg (vann)							
Varmekabler							
Vegbelysning			2				
Internkontroll							
Redningssamband Hovedsender							
Redningssamband Repeater							
Brakke							
Automatisk høydevarsel							

38 Tunnelutstyr							
Veg	Tunnel.kl.	Byggeår:	Tunnelnavn:	Vegsystemreferanse Fra	Vegsystemreferanse Til	Lengde	
FV714	B	2013	Valslagtunnelen	FV714 K S5D1 m6832	FV714 K S5D1 m9456	2624 m	
			ÅDT: 1600				
Utstyr							
Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
PLS	Allen-Bradley 1769-L33ER		2		Batteribytte 2022		Controltec
Distribuert IO	Allen-Bradley 1734-AENT		25				
Switcher	Ontime	BM-1400	23				
Switch	Ontime	BM-1700	1				
Fordelingskap Termografering			4				10 m
Fordelingskap			25				
OPC-server	Supermicro		1				
Lysmåler (lux måler)							
Luminansmeter	CODEL	LU100-LU201	2				
Evakueringslys / rømningslys			47				
LED på veiskulder			280				
Armatyr			28	400W	13.08.2014	05.2022	
Armatyr			24	250W			
Armatyr	Defa	Tunnel - HID	30	100W			
Armatyr			40	70W			
Armatyr				55W			
Armatyr				85W			
Armatyr	Defa	TUN	220	58W			
Armatyr				36W			
Armatyr				35W			
Armatyr				18W			
Armatyr				35W			
Armatyr				1x58W			
Armatyr				2x58W			
Armatyr m/intern batteri backup	Glamox	8W	4+4				
Armatyr m/intern batteri backup							
Belyste skilt Påvegg	Innvendig	Euroskilt	26	LED			
Belyste skilt Påvegg	Innvendig	Euroskilt	10	LED			Radio skit m gul blink
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt Påvegg							
Belyste skilt i heng							
Vifter	Witt&Sohn	A-N8JL5/V2.07/1000/GT/6	14	29kW			
CO målere	Dräger	Polytron 7000	2				
NOx målere	Dräger	Polytron 7000	2				
Siktmålere	Sigris	VISGUARD	2				
Vindmålere	GILL	WindObserverII	1				
Temperaturmåler	T.A.C	STO300	8				
Nøddaggregat							
Reservestrøm/UPS		Sentry	0				
Reservestrøm/UPS 1 times drift	Socomec	MAS4BC330S-00	2	30kW			
Batterier	Norbat	40 stk.	2				
Reservestrøm/UPS 8 timers drift	Delta	GES502R212035	2	5kW			
Batterier	Anda Olser	CP12260	16				
Pumper hoved							
Pumper portal							
Oljeavskiller							
Brannslukningsapparater	6 kg		43		2015-01-26		
Brannslukningsapparater CO2	5 kg		5				
Brannvarslingsanlegg	Eltek	BSX 100	2				
Sprinkelanlegg							
Nødstasjon / skap	Catena		16				
Nødstasjon / kiosker	Catena	HDK	7				
Nødstyretablå	Beijer	iX12B	4				Batteribytte 2022
Mek.Variables skilt i heng							
Mek.Variables skilt Utvendig			2				
Variable LED og fiberoptiske skilt							
Automatiske bomber	ASI	BL53	2				
Automatiske porter							
Kjørefeltsignaler							
Vekselblink/stopplys			6				
Vekselblink/stopplys enkelt punkt	Detas	Basic 200 LED Art.38100	20				
ITV dome			2				
ITV fast			2				

Objektnavn	Type		Antall	Effekt	Siste gruppeskift (MM.ÅÅÅÅ)	Neste gruppeskift (år)	Merknad
Antennemast							
Radio	Tait	TB7100	1		2015-01-27		
IP Nødtelefoner		Tuftel IP 3495	23				
Telefonsentral		Lancom 1723	1				
Telefon		Snom 320	2				
Avfuktningsanlegg							
Bygninger/tekniske rom			8				
Kuldeport							
Kjøleanlegg (3 innedeler pr. anlegg)	Misubutsi	Multi-split MXZ 3D 54VA	2				
Renseanlegg (luft)							
Varmekabler							
Vegbelysning							
Internkontroll							
Redningssamband Hovedsender							
Redningssamband Repeater			2		2015-01-27		
Brakke							
Automatisk høydevarsel							

76. Anleggsliste								
Poststed	Netteier	Driftsmerking	Driftsmerk	Veg	Kommune	Vegreferanse	Belysningspunkt	Merknader
HAMARVIK	Tensio TS AS	Tunnel_50FV714S11D1m2979 Frøyatunnelen		FV714	Frøya	FV714S11D1m2979		
HAMARVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S11D1m8859 Hammarvika		FV714	Frøya	FV714S11D1m8859	17	
SISTRANDA	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S12D1m2855 Rabben – Sistranda		FV714	Frøya	FV714S12D1m2855	32	
SISTRANDA	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S12D1m3986 Midtsian – Siholmen		FV714	Frøya	FV714S12D1m3986	11	
DYRVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S12D1m5225 Ervik		FV714	Frøya	FV714S12D1m5225	37	
SISTRANDA	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S12D1m6558 Dyrvik boligfelt		FV714	Frøya	FV714S12D1m6558	25	
HAMARVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S12D1m827 Nordhammarvika		FV714	Frøya	FV714S12D1m827	30	
DYRVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S12D1m8994 Nettet		FV714	Frøya	FV714S12D1m8994	49	
SUNDLANDET	Sodvin Nett AS	Rasteplass_50FV714S7D1m490 Ausa, Sundan		FV714	Hitra	FV714S7D1m490	17	
SANDSTAD	Tensio TS AS	Rasteplass_50FV714S7D1m7800 Jøstenøya		FV714	Hitra	FV714S7D1m7800	2	
MELANDSJØ	Tensio TS AS	Signalanlegg_50FV714S11D170m421 1617-961 Vettastraumbua		FV714	Hitra	FV714S11D170m421	2	
SUNDLANDET	Sodvin Nett AS	Tunnel_50FV714S5D1m1776 Brattstiås		FV714	Hitra	FV714S5D1m1776		
SUNDLANDET	Sodvin Nett AS	Tunnel_50FV714S5D1m3662 Fenestetunnelen		FV714	Hitra	FV714S5D1m3662		
SUNDLANDET	Sodvin Nett AS	Tunnel_50FV714S5D1m7672 Valslagtunnelen øst F500		FV714	Hitra	FV714S5D1m7672		
SUNDLANDET	Sodvin Nett AS	Tunnel_50FV714S5D1m8617 Valslagtunnelen vest F600		FV714	Hitra	FV714S5D1m8617		
SUNDLANDET	Sodvin Nett AS	Tunnel_50FV714S6D1m2897 Perviktunnelen		FV714	Hitra	FV714S6D1m2897		
MELANDSJØ	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S11D1m713 Melkvika		FV714	Hitra	FV714S11D1m713	10	
HEMNSKJELA	Sodvin Nett AS	Veglys_50FV714S7D1m1260 Hemnskjelbrua		FV714	Hitra	FV714S7D1m1260	18	
SUNDLANDET	Sodvin Nett AS	Veglys_50FV714S7D1m72 Sundan		FV714	Hitra	FV714S7D1m72	26	
SANDSTAD	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S7D1m7721 Sandstad		FV714	Hitra	FV714S7D1m7721	57	
HITRA	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S9D1m4410 Leirvågan - Dyet		FV714	Hitra	FV714S9D1m4410	19	
HITRA	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S9D1m4829m Dyet - Kystmuseet		FV714	Hitra	FV714S9D1m4829m	26	
HITRA	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S9D1m5690 Kystmuseet		FV714	Hitra	FV714S9D1m5690	9	
ANSNES	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S9D30m6428 Krabbsundet bru		FV714	Hitra	FV714S9D30m6428	34	
ANSNES	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S9D30m9582 Mastadsvaet bru		FV714	Hitra	FV714S9D30m9582	30	
HITRA	Tensio TS AS	Veglys_50FV714S11D10m334 Dolmsundbrua		FV714	Hitra	FV714S11D10m334		
ÅLEN	Tensio TS AS	Rasteplass_50FV30S8D1m2965 Eafossen		FV30	Holtålen	FV30S8D1m2965		
HALTDALEN	Tensio TS AS	Tellepunkt_50FV30S7D1m1392 Evenmo		FV30	Holtålen	FV30S7D1m1392		
HALTDALEN	Tensio TS AS	Tunnel_50FV30S8D1m406 Svølgjatunnelen		FV30	Holtålen	FV30S8D1m406		
HALTDALEN	Tensio TS AS	Veglys_50FV30S8D1m7848 Ålen		FV30	Holtålen	FV30S8D1m7848	3	
SAKSVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP2m1630 Malvikvegen 177 TFK2		FV950	Malvik	FV950	32	
VIKHAMMER	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP2m2515Vikhammer TFK3		FV950	Malvik	FV950	32	
VIKHAMMER	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP2m3367 Vikhammerløkka TFK4		FV950	Malvik	FV950	32	
MALVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP2m5161 Haugan TFK6		FV950	Malvik	FV950	32	
MALVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP2m6225 Torp TFK7		FV950	Malvik	FV950	32	
MALVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP2m7254 Storsand TFK8		FV950	Malvik	FV950	32	
MALVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP2m8227 Storsand TFK9		FV950	Malvik	FV950	32	
HOMMELVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP3m1465 Rota TFK10		FV950	Malvik	FV950	32	
HOMMELVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP3m2450 Blåhammeren TFK11		FV950	Malvik	FV950	32	
HOMMELVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP3m3410 Grønberg TFK12		FV950	Malvik	FV950	32	
HOMMELVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP3m4578 Hommelvik Stasjon TFK13		FV950	Malvik	FV950	32	
HOMMELVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP3m5601 Sannan TFK14		FV950	Malvik	FV950	32	
HOMMELVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP3m6204 Solbakken TFK16		FV950	Malvik	FV950	32	
HOMMELVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP3m7475 Muruvik sandsilo TFK17		FV950	Malvik	FV950	32	
HOMMELVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP3m8225 Muruvik TFK18		FV950	Malvik	FV950	32	
HOMMELVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950 HP407m2 Solbakken rundkjøring TFK15		FV950	Malvik	FV950	32	
SAKSVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950HP2m868 Hundhammeren TFK1		FV950	Malvik	FV950HP2m868	32	
MALVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV950S2D1m4393 Malvik TFK5		FV950	Malvik	FV950S2D1m4393	32	

MELHUS	Tensio TS AS	Veglys_50FV6606S1D1m4486 Gimsvegen	FV6606	Melhus	FV6606S1D1m4486	19
MELHUS	Tensio TS AS	Veglys_50FV6608S2D1m769 Røddevegen	FV6608	Melhus	FV6608S2D1m769	30
MELHUS	Tensio TS AS	Veglys_50FV6612S1D1m1934 Rye	FV6612	Melhus	FV6612S1D1m1934	22
MELHUS	Tensio TS AS	Veglys_50FV6612S1D1m2688 Melhus kirke	FV6612	Melhus	FV6612S1D1m2688	29
MELHUS	Tensio TS AS	Veglys_50FV6612S1D1m3901 Melhus sentrum, miljøgate	FV6612	Melhus	FV6612S1D1m3901	65
MELHUS	Tensio TS AS	Veglys_50FV6612S1D1m4827 Gylle	FV6612	Melhus	FV6612S1D1m4827	14
MELHUS	Tensio TS AS	Veglys_50FV6612S1D1m859 Søberg	FV6612	Melhus	FV6612S1D1m859	25
MELHUS	Tensio TS AS	Veglys_50FV6612S1D50m210 Brubakken	FV6612	Melhus	FV6612S1D50m210	32
MELHUS	Tensio TS AS	Veglys_50FV708S1D1m1569 Vollmarka	FV708	Melhus	FV708S1D1m1569	9
SINGSÅS	Tensio TS AS	Rasteplass_50FV30S4D1m7050 Nessmoen	FV30	Midtre Gauldal	FV30S4D1m7050	
BUDALEN	Tensio TS AS	Skilt_50FV6556S2D1m9275 Budal skole	FV6556	Midtre Gauldal	FV6556S2D1m9275	
ROGNES	Tensio TS AS	Varmekabel_50FV30S2D1m226 stikkrenne Aunet	FV30	Midtre Gauldal	FV30S2D1m226	
STØREN	Tensio TS AS	Veglys_50FV30S1D1m646 Rørosvegen i trafo	FV30	Midtre Gauldal	FV30S1D1m646	7
STØREN	Tensio TS AS	Veglys_50FV6558S1D1m1492 Stasjonsvegen i trafo	FV6558	Midtre Gauldal	FV6558S1D1m1492	26
STØREN	Tensio TS AS	Veglys_50FV6558S1D1m601 Svartaya i trafo	FV6558	Midtre Gauldal	FV6558S1D1m601	36
LENSVIK	Tensio TS AS	Tunnel_50FV710S5D1m4280 Kalurdaitunnelen	FV710	Orkland	FV710S5D1m4280	
SNILLFJORD	Sodvin Nett AS	Tunnel_50FV714S3D1m3356 Ålitunnelen	FV714	Orkland	FV714S3D1m3356	
SNILLFJORD	Sodvin Nett AS	Tunnel_50FV714S3D1m8108 Storvasshammertunnelen	FV714	Orkland	FV714S3D1m8108	
SNILLFJORD	Sodvin Nett AS	Tunnel_50FV714S7D1m1570 Hitratunnelen	FV714	Orkland	FV714S7D1m1570	
ORKANGER	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV6478S1D1m866 Vigorbrua	FV6478	Orkland	FV6478S1D1m866	28
ORKANGER	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV65S1D1m1562 Hansegga	FV65	Orkland	FV65S1D1m1562	18
ORKANGER	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV65S1D1m2305 Frisbrua	FV65	Orkland	FV65S1D1m2305	24
ORKANGER	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV65S1D1m83 Bårdshaug	FV65	Orkland	FV65S1D1m83	31
SVORKMO	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV65S2D1m12133 Svorkmo	FV65	Orkland	FV65S2D1m12133	20
FANNREM	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV65S2D1m338 Forve	FV65	Orkland	FV65S2D1m338	41
FANNREM	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV65S2D1m4144 Skoleby	FV65	Orkland	FV65S2D1m4144	2
FANNREM	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV65S2D1m6361 Kårmo	FV65	Orkland	FV65S2D1m6361	5
SVORKMO	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV65S2D1m8307 Vormstad	FV65	Orkland	FV65S2D1m8307	26
SVORKMO	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV65S2D1m9971 Moe	FV65	Orkland	FV65S2D1m9971	9
JERPSTAD	Tensio TS AS	Veglys_50FV700S4D1m367 Meldal sør	FV700	Orkland	FV700S4D1m367	11
GJØLME	ORKDAL ENERGINETT AS	Veglys_50FV710S1D1m355 Gjølme	FV710	Orkland	FV710S1D1m355	17
LENSVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV710S3D1m2582 Ingdal	FV710	Orkland	FV710S3D1m2582	15
LENSVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV710S3D1m8941 Lensvika sentrum	FV710	Orkland	FV710S3D1m8941	34
LENSVIK	Tensio TS AS	Veglys_50FV710S4D1m1664 Lensvika vest	FV710	Orkland	FV710S4D1m1664	28
RENNEBU	Tensio TS AS	Varmekabel_FV6510S1D1m556 Seierdalsveien	FV6510	Rennebu	FV6510S1D1m556	
RENNEBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV700S5D1m5835 Grana Bru	FV700	Rennebu	FV700S5D1m5835	5
RENNEBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV700S5D1m9611 Merk bru	FV700	Rennebu	FV700S5D1m9611	5
RENNEBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV700S7D1m5330 Eibakkan	FV700	Rennebu	FV700S7D1m5330	8
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Rasteplass_50FV31S3D1m6250 - +Pumpe	FV31	Røros	FV31S3D1m6250	
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Signalanlegg_50FV30S13D1m1343 1640-952	FV30	Røros	FV30S13D1m1343	
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Varmekabel_50FV30S13D1m1469 - pumpe ved Røros stasjon	FV30	Røros	FV30S13D1m1469	
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Varmekabel_50FV30S13D1m1963 - under rundkjøring FV30-31	FV30	Røros	FV30S13D1m1963	
GLAMOS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV30S11D1m8640 - Orvoskrysset	FV30	Røros	FV30S11D1m8640	3
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV30S12D1m4394 - Langset boligfelt	FV30	Røros	FV30S12D1m4394	11
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV30S13D1m562 - Johan Falkbergets vei 27	FV30	Røros	FV30S13D1m562	37
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV30S14D1m5325 - Høssaya	FV30	Røros	FV30S14D1m5325	7
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV30S14D1m940 - Hånesset Viltkryssing	FV30	Røros	FV30S14D1m940	4
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV30S6D1m1830 - Røros sentrum (ved Stigersvegen 16)	FV30	Røros	FV30S6D1m1830	24
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV30SS13D1m2840 - Gjøssvikaa (ved Havsjøvegen 3)	FV30	Røros	FV30SS13D1m2840	24
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV31S1D10m102 - Falunveien - Sjøbakken	FV31	Røros	FV31S1D10m102	11
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV31S1D10m883 - Falunveien	FV31	Røros	FV31S1D10m883	41

RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV31S1D1m1109 – An-Magritt vegen 54 (ved Røros hotell)	FV31	Røros	FV31S1D1m1109	24
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV31S1D1m1573 - An-magritt - H.nr26-54	FV31	Røros	FV31S1D1m1573	11
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV31S1D1m1891 - An-Magritt - Sjøbakken	FV31	Røros	FV31S1D1m1891	8
RØROS	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV31S1D1m25 - FV30 X FV31	FV31	Røros	FV31S1D1m25	7
BREKKEBYGD	RØROS E-VERK NETT AS	Veglys_50FV31S6D1m8921 - Vauldalen	FV31	Røros	FV31S6D1m8921	20
SELBU	Tensio TS AS	Signalanlegg_50FV705S4D1m1494	FV705	Selbu	FV705S4D1m1494	45
SELBUSTRAND	Tensio TS AS	Veglys_50FV6712HP4m2240 Leikvolltrøa, Selbustrand	FV6712	Selbu	FV6712HP4m2240	45
SELBUSTRAND	Tensio TS AS	Veglys_50FV6712HP4m6429 Stamnes, Selbustrand	FV6712	Selbu	FV6712HP4m6429	45
SELBUSTRAND	Tensio TS AS	Veglys_50FV6712S4D1m4505 Sandvik, Selbustrand	FV6712	Selbu	FV6712S4D1m4505	45
SELBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV705HP3m7645 Solgløtt, Se	FV705	Selbu	FV705HP3m7645	45
SELBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV705HP3m9272 Siran	FV705	Selbu	FV705HP3m9272	45
SELBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV705HP4m1248 Innbygda	FV705	Selbu	FV705HP4m1248	45
SELBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV705HP4m4732 Eidern	FV705	Selbu	FV705HP4m4732	45
SELBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV705HP4m5433 Skarodden	FV705	Selbu	FV705HP4m5433	45
SELBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV705HP5m2280 Einan	FV705	Selbu	FV705HP5m2280	45
SELBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV705HP5m4240 Evjegjardet	FV705	Selbu	FV705HP5m4240	45
SELBUSTRAND	Tensio TS AS	Veglys_50FV705S3D1m6984 Tørra X FV705	FV705	Selbu	FV705S3D1m6984	45
SELBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV705S4D1m2893 Nykkelmo	FV705	Selbu	FV705S4D1m2893	45
SELBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV705S5D1m1014 Hoem	FV705	Selbu	FV705S5D1m1014	45
SELBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV705S5D1m5154 Kyllokrysset/Hyttbakken	FV705	Selbu	FV705S5D1m5154	45
SELBU	Tensio TS AS	Værstasjon_FV705S1D1m714 Selbuskogen	FV705	Selbu	FV705S1D1m714	
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Tellepunkt_50FV6668S1D1m1097 Stiklestadvegen signal og telle	FV6668	Trondheim	FV6668S1D1m1097	
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Tellepunkt_50FV6690S3D1m2476 gml 602	FV6690	Trondheim	FV6690S3D1m2476	
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Tellepunkt_50FV6690S3D1m608 Elgeseter bru	FV6690	Trondheim	FV6690S3D1m608	
LEINSTRAND	Tensio TS AS	Veglys_50FV6612S1D1m6695 Hjellhaugvegen 2	FV6612	Trondheim	FV6612S1D1m6695	52
LEINSTRAND	Tensio TS AS	Veglys_50FV6612S1D1m7663 Melhusvegen ved Ekkerbrua	FV6612	Trondheim	FV6612S1D1m7663	27
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV6650S2D1m4367 Dalgård TS4508	FV6650	Trondheim	FV6650S2D1m4367	24
TILLER	Tensio TS AS	Veglys_50FV6650S2D1m9880 Bjørndalsbrua	FV6650	Trondheim	FV6650S2D1m9880	40
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV6664S1D1m1211 Dybdahls veg x Astri Aasen	FV6664	Trondheim	FV6664S1D1m1211	36
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV6664S1D1m3966 Bromstadvegen Strindheim skole	FV6664	Trondheim	FV6664S1D1m3966	16
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV6668S1D1m4224 under Rotvollhaugbrua	FV6668	Trondheim	FV6668S1D1m4224	25
HEIMDAL	Tensio TS AS	Veglys_50FV6682S1D1m1588 Heimdalsvegen 120 (2015-sør)	FV6682	Trondheim	FV6682S1D1m1588	30
LEINSTRAND	Tensio TS AS	Veglys_50FV6682S1D1m26 Klettvegen 13	FV6682	Trondheim	FV6682S1D1m26	22
HEIMDAL	Tensio TS AS	Veglys_50FV6682S1D1m2905 Heimdalsvegen 96 (2015-midt)	FV6682	Trondheim	FV6682S1D1m2905	30
HEIMDAL	Tensio TS AS	Veglys_50FV6682S1D1m3614 Heimdalsvegen 41 (2015-nord)	FV6682	Trondheim	FV6682S1D1m3614	30
LEINSTRAND	Tensio TS AS	Veglys_50FV6682S1D1m545 - Heimdalsvegen 191	FV6682	Trondheim	FV6682S1D1m545	39
TILLER	Tensio TS AS	Veglys_50FV6686HP1m1543 TS4500 Tonstad	FV6686	Trondheim	FV6686HP1m1543	6
TILLER	Tensio TS AS	Veglys_50FV6686S1D1m4260KD1m2 Isdamvegen	FV6686	Trondheim	FV6686S1D1m4260KD1m2	58
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV6690HP3m2229 Holtermannsv Tempe	FV6690	Trondheim	FV6690HP3m2229	30
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV6690S2D1m1092 Prinsenkrusset	FV6690	Trondheim	FV6690S2D1m1092	30
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV6692S2D1m1845 Kulvert K5 signal	FV6692	Trondheim	FV6692S2D1m1845	
KLÆBU	Tensio TS AS	Veglys_50FV704S2D1m2826 - Tanemsmyra	FV704	Trondheim	FV704S2D1m2826	54
TILLER	Tensio TS AS	Veglys_50FV704S2D1m484 - Brøttensvegen 181	FV704	Trondheim	FV704S2D1m484	57
SPONGDAL	Tensio TS AS	Veglys_50FV707S1D1m10313SD1m21 Myrsund	FV707	Trondheim	FV707S1D1m10313SD1m21	26
SPONGDAL	Tensio TS AS	Veglys_50FV707S1D1m9345 Berg	FV707	Trondheim	FV707S1D1m9345	23
SPONGDAL	Tensio TS AS	Veglys_50FV707S2D1m1200 Spongdal	FV707	Trondheim	FV707S2D1m1200	9
RANHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV950-FV6672S1D1m160 Pendlerpark Være	FV950-FV6672	Trondheim	FV950-FV6672S1D1m160	20
RANHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV950S1D1m1681 Presthus	FV950	Trondheim	FV950S1D1m1681	28
RANHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV950S1D1m651 TS4506 Kockhaugvegen	FV950	Trondheim	FV950S1D1m651	29
TRONDHEIM	Tensio TS AS	Veglys_50FV950S1D1m924 Ilevollen	FV950	Trondheim	FV950S1D1m924	23
JONSVATNET	Tensio TS AS	Veglys_FV6660S2D1m2630 Sæterbakken	FV6660	Trondheim	FV6660S2D1m2630	13

TYDAL	Tensio TS AS	Veglys_50FV705S10D1m2185 Kirkvollen, Tydal		FV705	Tydal	FV705S10D1m2185	19
TYDAL	Tensio TS AS	Veglys_50FV705S9D1m9919 Ås, Tydal		FV705	Tydal	FV705S9D1m9919	47
Veglys i tillegg til anleggene over:							
		Veglys - Rindal kommune - FV65		FV65	Rindal	FV65	104
		Veglys - Skaun kommune - FV800		FV800	Skaun	Fv800	500
		Veglys - Rennebu kommune - FV700		FV700	Rennebu	FV700	80

76.8323 Værstasjoner																					
Type data:																			Kalibrering:		
Vegsystemreferanse	Kommune	Sted	Stasjon nr	Funksjons klasse	Byggear	Data logger	Router	Switch	Vindmåler	Vind retning	Crossarm	Kamera	Parsivel (medbør)	Lufttemperatur	Vegtemperatur	Friksjons måler	Sne måler	IR lys	Stolpe	År	Merknad
FV30 K S5D1 m4254	Midtre Gauldal	Reitstøa	3000059			SM5059	Cisco IR809G	N	WMT702 (8,1m)	N	N	Axis 5514-E	OTT 2	HMP155	DST 111 (9m)	N	N	Bosch	8,1m	2022 og 2024	
FV30 K S10D1 m337	Røros	Rugeldalen	1629011			SM5042	TDC IR809G	N	WAA 15A	WAV 15A	WAC 15 (10m)	Axis 240Q	OTT1	HMP 45	DST 111 (8m)	N	N	Bosch	N	2022 og 2024	
FV65 K S2D1 m151	Orkland	Bye	1629004			SM5059	TDC	N	WAA 151	WAV 151	WAC 151	Axis P5512-E	OTT (2)	HMP155	DST111 (8,6m)	N	N	Bosch	6,6m	2022 og 2024	
FV65 K S5D1 m151	Rindal	Øvre Rindal	1529017																	2022 og 2024	Mangler opplysninger
FV700 K S6D1 m3449	Rennebu	Voll	1629020			SM5042	TDC IR807G	N	WAA 151	WAV 151	WAC 151 (7,4m)	Axis P5512-E	OTT 2	HMP155	DST111 (8,05)	N	N	N	N	2022 og 2024	
FV705 K S3D1 m714	Selbu	Selbuskogen	1629014			SM5042	TDC IR807G	N	WAA 151	WAV 151	WAC 151 (6,7m)	Axis 215 PTZ	OTT 1	HMP155	DST111 (12,2m)	N	N	Bosch	N	2022 og 2024	
FV705 K S13D1 m5620	Tydal	Langsvola	1629012			SM5042	TDC IR809G	N	WAA 151	WAV 151	WAC 151 (6,1m)	Axis P5514-E	OTT 1	HMP155 (PT100)	DST 111 (10,0m)	N	N	N	N	2022 og 2024	
FV710 K S2D1 m7064	Orkland	Kjørmoen	3000081			SM5059	TDC IR809G	N	WMT720	N	N	P5624-E	OTT 2	HMP155 (PT100)	DST 111	N	SHM30	Bosch	N	2022 og 2024	
FV714 K S1D1 m4364	Orkland	Våvatnet	1629006			SM5042	TDC IR809G	N	WAA 15A	WAV 151	WAC 151	Axis P5512-E	OTT 2	HMP155	DST111	N	N	N	N	2022 og 2024	
FV714 K S8D1 m4987	Hitra	Hitra	1629023			SM5042	TDC IR809G	N	WAA 151	WAV 151	WAC 151 (7,7m)	Axis P5512-E	OTT 2	HMP155	DST 111 (9,2m)	N	N	N	N	2022 og 2024	
FV6668 K S1D1 m2531	Trondheim	Lade, Haakon VII gate	3000082			SM5059	TDC IR809G	Cisco	N	N	N	Axis P1364 og Axis P5624-E	OTT (")	HMP155	N	N	N	N	N	2022 og 2024	

76.8324 Trafikktellepunkt												
Vegsystemreferanse	Punktnr:	Funksjons- klasse:	Kommune:	Sted:	Bygge år	Nivå	Tilførsel fra	Antall kjørefelt	Mast	Kommunikasjon:		
										Lokal	Fjern	Bilde:
FV30 K S1D1 m3134	1601216		Midtre Gauldal	Rogstad		1		2				
FV30 K S7D1 m1392	1602112		Holtålen	Haltaldalen Evenmoen		1		2				
FV30 K S10D1 m555			Røros	Rugeldalen								
FV30 K S11D1 m9304	1602109		Røros	Ørvos		3		2				
FV30 K S14D1 m2983	1602101		Røros	Havsjøen Hedmark gr		1		2				
FV31 K S6D1 m996	1602107		Røros	Brekken Ø Skottgår		1		2				
FV65 K S2D1 m4742			Orkland	Bye								
FV65 K S3D1 m200	1602603		Orkland	Svorkmo		2		2				
FV65 K S5D1 m150	1500604		Rindal	Rindalsskogen		1		2				
FV65 K S6D1 m4405	1500107		Rindal	Bjørnås		1		2				
FV680 K S17D1 m8390	1602610		Heim	Stormyra N		1		2				
FV700 K S1D1 m80			Orkland	Årli								
FV700 K S4D1 m2145	1602606		Orkland	Meldal s Muan		2		2				
FV700 K S6D1 m3875	1602211		Rennebu	Voll i Rennebu		1		2				
FV705 K S3D1 m701	1601439		Selbu	Selbu skistadion		1		2				
FV705 K S4D1 m7028			Selbu	Mebonden								
FV705 K S7D1 m3349			Selbu	Flora								
FV705 K S13D1 m5620			Tydal	Langsvola								
FV707 K S1D1 m9693	1602423		Trondheim	Myrsund		2		2				
FV708 K S2D1 m2270			Skaun	Hove camping								
FV709 K S1D1 m4270	1602309		Skaun	Eggkleiva		2		2				
FV710 K S1D1 m2291			Orkland	Gjølime								
FV714 K S1D1 m4372			Orkland	Våvatnet								
FV714 K S3D1 m4184	1602620		Orkland	Krokstadøra N		1		2				
FV714 K S7D1 m1903	1601446		Hitra	Hitratunnelen fra Sunde		1		3				
FV714 K S7D1 m7087	1601447		Hitra	Hitratunnelen fra Hitra		1		3				
FV714 K S11D1 m3171	1601202		Hitra	Frøyatunnelen		1		2				
FV715 K S1D1 m19	1601419		Trondheim	Nye Ilsvikøra		1		2				
FV950 K S2D1 m6712	1600104		Malvik	Torp		1		2				

							Kommunikasjon:			
FV6432 K S4D1 m10358	1602622		Heim	Kyrksæterøra		1		2		
FV6650 G S1D40 m110	1605012		Trondheim	Ila sykkel ved Mellomila		1		1		
FV6650 K S1D1 m1149	1600122		Trondheim	Søndre Ilevollen		1		2		
FV6650 K S2D1 m559	1600128		Trondheim	Byåsen ved Nyveibakken		1		4		
FV6650 K S2D1 m6390	1600079		Trondheim	Leirbrua ved Granåsen		1		2		
FV6650 K S2D1 m9574	1600097		Trondheim	Bjørndalsbrua vest		1		3		
FV6660 K S1D1 m50	1605007		Trondheim	Moholt bru over E6 - sykkel		1		1		
FV6660 K S1D1 m329	1600214		Trondheim	Jonsvannsveien vest for Steinanveg		1		2		
FV6664 K S1D1 m2041	1600125		Trondheim	Kong Øysteins veg ved Eberg		1		2		
FV6664 K S1D1 m4425	1600193		Trondheim	Bromstadvegens forlengelse		1		4		
FV6666 K S1D1 m1857	1600078		Trondheim	Festningsgata		1		2		
FV6668 K S1D1 m1057	1600215		Trondheim	Stiklestadveien mot Jarleveien		1		3		
FV6668 K S1D1 m3034	1600123		Trondheim	Haakon VII gt øst		1		4		
FV6682 K S1D1 m1100	1600209		Trondheim	Heimdalsvegen ved Esp		1		2		
FV6686 K S1D1 m5638	1600213		Trondheim	Østre Rosten ved Sandmoen		1		2		
FV6690 K S1D1 m529	1600124		Trondheim	Innherredsveien ved Bakke kirke		1		4		
FV6690 K S3D1 m608	1600101		Trondheim	Prinsens gt like nor		1		4		
FV6690 K S3D1 m608			Trondheim	Elgeseter bru - sykkel		1		2		
FV6690 K S3D1 m1588	1600217		Trondheim	Elgeseter gate ved Abels gate		1		4		
FV6690 K S3D1 m2888	1600216		Trondheim	Holtermanns veg nord for Bratsberg		1		6		
FV6692 K S1D1 m171	1600127		Trondheim	Jernbanebrua		1		4		
FV6692 K S2D1 m160	1600156		Trondheim	Innherredsveien ved Fjæregata		1		4		
FV6692 K S2D1 m1291	1600157		Trondheim	Innherredsveien ved Saxenborg alle		1		2		
EV6 K S76D1 m3847			Trondheim	Moholt ved skiundergang - sykkel						
RV706 K S1D120 m1484			Trondheim	Svingbrua - sykkel						
RV706 K S2D180 m1221			Trondheim	Rotvollekra - sykkel						
KV6064 K S1D1 m21			Trondheim	Trikkestallen - sykkel						

	78.1 Pumper						
Vegsystemreferanse:	Sted:	Kommune:					Merknad:
FV30 K S13D1 m1469	Røros	Røros					Pumpe - varmekabel
FV31 K S3D1 m6250	Langsbekken	Røros					Pumpe - rasteplass

78.2 Varmekabler							
Vegsystemreferanse:	Sted:	Kommune:					Merknad:
FV30 K S1D1 m5513	Rogstad	Midtre Gauldal					Varmekabel stikkrenne
FV30 K S2D1 m226	Aunet	Midtre Gauldal					Varmekabel stikkrenne
FV30 K S13D1 m1469	Røros stasjon	Røros					Varmekabel pumpe
FV30 K S13D1 m1963	Under rundkjøring FV30-31	Røros					Varmekabel rundkjøring
FV31 K S2D1 m4441	Risvollen	Røros					Varmekabel stikkrenne
FV713 K S1D1 m6860	Akset	Hitra					Varmekabel stikkrenne
FV713 K S2D1 m5463	Furulund	Hitra					Varmekabel stikkrenne
FV6510 K S1D1 m556	Seierdalsveien	Rennebu					Varmekabel stikkrenne
FV6518 K S1D1 m6568	Bjørnga	Oppdal					Varmekabel stikkrenne
FV6526 K S1D1 m710	Gjøssvika	Røros					Varmekabel stikkrenne
FV6566 K S1D1 m2032	Asenhus	Midtre Gauldal					Varmekabel stikkrenne
FV6566 K S1D1 m5061	Bjørkset	Midtre Gauldal					Varmekabel stikkrenne
FV6578 K S1D1 m13154	Nedgarden	Melhus					Varmekabel stikkrenne

78.5 Elektriske anlegg i bygninger										
Vegsystemreferanse	Side:	Kommune:	Sted:	Toalettanlegg	Buss-endeholdeplass	Servicebygg	Kiosk		Bilde:	Merknad:
FV30 K S4D1 m7050-7106		Midtre Gauldal	Nessmoen	x						
FV30 K S8D1 m2876-3033		Holtålen	Eafossen	x			x			
FV31 K S3D1m6250		Røros	Langbekken	x						
FV714 K S7D1 m494		Hitra	Ausa	x						
FV714 K S7D1m7800		Hitra	Jøstenøya	x						

E Svardokumenter

E1 Dokumentasjon fra tilbyder

2020-08-01

E Svardokumenter
E1 Dokumentasjon fra tilbyder

Dokumentasjon som skal inngå i tilbudet (evt. også med tilhørende vedlegg).
Dokumentasjon av kvalifikasjoner, kap. E2
Beskrivelse med utfylte priser, kap. E3
Prisskjema: Timepriser for mannskap og maskiner, kap. E4
Tilbudsskjema, kap. E5
Fil iht. NS 3459 utg. 3, med alle priser fra kap. E3
Annen dokumentasjon i tilknytning til tilbud

E Svardokumenter**E2 Svardokument for vurdering av leverandørers kvalifikasjoner****Innhold**

1	Dokumentasjon av kvalifikasjoner	2
2	Det europeiske egenerklæringsskjemaet (ESPD)	2
3	Leverandørens organisatoriske og juridiske stilling	3
3.1	Lovlig etablert foretak – kapittel B2 punkt 2.2	3
3.2	Generell informasjon om leverandøren	3
3.3	Leverandørens struktur	3
3.4	Leverandører som deltar i fellesskap	4
3.5	Støtte fra andre virksomheter for oppfyllelse av kvalifikasjonskrav	4
4	Leverandørens økonomiske og finansielle kapasitet – kapittel B2 punkt 2.3	5
5	Leverandørens tekniske og faglige kvalifikasjoner – kapittel B2 punkt 2.4	6
5.1	Relevant erfaring – kapittel B2 punkt 2.4.1	6
5.2	Byggherrers erfaringer – kapittel B2 punkt 2.4.2	7
6	Helse, miljø og sikkerhet (HMS) og kvalitet – kapittel B2 punkt 2.5	8
6.1	SHA system – kapittel B2 punkt 2.5.1	8
6.2	Ulykkesfrekvens (H1-verdi) – kapittel B2 punkt 2.5.2	8
7	Skatteattester	8
8	Vedlegg	8

1 Dokumentasjon av kvalifikasjoner

Herværende skjema skal, sammen med ESPD skjemaet, fylles ut av den enkelte leverandør. Opplysninger om leverandør skal gis med redigering og struktur som er angitt i dette kapitlet.

2 Det europeiske egenerklæringsskjemaet (ESPD)

Leverandørene skal fylle ut det elektroniske egenerklæringsskjemaet for offentlige anskaffelser (ESPD) som er gjort gjeldende i konkurransen, jf. kapittel B2 punkt 6.1.

Dersom flere leverandører deltar i konkurransen i fellesskap eller leverandøren støtter seg på en annen virksomhet for å oppfylle kvalifikasjonskravene skal det, i tillegg til leverandørens eget utfylte skjema, leveres et komplett utfylt ESPD-skjema for hver enkelt av leverandørene i fellesskapet eller for hver leverandør som bidrar til oppfyllelse av ett eller flere kvalifikasjonskrav. ESPD-filen er gjort tilgjengelig via EU-supply.

Kapittel E Svardokumenter

Kapittel E2 Svardokumenter for vurdering av leverandørers kvalifikasjoner

2021-07-01

3 Leverandørens organisatoriske og juridiske stilling

3.1 Lovlig etablert foretak – kapittel B2 punkt 2.2

Her vedlegges firmaattest fra Foretaksregistret. Utenlandske leverandører skal isteden levere tilsvarende attest bestemt ved lovgivningen i den stat leverandøren er etablert.

3.2 Generell informasjon om leverandøren

Leverandøren:

Navn	
Nasjonalitet	
Organisasjonsnummer	
Adresse	
Telefon	
E-post	

3.3 Leverandørens struktur

Vennligst kryss av nedenfor for leverandørens struktur.

Enkeltstående
firma:

Konsortium:

Joint Venture:

Annet:

Dersom "Annet" – vennligst spesifiser:

--

Kapittel E Svardokumenter

Kapittel E2 Svardokumenter for vurdering av leverandørers kvalifikasjoner

2021-07-01

3.4 Leverandører som deltar i fellesskap

Leverandører som deltar i fellesskap må fylle ut følgende informasjon:

Firmanavn	Nasjonalitet	Adresse, organisasjonsnummer	Rolle (arbeidsoppgaver og fagområde) hos i arbeidsfellesskapet

3.5 Støtte fra andre virksomheter for oppfyllelse av kvalifikasjonskrav

For leverandører som støtter seg på andre virksomheter for å oppfylle krav til økonomisk og finansiell kapasitet og/eller kravene til tekniske og faglige kvalifikasjoner, vedleggs her:

- Dokumentasjon som viser at leverandøren råder over de nødvendige ressursene til virksomhetene han støtter seg på, for eksempel ved å fremlegge en forpliktelseserklæring fra disse virksomhetene. Mal for forpliktelseserklæring er vedlagt dette dokumentet som vedlegg 1.
- Dokumentasjon for det relevante kvalifikasjonskravet for virksomheten som leverandøren støtter seg på i henhold til kravene i kapittel B2 punkt 2.3-5, samt dokumentere kvalifikasjonskravene til virksomheten i kapittel B2 punkt 2.2.

For leverandører som støtter seg på andre virksomheter for å oppfylle krav til økonomisk og finansiell kapasitet, vedlegges her:

- Erklæring om solidarisk ansvar overfor byggherre og tredjemann.

Kapittel E Svardokumenter

Kapittel E2 Svardokumenter for vurdering av leverandørers kvalifikasjoner

2021-07-01

4 Leverandørens økonomiske og finansielle kapasitet – kapittel B2 punkt 2.3

Leverandøren skal fylle ut skjemaet inntatt nedenfor. For øvrig vises det til dokumentasjonskravene angitt i kapittel B2 punkt 2.3.

Egenkapital tas fra siste innberettede regnskap. Det tas ikke med egenkapital fra konsern-, mor- eller datterselskaper. Dersom det er vesentlige endringer i leverandørens egenkapital ved tilbudsfrist, skal dokumentasjon av dette også vedlegges her.

Egenkapital	År:	
-------------	-----	--

Det skal gis opplysninger om leverandørens totale omsetning for hvert av de tre siste regnskapsårene.

År	Leverandørens totale omsetning

Kapittel E Svardokumenter

Kapittel E2 Svardokumenter for vurdering av leverandørers kvalifikasjoner

2021-07-01

5 Leverandørens tekniske og faglige kvalifikasjoner – kapittel B2 punkt 2.4

5.1 Relevant erfaring – kapittel B2 punkt 2.4.1

Oversikt over de 3-5 siste og mest relevante tilsvarende oppdrag gjennomført eller under gjennomførelse i løpet av de siste 5 år. Opplysninger kan også gis på eget skjema.

	Oppdrag	Oppdrag	Oppdrag	Oppdrag	Oppdrag
Oppdragets navn					
Sted					
Oppdragsgiver					
Referanseperson (navn, stilling/tittel i referanseprosjektet, telefon og e-post)					
Tid for utførelse (fra-til) ååmm					
Verdi i mill. kr. inkl. mva					
Totalt antall årsverk					
Herav egne arbeidstakere					
Herav i underentreprise					
H1-verdi inkl. underentreprenører					
Kort beskrivelse av oppdraget inkl. hvilke arbeider som ble utført av leverandøren selv og hvilke arbeider som ble utført av underleverandører					

Kapittel E Svardokumenter

Kapittel E2 Svardokumenter for vurdering av leverandørers kvalifikasjoner

2021-07-01

5.2 Byggherrers erfaringer – kapittel B2 punkt 2.4.2

	Oppdrag	Oppdrag	Oppdrag	Oppdrag	Oppdrag
Oppdragets navn					
Sted					
Oppdragsgiver					
Referanseperson (navn, stilling/tittel i referanseprosjektet, telefon og e-post)					
Tid for utførelse (fra-til) åamm					
Verdi i mill. kr. inkl. mva					
Totalt antall årsverk					
Herav egne arbeidstakere					
Herav i underentreprise					
H1-verdi inkl. underentreprenører					
Kort beskrivelse av oppdraget inkl. hvilke arbeider som ble utført av leverandøren selv og hvilke arbeider som ble utført av underleverandører					

Kan også dokumenteres gjennom listen under punkt 5.1.

Kapittel E Svardokumenter

Kapittel E2 Svardokumenter for vurdering av leverandørers kvalifikasjoner

2021-07-01

6 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) og kvalitet – kapittel B2 punkt 2.5

6.1 SHA system – kapittel B2 punkt 2.5.1

Dokumenteres i tråd med bestemmelsene i kapittel B2 punkt 2.5.1

6.2 Ulykkesfrekvens (H1-verdi) – kapittel B2 punkt 2.5.2

I følgende tabell skal det oppgis H1-verdier for de tre siste årene både for leverandøren selv, og for evt. sentrale kontraktsmedhjelpere, jf. beskrivelse i kapittel B2 punkt 2.5.2:

År			
H1-verdi for leverandøren selv			
H1-verdi for			
H1-verdi for			
H1-verdi for			

7 Skatteattester

Her vedlegges skatteattester for merverdiavgift og skatt.

8 Vedlegg

I dette skjemaet fremgår følgende vedlegg:

Vedlegg 1: Mal forpliktelserklæring

Vedlegg 2: Mal fullmakt

Vedlegg 1

Der leverandøren eller et felleskap støtter seg på kapasiteten til en annen virksomhet benyttes følgende forpliktelseserklæring.

MAL FORPLIKTELSESERKLÆRING

Firma (navn og organisasjonsnummer)
stiller sin kompetanse og kapasitet til rådighet til

firma (navn og organisasjonsnummer)

i driftskontrakt

Dato:

For

.....
Signatur

Vedlegg 2

Fullmakt

[Firmanavn på leverandør/underleverandør] (org. nr. [org nr]) (e-postadresse [e-postadresse])

gir herved

Trøndelag fylkeskommune org nr 817 920 632 MVA

Driftskontrakt [kontraktnummer, -navn og -periode]

Fullmakt gyldig til kontrakten har hatt sluttoppgjør

fullmakt til et ubegrenset antall ganger i den periode fullmakten gjelder for, å innhente opplysninger om

1. våre skatte- og avgiftsmessige forhold, begrenset til opplysninger som fremgår av skjemaet ”Informasjon om skatte- og avgiftsforhold” (se vedlegg) og skjema for attest om restanser på skatt/avgift mv - RF-1244, (skatteattesten);
2. innrapporteringer på RF-1199 vedrørende oppdraget og RF-1198 vedrørende arbeidstakere på oppdraget til Sentralskattekontoret for Utenlandssaker; og
3. hvilke arbeidstakere som det er innrapportert lønn på i a-meldingen;

Fullmakten gjelder alle opplysninger som er taushetsbelagte etter forvaltningsloven § 13, skatteforvaltningsloven § 3-1, skattebetalingsloven § 3-2, a-opplysningsloven § 7 og folkeregisterloven § 9-1. For det tilfelle at ovennevnte bestemmelser i fullmaktens gyldighetsperiode erstattes av ny/nye bestemmelser, skal fullmakten også gjelde alle opplysninger som er taushetsbelagte etter den/de nye bestemmelser.

Den som blir gjort kjent med nevnte taushetsbelagte opplysninger, har selv plikt til å bevare taushet om disse opplysningene. Opplysninger som Trøndelag fylkeskommune har innhentet om underentreprenører kan likevel meddeles virksomhetene over i kontraktskjeden. Opplysninger som Trøndelag fylkeskommune har hentet inn kan meddeles internt i Trøndelag fylkeskommune. Overtredelse av taushetsplikten kan medføre straff etter straffeloven (2005) § 209.

Fullmakten gjelder til kontrakten har hatt sluttoppgjør.

Det samtykkes i at Trøndelag fylkeskommune kan sende forespørsel om informasjon etter denne fullmakt (inkludert fullmakten med vedlegg) samt annen relevant informasjon i e-post til den som skal fremskaffe informasjonen. Videre samtykkes det i at den som skal fremskaffe informasjonen kan sende denne i kryptert e-post til Trøndelag fylkeskommune. Som kryptert e-post regnes også e-post som ikke selv er kryptert, men hvor den sensitive informasjonen fremgår av kryptert vedlegg til e-posten.

Som vedlegg til denne fullmakt følger fargekopi av pass, bankkort, førerkort eller nasjonalt ID-kort (sistnevnte for statsborgere innen EU/EØS/EFTA) fra den som har signert på denne fullmakten. (Legitimasjonen og kopien må tydelig vise bilde, navn, fødselsdato og signatur).

Det bekreftes at denne fullmakten innebærer et frivillig, uttrykkelig og informert samtykke til opphevelse av taushetsplikten.

[Sted], den [dato]

[Firmanavn på leverandør/underleverandør]

Signatur

[Navn på den/de som undertegner.

Vedkommende må ha signatur eller prokura og denne må fremgå av Foretaksregisteret/Enhetsregisteret.]

DETTE DOKUMENTET VISER HVA SLAGS INFORMASJON SOM GIS FRA SKATTEETATEN. SKAL IKKE FYLLES UT AV VIRKSOMHETEN

INFORMASJON OM SKATTE- OG AVGIFTSFORHOLD (Utvidet skatteattest)

Mottaker av skjema:

Navn:	Org. nr:
Adresse:	
Postnr:	Poststed:

Opplysninger om den forespurte virksomheten:

Foretakets navn:	
Adresse:	
Postnr:	Poststed:
Org. nr:	Selskapsform:
Innehaver:	
Styreleder:	
Daglig leder:	
Hovednæring:	
Antall ansatte innmeldt:	

Registrert i følgende registre:

Register	Ja/Nei	Reg.dato
Enhetsregisteret		
Foretaksregisteret		
MVA-registeret		

Leverte skattemeldinger merverdiavgift. Tre siste terminer – beløp:

Oppgavehyppighet	
Gjeldende første termin for MVA oppgaveplikt:	
Slettet MVA termin:	

Tre siste terminer:

Termin			
Samlet omsetning innlevert oppgave			
Samlet omsetning skjønnsberegnet oppgave			
Utgående merverdiavgift, høy sats innlevert oppgave			
Utgående merverdiavgift skjønnsberegnet oppgave			
Inngående avgift innlevert oppgave			
Inngående avgift skjønnsberegnet oppgave			

Leverte A-melding. Tre siste terminer – grunnlag arbeidsgiveravgift:

Termin			
Sum grunnlag arbeidsgiveravgift			

Forfalt, ikke betalt:

Forskuddsskatt, forskuddspliktig:	
Forskuddsskatt, etterskuddspliktig:	
Restskatt:	
Forskuddstrekk pr dags dato:	
Arbeidsgiveravgift pr dags dato	
Annet:	
Merverdiavgift pr dags dato	

Sentralskattekontoret for utenlandssaker:

Antall registrerte arbeidsforhold siste 6 mnd	
Antall registrerte aktive arbeidstakere pr dato	
Antall registrerte oppdrag som oppdragsgiver siste 6 mnd	

Ovenstående opplysninger attesteres:

Myndighet	Dato	Underskrift
-----------	------	-------------

E Svardokumenter

E3 Beskrivelse med utfylte priser

2016-07-01

E Svardokumenter

E3 Beskrivelse med utfylte priser

Kap. E3 produseres i henhold til kap. B3, med utgangspunkt i beskrivelsen i konkurransegrunnlagets kap. D1.

E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

E Svardokumenter**E4 Prisskjema: Timepriser for mannskap og maskiner**

2021-07-01

E Svardokumenter**E4 Prisskjema: Timepriser for mannskap og maskiner**

Timepriser for mannskap og maskiner skal være i henhold til krav i kap. B3 pkt. 5, kap. C2 pkt. 20 og kap. C3 pkt. 28.

Tabellene fylles ut ved innsending av tilbud.

Timepriser mannskap

Spesifikasjon (timepris gjelder hele døgnet, alle dager)	Timepris Kr/time	Timer	Sum pris
Installatør og ingeniør, minimum bachelor-grad		1 500	
Fagarbeider elektro gr L		10 000	
Fagarbeider automatiker, kommunikasjon		2 000	
Trafikkdirigenter		500	
Annet mannskap		5 000	
Lærling		1 500	
Sum mannskap, eksklusiv tillegg: (overføres til Sum mannskap og maskiner)			

Tillegg i forhold til ordinær timesats for mannskap og i forhold til ordinær timesats for maskiner inklusiv fører	Tillegg Kr/time	Timer	Sum pris
Natttillegg		4 000	
Sum tillegg: (overføres til Sum mannskap og maskiner)			



E5051 Elektrokontrakt Trøndelag sør 2022-2024

E Svardokumenter

E4 Prisskjema: Timepriser for mannskap og maskiner

2021-07-01

Timepriser maskiner

Ønsket maskintype (byggherrens behov)	Vekt (tot.vekt) Tonn (t)	Tilbudt maskin	Årsmodell Årstall	Timepris Kr/time	Timer	Sum pris
Maskiner inklusiv fører:						
Minigravemaskin	2-4t				50	
Gravemaskin hjul	12-15t				250	
Lastebil med kran					250	
Asfaltkutter på hjul					100	
Liftbil min 18 meter					2 000	
Lift/arbeidsplattform 10 grader helling					600	
Støtputebil					800	
Båt (arbeidsbåt til bruk på brokar)					100	
Sakselift inntil 1200 kg					300	
Sum maskiner: (overføres til Sum mannskap og maskiner)						

Sum mannskap og maskiner

Sum mannskap, eksklusiv tillegg	
Sum tillegg	
Sum maskiner	
Sum mannskap og maskiner (alle vegtyper og hele kontraktperioden) Overføres til kap. E5	

Organisasjonsnummer: _____

Fullstendig firmanavn: _____



E Svardokumenter

E5 Tilbudsskjema

Sum i henhold til kap. E3 kr _____

Sum mannskap og maskiner i henhold til kap. E4 kr _____

Total tilbudssum uten merverdiavgift kr _____

Tilbyder bekrefter at kostnader forbundet med alle nødvendige sikkerhetstiltak er tatt med i dette tilbudet.

Tilbyder bekrefter at det er iverksatt systematiske tiltak for å oppfylle kravene i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen, og aksepterer at oppdragsgiver etter anmodning vil bli gitt rett til å gjennomgå og verifisere virksomhetens system for ivaretagelse av helse, miljø og sikkerhet.

, den

stempel, underskrift

Organisasjonsnummer: _____

Fullstendig firmanavn: _____

Fullstendig adresse: _____

Postnummer og –sted: _____

Telefonnummer og kontaktperson: _____