

WERKBESTEK OPENBARE VERLICHTING 2022 (WOV22)

ENEXIS NETBEHEER B.V.

versie: 1.2 (februari 2023)

REVISIE-OVERZICHT

Volgnr.	Revisie	Datum akkoord BWG	Datum ingevoerd
0001	Saneren RAVO-G: Verduidelijking tekst artikel 8.4 en 9.4 Was: Wanneer de aansluitkabel van het type RAVO-G, van onvoldoende kwaliteit of beschadigd is, dan wordt de aansluitkabel tot 30cm. vanaf de aftakmof gesaneerd. Wordt: Wanneer de aansluitkabel: • van het type RAVO-G, OF, • van onvoldoende kwaliteit, OF, • beschadigd is, dan wordt de aansluitkabel ALTIJD tot 30cm. vanaf de aftakmof gesaneerd.	30.09.2022	01.10.2022
0002	TGA: X/Y-coördinaten - toevoeging op artikel 1.10.1 Toevoegen: Het maken van een schets op de TGA bij uitsluitend OV019b is NIET nodig als voldaan wordt aan de volgende voorwaarden: • De bestaande aansluitkabel kan worden hergebruikt, EN; • Er is geen verbindingsmof gebruikt (kabel verlengen), EN; • Op de TGA wordt de locatie van de mast in X/Y-coördinaten aangegeven, EN; • Worden alle componenten van die aansluiting op de TGA vermeld (type kabel, welke aansluitkast, enz).	30.09.2022	01.10.2022
0003	Toevoegen van code OV036 (Mof) aan: • art. 6.2.4 - OV012 (verplaatsen), • art. 8.2.4 - OV017 (tijdelijke wegname), • art. 8.4.4 - OV018 (heraansluiten), • art. 9.4.4 - OV019a (mastwissel) Omdat bij invoer van 2 kabels niet duidelijk kan zijn welke de spanning voerende kabel is en moeten beide geknipt worden.	30.09.2022	01.11.2022
0004	Verwijderen Faget LS-74 uit artikel 1.10.1 Elec LS-74 wordt niet meer toegestaan omdat aarding met dit aansluitblok niet goed mogelijk is.	17.02.2023	21.02.2023
0005	Vervangen open coupes bij grootschalige vervanging armaturen Vervanging van open coupes bij grootschalige vervanging van armaturen mag op een later tijdstip, als nieuw project, worden uitgevoerd (altijd in overleg met gemeente en Enexis)	17.02.2023	21.02.2023
0006	Foto's bij herstellen schademast Bij de oplevering/herstel van een schademast wordt een foto aan de TGA toegevoegd waarop duidelijk de aansluitkast, de aangesloten aardlitze en de afvulling met zand zichtbaar is.	17.02.2023	21.02.2023

Inhoudsopgave

1	Algemeen	8
1.1	Toepassingsgebied	8
1.2	Werkzaamheden	8
1.2.1	Regulier	8
1.2.2	Meer- en minderwerk	8
1.3	Vakbekwaamheid	8
1.4	Uniforme Administratieve Voorwaarden 2012 (UAV 2012)	8
1.4.1	Aanvullende bepalingen	8
1.5	Verrekening en vergoedingen	9
1.6	Kwaliteit	9
1.7	MOOR-meldingen, beheer- en degeneratiekosten	9
1.8	Verkeersmaatregelen	10
1.9	Proces Openbare Verlichting	10
1.9.1	Processchema	10
1.9.2	Weekplanning	10
1.10	Oplevering werkzaamheden	11
1.10.1	TGA	11
1.10.2	Opleverformulier	11
1.10.3	Procesoptimalisatie	11
1.11	Schorsing of tijdelijke blokkering	11
2	Civiele werkzaamheden	12
2.1	Algemeen	12
2.1.1	Sleufcategorie	12
2.1.2	Voorschriften en normen	12
2.1.3	CROW	12
2.1.4	Vervuilde grond	12
2.1.5	Herbestrating	13
2.1.6	Afvullen lichtmasten	13
2.1.7	Schade	13
2.1.8	Start werkzaamheden	13
2.2	Grondwerk	14
2.2.1	Sleuf	14
2.2.2	Sleufbedekking	14
2.2.3	Mantelbuizen	14
2.2.4	Mol- of raketboring	15

2.2.5	Persingen	15
2.2.6	Toeslag graafwerkzaamheden	15
3	Elektrotechnische werkzaamheden	16
3.1	Veiligheidsvoorschriften	16
3.1.1	Laagspanning	16
3.1.2	Montage- en aanleginstructies;	16
3.1.3	De relevante veiligheidswerkinstructies (VWI's)	16
3.1.4	Normen en richtlijnen	16
3.2	Spanningsloos werken	16
3.2.1	RAVO-G aansluitkabels	17
3.3	Moffen	17
3.4	Kabels	17
3.5	OVL-aansluitkast (of compacte aansluitmodule)	17
3.5.1	Compacte Aansluitmodule (CAM)	18
3.6	Veiligheidsaarding	18
3.7	Schademasten	18
3.8	Saneringen	18
3.8.1	Aansluitkast	19
3.8.2	Mast-inhoud	19
3.8.3	Aansluitkabel	19
3.8.4	RAVO-G	19
4	Productenoverzicht openbare verlichting	20
4.1	Klantproducten OVL	20
4.2	Saneringen in opdracht van Enexis	20
5	Nieuwe aansluiting	21
5.1	Beslisboom	21
5.2	Nieuwe aansluiting – aftakmof	21
5.2.1	Schema	21
5.2.2	Dimensionering	22
5.2.3	Werkzaamheden	22
5.2.4	Verrekening	22
5.3	Nieuwe aansluiting – rijgnet	23
5.3.1	Schema	23
5.3.2	Dimensionering	23
5.3.3	Werkzaamheden	23
5.3.4	Verrekening	24

6	Verplaatsen aansluiting	25
6.1	Beslisboom	25
6.2	Verplaatsen – inkorten of verlengen aansluitkabel	25
6.2.1	Schema	26
6.2.2	Dimensionering	27
6.2.3	Werkzaamheden	27
6.2.4	Verrekening	27
6.3	Verplaatsen middels definitief verwijderen en nieuwe aansluiting realiseren	27
6.3.1	Schema	27
6.3.2	Dimensionering	27
6.3.3	Werkzaamheden	27
6.3.4	Verrekening	28
6.4	Verplaatsen met saneren volledige aansluitkabel	28
6.4.1	Schema	28
6.4.2	Dimensionering	29
6.4.3	Werkzaamheden	29
6.4.4	Verrekening	29
7	Definitief verwijderen aansluiting	30
7.1	Beslisboom	30
7.2	Definitief verwijderen aftakaansluiting	30
7.2.1	Schema	30
7.2.2	Dimensionering	30
7.2.3	Werkzaamheden	30
7.2.4	Verrekening	31
7.3	Definitief verwijderen van ingeluste rijgaansluiting	31
7.3.1	Schema	31
7.3.2	Dimensionering	31
7.3.3	Werkzaamheden	31
7.3.4	Verrekening	31
8	Veiligstellen en heraansluiten	32
8.1	Beslisboom	32
8.2	Tijdelijk afkoppelen (veilig stellen)	32
8.2.1	Schema	32
8.2.2	Dimensionering	33
8.2.3	Werkzaamheden	33
8.2.4	Verrekening	33

8.3	Heraansluiten	33
8.3.1	Schema.....	33
8.3.2	Dimensionering.....	33
8.3.3	Werkzaamheden.....	34
8.3.4	Verrekening.....	34
8.4	Heraansluiten met sanering van volledige aansluitkabel.....	34
8.4.1	Schema.....	34
8.4.2	Dimensionering.....	34
8.4.3	Werkzaamheden.....	35
8.4.4	Verrekening.....	35
9	Mastwissel	36
9.1	Beslisboom.....	36
9.2	Mastwissel – Vrijschakelen.....	36
9.2.1	Schema.....	36
9.2.2	Dimensionering.....	36
9.2.3	Werkzaamheden.....	37
9.2.4	Verrekening.....	37
9.3	Mastwissel – Knippen.....	37
9.3.1	Schema.....	37
9.3.2	Dimensionering.....	37
9.3.3	Werkzaamheden.....	38
9.3.4	Verrekening.....	38
9.4	Mastwissel – met sanering aansluitkabel	38
9.4.1	Schema.....	38
9.4.2	Dimensionering.....	38
9.4.3	Werkzaamheden.....	39
9.4.4	Verrekening.....	39
10	Sanering in opdracht van Enexis	40
10.1	Saneren aansluitkast (vrijgeschakeld)	40
10.1.1	Schema.....	40
10.1.2	Dimensionering	40
10.1.3	Werkzaamheden	40
10.1.4	Verrekening	41
10.2	Saneren mastinhoud (knippen)	41
10.2.1	Schema.....	41
10.2.2	Dimensionering	41

10.2.3	Werkzaamheden	41
10.2.4	Verrekening	41
10.3	Saneren volledige aansluiting	42
10.3.1	Schema.....	42
10.3.2	Dimensionering	42
10.3.3	Werkzaamheden	42
10.3.4	Verrekening	42
11	Uitbreiden OVL-netten.....	43

1 ALGEMEEN

1.1 Toepassingsgebied

Dit **Werkbestek Openbare Verlichting 2022 (WOV22)** is van toepassing op alle producten voor, en werkzaamheden aan openbare verlichting (OVL) binnen verzorgingsgebied van Enexis Netbeheer B.V. (Enexis) door, daarvoor door Enexis, erkende OVL-aannemers.

1.2 Werkzaamheden

1.2.1 Regulier

Onder de werkzaamheden, genoemd in § 1.1, vallen alle werkzaamheden die nodig zijn om de producten voor OVL te kunnen realiseren conform dit WOV, zoals onder andere:

- (Technische) opname, voorbereidings- en administratieve werkzaamheden (waaronder MOOR-meldingen);
- Voldoen aan alle relevante wet- en regelgeving, zoals op gebied van bodem (CROW400), voorkomen graafschade (WIBON/CROW500), verkeersmaatregelen (CROW96a/96b) en noodzakelijke vergunningen;
- Civiele werkzaamheden;
- Kabel- en montagewerkzaamheden;
- Inmeten (conform Enexis inmeetvoorwaarden in bijlage 1);
- Inkoop en levering van OVL-materialen.

1.2.2 Meer- en minderwerk

Op de standaard clustercodes is minderwerk niet van toepassing. Meerwerk is verrekenbaar via de OVL-portal, middels de vastgestelde meerwerkcodes.

1.3 Vakbekwaamheid

Het met de uitvoering belaste personeel dient aantoonbaar, b.v. middels (digitale) veiligheidspaspoort, de vereiste kennis, kunde, vaardigheid en vakbekwaamheid te hebben, conform de Erkenningsregeling en opleidingseisen van Enexis, blijkend uit o.a. een geldig certificaat voor:

- Een relevante aanwijzing in het kader van de BEI-BLS incl. branchesupplement.
- Laagspanningsverbindingen (LS-verbindingen);
- VCA* of vol-VCA;
- CKB- Ka en Kb2;

Als onderdeel van de Erkenningsregeling Openbare Verlichting, dient de Opdrachtnemer een lijst van voor het werk vereist gecertificeerd en bevoegd personeel te overleggen, alsmede kopieën van de betreffende certificaten of andere bewijzen van bekwaamheid. Enexis zal de verstrekte (persoons-)gegevens uiterst vertrouwelijk behandelen.

Wijzigingen in de hiervoor bedoelde lijst dienen voorafgaande aan de inzet van het betreffende personeel, tijdig aan Enexis te worden gemeld. Dit geldt ook voor ZZP'ers of personeel van onderaannemers.

1.4 Uniforme Administratieve Voorwaarden 2012 (UAV 2012)

Op dit WOV is de UAV 2012 van toepassing, behoudens de wijzigingen zoals die zijn opgenomen in bijlage 2.

1.4.1 Aanvullende bepalingen

De bepalingen in deze sectie gelden als aanvulling op de UAV 2012. Indien er strijdigheid is tussen deze aanvullende bepalingen en de UAV 2012, prevaleren deze aanvullende bepalingen.

De uitvoerders van Enexis, belast met controle op werkzaamheden voor OVL, zijn aangewezen om als Directie op te treden.

1.4.1.1 Verplichtingen Enexis

- Verkopen en leveren van OVL-materialen, als opgenomen in de Aannemersbestelportal van Enexis.
- Beschikbaarheid van de OVL-portal maximaal faciliteren (inspanningsverplichting). Enexis is niet aansprakelijk voor enige schade of kosten vanwege het niet beschikbaar zijn van de OVL-portal.

1.4.1.2 Verplichtingen aannemer

- Kopen van alle OVL-materialen via Aannemersbestelportal van Enexis. Ondeugdelijkheid van materialen dient uiterlijk op de dag van toepassing aan Enexis gemeld te worden.
- Materialen die niet door Enexis wordt verkocht, dient de aannemer zelf te leveren. De garantietermijn voor deze materialen bedraagt 5 jaar.
- (Bijna) ongevallen of gevaarlijke situaties (b.v. verontreinigde grond, graafschade of asbestverdenking) direct melden bij Enexis.
- Voldoende uitvoerende monteurs en -uitvoerders van de aannemer beheersen de Nederlandse taal.
- Treffen van (noodzakelijke) verkeersmaatregelen, afgestemd met de verantwoordelijke instanties. De kosten voor standaard verkeersmaatregelen zijn in de verrekencodes opgenomen.
- Houden aan alle, door Enexis nader te stellen veiligheidsbepalingen, aanwijzingen en voorschriften en toezien op naleving daarvan door het personeel van de aannemer en/of zijn onderaannemers.
- Voortdurend en continu (bij-)scholen van technisch personeel voor nieuwe materialen of montagetechnieken.
- Vooraf controleren en schouwen van het werkterrein op obstakels en werkbaarheid. Terreinen, wegen, gebouwen en hun aanhorigheden moeten zindelijk worden gehouden en moet op het einde van iedere werkdag worden opgeruimd.
- Gescheiden verzamelen en afvoeren (conform geldende wet- en regelgeving) van materialen en afvalstoffen. Kosten hiervoor zijn niet verrekenbaar.

1.5 Verrekening en vergoedingen

Verrekening zal plaats vinden middels de OVL-portal, via selfbilling, en op basis van standaard clustertarieven en optionele meerwerkstarieven, als vastgelegd in het “Tarievenoverzicht OVL voor Aannemers – 2022” (bijlage 3). Deze tarieven zijn all-in tarieven. In geval van fors afwijkende werkzaamheden, kan verrekening plaats vinden op basis van offerte en uitsluitend na akkoord van Enexis.

Vergoedingen (incl. handling) voor gekochte- en geleverde materialen zijn in de cluster- of meerwerkcodes opgenomen en niet apart verrekenbaar.

Kosten van opleidings- of trainingsuren (excl. reiskosten) als gevolg van nieuwe materialen of montagetechnieken worden door Enexis vergoed tot een maximum van 50% en wordt per geval afgestemd.

1.6 Kwaliteit

Deze paragraaf wordt later ingevuld, in overleg met een afvaardiging van OVL-aannemers, die deel uit gaan maken van het Platform OVL en zal deel uit gaan maken van dit WOV. OVL-aannemers worden hierover nog nader geïnformeerd.

1.7 MOOR-meldingen, beheer- en degeneratiekosten

De kosten voor MOOR-meldingen, herbestravings-, beheer- en degeneratiekosten komen **voor alle werkzaamheden** voor rekening van Enexis.

1.8 Verkeersmaatregelen

Standaard verkeersmaatregelen zijn niet apart verrekenbaar. Onder standaard verkeersmaatregelen vallen de navolgende figuren uit de CROW 96b – 2020:

- Figuur 1101a en 1102a;
- Figuur 1201a en 1202a;
- Figuur 1202, 1203 en 1205;
- Figuur 1302;
- Figuur 1402.

Extra verkeersmaatregelen zoals een VRI, verkeersplan of een verkeersregelaar, zijn verrekenbaar op basis van werkelijke kosten, na goedkeuring van Enexis.

Indien het straatwerk door de gemeente wordt hersteld is de aannemer verplicht medewerking te verlenen door het langer laten staan van afzettingen conform de CROW richtlijn 96b. De kosten voor het langer in stand houden van verkeersmaatregelen komen voor rekening van de gemeente, verzoekende partij of vergunningverlener.

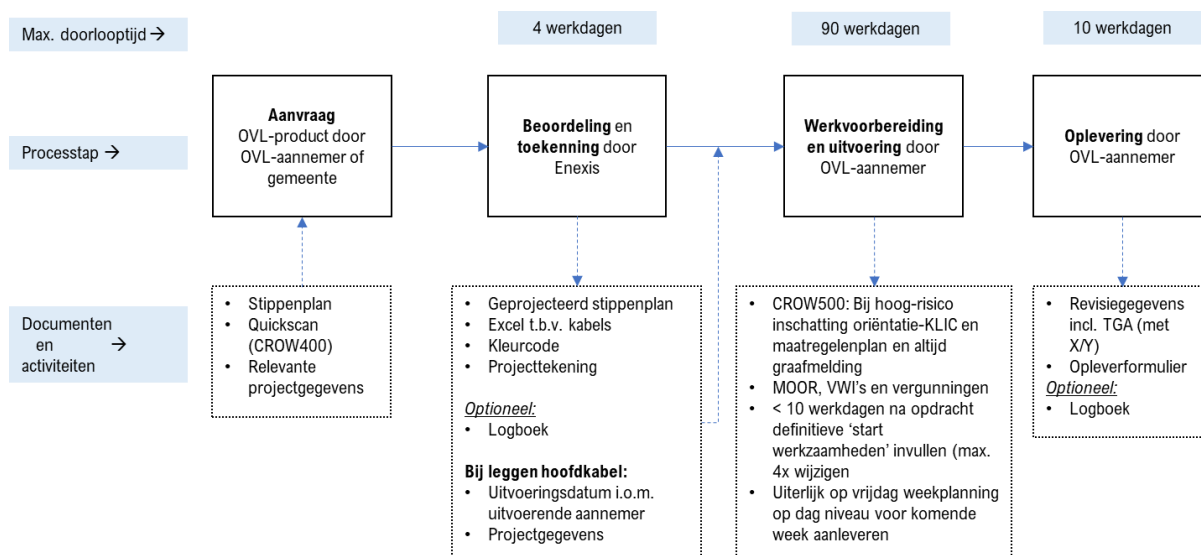
1.9 Proces Openbare Verlichting

Het proces Openbare Verlichting bestaat uit 4 processtappen:

- Aanvragen OVL-product door klant;
- Beoordeling van de aanvraag en toekennen van werkzaamheden door Enexis;
- Werkvoorbereiding en uitvoering werkzaamheden door de Aannemer;
- (Digitale) oplevering werkzaamheden door de Aannemer.

1.9.1 Processchema

In onderstaand schema zijn deze processtappen weergegeven, met daarbij de maximale doorlooptijd per processtap. Verder wordt per processtap aangegeven welke documenten en output minimaal aangeleverd dienen te worden.



1.9.2 Weekplanning

Enexis kan tijdens de werkzaamheden controles uitvoeren op kwaliteit en veiligheid. Daarvoor dient de Aannemer, i.o.m. de betreffende vestiging, **wekelijks een planning op dagniveau** voor de komende week aan te leveren, waarin is aangegeven op welke locaties die week werkzaamheden gepland zijn.

1.10 Oplevering werkzaamheden

Oplevering van de werkzaamheden dient binnen 90 werkdagen na toekenning door Enexis plaats te vinden in de OVL-portal, middels een volledig en correct ingevulde TGA en het opleverformulier.

1.10.1 TGA

De TGA is inhoudelijk van een dusdanige tekenkwaliteit (lettergrootte, lijndikte, lijnkleur) dat deze goed reproduceerbaar en leesbaar is. Op de TGA dienen de aanwezige administratieve gegevens gecontroleerd en de ontbrekende gegevens door de aannemer ingevuld te worden.

Naast de administratieve gegevens in de TGA, dienen tevens te worden vermeld:

- de X en Y coördinaten van de leidingen, moffen, mantelbuizen en lichtmasten;
- indien bekend, het lichtmastnummer;
- Het type aansluitkast (b.v. Faget LS-94, Langmatz of CAM [compacte aansluitmodule])

Het maken van een schets op de TGA bij uitsluitend OV019b is NIET nodig als voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:

- De bestaande aansluitkabel kan worden hergebruikt, EN;
- Er is geen verbindingsmof gebruikt (kabel verlengen), EN;
- Op de TGA wordt de locatie van de mast in X/Y-coördinaten aangegeven, EN;
- Worden alle componenten van die aansluiting op de TGA vermeld (type kabel, welke aansluitkast, enz).

1.10.2 Opleverformulier

Ten behoeve van de in §1.6 beoogde kwaliteitsmeting, is aan de opleverdocumenten het opleverformulier toegevoegd (zie bijlage 4). Dit opleverformulier dient bij elke oplevering ingevuld, door de Aannemer ondertekend en aangeleverd te worden.

(Als gevolg van het, in overleg, nader vast te stellen kwaliteitssysteem, kan de inhoud van het opleverformulier nog wijzigen. Daarover worden alle OVL-aannemers tijdig geïnformeerd)

1.10.3 Procesoptimalisatie

Enexis wil haar processen verder digitaliseren. Daardoor zal ook het proces Openbare Verlichting geraakt kunnen worden. In de toekomst is het derhalve mogelijk dat de huidige werkwijze, waarbij gebruik wordt gemaakt van de OVL-portal, gaat wijzigen. De erkende OVL-aannemers zullen hierover tijdig worden geïnformeerd en de impact daarvan zal besproken worden in het Platform OVL.

De erkende OVL-aannemers verplichten zich tot het verlenen van medewerking aan eventuele procesaanpassingen.

1.11 Schorsing of tijdelijke blokkering

Bij aanhoudend niet nakomen van contract- en bestekafspraken heeft Enexis het recht om het aanvragen van nieuwe cases tijdelijk te blokkeren, danwel de betreffende OVL-aannemer te schorsen voor een bepaalde tijd. Deze schorsing kan eventueel uitsluitend regionaal van toepassing worden verklaard.

(Nadere invulling van deze paragraaf volgt later, samen met § 1.6 van dit bestek.)

2 CIVIELE WERKZAAMHEDEN

2.1 Algemeen

2.1.1 Sleufcategorie

In de sleufcategorie wordt de mate van complexiteit van de te graven sleuf verdisconteerd. De sleufcategorie voor OVL is standaard vastgesteld op "Hinder".

(definitie Hinder: Indien de bestaande kabel aan één zijde op minder dan 50 cm. aanwezig zijn is)

2.1.2 Voorschriften en normen

De Aannemer dient zich, bij de uitvoering van de civiele werkzaamheden, te houden aan alle van toepassing zijnde voorschriften, publicaties en normen, zoals:

- De voorschriften van de vergunningverlenende instantie en/of Enexis;
- De informatieverstrekking via MOOR of vergelijkbaar;
- NEN(-EN)-normen en publicaties van de Arbeidsinspectie;
- E-48-toezicht-bij-het-uitvoeren-van-civiele-werkzaamheden-in-de-grond-2021-04-15-def;
- Uniforme aanwijzingen werken nabij kabels & leidingen, 1 jan 2020 (Netbeheer Nederland);
- De WIBON (Wet Informatie-uitwisseling Bovengrondse- en Ondergrondse Netten en Netwerken);
- De publicaties CROW 96a / 96b / 400 en 500;
- De certificeringsregeling CKB.

De kosten voor naleving van voornoemde voorschriften, publicaties en normen zijn in de tarieven opgenomen en dus niet apart verrekenbaar.

2.1.3 CROW

Voor de uitvoering van de civiele werkzaamheden dient de Aannemer te voldoen aan de eisen als gesteld in de CROW 400 en CROW 500. Dat betekent o.a. dat de Aannemer ervoor zorgt dat hij voor aanvang van de graafwerkzaamheden beschikt over informatie over de bodemgesteldheid (quick scan) en alle maatregelen heeft getroffen, danwel laten treffen, die noodzakelijk zijn om graafschade aan ondergrondse infrastructuur te voorkomen, inclusief een eventuele oriëntatie-KLIC, de wettelijk verplichte graafwerkmelding en het opstellen van een verplicht maatregelenplan (conform CROW 500) en het creëren / koppelen van daarbij passende werkinstructies.

2.1.3.1 Zoek-uren

Zoekuren worden toegepast als OVL-hoofdkabel niet op de op tekening aangegeven plek ligt. Zoekuren voor het peilen van OVL-hoofdkabels zijn alleen dan verrekenbaar (max. 1 ploeg-uur) indien de afwijking, naar links en/of rechts, meer dan 1 meter bedraagt en een aanvullende opdracht van de uitvoerder is verkregen.

Bij graafwerkzaamheden t.b.v. het zoeken van een kabel (zoekuren) die langer dan 1 uur in beslag nemen dient altijd vooraf contact met de uitvoerder van Enexis te worden opgenomen.

2.1.4 Vervuilde grond

Indien de Aannemer stoffen in de sleuf aantreft, die wijzen op bodemverontreiniging die schadelijk voor mens of materialen kunnen zijn, dient hij het werk direct stil te leggen en direct de directievoerder van Enexis hiervan in kennis te stellen. De directievoerder waarschuwt alle betrokken instanties voor nader overleg over de voortgang van de werkzaamheden en de financiële gevolgen. Daarna bepaalt de directievoerder de voortgang van de werkzaamheden met de Aannemer.

In geval van werkzaamheden in ernstig verontreinigde grond en verontreinigd water (wanneer sprake is van overschrijding van de interventiewaarde) moeten de werkzaamheden uitgevoerd worden door een Kwalibo (BRL-SIKB 7000-7001) gecertificeerde Opdrachtnemer.

Verrekening van kosten vindt plaats via de verrekeningstool Vervuilde Grond, zoals die in de sector is afgestemd en opgenomen in bijlage 5.

2.1.5 Herbestrating

De aannemer draagt er zorg voor dat het herstel van de sleufbedekking zorgvuldig, door deskundig personeel, wordt uitgevoerd. Straatwerk wordt bij voorkeur opgeleverd in het bijzijn van Enexis, aannemer en wegbeheerder.

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient de opdrachtgever (grondeigenaar of gemeente) aan te geven of de aannemer een onderhoudsplicht van 1 jaar heeft (aannemer her-bestraat zelf) of dat de grondeigenaar respectievelijk gemeente zelf her-bestraat. In dit laatste geval strekt de onderhoudsplicht voor de aannemer zich uit tot 1 jaar op het nazakken van de sleuf.

Wanneer de sleufbedekking door of vanwege de wegbeheerder (of gemeente) wordt hersteld, meldt de Aannemer de omvang van de opbreking aan Enexis. De kosten voor herstellen van de sleufbedekking door de wegbeheerder (of gemeente) worden door Enexis betaald, mits de Aannemer dit vooraf heeft gemeld bij de uitvoerder van Enexis.

2.1.6 Afvullen lichtmasten

Lichtmasten dienen bij oplevering tot tenminste 10cm boven maaiveldhoogte afgevuld te zijn met schoon brekerzand. Indien fabrikanten afwijkende eisen stellen, dan gelden die eisen. Indien een gemeente geen eisen stelt aan het afvullen of lagere eisen, b.v. gelijk met het maaiveld afvullen, is de eis van Enexis leidend.

2.1.7 Schade

Indien kabels, leidingen en/of toebehoren beschadigd worden, moet de Aannemer daarvan direct mededeling doen aan Enexis. Aanwezige kabels en leidingen moeten bij ontgraven op voldoende wijze worden ondersteund, een en ander ter voorkoming van schade aan deze kabels en leidingen.

De veroorzaker van de schade aan kabels en leidingen zal rekening dragen voor de ontstane gevolg en herstelkosten. Bij schade veroorzaakt in acute situaties waarbij geen KLIC gegevens voorhanden zijn (bijv. storingen) is de aannemer alleen aansprakelijk als er sprake is van verwijtbaar gedrag.

Het repareren van beschadigde kabels en/of leidingen mag niet op eigen initiatief ter hand worden genomen.

2.1.8 Start werkzaamheden

De Aannemer mag niet starten met grondroering alvorens hij een KLIC-melding heeft gedaan en beschikt over alle benodigde informatie en voldoet aan alle voorwaarden zoals die in de CROW 400 en CROW 500 (of opvolgers daarvan) zijn opgenomen.

De Aannemer dient zich daarbij te houden aan de volgende spelregels:

- Graaf alleen als:
 - er een KLIC- melding is gedaan, een maatregelenplan, specifieke werkinstructies en de gegevens beschikbaar zijn op de werkplek;
 - de daadwerkelijke ligging van kabels en leidingen is gecontroleerd;
- Vraag om nadere informatie bij de netbeheerder als de situatie niet helder is;
- Meld ontdekte afwijkingen en beschadigingen aan de netbeheerder;
- Ken gevaren en gevolgen van graafschade.

2.2 Grondwerk

2.2.1 Sleuf

De breedte van de te graven sleuf wordt bepaald door het ter plekke geldende graafprofiel. Voor de belegbare ruimte wordt uitgegaan van maximaal 0,2 m te beleggen ruimte.

In dit bestek is overdiepte van 40 cm (tot 1 mtr totale diepte) als zodanig in de clusters meegenomen. In alle categorieën is voorkomend graafwerk met de hand verdisconteerd in de eenheidstarieven en dus niet additioneel verrekenbaar.

Voor de sleufdiepte wordt uitgegaan van een minimale dekking, na leggen van de kabels, van:

- 0,6m voor laagspanningskabels;
- 0,5m voor aansluitkabels OVL.

De uiteindelijke diepte wordt bepaald op basis van het van het ter plaatse geldende profiel en de mogelijkheden van het tracé, noodgedwongen afwijkingen, in overleg met de directie.

De bodem van de sleuf moet vlak zijn en vrij van vreemde voorwerpen. In de sleuven voorkomende hindernissen, zoals oud metselwerk e.d. alsmede puin of grondsoorten, welke naar het oordeel van Enexis schadelijk zijn voor de OVL-kabels moeten worden verwijderd tot op 10 cm dieper dan de onderzijde van de OVL-kabel(s). De daardoor ontstane ruimte dient te worden aangevuld en verdicht.

Sleuven en wegverhardingen mogen niet over een grotere lengte open liggen dan voor het werk strikt noodzakelijk is.

Bij ontgraving langs bomen mogen de in de sleuven voorkomende wortels niet worden beschadigd en/of weggenomen. Indien hiervoor “boomboringen” noodzakelijk zijn, dient dat vooraf met Enexis afgestemd te worden.

De Aannemer dient de sleuf en/of het lasgat tijdens de werkzaamheden tot aan de aanvulling/verdichting droog te houden.

2.2.2 Sleufbedekking

De wegbedekking mag niet verder worden opgebroken dan gezien de vereiste sleufbreedte noodzakelijk is en over geen grotere lengte dan voor het werk noodzakelijk is.

Opgebroken bedekking moet zo spoedig mogelijk weer worden hersteld, conform de afspraken met de wegbeheerder.

Wanneer na het definitieve herstellen van sleufbedekkingen door de Aannemer na-zakkingen optreden, welke het gevolg zijn van het niet goed afwerken van de sleuf en/of het werkgat, dan dient dit door en voor rekening van de Aannemer te worden hersteld.

2.2.3 Mantelbuizen

Mantelbuizen voor OVL hebben een rode kleur en bestaan uit zoveel mogelijk uit een stuk (glad van binnen).

Lege buizen afsluiten met bijbehorende deksels. In geval van levering van mantelbuizen is de levering inclusief de verbindende moffen.

Mantelbuizen in rijwegen dienen 0,5 meter aan weerszijden van de rijweg uit te steken, tenzij Enexis anders bepaalt.

In de mantelbuizen of invoergaten mogen geen verontreinigingen, oneffenheden of welk ander soort uitsteeksels dan ook, voorkomen.

2.2.4 Mol- of raketboring

Mol- of raketboringen zijn niet in de clustercodes inbegrepen en kunnen als meerwerk worden verrekend middels de daarvoor bedoelde verrekencode (meterprijs).

2.2.5 Persingen

Persingen dienen vooraf gemeld te worden aan de directievoerder van Enexis en worden, na goedkeuring door Enexis, verrekend tegen werkelijke kosten.

2.2.6 Toeslag graafwerkzaamheden

Uitsluitend in Zuid-Limburg (Synfra-percelen 6a en 6b, zie bijlage 6) mag een toeslag voor graafwerkzaamheden worden verrekend, vanwege de zware grond.

3 ELEKTROTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN

3.1 Veiligheidsvoorschriften

3.1.1 Laagspanning

Werken aan of in de nabijheid van elektrische installaties, inclusief toebehoren met een nominale spanning lager dan of gelijk aan 1000V (zgn. laagspanningsaanleg), dient plaats te vinden conform de actuele BEI-Laagspanning, inclusief Branche Supplement (BEI-BS).

3.1.2 Montage- en aanleginstructies:

- Daa-0075.R.- Richtlijnen aanleg energiekabels Enexis Netbeheer B.V.;
- Eic-0031.I - Het (de-)monteren van een tijdelijke afsluutmof (aanvulling op E-70);
- Eeb-0044.I - Montage-instructies en -tekeningen Laagspanningsmoffen en -klemmen;
- De relevante publicaties van de Arbeidsinspectie en EnergieNed;
- Materiaalvoorschriften van de fabrikant.

3.1.3 De relevante veiligheidswerkinstructies (VWI's)

Als beschikbaar op <https://www.beiviag.nl/bei-bls/vwis>:

- E-40 Een-verbindingsmof-monteren-2021-04-15-def;
- E-41 Een-eindmof-monteren-2021-04-15-def;
- E-44 Een-ov-aftakmof-monteren-2021-04-15-def;
- E-46 Een-ls-kabel-verleggen-2021-04-15-def;
- E-47 Onder-toezicht-een-ls-kabel-verwijderen-uit-de-grond-of-verwijderen-invoeren-in-station-of-kast-2021-04-15-def;
- E-60 Een-mogelijk-gevaarlijke-situatie-bij-een-beschadigde-lichtmast-of-ander-straatmeubilair-opheffen-2021-04-15-def;
- E-61 Een-lichtmast-of-ander-straat-meubilair-vervangen-2021-04-15-def;
- E-70 Een-tijdelijke-afsluitmof-de-monteren-2021-04-15-def;
- E-83 Voorlocalisatie-van-storingsplaats-in-ov-en-tariefaders-door-sectioneren-2021-04-15-def.

3.1.4 Normen en richtlijnen

- NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties;
- NEN 3140 Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties;
- NEN-EN 50110-1 Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Algemene bepalingen;
- NEN-EN IEC60900 Werken onder spanning – Handgereedschap bij gebruik tot 1000V wisselspanning en 1500V gelijkspanning;
- IVALS01 IV-besluit 'Melden meldpunt';
- Inmeetinstructie Openbare Verlichting 11-05-2022 v1.0 (bijlage 1);
- Gebiedsgebonden instructies van Enexis.

3.2 Spanningsloos werken

Montage van en aan laagspanningskabels geschiedt in principe in spanningsloze toestand. Na opdrachtverstrekking, zoals beschreven in de BEI, is per situatie montage onder spanning toegestaan. Montages worden spanningsvrij uitgevoerd, waarbij ook dan wordt gehandeld alsof de montage onder spanning plaats vindt.

Het vrijschakelen gebeurt door Enexis en dient tenminste 10 werkdagen vooraf te worden aangevraagd.

3.2.1 RAVO-G aansluitkabels

Indien bij het uitvoeren van werkzaamheden aan de installatie van Enexis, RAVO-G kabel wordt aangetroffen, dient dit aan de Enexis uitvoerder gemeld te worden, waarna deze RAVO-G kabel gesaneerd kan worden (zie 3.8). Voordat werkzaamheden aan RAVO-G kabels starten, dienen deze kabels **altijd** spanningsloos (vrijgeschakeld) te zijn.

Indien RAVO-G wordt aangetroffen tijdens het projectmatig vervangen van armaturen, mag het vervangen van deze RAVO-G kabels (in overleg met Enexis en de gemeente) op een later tijdstip als nieuw project worden uitgevoerd.

In uitzonderlijke situaties waarin RAVO-G kabel niet gesaneerd kan worden, dient in de klep van de lichtmast een sticker geplakt te worden zodat duidelijk is dat de aansluitkabel RAVO-G bevat. Deze stickers kunnen via de uitvoerder van Enexis gratis besteld worden.

3.3 **Moffen**

Het zagen (t.b.v. mof montage) of openen van kabels dient zodanig te geschieden dat dit in droge omstandigheden plaatsvindt en het inwendige van de kabel niet vochtig kan worden.

Moffen zijn niet toegestaan in de nabijheid (binnen 30 cm) van:

- garages, benzinepompen, benzine- of olietank e.d.;
- waterkruisingen of bomen, onder trottoir - of opsluitbanden;
- kruisingen met andere kabels of leidingen, binnen een afstand van 2,5 m van een bocht;
- einde van een kabel beschermhuis, -koker of - invoering.

3.4 **Kabels**

Wanneer het voor het verwerken van de kabel noodzakelijk is om de kabeltemperatuur te verhogen tot de voorgeschreven minimale verwerkingstemperatuur, dan kan van de Aannemer worden verlangd dat deze de kabel met haspel in een verwarmde loods of in een verwarmingstent plaatst.

Bij het leggen van de kabel in de sleuf is het verboden de kabel over de lengteas te draaien, in bochten om te klappen of de inloopbocht te krap te nemen, teneinde knikken, breuken en verwringen te voorkomen.

Bij leggen, verwerken en aansluiten dienen de voorschriften van de fabrikant nageleefd te worden.

De kabels moeten worden gelegd in droge sleuven en op een steen- en schervvrije bodem. De kabels moeten enigszins geslingerd in de sleuf worden gelegd (meerlengte kabel 2 à 3 %).

Bij het omleggen van de kabel dienen kabelmoffen met de grootst mogelijke omzichtigheid te worden behandeld.

Aansluitkabels mogen niet op de hoofdkabel zijn aangesloten (aftakmof) als de lichtmast (of dummy) waarvoor de aansluitkabel bedoeld is, nog niet is geplaatst.

Alle kabels moeten vóór het leggen worden gecontroleerd op uitwendige beschadigingen.

Ligging van kabels en moffen dient conform het Bestek Inmeten kabel en leiding Enexis v1.1 worden opgeleverd (via TGA).

3.5 **OVL-aansluitkast (of compacte aansluitmodule)**

De aansluitkast moet compleet worden gemonteerd, zodanig dat het montageluik van de mast volledig kan worden gesloten. Daarbij dient het montageluik tegen de rijrichting van het verkeer in de mast te zijn aangebracht.

In lichtmasten mogen uitsluitend de door Enexis geleverde- danwel goedgekeurde aansluitkasten worden toegepast. Indien aansluitkasten van een afwijkend type en/of fabricaat worden aangetroffen, dient de Aannemer deze niet aan te sluiten en direct de Directie te informeren.

Als een Aannemer aansluitkasten aansluit welke niet gekocht zijn bij, danwel niet goedgekeurd door Enexis, wordt dit aangemerkt als een ongewenste gebeurtenis (OGB). De montageborden dienen met 2 schroeven vastgezet te worden aan de mast.

Kosten voor vervanging van aansluitkasten, stilstand en/of leegloop als gevolg van het aansluiten van aansluitkasten die niet door Enexis zijn geleverd danwel goedgekeurd, zijn voor kosten van de Aannemer.

3.5.1 Compacte Aansluitmodule (CAM)

De netbeheerders hebben een gezamenlijke aanbesteding uitgeschreven voor een compacte aansluitmodule. De implementatie van deze CAM wordt eind 2022 verwacht. Enexis zal haar OVL-aannemers tijdig informeren en de impact van deze wijziging bespreken met het Platform OVL-aannemers. Indien nodig zal daarna dit bestek hierop worden aangepast.

3.6 Veiligheidsaarding

De masten en overige apparatuur worden via de aansluitkabels geaard. De aardlitze van de aansluitkabel wordt op de daarvoor bestemde aardklem in de masten bevestigen. Indien dit niet mogelijk is, de aarding waarborgen door het gebruik van een separate aardlitze. De aardlitze dient daarvoor ononderbroken of geperst van de aansluitkast aan de aardbout van de lichtmast te zijn aangebracht.

Elk afzonderlijk armatuur dient met behulp van de daarvoor bestemde ader in het snoer te worden geaard. De gemeente is verantwoordelijk voor een juiste aarding van armaturen.

Het geleverde werk moet conform de richtlijnen en instructies van Enexis (nutsbedrijf) worden getest en beproefd.

3.7 Schademasten

Het elektrisch veiligstellen van schademasten gebeurt, na melding door brandweer, politie of gemeente, door de Aannemer. De Aannemer meldt dit achteraf in de OVL-portal. Afhankelijk van het aanrakingsrisico als gevolg van de schade, zal de Aannemer Enexis verzoeken om de aansluitkabel vrij te schakelen alvorens de mast verder veilig te stellen (altijd bij RAVO-G). **De aannemer neemt daarvoor contact op met CMS (Centrale Meldkamer Storingen).**

Heraansluiten van schademasten wordt altijd vooraf aangevraagd via de OVL-portal. Bij de oplevering/herstel van een schademast wordt een foto aan de TGA toegevoegd waarop duidelijk de aansluitkast, de aangesloten aardlitze en het afvullen met zand, zichtbaar is.

Indien een schademast geen gevaarlijke situatie oplevert, kan de Aannemer deze mast op een later gepland tijdstip vervangen. Hij kan daarvoor vooraf veiligstellen en heraansluiten in 1 arbeidsgang aanvragen via de portal.

Indien een Aannemer bij het heraansluiten van een schademast:

- deze niet zelf heeft veiliggesteld, **en**;
- dus vooraf niet kan weten dat er sprake is van RAVO-G, **en**;
- daardoor bij aankomst op het werk, alsnog Enexis moet vragen om vrij te schakelen,

kan deze Aannemer in overleg met Enexis uitvoerder 1 ploeg-uur wachttijd in rekening brengen.

3.8 Saneringen

Saneringen van een aansluiting kennen 3 verschillende uitvoeringsvormen:

- Uitsluitend saneren van aansluitkast (vrijgeschakeld);
- Saneren van aansluitkast (onder spanning) met knippen en verbindingsmof buiten de mast;
- Saneren aansluiting incl. volledige aansluitkabel (tot 30 cm van de aftakmof).

Om deze werkzaamheden te kunnen verrekenen zijn 3 verrekencodes beschikbaar, die afhankelijk van de netsituatie apart of gecombineerd verrekend kunnen worden.

3.8.1 Aansluitkast

Indien een Aannemer **tijdens de werkzaamheden aan een lichtmast** (b.v. vervangen armatuur) een open aansluitkast, de zogenaamde 'open coupes', aantreft mogen deze vervangen worden (sanering aansluitkast).

Bij grootschalige armatuurvervanging mogen open coupes op een later rijdstip, als project, worden vervangen.

Voor de verrekening dient de Aannemer in de OVL-portal 3 foto's bij te sluiten: [1] van de situatie met open coupes, [2] van de situatie na vervanging en [3] van de omgeving met de mast daarop.

3.8.2 Mast-inhoud

Indien een Aannemer voor het vervangen van de aansluitkast de aansluitkabel moet knippen (onder spanning) dient tevens de mast-inhoud (= 3 meter aansluitkabel in de mast) vervangen te worden en een verbindingsmof te worden gemonteerd.

3.8.3 Aansluitkabel

Bij saneringswerkzaamheden aan een OVL-aansluitkabel wordt de bestaande aansluitkabel volledig, tot aan de aftakmof gesaneerd (knippen max. 30 cm vanaf de aftakmof). Voor het heraansluiten van de lichtmast wordt een nieuwe verbindingsmof gemaakt en een kunststof aansluitkabel gelegd en aangesloten.

Indien geen geplande OVL-werkzaamheden plaats vinden, wordt een aansluitkabel niet preventief gesaneerd.

Voor kunststof aansluitkabels geldt dat alleen beschadigde delen van deze kabel vervangen mogen worden, na akkoord van Enexis.

3.8.4 RAVO-G

Bij aangevraagde werkzaamheden aan een OVL-object dat is aangesloten met een aansluitkabel van type RAVO-G of GPLK, wordt deze aansluitkabel **altijd gesaneerd**. Dat geldt ook voor situaties met een aansluitkabel en hoofdkabel van het type RAVO-G. **Daarvoor dient deze kabel ALTIJD vrijgeschakeld te worden.**

In dat geval wordt op de TGA duidelijk vermeldt dat hier sprake is van een RAVO-G hoofdkabel. (Enexis zal deze op termijn projectmatig vervangen).

4 PRODUCTENOVERZICHT OPENBARE VERLICHTING

In dit deel van het bestek worden de producten toegelicht die een OVL-eigenaar (of diens OVL-aannemer) kan aanvragen. Per product wordt aangegeven welke werkzaamheden standaard uitgevoerd moeten worden (in clustercode) en welke werkzaamheden als meerwerk toegevoegd kunnen worden.

Daarbij is uitgegaan dat alle voorbereidende werkzaamheden zoals aanvragen vergunningen, werkzaamheden in het kader van CROW 400 en CROW 500, KLIC-meldingen, oplevering en nazorg bij elk product door de Aannemer worden uitgevoerd.



Enexis is ontstaan uit de samenvoeging van meerdere regionale- en gemeentelijke energiebedrijven. Daardoor is de opbouw van de OVL-netten binnen Enexis niet overal gelijk. Zorg ervoor dat de uitvoerende monteurs, naast de verplichte landelijke regels, instructies en wetgeving, zich altijd op de hoogte stellen van de gebiedsgebonden instructies van Enexis. Daarin zijn de bijzonderheden van de OVL-installaties per gebied opgenomen.

Deze gebiedsgebonden instructies zijn op te vragen bij de OVL-uitvoerders van Enexis.

4.1 Klantproducten OVL

Door Enexis worden de volgende producten voor openbare verlichting aangeboden:

1. Nieuwe aansluiting:
 - Aftakmof OVL/LS-net (5.2)
 - Rijgnet (5.3)
2. Verplaatsen aansluiting:
 - Inkorten of verlengen van de aansluitkabel (6.2)
 - Met sanering volledig aansluitkabel en aftakmof (6.3)
 - Met sanering volledig aansluitkabel (6.4)
3. Definitief verwijderen aansluiting
 - Aftakaansluiting (7.2)
 - (Ingeluste) rijgaansluiting (7.3)
4. Veiligstellen en heraansluiten
 - Tijdelijk afkoppelen aansluiting (8.2)
 - Heraansluiten aansluiting (8.3)
 - Heraansluiten aansluiting met sanering volledige aansluitkabel (8.4)
5. Mastwissel
 - Zonder sanering aansluitkabel – vrijeschakelen (9.2)
 - Zonder sanering aansluitkabel – knippen (9.3)
 - Met sanering aansluitkabel (9.4)

Per product worden de volgende onderdelen toegelicht:

- Beslisboom;
- Dimensionering;
- Werkzaamheden;
- Verrekening (basis en meerwerk).

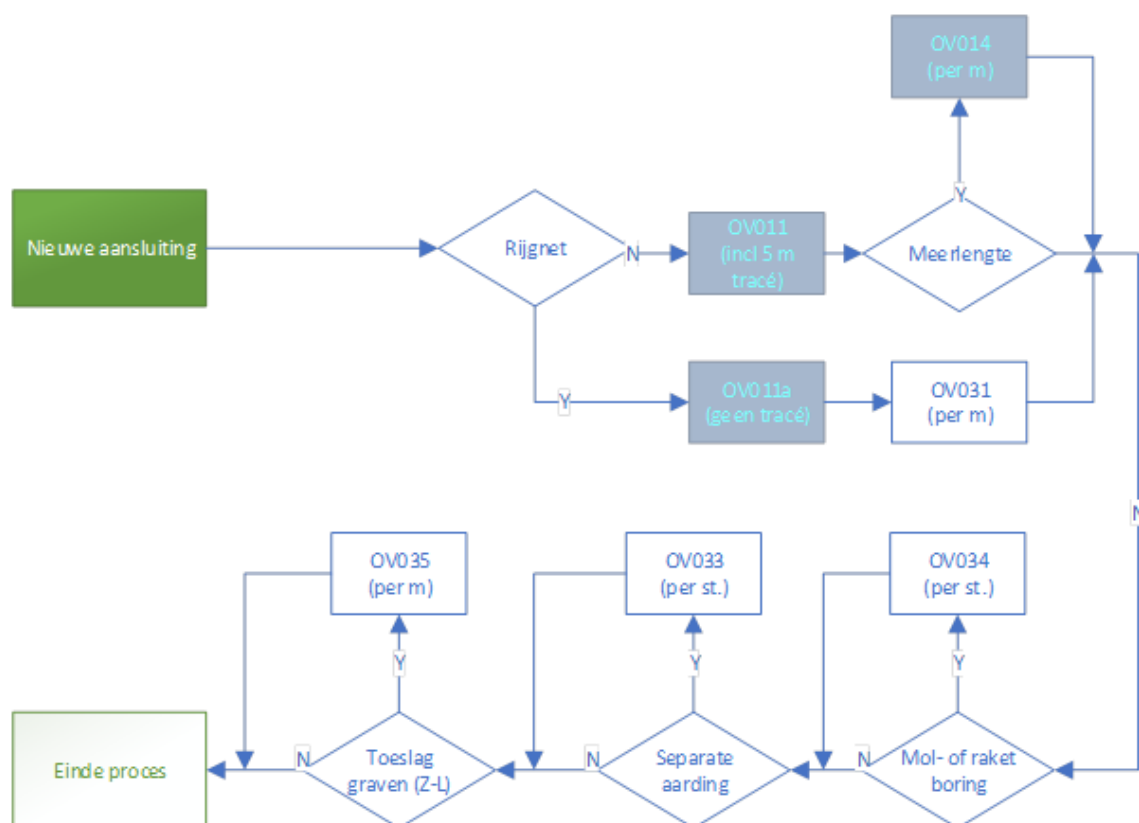
4.2 Saneringen in opdracht van Enexis

Door Enexis kunnen de volgende werkzaamheden in opdracht worden gegeven:

1. Saneren aansluitkast (10.1);
2. Saneren mastinhoud (10.2);
3. Saneren volledige aansluiting (10.3).

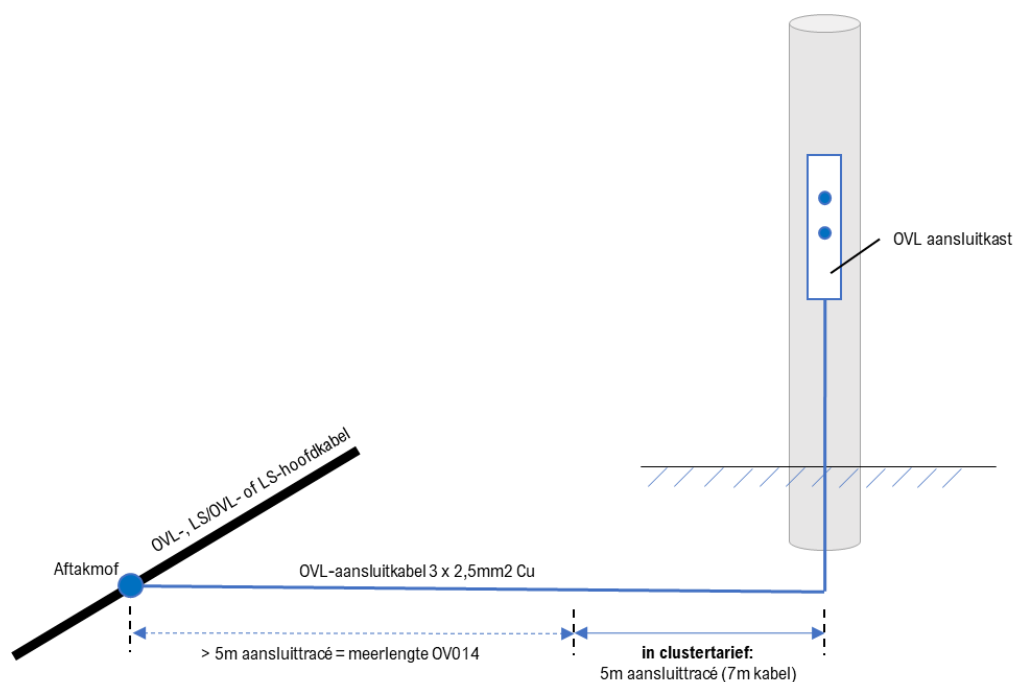
5 NIEUWE AANSLUITING

5.1 Beslisboom



5.2 Nieuwe aansluiting – aftakmof

5.2.1 Schema



5.2.2 Dimensionering

- De doorsnede van de OVL-aansluitkabel is 3x2,5mm² Cu. (op LS-net: 3x6mm² Cu.);
- De maximale lengte van het aansluittracé (aftakmof – aansluitobject) bedraagt 75 meter.

5.2.3 Werkzaamheden

De volgende werkzaamheden zijn opgenomen in de standaard-verrekenencode.

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de sleufbedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Graven, drooghouden en dichten van 5m. sleuf;
- Leveren en monteren van een aftakmof op de OVL-hoofdkabel;
- Leveren en leggen van 7m. aansluitkabel 3x2,5mm² (op LS-net: 3x6mm²);
- Leveren en monteren van de aansluitkast;
- Invoeren en afmonteren van de aansluitkabel incl. aarding op de aansluitkast resp. de lichtmast;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast;
- Afvullen van lichtmast met brekerzand.

5.2.4 Verrekening

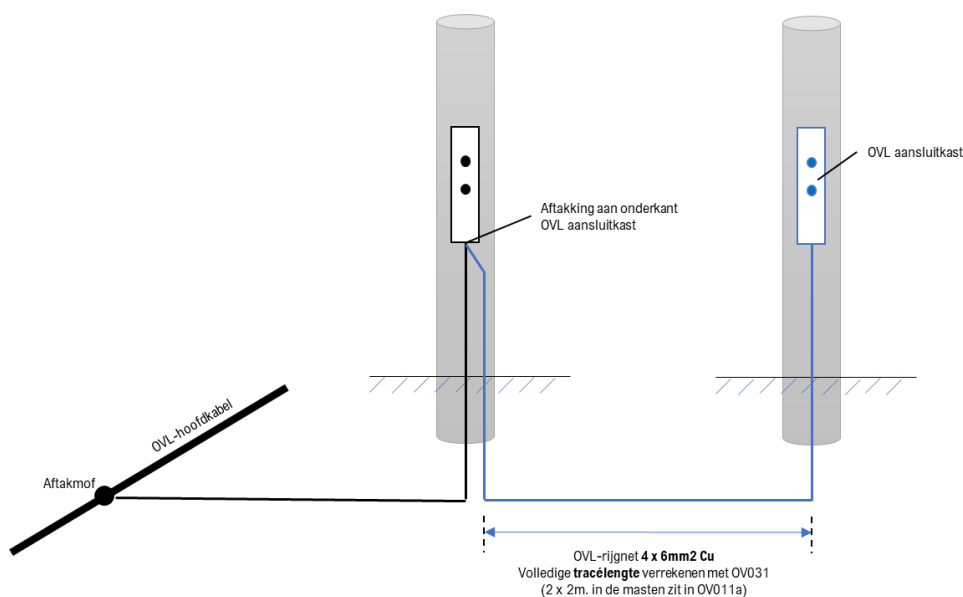
Standaard: OV011

Meerwerk:

- OV014 Meerlengte aansluittracé incl. leggen en leveren aansluitkabel per m. (> 5m. sleuf);
- OV020 Montage TF-relais (alleen bij LS-net);
- OV034 Mol- of raketboring;
- OV033 Separate aarding - uitsluitend Eindhoven of Breda;
- OV035 Toeslag grondwerk Zuid-Limburg per m. sleuf;
- OV032 Leveren en leggen 4x16mm² (OVL-net incl. sleuf) alleen na toestemming van Enexis, per m. – max. 200m.;
- OV036 Leveren en maken van verbindingsmof.

5.3 Nieuwe aansluiting – rijgnet

5.3.1 Schema



Een rijgnet is een groep van aansluitingen, die gezamenlijk één verbinding hebben met het OVL-hoofdnet (OVL-hoofdkabel of richting op een OVL-rek). Binnen het rijgnet worden geen aftakmoffen toegepast (behalve voor de koppeling met het OVL-hoofdnet). De verbindingen tussen de aansluitingen worden gemaakt via in/uit constructies aan de netzijde (voor de zekering) van de aansluitkast.



LET OP: Bij de realisatie van een rijgnet worden alle kabels in dat rijgsysteem (vanaf de aftakmof tot de laatste lichtmast) gezien als OVL-net.

5.3.2 Dimensionering

- De doorsnede is kabel is 4x6mm² Cu;
- De maximale lengte van het tracé (van aftakmof naar verst liggende aansluitobject) bedraagt 150 meter;
- Het rijgnet bevat maximaal 10 lichtmasten;
- Nieuwe rijgnetten zijn alleen toegestaan op het OVL-net (niet meer op LS-net);
- Nieuw toepassen van “minister” (één in, twee uit) is niet meer toegestaan.

5.3.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de sleufbedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van sleuf (volledig meerlengte);
- Leveren van 4m. OVL-kabel 4x6mm² (deel in de 2 masten: 2x2m.);
- Leveren en leggen van OVL-kabel 4x6mm² Cu. buiten masten (lengte is volledig meerlengte: OV031)
- Leveren en monteren van de aansluitkast;
- Invoeren en afmonteren van de OVL-kabels incl. aarding op de aansluitkast resp. de lichtmast in beide masten;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast;
- Afvullen van de lichtmasten met brekerzand.

5.3.4 Verrekening

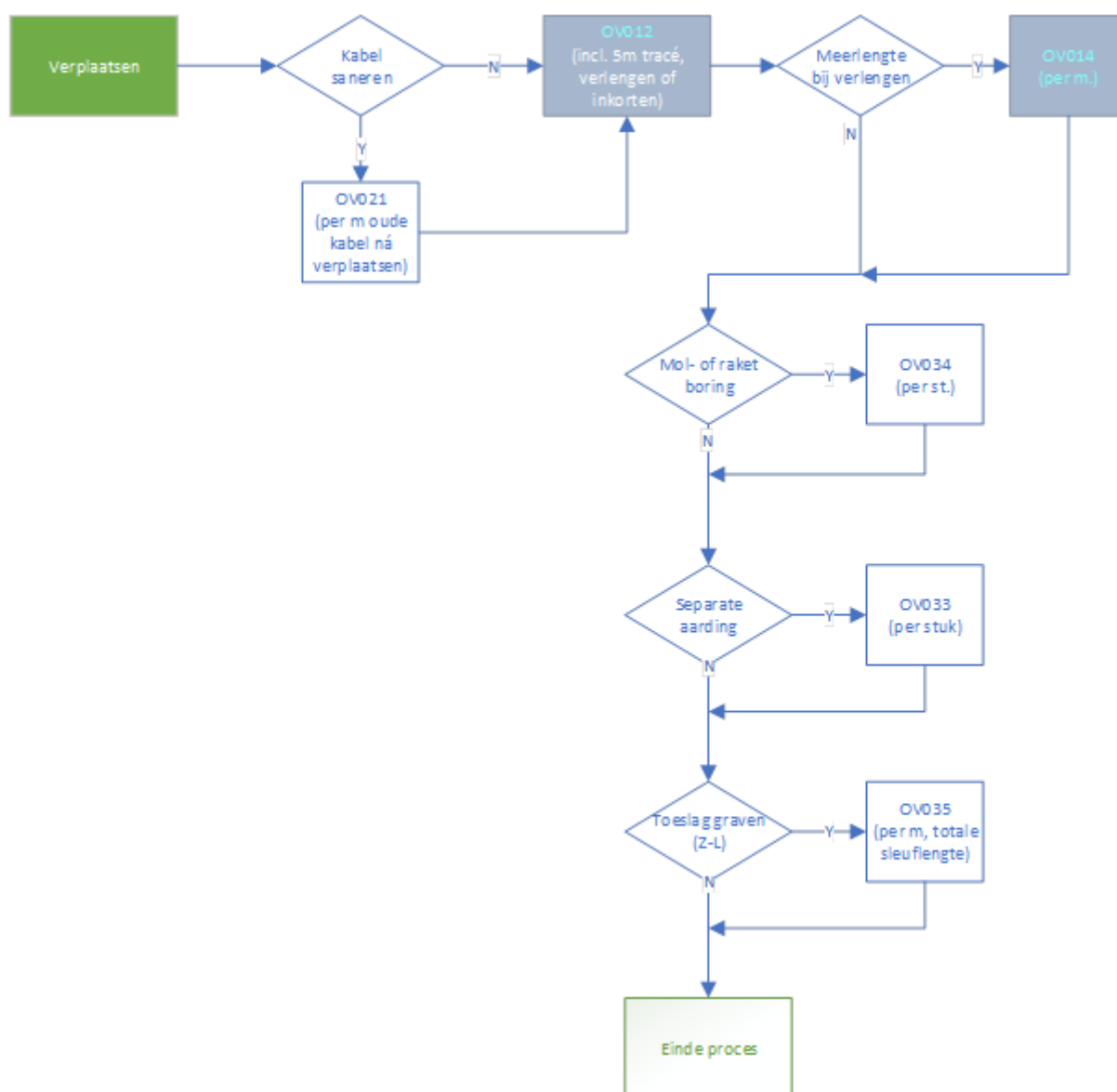
Standaard: OV011a

Meerwerk:

- OV031 Meerlengte tracé incl. leggen en leveren OVL-kabel 4x6mm² Cu. per m.;
- OV034 Mol- of raketboring;
- OV033 Separate aarding - uitsluitend Eindhoven of Breda;
- OV035 Toeslag grondwerk Zuid-Limburg per m. sleuf;
- OV036 Leveren en maken van verbindingsmof.

6 VERPLAATSEN AANSLUITING

6.1 Beslisboom



6.2 Verplaatsen – inkorten of verlengen aansluitkabel

De verplaatsing is in de (verlengde) richting van de aansluitkabel, zodat de aansluitkabel moet worden ingekort of verlengd. Het aansluitkastje wordt niet standaard vervangen. Open coupes worden altijd vervangen.

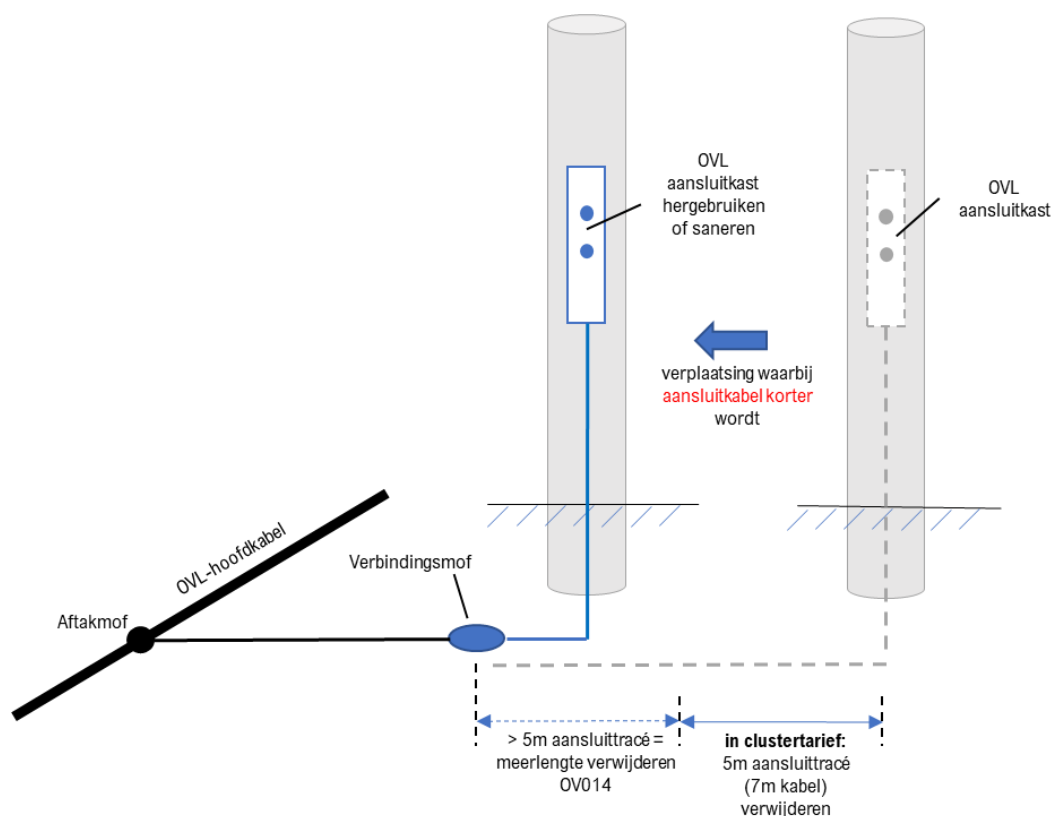
Bij knippen van de kabel geldt:

- De aansluitkabel wordt bij verlengen met een verbindingsmof gemonteerd op de bestaande aansluitkabel.
- Eventueel overblijvende aansluitkabel (inkorten) wordt verwijderd.

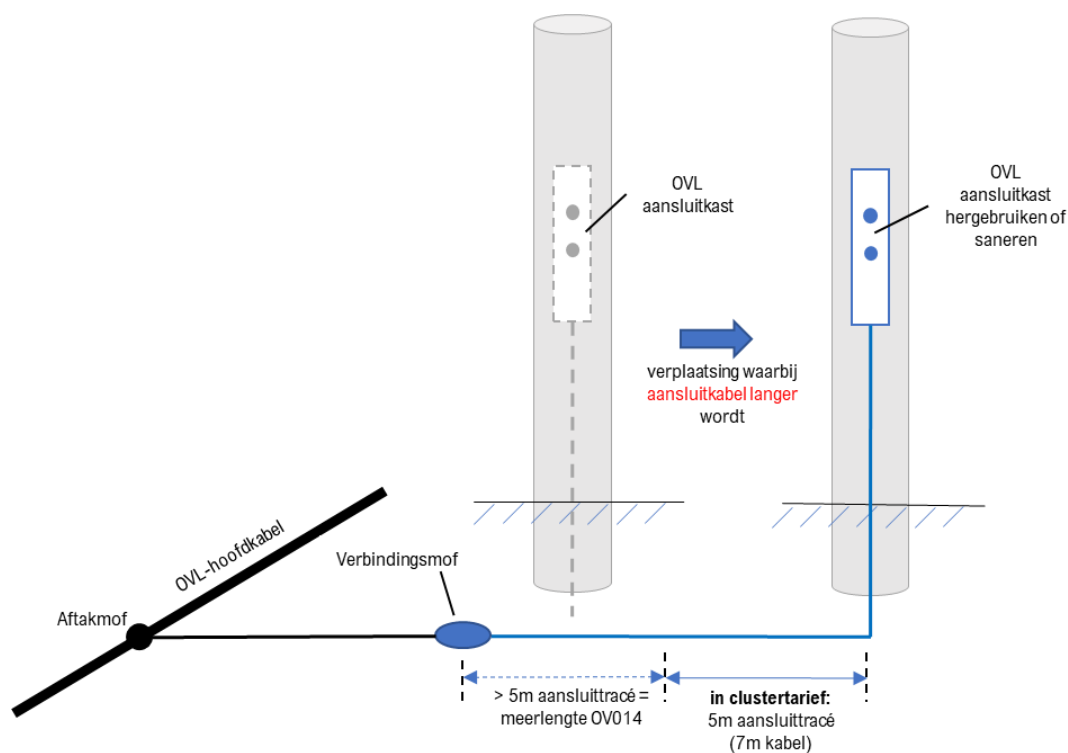
Bij een **uitsluitend evenwijdige verplaatsing** aan de OVL/LS-hoofdkabel van **meer dan 5m.**, dient gehandeld te worden overeenkomstig hoofdstuk 7 en hoofdstuk 5 van dit bestek (definitief verwijderen aansluiting en nieuwe aansluiting).

6.2.1 Schema

Verkorten aansluitkabel (knippen)



Verlengen aansluitkabel (knippen)



6.2.2 Dimensionering

Een standaard verplaatsing (inkorten of verlengen aansluitkabel) omvat 5m. tracé incl. verwijderen of leveren/leggen van 7m. aansluitkabel 3x2,5mm² (5m. sleuf + 2m. in mast).

6.2.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de sleufbedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Graven, drooghouden en dichten van 5m. sleuf;
- Knippen van de aansluitkabel max. 50cm. buiten de mast of op lengte bij inkorten;
- Leveren en monteren van een verbindingsmof in de aansluitkabel (uitsluitend bij knippen);
- Leveren/leggen of verwijderen van 7m. aansluitkabel;
- Leveren van 2m. aansluitkabel 3x2,5mm² voor saneren kabel in de mast (3x6mm² Cu. indien op LS-net);
- Invoeren en afmonteren van de aansluitkabel incl. aarding op de aansluitkast resp. de lichtmast;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast;
- Afvullen van lichtmast met brekerzand.

6.2.4 Verrekening

Standaard: OV012

Meerwerk:

- OV014 Meerlengte aansluittracé incl. verwijderen of leveren/leggen aansluitkabel per m. (> 5m. sleuf).
- OV020 Montage TF-relais (alleen bij LS-net);
- OV025 Saneren aansluitkast;
- OV033 Separate aarding - uitsluitend Eindhoven of Breda;
- OV034 Mol- of raketboring;
- OV035 Toeslag grondwerk Zuid-Limburg per m. sleuf;
- OV036 Mof.

6.3 **Verplaatsen middels definitief verwijderen en nieuwe aansluiting realiseren**

Indien een verplaatsing van een OVL-aansluiting leidt tot een te lange aansluitkabel (>75m.) of een ongewenste netstructuur (b.v. verplaatsing > 5m parallel aan hoofdkabel) kan Enexis besluiten om de aansluiting niet te (laten) verplaatsen, maar daarvoor de huidige OVL-aansluiting te (laten) verwijderen en een nieuwe aansluiting te (laten) realiseren.

6.3.1 Schema

Voor de schema's wordt verwezen naar de hoofdstukken 5 en 7 van dit WOV22.

6.3.2 Dimensionering

Conform hoofdstuk 7 verwijderen van de aansluiting **en** realiseren van een nieuwe aansluiting conform hoofdstuk 5.

6.3.3 Werkzaamheden

Werkzaamheden conform hoofdstuk 7 verwijderen van de aansluiting **en** realiseren van een nieuwe aansluiting conform hoofdstuk 5.

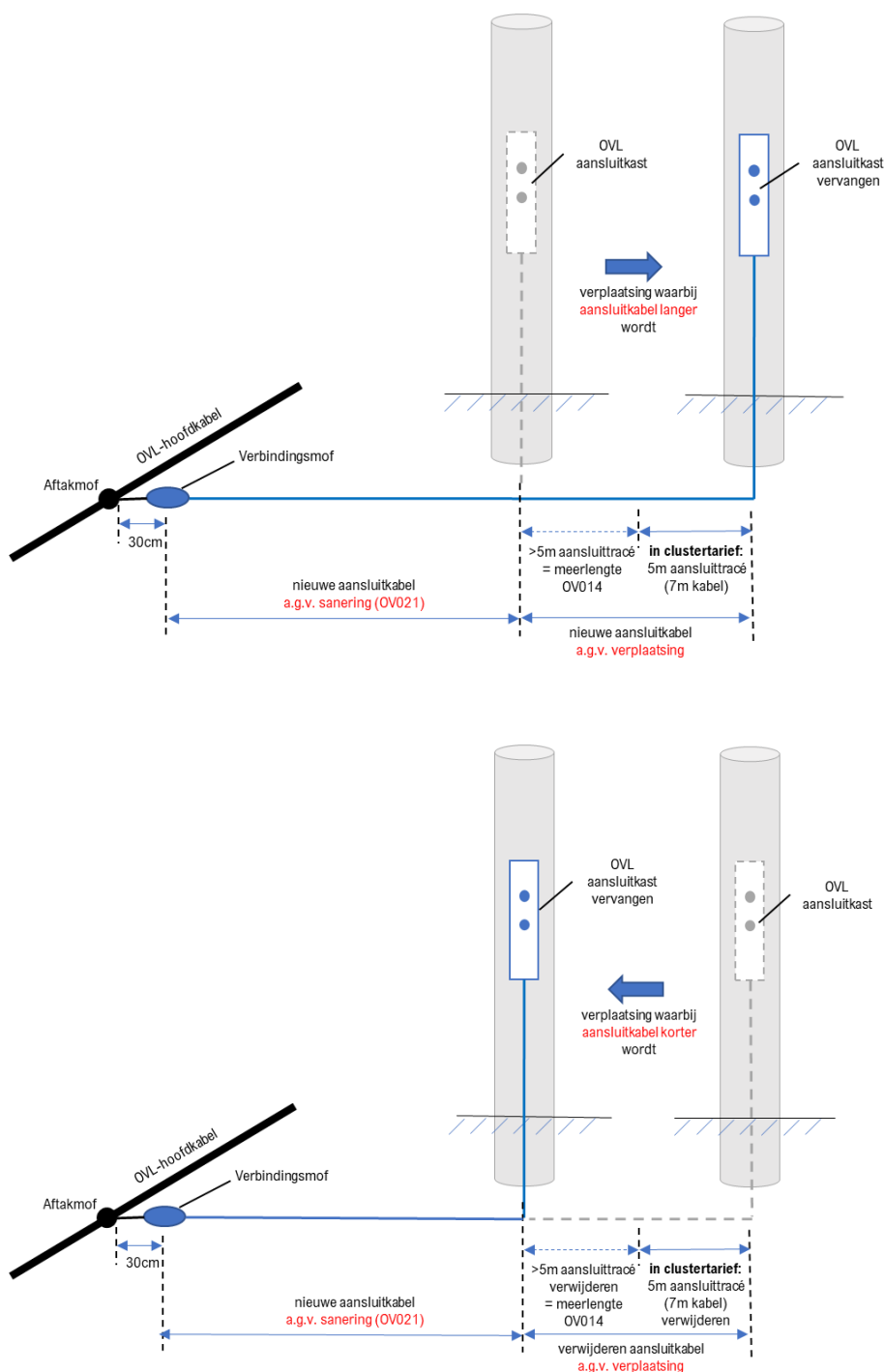
6.3.4 Verrekening

Verrekening conform hoofdstuk 7 verwijderen van de aansluiting (OV013) **en** realiseren van een nieuwe aansluiting conform hoofdstuk 5 (OV011 of OV011a) van dit WOV22.

6.4 Verplaatsen met saneren volledige aansluitkabel

Wanneer de resterende aansluitkabel van het type RAVO-G, of van onvoldoende kwaliteit danwel beschadigd is, wordt de aansluitkabel tot aan de aftakmof op de OVL-hoofdkabel gesaneerd. De aansluitkabel in de mast en het aansluitkastje worden dan ook vervangen.

6.4.1 Schema



6.4.2 Dimensionering

- De nieuwe aansluitkabel heeft een kabeldoorsnede van 3x2,5mm² Cu (OVL-net) of 3x6mm² Cu. (LS-net);
- De verbindingsmof (standaard in OV012) wordt in dit geval max 30cm. vanaf de aftakmof gemonteerd;
- De nieuwe aansluitkabel bestaat uit één geheel (incl. de 2m. in de mast).

6.4.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de sleufbedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Graven, drooghouden en dichten van 5m. sleuf;
- Knippen van de aansluitkabel max. 50cm. buiten de mast;
- Leveren en monteren van een verbindingsmof in de aansluitkabel;
- Verwijderen van 7m. bestaande aansluitkabel en leveren/leggen van 7m. nieuwe aansluitkabel 3x2,5mm² Cu., dit is incl. het leveren van 2m. aansluitkabel voor saneren kabel in de mast (3x6mm² Cu. indien op LS-net);
- Leveren en monteren van de aansluitkast (saneren in de mast);
- Invoeren en afmonteren van de aansluitkabel incl. aarding op de aansluitkast resp. de lichtmast;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast;
- Afvullen van lichtmast met brekerzand.

6.4.4 Verrekening

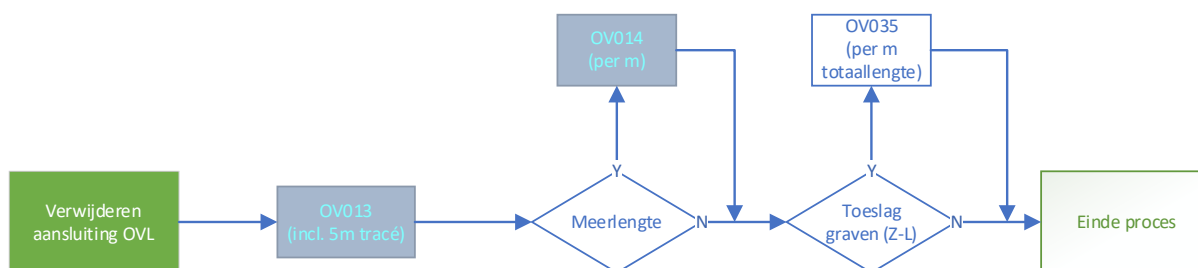
Standaard: OV012

Meerwerk:

- OV021 Saneren aansluittracé incl. verwijderen oude aansluitkabel en leveren/leggen nieuwe aansluitkabel per m. (> 5m. sleuf);
- OV020 Montage TF-relais (alleen bij LS-net);
- OV034 Mol- of raketboring;
- OV033 Separate aarding - uitsluitend Eindhoven of Breda;
- OV035 Toeslag grondwerk Zuid-Limburg per m. sleuf.

7 DEFINITIEF VERWIJDEREN AANSLUITING

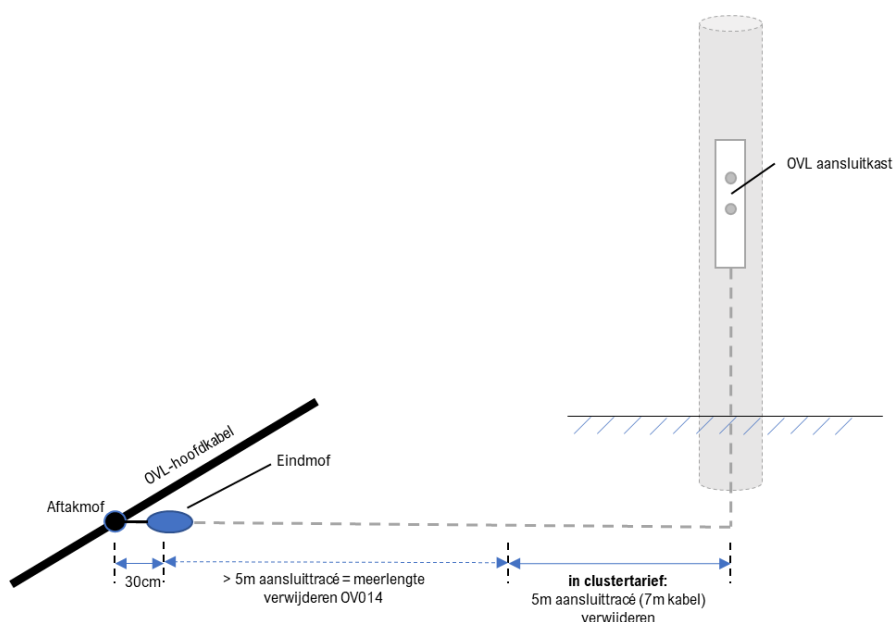
7.1 Beslisboom



7.2 Definitief verwijderen aftakaansluiting

De aansluiting wordt verwijderd tot vlakbij de aftakmof op de hoofdkabel. Nabij de aftakmof wordt een eindmof gemaakt.

7.2.1 Schema



7.2.2 Dimensionering

Standaard verwijdering omvat 5m. tracé incl. verwijderen van de aansluitkabel of leveren/monteren van een eindmof.

7.2.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de sleufbedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Graven, drooghouden en dichten van 5m. sleuf;
- Knippen van de aansluitkabel max. 30 cm. vanaf de aftakmof;
- Leveren en monteren van een eindmof;
- Demonteren en verwijderen van de aansluitkabel incl. aarding van de aansluitkast resp. de lichtmast.

7.2.4 Verrekening

Standaard: OV013

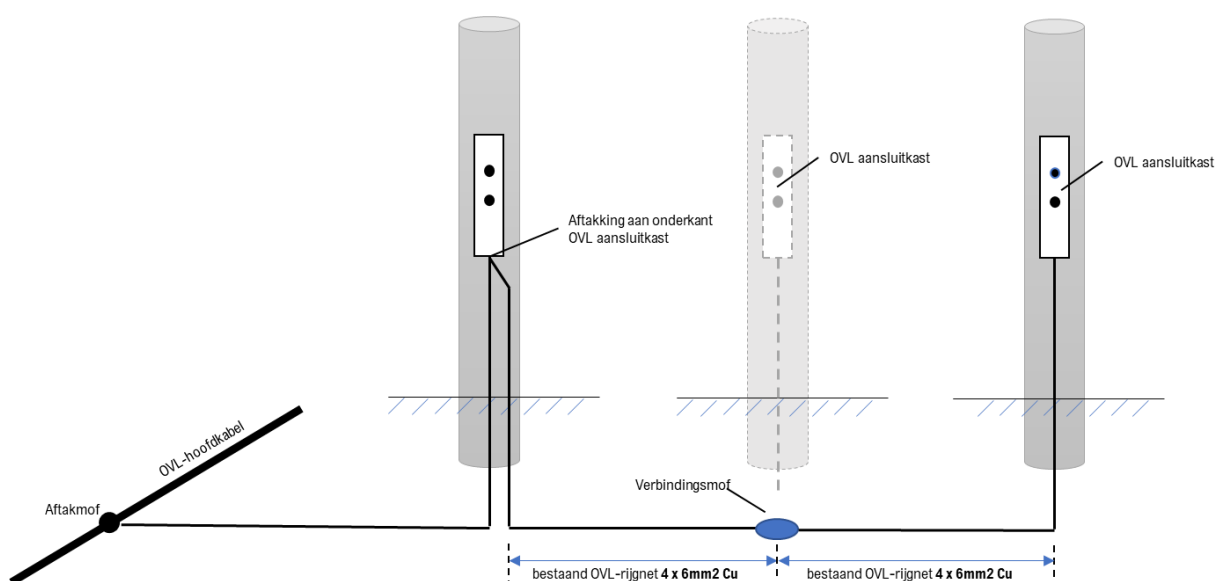
Meerwerk:

- OV014 Meerlengte verwijderen aansluittracé incl. aansluitkabel per m. (> 5m. sleuf).
- OV035 Toeslag grondwerk Zuid-Limburg per m. sleuf.

7.3 Definitief verwijderen van ingeluste rijgaansluiting

Indien sprake is van het verwijderen van een ingeluste rijgaansluiting dienen de vergoeding voor 5m. sleuf, die opgenomen zijn in het standaardtarief OV013, ter dekking van de eventuele extra kosten voor een verbindingsmof (5m. sleuf en kabel hoeft niet te worden geleverd, maar zit wel in standaardtarief).

7.3.1 Schema



7.3.2 Dimensionering

Standaard verwijdering omvat 5m. tracé incl. verwijderen van de aansluitkabel of leveren/monteren van een verbindingsmof.

7.3.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de sleufbedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Graven, drooghouden en dichten van 2m. sleuf;
- Knippen van de aansluitkabel max. 50cm. buiten de mast;
- Leveren en monteren van een verbindingsmof;
- Monteren van de aansluitkabel incl. aarding van de aansluitkast resp. de lichtmast.

7.3.4 Verrekening

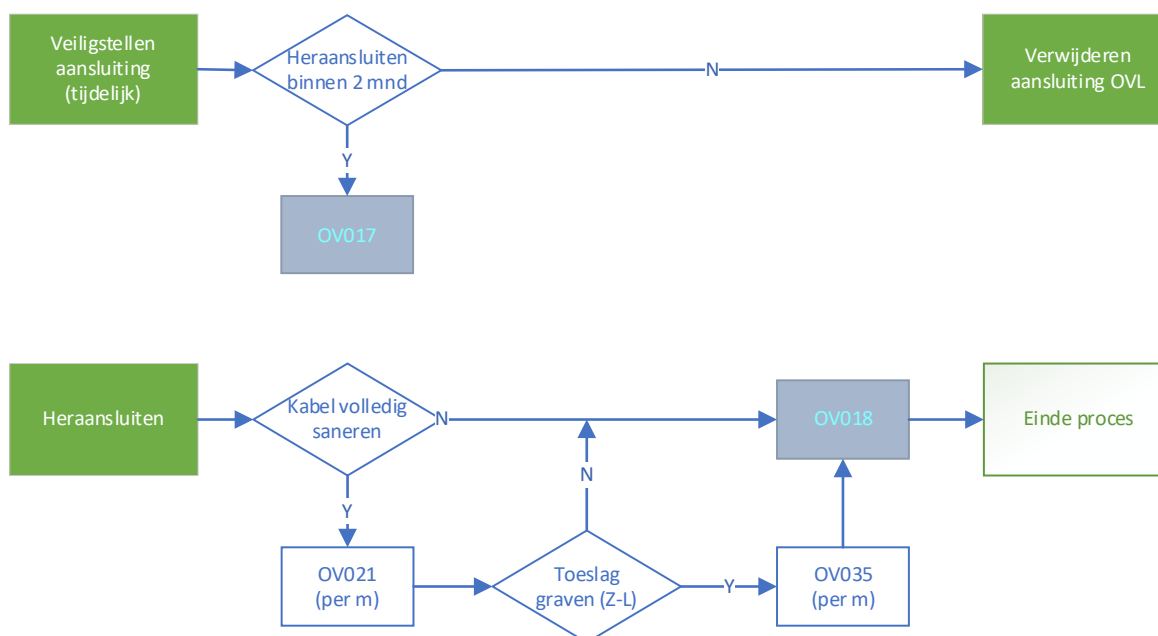
Standaard: OV013

Meerwerk:

- OV035 Toeslag grondwerk Zuid-Limburg per m. sleuf;

8 VEILIGSTELLEN EN HERAANSLUITEN

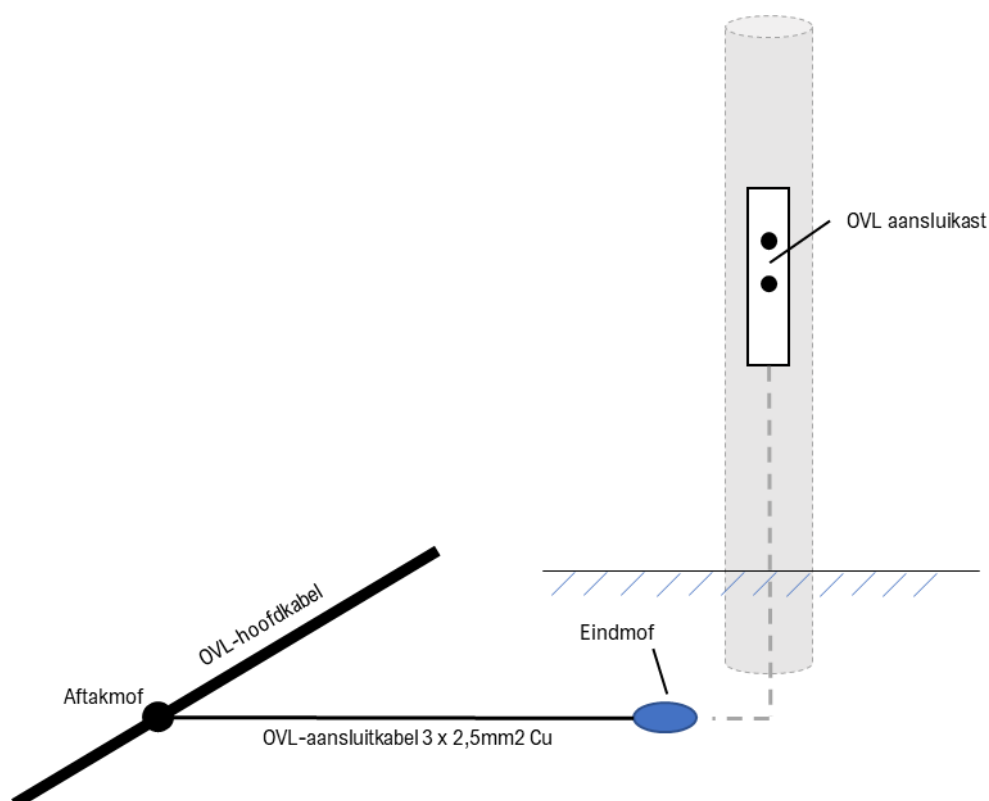
8.1 Beslisboom



8.2 Tijdelijk afkoppelen (veilig stellen)

Tijdelijke afkoppeling van een OVL-aansluiting is bedoeld om ruimte te bieden aan b.v. festiviteiten, reconstructie, bijzondere transporten, e.d.

8.2.1 Schema



8.2.2 Dimensionering

- Onder tijdelijk afkoppelen verstaan we een afkoppeling waarbij de OVL-aansluiting **uiterlijk na 2 maanden** weer wordt aangesloten;
- Bij langere verwijdering dan 2 maanden dient een definitieve verwijdering (OV013) uitgevoerd te worden.

8.2.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de mofgat-bedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Knippen van de aansluitkabel max. 50cm. buiten de mast;
- Leveren en monteren van een eindmof.

8.2.4 Verrekening

Standaard: OV017

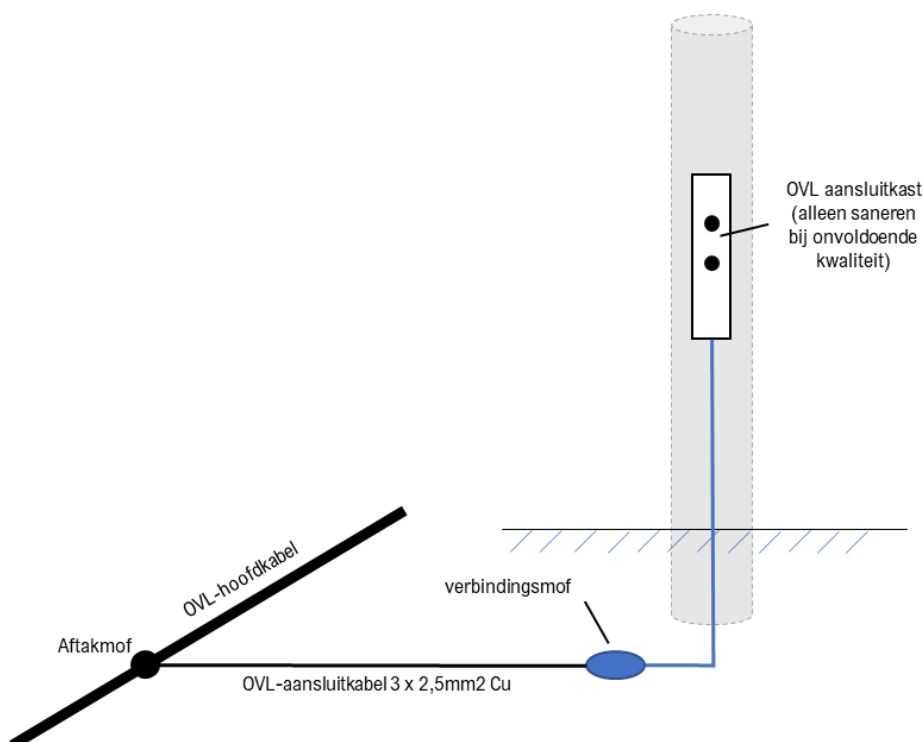
Meerwerk: OV036 Mof

8.3 **Heraansluiten**

Bij “heraansluiten” wordt de OVL-aansluiting weer in bedrijf genomen. De eindmof wordt weer omgezet in een verbindingsmof. Heraansluiten volgt op:

- Een (tijdelijke) veiliggestelde situatie;
- Een acuut veiliggestelde omgereden lichtmast (loopt via het storingsproces).

8.3.1 Schema



8.3.2 Dimensionering

Voor het her aansluiten wordt na de verbindingsmof dezelfde kabeldoorsnede gebruikt als voor de verbindingsmof.

8.3.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de mofgat-bedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Knippen van de aansluitkabel max. 50cm. buiten de mast;
- Leveren en monteren van een verbindingsmof in de aansluitkabel;
- Leveren van 2m. aansluitkabel 3x2,5mm² voor saneren kabel in de mast (3x6mm² Cu. indien op LS-net);
- Invoeren en afmonteren van de aansluitkabel incl. aarding op de aansluitkast resp. de lichtmast;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast;
- Afvullen van lichtmast met brekerzand.

8.3.4 Verrekening

Standaard: OV018

Meerwerk:

- OV025 Saneren aansluitkast

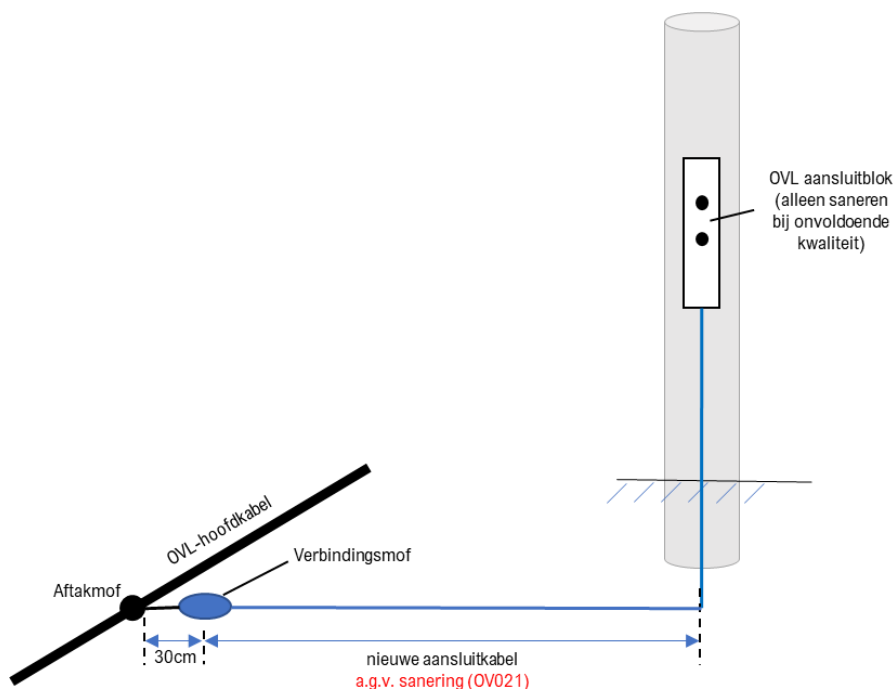
8.4 Heraansluiten met sanering van volledige aansluitkabel

Wanneer de aansluitkabel:

- van het type RAVO-G, OF,
- van onvoldoende kwaliteit, OF,
- beschadigd is,

dan wordt de aansluitkabel ALTIJD tot 30cm. vanaf de aftakmof gesaneerd.

8.4.1 Schema



8.4.2 Dimensionering

De nieuwe aansluitkabel heeft een kabeldoorsnede van 3x2,5mm² Cu (OVL-net) en 3x6mm² Cu (LS-net).

8.4.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de sleufbedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Graven, drooghouden en dichten van een sleuf;
- Knippen van de aansluitkabel max. 30 cm. vanaf de aftakmof;
- Leveren en monteren van een verbindingsmof in de aansluitkabel;
- Verwijderen van de oude aansluitkabel en het leveren/leggen van de nieuwe aansluitkabel 3x2,5mm² (3x6mm² Cu. indien op LS-net);
- Invoeren en afmonteren van de aansluitkabel incl. aarding op de aansluitkast resp. de lichtmast;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast;
- Afvullen van lichtmast met brekerzand.

8.4.4 Verrekening

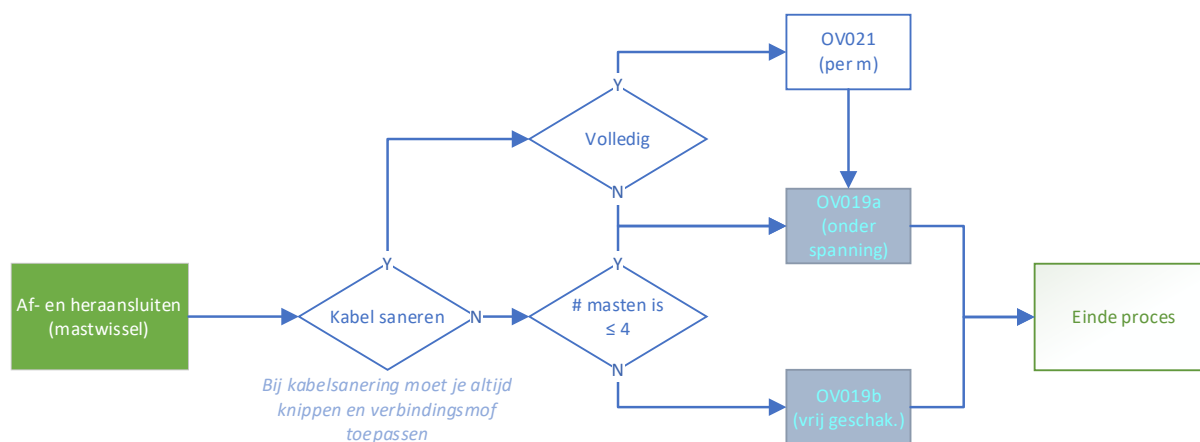
Standaard: OV018

Meerwerk:

- OV025 Saneren aansluitkast;
- OV021 Tracé t/m 4x6mm² Cu – saneren;
- OV035 Toeslag grondwerk – Zuid Limburg per m
- OV036 Mof.

9 MASTWISSEL

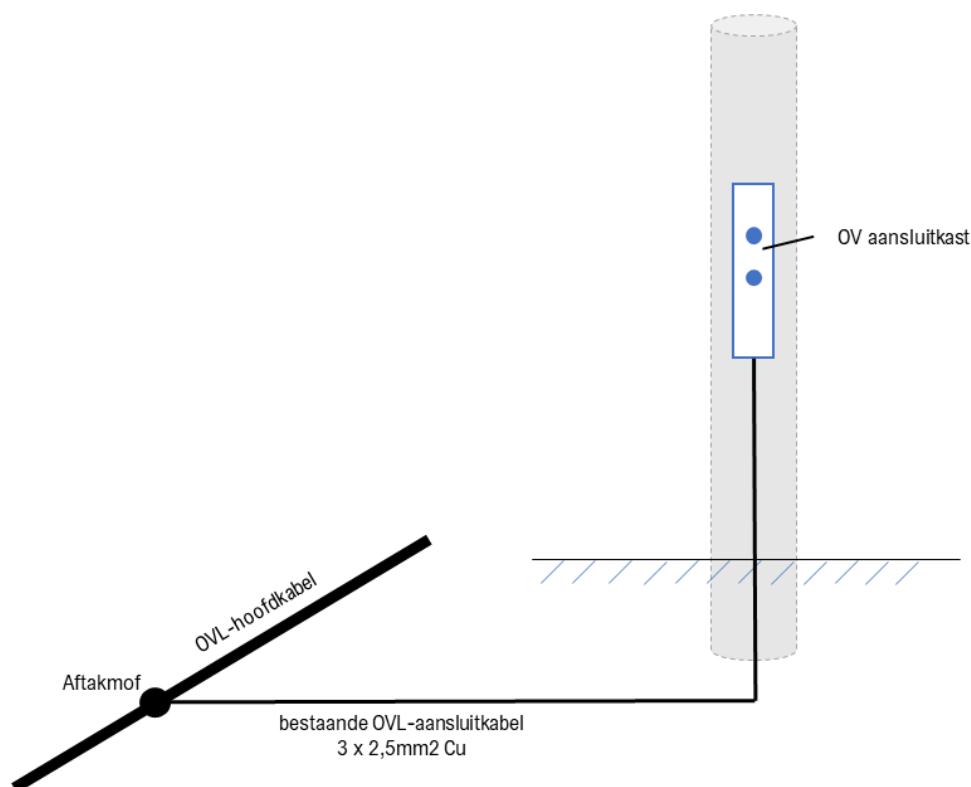
9.1 Beslisboom



9.2 Mastwissel – Vrijschakelen

Bij dit product wordt het voedende net eerst vrijgeschakeld. Vrijschakelen kan alleen bij OVL-netten.

9.2.1 Schema



9.2.2 Dimensionering

- Vrijschakelen wordt toegepast bij aanvragen vanaf 5 te wisselen masten op hetzelfde voedingspunt;
- De werkzaamheden worden uitgevoerd in 1 arbeidsgang.

9.2.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de mofgat-bedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Demonteren aansluitkabel (spanningsloos) van aansluitkast en uit oude lichtmast verwijderen;
- Invoeren en afmonteren van de aansluitkabel incl. aarding op de nieuwe aansluitkast resp. de lichtmast;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast;
- Afvullen van lichtmast met brekerzand.

9.2.4 Verrekening

Standaard: OV019b

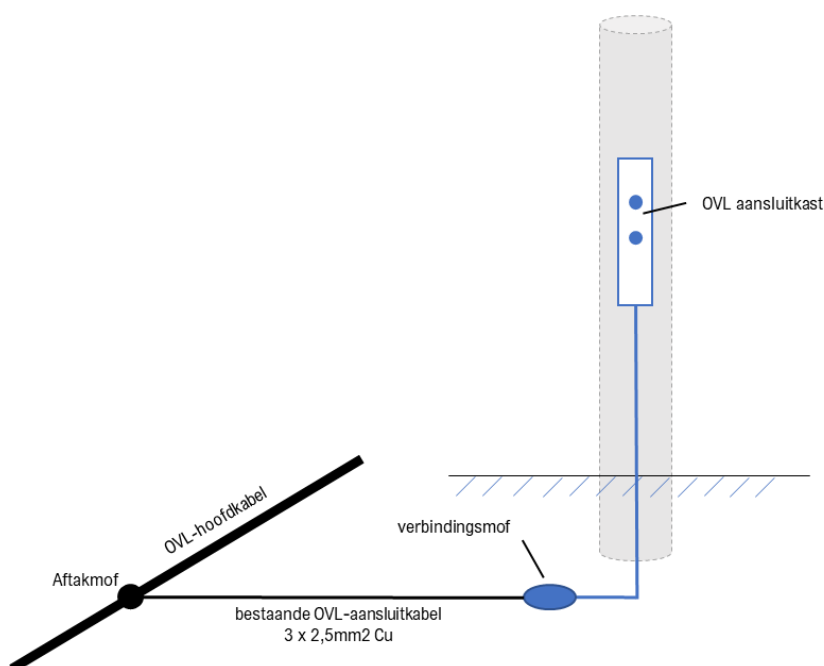
Meerwerk:

- OV020 (De-)monteren TF-relais
- OV025 Saneren aansluitkast

9.3 Mastwissel – Knippen

Indien het aantal te vervangen lichtmasten minder dan 5 op hetzelfde ontstekingspunt bedraagt, of vrijeschakelen door Enexis als niet wenselijk wordt beschouwd, dient de aansluitkabel geknipt te worden.

9.3.1 Schema



9.3.2 Dimensionering

- De werkzaamheden worden uitgevoerd in 1 arbeidsgang.

9.3.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de mofgat-bedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Knippen van de aansluitkabel, max. 50cm. buiten de mast;
- Demonteren aansluitkabel van aansluitkast en uit oude lichtmast verwijderen;
- Leveren en monteren van een verbindingsmof;
- Invoeren en afmonteren van de aansluitkabel incl. aarding op de nieuwe aansluitkast resp. de lichtmast;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast;
- Afvullen van lichtmast met brekerzand.

9.3.4 Verrekening

Standaard: OV019a

Meerwerk:

- OV020 (De-)monteren TF-relais
- OV025 Saneren aansluitkast

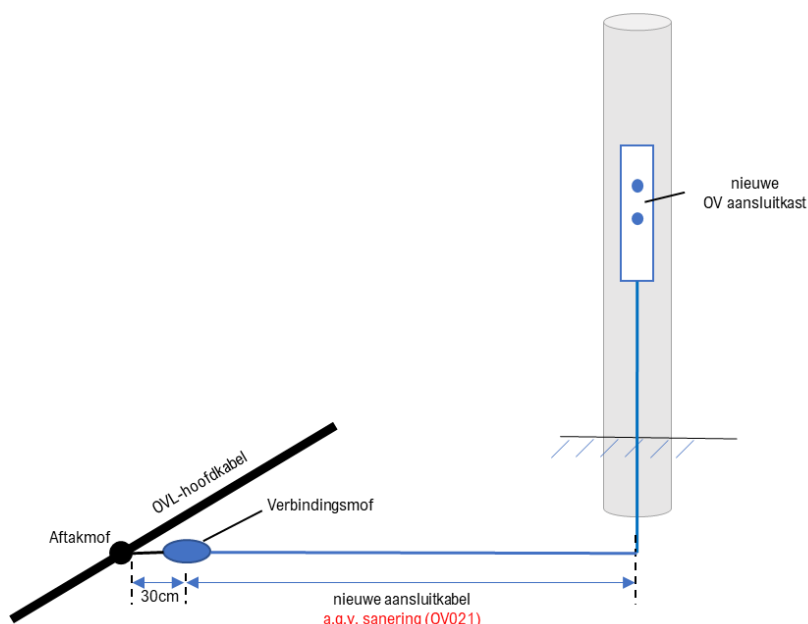
9.4 Mastwissel – met sanering aansluitkabel

Wanneer de aansluitkabel:

- van het type RAVO-G, OF,
- van onvoldoende kwaliteit, OF,
- beschadigd is,

dan wordt de aansluitkabel ALTIJD tot 30cm. vanaf de aftakmof gesaneerd.

9.4.1 Schema



9.4.2 Dimensionering

- De verrekening van deze werkzaamheden wordt niet beïnvloed door eventueel vrijgeschakelen.

9.4.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de mofgat-bedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Knippen van de aansluitkabel 30cm. vanaf de aftakmof;
- Demonteren aansluitkabel van aansluitkast en uit oude lichtmast verwijderen;
- Leveren en monteren van een aansluitkast;
- Leveren en monteren van een verbindingsmof;
- Leveren en leggen van een nieuwe aansluitkabel 3x2,5mm² Cu (bij LS-net 3x6mm² Cu);
- Invoeren en afmonteren van de aansluitkabel incl. aarding op de nieuwe aansluitkast resp. de lichtmast;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast;
- Afvullen van lichtmast met brekerzand.

9.4.4 Verrekening

Standaard: OV019a

Meerwerk:

- OV020 (De-)monteren TF-relais
- OV021 Tracé t/m 4x6mm² Cu – saneren;
- OV035 Toeslag grondwerk – Zuid Limburg per m
- OV036 Mof.

10 SANERING IN OPDRACHT VAN ENEXIS

Soms is er geen directe klantvraag, maar wel behoefte om een (deel van een) aansluiting te saneren. Dit hoofdstuk behandelt de bestekcodes waarmee, zonder klantvraag, toch een sanering kan worden uitgevoerd.

Uitvoeringsvormen

- Saneren van de aansluitkast;
- Saneren van het mastdeel (excl. aansluitkast);
- Saneren van de volledige aansluiting.

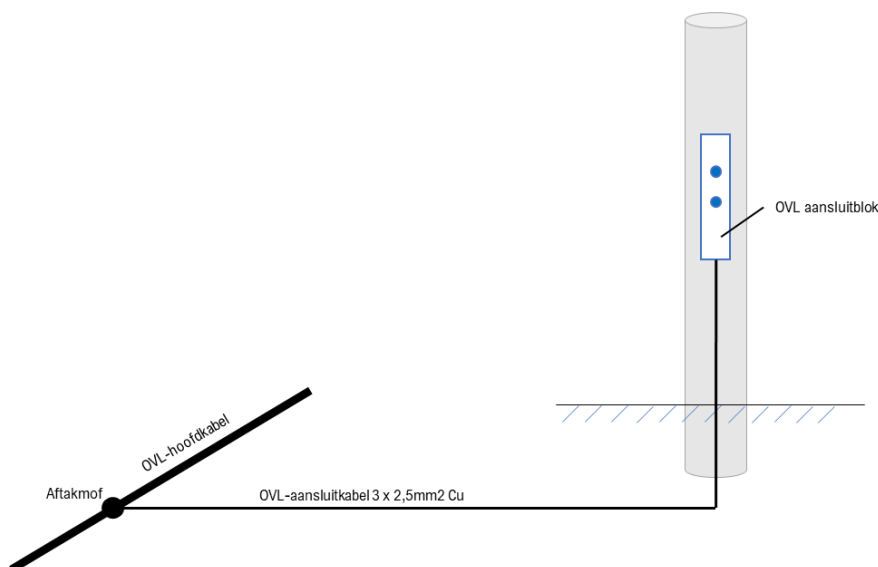
10.1 Saneren aansluitkast (vrijgeschakeld)

Saneren van de aansluitkast kan uitsluitend door Enexis in opdracht worden gegeven.

Indien de OVL-aannemer werkzaamheden aan de lichtmasten uitvoert (b.v. onderhoud of vervangen van armaturen) hoeft dat niet aan Enexis gemeld te worden. Als echter blijkt tijdens deze werkzaamheden dat de aansluitkast in de lichtmast aan vervanging toe is, kan de aannemer dat aanvragen bij Enexis.

Bij grootschalige vervangingsprojecten van armaturen, kunnen open coupes op een later tijdstip als separaat project worden uitgevoerd.

10.1.1 Schema



10.1.2 Dimensionering

- Voor het incidenteel vervangen van de aansluitkast dient de aansluitkabel geknipt te worden;
- Indien de vervanging van aansluitkasten het gevolg is van projectmatig vervangen van armaturen door de gemeente, dient de aannemer hiervoor afspraken te maken met Enexis, zodat Enexis kan besluiten om alsnog vrij te schakelen.

10.1.3 Werkzaamheden

- Demonteren aansluitkabel en aarding van aansluitkast en uit oude lichtmast verwijderen;
- Demonteren oude aansluitkast (open coupes) en leveren en monteren van een nieuwe aansluitkast;
- Invoeren en afmonteren van de aansluitkabel incl. aarding op de aansluitkast resp. de lichtmast;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast.

10.1.4 Verrekening

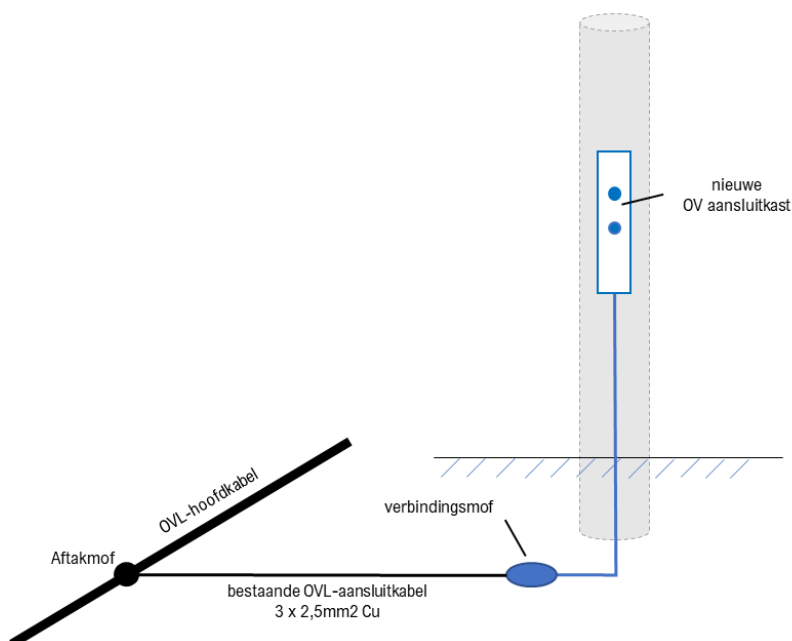
Standaard: OV025

Meerwerk: n.v.t.

10.2 Saneren mastinhoud (knippen)

Saneren van de mastinhoud kan uitsluitend door Enexis in opdracht worden gegeven, altijd in combinatie met saneren aansluitkast.

10.2.1 Schema



10.2.2 Dimensionering

- Sanering van de mastinhoud is inclusief de aansluitkast (OV025 + OV022).
- Voor het (incidenteel) vervangen van de aansluitkast dient de aansluitkabel geknipt te worden en de mastinhoud vervangen moeten worden;
- Indien de aansluitkabel bij het uitvoeren van de sanering van de aansluitkast, ernstig beschadigd blijkt, dient eveneens de mastinhoud gesaneerd te worden.

10.2.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen van eventuele vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de mofgat-bedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een mofgat;
- Knippen van de aansluitkabel max. 50cm. buiten de mast;
- Leveren en monteren van een verbindingmof;
- Leveren en leggen van 2m. nieuwe aansluitkabel 3x2,5mm² Cu (bij LS-net 3x6mm² Cu);
- Afvullen van lichtmast met brekerzand.

10.2.4 Verrekening

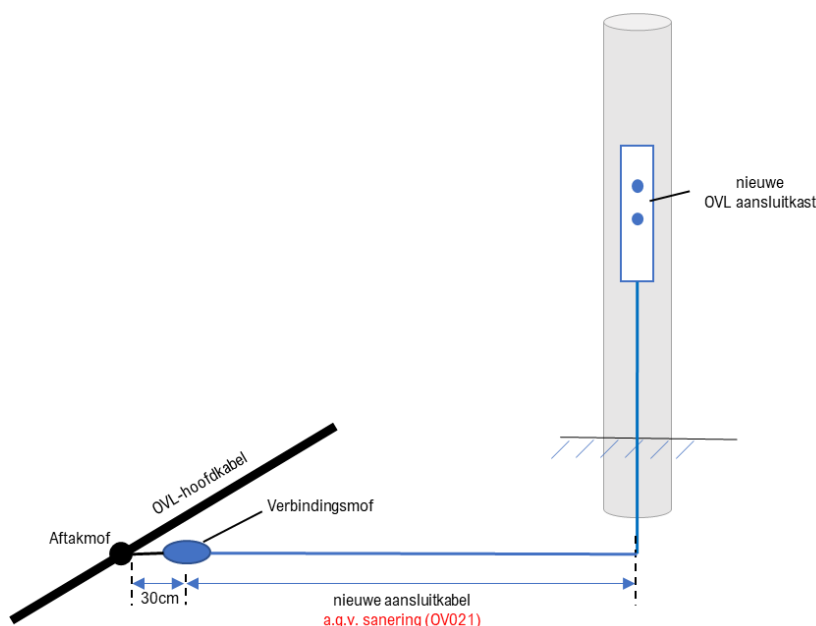
Standaard: OV022

Meerwerk: n.v.t.

10.3 Saneren volledige aansluiting

Saneren van de volledige aansluiting kan uitsluitend door Enexis in opdracht worden gegeven.

10.3.1 Schema



10.3.2 Dimensionering

- Saneren van de volledige aansluitkabel tot 30cm. tot de aftakmof;
- Voor het saneren van de aansluitkabel wordt de werkelijke lengte verrekend, middels OV021.

10.3.3 Werkzaamheden

- (Technische) opname, werkvoorbereiding en administratieve taken (incl. CROW400 en CROW500);
- Aanvragen van eventuele vergunningen;
- Opnemen en herleggen van de sleufbedekking;
- Graven, drooghouden en dichten van een sleuf en mofgat;
- Knippen van de aansluitkabel 30cm. vanaf de aftakmof;
- Leveren en monteren van een verbindingsmof in de aansluitkabel;
- Verwijderen van de oude aansluitkabel en het leveren/leggen van de nieuwe aansluitkabel 3x2,5mm² (3x6mm² Cu. indien op LS-net);
- Demonteren aansluitkabel van aansluitkast en uit oude lichtmast verwijderen;
- Demonteren oude aansluitkast (open coupes) en leveren en monteren van een nieuwe aansluitkast;
- Invoeren en afmonteren van de aansluitkabel incl. aarding op de aansluitkast resp. de lichtmast;
- Brandend opleveren en meten van spanning op de lichtmast;
- Afvullen van lichtmast met brekerzand.

10.3.4 Verrekening

Standaard: OV022 + OV021

Meerwerk:

- OV020 Montage TF-relais (alleen bij LS-net);
- OV034 Mol- of raketboring;
- OV033 Separate aarding - uitsluitend Eindhoven of Breda;
- OV035 Toeslag grondwerk Zuid-Limburg per m. sleuf.

11 UITBREIDEN OVL-NETTEN

Deze werkzaamheden kunnen door Enexis in opdracht worden gegeven aan Aannemers als:

- het nieuw te leggen OVL-net niet langer dan 200 meter is, EN
- het géén LS- of LS/OV-kabel betreft, EN
- dit OVL-net met een verbindingsmof op een bestaand OVL-net wordt uitgebreid.

Het proces en de verrekening hiervoor wordt nog uitgewerkt en zal later aan dit werkbestek worden toegevoegd.