

Udbud af drift, vedligehold og modernisering af vejbelysning

Særlig arbejdsbeskrivelse – SAB

Vejbelysningsmateriel (del 1)

Styring og samarbejde (del 2)

Allerød Kommune

Miljø og Teknik

Allerød Kommune
Teknik og Drift

Udført: KMU
Godkendt: THA

© Copyright: Light Bureau.
Dette dokument og dele her af må kun anvendes
i forbindelse med udbud i Allerød Kommune 2021

Dette dokument består af en SAB for Vejbelysningsmateriel (del 1) og en SAB for
Styring og Samarbejde (del 2).

SAB Vejbelysningsmateriel (del 1) består af afsnit vedrørende:

Drift og vedligehold af Vejbelysningsanlæg

Modernisering af vejbelysningsanlæg

Bilag A-I

SAB Styring og samarbejde (del 2) består af afsnit vedrørende:

Kontrol

Dokumentation

Kvalitets- og miljøledelse

Styring af sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne

Trafiksikkerhed og - afvikling

Indhold

SAB Vejbelysningsmateriel (del 1)	8
1 Generelt	8
2 Drift og vedligehold	10
2.1 Alment	10
2.2 Omfang	11
2.2.1 Anlægselementer	11
2.2.2 Kommunens ydelser	11
2.2.3 Leverandørens ydelser	12
2.2.4 Administrative ydelser	12
2.3 Materialer	13
2.4 Udførelse	14
2.4.1 Generelt	14
2.4.2 Trafikafvikling	14
2.4.3 Påvisning af kabler	14
2.4.4 Ledningsejermøder	15
2.4.5 Administration af Ledningsregistreringer	15
2.5 Kontrol	15
2.5.1 Generelt	15
2.5.2 Opstartsmøde, anlægsgennemgang og driftsmøder	15
2.6 Dokumentation	16
2.6.1 Generelt	16
2.6.2 D&V-dokumentation	17
2.6.3 Anlægsdata	19
2.6.4 Skabsdokumentation	20
3 Almindeligt eftersyn	21
3.1 Alment	21
3.2 Operationelt mål	21
3.3 Omfang	21
3.4 Materialer	21
3.5 Udførelse	21
3.5.1 Generelt	21
3.5.2 Kvalitetsniveau	22
3.6 Kontrol	22
3.7 Dokumentation	22
4 Hovedeftersyn	23
4.1 Alment	23
4.2 Operationelt mål	23
4.3 Omfang	23
4.4 Materialer	23

4.5	Udførelse.....	23
4.5.1	Generelt	23
4.5.2	Kvalitetsniveau	24
4.5.3	Kontrol.....	24
4.6	Dokumentation.....	24
5	Udvidet hovedeftersyn.....	25
5.1	Alment.....	25
5.2	Operationelt mål.....	25
5.3	Omfang.....	25
5.4	Materialer.....	26
5.5	Udførelse.....	26
5.5.1	Generelt	26
5.5.2	Kvalitetsniveau	28
5.6	Kontrol	28
5.7	Dokumentation.....	28
6	Serieudskiftning	29
6.1	Alment.....	29
6.1.1	Operationelt mål	29
6.1.2	Omfang	29
6.2	Materialer.....	29
6.3	Udførelse.....	30
6.3.1	Generelt	30
6.3.2	Kvalitetsniveau	30
6.4	Kontrol	30
6.5	Dokumentation.....	30
7	Rengøring	31
7.1	Alment.....	31
7.1.1	Operationelt mål	31
7.1.2	Omfang	31
7.2	Materialer.....	31
7.3	Udførelse.....	31
7.3.1	Armaturer.....	31
7.3.2	Vejbelysningsskabe og underskabe	32
7.3.3	Kvalitetsniveau	32
7.4	Kontrol	32
7.5	Dokumentation.....	32
8	Vagtordning.....	33
8.1	Alment.....	33
8.1.1	Operationelt mål	33
8.2	Udførelse.....	33
8.2.1	Generelt	33

8.2.2	Kvalitetsniveau	33
8.3	Kontrol	34
8.4	Dokumentation.....	34
9	Afhjælpning af fejl og mangler	35
9.1	Alment.....	35
9.1.1	Operationelt mål	35
9.1.2	Omfang	35
9.2	Materialer.....	36
9.3	Udførelse.....	36
9.3.1	Generelt	36
9.3.2	Kvalitetsniveau	36
9.3.3	Punktudskiftning af konventionelle lyskilder	37
9.3.4	Punktudskiftning af LED armaturer	37
9.4	Kontrol	38
9.5	Dokumentation.....	38
10	Modernisering	39
10.1	Alment.....	39
10.2	Omfang.....	39
10.2.1	Grænseflader	39
10.3	Materialer.....	39
10.3.1	Plast	40
10.3.2	Overfladebehandling	40
10.3.3	Maling	40
10.3.4	Armaturer.....	40
10.3.5	LED-indsatse til København	41
10.3.6	Master og armaturarme	42
10.3.7	Fundament	42
10.3.8	Bolte mv.....	43
10.3.9	Armaturkabler	43
10.3.10	Kabler i jord	43
10.3.11	Masteindsats	43
10.3.12	Vejbelysnings skabe	43
10.4	Udførelse.....	44
10.4.1	Generelt	44
10.4.2	Lugeåbning og luge	44
10.4.3	Montageskinne	44
10.4.4	Masteindsats/sikringsindsats	44
10.4.5	Armaturstuds	45
10.4.6	Armaturer.....	45
10.4.7	Fundament	45
10.4.8	Armaturkabler	46

10.4.9	Lyskilder.....	46
10.4.10	Mærkning	46
10.4.11	Styring	47
10.4.12	Kabelgrave	47
10.4.13	Fundering	47
10.4.14	Montering af mast.....	47
10.4.15	El-arbejde.....	47
10.4.16	Vejbelysningsskab - udførelse	47
10.4.17	Anlægsdokumentation	47
10.4.18	Kvalitetsniveau	48
10.4.19	Kontrol.....	48
10.4.20	Dokumentation og aflevering	48
11	Bilag	48
	Bilag A - Anlægsdata.....	49
	Bilag B - Udbudskontrolplaner.....	51
	Bilag C - Tilstandsvurdering.....	54
	Bilag D – Forslag til tjekskemaer	55
	Bilag E – Forslag til eftersynsrapport.....	60
	Bilag F - Forslag til afhjælpnings-/fejlrapport.....	61
	Bilag G – Logbog	63
	Bilag H – Lysstyringsstrategi, designkrav og armaturliste	65
	Bilag I - Grundlag for lystekniske beregninger	70
	SAB Styring og samarbejde (del 2).....	73
1	Alment.....	73
2	Møder.....	74
3	Arbejdsplan mv.	75
3.1	Generelt.....	75
4	Kontrol	76
4.1	Fælleskontrol	76
5	Dokumentation	77
5.1	Generelt.....	77
6	Kvalitets- og miljøledelse	78
6.2	Krav til Leverandørens kvalitets- og miljøplan.....	78
6.2.5	Styring af dokumenter og registreringer.....	78
6.2.6	Uddannelse og instruktion	79
6.2.7	Styring af underleverandører	80
6.2.8	Styring af bygherreleverancer	80
6.2.9	Styring af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr	80
6.2.10	Kvalitets- og miljøaudit (miljørevision).....	80

6.2.11	Styring af ændringer	81
6.2.12	Styring af afvigelser og korrigerende handlinger	81
7	Styring af sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne	82
7.1	Alment.....	82
7.2	Organisering af sikkerheds- og sundhedsarbejdet i fællesområder.....	82
7.2.1	Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)	82
8	Trafiksikkerhed og -afvikling.....	83
8.1	Alment.....	83
9	Styring af forhold til myndigheder	84
9.1	Alment.....	84
10	Oversigt over standarder, normer, vejregler, vejledninger mv.	85

SAB Vejbelysningsmateriel (del 1)

1 Generelt

Denne SAB for Vejbelysningsmateriel (del 1) og SAB for Styring og samarbejde (del 2) beskriver de opgaver, som er omfattet af "Udbud af drift, vedligehold og modernisering af vejbelysning" i Allerød Kommune.

Dette dokument henviser til "Kommunen", hvilket skal forstås som en henvisning til Allerød Kommune.

Alle henvisninger til "Leverandøren" skal forstås som en henvisning til vindende tilbudsgiver.

Udbuddets hovedformål er drift og vedligehold af ca. 7.620 armaturer, master og tilhørende belysningsskabe som beskrevet i Driftskontrakten.

Udbuddet gennemføres som følge af at Allerød Kommunes eksisterende driftskontrakt med SEAS-NVE udløber.

Opgaven består i drift og vedligehold af i alt ca. 7.620 armaturer og tilhørende vejbelysningsskabe se anlægsdata i Bilag A. Disse er primært placeret på offentlige veje og stier samt private fællesveje. I det omfang Kommunen i kontraktperioden overtager yderligere armaturer på strækninger, vil disse også indgå.

Da en del af Kommunens vejbelysningsanlæg er udtjent, forventes det at ca. 820 armaturer skal udskiftes i kontraktens løbetid.

Renoveringen omfatter desuden udskiftning af konventionelle lyskildeindsatse til LED-indsatser i ca. 780 armaturer af typen København.

Udskiftningen foretages typisk pr. vejstrækning eller pr. område, da det er mest omkostningseffektivt. Allerød Kommune vil i samarbejde med den kommende Leverandør løbende analysere behovet for udskiftning af armaturer.

Modernisering af vejbelysningsanlæggene gennemføres med henblik på energioptimering samt fornyelse af forældede og udtjente vejbelysningsanlæg. Der kan ligeledes i kontraktperioden ske ændring og udbygning af veje og deres udstyr, herunder placering og omlægning af fremmede ledningsejeres kabler mv., som kan medføre nye anlægsopgaver.

Kommunen har dispositionsfrihed til at ændre på planlægning af arbejdsgange i forbindelse med drift og vedligehold, fx flytte et eftersyn. Disse ændringer skal tåles af Leverandøren uden nogen form for kompensation.

Leverandørens øvrige kontrakter må ikke påvirke serviceniveauet i drifts- og moderniseringskontrakten.

Medmindre andet udtrykkeligt fremgår af sammenhængen, skal Leverandøren varetage alle de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit, samt tilhørende bilag.

Leverandøren får det daglige ansvar for, at de omfattede anlæg løbende er i god teknisk stand. Leverandøren forventes således at tilrettelægge vedligeholdssindsats i overensstemmelse med de kvalitetskrav, der fremgår af beskrivelsen. Leverandøren forventes desuden at udføre de forskellige aktiviteter selvstændigt og i et aktivt samarbejde med Kommunen, Politi og andre aktører. Endelig forventes Leverandøren

ved færdsel i kommunen generelt at være opmærksom på anlæggenes tilstand og funktion, samt at reagere på eventuelle problemer ved anlæggene og gøre Kommunen opmærksom på forhold, der måtte have dennes interesse.

Arbejder i forbindelse med Driftskontrakten og Moderniseringskontrakten skal leveres i henhold til:

- Specifikationer angivet i nærværende SAB med bilag.
- LBK nr. 26 af 10/01/2019 - Bekendtgørelse af lov om sikkerhed ved elektriske anlæg, elektriske installationer og elektrisk materiel (elsikkerhedsloven)
- LBK nr. 30 af 11/01/2019 - Lov om autorisation af virksomheder på el-, vvs-, og kloakinstallationsområdet
- BEK nr. 1082 af 12/07/2016 - Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer
- BEK nr. 639 af 06/02/2017 - Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer
- DS/HD 60364-serien (DS-håndbog 183, udgave 5, 2020) eller tilsvarende
- DS/EN 50110-1 af 27/09/2013 Drift af elektriske installationer og elektriske anlæg – Del 1: Generelle krav, eller tilsvarende
- BEK nr. 649 af 31/05/2018 – Bekendtgørelse om føring af elkabler og vandrør
- DS/EN 61439-1:2014 Lavspændingstavler - Del 1: Generelle regler. eller tilsvarende
- DS/EN 61439-3:2012 Lavspændingstavler - Del 3: Fordelingstavler beregnet til at blive betjent af lægmand eller tilsvarende
- DS/EN 61439-5:2015 Lavspændingstavler - Del 5: Tavler til energiforsyning i offentlige net eller tilsvarende
- Vejdirektoratets Almindelige Arbejdsbeskrivelser (AAB) i det omfang disse ikke er fraveget i denne SAB. De mest relevante er:
 - "Fælles for vejudstyr - AAB", februar 2019.
 - "Vejbelysningsmateriel - AAB", april 2017.
 - "Styring og samarbejde – AAB", juni 2016.
- Leverandøranvisninger blandt andet med hensyn til montering, vedligehold og anvendelse.
- Elforsyningsselskabets lokale bestemmelser.
- Fællesregulativet, 2019
- Håndbog Vejbelysning, Vejdirektoratet, november 2020.
- Håndbog i anvendelse af eftergivelige master, marts 2008

For alle standarder/anvisninger mv. gælder seneste udgave. Leverandøren skal i kontraktperioden agere i overensstemmelse med den standard/anvisning, som er gældende på det tidspunkt, hvor arbejdet udføres.

Drift og vedligehold af elforsyningsanlæg, elforsyning, samt udgifter til elforbrug er ikke indeholdt i kontrakten.

2 Drift og vedligehold

2.1 Alment

Målet med dette afsnit er at beskrive opgaven med drift og vedligehold af Kommunens vejbelysningsanlæg.

Medmindre andet udtrykkeligt fremgår af sammenhængen, skal Leverandøren varetage alle de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit, samt tilhørende bilag.

Den udbudte Driftskontrakt omfatter følgende drifts- og vedligeholdsaktiviteter for vejbelysningsanlæg:

- Almindeligt eftersyn
- Hovedeftersyn
- Udvidet hovedeftersyn
- Serieudskiftning af lyskilder
- Rengøring af armaturer
- Vagtordning
- Afhjælpning af fejl og mangler
- Udlevering af ledningsoplysninger ol.
- Administrative ydelser og rapporter
- Løbende dialog med Kommunen

Arbejdet omfatter fast definerede almindelige eftersyn, hovedeftersyn, udvidede hovedeftersyn og serieudskiftning samt driftsmøder og afhjælpningsopgaver i forbindelse med konstaterede fejl, skadevoldersager, kabelanvisninger og lignende.

Leverandøren skal senest 1 måned efter kontraktstart udarbejde en detaljeret vedligeholdelsesplan i MS Project eller lignende, som skal godkendes af Kommunen.

Vedligeholdelsesplanen skal dække hele kontraktperioden inkl. option for forlængelse og omfatte en tidsplan for:

- Gennemgang af anlæg i forhold til anlægsdata, afsluttes inden 2 måneder efter kontraktstart.
- Inddeling af anlægsmassen i eftersynsgrupper, afsluttes inden 3 måneder efter kontraktstart.
- Fotoregistrering af vejbelysningsskabe, afsluttes inden 3 måneder efter kontraktstart.
- Driftsmøder – første år hver måned herefter hvert kvartal.
- Almindeligt eftersyn for alle eftersynsgrupper- Udføres i første kvartal og skal være afsluttet 15 Arbejdsdage efter opstart ved levering af rapport.
- Almindeligt eftersyn for eftersynsgruppe "Lav" og "Høj" – Foretages i 3. kvartal og skal være afsluttet 15 arbejdsdage efter opstart ved levering af rapport.
- Datoer for levering af detailplan for Hovedeftersyn med angivelse af nærmere tidsrum for udførelse samt angivelse af, hvilke strækninger det udvidede hovedeftersyn vil omfatte, senest 40 Arbejdsdage før opstart.
- Hovedeftersyn for eftersynsgruppe "Mellem" og "Høj" – Foretages i 3. kvartal og skal være afsluttet 20 Arbejdsdage efter opstart ved aflevering af rapport.

- Datoer for levering af detailplan for Udvidet Hovedeftersyn med angivelse af nærmere tidsrum for udførelse samt angivelse af, hvilke strækninger det udvidede hovedeftersyn vil omfatte, 40 Arbejdsdage før opstart.
- Udvidet Hovedeftersyn for eftersynsgruppe "Mellem" og "Høj" – Foretages i 3. kvartal og skal være afsluttet inkl. rapport 20 Arbejdsdage efter opstart.
- Datoer for levering af detailplan for Serieudskiftning, med angivelse af nærmere tidsrum for udførelse samt angivelse af hvilke lyskildetyper de enkelte serieudskiftninger vil omfatte.
- Serieudskiftning - Foretages i 3. kvartal og skal være afsluttet inkl. rapport 20 Arbejdsdage efter opstart.
- Dato for levering af årsrapport.

Med et varsel på 4 kalenderuger kan Kommunen lade en serieudskiftning eller et eftersyn på en given strækning udskyde, eksempelvis til fordel for en udskiftning af armaturer eller andet.

Fejlmelding, eftersyn og afrapportering foregår via drift og anlægsstyringssystemet LE34 og det tilhørende GeoNote. Allerød Kommune stiller adgang og uddannelse til rådighed for entreprenøren

2.2 Omfang

Driftskontrakten omfatter drift og vedligehold af alle Kommunens belysningsanlæg, der er medtaget i Bilag A samt nye anlæg, som enten overtages eller etableres i kontraktperioden. Anlæggene omfatter i dag 7.620 armaturer. Specificering af lyskildetyper findes i Bilag A.

2.2.1 Anlægselementer

Vejbelysningsanlægget består af følgende:

- Vejbelysningsmaster inkl. armaturarme og fundamenter
- Vejbelysningsarmaturer
- Torontoanlæg og tunnelarmaturer
- E17-skilte, Hellefyr og armaturer til belysning af tavler
- Kabelanlæg for vejbelysning
- Forsynings- og styreskabe (vejbelysningsskabe) inkl. styringskomponenter og eventuelle målerskabe.

Eksisterende styringsløsninger er baseret på vejbelysningsskabe med Amplight samt LED armaturer med stand alone dæmpning.

Hosting af datakommunikation for styring- og overvågningen af skabe varetages af Kommunens host leverandør og den nye Leverandør får adgang til overvågningssystemet via selvstændigt password og adgangskode.

2.2.2 Kommunens ydelser

For Kommunens eksisterende anlæg foreligger der anlægsdokumentation i form af en anlægsoversigt med angivelse af bl.a. vejnavn, mastetype, armaturtype, serieudskiftning og lyskildetype.

Anlægsoversigten fremgår af Bilag A.

2.2.3 Leverandørens ydelser

Leverandørens ydelser omfatter alle arbejder og leverancer samt alt standardmateriel, som er nødvendigt for kontraktens udførelse, herunder biler, lifte, håndværktøj, el-værktøj og måleudstyr.

Leverandørens mandskab skal have følgende til rådighed i deres daglige arbejde:

- Ved kørsel skal Leverandørens mandskab anvende servicevogne udstyret med lysende blink og spærrebom iht. Vejdirektoratets og Vejreglerådets regler herfor. Servicevogne skal kunne transportere det nødvendige mandskab, deres værktøj og materialer. I servicevognene skal der altid forefindes 2 stk. plomberede 6 kg pulverslukkere (fyldt og testet), der i tilfælde af trafikuheld med brand omgående skal kunne anvendes af Leverandørens mandskab for at minimere en evt. brandudvikling. Servicevogne skal være forsynet med anhængertræk og skal lovligt kunne trække de til kontrakten hørende påhængskøretøjer.
- Leverandørens servicebiler skal være udstyret med en kalibreret installationstester, der kan foretage og logge alle relevante målinger samt generere målerapporter for alle relevante måleresultater. Medarbejderne skal være uddannede i brugen af denne.
- Leverandørens ledende mandskab (overmontør og projektleder) skal alle have mobiltelefoner med kendte numre for Kommunen til brug i deres arbejdstid.
- PC/tablet med internetopkobling, som er installeret med de for kontrakten nødvendige programmer.

I forbindelse med kontraktens udførelse af ekstraindelser starter og slutter medgået arbejdstid ved det udførende personales ankomst samt afslutning på arbejdsstedet/skadedstedet på en strækning omfattet af kontrakten. Det er Leverandørens ansvar at planlægge arbejdstiden således at spildtid minimeres og unødigt kørsel i arbejdstiden undgås.

2.2.4 Administrative ydelser

Driftskontrakten omfatter følgende administrative ydelser:

- Leverandørens deltagelse i projektopstarts-/gennemgangsmøder jf. afsnit 2.5.2
- Leverandørens deltagelse i driftsmøder, der afholdes på Allerød Rådhus en gang om måneden det første år og én gang hvert kvartal i den efterfølgende kontraktperiode. Kommunen kan indkalde til yderligere driftsmøder efter behov, se afsnit 2.6.3
- Leverandørens påvisning af kabler, se afsnit 2.6.3
- Leverandørens deltagelse i ledningsmøder, se afsnit 2.6.3
- Administration af Ledningsregistreringer, se afsnit 2.6.3
- Administration af skadevoldersager, se afsnit 2.2.4.1
- Opdatering af anlægsdata se afsnit 2.6.3

Leverandøren har ansvar for selv at indhente alle nødvendige rådighedstilladelser, gravetilladelser og ledningsoplysninger. Gravetilladelse skal søges igennem virk.dk.

Leverandøren har pligt til at rapportere samtlige ændringer af belysningsanlæggene til Kommunen samt at registrere anlægsdata via systemet GeoNote fra LE34. Allerød Kommune stiller LE34 og GeoNote til rådighed for leverandøren og forestår en uddannelsesdag i systemet.

Al kommunikation med Kommunen skal foregå på dansk.

2.2.4.1 Administration af skadevoldersager

Driftskontrakten omfatter administration af skadevoldersager, der kan opstå i forbindelse med trafikuheld, hærværk og gravearbejder ved fremmede entreprenører.

Skadevoldersager betegnes som fejl og skader hvor det er tydeligt, at der er en udefrakommende skadevolder. Skader uden visuelle tegn på udefrakommende skadevolder som manglende dæksler og skærme og skæve master betegnes ikke som skadevoldersager og udbedringen af disse opgaver skal være indeholdt i tilbudslistens post A1 og A2.

Typiske skadevoldersager er hærværk, graveskader og påkørsler.

Leverandøren forestår al administration i forbindelse med skadevoldersager og udbedring af skader på de anlæg, som er indeholdt i Driftskontrakten og forestår selv inddrivelse af skadeserstatning.

Leverandøren skal besigtige og dokumentere skaden (min. 2 fotos med dato, tid og GPS-koordinater).

Skader skal udbedres eller afhjælpes straks, hvis de har indflydelse på trafikafviklingen eller sikkerheden. Afhjælpning herudover igangsættes iht. afsnit 9 - Afhjælpning af fejl og mangler.

Det forventes, at der i gennemsnit skal udbedres skader uden kendt skadevolder for kr. 200.000 pr. år, som skal være indregnet i den tilbudte pris for drift og vedligehold. Alle udgifter, der er forbundet med skadevoldersager uden kendt skadevolder, skal indkalkuleres i prisen. Udgifterne kan variere. Samlet økonomi til skadevoldersager med ukendt skadevolder skal indgå i årsrapporten. Alle årets skadevoldersager og kabelfejl skal fremgå af Årsrapporten. Indgår skader og kabelfejl for det aktuelle år ikke i Årsrapporten honoreres arbejdet ikke.

Udgangspunktet for udgifterne til skadevoldersagernes opgørelse er tilbudslistens poster eller entreprenørens nettopriser +15%, hvor de ikke findes i TBL.

Der forekommer desuden skader med kendt skadevolder, som skal administreres. Arbejdet med administration af skader med kendt skadevolder skal indgå i den tilbudte pris for drift og vedligehold.

Kommunen vil oplyse navn og adresse på skadevolder, hvor dette er muligt.

Afhjælpning af skaden skal være afsluttet inden for den tidsfrist, der er anført i afsnit 9.3.2 - Kvalitetsniveau.

2.3 Materialer

For alle udførte arbejder gælder, at alle materialer, herunder armaturer, lyskilder mv. skal opfylde specificerede krav i afsnit 10 - Modernisering.

Samtlige materialer leveres af Leverandøren som en del af driftsprisen.

Generelt skal defekte komponenter udskiftes med nye tilsvarende komponenter for driftsleverandørens regning. Anvendelse af brugt materiel i udskiftningen må kun ske efter aftale med Kommunen. Kommunen forbeholder sig ret til at forlange bestemte materialer anvendt. Såfremt Leverandøren kan dokumentere, at materialer som

forlanges anvendt, er dyrere end de tilbudte, er Leverandøren berettiget til ekstrabetaling.

Leverandøren skal bortskaffe alle udskiftede, kasserede materialer. Kasserede materialer skal afleveres til godkendt deponi eller via kollektive indsamlingsordninger i henhold til Bekendtgørelse nr. 148 af 8. februar 2018.

Leverandøren skal løbende opretholde eget reservedelslager til brug for drift og vedligehold af anlæggene, samt opbevare materiel der midlertidigt er nedtaget. Nedtaget materiel skal opbevares forsvarligt og der skal udarbejdes en liste over nedtaget lagerført udstyr, som løbende opdateres. Nedtagne materialer skal mærkes med tydelig angivelse af, hvor de er taget ned, Kommunens navn samt dato for nedtagelse.

Reservedelslageret skal som minimum omfatte følgende:

- Lyskilder af alle relevante typer til Kommunens vejbelysning. Se Bilag A - Anlægsdata.
- Småmaterialer for anlæg, dvs. forkoblinger, spoler, kondensatorer, fatninger, samlemuffer, skruer, møtrikker mv.

Det påhviler Leverandøren at vurdere, i hvilket omfang det er nødvendigt at indkøbe og lagerføre andet udstyr til drift og vedligehold af anlæggene, herunder armaturer, master, armaturarme, beslag, ophæng, sikringsindsatse og diverse el-materiel, som er nødvendigt for at kunne afhjælpe fejl inden for de krævede tidsfrister.

2.4 Udførelse

2.4.1 Generelt

Arbejdet består i at opretholde det kvalitetsniveau for driften af vejbelysningsanlæg, som er angivet i nærværende SAB.

2.4.2 Trafikafvikling

I forbindelse med vedligeholdsarbejdet skal der tages bedst muligt hensyn til trafiksikkerheden og trafikens afvikling, og arbejdet skal gennemføres til mindst mulig gene for vejens trafikanter, beboere og forretningsdrivende. Desuden skal afspærringsregler i Bekendtgørelse nr. 818 af 22. juni 2017 om afmærkning af vejarbejder mv. samt Håndbogen "Afmærkning af vejarbejder mv." med tilhørende "Tegninger for afmærkning af vejarbejder i byområder", begge af 1. september 2017, følges.

2.4.3 Påvisning af kabler

I tilfælde af at Kommunen eller tredjemand skal udføre arbejder nær kabler, der er omfattet af Driftskontrakten og Moderniseringskontrakten, skal Leverandøren i nødvendigt omfang påvise de pågældende kabler. Det forventes, at der vil forekomme gennemsnitligt 8-10 tilkald om året vedr. påvisning af kabler, men antallet kan variere. Påvisningen består i afsætning af kabeltraceet i det ønskede område. Afsætningen skal have den nøjagtighed, som det pågældende arbejde nødvendiggør.

Tredjemand kan dog pålægges at fastlægge kablernes nøjagtige placering ved frigravning i nødvendigt omfang. Frigravning skal ske ved forsigtig håndgravning inden for de af Leverandøren anviste afstande. Hvis sådanne afstande ikke er anvist eller fastlagt med prøvehuller, skal tredjemand håndgrave i det område, der ligger nærmere end 1 m fra ledningens formodede placering.

2.4.4 Ledningsejermøder

Leverandøren skal i nødvendigt omfang deltage i ledningsmøder i tilfælde, hvor Kommunen eller tredjemand har behov for afklaring af forhold i forbindelse med arbejder, der berører anlæg, som er omfattet af Driftskontrakten og Moderniseringskontrakten. Ledningsmøder skal registreres i logbogen.

Kommunen forventer, at Leverandøren skal deltage i 2 stk., ledningsejermøder af 2 timers varighed om året. Derudover kan der afholdes op til 2 møder om året, som Leverandøren skal deltage i uden kompensation.

2.4.5 Administration af Ledningsregistreringer

Leverandøren skal administrere og vedligeholde oplysninger om kommunens registrerede kabler og ledninger mm. i LE34.

Leverandøren har generelt pligt til at opdatere eksisterende ledningsoplysninger, når der foretages ændringer eller ved etablering af nye kabler i de anlæg, som er omfattet af Driftskontrakten og Moderniseringskontrakten. Ledningsoplysninger skal indberettes i LER2.0 formatet.

Kommunen forestår gravetilladelser.

2.5 Kontrol

Ved kontrol forstås i dette afsnit de aktiviteter, som er nødvendige for at opnå en tilfredsstillende kvalitetssikring af de til Kommunen leverede ydelser og materialer.

2.5.1 Generelt

Der stilles følgende krav til Leverandørens kvalitetssikring, som til stadighed skal være ajourført:

- Såfremt parterne ved anlægsgennemgangen (se afsnit 2.5.2) er enige om at vedtage ændringer, som afviger fra de i udbudsmaterialet specificerede krav, vil disse ændringer være gældende for Driftskontrakten. Ændringer skal aftales skriftligt.
- Leverandøren skal udarbejde en detaljeret plan for det forebyggende vedligehold, dvs. Almindeligt eftersyn, Hovedeftersyn og Udvidet hovedeftersyn samt leveringer af rapporter, datoer for driftsmøder, økonomimøder mv.

Leverandøren skal leve op til de kvalitetskrav, der nævnes under de enkelte afsnit i denne SAB. Leverandøren skal over for Kommunen kunne dokumentere, at kvalitetsniveauet er overholdt. Uafhængigt af Leverandørens kontrol forbeholder Kommunen sig ret til at udføre stikprøvekontrol eller audit med henblik på at kontrollere, at kvalitetssikringen gennemføres korrekt samt i det aftalte omfang. Leverandøren er på forlangende forpligtet til at være til stede ved stikprøvekontrol eller audit, samt at fremlægge den nødvendige dokumentation for udført egenkontrol.

2.5.2 Opstartsmøde, anlægsgennemgang og driftsmøder

Leverandøren skal deltage ved opstartsmøde samt ved møder om anlægsgennemgang med min. 1 person, der som minimum har ansvar for driften (evt. driftschef) og som

fast vil være tilknyttet opgaven. På opstartsmødet foretages der en detaljeret gennemgang af den indgåede aftale, herunder de juridiske forhold (tidsfrister mv.), arbejdernes gennemførelse, samt krav til kontrol og dokumentation af det udførte arbejde. Gennemgangen dokumenteres af Kommunen i form af et mødereferat. Det forventes at gennemgangen vil vare ca. 1 arbejdsdag.

I kontraktperiodens første år afholdes der driftsmøder én gang om måneden, i den øvrige del af kontraktperioden afholdes driftsmøder kvartalsvis. Herudover kan Kommunen efter behov indkalde til yderligere driftsmøder, hvilket skal kunne tåles af Leverandøren. Der ydes ikke kompensation for Leverandørens deltagelse i driftsmøder.

På hvert driftsmøde skal Leverandøren som minimum gennemgå og forklare:

- Arbejds- og tidsplan (Vedligeholdelsesplan)
- Organisation og personalets kvalifikationer (ved ændringer)
- Status på udførte eftersyn
- Status på afhjælpende vedligehold
- Status på skadevoldersager
- Belysningsanlæggets generelle tilstand
- Planlagte arbejder, herunder forholdsregler vedrørende trafik, miljø og arbejdsmiljø
- Egenkontrol med arbejdets udførelse

Kommunen kan forud for hvert driftsmøde forlange særlige emner gennemgået og forklaret af Leverandøren. Disse særlige emner skal skriftligt være fremsendt til Leverandøren minimum 5 Arbejdsdage inden et fastlagt driftsmøde.

Oplæring af mandskab, der er nødvendig for Driftskontraktens gennemførelse, skal ske inden arbejderne påbegyndes. Leverandøren skal selv stå for oplæring af mandskabet.

Ved ændringer i Leverandørens personale, skal Leverandøren selv sørge for, at nyt personale har tilsvarende baggrund og kompetencer samt bliver oplært på samme niveau, som de tilsvarende personer i det oprindelige mandskab. Nyt personale skal godkendes af Kommunen eller dennes rådgiver, før arbejdet påbegyndes.

2.6 Dokumentation

2.6.1 Generelt

Leverandørens system til opbevaring af dokumenter skal være indrettet således, at dokumenterne let kan genfindes og henføres til en bestemt tidsperiode og et bestemt geografisk område (f.eks. en vejstrækning). Dokumenterne skal opbevares på en sikker og forsvarlig måde i hele den periode Driftskontrakten løber. Kommunen opretter en filstruktur som entreprenøren har afgang til og hvor dokumentationen skal lægges.

Dokumentationen opdeles som følger:

- Drift- og vedligeholdsdokumentation
- Lysberegninger
- Rapporter for almindeligt eftersyn, Hovedeftersyn og Udvidet Hovedeftersyn
- Fejl- og afhjælpningsrapporter
- Skabsdokumentation

- Målinger fra udvidet hovedeftersyn

Anlægsdata vedligeholdes løbende via GeoNote.

Al dokumentation skal overføres digitalt til Kommunen og alle tegninger skal sendes digitalt. Et projekt eller fejlfhjælpninger kan ikke betragtes som afsluttet, før LE34-systemet er tilrettet og opdateret og øvrig dokumentation er uploadet på en digital platform hvor både kommune og entreprenør har adgang herefter kaldet SharePoint løsning. Formater for øvrig dokumentation aftales nærmere med Kommunen i forbindelse med kontraktindgåelse.

2.6.2 D&V-dokumentation

Leverandøren skal i forbindelse med Driftskontrakten udarbejde følgende dokumentation Nedenstående er krav til indholdet som kan opdeles på anden vis ved aftale med Kommunen:

- Elektronisk logbog via GeoNote (se Bilag G)
- Oversigt over skadevoldersager – reservedele og økonomi.
- Tjekskema (vejbelysning)
- Eftersynsrapporter (for alle eftersynsformer)
- Afhjælpnings-/fejlrapporter
- Årsrapport

Dokumentationen skal foreligge elektronisk, og skal på forespørgsel leveres både elektronisk og i papirform.

2.6.2.1 Logbog

Leverandøren skal fra Driftskontraktens start føre en elektronisk logbog via GeoNote, som løbende opdateres, så arbejder altid er registreret. Logbogen skal kronologisk og detaljeret beskrive samtlige arbejder, som foretages af Leverandøren i løbet af Driftskontraktperioden.

Kommunen og dennes rådgiver vil have adgang til den elektroniske logbog.

2.6.2.2 Tjekskemaer

Leverandøren skal anvende digitale tjekskemaer i GeoNote ved samtlige eftersynsaktiviteter. Skemaerne anvendes som arbejdsdokument i forbindelse med almindeligt eftersyn, hovedeftersyn, udvidet hovedeftersyn samt udbedring af fejl og mangler.

Leverandøren er forpligtiget til at optimere vedligeholdelsen og dermed foreslå ændringer til tjekskemaerne, hvis drift- og vedligeholdelsesopgaver kan udføres efter en fremgangsmåde, som er mere effektivt og/eller mere økonomisk.

Tjekskemaer opbevares digitalt og registreres i GeoNote.

2.6.2.3 Eftersynsrapporter

Som dokumentation for udførelse af almindeligt eftersyn, hovedeftersyn samt udvidet hovedeftersyn skal Leverandøren udarbejde en eftersynsrapport.

Rapporter udtrækkes via GeoNote med informationer som angivet i Bilag E.

Rapporter opbevares digitalt af Leverandøren f. eks. på kommunens SharePoint-løsning, og registreres med referencenummer, som refererer til det udførte eftersyn,

samt angivelse af tid, sted, ansvarlig overmontør og den montør, som har udført eftersynet. Upload af Eftersynsrapporter markerer eftersynets afslutning.

I det følgende specificeres forskelle på de informationer, der er omfattet af de forskellige typer af eftersyn.

Rapport for almindeligt eftersyn

Eftersynsrapporten skal indeholde information om observerede fejl og mangler, herunder antal udbændte lyskilder fordelt på lyskildetyper og antal skader fordelt på typer, samt hvilke aktiviteter der efterfølgende vil blive udført under SAB afsnit 9 - Afhjælpning af fejl og mangler.

Hovedeftersynsrapport

Hovedeftersynsrapporten skal indeholde information om, hvilke aktiviteter der allerede er udført for at afhjælpe eventuelle sikkerhedsmæssige risici, samt hvilke aktiviteter der efterfølgende vil blive udført under SAB afsnit 9 - Afhjælpning af fejl og mangler.

Udvidet hovedeftersynsrapport

Rapporten for udvidet hovedeftersyn skal indeholde information om følgende:

- Hvor mange og hvilke typer komponenter, der er skiftet i forbindelse med det udvidede hovedeftersyn
- Hvilke fejl og mangler der er observeret, herunder oversigt over udstyr tjenligt til udskiftning inden næste hovedeftersyn
- Entydig angivelse af, hvilke armaturer og master der har været åbnet i forbindelse med stikprøvekontrol via GeoNote.

2.6.2.4 Afhjælpnings-/fejlrappporter

Leverandøren skal oprette en afhjælpnings-/fejlrapport for alle igangsatte arbejder i GeoNote. Dette gælder både for opgaver, som er genereret under de tre former for eftersyn og for opgaver, som er overdraget direkte fra Allerød Kommune eller andre instanser jf. afsnit 9 - Afhjælpning af fejl og mangler.

Forslag til, hvad en fejlrapport som minimum skal indeholde, fremgår af Bilag F.

Rapporter opbevares digitalt af Leverandøren, og registreres i logbogen med referencenummer, som refererer til det udførte arbejde, samt angivelse af tid og sted.

I forbindelse med skadevoldersager oprettes ligeledes en afhjælpnings-/fejlrapport som vedlægges en økonomi-opgørelse.

2.6.2.5 Årsrapport

En gang årligt skal Leverandøren på baggrund af oplysninger i logbogen, samt erfaringer med anlæggene, aflevere en analyse af anlæggenes tilstand, samt komme med evt. forslag til ændringer af anlæg, som kan forebygge fejl og mangler.

Analysen skal skabe overskuelighed over mængder og art af afhjælpninger i de enkelte anlæg samt evt. lighedspunkter ved de forskellige fejl/mangler og hvori ligheden består.

Formålet med analysen er at give Kommunen mulighed for at vurdere, hvornår det er rentabelt at udskifte et anlæg.

Analysen skal bl.a. tage udgangspunkt i følgende:

- Det samlede antal udkald til hvert anlæg samt hvor mange udkald, der skyldes skadevoldersager.
- Det samlede antal afhjælpninger udført af Leverandør.
- Det samlede antal afhjælpninger udført af anden specialleverandør.
- Den samlede udgift til afhjælpning af skadevoldersager.

Årsrapporten skal udarbejdes i format efter aftale med Kommunen. Paradigme for årsrapporten skal godkendes af kommunen.

Årsrapporten skal leveres senest på kontraktens årsdag, med undtagelse af kontraktens sidste år, hvor rapporten skal leveres senest en måned før kontraktens afslutning, uanset årsag.

2.6.3 Anlægsdata

Eksisterende anlægsdata består af data i GIS. Se også Bilag A.

Anlægsdata indeholder alle data, der knytter sig til Kommunens belysningsanlæg. Anlægsdata skal konverteres til en ny struktur som er udviklet af branchen. Manglende anlægsdata skal løbende opdateres af Leverandøren hvor det er muligt.

Fremover skal anlægsdata desuden indeholde garantioplysninger, der gælder for nye armaturer, herunder dato for garantiudløb og reference til garantiaftalen.

Ved indgåelse af Driftskontrakten skal Leverandøren inden for 3 måneder gennemgå anlægsdata og kontrollere, at data er i overensstemmelse med de faktiske forhold samt, i videst muligt omfang, supplere anlægsdata, hvor disse er mangelfulde eller er angivet som ukendt.

Alle anlæg, master/armaturer skal inden for 3 måneder fordeles i eftersynsgrupper, efter kriterier som anført i nedenstående skema. Hvis et lyspunkt kan henføres til både eftersynsgruppe "Lav" og "Mellem" eller "Høj" er det højeste gruppe, der er gældende.

Et anlæg kan kun tilhøre eftersynsgruppe "Lav", hvis anlægget er udført efter DS/EN60634-serien eller tilsvarende eller er under 6 år gammelt.

Eftersynsgruppe	Kriterie
Lav	Nyere anlæg (under 6 år), der er fejlbeskyttet og som kun sjældent udsættes for hærværk eller for eksempel påkørsler.
Mellem	Ældre anlæg, hvor der ikke færdes mange mennesker, for eksempel anlæg på mindre befærdede lokalveje og stier eller uden for byzone og anlæg der normalt er uden for rækkevidde.
Høj	Anlæg på åbne pladser og gågader, på steder hvor der færdes mange mennesker og hvor anlæggene kan være udsat for hærværk, påkørsler og lignende.

Leverandøren har pligt til at opdatere og vedligeholde anlægsdata via GeoNote samt indberette alle ændrede/tilføjede kabelplaceringer, foretaget af Leverandøren til relevante ledningsejere samt LER i formatet LER2.0.

2.6.3.1 Opdatering af anlægsdata

I forbindelse med hovedeftersyn og det udvidede hovedeftersyn skal Leverandøren registrere/kontrollere oplysninger i GeoNote samt registrere tidspunkt for eftersynet.

Når der er foretaget serieudskiftninger, opdateres anlægsdata med tidspunkt for seneste serieudskiftning.

Såfremt anlægsdata ikke indeholder alle nødvendige oplysninger, skal disse vurderes og resultatet af vurderingen skal registreres.

Ovenstående gælder også for ændringer udført i forbindelse med renovering af belysningsanlæg.

2.6.4 Skabsdokumentation

Alle vejbelysningsskabe skal fotoregistreres inden for kontraktens første 3 måneder. Der skal tages billeder af skabene med og uden afdækninger således at skabet er fuldt dokumenteret. Billederne samles i en digital mappe for hvert skab. Kommunen og dennes rådgiver skal have adgang til disse mapper via SharePoint-løsningen.

2.6.4.1 Opdatering af skabsdokumentation

Såfremt der i forbindelse med drift og vedligehold sker ændringer i et skab, skal der igen tages billeder af skabet.

Ovenstående gælder også for ændringer udført i forbindelse med renovering af belysningsanlæg.

3 Almindeligt eftersyn

3.1 Alment

Almindeligt eftersyn omfatter visuel kontrol af anlæggene for registrering af udbændte lyskilder og andre fejl, som kan konstateres fra en langsomt kørende servicevogn i lygtetændingstiden. Der skal ikke åbnes masteluger og vejbelysningssskabe.

3.2 Operationelt mål

Formålet med eftersynene er at registrere om anlæggene fungerer korrekt samt at registrere fejl og mangler.

3.3 Omfang

Vejbelysningsanlæg i eftersynsgruppe "Lav" gennemkøres to gange årligt.

Vejbelysningsanlæg i eftersynsgruppe "Mellem" gennemkøres én gang årligt.

Vejbelysningsanlæg i eftersynsgruppe "Høj" gennemkøres to gange årligt.

Gennemkørsler skal dokumenteres med GPS-spor.

For at tilgodese den bedst mulige service skal de almindelige eftersyn tilpasses til brændetimeantallet pr. døgn over året samt hovedeftersyn og udvidet hovedeftersyn.

3.4 Materialer

Ingen bemærkninger.

3.5 Udførelse

3.5.1 Generelt

Ved hvert eftersyn foretages en visuel kontrol af samtlige armaturer, master mv.

Det almindelige eftersyn skal være afsluttet senest 15 Arbejdsdage efter opstart ved upload af eftersynsrapport på SharePoint.

Eftersynet omfatter:

- Registrering af udbændte konventionelle lyskilder
- Registrering af LED armaturer med defekte lysdioder
- Registrering af synlige fejl og mangler på armaturer, master, ophæng og lignende, f.eks.:
 - Utætheder og tilsmudsning indvendigt
 - Mekaniske skader
 - Armaturers opsætning/orientering og hældning
 - Skæve master
 - Graffiti eller anden form for hærværk
- Beplantning omkring belygningsanlæg kontrolleres for, om denne udgør en potentiel fare eller gene for belygningen. Hvis der registreres beplantninger omkring belygningsanlæg, der måtte udgøre en potentiel fare eller gene for trafikken i henhold til afsnit 9 - Afhjælpning af fejl og mangler, udbedres dette og Leverandøren underretter kommunen. Hvor beplantningen tilhører private borgere skal Leverandøren underrette Kommunen via Allerød Borgertip, som sender besked til borgeren om beskæring af beplantningen. Proceduren for,

hvorledes Kommunen skal kontaktes, vil blive gennemgået på første driftsmøde.

Alle fejl og mangler noteres i en eftersynsrapport og afhjælpes i henhold til afsnit 9 - Afhjælpning af fejl og mangler.

3.5.2 Kvalitetsniveau

Kvalitetsniveauet er bestemt af de i afsnit 3.5.1 angivne kriterier.

Vedligeholdelsesaktiviteterne er så vidt muligt indarbejdet i tjekskemaerne. Se Bilag D.

3.6 Kontrol

Leverandøren udfører løbende kvalitetskontrol af:

- Procedure for arbejdets udførelse
- Overholdelse af tidsfrister
- Dokumentation i relation til eftersynsrapporten og logbogen.

3.7 Dokumentation

Som dokumentation for udførelsen af eftersyn skal Leverandøren, senest 15 Arbejdsdage efter opstart af eftersyn, fremsende en eftersynsrapport iht. afsnit 2.6.2.3 - Eftersynsrapporter.

Alle eftersyn skal registreres i logbogen iht. afsnit 2.6.2.1 - Logbog samt dokumenteres vha. fotos.

4 Hovedeftersyn

4.1 Alment

Hovedeftersyn omfatter visuel gennemgang af anlæggene for registrering af fejl og mangler mv. som kan konstateres fra jorden i dagslys. Der åbnes ikke masteluger, men vejbelysningsskabe åbnes og efterses visuelt indvendigt uden demontering af evt. afdækninger. Hovedeftersynet skal være afsluttet senest 20 Arbejdsdage efter opstart ved upload af hovedeftersynsrapport på SharePoint.

De år, hvor der foretages udvidet hovedeftersyn, skal der ikke foretages hovedeftersyn.

4.2 Operationelt mål

Formålet med hovedeftersynene er at registrere om anlæggene fungerer korrekt samt at registrere fejl og mangler.

4.3 Omfang

Der skal ikke gennemføres hovedeftersyn på vejbelysningsanlæg i eftersynsgruppe "Lav".

Der skal gennemføres hovedeftersyn på vejbelysningsanlæg i eftersynsgruppe "Mellem" én gang årligt.

Der skal gennemføres hovedeftersyn på vejbelysningsanlæg i eftersynsgruppe "Høj" én gang årligt.

Hovedeftersynet skal dokumenteres med GPS-spor.

4.4 Materialer

Småmateriel, lyskilder og startere leveres af Leverandøren som en del af servicen.

Småmateriel omfatter eksempelvis spoler, kondensatorer, drivere, reflektorer, skærme, masteindsatse og sikringer mv.

4.5 Udførelse

4.5.1 Generelt

Ved hvert hovedeftersyn udføres visuel kontrol af samtlige armaturer, master mv. observeret fra jorden i dagslys. Herudover udføres visuel kontrol af den samlede synlige kabelinstallation. Der åbnes ikke masteluger, men vejbelysningsskabe åbnes og efterses visuelt indvendigt uden demontering af evt. afdækninger.

Under et hovedeftersyn skal samtlige armaturer tændes, således at anlægget kan kontrolleres for udbrændte lyskilder. Ved observation af udbrændte lyskilder foretages punktudskiftning i forbindelse med eftersynet.

Hovedeftersynet omfatter:

- Registrering af udbrændte konventionelle lyskilder
- Registrering af LED armaturer med defekte lysdioder
- Registrering af synlige fejl og mangler på armaturer, master, ophæng og lignende, f.eks.:
 - Utætheder og tilsmudsning indvendigt

- Mekaniske skader
- Armaturers opsætning/orientering og hældning
- Skæve master
- Graffiti eller anden form for hærværk
- Rengøring af fotoceller
- Verificering af anlægsdata i GeoNote og evt. tilføjelse af enkelte nye attributter
- Beplantning omkring belysningsanlæg kontrolleres for om denne udgør en potentiel fare eller gene for belysningen. Hvis der registreres beplantninger omkring belysningsanlæg, der måtte udgøre en potentiel fare eller gene for trafikken udbedres dette i henhold til afsnit 9 - Afhjælpning af fejl og mangler, og Leverandøren underretter Kommunen. Hvor beplantningen tilhører private borgere skal Leverandøren indberette via Allerød Borgertip . Alle fejl og mangler noteres i en hovedeftersynsrapport og afhjælpes i henhold til afsnit 9 - Afhjælpning af fejl og mangler.

Konstaterede fejl, der vurderes at udgøre en sikkerhedsmæssig risiko, skal udbedres i henhold til udrykningskategori 1 i afsnit 9.3.2, så anlægget sikres mod, at der opstår farer. Kommunen skal informeres hurtigst muligt og udbedring kan foretages uden Kommunens forudgående accept.

Bemærk: Punktudskiftning af udbrændte lyskilder og defekte armaturer foretages som en del af eftersynet.

Når hovedeftersynet er fuldført, skal alle armaturer i anlægget være funktionsdygtige, medmindre andet aftales med Kommunen. Dette skal kunne kontrolleres af Kommunen den først kommende arbejdsdag efter afslutningen af hovedeftersynet.

4.5.2 Kvalitetsniveau

Kvalitetsniveauet er bestemt af de i afsnit 4.5.1. angivne kriterier.

Vedligeholdelsesaktiviteterne er så vidt muligt indarbejdet i tjekskemaerne. Se Bilag D.

4.5.3 Kontrol

Leverandøren skal løbende udføre kvalitetskontrol af:

- Procedure for arbejdets udførelse
- Overholdelse af tidsfrister
- Dokumentation i relation til hovedeftersynsrapporten og logbogen.

4.6 Dokumentation

Leverandøren skal opdatere anlægsdata med dato for hovedeftersyn og eventuelle ændringer på anlægget senest 5 Arbejdsdage efter endt hovedeftersyn.

Som dokumentation for udførelsen af hovedeftersyn skal Leverandøren, senest 20 Arbejdsdage efter opstart af hovedeftersyn, fremsende en Hovedeftersynsrapport iht. afsnit 2.6.2.3 - Eftersynsrapporter.

Alle hovedeftersyn skal registreres i logbogen iht. afsnit 2.6.2.1 - Logbog samt dokumenteres vha. fotos.

5 Udvidet hovedeftersyn

5.1 Alment

Ved udvidet hovedeftersyn forstås en visuel gennemgang i dagslys af samtlige synlige installationer i anlægget for registrering af fejl og mangler mv.

Alle vejbelysningsskabe åbnes og eventuelle afdækninger demonteres med henblik på nærmere undersøgelse af de elektriske komponenters tilstand.

Der foretages målinger på installationen.

Derudover åbnes som stikprøvekontrol udvalgte konventionelle armaturer, masteluger og masteindsatse ligeledes med henblik på en nærmere undersøgelse af de elektriske komponenters tilstand.

I det udvidede hovedeftersyn er der indeholdt serieudskiftning og rengøring af konventionelle lyskilder samt rengøring af LED armaturer mv. jf. afsnit 6 og 7.

Udvidet hovedeftersyn skal være afsluttet senest 20 Arbejdsdage efter opstart ved upload af udvidet hovedeftersynsrapport på SharePoint.

5.2 Operationelt mål

Formålet med de udvidede hovedeftersyn er at registrere, om anlæggene fungerer korrekt samt at registrere fejl og mangler.

Hovedeftersynet skal herudover sikre, at anlæggets stand holdes på et niveau, hvor oprindelige dimensioneringsforudsætninger opretholdes så uforudsete udgifter til anlægsudskiftninger undgås.

Når det udvidede hovedeftersyn er fuldført, skal alle armaturer i anlægget være funktionsdygtige, medmindre andet aftales med Kommunen. Dette skal kunne kontrolleres af Kommunen den først kommende hverdag efter afslutningen af eftersynet.

5.3 Omfang

Der skal ikke gennemføres udvidet hovedeftersyn på vejbelysningsanlæg i eftersynsgruppe "lav".

Der skal gennemføres udvidet hovedeftersyn på vejbelysningsanlæg i eftersynsgruppe "Mellem" én gang i kontraktperioden.

Der skal gennemføres udvidet hovedeftersyn på vejbelysningsanlæg i eftersynsgruppe "Høj" én gang i kontraktperioden.

Udvidet hovedeftersyn skal dokumenteres med GPS-spor.

For at tilgodese den bedst mulige service skal udvidet hovedeftersyn tilpasses til brændetimeantallet så det afstemmes efter de konventionelle lyskilders økonomiske levetid samt rengøringsintervallet for LED armaturer.

Tidspunkt for udvidet hovedeftersyn skal være sammenfaldende med tidspunkt for serieudskiftning af konventionelle lyskilder. Hvis levetiden på lyskilderne er så lang, at den overstiger 8 år, lægges det udvidede hovedeftersyn midt mellem to serieudskiftninger.

5.4 Materialer

Materialer leveres generelt af leverandøren som en del af servicen og omfatter eksempelvis:

- Småmateriel herunder samlemuffer, skruer, sikringer, møtrikker, kabelbindere og lign.
- Forkoblingsenheder, herunder spoler, startere, kondensatorer, fatninger og LED-drivere og lign.
- Lyskilder
- Masteindsatse mv.

5.5 Udførelse

5.5.1 Generelt

Ved hvert udvidet hovedeftersyn udføres visuel kontrol af samtlige armaturer, master, vejbelysningsskabe, synlige kabelinstallationer mv. Udvidet hovedeftersyn foretages i dagslys ved anvendelse af lift.

Under udvidet hovedeftersyn skal samtlige armaturer tændes, således at anlægget kan kontrolleres for udbrændte lyskilder. Ved observation af udbrændte lyskilder, hvor der ikke serieudskiftes, foretages ligeledes punktudskiftning af udbrændte konventionelle lyskilder samt defekte LED armaturer.

Alle fejl og mangler udbedres og noteres i en udvidet hovedeftersynsrapport.

Konstaterede fejl, der vurderes at udgøre en sikkerhedsmæssig risiko, skal udbedres i henhold til udrykningskategori 1 i afsnit 9.3.2, så anlægget sikres mod, at der opstår farer. Kommunen skal informeres hurtigst muligt og udbedring kan foretages uden Kommunens forudgående accept.

Der skal foretages en verificering af anlægsdata i GIS og evt. tilføjelse af enkelte nye attributter.

Hovedeftersynet omfatter yderligere:

5.5.1.1 Tilstandsvurdering

På baggrund af den visuelle gennemgang skal Leverandøren foretage en samlet tilstandsvurdering af de enkelte anlægsdele (armaturer, master, masteindsatse og vejbelysningsskabe) i hvert anlæg. Dvs. at anlægsdelene i et givent anlæg/på en given vejstrækning skal tildeles en kollektiv tilstandskarakter, der beskriver armaturernes "fælles" tilstand. Karakterer for de enkelte anlægsdele og den kollektive karakter skal fremgå af den udvidede hovedeftersynsrapport.

Hver anlægsdel skal tildeles karakteren 0-5, hvor 0 er bedst og 5 er dårligst. Se Bilag C.

5.5.1.2 Stikprøvekontrol

Der foretages stikprøvekontrol, hvor udvalgte konventionelle armaturer, masteluger og masteindsatse åbnes.

Leverandøren udvælger i samarbejde med kommunen, hvilke armaturer og master der skal kontrolleres. Kontrollen skal udføres efter følgende principper:

- På anlæg ældre end 10 år, foretages der stikprøvekontrol på minimum 15 % af armaturer og master i hvert delanlæg (strækning eller område).
- På anlæg yngre end 10 år, foretages der stikprøvekontrol på minimum 5 % af alle armaturer og master i hvert delanlæg (strækning eller område).

For at undgå at de samme armaturer og master udvælges i fremtidige stikprøvekontroller, skal der i GeoNote noteres dato for, hvornår lyspunktet har fået foretaget stikprøvekontrol.

5.5.1.3 Master

Alle dele af masten eller dele som er fastgjort til masten, såsom luger, kabler mv., gennemgås for funktionsmæssige og æstetiske fejl.

Ved hvert udvidet hovedeftersyn gennemføres følgende for samtlige master:

- Inspektion af overflade og rustbeskyttelse af mast og synlige befæstelsesdele.
- Opstillingen af master kontrolleres. Skæve og løst stående master (mere end 2 cm pr. meter) rettes op og stabiliseres.
- Registrering af andet udstyr (skilte, kameraer, sensorer mv.) fastgjort på masten noteres i rapporten.

Følgende foretages på stikprøvebasis:

- Masteindsatse, klemme- og sikringselementer samt lignende elektriske komponenter i eller på masten inspiceres.
- Aflastninger for kabel- og ledningsindføringer kontrolleres.
- Klemmeforbindelser efterses og løse forbindelser efterspændes efter behov.

5.5.1.4 Armaturer

Ved hvert udvidet hovedeftersyn gennemføres følgende for samtlige armaturer:

- Registrering af LED armaturer med defekte lysdioder.
- Kontrol af Armaturers opsætning/orientering og hældning.
- Fastgørelse af armaturer og spejle kontrolleres og efterspændes efter behov.
- Pakninger kontrolleres.
- Beplantning omkring belysningsanlæg kontrolleres for om denne udgør en potentiel fare eller gene for belysningen. Hvis der registreres beplantninger omkring belysningsanlæg, der måtte udgøre en potentiel fare eller gene for trafikken udbedres dette i henhold til afsnit 9 - Afhjælpning af fejl og mangler, og Leverandøren underretter Kommunen. Hvor beplantningen tilhører private borgere, skal Leverandøren indmelde via Allerød Borgertip.

På stikprøvebasis foretages følgende:

- Alle mekaniske og elektriske dele i armaturerne gennemgås.

5.5.1.5 Skabe og andet udstyr

Ved hvert udvidet hovedeftersyn gennemføres følgende for samtlige vejbelysningsskabe og eventuelle underskabe:

- Der udføres oprydning og plantebeskæring i terræn omkring samtlige skabe, således at forekomster af bevoksning i skabet undgås eller minimeres og adgang til skabet sikres.
- Visuel kontrol af at skabsnummeret er synligt, nye skilte leveres og monteres som en del af det udvidede hovedeftersyn, hvor dette er nødvendigt. Skiltet udformes iht. Kommunens standard.
- Der foretages målinger i alle vejbelysningsskabe. Målingerne skal foretages i overensstemmelse med DS/EN 60364-serien eller tilsvarende. Alle målinger skal fremgå af den udvidede hovedeftersynsrapport.
 - Der foretages spændingsmåling mellem nul og alle tre faser samt mellem faserne indbyrdes.
 - Der foretages strømmåling på alle tre faser i hver afgang og i tilgang på skabet. Måling foretages når lyset har været tændt i mindst 15 minutter.
 - Der foretages powerfaktormåling på alle tre faser i hver afgang og i tilgang på skabet. Måling foretages når lyset har været tændt i mindst 15 minutter.
 - Der foretages isolationsmåling i fjerneste mast/punkt i hver afgang
 - Der udføres sumstrømmåling eller fejlspændingsmåling.
- Afprøvning af eventuelle transmitterede tænd/sluk signaler udefra og til anlægget.
- Afprøvning og justering af eventuelle ure.
- Justering af skumringsrelæer.
- Afprøvning af styringscontroller og fejlmeldesystemer.

5.5.2 Kvalitetsniveau

Kvalitetsniveauet er bestemt af de i afsnit 5.5.1. angivne kriterier.

Vedligeholdelsesaktiviteterne er så vidt muligt indarbejdet i tjekskemaerne. Se Bilag D.

5.6 Kontrol

Leverandøren skal løbende udføre kvalitetskontrol af:

- Procedure for arbejdets udførelse.
- Overholdelse af tidsfrister.
- Dokumentation i relation til den udvidede hovedeftersynsrapport og logbogen.

5.7 Dokumentation

Leverandøren skal opdatere anlægsdata med dato for udvidet hovedeftersyn, tilstandskarakterer samt eventuelle ændringer på anlægget senest 20 Arbejdsdage efter opstart af udvidet hovedeftersyn.

Som dokumentation for udførelsen af udvidet hovedeftersyn skal Leverandøren, senest 20 Arbejdsdage efter opstart af udvidet hovedeftersyn, fremsende en udvidet hovedeftersynsrapport iht. afsnit 2.6.2.3 - Eftersynsrapporter.

Alle udvidede hovedeftersyn skal registreres i logbogen iht. afsnit 2.6.2.1 - Logbog samt dokumenteres vha. fotos.

6 Serieudskiftning

6.1 Alment

Ved serieudskiftning forstås, at samtlige lyskilder inkl. startere mv. af en bestemt type med samme brændetid udskiftes samtidigt. Ved lyskilder forstås i det følgende både konventionelle lyskilder og LED lyskilder.

Serieudskiftninger af konventionelle lyskilder foretages under det udvidede hovedeftersyn. For de lyskildetyper, som har en økonomiske levetid der medfører, at de skal serieudskiftes mere end en gang i løbet af kontraktperioden, foretages den ene serieudskiftning uden gennemførelse af det udvidede hovedeftersyn.

Der skal ikke foretages serieudskiftning af LED moduler i denne kontraktperiode.

6.1.1 Operationelt mål

Formålet med serieudskiftning er at:

- Gennemføre en samlet lyskildeudskiftning inden for et fast afsat tidsrum.
- Reducere det afhjælpende vedligehold med punktudskiftning.
- Fastholde et acceptabelt belysningsniveau på de belyste arealer.

6.1.2 Omfang

Serieudskiftningen består i at udskifte samtlige konventionelle lyskilder af den pågældende type til nye lyskilder, udskifte eventuelle startere mv. samt rengøring jf. afsnit 7.

6.2 Materialer

Alle materialer, herunder lyskilder og startere, leveres af Leverandøren. Kommunen ønsker, at lyskilder og startere har en høj levetid, samt et minimalt antal udfald af produkter, inden for den oplyste levetid. Nedenstående mindstekrav skal opfyldes.

Mindstekrav til lyskilders økonomiske levetid	
Farvetemperatur til trafikveje, lokalveje og stier er på 3000K, Ra>80. For højtryksnatrium lyskilder vælges egenskaber så tæt på det angivne som muligt.	
Højtryksnatrium-lyskilder (under 100W)	20.000 timer
Højtryksnatrium-lyskilder (100W og derover)	28.000 timer
Kviksølv-lyskilder (lyskilden er udfaset)	Serieudskiftes ikke
Metalhalogen-lyskilder (under 100W)	14.000 timer
Lysrør. Hvor dette ikke er muligt vælger Leverandøren bedst egnede alternativ med længst mulig levetid.	25.000 timer
Kompaktrør	10.000 timer
Levetid for LED moduler angivet som L80B50	100.000 timer

Økonomisk levetid for konventionelle lyskilder defineres som det tidspunkt, hvor produktet af udfaldskurven og lysstrømnedgangskurven for en given lyskilde er lig med 70 % af den nominelle lysstrøm. Den økonomiske levetid fortæller derfor noget om den relative lysudsendelse fra belysningsanlæg med samme type lyskilder, hvoraf alle med tiden giver en forringet lysstrøm, og nogle helt ophører med at fungere.

Småmateriel, lyskilder, startere mv. leveres af Leverandøren, som en del af servicen.

6.3 Udførelse

6.3.1 Generelt

Lyskilder der ved serieudskiftning er funktionsdygtige kan gemmes og anvendes ved senere punktudskiftninger, hærværk eller skader i Driftskontrakt-perioden.

Når konventionelle lyskilder udskiftes, rengøres hele det pågældende armatur jf. afsnit 7.

6.3.2 Kvalitetsniveau

Efter en serieudskiftning skal samtlige serieudskiftede armaturer kunne lyse med den for lyskilden specificerede lysstrøm.

6.4 Kontrol

Leverandøren skal løbende udføre kvalitetskontrol af:

- Procedure for arbejdets udførelse.
- Overholdelse af tidsfrister.
- Dokumentation i relation til hovedeftersynsrapporten eller den udvidede hovedeftersynsrapport og logbogen.

6.5 Dokumentation

Leverandøren skal opdatere anlægsdata med dato for serieudskiftning.

Yderligere dokumentation indgår i udvidet hovedeftersyn.

7 Rengøring

7.1 Alment

Som en del af drift og vedligehold af Allerød Kommunes belysningsanlæg skal Leverandøren foretage rengøring af armaturer, skabe og fotoceller.

7.1.1 Operationelt mål

Formålet med rengøring af armaturer, skabe og fotoceller er at:

- fastholde et acceptabelt belysningsniveau på de belyste arealer.
- sikre at el-sikkerheden i skabene forbliver på et forventet niveau.
- sikre fotocellers rette funktion.
- skabenes udseende forbliver svarende til installationstidspunktet.

7.1.2 Omfang

Der skal foretages rengøring af samtlige konventionelle armaturer under serieudskiftning ved udvidet hovedeftersyn.

Der skal foretages rengøring af LED armaturer ved udvidet hovedeftersyn én gang i kontraktperioden med interval på 6 år.

Ved hvert lyskildeskift (punktudskiftning) foretages der ligeledes rengøring af det pågældende armatur.

I forbindelse med udvidet hovedeftersyn af vejbelysningsskabe eller ved udskiftning af delkomponenter i det enkelte vejbelysningsskab, foretages der rengøring af vejbelysningsskabet.

7.2 Materialer

Rengøringsmidler mv. leveres af Leverandøren som en del af servicen.

Rengøringsmidler skal være godkendt af armatur- og tavleleverandøren samt være Svanemærket eller tilsvarende. Rengøringsmidler skal være biologisk nedbrydelige, og må ikke indeholde organiske opløsningsmidler.

7.3 Udførelse

7.3.1 Armaturer

Ved rengøring af armaturer med konventionelle lyskilder foretages følgende:

- Indvendig samt udvendig rengøring af hele armaturet.
- Rengøring af skærme/frontglas, opale overflader og reflektorer.

Ved rengøring af armaturer med LED-lyskilder foretages følgende:

- Udvendig rengøring af armaturet.
- Rengøring af skærme/frontglas samt opale overflader.

Indvendig rengøring skal foretages med en tør klud.

Al rengøring skal udføres efter armaturfabrikantens anvisninger

NB: Kun ved udskiftning af LED-moduler og drivere foretages der en indvendig rengøring af LED-armaturer.

7.3.2 Vejbelysningsskabe og underskabe

I forbindelse med udskiftning af delkomponenter i det enkelte vejbelysningsskab eller underskab foretages følgende:

- Indvendig rengøring.

Ved et hvert udvidet hovedeftersyn af vejbelysningsskabe og underskabe foretages følgende rengøring:

- Indvendig samt udvendig rengøring af hele vejbelysningsskabet
- Vejbelysningsskab støvsuges indvendigt, især skal isolerende dele rengøres for snavs og støv
- Vejbelysningsskabet afrenses udvendigt for graffiti og evt. opklæbte plakater
- Tilsnudsede overflader på vejbelysningsskabe rengøres med en fugtig blød børste eller aftørres med en fugtig klud
- Rengøring af fotoceller

NB: Indvendig rengøring skal foretages med en tør klud eller støvsuger samt evt. med fugtig klud uden på afdækninger.

7.3.3 Kvalitetsniveau

Efter rengøring af et armatur skal armaturet kunne lyse med den for lyskilden specificerede lysstrøm i forhold til lyskildens levetid. Der må ikke være synligt smuds på armaturets lysåbning.

Skabe skal have et udseende samt antage el-sikkerhedsmæssig stand svarende til installationstidspunktet.

Rengøringen kan ikke kompensere for almindelig ælde, herunder lyskilders lysstrømsnedgang.

7.4 Kontrol

Leverandøren skal løbende udføre kvalitetskontrol af:

- Procedure for arbejdets udførelse
- Dokumentation i relation til eftersynsrapport og logbogen

7.5 Dokumentation

Leverandøren skal opdatere dato for rengøring i anlægsdata.

8 Vagtordning

8.1 Alment

Leverandøren skal etablere en døgnvagt, som har til formål at opretholde driften af anlæggene. Leverandøren skal oplyse et telefonnummer, som er tilknyttet vagtordningen og som Kommunen kan viderestille til. Viderestilling til det af Leverandøren oplyste telefonnummer aktiveres ved kontraktstart.

8.1.1 Operationelt mål

Målsætning for vagtordningen er, at meddelelser om pludseligt opståede fejl eller skader på anlæggene kan modtages uden unødigt forsinkelse, så nødvendig afhjælpning kan iværksættes så hurtigt, at risiko for skade på tredjepart, gener for trafikanterne eller yderligere skade på anlægget minimeres.

8.2 Udførelse

8.2.1 Generelt

Leverandøren skal etablere og opretholde en vagtordning, der via telefon kan tilkalde servicemontører døgnet rundt og på alle årets dage.

Tilkald skal ligeledes kunne ske via e-mail, hjemmeside eller lignende.

Leverandøren skal kunne modtage henvendelser fra Allerød Borgertip.

Alle sager, som registreres via kommunens systemer, overføres til Leverandørens fejlmeldingssystem af Allerød Kommune.

Alle henvendelser som bliver til "sager" skal registreres i Leverandørens fejlmeldingssystem og kategoriseres (kategori 1-5 jf. SAB 9.3.2), umiddelbart efter at Leverandøren har modtaget henvendelsen.

Leverandøren skal sørge for, at modtagne fejlmeldinger systematisk registreres i logbogen samt i en rapport over afhjælpning af fejl og mangler.

Leverandøren kan i forbindelse med sin vagt forvente henvendelser fra nedenstående parter, der alle skal oplyses om telefonnummer til Leverandørens vagtordning samt eventuel e-mailadresse:

- Kommunen
- Borgere
- Politi
- Brandvæsen

Ved enhver henvendelse skal Leverandøren klarlægge fejlens omfang og indvirkning samt iværksætte den fornødne afhjælpning i henhold til afsnit 9 - Afhjælpning af fejl og mangler.

I tilfælde, hvor der måtte være behov herfor i relation til afhjælpningen, skal Leverandøren tage initiativ til at kontakte andre relevante parter, såsom andre Leverandører, el-leverandør og/eller politi.

8.2.2 Kvalitetsniveau

Ventetid ved telefonisk opkald til vagten må højst være to minutter. I ventetiden skal det tydeliggøres at forbindelsen er etableret, og at der er en kort ventetid.

Telefoniske henvendelser, omhandlende fejlmeldinger i kategori 1, jf. afsnit 9.3.2 skal være videregivet til en vagthavende servicemontør inden 10 min. efter modtagelse af fejlmeddelelsen og oprettes i Leverandørens fejlmeldingssystem umiddelbart herefter.

Telefoniske henvendelser, omhandlende fejlmeldinger i kategori 2-5, skal være videregivet til servicemontør i Leverandørens fejlmeldingssystem senest 2 timer efter modtagelsen, inden for normal arbejdstid (8.00-15.00).

Besvarelse af henvendelser via e-mail og lignende skal ske på alle arbejdsdage, dog inden for normal arbejdstid og senest samme tid næste arbejdsdag.

8.3 Kontrol

Leverandøren skal løbende udføre kvalitetskontrol af:

- Procedure for arbejdets udførelse
- Overholdelse af tidsfrister
- Dokumentation i relation til logbog

8.4 Dokumentation

Som dokumentation for vagtordningen skal Leverandøren løbende registrere samtlige fejlanmeldelser og fejlfhjælpninger som beskrevet i afsnit 2.6.2.4 - Afhjælpnings-/ fejlrapporter. Registreringen skal indeholde foto med angivelse af dato og tidspunkt.

9 Afhjælpning af fejl og mangler

9.1 Alment

Leverandøren skal løbende afhjælpe fejl og mangler.

Generelt skal Leverandøren sikre lys på anlægget og overholde de udrykningstider, der er angivet i tabellen i afsnit 9.3.2.

9.1.1 Operationelt mål

Afhjælpningen af fejl og mangler har til formål at sikre, at opståede fejl og mangler i vejbelysningsanlægget udbedres løbende i kontraktperioden.

9.1.2 Omfang

Leverandøren skal afhjælpe nedenstående fejl eller mangler uden ekstra omkostninger for Kommunen.

Afhjælpningen af fejl og mangler kan opdeles i:

- Punktudskiftning (enkeltudskiftning) af udbrændte lyskilder, startere mv., uden for diverse eftersyn.
- Reparation af anlægsdele, hvor der er opstået mulighed for direkte eller indirekte spændingsfare eller anden fare.
- Reparation af alle andre fejl og mangler, som har betydning for vejbelysningsanlæggets korrekte funktion.
- Kabelfejl over jord samt kabelfejl under jord indtil 1 meter fra ved skabe.

Øvrige kabelfejl under jord skal udbedres for Kommunens regning.

I gennemsnit er der udbedret 6-8 kabelfejl pr. år, hvilket skal indregnes i tilbuddet.

Skader, der er påført anlægget af tredjemand, skal behandles i overensstemmelse med afsnit 2.2.4.1 - Administration af skadevoldersager.

Ved udskiftning af et konventionelt belysningsarmatur til LED-armatur skal det sikres, at det forsynde vejbelysningsskab er udstyret med en transientbeskyttelse 4-polet transientbeskyttelse, 100kA, type I + II efter DS/EN61643-11:2012 eller tilsvarende, med potentialfri meldekontakt. Hvis skabet er udstyret med overvågningssystem, skal transientbeskyttelsen, ved defekt, give alarm via overvågningssystemet.

9.2 Materialer

Samtlige materialer leveres af Leverandøren som en del af driftsprisen.

Krav til materialer og udførelse af afhjælpning af fejl og mangler skal følge anvisningerne i afsnit 10 - Modernisering.

9.3 Udførelse

9.3.1 Generelt

Fejlafhjælpninger skal gennemføres på baggrund af henvendelser og eftersyn, herunder:

- Henvendelser fra Allerød Kommune
- Henvendelser via Allerød Borgertip
- Henvendelser fra Politi
- Henvendelser fra Brandvæsen
- Henvendelser indberettet til Leverandørens vagtordning
- Eftersynsrapporter
- Hovedeftersynsrapporter
- Udvidet hovedeftersynsrapporter
- Leverandørens egne observationer uden for eftersynene

Uanset arten og ansvaret for fejl og mangler på anlægget, er det Leverandørens ansvar, når fejlen anmeldes at sende kvalificeret personale ud til anlægget, som analyserer fejlen og foretager afhjælpning inden for Driftskontraktens område.

Fejl og mangler, som vurderes at skulle afhjælpes ved andres foranstaltning, analyseres bedst muligt og beskrives. Umiddelbart herefter gives rapport til den instans, som skal afhjælpe fejlen.

9.3.2 Kvalitetsniveau

Udrykningstiden er afhængig af, hvor kritisk fejlen er for trafikken eller sikkerheden i øvrigt.

Fejlene opdeles i fem kategorier, som anført i nedenstående skema med de forskellige udrykningstider:

Kategori	Udrykningstider
1	Hurtigst muligt og senest 2 timer efter modtagelse af fejlmelding
2	Hurtigst muligt og senest først kommende arbejdsdag efter modtagelse af fejlmeldingen
3	Hurtigst muligt og senest inden for en 5 Arbejdsdage efter modtagelse af fejlmeldingen
4	Inden for 10 Arbejdsdage efter modtagelse af fejlmeldingen eller ved næste eftersyn
5	Efter aftale med Kommunen

Hvordan en fejl kategoriseres, beskrives nærmere herunder:

1. Ved større fejl eller udfald, såsom strømafbrydelse, væltede master og skabe/tavler, spændingsberøringsfare mv., hvor der er fare for trafikanter eller trafikken afvikling, skal Leverandøren øjeblikkeligt påbegynde afhjælpning af

uregelmæssigheden. Leverandøren skal senest tre timer efter anmeldelse være på stedet. Såfremt det ikke umiddelbart er muligt at afhjælpe fejlen, skal der etableres afspærring til sikring af trafikken afvikling. Afhjælpning skal derefter påbegyndes førstkommande arbejdsdag efter modtagelsen, og færdiggøres kontinuerligt, inden for en 5 Arbejdsdage efter modtagelsen af fejlmeldingen.

2. Ved konstaterede uregelmæssigheder, der umiddelbart ikke er til fare for trafikken, og ved større strækninger uden lys (mere end 5 lamper, der er placeret lige efter hinanden), skal afhjælpningen senest påbegyndes den efterfølgende arbejdsdag og færdiggøres kontinuerligt, inden for en 5 Arbejdsdage efter modtagelsen af fejlmeldingen.
3. Fejl på mindre strækninger uden lys (3-5 lamper, der er placeret lige efter hinanden) samt øvrige funktionsmæssige fejl, såsom udskiftning af enkelte armaturer mv., skal afhjælpes inden 5 Arbejdsdage efter registrering af fejlen
4. Fejl og mangler af vedligeholdsmæssig karakter, der ikke har funktionsmæssig betydning, herunder fejl på enkeltlyskilder, skal udbedres ved først kommende lejlighed eller ved først kommende eftersyn. Fejlen skal dog senest være udbedret senest 10 Arbejdsdage efter indmeldingen, medmindre der er under 20 Arbejdsdage til planlagt serieudskiftning eller hovedeftersyn på samme anlæg.
5. Ved fejl, hvor materialer ikke haves på lager, og hvor der er leveringstid udover 5 Arbejdsdage, skal Allerød Kommune kontaktes øjeblikkeligt for at aftale afhjælpning og tidsperspektiv for afhjælpningen. Startdato samt forventet udbedringstid skal godkendes af Kommunen og registreres i Leverandørens fejlmeldingssystem.

9.3.3 Punktudskiftning af konventionelle lyskilder

Alle punktudskiftninger af konventionelle lyskilder er indeholdt i den almindelige drift og vedligehold.

Udbrændte lyskilder kan punktudskiftes uden forudgående accept fra Kommunen. Frist for punktudskiftning af udbrændte lyskilder er angivet i afsnit 9.3.2 (udrykningstider, kategori 4).

Lyskilder der konstateres udbrændte i forbindelse med et udvidet hovedeftersyn skal punktudskiftes som en del af servicen under eftersynet.

Lyskilder med en fornuftig restlevetid, der er gemt i forbindelse med tidligere serieudskiftninger, kan evt. genanvendes.

I forbindelse med punktudskiftning skal skærm/frontglas og reflektorer rengøres jf. afsnit 7.3.1.

Alle nye lyskilder, der opsættes ved punktudskiftning, skal registreres i anlægsdata og mærkes med dato på lyskildens sokkel.

9.3.4 Punktudskiftning af LED armaturer

Ved fejlmeldinger på LED-armaturer skal fejlen undersøges på linje med andre fejl.

Hvis fejlen skyldes forhold uden for armaturet, eksempelvis fejl på en sikring, udbedres fejlen af Leverandøren.

Hvis fejlen skyldes, at armaturet er fejlbehæftet, undersøger Leverandøren om armaturet er omfattet af en garantiforpligtelse.

Hvis fejlen opstår inden for armaturets garantiperiode, behandles sagen som en reklamationssag, idet der ved indkøb af nye LED-armaturer skal gælde, at producenten i garantiperioden forpligter sig til at afhjælpe fejlen samt foretage nedtagning/afhentning af det fejlbehæftede armatur og montering af nyt/repareret armatur uden beregning.

Det er Leverandørens ansvar at koordinere nedtagning af et fejlbehæftet LED-armatur samt opsætning af nyt/repareret LED-armatur med producenten. Koordineringen udføres som en del af den almindelige administration i kontrakten, dvs. uden særskilt afregning.

Det er ligeledes Leverandørens ansvar at sikre lys i den periode, hvor fejlen afhjælpes, herunder montering af et midlertidigt erstatningsarmatur.

Lyskilden i det midlertidige armatur skal have en lumenpakke, som svarer til lumenpakken for det fejlbehæftede LED-armatur.

Hvis fejlen opstår uden for garantiperioden, udbedres fejlen på armaturet af Leverandøren.

Ovenstående indebærer, at producenten, ved indkøb af nye armaturer, som en del af garantiaftalen, leverer en erklæring hvoraf det tydeligt fremgår, at producenten i hele garantiperioden dækker entreprenøren med 1000 kr. pr armatur for nedtagning og genopsætning af det fejlbehæftede LED-armatur samt montering af nyt/repareret LED-armatur. Kan denne erklæring ikke opnås er ansvaret og udgiften Leverandørens. Dette gælder i hele garantiperioden selv om den fortsætter efter kontraktens udløb.

9.4 Kontrol

Det er Leverandørens pligt og ansvar at kontrollere, at arbejdet er udført korrekt, således at der ikke opstår farlige situationer både for personer, husdyr og mht. trafikforhold.

Leverandøren skal løbende udføre kvalitetskontrol af følgende:

- Egne udførte arbejder ved egenkontrol
- Procedure for arbejdets udførelse
- Overholdelse af tidsfrister
- Dokumentation i relation til afhjælpnings-/fejlrappporter og logbog

9.5 Dokumentation

Som dokumentation for udførelsen af afhjælpningen skal Leverandøren fremsende en afhjælpnings-/fejlrapport for alle aktiviteter iht. afsnit 2.6.2.4 - Afhjælpnings-/fejlrappporter.

Afhjælpninger skal registreres i logbogen.

10 Modernisering

10.1 Alment

Efter aftale med Kommunen, skal Leverandøren modernisere og energirenovere vejbelysningsanlæg på udvalgte vejstrækninger.

I alt forventes det, at ca. 1.600 armaturer i Allerød Kommune skal moderniseres i kontraktperioden. Heraf skal ca. 780 have ny LED indsats i eksisterende armatur.

Moderniseringen vil blive udført i etaper eller delprojekter. Hvert delprojekt kan igangsættes efter skriftlig accept og der afholdes afleveringsforretning for hvert delprojekt.

Derudover skal Leverandøren udføre projektering og etablering af nye anlæg i forbindelse med byggemodninger og lignende i kommunen. Kommunen forbeholder sig dog ret til at udbyde alt arbejde i forbindelse med nye udstykninger eller nye byudviklingsområder.

10.2 Omfang

Arbejdet omfatter udskiftning af ca. 820 armaturer inkl. tilhørende armaturkabler og masteindsatse. Eksisterende stålmaster skal som udgangspunkt genanvendes i de nuværende positioner.

Arbejdet omfatter desuden udskiftning af ca. 780 eksisterende lyskildeindsatser til LED-indsatse.

Ydelserne omfatter renovering og modernisering af vejbelysningsanlæg i henhold til TAG og tilbudslistens poster, herunder en række administrative ydelser.

Kommunen forbeholder sig ret til, i begrænset omfang, at levere specielle armaturer som bygherreleverancer.

10.2.1 Grænseflader

Grænsefladen mellem belysningsanlægget og elforsyningsanlægget er defineret ved afgangsklemmerne på sikringsholderne i kabelskabene. Drift og vedligehold af stikledninger er indeholdt i kontrakten.

10.3 Materialer

Alle materialer kontrolleres for skade ved modtagelsen.

Ridser, buler, skrammer mv. på leverede materialer betragtes som beskadigelser, og den beskadigede del skal udskiftes på Leverandørens regning.

Såfremt evt. ridser, buler, skrammer mv. ikke er umiddelbart synlige efter færdigmontagen, afgør tilsynet, hvorvidt det beskadigede i stedet, accepteres efter tilsynets anvisning.

Ved eventuelle defekter på de af Leverandøren leverede materialer, der konstateres under installationen eller afprøvningen, skal rekvirering af nyt materiel og udskiftning ske på Leverandørens foranstaltning.

10.3.1 Plast

Kabelrør skal være røde PE-rør Ø110mm med glat inderside. Kabelrør under veje skal være trykklasse PN10/SDR17. Øvrige kabelrør i jord skal være med ringstivhed på mindst SN8.

Tomrør skal efter nedlægning være sammenhængende og med endemuffer. Rørene skal være tydeligt markeret i dokumentationen samt registreret i GIS. Der skal nedlægges tomrør i alle længdegravninger.

10.3.2 Overfladebehandling

Korrosionsklassen for master, skabe og armaturer mv. skal være minimum C3.

10.3.3 Maling

Standardmateriel uden indfarvning er galvaniseret mast og armatur i producentens standardfarve.

10.3.4 Armaturer

Vejbelysningsarmaturer skal opfylde kravene til funktion og kvalitet, som er beskrevet i Vejdirektoratets udbudsforskrifter AAB for vejbelysningsmateriel, april 2017, samt nærværende SAB - Vejbelysning. I tilfælde af uoverensstemmelse er kravene i nærværende SAB for armaturer gældende.

Der skal ydes mindst 5 års garanti på armaturer og mindst 5 års garanti på elektroniske komponenter. Garantien skal overgå til Kommunen ved kontraktsslut. Der skal i TBL angives merpris for 5 års ekstra garanti.

Alle leverancer skal være egnet til montage i Allerød Kommune i følgende omgivelser:

- Omgivelsestemperatur: mellem -20 °C og +40 °C i henhold til AAB
- Relativ luftfugtighed: op til 100 %

Armaturer leveres med følgende specifikationer:

- Design/form: Se Bilag H.
- Kapslingsklasse: Min. IP65
- Isolationsklasse: Klasse II
- Vandklasser: Armaturer, der placeres med en lyspunktshøjde mindre end 4 meter, skal opfylde vandklasse IK10. Armaturer monteret i lyspunkthøjde på 4 meter eller mere skal min. opfylde vandklasse IK06 eller tilsvarende.
- Transientbeskyttelse i min. 10 kV type II efter DS/EN61643-11:2012 (Inline) eller tilsvarende.
- Lyskilde: LED, maks. MacAdam step 5
- Forkobling/Driver: Zhaga book 18 tilslutning og CLO (Constant Lumen Output)
- Styring: Integreret
- Dæmpbar: ja
- Dæmpningsprofil: 50% i 8 timer er standard. Mulighed for 5 trin skal kunne programmeres.
- Armaturer skal, så vidt det er muligt, kunne leveres med Zhaga-sokkel (Book 18)

- Levetid (LED-modul og driver): Min. 100.000 timer L80B50 i henhold til IEC 62717 eller tilsvarende.
- Garanti: Produktgaranti på 5 som standard. Merpris for 10 års garanti se TBL.
- Ved defekt armatur inden for garantiperioden er det Leverandørens ansvar i kontraktperioden at nedtage defektarmatur og opsætte nyt uden udgifter for kommunen.

	Sti	Lokalvej	Trafikvej
Farvetemperatur	3000K	3000K	3000K
Farvegengivelse	Ra $\geq$ 80	Ra $\geq$ 80	Ra $\geq$ 80
Belysningsklasse	E2	E2	L7b
Afskærmningsklasse	G*3	G*3 ¹⁾	G*4
Blændingstalsklasse	D6	D6	-

¹⁾ Dette krav gælder ikke for parklygter

Alle nye armaturer skal, hvor det er muligt, leveres med sporbar QR-kode, som indeholder link til armatordata.

Koden skal registreres i GIS for alle nye armaturer. Oplysninger skal kunne hentes ved indlæsning af QR-kode på armaturer og i masteindsats.

Der skal leveres datablade og lysberegninger for de armaturtyper, der er indeholdt i tilbuddet. Lysberegninger skal udføres for i alt 9 armaturer (1 armatur for vejprofil 1 og 2 armaturer for hver af vejprofilerne 2-5, som kan anvendes på de fiktive vejprofiler. Lysberegningerne skal vise at kravene til blænding og belysningsklasse overholdes. Det tillades at samme armaturtype kan anvendes i forskellige vejprofiler, men A og B armaturet skal være forskellige i den enkelte vejprofil. Se Bilag I.

Der skal desuden leveres datablade og lysneregninger for to LED indsatse til eksisterende København armaturer, der opfylder vejprofilerne VP2 og VP5.

Beregninger skal udføres med beregningsnet som følger anvisninger i DS/EN 13201-3: 2015 Vejbelysning – Del 3: Beregning af funktion eller tilsvarende.

I forbindelse med projektering af belysning til de specifikke udskiftningsopgaver i Allerød Kommune skal alle lysberegninger fremsendes til kontrol hos Kommunen eller dennes rådgiver minimum 15 Arbejdsdage inden forventet bestilling af armaturer.

Kommunen kan bede Leverandøren om at levere lysmålinger udført af 3. part for udvalgte armaturer. Hvis Kommunen gør brug af denne mulighed, afregnes dette særskilt jf. TBL.

Alle armaturleverandører skal kunne dokumentere at de er medlem af en indsamlingsordning iht. EU's WEEE direktiv og opfylde Bekendtgørelse om at bringe elektrisk og elektronisk udstyr i omsætning samt håndtering af affald af elektrisk og elektronisk udstyr (BEK nr. 148 af 08/02/2018).

10.3.5 LED-indsatse til København

LED-indsatse leveres med følgende specifikationer:

- Kapslingsklasse: Min. IP65 eller tilsvarende
- Isolationsklasse: Klasse II

- Transientbeskyttelse min. 10 kV type II efter DS/EN61643-11:2012 (Inline) eller tilsvarende.
- Lyskilde: LED, maks. MacAdam step 5
- Optiker: min. 3 varianter
- Forkobling/Driver: CLO (Constant Lumen Output)
- Styring: Integreret i LED-indsats
- Dæmpbar: Ja
- Dæmpningsprofil: Se Bilag H
- LED-indsatse leveres med Zhaga-sokkel (Book 18)
- Levetid (LED-modul og driver): Min. 100.000 timer L80B50 i henhold til IEC 62717
- Garanti: 5 år
- Ved defekt LED-indsats inden for garantiperioden er det Leverandørens ansvar at nedtage defekt LED-indsats og opsætte ny uden udgifter for kommunen
- Farvetemperatur: 3000
- Farvegengivelsesindeks: $R_a > 80$
- Afskræmningsklasse $VP2=G*3$. $VP5= G*4$
- Blændingsklasse: $VP2= D6$
- EMC: LED-indsatse skal være EMC-testet i det aktuelle armatur det skal anvendes i.

Der skal ydes mindst 5 års garanti på LED-indsatse. Garantien skal overgå til Kommunen ved kontraktsslut.

Der skal foretages lysberegninger med Vejprofil 2 og 6.

10.3.6 Master og armaturarme

Master leveres med følgende specifikationer:

- Materiale: Stålmast
- Korrosionsbeskyttelse: Varmgalvaniseret (se 10.3.2 Overfladebehandling)
- Design/form: Rundkonisk rørmast
- Opstillingsmetode: præfabrikeret fundament eller nedgravet med vingefundament skal overkant af fundament være min. 200 mm under terræn.
- Vind: 10 min. middelvind på 24 m/s i henhold til Eurocode 1 og DS/EN 1991-1-4 NA:2015 eller tilsvarende

Eftergivelige master skal vælges i henhold til anvisninger i den til enhver tid gældende Håndbog i anvendelse af eftergivelige master.

Eftergivelige master skal være rundkoniske i enten i aluminium eller stål

10.3.7 Fundament

For hvert nyt fundament skal Leverandøren kontrollere, at kravene til tolerancer er opfyldt.

Der anvendes følgende fundamenttyper:

- Præfabrikeret betonfundament for master på 8 meter og derover

- Vingefundament for master under 8 meter

10.3.8 Bolte mv.

Der påføres egnet gevindsmøremiddel på fundamentbolte efter Leverandørens anvisninger.

10.3.9 Armaturkabler

Armaturkabler leveres med følgende specifikationer:

- Kabeltype: H05VVF
- Kabeltværsnit: minimum $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ (2 ledere = L + N og 2 ledere = +/- til fx DALI hvor armaturet ikke har Zhaga-sokkel)

10.3.10 Kabler i jord

Kabler i jord skal minimum være $4 \times 10 \text{ mm}^2$ CU med svær kappe og egnet til nedlægning i jord. Kabler dækkes med hårdt dækbånd med bredde på mindst 10 cm.

Antallet af krympemuffer skal begrænses til et absolut minimum.

Leverandøren skal indmelde ledningsoplysninger for nye belysningsanlæg til Ledningsejerregistret (LER2.0).

10.3.11 Masteindsats

Masteindsatse leveres med følgende specifikationer:

- Kapslingsklasse: Min. IP44
- Isolationsklasse: Klasse II
- 1 stk. D0 sikring pr. afgang
- Plads til min. 3 stk. $4 \times 10 \text{ mm}^2$ kabel
- Kabelafastninger for til- og afgangskabler
- Mulighed for at udføre fasefordeling i indsatsen med ens fasefølge
- Indgang for armaturkabel i bunden af masteindsatsen

10.3.12 Vejbelysningsskabe

Vejbelysningsskabe leveres med følgende specifikationer:

- Materiale: Stålskab med systemnøgle og isokasser indvendigt
- Overfladebehandling: Imprægneret mod graffiti
- Farve: Aftales nærmere med kommune
- Design/form: Kasseformet
- Kapslingsklasse: IP65 (indvendig kapsling)
- Kapslingsklasse: IP44 (udvendig kapsling)
- Isolationsklasse: Klasse II
- Målertavle: Forberedt for stikben-/ledningsmåler jf. Fællesregulativet og lokalt forsyningselskabs særregler.
- Antal afgang: 4

- Transientbeskyttelse: 4-polet SPD 100 kA, Type 1+2 efter EN61643-11 eller tilsvarende. Transientbeskyttelsen skal være med potentialfri kontakt og skal ved defekt give alarm via overvågningssystem.
- Jordforbindelse: min. 10 mm² CU og 3 meter kobberbelagt jordspyd.
- Sikringer: Smeltesikringer Neozed D01.
- Skabet skal opfylde bestemmelserne i DS/EN 61439-1:2014, DS/EN 61439-3:2012 og DS/EN 61439-5:2015 eller tilsvarende.
- Plads til Amflight-styring i skabet.
- Resopalskilt på låge med identifikationsmærkning efter kommunens ønske.

Nye vejbelysningsskabes opbygning skal godkendes af Kommunen eller dennes rådgiver før de sættes i produktion.

10.4 Udførelse

10.4.1 Generelt

Leverandøren skal projektere elinstallation og vejbelysning, herunder stå for udførelse af el-tekniske beregninger, tekniske lysberegninger, valg af master, armaturer, armaturarme, masteindsatse samt alt andet installationsmateriel. Belysningen skal efterleve angivne krav til belysningsklasser for de relevante vejprofiler, som er beskrevet i Bilag I.

Ved valg af armaturer skal Leverandøren tage udgangspunkt i anlægsdata samt armaturlisten i Bilag H.

Ved udskiftning af de eksisterende armaturer skal der foretages specifikke lysberegninger for de pågældende vejstrækninger og vejbelysningsreglerne skal som udgangspunkt opfyldes med de eksisterende masteplaceringer.

Lysberegninger skal udføres med beregningsnet som følger anvisninger i DS/EN 13201-3: 2015 Vejbelysning – Del 3: Beregning af funktion eller tilsvarende.

Alle lysberegninger og el-projekter skal godkendes af Kommunen eller dennes rådgiver.

10.4.2 Lugeåbning og luge

Alle skruer til luger mv. til betjening af mastedele skal være i syrefast rustfrit stål og skal smøres med grafitfedt, inden de monteres.

10.4.3 Montageskinne

Masteindsatse fastgøres med rustfri stålskruer til C-skinne i masten.

10.4.4 Masteindsats/sikringsindsats

Sikring i mast skal være 2 ampere.

Armaturkabler fordeles på L1, L2 og L3, således at anlæggets belastning er ligeligt fordelt i vejbelysningsskabets tilgang og at to efterfølgende armaturer ikke er tilsluttet samme fase.

Kabler må ikke indføres for oven i masteindsats/sikringsindsats.

Af- og tilgangskabler skal være aflastet.

10.4.5 Armaturstuds

Alle skruer til armaturstudsene skal være i syrefast rustfrit stål eller bedst egnede efter Leverandørens anvisninger. Alle skruer skal smøres med grafitfedt eller lignende inden de monteres.

10.4.6 Armaturer

Montering af armaturer skal udføres i henhold til Leverandørens anvisninger.

Armaturets lysåbning skal være i vage med mindre at armaturets konstruktion medfører en svag hældning.

Armaturets længdeakse skal orienteres vinkelret på vejens centerlinje, medmindre anden er angivet på belysningsstegningerne

10.4.7 Fundament

Ved sætning af nedgravningsmaster med vingefundament anvendes følgende fremgangsmåde:

1. Før hullet graves kontrolleres det, at mast og vingefundament passer sammen.
2. Ved master < 6 meter sættes et vingefundament 10 cm under terræn. Master på 6 meter eller højere skal desuden have vindefundament i bunden vinklet 90° i forhold til top fundamentet.
3. Området, hvor masten skal placeres, ryddes for græs, muldjord, fliser og evt. anden belægning.
4. Den ønskede placering af nedgravningsmasten markeres som center af opgravningshullet.
5. Hullet graves 10 cm dybere end Leverandørens anviste nedgravningsdybde. Hullets diameter skal være minimum 50 cm større end den største diameter på masten.
6. Hullets bund afrettes med grus og der placeres en flise i bunden, som masten stilles på, så hullets dybde svarer til Leverandørens anviste nedgravningsdybde.
7. Masten orienteres med korrekt retning for mastelugen jf. AAB afsnit 3.13.1.
8. Masten stilles i vage og der hullet fyldes med 30 cm stabilgrus eller stabilgrus 10 cm over nederste vingefundament. Stabilgrus komprimeres med jordloppe.
9. Kabler trækkes i rør i opgravningshullet og indføres i mastens kabelhul.
10. Hullet opfyldes med stabilgrus til 10 cm under terræn. Undervejs komprimeres gruset med jordloppe pr. 20 cm.
11. Efter endt komprimering kontrolleres det, at nedgravningsmasten er i vage/lod og står fast.
12. Terrænet omkring masten reetableres til samme niveau og stand, som før masten blev sat.

Ved sætning af nedgravningsmaster med præfabrikeret betonfundament anvendes følgende fremgangsmåde:

1. Før hullet graves kontrolleres at mast og betonfundament passer sammen.
2. Området, hvor masten skal placeres, ryddes for græs, muldjord, fliser og evt. anden belægning.

3. Den ønskede placering af nedgravningsmasten markeres som center af opgravningshullet.
4. Hullet graves 30 cm dybere end fundamentets betonstykke. Hullets diameter skal være minimum 50 cm større end den største diameter på masten.
5. Bunden dækkes med stabilgrus, som komprimeres. Gruset afrettes, så hullet er ca. 20 cm dybere end fundamentets betonstykke.
6. Betonfundamentet stilles i lod og vage, centreret i hullet og der efterfyldes med stabilgrus, som komprimeres med jordloppe.
7. Kabler trækkes i rør i opgravningshullet og indføres i betonfundamentets kabelhul.
8. Hullet opfyldes med stabilgrus til betonfundamentets overkant. Undervejs komprimeres gruset med jordloppe pr. 20 cm.
9. De øverste møtrikker og skiver på fundamentets bolte skrues af.
10. De nederste møtrikker og skiver justeres, så de er i vatter. Der skal være minimum 2 cm afstand mellem nederste møtrik og betonoverkant.
11. Masten placeres på boltene med korrekt retning for mastelugen jf. AAB afsnit 3.13.1.
12. De øverste skiver og møtrikker skrues fast. Husk evt. isolationsslange ved aluminiumsmaster og vibrationsdæmpere på veje med meget tung trafik.
13. Mastens orientering finjusteres i lod/vage og beskyttelseshætter sættes på boltene.
14. Terrænet omkring masten reetableres til samme niveau og stand, som før masten blev sat.

10.4.8 Armaturkabler

Armaturkabler skal leveres monteret på armaturerne fra armaturleverandøren.

Skumstykker leveres og monteres af Leverandøren efter følgende anvisninger:

- Det første skumstykke monteres ≤ 1 m fra masteindsatsen
- Det sidste skumstykke monteres ≤ 1 m fra armaturarmen eller armaturet
- Skumstykkerne monteres med $\leq 2,5$ m mellemrum
- 1 skumstykke monteres lige under mastelugen.

10.4.9 Lyskilder

Der skal anvendes LED i alle nye armaturer jf. tilbudslisten.

10.4.10 Mærkning

Vejbelysningsskabet skal mærkes jf. DS/EN 61439-3:2012 eller tilsvarende med resopalskilte, identifikationsmærkning af vejbelysningsskabene aftales med Kommunen.

Masteindsatse mærkes med QR-kode for præcis type på nye armaturer, med holdbarhed på 25 år.

Alle kabler skal være mærket ved enderne. Mærkning skal omfatte vejbelysningsskabsbetegnelse, gruppe-nr. samt angivelse af, om kablet er tilgående (fra mast nr.) eller afgående (til mast nr.). Mærkningen skal være holdbar og læselig i minimum 25 år.

10.4.11 Styring

Som udgangspunkt skal alle nye belysningsanlæg på stier, lokalveje og trafikveje etableres med "Stand-Alone" dæmpningsenheder indbygget i armaturerne og styres fra Vejbelysningssskabet med mindre at andet fremgår af tilbudslisten.

Belysningsarmaturer i rundkørsler og kryds skal være uden "Stand-Alone" dæmpning.

Dæmpningsprofiler for stier, lokalveje og trafikveje skal som udgangspunkt være som anvist i Bilag H, men aftales nærmere med kommunen før bestilling af større antal armaturer.

Alle armaturer skal leveres med Zhaga-sokkel (Book 18) for fremtidig brug, hvor det er muligt. Dette kan dog udelades efter aftale med Kommunen.

10.4.12 Kabelgrave

Tilfyldning skal ske i henhold til AAB 3.22.

10.4.13 Fundering

Tilfyldning skal ske i henhold til AAB 3.23.

10.4.14 Montering af mast

Master må ikke være synligt skæve, dvs. at mastecenterlinjen maksimalt må afvige 2 mm fra lodret pr. løbende meter.

10.4.15 El-arbejde

Leverandøren skal indsende de fornødne papirer til forsyningsselskabet i rette tid inden el-tilslutningen ønskes, således at arbejdet ikke forsinkes.

Installationerne skal oprettes hos el-leverandøren med korrekte data fra Allerød Kommune. Tilslutningsbidrag er ikke indeholdt i nærværende projekt.

Anlæg navngives efter nærmere aftale med Kommunen. Ved oprettelse af installationer skal disse forsynes med anlægsnummer, således at anlæggene er navngivet entydigt.

Anlægsnummer oplyses af Kommunen.

10.4.16 Vejbelysningssskab - udførelse

Vejbelysningssskabe skal være udført for lægmandsbetjening, således at der ikke kan opstå berøringsfare når skabene åbnes. Skabene skal aflåses med trekantnøgle og systemnøgle efter aftale med Kommunen. Kommunen afholder eventuelle udgifter til systemnøgleløsning.

Alle vejbelysningssskabe skal være specificeret som beskrevet i afsnit 10.3.12.

Alle ledere skal afsluttes i klemmer og med kun en leder i hver skrueterminal. Der må ikke anvendes samlemuffer.

10.4.17 Anlægsdokumentation

Leverandøren skal udarbejde anlægsdokumentation for belysningsanlæggene bestående af:

- Beskrivelse af anlægget
- Datablade på alle de af leverandøren leverede komponenter

- Tegninger (som udført)
- GIS-indmålinger

Desuden skal Leverandøren levere opdaterede anlægsdata i henhold til afsnit 2.6.3.1.

10.4.18 Kvalitetsniveau

Arbejdet tilrettelægges således, at omkringliggende omgivelser og trafik forstyrres mindst muligt. Når arbejdet er udført, skal alle berørte arealer reetableres og opryddes.

10.4.19 Kontrol

Det er Leverandørens pligt og ansvar at kontrollere, at arbejdet er udført korrekt, således at der ikke opstår farlige situationer for hverken personer, husdyr eller mht. trafikforhold.

Leverandøren skal løbende udføre kvalitetskontrol af:

- Egne udførte arbejder ved egenkontrol.
- Procedure for arbejdets udførelse.
- Overholdelse af tidsfrister.
- At masteluge er placeret jf. AAB 3.13.1.
- At armatur og armaturarm er orienteret vinkelret på vejens centerlinje (max. 2 promille fra lodret).
- At armaturer er monteret i vage.
- At reetablering af befæstning og beplantning er foretaget korrekt.

10.4.20 Dokumentation og aflevering

Der skal udføres tavle/skabsdokumentation for nye vejbelysningsskabe bestående af flerstregdiagrammer/kredsskemaer for hoved- og styrestrøm samt komponentlister og EF-Overensstemmelseserklæringer.

Leverandøren skal hurtigst muligt opdatere anlægsdata i GIS samt anlægstegninger og skabsdokumentation for de berørte belysningsanlæg.

For alle nye LED-armaturer gælder, at opdatering af anlægsdata skal omfatte en QR-kode med link til entydigt datablad for armaturet.

Al dokumentation skal være afleveret digitalt eller tilgængeligt digitalt senest 2 arbejdsdage før aflevering af et konkret projekt. Dokumentationen skal omfatte det i AAB anførte samt:

- Slutkontrolrapport jf. bestemmelser i DS/HD 60364-6, del 6: Verifikation eller tilsvarende
- Retningslinjer for drift og vedligehold af vejbelysningsanlæg og vejbelysningsskabe

Alle projekter afleveres til Kommunen ved gennemførelse af en afleveringsforretning.

Afleveringsforretningen kan ikke gennemføres ved mangler i dokumentation og anlægsdata i GIS.

11 Bilag

Bilag A - Anlægsdata

Anlægsdata er udleveret som Excel-fil sammen med det øvrige udbudsmateriale.

Attributliste (listens indhold opdateres ved driftsstart)

Overordnet for hvert punkt

- Gis ID-nummer (G3E_FID, Armatur_G3E_FID, og Vejbelysningsskab_G3E_FID)
- Bestyrelses navn
- Kommunekode (306) og navn (Allerød)
- Vejnavn
- By
- Sidste hovedeftersyn (dd.mv.aaaa)
- Næste hovedeftersyn (dd.mv.aaaa)
- Sidste Udvidet hovedeftersyn (dd.mv.aaaa)
- Næste Udvidet hovedeftersyn (dd.mv.aaaa)
- X- og Y-koordinat (ETRS89 UTM33N (øst, nord) fx 269781, 6184505)

Mast

- Mastenr.
- Mastefundament
- Mastehøjde
- Mastetype (*Rundkonisk stålmast/Bertlet mast/Gittermast/
Eftergivelig aluminiumsmast/Eftergivelig stålmast/Træmast/.../Ikke_angivet*)
- Masteleverandør
- Vare nr.
- Etableringsår mast
- Mastearm (type/udlæg)
- Armaturer_på_mast
- Masteindsats (kl. 0, I eller II)
- Stikprøvekontrol (dd.mv.aaaa)

Armatur

- Lyskildeggruppe
(*Gløde/Højtryksnatrium/Kompaktrør/Kviksølv/LED/Lysrør/Metalhalogen*)
- Eftersynsgruppe (lav, mellem og høj)
- Armaturklasse (kl. 0, I eller II)
- Sidste_serieudskiftning (dd.mv.aaaa)
- Næste_serieudskiftning (dd.mv.aaaa)
- Garantiudløb (dd.mv.aaaa)
- Garantiaftale ref.
- Etableringsår_armatur
- Armaturfabrikat

- Armaturtype
- Spejlindstilling/optik
- Lyskilde/Type/Lumenpakke/ farvetemperatur og farvegengivelse
(fx POWERBALL HCI-EP 70W/830, GRN29/830 – 2700 lm)
- Dæmpning (*ingen/profil og type*)
- Lyskildeeffekt_W
- Bruttoeffekt_W
- Brændtimer
- Vejbelysningskab nr.

Vejbelysningskab

- Vejbelysningskab nr.
- vejnavn
- By
- Install_nr
- Måler_nr
- Aftager_nr
- Forsikring
- Antal_afgange
- Styringstype
- Styrings_id
- Sim-kort nr.

Bilag B - Udbudskontrolplaner

Udbudskontrolplan: Drift og vedligehold Leverandørkontrol: Vejbelysningsanlæg						
Driftsaktivitet	Kontrol/måling/ registrering		Kontroltidspunkt/ frekvens	Kontrolmetode	Acceptkriterium	Dokumentation
Vagtordning	Reaktion	Opkald	Løbende	Stikprøvevis	I henhold til betingelserne i SAB	-
		Aktivering	Løbende	Stikprøvevis		-
Eftersyn	Tidsfrist		Løbende	Egenkontrol	I henhold til betingelserne i SAB	Logbog
	Kvalitet af eftersyn		I forbindelse med arbejdets gennemførelse	Egenkontrol		Eftersynsrapport
	Trafikrestriktioner		Løbende	Egenkontrol		-
Hovedeftersyn (inkl. evt. serieudskiftning)	Tidsfrist		Løbende	Egenkontrol	I henhold til betingelserne i SAB	Logbog
	Kvalitet af hovedeftersyn		I forbindelse med arbejdets gennemførelse	Egenkontrol		Eftersynsrapport
	Trafikrestriktioner		Løbende	Egenkontrol		-
Udvidet hovedeftersyn	Tidsfrist		Løbende	Egenkontrol	I henhold til betingelserne i SAB	Logbog
	Kvalitet af det udvidede hovedeftersyn		I forbindelse med arbejdets gennemførelse	Egenkontrol		Eftersynsrapport
	Trafikrestriktioner		Løbende	Egenkontrol		-
Afhjælpning	Tidsfrist		Løbende	Egenkontrol	I henhold til betingelserne i SAB	Logbog
	Kvalitet af afhjælpningen		I forbindelse med arbejdets gennemførelse	Egenkontrol		Eftersynsrapport
	Trafikrestriktioner		Løbende	Egenkontrol		-

SAB: Særlig arbejdsbeskrivelse - Vejbelysningsmateriel

Udbudskontrolplan Drift og vedligehold Udbudskontrolplan: Modernisering og energirenovering							
Nr.	Emne	Reference	Metode	Omfang	Tidspunkt	Accept-kriterium	Dokumentation
1	Modtage kontrol	SAB afsnit 2	VK	Kontrol af alle materialer	Ved modtagelse	100 %	Kontrol-journal
2	Kabelgrav	AAB 2.9 AAB 4.14 AAB 3.22 AAB 2.17 Tegning	VK/MK	Kontrol af nærføring til andre kabler og ledninger. Kontrol af bund og kabeldækning. Kontrol af kabler og ledningers placering. Kontrol af markeringsbånd/-pladers placering.	Før og under tilfyldning	100 %	Kontrol-journal, foto og indmålingsdata
3	Fundamenter	AAB 2.9 AAB 3.12 AAB 3.23 Tegning	VK/MK	Kontrol af korrekt afsætning. Kontrol af korrekt montering.	Før mastemontage	100 %	Kontrol-journal
4	Kabler	Tegning 2.13 2.17	VK	Kontrol af korrekte kabeltyper og dimensioner. Kontrol af kabelindføringer i master (trækaflastning).	Løbende	100 %	Kontrol-journal
5	Master	AAB 2.9 AAB 3.13 AAB 3.22.2 Tegning	VK/MK	Kontrol af korrekt placering jf. tegning. Kontrol af lodsætning og korrekt orientering.	Løbende	100 %	Kontrol-journal

				Kontrol af jordkomprimering omkring master.			
6	Masteindsatse	AAB 2.13 AAB 2.10.3 AAB 3.16 Tegninger	VK	Kontrol af kabel-tilslutninger (fasefølge). Kontrol af fastgørelse til C-skinne. Kontrol af sikringsstørrelser.	Løbende	100 %	Kontrol-journal
6.1	Armaturer	AAB 3.17 AAB 3.18 Tegning	VK	Kontrol af korrekt placering jf. tegning. Kontrol af armaturmontage. Kontrol af udluftning og kondens (nedgravningsarmaturer).	Løbende	100 %	Kontrol-journal
8.1	skabe mv.	AAB 2.19 AAB 3.20 AAB 3.21 AAB 3.24 AAB 4.15 DS/HD 60364	VK/MK	Kontrol af korrekt placering jf. tegning. Idriftsætningsrapport jf. DS/HD 60364-6:2016 (SIK) eller tilsvarende. Kontrol af opmærkning.	Afslutning	100 %	Kontrol-journal og slutkontrol-rapport

AAB: Almindelig arbejdsbeskrivelse - Vejbelysningsmateriel

SAB: Særlig arbejdsbeskrivelse - Vejbelysningsmateriel

VK: Visuel kontrol

MK: Målekontrol

Arbejdet omfatter egenkontrol af alle konstruktioner og arbejder, som beskrevet i AAB.

Dokumentation i form af skemaer og journaler udarbejdes af Leverandøren og overdrages til Kommunens tilsyn ved aflevering af arbejdet.

Bilag C - Tilstandsvurdering

Tilstandsvurderingen består af følgende:

- En karaktergivning af masters, armaturers og vejbelysningsskabes tilstand, som indikerer restlevetid, samt bemærkninger til begrundelse af karakteren.
- En generel anbefaling af, hvornår og evt. hvordan anlægget skal udskiftes, renoveres eller repareres.

Karaktergivningens betydning fremgår af nedenstående skema.

Karaktergivning	
Karakter	Betydning
0	Helt ubetydelige forhold. Anlægsdelens tilstand svarer til et nyt anlæg.
1	Kun mindre tegn på nedbrydning. Skader kan forekomme og udvikle sig over mange år. Ingen udbedring nødvendig da anlægsdelen stort set svarer til et nyt anlæg.
2	De forekommende skader befinder sig på et lavt udviklingsniveau, eller der forekommer få fuldt udviklede skader. Udbedring kan udføres ved lejlighed, da der kan gå flere år før anlægsdelens funktion ikke længere er opfyldt.
3	Skaderne har udviklet sig til en tilstand og omfang som kan føre til en risiko for at anlægsdelen inden kort tid ikke længere kan opfylde sin funktion. Udbedring inden for nogle få år må forventes.
4	Anlægsdelen er svært nedbrudt og dens funktion vil snart ophøre. Udbedring er påkrævet inden næste kontrol- og vedligeholdelsesperiode.
5	Anlægsdelen er fuldstændigt nedbrudt og virker ikke længere. Udbedring er påkrævet øjeblikkelig.

Bilag D – Forslag til tjekskemaer

Indhold gennemgås på første driftsmøde og opdateres i henholdt til GeoNote.

Tjekskema 1 – Almindeligt eftersyn				
By	Vejnavn	Dato	Initialer	Job id
Aktion	Sæt kryds	Bemærkninger		
Udbrændte konventionelle lyskilder				
LED-moduler med defekte lysdioder				
Utætheder og tilsmudsning				
Mekaniske skader på master				
Mekaniske skader på armaturer og ophæng				
Alle andre fejl og mangler, som har betydning for vejbelysningsanlæggets korrekte funktion				
Armaturernes opsætning/orientering hældning				
Skæve master				
Graffiti eller anden form for hærværk				
Beplantning (træer og buske) der skygger for om armaturers lysudsendelse så det udgør en potentiel fare eller gene for belysningen				

Husk billeddokumentation af registreringer

Tjekskema 2 – Hovedeftersyn				
By	Vejnavn	Dato	Initialer	Job id
Aktion	Sæt kryds	Bemærkninger		
Udbrændte konventionelle lyskilder				
LED-moduler med defekte lysdioder				
Utætheder og tilsmudsning				
Mekaniske skader på master				
Mekaniske skader på armaturer og ophæng				
Alle andre fejl og mangler, som har betydning for vejbelysningsanlæggets korrekte funktion				
Armaturernes opsætning/orientering hældning				
Skæve master				
Graffiti eller anden form for hærværk				
Kontrol af transientbeskyttelse				
Rengøring af fotocelle				
Verificering af anlægsdata i GIS				
Beplantning (træer og buske) der skygger for om armaturers lysudsendelse så det udgør en potentiel fare eller gene for belysningen				
Opdatering af datoer for seneste og næste hovedeftersyn i GIS				

Husk billeddokumentation af registreringer

Tjekskema 3 – Udvidet Hovedeftersyn						
By	Vejnavn	Dato	Initialer	Job id		
Anlægsdata i GIS						
Aktion	Sæt kryds	Bemærkninger				
Opdatering af datoer for seneste og næste hovedeftersyn i GIS						
Opdatering af datoer for seneste og næste udvidet hovedeftersyn i GIS						
Opdatering af datoer for master udtaget til stikprøvekontrol i GIS						
Tilstandsvurdering						
Aktion	Karakter 0-5	Bemærkning				
Tilstand armaturer						
Tilstand master						
Tilstand masteindsatse						
Tilstand vejbelysningsskab						
Samlet vurdering af anlæggets tilstand						
Målinger						
Testinstrument id		Montørinitialer				
Test	Tilgang	Gr 1	Gr 2	Gr 3	Gr 4	
Spændingsmåling N-L1						
Spændingsmåling N-L2						
Spændingsmåling N-L3						
Spændingsmåling L1-L3						
Spændingsmåling L2-L3						
Sumstrømsmåling						
Strømmåling L1						
Strømmåling L2						
Strømmåling L3						
Powerfaktor L1						
Powerfaktor L2						
Powerfaktor L3						
Isolationsmodstandsmåling						
Bemærkninger til målinger						

Master		
Aktion	Sæt kryds	Bemærkninger
Inspektion af overflade og rustbeskyttelse af mast og synlige befæstelsesdele		
Opstillingen af master kontrolleres. Skæve og løst stående master (mere end 2 cm pr. meter) rettes op og/eller stabiliseres.		
Registrering af andet udstyr (skilte, kameraer, sensorer mv.) fastgjort på masten noteres i rapporten.		
Efterfølgende kun på master udtrukket til stikprøve		
Masteindsatse, klemme- og sikringselementer samt lignende elektriske komponenter i eller på masten inspiceres.		
Aflastninger for kabel- og ledningsindføringer kontrolleres.		
Klemmeforbindelser efterses og løse forbindelser efterspændes efter behov.		
Armaturer		
Aktion	Sæt kryds	Bemærkninger
Udbrændte konventionelle lyskilder		
LED-moduler med defekte lysdioder		
Utætheder og tilsmudsning		
Mekaniske skader på armaturer og ophæng		
Armaturernes opsætning/orientering hældning		
Pakninger kontrolleres		
Kontrol af armaturets fastgørelse til mast og arm samt fastgørelse af spejle. Efterspænding efter behov.		
Punktudskiftning hvis der ikke skal serieudskiftes, angiv lyskildetype		
Serieudskiftning, angiv lyskildetype		
Beplantning (træer og buske) der skygger for om armaturers lysudsendelse så det udgør en potentiel fare eller gene for belysningen		
Efterfølgende kun på master udtrukket til stikprøve		

Gennemgang af alle mekaniske og elektriske dele i armaturet		
Indvendig og udvendig rengøring af konventionelle armaturer - skærme/frontglas, opale overflader og reflektorer.		
Udvendig rengøring af LED-armaturer - skærme/frontglas og opale overflader		
Vejbelysnings skabe og under skabe mv.		
Aktion	Sæt kryds	Bemærkninger
Visuel kontrol af at skabsnummeret/id er synligt på skabsfront		
Alle kontaktorer, klemmer osv. kontrolleres for overophedning (misfarvning) samt løse forbindelser og mekaniske skader		
Skruer, bolte og forskruninger efterses og efterspændes efter behov		
Kontrol af transientbeskyttelse		
Omskifter motioneres og det kontrolleres, at belysningen tilknyttet vejbelysningsskabet følger omskifterens aktuelle indstilling		
Afprøvning af eventuelle transmitterede tænd/sluk signaler udefra og til anlægget.		
Afprøvning og justering af eventuelle ure.		
Afprøvning af styringscontroller og fejlmeldesystemer.		
Rengøring af fotocelle		
Graffiti eller anden form for hærværk		
skabe støvsuges indvendigt, især skal isolerende dele rengøres for snavs og støv.		
Tilsmudsede overflader på skabe rengøres med en fugtig blød børste eller aftørres med en fugtig klud		
Der udføres oprydning og plantebeskæring i terræn omkring samtlige skabe, samt plantebeskæring således, at der ikke er bevoksning i skabene		

Husk billeddokumentation af registreringer

Bilag E – Forslag til eftersynsrapport

Indhold gennemgås på første driftsmøde og opdateres i henholdt til GeoNote.

Vedligehold af vejbelysningsanlæg									
Drift og vedligeholdsløseleverandørens navn:									
Udfærdiget i forbindelse med:	<table border="1"> <tr> <td>☐</td> <td>Eftersyn</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Hovedeftersyn</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Udvidet hovedeftersyn</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Serieudskiftning</td> </tr> </table>	☐	Eftersyn	☐	Hovedeftersyn	☒	Udvidet hovedeftersyn	☒	Serieudskiftning
☐	Eftersyn								
☐	Hovedeftersyn								
☒	Udvidet hovedeftersyn								
☒	Serieudskiftning								
Vejnavn:	XXX								
Udført af:	XXX i perioden dd.mv.åå - dd.mv.åå								
Tilstandskarakter og evt. bemærkninger:									
Øvrige bemærkninger:									
Registrerede behov for afhjælpning af fejl og mangler:									
Stikprøvekontrol er udført på: (Husk vedlæg kort)	Mast nr. X med tilhørende armatur Mast nr. Y med tilhørende armatur Vejbelysningsskab XXX								
Det bekræftes hermed at eftersynet er fuldført i henhold til beskrivelse i udbudsmaterialet samt at alle vedligeholdspunkter på tjekskemaet er udført.									

Dato: _____ Underskrift (overmontør): _____

Bilag F - Forslag til afhjælpnings-/fejlrapport

Indhold gennemgås på første driftsmøde og opdateres i henholdt til GeoNote.

Fejl- og afhjælpningsrapport			
Rapportnummer		Årstal-løbenummer. (ÅÅÅÅ-L). Eksempelvis 2016-01.	
Evt. Skadesags. Nr.			
☐ Fremsendt til Kommunen for accept/ E-mail: Att.: ☐ Accepteret af Kommunen/E-mail: Att.: ☐ Opgaven er afsluttet			
Vejnavn:			
Sted:		Ud for nr.: _____ Mellem nr.: _____ og _____ Hele vejen: _____ Ved: _____ Overfor: _____ Foto: _____	
Anlægstype:		Komponent ID:	
Rekvirent:	Eftersyn	Leverandør:	
	Hovedeftersyn		
	Udvidet hovedeftersyn		
	Af Kommunen	Montør:	
	Af Politi		
Fejlmeldings-tidspunkt (ÅÅ.MV.DD-tt.mm):		Dato/tidspunkt for forventet færdigmelding:	
Klarmeldingstidspunkt (ÅÅ.MV.DD-tt.mm):		Forventet tidsforbrug mv.:	
Afhjælpningsspecifikation			
Anlæggets status ved ankomst:			
Årsag:			
Afhjælpning:			
Anlæggets status ved afgang:			
Anvendte reservedele:			

Evt. yderligere aktioner og tidspunkt:	
Trafikrestriktion:	
Er politi, elselskab el. andre underrettet:	Nej: ☐ Ja: ☐ Hvem: _____
Beskrivelse	
Supplerende bemærkninger er skrevet i bilag til denne rapport: Ja ☐ Nej ☐	

Bilag G – Logbog

Indhold gennemgås på første driftsmøde og opdateres i henholdt til GeoNote.

Eksempel på logbog pr. ultimo måned 202X

Kommunens navn - Drift og vedligehold af vejbelysningsanlæg

Status dato: XX.XX.202X

Tidfrist overholdt	Færdiggørelses tidspunkt (overholdelse af færdiggørelses tid jf. SAB 9.3.2)	Igangsætnings tidspunkt (overholdelse af udrykningstid jf. SAB 9.3.2)	Indmeldingstidspunkt	Montørs kortfattede bemærkning (fejlsag og løsning)	Fejltype ³⁾	Lyskildetype	Ophængningskategori	Armaturtype	Fejlkategori (jf. SAB 9.3.2)	Henvendelsestype ²⁾	Bemærkning fra fejlmelding	Indmelder ¹⁾	Nærmeste adresse	Lyspunkt id	Rapportnummer/ fejlmeldingsid

1) Indmeldt af borger, Kommunen, Politi, Driftsentreprenør eller Som følge af eftersyn.

- 2) Borgers kategorisering ved indmelding:
- Enkelt lampe uden lys/blinker
 - Op til 5 lamper uden lys (2 -5 lamper)
 - Større område uden lys (flere end 5 lamper)
 - Hærværk
 - Mast/skab påkørt – ingen fare
 - Mast/skab påkørt – elektrisk risiko (Ring xx xx)

- Beplantning er til gene for gadelyset
- Andet

- 3) Montørs kategorisering:
- Alm. drift og vedligehold
 - Kendt Skadevolder på mast og armatur (fx påkørsel eller hærværk)
 - Ukendt skadevolder på mast og armatur (fx påkørsel eller hærværk)
 - Kendt Skadevolder på skab (fx påkørsel eller hærværk)
 - Ukendt skadevolder på skab (fx påkørsel eller hærværk)
 - Kendt Skadevolder på kabel (fx graveskade eller nedrivning af luftledning)

- Ukendt skadevolder på kabel (fx kabelfejl af anden årsag end graveskade)
- Ingen fejl fundet
- Dobbeltregistrering



Bilag H – Lysstyringsstrategi, designkrav og armaturliste

Lysstyring

Med en velegnet styring af belysningen er det muligt at dæmpe belysningsstyrken i de trafiksvage perioder og dermed opnå en væsentlig energibesparelse. Den fremtidige styring skal kunne håndtere dæmpning af armaturer med konventionelle lyskilder og i særdeleshed armaturer med LED.

Med LED er det enklere at regulere belysningsniveau afhængig af aktivitet, trafikmængde eller tidspunkt på døgnet. Med LED kan man således designe den dæmpningsprofil, som passer bedst til trafikintensiteten i det pågældende område, hvorved der kan opnås større energibesparelser i forhold til et anlæg, der ikke dæmpes eller dæmpes ens overalt.

På langt de fleste strækninger i Kommunen skal den fremtidige styringsteknologi bestå af en Amplight styringsløsning placeret i belysningsskabet og en Stand-Alone dæmpning i armaturet som kan dæmpe lyset til 50% i 8 timer. Stand-Alone dæmpningen skal på et senere tidspunkt kunne erstattes af en ny styringsform, af denne årsag skal alle nye armaturer så vidt muligt leveres med Zhaga-sokkel (Book 18).

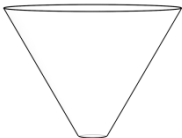
Som udgangspunkt dæmpes alle armaturer på stier, lokalveje og pladser, mens armaturer på trafikveje samt ved signalanlæg og fodgængerfelter ikke dæmpes.

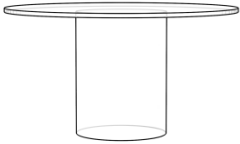
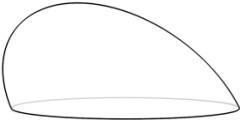
Ved renovering af belysning, herunder udskiftning af enkelte armaturer, opsættes nye armaturer med LED og Stand-Alone, medmindre andet er aftalt med Kommunen.

Evaluering af design

Ved evalueringen af design vurderes:

- I hvor høj grad de tilbudte armaturer lever op til Kommunens overordnede krav til armaturenes grundformer. Se nedenstående tabel med grundformer.
- I hvor høj grad der er sammenhæng mellem de tilbudte armaturer og Kommunens Armaturliste (se nedenstående) således, at Kommunens eksisterende armaturer og de tilbudte armaturer tilsammen giver et ensartet udtryk. Der lægges meget vægt på at armaturer passer med de armaturer der er angivet i armaturlisten
- I hvor høj grad der er et ensartet, enkelt og sammenhængende udtryk i de tilbudte armaturer på tværs af anvendelse/funktion og størrelse.
- I hvor høj grad der er en harmonisk overgang mellem armatur og mast/mastearm.
- I hvor høj grad de tilbudte armaturers proportioner harmonerer med proportionerne af mast/mastearm.

Grundform	Tegning	Beskrivelse
Halvkugle		Armaturhuset har form som en halvkugle. Lyset udsendes fra halvkuglens cirkulære plane bundflade.
Paraboloide		Armaturhuset har form som en paraboloide. Lyset udsendes fra halvkuglens cirkulære plane bundflade.
Kegle		Armaturhuset har form som en omvendt kegle. Lyset udsendes nedad gennem keglens sider.
Kugletop		Armaturhuset har form som en kugletop. Lyset udsendes fra halvkuglens cirkulære plane bundflade.

Kegleudsnit		Armaturhuset har form som et kegleudsnit. Lyset udsendes fra kegleudsnittets cirkulære plane bundflade.
Cylinder med flad skive		Armaturhuset har form som en cylinder monteret med en flad rund skive i toppen. Lyset udsendes gennem cylinderens (lodrette) sider.
Elipsoideudsnit		Armaturhusets silhuet har form som et ellipsoide-udsnit. Lyset udsendes nedad gennem formens plane bundflade.

Grundformer. Tunnel- og vægarmaturer er ikke omfattet af ovenstående.

Armaturliste

Armaturlisten herunder indeholder de armaturtyper, som i dag findes i Allerød Kommune, og som fortsat kan benyttes i det omfang at de stadig eksisterer. Nye armaturer skal kunne indgå i designmæssig sammenhæng med de eksisterende armaturløsninger.

ARMATURLISTE FOR ALLERØD KOMMUNE

	Fabrikant/Navn
	Signify / Lille København
	Signify / Stor København
	Signify / Grande Ville
	Focus Lighting / Sky Park
	Nyx 330/ Focus Lighting
	Nyx 450/ Focus Lighting
	Vialume 75/ Fagerhult
	Vialume 1/ Fagerhult

Bilag I - Grundlag for lystekniske beregninger

Nedenstående Vejprofiler og tilhørende lysberegninger anvendes alene i forbindelse med evaluering af armaturer. Ved den endelige projektering skal der altid foretages lysberegninger for de konkrete strækninger.

GRUNDLAG FOR LYSTEKNISKE BEREKNINGER

Vejprofil	VP 1 Sti med vejarmaturer	VP 2 Lokalvej	VP 3 Lokalvej	VP 4 Lokalvej med Parklygter	VP5 Trafikvej
Belysningsklasse	E2	E2	E2	E2	L7b
Vejbelægning	-	-	-	-	N2/W4
Kørebanebredde [m]	2,5 m	6 m	6 m	6 m	7 m
Bredde af sideareal [m]	0,5 m	2 m	2 m	2 m	3,5 m
Samlet bredde af areal [m]	3,5 m	10 m	10 m	10 m	14 m
Lyspunktshøjde [m]	3,5 m	6 m	8 m	4 m	9 m
Afstand mellem armaturer	20 m	24 m	24 m	22 m	35 m
Masteplacering [m] *	-0,3 m	0 m	0 m	0 m	0 m
Armaturhældning (tilt)	Maks. 3°	Maks. 3°	Maks. 3°	-	Maks. 3°
Vedligeholdelsesfaktor	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
G- klasse	G*3	G*3	G*3		G*4
D - klasse	D6	D6	D6	D6	-

Belysningsklasser er i henhold til Vejregler for Vejbelysning, 2020

VEJPROFILER OG -GEOMETRI SAMT BELYSNINGSKLASSE

LIGHT
BUREAU
PART OF AFRY

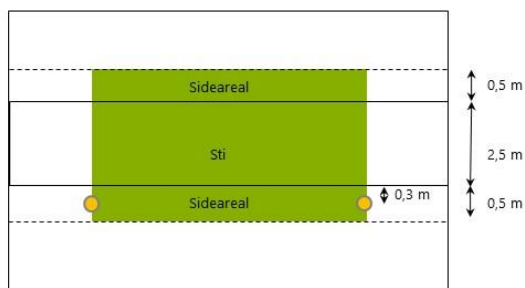
VEJPROFIL 1 – STI MED VEJARMATUR

Primært veje i beboelsesområder:

- Belysningsklasse E2
- Beregningsareal: 3,5 m
- Lyspunktshøjde: 3,5 m

Placering af master:

- 0,3 meter fra bagkant af stibelægning
- Masteafstand: 20 m



VEJPROFILER OG -GEOMETRI SAMT BELYSNINGSKLASSE

LIGHT
BUREAU
PART OF AFRY

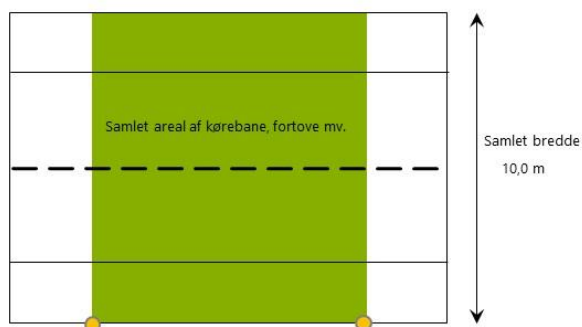
VEJPROFIL 2 – LOKALVEJ MED VEJARMATUR

Veje i byområder:

- Belysningsklasse E2
- Lyspunkthøjde: 6 m

Placering af master:

- I bagkant af det samlede vejprofil (ved skel)
- Masteafstand: 24 m



VEJPROFILER OG -GEOMETRI SAMT BELYSNINGSKLASSE

LIGHT
BUREAU
PART OF AFRY

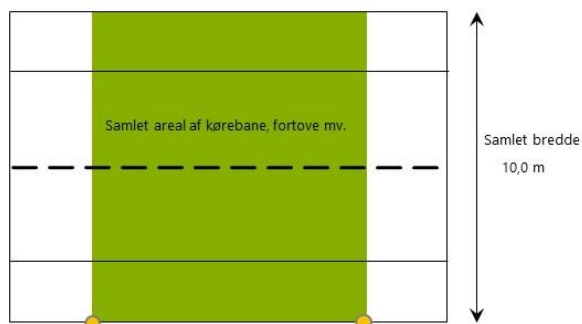
VEJPROFIL 3 – LOKALVEJ MED VEJARMATUR

Veje i byområder:

- Belysningsklasse E2
- Lyspunkthøjde: 8 m

Placering af master:

- I bagkant af det samlede vejprofil (ved skel)
- Masteafstand: 24 m



VEJPROFILER OG -GEOMETRI SAMT BELYSNINGSKLASSE

LIGHT
BUREAU
PART OF AFRY

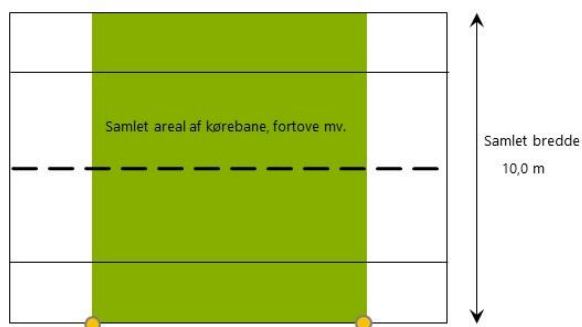
VEJPROFIL 4 – LOKALVEJ MED PARKLYGTE

Veje i byområder:

- Belysningsklasse E2
- Lyspunkthøjde: 4 m

Placering af master:

- I bagkant af det samlede vejprofil (ved skel)
- Masteafstand: 22 m



VEJPROFILER OG -GEOMETRI SAMT BELYSNINGSKLASSER

LIGHT
BUREAU
PART OF AFRY

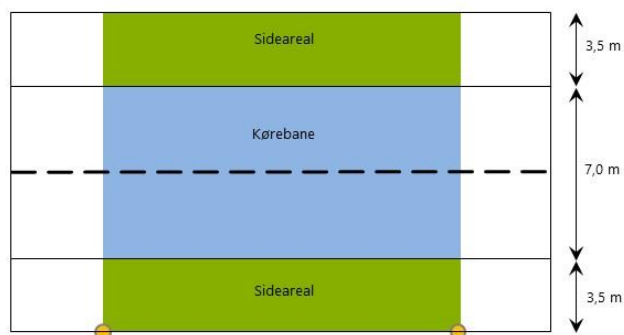
VEJPROFIL 5 - TRAFIKVEJ

Primært veje uden for by og beboelsesområder:

- Belysningsklasse L7b
- Belysningsklasse sideareal E2
- Lyspunkthøjde: 9 m

Placering af master:

- 3,5 meter fra yderside af kørebane kanten
- Masteafstand: 32 m



VEJPROFILER OG -GEOMETRI SAMT BELYSNINGSKLASSER

LIGHT
BUREAU
PART OF AFRY

SAB Styring og samarbejde (del 2)

1 Alment

"SAB Styring og Samarbejde" er supplerende arbejdsbeskrivelse til "Styring og Samarbejde - AAB", Vejdirektoratet, juni 2016, som kan tilgås på Vejdirektoratets hjemmeside www.vd.dk.

De enkelte afsnit refererer til tilsvarende afsnit i "Styring og Samarbejde - AAB", Vejdirektoratet, juni 2016. Afsnittene er med, såfremt der er tale om enten tillæg til de formulerede forhold og krav i "Styring og Samarbejde AAB" eller ændringer af forhold og krav formuleret i "Styring og Samarbejde AAB".

Kommunen fastlægger omfang, sted og tidspunkt for de enkelte arbejder, som alene udføres efter rekvisition fra Kommunen.

Al kommunikation med Kommunen skal foregå på dansk.

2 Møder

I tillæg til det i AAB anførte, gælder følgende:

Leverandøren skal deltage ved opstartsmøde samt løbende møder om drift og vedligehold samt anlægsprojekter. Møder afholdes på Allerød Rådhus og på Materielgården.

På opstartsmødet foretages en detaljeret gennemgang af den indgåede aftale, herunder de juridiske forhold (tidsfrister mv.), arbejdernes gennemførelse, samt krav til kontrol og dokumentation af det udførte arbejde. Gennemgangen dokumenteres af Kommunen i form af et mødereferat.

Leverandøren skal som minimum gennemgå og forklare:

- Arbejds- og tidsplan for det enkelte projekt og D&V-opgave.
- Organisation og personalets kvalifikationer.
- Hvorledes de planlagte arbejder gennemføres, herunder beskrive arbejdets udførelse, angive forholdsregler vedrørende trafik, miljø og arbejdsmiljø, samt hvem der er ansvarlig for gennemførelse af de enkelte aktiviteter, hvilket materiel, personlige værnemidler mv. der skal anvendes.
- Hvorledes der føres egenkontrol med arbejdets udførelse.

3 Arbejdsplan mv.

3.1 Generelt

I tillæg til det i AAB anførte, skal arbejdsplanen indeholde oplysninger om:

- Hvornår evt. trafikomlægninger skal etableres.
- Hvornår Leverandøren/underleverandører arbejder på specifikke strækninger.
- Hvornår der udføres arbejder, som medfører særlig fare.
- Oplysninger om den forventede indsats af materiel og mandskab (antal, kategori, krav til kompetence mv.).
- Foranstaltninger af hensyn til miljø, arbejdsmiljø og trafiksikkerhed og trafikafvikling
- Tidspunkter for evt. skifteholdsarbejde, weekendarbejde mv.
- Oversigt over den forventede størrelse af månedlige udbetalinger.

Leverandøren skal i arbejdsplanen tage hensyn til blandt andet:

- Spærretider ved arbejder på vej.
- Krav til støj og vibrationer mv. herunder krav til støj uden for normal arbejdstid.
- Tidsfristforlængelse såfremt arbejderne - trods vejrligsforanstaltninger - ikke kan holdes i gang i vinterperioden på grund af vejrliget.
- Arbejde på søn- og helligdage samt på lørdage.
- At der ved arbejdets start skal afsættes fornøden tid til mobilisering og planlægning, herunder udarbejdelse af kvalitets- og miljøplan samt plan for sikkerhed og sundhed.

Arbejder ved skoler og lign. Institutioner, hvortil der må forventes større grad af hensyntagen, skal påregnes udført på nærmere bestemte tidspunkter, herunder begrænset arbejdstid på hverdage samt udførelse uden for tidsrummet fra kl. 06.00 til kl. 18.00 på hverdage.

Leverandørens arbejdsplan skal tage hensyn til nødvendig tid, mandskab og materiel.

4 Kontrol

4.1 Fælleskontrol

I tillæg til det i AAB anførte, gælder følgende:

Der forventes afholdelse af op til fire stk. fælleskontrol om året

Tidspunkt for fælleskontrollen fastlægges af Kommunen, der adviserer Leverandøren senest 1 arbejdsdag før, fælleskontrollen skal finde sted.

Kommunen udvælger tilfældigt kontrolområder for de respektive arbejder. Hvert kontrolområde opdeles i delområder, hvor der gennemføres kontrol af kvalitetsniveau.

I hvert kontrolområde foretages en repræsentativ observation/måling. Såfremt der i mere end 20 % af de udvalgte delområder konstateres afvigelser fra det i SAB for de respektive arbejder fastlagte krav, betragtes hele kontrolområdet som værende afvigende fra det fastlagte kvalitetsniveau.

Hvis der konstateres afvigelser, er Leverandøren forpligtet til at udbedre manglerne inden for 10 Arbejdsdage eller efter nærmere aftale med Kommunen. Leverandøren skal endvidere redegøre for tiltag til imødegåelse af gentagelser af afvigelserne.

5 Dokumentation

5.1 Generelt

I tillæg til det i AAB anførte, gælder følgende:

Arbejdstegetninger (Således udført) skal udleveres til Kommunen elektronisk på SharePoint.

Leverandørens dokumentation for kontroller og registreringer skal være afleveret senest 5 Arbejdsdage før aflevering, og omfatte det i AAB anførte samt:

- Logbog for trafikafmærkning
- Miljøindberetning
- Retningslinjer for drift & vedligehold af konstruktionsdele, der kræver løbende vedligehold
- Arbejdstegetninger (Således udført)
- Indmåling af master og skabe digitalt

Materialet afleveres i elektronisk format efter aftale med kommunen.

Leverandørens kontrol skal dokumenteres på skemaer. Herpå noteres om hvert forekommende element opfylder kvalitetskravene i henhold til de beskrevne acceptkriterier, f.eks. om en mast er lodret opstillet eller ej.

Eventuelle fejl og mangler noteres og uddybes/specificeres.

Aktivitet for udbedring noteres og det noteres, når kontrollanten konstaterer, at den anførte mangel er udbedret. Der kvitteres med kontrollantens initialer og dato.

6 Kvalitets- og miljøledelse

6.2 Krav til Leverandørens kvalitets- og miljøplan

Leverandørens kvalitets- og miljøplan skal i henhold til AAB efterleve krav beskrevet i følgende afsnit:

6.2.1 Procedurer og arbejdsprocedurer

6.2.2 Ansvar, beføjelser og kommunikation

6.2.3 Kontrolplaner

6.2.4 Opfølgning af projektgennemgang

Leverandørens kvalitets- og miljøplan skal i tillæg omfatte forhold, som beskrives i de følgende afsnit:

6.2.5 Styring af dokumenter og registreringer

6.2.6 Uddannelse og instruktion

6.2.7 Styring af underleverandører

6.2.8 Styring af bygherreleverancer

6.2.9 Styring af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr

6.2.10 Kvalitets- og miljøaudit (miljørevision)

6.2.11 Styring af ændringer

6.2.12 Styring af afvigelser og korrigerende handlinger

De følgende afsnit omhandler særlige suppleringer og afvigelser til "Styring- og Samarbejde AAB".

6.2.5 Styring af dokumenter og registreringer

For nærværende kontrakt skal anvendes elektronisk udveksling af dokumenter (e-mail mv.) mellem Kommunen og Leverandør.

Styring af dokumenter omfatter:

- Kvalitets- og miljøplanen.
- Dokumenter, indeholdende registreringer og dokumentation af kontroller.
- Ekspedition af dokumenter og post mv.
- Registreringer vedr. kvalitet af produkter og ydelser samt registreringer vedrørende miljø- og arbejdsmiljøforhold.
- Projektdokumenter udarbejdet af Leverandøren (tegninger, beregninger, afmærkningsplaner mv.).
- Plan for sikkerhed og sundhed.
- Beredskabsplaner.

Leverandøren skal redegøre for styring af dokumenter, jf. ovenstående og der skal udarbejdes en dokumentstyringsplan eller lignende dokument, der for hver dokumenttype redegør for, hvem der udarbejder, kontrollerer og godkender dokumenter, samt til hvem de fordeles.

En ajourført oversigt over gældende dokumenter skal til stadighed være tilgængelig hos Leverandøren og være tilgængelig for Kommunen. Oversigten gennemgås ved hvert anlægsmøde.

6.2.6 Uddannelse og instruktion

Kommunen stiller følgende krav til Leverandørens mandskab:

- Alle medarbejdere som arbejder med opgaven, skal kunne modtage og afgive instruktioner på dansk.
- Overmontør/projektleder skal opfylde følgende krav:
 - Være uddannet el-installatør eller el-ingeniør og have min. 3 års erfaring inden for el-branchen, heraf min. 1 års erfaring med lignende opgaver.
 - Have min. 3 års ledelsesmæssig erfaring som overmontør/projektleder inden for el-branchen.
 - Have minimum 1 års erfaring med virksomhedens KMS-system.
 - Have dokumenteret serviceerfaring med vejbelysnings- og signalanlæg samt vagtordning.
- Samtlige montører skal opfylde følgende krav:
 - Være uddannet elektriker og have min. 2 års erfaring med lignende opgaver.
 - Kunne løse alle akut opståede problemer, som har betydning for sikkerhed eller trafikafvikling i relation til de under kontrakten hørende anlæg.
 - Kunne varetage akut udbedring af skader, der kan medføre forringelse af anlæggets funktion eller værdi.
 - Kunne bistå med håndtering af teknisk udstyr ved rydnings- og redningsarbejder i nødvendigt omfang.

Umiddelbart efter indgåelse af Driftskontrakten og Moderniseringskontrakten skal Leverandøren redegøre for identifikation af behov for samt gennemførelse af uddannelse og træning af personale, der udfører aktiviteter, som kan have indflydelse på den tekniske kvalitet, miljø, arbejdsmiljø samt trafiksikkerhed og trafikafvikling.

Der skal ved alle arbejder være udpeget en "formand" der har ansvaret for den enkelte opgave.

Leverandøren skal føre en journal over planlagt og afholdt uddannelse og træning for dette personale.

Leverandøren skal ved kontraktindgåelsen levere en liste over medarbejdere og datoer for relevante uddannelser og efteruddannelser.

Alle Leverandørens medarbejdere, der er beskæftiget med arbejder på veje i drift, skal have deltaget i kurset "Vejen som arbejdsplads", og have et gyldigt kursusbevis jf. Vejdirektoratets krav. Ledende medarbejdere skal som minimum have kurset "Vejen som arbejdsplads, trin II", og have et gyldigt kursusbevis jf. Vejdirektoratets krav.

Alle der arbejder med eller nær ved elektriske installationer skal have et LAUS kursus, hvilket skal fremgå af listen. Dette gælder uanset at de elektriske installationer ikke er spændingssat.

I særlige tilfælde, fx ved enkeltstående og kortvarigt arbejde med specialmaskiner, kan der gives dispensation fra krav om kursus. Ansøgning om dispensation skal i god tid inden arbejdets opstart sendes til Kommunen, som fastlægger vilkår for

dispensationen. Kursusbevis skal medbringes under arbejdet. Kursus skal være gennemført inden arbejdets påbegyndelse.

Leverandøren skal sikre, at medarbejdernes kvalifikationer, herunder nødvendigt kendskab til Vejregler mv., løbende vedligeholdes, fx ved fremlæggelse af en kursusplan og dokumentation for, at den følges.

Leverandøren skal fremlægge dokumentation i form af ajourførte referencer/CV/kursusbeviser for nøglepersoner jf. ovenstående samt medarbejdere, hvortil der stilles særlige krav til uddannelse/erfaring.

6.2.7 Styring af underleverandører

Alle krav stillet til Leverandøren er ligeledes gældende for underleverandører. Der gælder begrænsninger i Leverandørens muligheder for at anvende underleverandører, jf. kontraktens nærmere bestemmelser herom.

Leverandøren skal redegøre for styring af underleverandører samt eventuelle konsulenter/projekterende med væsentlig indflydelse på arbejdet kvalitets- og miljøforhold, herunder, hvorledes det sikres, at indkøbte dele og arbejdsydelser er i overensstemmelse med specificerede krav (modtagekontrol).

Underleverandører samt eventuelle konsulenter/projekterende skal være omfattet af en kvalitets- og miljøplan eller lignende, der lever op til kravene i udbudsmaterialet.

Leverandøren skal udarbejde og vedligeholde en oversigt med tilknyttede underleverandører og eventuelle konsulenter/projekterende.

6.2.8 Styring af bygherreleverancer

Leverandøren skal redegøre for modtagekontrol, håndtering og opbevaring af bygherreleverancer i overensstemmelse med kravene i udbudsmaterialet.

6.2.9 Styring af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr

Leverandøren skal på forlangende redegøre for vedligeholdelse, anvendelse, kalibrering mv. af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr.

6.2.10 Kvalitets- og miljøaudit (miljørevision)

Leverandørens Miljø- og kvalitetsledelsessystemer skal være gældende i hele kontraktens løbetid.

Leverandøren skal redegøre for planlægning og gennemførelse af interne kvalitets- og miljøaudit (miljørevisioner). Leverandøren skal på forlangende fremlægge sin auditplan for Kommunen.

Arbejdet skal omfattes af intern audit mindst 1 gang årligt i kontraktperioden. Audit af underleverandører samt eventuelle konsulenter/projekterende skal afholdes med tilsvarende hyppighed.

Leverandøren skal påregne, at Kommunen forbeholder sig ret til at auditere Leverandørens kvalitets- og miljøledelse 1 gange årligt. Auditering vil tage udgangspunkt i den specifikke kvalitets- og miljøplan og kun omfatte de elementer og dokumenter i kvalitets- og miljøplanen, der har relation til den aktuelle opgave.

Kommunens auditering kan omfatte Leverandør, underleverandører samt eventuelle konsulenter/projekterende efter samme retningslinjer som hos Leverandøren.

Leverandøren skal påregne, at følgende medarbejdere skal medvirke ved audit:

- Leder
- Kvalitets- og miljøleder/-koordinator
- Evt. udvalgte medarbejdere

Den samlede varighed af en audit må påregnes at være maksimalt 1 dag (ekskl. planlægning og opfølgning).

6.2.11 Styring af ændringer

Leverandøren skal udarbejde og vedligeholde en procedure for styring af ændringer. Proceduren skal redegøre for vurdering af ændringer og deres konsekvenser i relation til kvalitet, miljø, arbejdsmiljø og økonomi, godkendelse af ændringer samt registrering og kommunikation af ændringer til berørte parter.

6.2.12 Styring af afvigelser og korrigerende handlinger

Leverandøren skal udarbejde og vedligeholde en procedure for behandling af konstaterede afvigelser fra specificerede krav. Proceduren skal redegøre for handlinger, der iværksættes til afhjælpning af konstaterede afvigelser, herunder kassation, genbearbejdning eller dispensation, orientering til og involvering af Kommunen, begrænsning af konsekvenser, sikring mod gentagelser mv.

Leverandøren skal udarbejde og vedligeholde en procedure for forbedringer samt korrigerende og forebyggende handlinger. Proceduren skal redegøre for handlinger, der iværksættes til fjernelse af årsager til potentielle og konstaterede afvigelser.

7 Styring af sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne

7.1 Alment

Nedenstående tekstblok fra AAB udgår:

Bygherren skal orienteres om og have adgang til koordinerende arbejdsmiljømøder samt arbejdsmiljømøder hos de enkelte Leverandører. Referater af koordinerende arbejdsmiljømøder og arbejdsmiljømøder hos de enkelte Leverandører skal tilgå arbejdsmiljøkoordinator og bygherre.

Ovenstående tekstblok fra AAB erstattes med følgende:

Kommunen skal orienteres om og have adgang til koordinerende arbejdsmiljømøder. Referater af koordinerende arbejdsmiljømøder skal tilgå Kommunen.

I tillæg til de øvrige forhold beskrevet i AAB, gælder følgende forhold:

Leverandøren skal i forbindelse med indgåelse af Driftskontrakten og Moderniseringskontrakten udpege en arbejdsmiljøkoordinator, der opfylder kvalifikationskravene i BEK nr. 117 af 5. februar 2013 vedrørende Kommunens pligter.

Opfyldelse af kvalifikationskravene skal dokumenteres ved fremlæggelse af CV samt kursusbevis for gennemførelse af arbejdsmiljøuddannelse.

Udskiftning af arbejdsmiljøkoordinator må kun ske efter forudgående skriftlig underretning til Kommunen.

Såfremt en underleverandør skal arbejde inden for Leverandørens arbejdssted, skal Leverandørens arbejdsmiljøkoordinator orienteres, idet arbejdspladsens plan for sikkerhed og sundhed for den pågældende opgave skal tilrettes herefter.

7.2 Organisering af sikkerheds- og sundhedsarbejdet i fællesområder

7.2.1 Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

I tillæg til det i AAB anførte, gælder følgende:

Ved projektering er det med udgangspunkt i bestemmelserne i BEK nr. 117 af 5. februar 2013 vedrørende Bygherrens pligter, vurderet, at der ikke er krav om PSS for opgaverne i Driftskontrakten og Moderniseringskontrakten.

Hvis Leverandøren, f.eks. ved kortlægning af særlige risici og problemer i relation til sikkerhed og sundhed, konstaterer afvigelser fra ovenstående forudsætninger, skal han straks gøre Kommunen opmærksom herpå og iværksætte udarbejdelse af PSS.

Arbejdsmiljøkoordinatoren skal udarbejde en generel PSS som udgangspunkt, uanset bestemmelserne i BEK nr. 117 af 5. februar 2013 vedrørende Kommunens pligter.

8 Trafiksikkerhed og -afvikling

Terminologi: Den i AAB anvendte betegnelse "afmærkningsplan" erstattes med betegnelsen " afmærkningsplan for trafikafvikling".

8.1 Alment

I tillæg til det i AAB anførte, gælder følgende:

Leverandøren skal udarbejde og vedligeholde planer, inklusive afmærkningsplaner for trafikafvikling i alle faser af arbejdet, herunder omlægninger af trafikken, og forelægge disse for Kommunen.

Efter Leverandørens indarbejdelse af byherrens kommentarer fremsender Leverandøren afmærkningsplanerne til vejmyndigheden for godkendelse.

Leverandøren skal i sin planlægning indregne tid til vejmyndighedens godkendelse af afmærkningsplaner.

Vejmyndighed ved arbejder på offentlige veje er Allerød Kommune

9 Styling af forhold til myndigheder

9.1 Alment

I tillæg til det i AAB anførte, gælder følgende:

Tilladelser og godkendelser af betydning for arbejdets gennemførelse skal indarbejdes i projektet.

Det påhviler Leverandøren at indhente alle nødvendige tilladelser i forbindelse med rådighed over vejarealet samt gravning i vejen.

Leverandøren forestår anmeldelse af arbejdet i henhold til Miljøministeriets BEK nr. 844 af 23. juni 2017 om miljøregulering af visse aktiviteter.

Leverandøren skal udarbejde den i AAB anførte plan for myndighedsbehandling og kontakt til ledningsejere.

Leverandøren skal i en procedure redegøre for, hvorledes myndighedsbehandling og kontakt til ledningsejere gennemføres, herunder styling af de til myndighedsbehandlingen hørende dokumenter, plan for myndighedsbehandling og kontakt til ledningsejere, kommunikation med Kommunen mv.

10 Oversigt over standarder, normer, vejregler, vejledninger mv.

Arbejder i forbindelse med Driftskontrakten og Moderniseringskontrakten skal leveres i henhold til:

- Vejdirektoratets Almindelige Arbejdsbeskrivelser (AAB) i det omfang, disse ikke er fraveget i denne SAB.
- Vejledning: "Kontrolplan". Vejdirektoratet - Vejreglerådet. November 2007.
- Håndbog for "Afmærkning af vejarbejder mv." Vejdirektoratet - Vejreglerådet. September 2017.
- Tegninger for afmærkning af vejarbejder i åbent land. Vejdirektoratet - Vejreglerådet. september 2019.
- Tegninger for afmærkning af vejarbejder i byområder. Vejdirektoratet - Vejreglerådet. April 2018.
- Lommebog om afmærkning af vejarbejder mv. Marts 2018.
- BEK nr. 117 af 5. februar 2013 vedrørende Kommunens pligter. Arbejdstilsynet. 2013.
- BEK nr. 1989 af 9. december 2020 om bygge- og anlægsarbejde.
- BEK nr. 844 af 23. juni 2017 om Miljøregulering af visse aktiviteter. Miljøministeriet.
- DS/EN ISO 9001:2015: Kvalitetsstyringssystemer - Krav, eller tilsvarende.
- DS/EN ISO 14001:2015: Miljøledelsessystemer – Krav og vejledning, eller tilsvarende.
- DS/OHSAS 18001:2008: Arbejdsmiljøledelsessystemer - Kravbeskrivelse, eller tilsvarende.

For alle standarder/anvisninger gælder seneste udgave. Leverandøren skal i kontraktperioden agere i overensstemmelse med den standard/anvisning, som er gældende på det tidspunkt, hvor arbejdet udføres.