

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.09.2020

Struktur på kravspesifikasjonen

*** *Spesiell Beskrivelse* ***

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.

Generelle krav til dokumentasjon og rapportering er gitt i kap. C. Spesielle krav til dokumentasjon og rapportering er beskrevet på den enkelte prosess.

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.

For å angi hvilken vegtype arbeidet er knyttet til er det benyttet stedkoder. Hvilke vegtyper med tilhørende stedkoder som gjelder for denne kontrakten framgår av spesiell beskrivelse til slutt i denne innledningsteksten til kap. D1. Den enkelte stedkode kan ha underinndeling med elementkoder for ytterligere detaljering. Dersom vegtypen/stedkoden er oppdelt/underinndelt i elementkoder, skal all prising for denne vegtypen skje på elementkodenivå. For øvrig skjer prisingen på stedkodenivå.

I denne kontrakten inkluderer vegtypen fylkesveg også fylkeskommunale g/s-veger (g/s-veger med F-nummer).

For noen prosesser kan stedkoden "allevt" forekomme. For slike prosesser med mengdeoppgjør gjelder samme enhetspris for alle vegtyper i kontrakten. For slike prosesser med rundsumoppgjør gjelder at byggherren angir fordeling på vegtypene i kontrakten (kap. C3, pkt 37.3).

Hierarkisk oppbygging av prosesser med underinndelingsprinsipper

Oppbyggingen følger prinsippene fra håndbok R761 Prosesskode 1.

For tolking av forholdet mellom beskrivelsestekster 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 opplysninger

For rundsumprosesser har, hvis ikke annet er beskrevet, den utførende funksjonsansvar i kontraktperioden og i reklamasjonsperioden.

Også på enkelte prosesser med annen enhet enn rundsum tillegges den utførende funksjonsansvar, hvilke

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

14.09.2020

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. Følgearbeid 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.

***** Spesiell beskrivelse *****

***** Spesiell Beskrivelse *****

I denne kontrakten benyttes disse stedkodene :
· fylkesveg Rogaland

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E3	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
1	FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER *** Spesiell Beskrivelse *** 14 Midlertidig trafikkavvikling 14.8 Arbeidsvarsling a) Omfatter arbeidsvarsling (varsling, sikring og trafikkregulering) i forbindelse med gjennomføring av arbeid på eller ved veg. b) 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 Rogaland fylkeskommune før arbeidene kan settes i gang. Det skal iht. krav i håndbok N301 arbeid 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. Entreprenøren skal disponere nødvendig utstyr og materiell slik at varsling, sikring og trafikkregulering kan opprettholdes iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. Utførelse av arbeidsvarsling inkludert utstyr og materiell skal tilfredsstille krav gitt i håndbøkene N300 Trafikkskilt, N301 Arbeid på og ved veg, N303 Trafikksignalanlegg, R310 Trafikksikkerhetsutstyr og N101 Rekkverk og vegens sideområder. <u>Dokumentasjon og rapportering/fakturering</u> 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. Utført arbeidsvarsling skal rapporteres med angivelse av arbeidsvarslingsprosess, arbeidsprosess, vegreferanse og tidspunkt for utførelsen. Fotodokumentasjon skal vedlegges rapporten. Ved fakturering av utført arbeidsvarsling skal løpenummer for rapport i ELRAPP angis. x) Arbeidsvarsling gjøres opp separat for oppgavene varsling,				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E4	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	sikring og trafikkregulering, iht. prosess 14.81 Varsling, 14.82 Sikring, 14.83 Varslings- og sikringskjøretøy og 14.84 Trafikkregulering. Arbeidsvarsling gjøres opp iht. prisede arbeidsvarslingsoppsett dersom godkjent arbeidsvarslingsplan tilsier at oppsettet kan nyttes. Dette gjelder også ved utførelse av regningsarbeid. 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. Det gis ikke regulering for varierende tidspunkt for utførelse over døgnet. Spesiell arbeidsvarsling som må nyttes ifm. utsetting, ajourhold og inntaking av arbeidsvarsling anses som følgearbeid og skal inkluderes i prisene. <u>Varighet</u> Varigheten for arbeidsvarsling måles fra arbeidsvarsling er ferdig satt ut til arbeidet med inntaking starter dersom annet ikke er oppgitt.				
14	Midlertidig trafikkavvikling				
14.8	Arbeidsvarsling				
	a) Omfatter arbeidsvarsling (varsling, sikring og trafikkregulering) i forbindelse med gjennomføring av arbeid på eller ved veg. 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. 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				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 1 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E5	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	grunnlag for å fastlegge nødvendige varslings-, sikrings- og trafikkreguleringstiltak. Entreprenøren skal disponere nødvendig utstyr og materiell slik at varsling, sikring og trafikkregulering kan opprettholdes iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. Utførelse av arbeidsvarsling inkludert utstyr og materiell skal tilfredsstille krav gitt i håndbøkene N300 Trafikkskilt, N301 Arbeid på og ved veg, N303 Trafikksignalanlegg, R310 Trafikksikkerhetsutstyr og N101 Rekkverk og vegens sideområder. <u>Dokumentasjon og rapportering/fakturering</u> 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. Utført arbeidsvarsling skal rapporteres med angivelse av arbeidsvarslingsprosess, arbeidsprosess, vegreferanse og tidspunkt for utførelsen. Fotodokumentasjon skal vedlegges rapporten. Ved fakturering av utført arbeidsvarsling skal løpenummer for rapport i ELRAPP angis. 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. Arbeidsvarsling gjøres opp iht. prisede arbeidsvarslingsoppsett dersom godkjent arbeidsvarslingsplan tilsier at oppsettet kan nyttes. Dette gjelder også ved utførelse av regningsarbeid. 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. Det gis ikke regulering for varierende tidspunkt for utførelse over døgnet. Spesiell arbeidsvarsling som må nyttes ifm. utsetting, ajourhold og inntaking av arbeidsvarsling anses som følgearbeid og skal inkluderes i prisene. Nødvendig tildekking og avdekking av eksisterende permanente skilt anses som følgearbeid og skal inkluderes				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 1 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022					Side E6
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	i prisene. <u>Varighet</u> Varigheten for arbeidsvarsling måles fra arbeidsvarsling er ferdig satt ut til arbeidet med inntaking starter dersom annet ikke er angitt.				
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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	30		
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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	30		
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.				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022					Side E7
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
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 *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	20		
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. *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	75		
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. *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	75		
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. *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	75		
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022					Side E8
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
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. *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	40		
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. *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	75		
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. *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	20		
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. *** Spesiell Beskrivelse ***				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E9	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Fylkesveg Rogaland	stk	40		
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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	40		
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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	40		
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 1 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E10	
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. *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	20		
14.8143	En kjøreretning stengt, tovegstrafikk a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av varsling ved arbeid på flerfeltsveg med midtdeler med en kjøreretning stengt og tovegstrafikk i andre kjøreretning med varighet inntil 24 timer. c) Varsling skal utføres iht. beskrivelse i kap. D2-ID14-8143 med eventuelle endringer iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. x) Mengde måles som utført antall varslinger med varighet inntil 24 timer. Enhet: stk. *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	40		
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. *** Spesiell Beskrivelse ***				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 1 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022					Side E11
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Fylkesveg Rogaland	stk	20		
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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	40		
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				
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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	20		
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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	50		
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E12	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
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 prosjektert lengde. Oppgjort 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				
14.82211	Styrkeklasse T1 a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av sikring T1 med varighet inntil 24 timer.				
14.82211 3	Styrkeklasse T1, arbeidsbredde W3 *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	m	400		
14.82213	Styrkeklasse T3 a) Omfatter utsetting, ajourhold og inntaking av sikring T3 med varighet inntil 24 timer.				
14.82213 2	Styrkeklasse T3, arbeidsbredde W3 *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	m	400		
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				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022					Side E13
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.82221	Styrkeklasse T1				
	a) Omfatter tillegg for at sikring T1 står ute lenger enn 24 timer.	m	400		
14.82221 3	Styrkeklasse T1, arbeidsbredde W3 *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	m	1 000		
14.82223	Styrkeklasse T3				
	a) Omfatter tillegg for at sikring T3 står ute lenger enn 24 timer.				
14.82223 2	Styrkeklasse T3, arbeidsbredde W3 *** Spesiell Beskrivelse *** Alle vegtyper i kontrakten allevt	m	1 500		
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				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E14	
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.				
14.8312	Varslingsvogn, varselpanel type 2 *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	80		
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				
14.8322	Varslingskjøretøy, varselpanel type 2 *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	time	500		
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				
14.8332	Støtputebil, varselpanel type 2 *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	time	400		
14.84	Trafikkregulering				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E15	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Fylkesveg Rogaland	stk	60		
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. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Fylkesveg Rogaland	stk	60		
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> ***				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 1 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E16	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Fylkesveg Rogaland	stk	40		
18	Drift og vedlikehold - generelt				
18.5	Samhandlingsprosess				
	a) Omfatter deltagelse på samhandlingsmøter sammen med byggherren fram til kontraktsarbeidenes start, inkludert møtetid, reisetid og reise- og oppholdskostnader.				
	c) Møtelokaler holdes av byggherren.				
	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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	c) Samhandlingsmøtene vil bli holdt i Stavanger.				
	Samhandlingsprosessen fram til oppstart av kontrakten vil bli gjennomført med 1 todagers samling med overnatting, samt 1 endags samlinger.				
	Fylkesveg Rogaland	RS			
18.6	Internkontroll av elektriske anlegg				
	c) Internkontroll				
	Internkontroll for alle elektriske anlegg skal utføres iht. kap. D2-ID0a. Alle måleresultater skal føres i tabellform iht. kap. D2-ID0b.				
	Etter utført internkontroll skal det utarbeides og leveres en rapport der anleggets tilstand vurderes og beskrives. 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.				
	Det skal etter utført internkontroll for anlegget klistres på en				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E17	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	merkelapp på fordelingstavla som viser dato og signatur for gjennomført internkontroll. Internkontroll skal utføres to ganger i kontraktperioden. Første internkontroll skal utføres innen 18 måneder etter oppstart av kontrakt, og andre internkontroll skal utføres mellom 18 og 6 måneder før kontrakten avsluttes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
18.61	Elektriske anlegg i eller tilknyttet tunneler a) Omfatter internkontroll for hele tunnelens elektriske anlegg, prosess 38, inkludert objekter utenfor tunnelen som har strømforsyning eller styresignal fra tunnelen. *** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	RS			
18.62	Elektriske anlegg på veg i dagen				
18.622	Vegbelysnings-, trafikkregulerings- og overvåkingsanlegg a) Omfatter internkontroll av elektriske anlegg tilknyttet prosess 76.8. *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter ikke internkontroll av elektriske anlegg tilknyttet prosess 76.8322 Fartvisningstavler. Omfatter ikke internkontroll av elektriske anlegg tilknyttet prosess 76.8324 Trafikktellepunkt.				
18.623	Øvrige elektriske anlegg a) Omfatter internkontroll av elektriske anlegg tilknyttet prosess 78.				
18.626	Fartvisningstavler *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter internkontroll av elektriske anlegg tilknyttet prosess 76.8322. Fylkesveg Rogaland	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E18	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
18.627	Trafikktellepunkt *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter internkontroll av elektriske anlegg tilknyttet prosess 76.8324. Fylkesveg Rogaland	RS			
18.63	Elektriske anlegg på bruer, underganger og kaier a) Omfatter internkontroll av elektriske anlegg tilknyttet prosess 88.81. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Fylkesveg Rogaland	RS			
18.7	Avlesing av målere a) Omfatter avlesing av målere for vann, strøm o.l. iht. liste i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Avlesing og rapportering skal skje iht. frekvens og rutiner i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter avlesing av følgende målertyper: - vannmålere - timetellere for pumper c) Frekvens fremgår av kap. D2-V. Fylkesveg Rogaland	RS			
18.8	Beredskap - elektriske anlegg a) Omfatter planlegging, organisering og beredskap for hendelser med elektriske anlegg. Omfatter også deltakelse i mindre øvelser. Som mindre øvelser menes her øvelser der entreprenørens kostnad ikke overstiger kr. 10.000,- ekskl. mva. pr. øvelse, og det samtidig er minst 90 dager mellom hver øvelse. Omfatter også alle kostnader knyttet til anskaffelse, drift og leie av utstyr listet opp i kap. D2-S14. 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 c) <u>Krav til tilgjengelighet</u> Entreprenøren skal kunne nås på telefon til enhver tid på ett bestemt nummer (vakttelefon).				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E19	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	VTs skal kunne kommunisere med det konkrete personell som rykker ut via mobiltelefon. <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. <u>Krav til utstyr pr. beredskapssted</u> Følgende utstyr skal være tilgjengelig for utrykningspersonellet: - Standard elektroverktøy og materiell. - Materiell/utstyr listet opp i kap. D2-S14. - Kjøretøy for transport av personell, verktøy og materiell/utstyr. <u>Beredskapsnivå</u> Entreprenøren skal til enhver tid ha tilstrekkelig beredskap for å kunne rykke ut iht. gjeldende beredskapsplan og kontraktens krav. <u>Gjennomføring av tiltak</u> 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. <u>Trafikkavvikling og forholdet til sideentreprenør</u> 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.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 1 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E20	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Så lenge vegen er stengt, er det entreprenøren for driftskontrakt veg som har ansvar for nødvendig omkjøringskilting. Byggherren kan for konkrete hendelser bestemme at entreprenøren for driftskontrakt elektriske anlegg også skal ha ansvar for trafikkavvikling og skilting <u>Håndtering av store eller flere samtidige hendelser</u> 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. <u>Krav til dokumentasjon</u> 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. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** c) I kontrakten skal til enhver tid minst 2 personer, med nødvendige transportkjøretøy og utstyr være i beredskap (dvs. utrykningsklare, slik at de kan være framme på hendelsessted innen kontraktens krav). Personell i utrykning anses å være i beredskap. For Sandnes kommune inngår tidligere Forsand kommune i øvrig vegnett. Ved hendelser i Randaberg, Stavanger, Sola, og Sandnes kommuner skal entreprenøren være framme på hendelsesstedet innen følgende tidskrav: Hendelse som meldes på helligdager (inkl. søndager), påskeaften, pinseaften, julaften, 1.mai, 17.mai eller nyttårsaften: Responstid 3 timer. Hendelse som meldes på hverdag og lørdag mellom kl. 22 og kl. 05: Responstid 2 timer. Hendelse som meldes på hverdag og lørdag mellom kl. 05 og kl. 22: Responstid 1 time. Ved hendelser på øvrig vegnett gjelder at entreprenøren skal				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 1 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E21	
Hovedprosess 1: FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	rykke ut fra Stavanger innen følgende tidskrav: Hendelse som meldes på helligdager (inkl. søndager), påskeaften, pinseften, julaften, 1.mai, 17.mai eller nyttårsaften: Utrykningstid 2 timer. Hendelse som meldes på hverdag og lørdag mellom kl. 22 og kl. 05: Utrykningstid 2 timer. Hendelse som meldes på hverdag og lørdag mellom kl. 05 og kl. 22: Utrykningstid 1 timer. 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. Krav til tilleggsutstyr Ved beredskapssted Stavanger: - Kjøretøy med kurv med min 150 kg løftekapasitet, 6 m løftehøyde ved 60 grader utsving. Materiell/utstyr til bruk ved hendelser 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. Fylkesveg Rogaland				
		RS			
Sum denne side:					
Sum Hovedprosess 1 ,Overføres til anbudsskjema side G 2 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E22	
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.				
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. Kraftfordelingsystem skal rengjøres hver 12. måned. <u>Jordingsanlegg</u> Kontroll utføres ved å måle potensialforskjell mellom jordingsforbindelse i endepunkt til alle kurser mot alle andre ledende deler og nærliggende kurser. For kurser med lengde over 500 m, skal det også tas to stikkprøver mellom tilkopling for jording ved kurssikring i fordeling og tilkopling for jording i utstyr 1/3- og 2/3-dels lengde ute i installasjonen. 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 kontrakt. <u>Kabler, kabelbruer og festeutstyr</u> Det skal utføres kontroll av kabler, kabelstiger, innfesting				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E23	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	for alt utstyr på kabelstiger samt fester mht. korrosjon og andre synlige feil, skader eller mangler. Løse forbindelser skal festes (tilskrues eller annet). Første kontroll skal utføres innen 12 måneder etter oppstart av kontrakt. <u>Gitterdragere (galger)</u> 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). Alle installasjonene skal kontrolleres mht. synlige feil og skader. Første kontroll skal utføres innen 12 måneder etter oppstart av kontrakt. <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. 30 min. 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. 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. 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. Alle avvik skal klassifiseres etter hvor alvorlig feilen er. Klassifisering av avvik skal gjøres på følgende måte (NEK 405-1) 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.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E24	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	3 - ALVORLIG AVVIK; omgående utbedring er nødvendig 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.				
38.111	Grunnpakke for strømforsyningsanlegg inkludert kabelstiger og festeutstyr a) Omfatter: - 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. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Kontroll av jordingsanlegg skal utføres årlig i oktober måned. Kontrollen av kabler, kabelstiger og festeutstyr skal utføres årlig i oktober måned Kontroll av gitterdragere skal utføres årlig i oktober måned. Termografering skal utføres i september 2021. Fylkesveg Rogaland	RS			
38.112	Kontroll av jordingsanlegg iht. NEK 400 del 6 a) Omfatter kontroll av jordingsanlegg iht. NEK 400 del 6. Omfatter ikke bruk av lift. c) Kontroll av jordingsanlegg skal utføres iht. NEK 400 del 6. x) Mengde måles som utførte mannskapstimer med kontrollarbeid. Enhet: timer *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Kontrollen utføres i et begrenset antall tunneler etter bestilling av byggherren. Fylkesveg Rogaland	time	60		

Sum denne side:

Akkumulert Hovedprosess 3 :

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E25	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.114	Utskifting av kabelstige *** Spesiell Beskrivelse *** b) Det skal leveres kabelstige for lange spenn type Øglend LOE 100SS, eller tilsvarende i 600 mm bredde og i syrefast stål utførelse. c) Opphengsutstyret skal være komplett tilpasset kabelstigen til formålet og alle skruforbindelser skal være av låseskruer med f.eks. nord-lock skiver, linsehoder eller lignende. Det skal lages en plan for utskifting av kabelstige slik at soner som blir uten lys blir minst mulig. x) Mengde måles som antall meter kabelstige. Fylkesveg Rogaland	m	100		
38.12	Belysning 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. Omfatter ikke kontroll av innfesting av belysningsarmatur i kabelstiger (inngår i prosess 38.11). b) Lyskilder skal gi minimum 80 % lysutbytte ved -10 °C. Lysrør: Det skal benyttes longlife thermorør med lysfarge 840 og minimum 60 000 timer levetid. c) Oversikt over forrige gruppeskift og periode mellom hvert gruppeskift for de enkelte lyskildetyper er vist i kap. D2-V38. <u>Tunnelbelysning</u> Utfall av belysning i en hel kurs i innkjøringssone og overgangssone skal utbedres innen 24 timer. Utfall av hel kurs i indre sone skal utbedres innen 1 uke. Utfall av enkeltlys skal utbedres ved første planlagte stengning for utførelse av drift og vedlikehold av tunnelen. For eldre 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. Armatur skal stå i riktig stilling. Avvik som medfører redusert funksjon skal utbedres innen 4 uker. Defekt fotocelle eller luminansmåler (for styring av				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E26	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	tunnelbelysning) skal utbedres eller skiftes ut innen 24 timer. <u>Rømningslys, ledelys, belysning i nødstasjon, rømningsveg (nødutgang, tverrforbindelse, rømningsstunnel) og nisje, og alle typer belysning av faste trafikkskilt</u> Ved utfall av belysning i en hel kurs er responstid iht. krav i prosess 18.8. Ved utfall av enkeltlys, skal feilretting starte innen 24 timer. Skjevhet horisontalt og vertikalt: Avvik som medfører redusert funksjon skal utbedres innen 1 uke. <u>Kunstbelysning</u> Utfall av belysning skal utbedres innen 1 uke. Skjevhet horisontalt og vertikalt samt fokusering: Avvik som medfører redusert funksjon skal utbedres innen 1 uke. <u>Bytte av lyskilder</u> Ved bytte av lyskilder skal også tennere byttes. Ved bytte av lyskilder skal glass og reflektor vaskes inn- og utvendig med vaskemidler og pakninger smøres med silikonfett. <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> Funksjonstest og kontroll skal utføres hver 6. måned ved ÅDT pr tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 3. måned i øvrige tunneler. Alle lyskilder skal funksjonstestes. Det skal kontrolleres at sikkerhetsbelysning, rømningslys og ledelys aktiveres ved bortfall av strøm. Innfesting og opphengssystem til alle typer belysningsarmaturer som ikke er festet i kabelstige, inkludert nipler og kabler, skal kontrolleres. Kunstbelysning skal funksjonstestes, om nødvendig skal armaturen justeres og fokuseres <u>Fotoceller, luminansmålere og detektorer</u> funksjonstestes ved bruk av kalibrert måleapparat. Kontrollmåling skal foretas i nærheten av den fastmonterte måleren. Funksjonstesten skal utføres iht. målerens kravspesifikasjoner. 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				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E27	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	gitt til PLS og overvåkingssystem på VTS.				
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.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	RS			
38.122	Gruppeskift				
	a) Omfatter gruppeskift av lyskilder iht. kap. D2-V38.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	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 for sikkerhetsbelysning skal ha koplingsstykke i porselen og intern kabling iht. kabelklasse 3, håndbok N500 Vegtunneler.				
	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-				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E28	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	ISO 3506. Er det risiko for galvanisk korrosjon, skal festemateriell være galvanisk adskilt fra utstyret. 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. 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. 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. x) Mengde måles som antall armaturer. Enhet: stk. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Eksisterende armaturer fremgår i kap. D2-V38. Hver av armaturene skal skiftes ut med en armatur av samme eller tilsvarende type som eksisterende armatur. Det skal i alle tunneler leveres armaturer, inkl. opphengsdetaljer, i rustfritt stål iht. NS-EN 10088, nummer 1.4404: I tunneler uten rustfri kabelstige skal de monteres galvanisk skille.				
38.1231	Tunnelarmatur høytrykk 50-400W				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	40		
38.1232	Tunnelarmatur lysrør 58W 1-2 rør				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	40		
38.1233	Tunnelarmatur QL 55W				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	60		
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E29	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.1235	Lysrørarmatur 58W 1 rør *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	40		
38.124	Utskifting av luminansmeter a) Omfatter utskifting av luminansmeter. c) Analoge målere skal operere mellom 4 - 20 mA med måleområde fra ca. 0 - 8000 cd/m2. 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 ha innebygd termostatstyrt varmeelement. 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 målere. Enhet: stk. *** Spesiell Beskrivelse *** c) Eksisterende luminansmeter skal skiftes ut med samme eller tilsvarende type. Fylkesveg Rogaland	stk	10		
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 varmeelement. 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 skal skiftes ut med fotocelle av samme eller tilsvarende type. Fylkesveg Rogaland	stk	10		
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E30	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
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/ tunnellop < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler. Kontrollene skal utføres enkeltvis for hver vifte. Det skal kontrolleres at viftetrinnene starter på innstilte verdier. 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. Kabel og oppheng skal kontrolleres mht. mekaniske skader og korrosjon. Galvanisering skal påføres hvis behov. 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. <u>CO-/ NO-/NO2-målere, siktmålere, vindmålere og andre målere for ventilasjonsanlegget</u> Kontroll og renhold skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnellop < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler. 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.				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 3 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E31	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
<u>Spjeld for sjaktventilatorer</u> Kontroll skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/ tunnellop < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler. 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					
38.131	Grunnpakke for ventilasjon a) Omfatter: - Funksjonstest og kontroll av vifter, servicebrytere, støydempere, CO-/NO-/NO2-målere, siktmålere og vindmålere, 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. - Påføring av galvanisering. - Smøring av ventilatorer og spjeld. - Renhold av målere. - Kalibrering og justering av målere. - Renhold og smøring av automatiske motorspjeld, drivmekanisme, sleidespor og føringer. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland				
		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 strømbrudd. 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.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E32	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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.				
38.1321	CO målere *** Spesiell Beskrivelse *** b) Eksisterende målere skal skiftes ut med en måler av samme eller tilsvarende type. c) CO-målerne skal ha display for konsentrasjon og nødvendige funksjonsknapper for kalibrering. Display viser øyeblikkets verdi. CO-målere skal ha innebygget kompensasjon for endringer i luftfuktighet og temperatur. Krav til måleområde: 0-300 ppm Målertype, eller tilsvarende: CO: Dräger Polytron 7000. 4-20mA signal, passivt.				
	Fylkesveg Rogaland	stk	8		
38.1322	NOx-målere *** Spesiell Beskrivelse *** b) Eksisterende målere skal skiftes ut med en måler av samme eller tilsvarende type. c) NOx-målerne skal ha display for konsentrasjon og nødvendige funksjonsknapper for kalibrering. Display viser øyeblikkets verdi. NOx-målere skal ha innebygget kompensasjon for endringer i luftfuktighet og temperatur. Krav til måleområde: 0-30 ppm NO ₂ -målere skal ha innebygget kompensasjon for endringer i luftfuktighet og temperatur. Krav til måleområde: 0-15 ppm (0-5 ppm hvis mulig) Målertype, eller tilsvarende : NO: Dräger Polytron 7000. 4-20mA signal, passivt Samlet krav til nøyaktighet +- 3% av skala.				
	Fylkesveg Rogaland	stk	8		
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E33	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.14	Avbruddsfri strømforsyning a) Gjelder nødstrømanlegg og reservestrømanlegg. c) Feilretting skal starte innenfor krav til responstid i prosess 18.8 <u>UPS anlegg</u> Funksjonstesting og kontroll skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler. Funksjonstesting og kontroll skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner. For anlegg hvor status for UPS angis i overvåkingssystemet på VTS, skal det kontrolleres at riktig status gis i overvåkingssystemet. Tilleggskrav for UPS anlegg for Nødnettspesifikt utstyr: 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. <u>By-pass brytere</u> Kontroll skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler. Kontroll skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner. <u>Batteripakke og batteribrytere</u> Kontroll skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler. Kontroll, funksjonstest og testing av varighet på batteripakker skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner.				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 3 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E34	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<u>Renhold</u> Batterier, UPS og øvrige tavler for nødstrøm og reservestrøm skal renholdes hver 12. måned. Rengjøring skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner. <u>Aggregatanlegg</u> Funksjonstest og kontroll skal utføres hver måned. Aggregatet skal testes med full last i minimum 10 min, og i 3 timer ved en kontroll pr. år. Det komplette anlegget skal funksjonstestes med last/lastprøve. Funksjonstest skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner for kontroll og testing. Kontrollen skal videre omfatte: - kjølevann nivå, inkludert etterfylling hvis behov - oljenivå, inkludert etterfylling hvis behov - motorvarmer - startbatteri(er) og lader - nivå i dieseltank - dieselkvalitet Dieseltank skal etterfylles etter avtale med byggherre og gjøres opp som endringsarbeid. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også service av aggregatmotor c) Feilretting skal starte innenfor krav til responstid i prosess 18.8.				
38.141	Grunnpakke for UPS, brytere og batterier 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. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Arbeider med 12 måneders intervall skal skje første gang innen juli 2021. Feilretting skal skje innenfor krav til responstid i prosess				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E35	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
18.8.	Fylkesveg Rogaland	RS			
38.144	Utskifting av UPS				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter demontering av eksisterende UPS samt levering, montering, tilkobling og idriftsetting av ny UPS.				
	b) Det skal leveres selvkjølte, online 1-faset/3-fase inn/ut UPSer for tilkobling mot 230 IT / 400 V TN spenningssystem. Komplett batteripakke skal være inkludert.				
	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.				
	UPS-ene skal leveres med kontrollelektronikk som overvåker/styrer og overfører relevante data som batterispenning, likeretter, UPS-status mv. til styresystemet.				
	UPS-ene skal leveres med lokalt instrumentpanel. Fra panelet skal operatør kunne lese:				
	- Inn- og utgangsspenning i volt. - Belastningsstrøm inn- og utgang i ampere. - Belastning i Watt/VA - Utgangsfrekvens i Hz. - Likespenning i volt. - Ladestrøm i ampere.				
	c) Mengden måles som antall skiftede UPS-er. Enhet stk.				
38.1441	Avbruddsfri UPS 3 kVA				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	7		
38.1442	Avbruddsfri UPS 6 - 10 kVA				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	12		
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E36	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.15	Pumper/pumpestasjon a) Omfatter drift og vedlikehold av pumper, trykktank, stigerør/ trykkrør, styreskap for pumper, og tilhørende elektrisk anlegg. c) Pumper og pumpestasjon med reservesystemer skal ha tilstrekkelig kapasitet slik at risiko for oversvømmelse holdes på et besluttet sikkerhetsnivå. Ved utfall av pumpe er responstid iht. krav i prosess 18.8. <u>Renhold</u> Renhold skal utføres hver 12. måned, første gang innen 4 måneder etter kontraktens oppstart. Alt utstyr i pumpestasjon skal være rent. Styre- og fordelingsskap skal også rengjøres innvendig. Rommet skal holdes ryddig Det skal kontrolleres om det er behov for slamsuging. Hvis behov skal byggherren varsles. <u>Pumper</u> Funksjonstest og kontroll skal utføres hver 6. måned. Ved funksjonstest og kontroll skal pumpene kjøres manuelt for å oppdage ulyder og vibrasjoner. Bryter for startsignal settes deretter tilbake til "auto". Alarmfunksjoner 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. Drift og vedlikehold av pumper skal utføres iht. FDV-plan fra leverandør. Denne utleveres av byggherren på forespørsel. <u>Trykktank</u> Kontroll skal utføres hver 6. måned. Kontroll av trykktank skal utføres av personell med kompetanse og utstyr for røntgen-, ultralyd-, magnaflux- og penetrattesting. Kontroll av pumpeinstallasjoner utføres på pumper og pumpestasjon med vindkøl 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. <u>Stigerør/ trykkrør</u> Kontroll skal utføres hver 6. måned. Rør for trykkmåler skal spyles og funksjonen til nivåvakter				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E37	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	skal kontrolleres. <u>Fordelingsskap for pumper med tilhørende elektriske anlegg</u> Kontroll skal utføres hver 6. måned. Motoranleggets isolasjonsresistans og spenning skal måles. Alle sikringer og vern skal kontrolleres og eventuelt resettes eller skiftes <u>Mengdemålere, trykkmålere og andre følere</u> Kontroll skal utføres hver 6. måned. Det skal kontrolleres at: - 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. *** Spesiell Beskrivelse *** c) Timetellere rapporteres månedlig.				
38.151	Grunnpakke for pumper a) Omfatter: - Funksjonstest og kontroll av hele pumpeinstallasjonen med blant annet pumper, trykktank, stigerør/trykkrør, nivåvakter, styreskap for pumpene med tilhørende elektriske anlegg, mengdemålere og trykkmålere. - Renhold. - Spyling av rør for trykkløser. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også avlesing av timetellere. Fylkesveg Rogaland			RS	
38.2	Sikkerhetsutrustning				

Sum denne side:

Akkumulert Hovedprosess 3 :

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E38	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
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. 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 av alle håndslukkere i og i tilknytning til tunnelen inkl. i tekniske rom hver 3. måned. Ved ettersyn skal det påses at håndslukkerne: - er plassert på angitt sted - er lett tilgjengelige, synlige og har bruksanvisningen vendt utover - har bruksanvisning som er lesbar - ikke er synlig skadet - med trykkindikator: visuelt angir trykket på grønt felt - har forsegling/plombering som ikke er brutt - med pulver som slukkemiddel: blir ristet og snudd opp ned noen ganger for å hindre at pulveret klumper seg - ikke har fremmedlegemer i utløpsdysen Det skal utføres kontroll iht. NS 3910 Brannmateriell Vedlikehold av håndslukkere av alle håndslukkere i tilknytning til tunnelen inkl. i tekniske rom hver 12. måned. Kontrollen skal utføres av kompetent person iht. NS 3910 Brannmateriell Vedlikehold av håndslukkere. 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.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E39	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Alle sensorer i brannvarslingsanlegget testes med gass. Batterier skal byttes hvert 2. år. Tidspunkt for første batteribytte avklares med byggherren. <u>Automatiske brannvarslingsanlegg og branndetekterende kabel</u> Kontroll skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) For oppgaver som skal utføres hver 12. måned, skal første arbeidsutførelse gjennomføres i januar 2020.				
38.211	Grunnpakke for brannsikring a) Omfatter: - Ettersyn av håndslukkere. - Kontroll av håndslukkere. - Kontroll av brannsentral. - Bytte av batterier i brannsentral i teknisk rom. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Fylkesveg Rogaland	RS			
38.212	Supplering og utskifting av håndslukkere a) Omfatter supplering og utskifting av håndslukkere. 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. Utskifting og supplering av håndslukkere kan gjøres både med nye og etterfylte håndslukkere. x) Mengde måles som antall supplerte og utskiftede håndslukkere. Enhet: stk. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter i tillegg service av håndslukkere iht. NS 3910 c) Det skal utføres service av håndslukkere iht. NS 3910 Brannmaterieell Vedlikehold av håndslukkere. Service skal utføres av kompetent person iht. NS 3910. Service av håndslukkere kan også utføres som utskifting av håndslukkerne. Utskiftede håndslukkere skal da være nye eller tilfredsstillende kravene til gjennomført service.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E40	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
Det skal utføres service av alle håndslukkere i januar 2019.					
38.2121	6 kg effektivitetsklasse 43A/233B				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	40		
38.2123	5 kg CO2-apparat effektivitetsklasse 89B				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	20		
38.23	Nødstasjon - skap, nødstyreskap, kiosk og nødstasjonsrom				
c)	Feilretting skal startes senest innen 24 timer. Funksjonstest og kontroll skal utføres hver 12. måned ved ADT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.				
	<u>Renhold</u> Nødstasjon med utstyr skal være rene. Innvendig renhold skal utføres ved behov, minst en gang pr. 12. måned.				
	<u>Dører</u> Det skal kontrolleres at dør til skap, kiosk og nødstasjonsrom er i orden. Hengsler og låsemekanismer skal smøres.				
	<u>Alarmbryter tilknyttet brannslukker og nødstyreskap</u> 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. Alarm for bruk av nødstyreskap skal funksjonstestes mot overvåkingssystem på VTS.				
	<u>Nødstyreskap/panel</u> Alle funksjoner på nødstyreskapet/panelet skal funksjonstestes.				
	<u>Varmeelement</u> Varmeelement skal funksjonstestes.				
	<u>Øvrige installasjoner i nødstasjoner (skap,</u>				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E41	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<u>kiosker og nødstasjonsrom)</u> Øvrige installasjoner i nødstasjoner skal funksjonstestes. *** Spesiell Beskrivelse *** c) For oppgaver som skal utføres hver 6. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i januar 2021. For oppgaver som skal utføres hver 12. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres januar 2021.				
38.231	Grunnpakke for nødstasjon - skap, nødstyreskap, kiosk og nødstasjonsrom 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. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	RS			
38.3	Trafikkstyrings- og overvåkingsutstyr 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. Grensesnittet for signaler til/fra styrings- og overvåkingsutstyret mot styrings- og overvåkningssystemet går på koblingsplintene i skiltstyreapparatene (SSA) eller styreapparatene (SA).				
38.31	Mekanisk variable skilt c) <u>Renhold og smøring</u> Innvendig renhold, smøring og filterskifte skal utføres hver 12. måned. 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 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.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E42	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Pustefilter skal skiftes. Spesielt for skilt med front: Frontplate skal rengjøres innvendig og utvendig. Låsemekanisme og utvendige hengsler skal smøres. <u>Overlys og innvendig lys</u> Overlys og innvendig 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 tennere byttes. <u>Skilt</u> Funksjonstest og kontroll skal utføres hver 6. måned. 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 varmelist 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. <u>Opphengssystem</u> 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. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) For oppgaver som skal utføres hver 6 måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i mai 2021. For oppgaver som skal utføres hver 12. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres mai 2021.				
38.311	Grunnpakke for mekanisk variable skilt				
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.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E43	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Fylkesveg Rogaland	RS			
38.32	Variable LED og fiberoptiske skilt c) Funksjonstesting og 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. Bakgrunnsskjerm og solskjerming skal kontrolleres mht. tiltenkt funksjon. Skiltet skal funksjonstestes mot VTS. Det skal kontrolleres at alle posisjoner for hvert enkelt skilt fungerer. <u>Fiberoptiske skilt og LED skilt</u> Kontroll og funksjonstesting skal utføres hver 6. måned. Kontrollen skal omfatte følgende oppgaver: Innfestingen/opphengssystem 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. Ødelagte bolter/nagler o.l i innfesting/opphengssystem skal erstattes/repareres. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Den første arbeidsutførelsen gjennomføres i mai 2021.				
38.321	Grunnpakke for variable LED og fiberoptiske skilt a) Omfatter: - Funksjonstest og kontroll av skilt. - Kontroll av innfesting og opphengssystem og reparasjon eller erstatning av ødelagte bolter, nagler o.l. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Fylkesveg Rogaland	RS			
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E44	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.33	Bommer c) Forvarsling med skilt og lyssignal skal være synlig når bommen er i bruk. Når bommen ikke er i bruk skal skilter fjernes eller dekkes til. Skjevhet: Avvik, horisontalt eller vertikalt, fra opprinnelig utforming og oppsetting eller normal posisjon skal være mindre enn 3 cm pr. meter. 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. <u>Maskinell bom med bomarm og tilhørende styreskap</u> 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 - balansefjærer - mekaniske forbindelser og deler smøres - detektorsløyfer og detektorforsterker - blinksignal/ledelys - brytepinne/slurekobling på bom Dørlåser skal smøres. Lokal styring/kommandoer skal funksjonstestes. Styring og kommandoer fra VTS skal funksjonstestes. Tilbakemelding til VTS skal kontrolleres. <u>Belysning</u> 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 tennere byttes. <u>Nedfreste sløyfer for registrering av bil under bom</u> 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. <u>Faste skilt på bomarm og innfestingssystem for bomhus</u>				

Sum denne side:

Akkumulert Hovedprosess 3 :

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E45	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Innfesting skal kontrolleres mht. skader og løse skrueforbindelser. Løse skrueforbindelser etterstrammes. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Funksjonstest etter vintersesong skal utføres i april. Funksjonstest før vintersesong skal utføres i oktober. Demontert og skadet materiell skal om mulig repareres og legges på lager for å kunne benyttes ved senere skader.				
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> ***				
	Fylkesveg Rogaland	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				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E46	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 høytrykksspyling skal tetthetsgraden tilsvare minimum IP 67. Bomstyreskap og bomhus skal ha nødvendig varmeelement/varmekabel. Utførelse 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. Motor, drivverk 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. Bommer bør ha så få bevegelige, mekaniske deler som mulig. Værbestandighet, klima 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 høytrykkssprøyte. Bomarmer 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. Blinksignal Signalhode for blinksignal på bomarm skal utføres i LED og styres som en integrert del av bommen. 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. Funksjonskrav 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.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E47	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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. Fundamentering Bommen skal monteres i eksisterende fundament, iht. bomleverandørs anvisning. Generelt For bomautomatikken skal det leveres koblingsskjema. Bomstyreskap lakkeres i RAL 7032 (grå). Bomarmen skal ha en lengde på 6,0 m. Høyde over vegbanen 90 cm. x) Mengde måles som antall bomber. Enhet: stk.				
38.3321	Vippebom				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Bommer skal skiftes ut med en bom av samme eller tilsvarende type som eksisterende bom.				
	Fylkesveg Rogaland	stk	8		
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: - Opphengsystem 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 tennere byttes.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E48	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
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 opphengsystem. - 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 *** Fylkesveg Rogaland				
		RS			
38.352	Utskifting av rødt stoppblinksignal a) Omfatter utskifting av rødt stoppblinksignal. x) Mengde måles som antall rødt stoppblinksignal. Enhet: stk.				
38.3521	Rødt stoppblinksignal type LED med bakgrunnsskjerm. Lysåpning 200 mm c) Signalet skal tilfredsstille 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. Lysene skal ha styring og overvåking av funksjon med minimum signalene: - Kommando for tenning - Av - På				
38.36	ITV anlegg c) Overvåkingsanlegg skal være tilgjengelig for inspeksjon, drift og vedlikehold. Overvåkingsanlegg skal kontrolleres og innstillinger justeres slik at anleggets funksjon opprettholdes. 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. Overvåkingsanlegg som ikke er i kontinuerlig drift, skal funksjonstestes og utbedres før driftssesong/driftsperiode starter. Renhold, funksjonstest og kontroll av kamera, kamerahus, varmeelement i kamerahus og opphengsystem skal utføres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E49	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Hus for kamera og varmeelement i kamerahus skal kontrolleres og funksjonstestes. Kontroller om det er dugg på kameraglasset. Dugg indikerer at varmeelement er defekt. Alle koblingspunkt mellom styreskap og kamerahus samt hurtigkoblinger og vulking skal kontrolleres. Bildekvalitet mot VTS skal kontrolleres. Opphengsystem skal kontrolleres mht. løse forbindelser. Ødelagte bolter og nagler o.l. skal erstattes eller repareres. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Grensesnittet for signaler mot styrings- og overvåkningssystemet går på koax- eller datakabelens tilkobling mot fibermodemene. Den første arbeidsutførelsen av oppgaver som skal utføres hver 6. måned gjennomføres i april 2021. Den første arbeidsutførelsen av oppgaver som skal utføres hver 12. måned gjennomføres i april 2021. Rengjøring av kameraglass Tunnel Finnøy og Bergeland				
38.361	Grunnpakke for ITV anlegg 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. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Fylkeskommune Rogaland	RS			
38.362	Utskifting av kamera a) Omfatter utskifting av kamera. Kamera og monteringsmateriell skal anskaffes iht. bestemmelsene i kap. C3 pkt. 31. x) Mengde måles som antall kamera. Enhet: stk. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Fylkesveg Rogaland	stk	10		

Sum denne side:

Akkumulert Hovedprosess 3 :

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E50	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.4	Kommunikasjonssystemer				
a)	Omfatter drift og vedlikehold av kommunikasjonssystemer i tunnel.				
	Gjelder ikke Nødnettspesifikt utstyr.				
38.41	Kringkastingsanlegg				
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.				
	Feilretting skal starte innen 24 timer.				
	<u>Måling og kontroll</u>				
	Kringkastingsanlegg skal måles og kontrolleres hver 12. måned ved ÅDT pr. tunnel/tunnelløp < 8000, og hver 6. måned i øvrige tunneler.				
	Filter i skapventilasjon skal kontrolleres og om nødvendig rengjøres eller skiftes ut.				
	Antenner, antennemast og matekabler skal inspiseres for synlige skader.				
	Innbrytning i kringkasting i tunnelen skal kontrolleres for lydnivå og taleydighet, fra nødstyrepånel og fra VTS.				
	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.				
	Det skal måles signalstyrke, signal-støy forhold og bit-error-rate før forward error correction (CBER).				
	Målingene skal sammenlignes med tidligere målinger. Ved avvik mellom nye og tidligere målinger skal det vurderes tiltak.				
	Det skal utarbeides målerapport for hver tunnel. Målerapport med tilhørende kildefiler fra målingen skal leveres til byggherren.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
c)	Som ifrastruktur for nødspesifikt utstyr regnes i denne prosessen strålekabler, fiberkabler, antennemast til teknisk rom, kombinerutstyr med nødvendige kabler, punkt for tilfrestillende jordingstilkobling.				
	Ups anlegg for nødnettspesifikt utstyr inngår i prosess 38.14. Annen infrastruktur som ventilasjon, strøm, rom/kiosk inngår				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E51	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	i andre prosesser. For oppgaver som skal utføres hver 6. måned, skal første arbeidsutførelse gjennomføres i mars 2021. For oppgaver som skal utføres hver 12. måned, skal første arbeidsutførelse gjennomføres mars 2021.				
38.411	Grunnpakke for kringkastingsanlegg a) Omfatter måling og kontroll. Omfatter også rengjøring og utskifting av filter i skapventilasjon x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	RS			
38.42	Nødtelefoner c) Feilretting skal startes senest innen 24 timer. <u>Funksjonstest</u> Funksjonstest av nødtelefoner skal utføres hver 6. måned ved ÅDT 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. <u>Stikkprøvekontroll</u> Stikkprøvekontroll av nødtelefon skal utføres hver måned ved ÅDT 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. <u>Defekt nødtelefon</u> Defekt nødtelefon skal byttes. Defekte nødtelefoner skal pakkes og sendes til leverandør for reparasjon. Fraktkostnader og reparasjonskostnader betales av byggherren. Reparert telefon eller byttetelefon skal leveres til lager hos entreprenøren. Entreprenøren skal sørge for videre transport til remonteringsstedet. *** Spesiell Beskrivelse ***				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E52	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Funksjonstest av sentraler skal utføres iht. leverandørens spesifikasjoner hver 12. måned. For oppgaver som skal utføres hver 6. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i mars 2021. For oppgaver som skal utføres hver 12. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres mars 2021. 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. c) Lageret skal minst omfatte 5 stk. nødtelefoner. Ved kontraktperiodens slutt tilfaller lagerbeholdningen byggherren.				
	Fylkesveg Rogaland	RS			
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, radiorom, 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 brannetninger, 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. Kontroller temperatur og fuktighet. Temperaturer over 25 grader i tekniske rom uten kjøleanlegg skal rapporteres til byggherren. Funksjonstest og kontroll av klimaanlegg skal utføres iht.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 3 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E53	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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. 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. Tekniske rom skal ikke benyttes som lager. Gjenstander skal fjernes hvis de ikke naturlig hører til rommet. 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 tennere byttes. Dør, hengsler, pumper og låser skal kontrolleres og smøres hver 12. måned. *** Spesiell Beskrivelse *** c) For oppgaver som skal utføres hver 12. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres mars 2021. For oppgaver som skal utføres hver 6. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i mars 2021 For oppgaver som skal utføres hver 3. måned skal første arbeidsutførelse gjennomføres i mars 2021.				
38.51	Grunnpakke for tekniske bygninger og tekniske rom				
	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. Gjelder også forrom og ganger x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse ***				
Fylkesveg Rogaland		RS			

Sum denne side:

Akkumulert Hovedprosess 3 :

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E54	
Hovedprosess 3: TUNNELER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
38.6	Øvrige elektriske anlegg				
38.7	Øvrige inspeksjoner				
	a) Omfatter: - Generell inspeksjon av elektriske anlegg i tunnellop. - Daglig gjennomgang av logg fra overvåkingssystem. - Kontroll og utbedring av vern mot skadedyr. Gjelder ikke ATK, fartsvisningstavler og trafikktelepunkt. c) <u>Generell inspeksjon av elektriske anlegg i tunnellopet</u> Generell inspeksjon skal utføres månedlig ved ÅDT pr. tunnel/tunnellop > 4000, og hver 2. måned i øvrige tunneler. 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: - 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 - Kjørefeltsignal: synlige skader - Kabelstiger, gitterdragere og vifter: synlige skader - Annet elektrisk utstyr i tunnellop <u>Daglig kontroll av overvåkingssystem</u> Alarmlistene (tekniske feil) for tunnelenes overvåkingssystem skal kontrolleres hver dag innen kl. 10.00. <u>Kontroll og utbedring av vern mot skadedyr</u> Tiltak mot skadedyr skal kontrolleres for skader og mht. tiltenkt funksjon. Skader utbedres. Døde skadedyr skal fjernes x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland			RS	

Sum denne side:

Sum Hovedprosess 3 ,Overføres til anbudsskjema side G 2 :

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E55	
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				
	c) <u>Utskifting av materiell</u>				
	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. Skjøting av kabler skal utføres med glattskjøt. Midlertidig utstyr skal monteres hvis tiltakstid ikke kan overholdes				
	<u>Midlertidig reparasjon av defekt kabel</u>				
	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.				
	<u>Tiltakstider</u>				
	- Defekt vegbelysning på steder av stor trafiksikkerhetsmessig 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.				
	<u>Daglig kontroll av overvåkingssystem</u>				
	Alarmlistene (tekniske feil) for overvåkingssystem skal kontrolleres hver dag innen kl. 10.00.				
	<u>Skjeve vegbelysningsmaster</u>				
	Avvik fra opprinnelig oppsetting eller normal posisjon skal være mindre enn 3 cm pr. meter.				
	<u>Forholdet til netteier</u>				
	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 tennskap som er plassert inne i netteiers				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E56	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 skapene og anleggene. Oversikt over nettselskap finnes i kap. D2- S05. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Vegbelysning som lyser på dagtid skal utbedres innen 72 timer. Forholdet til netteier Entreprenøren må selv holde nødvendig kontakt med netteiere i området. På en del av anleggene er det stolper med fellesføringer, hvor netteier er stolpeeier. Det finnes imidlertid også tennskap 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 skapene og anleggene. Oversikt over nettselskap finnes i kap. D2-S05.				
76.811	Grunnpakke for vegbelysningsanlegg a) Omfatter: - Periodiske kontroller inkludert utbedring av feil. - Årlig inspeksjon, renhold, smøring, justering inkludert utbedring av feil. - Bytte av defekte lyskilder - Gruppeutskifting av lyskilder. c) <u>Periodiske kontroller inkludert utbedring av feil</u> Entreprenøren skal kontrollere anleggene rutinemessig 9 ganger pr. år. Første kontroll etter sommeren skal være utført før skolestart i august, deretter utføres kontroll ca. hver 5. uke frem til medio mai. Kontrollen omfatter: - Funksjonstest. - Synlige skader på mast, armatur eller andre vesentlige deler av anlegget. - Skjevhet på mast. - Armaturvridning og helling. Ved kontroll skal følgende feil utbedres: - 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. Ved kontroll på dagtid skal anlegget tilbakestilles til normal drift snarest etter avsluttet inspeksjon. <u>Årlig inspeksjon, renhold, smøring, justering</u>				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E57	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<u>inkludert utbedring av feil</u> Inspeksjon av anlegg skal utføres hver 12. måned. Inspeksjonen skal: - 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. Ved inspeksjonen skal også følgende utføres: - Hengsler og lås på skap skal smøres. - Fordelingsskap skal rengjøres innvendig. - Fotocelle skal rengjøres og justeres. - Vern mot skadedyr skal kontrolleres og utbedres. - Ettertrekke alle tilkoblingsskruer i skap Ved inspeksjon skal også følgende feil utbedres: - 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. Ved inspeksjon på dagtid skal anlegget tilbakestilles til normal drift snarest etter avsluttet inspeksjon. <u>Lyskilder</u> Tidspunkt for utførelse av forrige gruppeskift og periode mellom hvert gruppeskift er angitt i kap. D2-V76-81a. Ved bytte av lyskilder skal også tennere byttes. Ved bytte av lyskilder skal glass og reflektor vaskes inn- og utvendig med vaskemidler og pakninger smøres med silikonfett. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Årlig inspeksjon skal utføres i perioden august - september. Fylkesveg Rogaland RS				

Sum denne side:

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E58	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	30		
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 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. 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. Kabelskritt skal være utført som varmkrymp med lim som skal forhindre fuktighet å trenge inn i tilførselskablene. Isolering mot jordvarme skal utføres med tiltak som ikke forringer mastens funksjon.				
	x) Mengde måles som utført antall stolpeinnsatser. Enhet: stk.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	40		
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E59	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.8134	Utskifting av stålmaster a) Omfatter utskifting av stålmaster på eksisterende fundament inkludert stolpeinnsats og oppføringskabel fra stolpeinnsats til armatur. 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. 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. 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. Kabelskritt skal være utført som varmkrymp med lim som skal forhindre fuktighet å trenge inn i tilførselskablene. Oppføringskabel skal være med dobbeltisolering eller forsterket isolasjon 3G2,5 mm2. Isolering mot jordvarme skal utføres med tiltak som ikke forringer mastens funksjon. x) Mengden måles som antall stålmaster. Enhet: stk. *** Spesiell Beskrivelse ***				
76.81341	Stålmaster, høyde 4 - 8 m *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	30		
76.81342	Stålmaster, høyde over 8 m *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	40		
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E60	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.816	Utskifting av armatur a) Omfatter utskifting av armatur inkludert lyskilder og ledninger til tilkoblingspunkt. Prosesen 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 tremast 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. *** Spesiell Beskrivelse *** c) Armaturer skal være iht. håndbok V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning.				
76.8161	Armatur LED a) Omfatter utskifting av eksisterende armaturer til LED armaturer. c) Alle komponenter skal være integrert i armaturen. *** Spesiell Beskrivelse *** c) Armatur LED skal være iht. håndbok V124 Teknisk planlegging av veg- og tunnelbelysning.				
76.81611	Armatur LED 5 000 lumen *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	30		
76.81612	Armatur LED 12 000 lumen *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	stk	30		
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E61	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.81613	Armaturn LED 28 000 lumen				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	30		
76.8162	Øvrige armaturer (Natrium høytrykk og metallhalogen)				
76.81622	Armaturn 150 W				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	50		
76.81623	Armaturn 250 W				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	50		
76.81624	Armaturn 400 W				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	40		
76.82	Trafikkreguleringsanlegg				
76.821	Trafikksignalanlegg				
76.8212	Trafikksignalanlegg-elektro				
c)	All styring, parametersetting og annen konfigurering (grenseverdier, startverdier, gulblink, vekslingsdier 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.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
c)	For alle signalanlegg kan entreprenøren få tilgang på et system for overvåking av signalanleggene. Dette blir et				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E62	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	hjelpemiddel for entreprenøren til å detektere alarmer og driftstilstander. Byggherren vil sørge for at feilmeldinger for de anlegg som er overvåket også blir sendt til entreprenøren. Utførende må selv holde nødvendig PC med kommunikasjonsmuligheter. Byggherren holder nødvendige lisenser. 76.82121 Grunnpakke for trafikksignalanlegg - elektro a) Omfatter: - 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. c) <u>Renhold</u> Signalhoder skal renholdes innvendig (glass, linse og reflektor m.m.) med vaskemidler. Pakninger smøres med silikonfett. Styreskap skal støvsuges og rengjøres innvendig med vaskemidler. Renhold skal utføres hver 12. måned. <u>Stolper, lyshoder, trykknappbokser o.l. samt skap og detektorer</u> Alle kontroller og målinger under denne overskriften skal utføres 1 gang pr. måned. Stolper, lyshoder, trykknappbokser: - 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. Skap/elektronikk: - Kontroll mht. skader, rust, tetthet, ventilasjon, maling etc. - Kontroll av dør med låser og hengsler.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E63	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- Kontroll av krysskoblinger, releer, rekkeklemmer etc. - Kontrollmåling av spenning. - Måling av isolasjonsresistans. Detektorer: - 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. Ved feil på anlegget skal det foretas en feilsøking ned til og med kort/modulnivå. Defekte kort/moduler byttes. <u>Lyskilder</u> Defekte lyskilder skal skiftes innen 48 timer. Ved bytte av lyskilder skal glass og reflektor vaskes inn- og utvendig med 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 tennere byttes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	RS			
76.82122 Detektorsløyfe					
	Omfatter skjæring, nedlegging av ny detektorkabel og tilførselskabel frem til tilkoblingspunkt samt gjenfylling. Omfatter også innkobling og justering. 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. Feil på detektor skal repareres innen 1 uke. Sløyfekabel legges med TP100-2,5mm². Da de fleste sløyfer legges med mer enn en vinding må det regnes med mer kabel enn skjært spor. Skjæresporet skal gjenfylles med fin sand. Tilførselskabel skal være iht. kabelklasse 1, håndbok N500.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E64	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengde måles som antall sløyfer inkludert tilførselskabel på 20 m. Enhet: stk. *** Spesiell Beskrivelse *** x) mengde måles som antall meter detektorkabel. Enhet m. Fylkesveg Rogaland	m	800		
76.82123	Utskifting av signalhode				
	a) Omfatter utskifting av signalhode. Omfatter også igangsetting og programmering hvis det er anlegg med LED-teknologi. c) Lysåpning skal være 200 mm. Signalene skal tilfredsstille fantomklasse 5. Det skal være mulig å dimme modulene. Lyshodene skal være av svart polykarbonat med 2 pkt. feste. x) Mengde måles som antall signalhoder. Enhet: stk.				
76.82123	3- lyshode				
1	*** Spesiell Beskrivelse *** c) Type Swarco Futurit standard eller tilsvarende Fylkesveg Rogaland	stk	20		
76.82123	2- lyshode				
2	*** Spesiell Beskrivelse *** c) Type Swarco Futurit standard eller tilsvarende Fylkesveg Rogaland	stk	20		
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.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E65	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
*** Spesiell Beskrivelse ***					
	c) Type Prisma eller tilsvarende.				
	Fylkesveg Rogaland	stk	20		
76.822	Trafikkstyringsanlegg i dagen				
76.8222	Trafikkstyringsanlegg i dagen - elektro				
	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.				
	Gjelder ikke objekter i eller i tilknytning til tunnel som inngår i prosess 38.31 - 38.35 eller 38.12.				
	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. Grensesnittet går mellom kommunikasjonsenhet ute og linjeleverandørens kommunikasjonslinje til sentralt styrings- og overvåkingssystem.				
	c) Trafikkstyringsanlegg skal fungere iht. de krav som lå til grunn for installasjonen.				
	Ved skade eller funksjonssvikt på trafikkstyringsanlegg 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.				
	Funksjonstest, kontroll, renhold og smøring skal utføres 2 ganger pr. år, en gang om høsten og en gang om våren.				
*** Spesiell Beskrivelse ***					
	c) Funksjonstest, kontroll, renhold og smøring skal utføres årlig før og etter vintersesongen, senest 15. oktober for høstkontrollen og senest 1. mai for vårkontrollen.				
76.82221	Mekanisk variable skilt				
	c) <u>Funksjonstest og kontroll</u>				
	Funksjonstest og kontroll består av følgende oppgaver:				
	- Funksjonstest av servicebryter.				
	- Skiltet og eventuelle lys skal kontrolleres for skader.				
	- Sidelukene på begge sider av skiltet skal åpnes og				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E66	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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. <u>Renhold og smøring av skilt</u> 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 skilt 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 hver 12. måned. Spesielt for skilt med front: Frontplate skal rengjøres innvendig og utvendig. Låsemekanisme og utvendige hengsler smøres og defekte lyskilder byttes. 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 tennere byttes. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
76.82221	Grunnpakke for mekanisk variable skilt				
1	a) Omfatter: - Funksjonstest og kontroll. - Renhold og smøring. - Kontroll av innfesting og opphengssystem, 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. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	Fylkesveg Rogaland	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E67	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.82222 Variable LED- og fiberoptiske skilt					
	c) Bakgrunnsskjerm og solskjerming skal kontrolleres mht. tiltenkt funksjon. Skilt skal funksjonstestes lokalt og mot VTS. Alle posisjoner for hvert enkelt skilt skal kontrolleres.				
76.82222 Grunnpakke for variable LED- og fiberoptiske skilt					
1	a) Omfatter: - Funksjonstest og kontroll. - Innvendig renhold av styreskap - Kontroll av innfesting og opphengsystem og reparasjon eller erstatning av ødelagte bolter, nagler o.l. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland			RS	
76.82226 Automatisk vindvarslingsanlegg					
	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. Anlegg skal funksjonstestes etter leverandørens spesifikasjoner.				
76.82226 Grunnpakke for automatisk vindvarslingsanlegg					
1	a) Omfatter funksjonstest og kontroll av automatisk vindvarslingsanlegg, kontroll av innfesting og opphengsystem og erstatning eller reparasjon av ødelagte bolter og nagler o.l. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland			RS	
76.82227 Automatisk skredvarslingsanlegg					
	c) Når det oppdages skader eller funksjonssvikt på automatisk skredvarslingsanlegg er responstid 8 timer dersom ikke prosess 18.8 gir mindre strenge krav for vedkommende anlegg og tidspunkt. Anlegg skal funksjonstestes etter leverandørens spesifikasjoner.				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E68	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.82227 1	Grunnpakke for automatisk skredvarslingsanlegg a) Omfatter funksjonstest og kontroll av automatisk skredvarslingsanlegg, kontroll av innfesting og opphengsystem og erstatning eller reparasjon av ødelagte bolter og nagler o.l. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	RS			
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. - Trafikktellepunkt. 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. Grensesnittet 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.				
76.8321	Overvåkingskamera (ITV)				
76.83211	Grunnpakke for overvåkingskamera (ITV) a) Omfatter: - Renhold. - Funksjonstest og kontroll av kamera, kamerahus og opphengsystem. - Reparasjon av skader og feil i opphengssystemet. Omfatter ikke endringer eller programmeringer av ITV				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E69	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	systemet. Gjelder ikke kamera tilknyttet værstasjoner. c) Renhold, funksjonstest og kontroll av kamera, kamerahus og opphengssystem skal utføres hver 6. måned. Rengjøring av kameraglass skal foretas skånsomt slik at kameraglass ikke skades. Hus for kamera og varmeelement i kamerahus skal kontrolleres og funksjonstestes. Kontroller om det er dugg på kameraglasset. Dugg indikerer at varmeelement er defekt. Kontroller alle koblingspunkt mellom styreskap og kamerahus samt hurtigkoblinger og vulking. Kontroller bildekvalitet med VTS. Kontroller opphengssystem mht. løse forbindelser. Ødelagte bolter og nagler o.l. skal erstattes eller repareres. 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. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	RS			
76.8322	Fartvisningstavler				
	c) 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.				
76.83221	Grunnpakke for fartvisningstavler				
	a) Omfatter: - Innvendig renhold av skap for kraftforsyningssystem. - Kontroll av kraftforsyningssystem. c) Kraftforsyningssystem skal kontrolleres for synlige skader hver 12. måned. Skap skal rengjøres innvendig med vaskemidler hver 12. måned. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** Fylkesveg Rogaland	RS			
Sum denne side:					
Akumulert Hovedprosess 7 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E70	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
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. Spyling skal ikke forekomme ved rengjøring av værstasjon og sensorer. Instrumenter som benyttes til kontroll av værstasjonens målere for lufttemperatur og luftfuktighet skal kalibreres hver 12. måned. Verdier fra kontrollmålinger skal sammenlignes med verdier på display i værstasjonens styreskap/kontrollenhet. Avvik skal rapporteres til byggherren. Funksjonstest, kontroll og renhold omfatter følgende for de ulike sensorene: 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. 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).				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E71	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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. 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. 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. 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. 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 kamerallinsen 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 og vulking skal kontrolleres. Bildekvalitet skal kontrolleres. <u>Kraftforsyningssystem</u> 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).				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E72	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<u>Innsending av sensorer for lufttemperatur og relativ fuktighet til kalibrering</u> 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. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Alle sensorer skal rengjøres 1 gang i sommersesongen (mai til august). Kommunikasjonsløsning med TCP/IP via mobilt datanett 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 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). Fylkesveg Rogaland				
76.83233	Innsending av sensor/måleutstyr til reparasjon	RS			
	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				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E73	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	at det har kommet tilbake fra reparasjon. x) Mengde måles som antall sensorer/måleutstyr. Enhet: stk. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	Fylkesveg Rogaland	stk	10		
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 utføres hver 12. måned.				
76.83241	Grunnpakke for trafikktellepunkt				
	a) Omfatter: - Kontroll og renhold av kraftforsyningssystem. - Renhold av trafikktelleskap. - Kontrollmåling av tellesløyfer. c) Kraftforsyningssystemet kontrolleres for synlige skader og skapet skal rengjøres hver 12. måned. Trafikktelleskap rengjøres innvendig hver 12. måned. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) omfatter også skap til reisetidsmåling.				
	Fylkesveg Rogaland	RS			
76.84	Sensoretablering				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Alle vegtyper i kontrakten allevt				
76.841	Induktive sløyfer for fartstavle og trafikktellepunkt				
	a) Omfatter skjæring og nedlegging av ny kabel frem til tilkoblingspunkt samt gjenfylling. Omfatter også alle materialer, inklusive kabel, samt innkobling og justering. 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.				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E74	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Det skal benyttes TP100-2,5mm2 kabel i sløyfene samt som tilførselskabel mellom skap og sløyfer. Selve sløyfene legges med tre tørn. Fra asfaltkant og inn til rekkeklemmen i måleskapet tvinnes kablene med 10 tørn pr. meter. 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. Det kan forekomme andre størrelser på sløyfene enn 1,85 x 1,85 m, f.eks. 2,00 x 2,00 m. 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. Sløyfene merkes med 1 og 3 med kilometreringsretningen og 2 og 4 mot kilometreringsretningen. For et normalt tellepunkt med sløyfemål 1,85 x 1,85 m må det påregnes 45 m skjæring i asfalt og 115 m med kabel. Kap. D2-ID76841a Induktive sløyfer gir utfyllende beskrivelse om legging av induktive sløyfer. x) Mengde måles som sum av lengde skjært spor for sløyfe og fremført lengde fra sløyfe til tilkoblingspunkt. Enhet: m *** Spesiell Beskrivelse ***				
	Fylkesveg Rogaland	m	2 000		
78	Øvrige elektriske anlegg				
78.1	Pumper				
	c) Pumpe/pumpestasjon med reservesystemer skal ha tilstrekkelig kapasitet slik at risiko for oversvømmelse holdes på et besluttet sikkerhetsnivå. Ved utfall av pumpe eller ved skader som kan medføre fare for høy vannstand, er responstid iht. krav i prosess 18.8.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E75	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
78.11	Grunnpakke for pumper a) Omfatter: - 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. c) <u>Kraftfordelingssystem</u> Kraftfordelingsskap skal rengjøres innvendig hver 12. måned. Funksjonstest og kontroll av kraftfordelingssystem skal utføres hver 12. måned. Alle elektriske anleggsdeler og kabler kontrolleres visuelt. Kontroller spesielt berøringsfare og IP grad. <u>Pumper</u> Funksjonstest og kontroll av pumper og givere skal utføres hver 12. måned. Pumper skal kjøres manuelt for å oppdage ulyder eller vibrasjoner. Vedlikehold av pumper skal gjøres iht. pumpeleverandørens FDV-beskrivelse som fås fra byggherren på forespørsel. Kontroller givere for start, stopp og høy/lav vannstand. Spyl rør for trykkføler. <u>Jordingsanlegg</u> 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. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også avlesing av timetellere. c) Timetellere skal avleses og rapporteres månedlig. Fylkesveg Rogaland				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.				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E76	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
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 15. oktober hver høst og slås av 15. april om våren. Fylkesveg Rogaland				
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.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 7 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022		Side E77		
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
78.51	Grunnpakke for elektriske anlegg i bygninger a) Omfatter: - Renhold av fordeling og fordelingsskap. - Funksjonstest og kontroll av kraftfordelingssystem. - Funksjonstest og kontroll av brannvarslings- og nødlysanlegg. - Bytte av lyskilder. - Funksjonstest og kontroll av jordingsanlegg. - Termografering. c) <u>Renhold</u> Fordeling og fordelingsskap skal rengjøres innvendig hver 12. måned c) <u>Kraftfordelingssystem</u> Alle elektriske anleggsdeler og kabler skal funksjonstestes og kontrolleres visuelt hver 12. måned. Kontroller spesielt berøringsfare og IP grad. <u>Jordingsanlegg</u> 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. <u>Brannvarslings- og nødlysanlegg</u> 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. <u>Lyskilder</u> Det skal kontrolleres at alle lyskilder lyser. Ved bytte av lyskilder skal også tennere byttes. <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. 30 min. 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. Ved avvik skal det være angitt avvikstemperatur (t1) og angivelse av temperatur på et tilsvarende punkt (t2) som			
		Sum denne side:		
		Akkumulert Hovedprosess 7 :		

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E78	
Hovedprosess 7: VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	antas å være normalt. Et termogram vil da vise 2 målte punkt for sammenligning. 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. Alle avvik skal klassifiseres etter hvor alvorlig feilen er. Klassifisering av avvik skal gjøres på følgende måte (NEK 405-1) 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 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. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Fylkesveg Rogaland				
		RS			
Sum denne side:					
Sum Hovedprosess 7 ,Overføres til anbudsskjema side G 2 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E79	
Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
8	BRUER OG KAIER				
88.8	Drift og vedlikehold av bruer og kaier				
88.81	Elektriske anlegg - bruer, underganger og kaier				
	a) Omfatter drift og vedlikehold av elektriske anlegg tilknyttet bruer, underganger og kaier. Gjelder ikke ordinær vegbelysning over bru (inngår i prosess 76.81).				
	<u>Belysningsanlegg</u>				
	c) Utskiftning av lyskilder skal foretas som gruppeskift etter oppsatte intervaller. Ved utfall av enkeltlamper skal utskifting foretas iht. gjeldende tiltakstider. Ved all utskifting av lyskilder skal armatur rengjøres innvendig og utvendig.				
	<u>Anlegg for korrosjonsbeskyttelse</u>				
	Kontroller at strømforsyning for korrosjonsbeskyttelse og modem har spenning og signal.				
88.811	Elektriske anlegg bruer og underganger				
	c) Ved feil på navigasjonslys og høydemarkeringslys for båter skal feilretting starte innen 24 timer. Ved feil på høydemarkeringslys for luftfart (hinderlys) skal disse repareres innen 24 timer. Mørklagt undergang skal utbedres innen 24 timer. Defekt belysning i undergang skal utbedres innen 48 timer. Lyskilder i utsmykningslys som er sluknet, skal byttes innen 1 uke. Ved feil på øvrig belysning, skal feilretting starte innen 2 uker				
88.8111	Grunnpakke for elektriske anlegg bruer og underganger				
	a) Omfatter: - Renhold av fordeling (innvendig). - Funksjonstest/kontroll av belysningsanlegg. - Justere armaturer som er ute av stilling. - Justere og fokusere pyntelysarmatur. - Bytte av defekte lyskilder, renhold av armatur og smøring av pakning. - Kontroll av anlegg for korrosjonsbeskyttelse.				
	c) <u>Renhold</u>				
	Fordeling skal renholdes innvendig hver 12. måned.				
	<u>Lyskilder</u>				
	Ved bytte av lyskilder skal også tennere byttes, og det skal foretas rengjøring av lysarmatur med vaskemidler (vask av reflektor samt inn- og utvendig vask av glass). Etter bytte av lyskilder og utført vask skal pakninger smøres med silikonfett.				
	<u>Funksjonstest, kontroll og justering av</u>				
Sum denne side:					
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E80	
Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<u>belysningsanlegg</u> Belysningsanlegg på bruer skal kontrolleres og funksjonstestes hver 12. måned. Samtidig med denne årskontrollen skal armaturer som er ute av stilling justeres til korrekt posisjon, og kunstbelysning som er ute av fokus skal justeres/fokuseres til korrekt posisjon/fokus. Høydemarkeringslys (hinderlys) skal kontrolleres hver 14. dag. Navigasjonslys for båter skal kontrolleres hver 14. dag. Det skal kontrolleres at reservelys og evakueringslys aktiveres ved bortfall av ekstern strømforsyning, dersom reservestrømforsyning finnes. Luxmåler (fotocelle), luminansmåler eller eventuelt annen detektor for måling av lysnivå skal funksjonstestes ved bruk av kalibrert måleapparat. Kontrollmåling skal foretas i nærheten av den fastmonterte måleren. Funksjonstesten skal utføres iht. målerens kravspesifikasjoner. X) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også: - Funksjonstest og kontroll av UPS anlegg - Gruppeskift av lyskilder i høydemarkeringslys (hinderlys) - Gruppeskift av lyskilder i pyntelys/kunstbelysning c) Gruppeskift av lyskilder I kap. D2-V88-811 fremgår når forrige gruppeskift ble utført og perioden mellom hvert gruppeskift. Fylkesveg Rogaland RS				
88.812	Elektriske anlegg kaier				
88.8121	Grunnpakke for elektriske anlegg kaier				
	a) Omfatter: - Renhold av fordeling (innvendig). - Funksjonstest og kontroll av belysningsanlegg. - Justere armaturer som er ute av stilling. - Justere og fokusere pyntelysarmatur. - Bytte av defekte lyskilder, renhold av armatur og smøring av pakning. - Kontroll av anlegg for korrosjonsbeskyttelse. c) <u>Renhold av fordeling</u> Fordeling skal renholdes innvendig hver 12. måned. <u>Lyskilder</u> Ved bytte av lyskilder skal også tennere byttes, og det skal				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Hovedprosess 8 :	

Prosjekt: Elektrodrift Sør-Rogaland 2021-2022				Side E81	
Hovedprosess 8: BRUER OG KAIER					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	foretas rengjøring av lysarmatur med vaskemidler (vask av reflektor samt inn- og utvendig vask av glass). Etter bytte av lyskilder og utført vask skal pakninger smøres med silikonfett. <u>Funksjonstest, kontroll og justering av belysningsanlegg</u> Belysningsanlegg på kaier skal kontrolleres og funksjonstestes hver 12. måned. Samtidig med denne årskontrollen skal armaturer som er ute av stilling justeres til korrekt posisjon, og kunstbelysning som er ute av fokus skal justeres/fokuseres til korrekt posisjon/fokus. Det skal kontrolleres at reservelys og evakueringslys aktiveres ved bortfall av ekstern strømforsyning, dersom reservestrømforsyning finnes. Luxmåler (fotocelle), luminansmåler eller eventuelt annen detektor for måling av lysnivå skal funksjonstestes ved bruk av kalibrert måleapparat. Kontrollmåling skal foretas i nærheten av den fastmonterte måleren. Funksjonstesten skal utføres iht. målerens kravspesifikasjoner. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Fylkesveg Rogaland	RS			
Sum denne side:					
Sum Hovedprosess 8 ,Overføres til anbudsskjema side G 2 :					

INNHOLDSFORTEGNELSE

0 Struktur på kravspesifikasjonen	1
00 *** Spesiell beskrivelse ***	2
1 FORBEREDENDE TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER	3
14 Midlertidig trafikkavvikling	4
14.8 Arbeidsvarsling	4
14.81 Varsling	6
14.811 Fast arbeid - veg med 1 eller 2 felt	6
14.8111 Kjørebane, 2-vegs trafikk	6
14.8112 Kjørebane, 1-vegs trafikk	6
14.8113 Utenfor kjørebane	7
14.812 Kortvarig eller bevegelig arbeid - veg med 1 eller 2 felt	8
14.8121 Kortvarig arbeid, i eller utenfor kjørebane	8
14.8122 Kortvarig arbeid, i eller utenfor kjørebane, enkelt arbeid	8
14.8123 Kortvarig arbeid, stengt veg	8
14.8124 Bevegelig arbeid	8
14.813 Tunnel, 1 løp	9
14.8131 Stengt tunnel, fjernstyrt stengning	9
14.8132 Stengt tunnel, manuell stengning	9
14.8133 Stengt 1 kjørefelt i tunnel	9
14.814 Flerfeltsveg med midtdeler	10
14.8141 Flerfeltsveg, 1 kjørefelt stengt	10
14.8143 En kjøretning stengt, tovegstrafikk	10
14.817 Fortau og gang- og sykkelveg	10
14.8171 Fortau og gang- og sykkelveg, fast og kortvarig arbeid	10
14.82 Sikring	11
14.821 Tversgående sikring	11
14.8211 Fartsgrense under 60 km/t	11
14.822 Langsgående sikring	12
14.8221 Utsetting, ajourhold og inntaking	12
14.8222 Tillegg for varighet utover 24 timer	12
14.83 Varslings- og sikringskjøretøy	13
14.831 Varslingsvogn	14
14.8312 Varslingsvogn, varselpanel type 2	14
14.832 Varslingskjøretøy	14
14.8322 Varslingskjøretøy, varselpanel type 2	14
14.833 Støtputebil	14
14.8332 Støtputebil, varselpanel type 2	14
14.84 Trafikkregulering	14
14.841 Manuell trafikkdirigering	15
14.842 Ledebil	15
14.843 Signalanlegg	15
18 Drift og vedlikehold - generelt	16
18.5 Samhandlingsprosess	16
18.6 Internkontroll av elektriske anlegg	16
18.61 Elektriske anlegg i eller tilknyttet tunneler	17
18.62 Elektriske anlegg på veg i dagen	17
18.622 Vegbelysnings-, trafikkregulerings- og overvåkingsanlegg	17
18.623 Øvrige elektriske anlegg	17
18.626 Fartvisningstavler	17
18.627 Trafikktellepunkt	18

INNHALDSFORTEGNELSE

18.63 Elektriske anlegg på bruer, underganger og kaier	18
18.7 Avlesing av målere	18
18.8 Beredskap - elektriske anlegg	18
3 TUNNELER	22
38 Elektriske anlegg i tunneler	22
38.1 Strømforsyning, belysning, ventilasjon og pumper	22
38.11 Strømforsyningsanlegg inkludert kabelstiger og festeutstyr	22
38.111 Grunnpakke for strømforsyningsanlegg inkludert kabelstiger og festeutstyr	24
38.112 Kontroll av jordingsanlegg iht. NEK 400 del 6	24
38.114 Utskifting av kabelstige	25
38.12 Belysning	25
38.121 Grunnpakke for belysning	27
38.122 Gruppeskift	27
38.123 Utskifting av armaturer	27
38.1231 Tunnelarmatur høytrykk 50-400W	28
38.1232 Tunnelarmatur lysrør 58W 1-2 rør	28
38.1233 Tunnelarmatur QL 55W	28
38.1235 Lysrørarmatur 58W 1 rør	29
38.124 Utskifting av luminansmeter	29
38.125 Utskifting av fotocelle	29
38.13 Ventilasjon	30
38.131 Grunnpakke for ventilasjon	31
38.132 Utskifting av målere og givere	31
38.1321 CO målere	32
38.1322 NOx-målere	32
38.14 Avbruddsfri strømforsyning	33
38.141 Grunnpakke for UPS, brytere og batterier	34
38.144 Utskifting av UPS	35
38.1441 Avbruddsfri UPS 3 kVA	35
38.1442 Avbruddsfri UPS 6 - 10 kVA	35
38.15 Pumper/pumpestasjon	36
38.151 Grunnpakke for pumper	37
38.2 Sikkerhetsutrustning	37
38.21 Brannsikring	38
38.211 Grunnpakke for brannsikring	39
38.212 Supplering og utskifting av håndslukkere	39
38.2121 6 kg effektivitetsklasse 43A/233B	40
38.2123 5 kg CO2-apparat effektivitetsklasse 89B	40
38.23 Nødstasjon - skap, nødstyreskap, kiosk og nødstasjonsrom	40
38.231 Grunnpakke for nødstasjon - skap, nødstyreskap, kiosk og nødstasjonsrom	41
38.3 Trafikkstyrings- og overvåkingsutstyr	41
38.31 Mekanisk variable skilt	41
38.311 Grunnpakke for mekanisk variable skilt	42
38.32 Variable LED og fiberoptiske skilt	43
38.321 Grunnpakke for variable LED og fiberoptiske skilt	43
38.33 Bommer	44
38.331 Grunnpakke for bomber	45
38.332 Utskifting av bom	45
38.3321 Vippebom	47
38.35 Vekselblinkere og rødt stoppblinksinal	47
38.351 Grunnpakke for vekselblinkere og rødt stoppblinksinal	48

INNHOLDSFORTEGNELSE

38.352 Utskifting av rødt stoppblinksignal	48
38.3521 Rødt stoppblinksignal type LED med bakgrunnsskjerm. Lysåpning 200 mm	48
38.36 ITV anlegg	48
38.361 Grunnpakke for ITV anlegg	49
38.362 Utskifting av kamera	49
38.4 Kommunikasjonssystemer	50
38.41 Nødkommunikasjon og kringkasting	50
38.411 Grunnpakke for nødkommunikasjon og kringkasting	51
38.42 Nødtelefoner	51
38.421 Grunnpakke for nødtelefoner	52
38.5 Tekniske bygninger og tekniske rom	52
38.51 Grunnpakke for tekniske bygninger og tekniske rom	53
38.6 Øvrige elektriske anlegg	54
38.7 Øvrige inspeksjoner	54
7 VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK	55
76 Trafikkregulering og belysning	55
76.8 Drift og vedlikehold av vegbelysnings-, trafikkregulerings- og overvåkingsanlegg	55
76.81 Vegbelysningsanlegg	55
76.811 Grunnpakke for vegbelysningsanlegg	56
76.813 Stålmaster	58
76.8131 Oppretting av skjeve stålmaster	58
76.8133 Utskifting av stolpeinnsats	58
76.8134 Utskifting av stålmaster	59
76.816 Utskifting av armatur	60
76.8161 Armatur LED	60
76.8162 Øvrige armaturer (Natrium høytrykk og metallhalogen)	61
76.82 Trafikkreguleringsanlegg	61
76.821 Trafikksignalanlegg	61
76.8212 Trafikksignalanlegg-elektro	61
76.822 Trafikkstyringsanlegg i dagen	65
76.8222 Trafikkstyringsanlegg i dagen - elektro	65
76.83 Overvåkingsanlegg	68
76.832 Overvåkingsanlegg - elektro	68
76.8321 Overvåkingskamera (ITV)	68
76.8322 Fartvisningstavler	69
76.8323 Værstasjoner	70
76.8324 Trafikktellepunkt	73
76.84 Sensoretablering	73
76.841 Induktive sløyfer for fartstavle og trafikktellepunkt	73
78 Øvrige elektriske anlegg	74
78.1 Pumper	74
78.11 Grunnpakke for pumper	75
78.2 Varmekabler	75
78.21 Grunnpakke for varmekabler	76
78.5 Elektriske anlegg i bygninger	76
78.51 Grunnpakke for elektriske anlegg i bygninger	77
8 BRUER OG KAIER	79
88.8 Drift og vedlikehold av bruer og kaier	79
88.81 Elektriske anlegg - bruer, underganger og kaier	79
88.811 Elektriske anlegg bruer og underganger	79

INNHOLDSFORTEGNELSE

88.8111 Grunnpakke for elektriske anlegg bruer og underganger	79
88.812 Elektriske anlegg kaier	80
88.8121 Grunnpakke for elektriske anlegg kaier	80