

VOORSCHRIFTEN



Behorende bij de overeenkomst tot gebruik van de Buisleidingenstraat en tot exploitatie van daarin gelegen leidingen

INHOUDSOPGAVE

1.	Algemene Voorschriften	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Definities	4
1.3	Leeswijzer	7
1.4	Integriteit	8
2.	Prospectfase	10
2.1	Inlichtingen	10
2.2	Intentieverklaring	10
3.	Contractfase	11
3.1	Overeenkomst en offerte	11
4.	Vorbereidingsfase	12
4.1	Voorlopig Ontwerp	12
4.2	Definitief Ontwerp	13
4.3	Hoogspanningsbeïnvloeding en Kathodische Bescherming	15
4.4	Leidingtoebehoren	16
4.5	Specifieke voorwaarden bij kruisingen	17
4.6	Tunnels, leidingbruggen en viaducten	20
4.7	Grondwaterbeschermingsgebieden	22
4.8	Warmteontwikkeling	22
4.9	Lekdetectiesystemen	23
4.10	Cultuurtechniek	23
4.11	Afstemming ontwerp met bestaande Gebruikers en bevoegd gezag	24
4.12	Werkterreinen	24
4.13	Gedragscode flora en fauna	24
4.14	Niet gesprongen explosieven	24
4.15	Archeologie	25
5.	Uitvoeringsfase / verrichten van werkzaamheden	26
5.1	Toestemming tot verrichten van werkzaamheden	26
5.2	Inrichting en gebruik werkterrein	29
5.3	Uitvoeringsvoorschriften	33
5.4	Voorschriften bij werkzaamheden in leidingentunnels en op -bruggen	40
5.5	Ingebruikname nieuwe Leiding	44
5.6	Cultuurtechnisch herstel werkterrein	45
5.7	Overdracht werkterrein aan LSned	46
6.	Nazorgfase	47
6.1	Onderhoudsperiode en restpuntenlijst	47
6.2	Kathodische Bescherming	47
6.3	Revisiegegevens	48
6.4	As built tekeningen	48
6.5	Einde onderhoudstermijn	48

7.	Beheerfase	50
7.1	Gegevens leidingbeheerder en calamiteitenummers	50
7.2	Onderhoudswerkzaamheden, vervangen en verwijderen van leidingen	50
7.3	Kathodische Bescherming	51

Bijlagen:

A	Tracé buisleidingenstraat	52
B	KB- en AC-montagevoorschriften	54
B1	Inleiding	55
B1.1	Algemeen	55
B1.2	Gebruikers	55
B1.3	KB-beheerder LSNed	55
B2	Montagevoorschriften	58
B2.1	Kasten	58
B2.2	KB meetpaal	59
B2.3	Kabels	59
B2.4	Aanbrengen grondkabels	60
B2.5	Bevestiging KB- en AC-kabels op een buisleiding	61
B2.6	Mantelbuizen om een buisleiding	61
B3	Anodebed uitvoering	63
B3.1	Anodebedden	63
B3.2	Diepte boring	63
B3.3	Anodepakket	63
B3.4	Anodekabels	63
B4	Gelijkrichters	64
B5	Goedgekeurde specifieke KB- en AC- installatiematerialen	65
B5.1	Kasten	65
B5.2	Kabels	65
B5.3	Deelbare mantelbuizen	66
B5.4	Referentie-elektroden	66
B5.5	Gelijkrichters	67
B5.6	Aardelektroden	67
B5.7	Wisselstroomdrainage toestellen	68
B5.8	Magnesiumlint	68
B5.9	Silicium gietijzeren anoden	68
B6	KB-(onderhouds)werkzaamheden	69
B7	Standaard tekeningen	71
B7.1	Kasten	72
B7.2	Meetpalen	79

B7.3	Naamplaten	80
B7.4	Maaibeschermhекken	83
B7.5	Meetpunten	84
B7.6	Standaard symbolen	93

© Copyright Leidingenstraat Nederland

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, scan of op welke andere wijze dan ook zonder uitdrukkelijke toestemming van LSned.

1. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

1.1 Inleiding

De Stichting Buisleidingenstraat Zuidwest Nederland is een privaatrechtelijke rechtspersoon welke het aanleggen, inrichten, onderhouden en beheren van de buisleidingenstraat ten doel heeft. Dit zoals bedoeld in artikel 1 en 3 van de wet van 11 maart 1972 (Staatsblad 1972, 145).

De bij de Kamer van Koophandel gedeponeerde handelsnaam van de Stichting is 'Leidingenstraat Nederland', afgekort tot 'LSNed'. Stichting Buisleidingenstraat Zuidwest Nederland, hierna te noemen 'LSNed', is in het handelsregister te 's Gravenhage ingeschreven onder dossiernummer 41150304.

De buisleidingenstraat, zoals hierboven genoemd, is een gebaande en met voorzieningen ingerichte strook voor het doen leggen, hebben en behouden van kabels en (buis-)leidingen door derden.

Het tracé van de buisleidingenstraat is weergegeven in bijlage A.

Voor meer informatie over de planologische en technische inrichting van de buisleidingenstraat verwijzen wij u naar onze website: www.lsned.nl.

Een Gebruiker van de buisleidingenstraat heeft door het afsluiten van een Gebruiksovereenkomst het vrij en ongestoord genot¹ van het recht tot exploitatie van zijn Leiding(en) zoals overeengekomen in de Gebruiksovereenkomst.

De bepalingen in dit document zijn bestemd voor degene die werkzaamheden verricht in het beheergebied van LSNed, al dan niet ten behoeve van het aanleggen, onderhouden of verwijderen van kabels en/of (buis-)leidingen. De inhoud van dit document is door de Raad van Beheer van de Stichting Buisleidingenstraat Zuidwest Nederland vastgesteld.

De voertaal in correspondentie, documenten, tijdens overleg en op de werkvloer is de Nederlandse taal.

1.2 Definities

Onder de **Voorschriften**, hierna te noemen Voorschriften, wordt verstaan: dit document inclusief de bijlage(n).

Belangrijke definities binnen de Voorschriften:

	Concept:	Betekenis:
a.	AC	<i>Alternating Current</i> , wisselstroom.

¹ Het staat de eigenaar met uitsluiting van een ieder vrij van de zaak gebruik te maken, mits dit gebruik niet strijdt met rechten van anderen en de op wettelijke voorschriften en regels van ongeschreven recht gegronde beperkingen daarbij in acht worden genomen (Burgerlijk Wetboek, boek 5, artikel 1).

Iedere natuurlijke of rechtspersoon heeft recht op het ongestoord genot van zijn eigendom. Aan niemand zal zijn eigendom worden ontnomen behalve in het algemeen belang en onder de voorwaarden voorzien in de wet en in de algemene beginselen van internationaal recht (Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens, artikel 1, Eerste Protocol).

b.	Bouwtekeningen	Definitieve ontwerptekeningen met daarop een topografisch bovenaanzicht, een lengteprofiel en een gegevensstaat van alle doorgaande en kruisende kabels en leidingen.
c.	Buisleidingenstraat	De buisleidingenstraat, als bedoeld in de wet van 11 maart 1972 (Staatsblad 1972, 145), vanaf Pernis, langs Klundert naar de Schelde nabij de Nederlands/Belgische grens met een aftakking nabij Woensdrecht richting Zeeland door de Hogerwaardpolder tot aan de Oesterdam (inclusief de in 2009 gerealiseerde uitbreiding tussen het Beneluxplein en de Butaanweg en inclusief de in 2004 gerealiseerde uitbreiding in de Hogerwaardpolder tussen de Reimerswaalweg en de Oesterdam).
d.	DC	<i>Direct Current</i> , gelijkstroom.
e.	Definitief Ontwerp	Een door de Gebruiker uitgewerkt tracé in de vorm van een uitgewerkte digitale tracétekening met daarop de geprojecteerde route in x-, y- en z- coördinaten van de aan te leggen Leiding, de relevante topografie, een digitaal lengteprofiel en een gegevensoverzicht. In het digitale lengteprofiel dienen objecten op schaal te zijn weergegeven. De hoogte van het maaiveld, de nieuwe Leiding, kruisende kabels en leidingen en overige relevante objecten dienen te zijn weergegeven ten opzichte van het N.A.P.
f.	Digitaal profiel	Een lengteprofiel, waarin het maaiveld, de te kruisen Leidingen en overige relevante objecten op schaal metrisch zijn weergegeven. De hoogte van de weergegeven leidingen en overige relevante objecten zijn weergegeven ten opzichte van het N.A.P.
g.	Extranet	Het digitale informatiesysteem van LSNed waarop voor de Gebruiker relevante gegevens ter beschikking worden gesteld.
h.	Gebruiker	Degene met wie Stichting Buisleidingenstraat Zuidwest Nederland een overeenkomst heeft gesloten waarbij het recht is verleend tot het gebruik van de buisleidingenstraat en tot exploitatie van daarin gelegen Leiding inclusief alle derden welke in zijn opdracht werkzaamheden verrichten binnen het beheergebied van LSNed.
i.	Gebruiksovereenkomst	'Overeenkomst tot gebruik van de buisleidingenstraat en tot exploitatie van de daarin gelegen leidingen' welke tussen Stichting Buisleidingenstraat Zuidwest Nederland en de Gebruiker wordt gesloten.
j.	GIS	Geografisch Informatie Systeem.
k.	KB	<i>Kathodische bescherming</i> , het KB-systeem/de KB-systemen binnen het beheergebied van LSNed.
l.	KB- montagevoorschriften	Voorschriften voor het aansluiten op een kathodische beschermingsysteem binnen het beheergebied van LSNed.

m.	KLIC-meeting	Informatiebijeenkomst waarvoor de Gebruiker alle belanghebbenden uitnodigt. Gedurende de bijeenkomst informeert de Gebruiker de aanwezigen over de wijze waarop hij het werk uitvoert en op welke wijze de belangen van derden door hem worden geborgd.
n.	Kunstwerken	<p>Zoals bedoeld in de Gebruiksovereenkomst: de plaatsen gelegen in de buisleidingenstraat waar een Leiding niet in gronden is gelegen.</p> <p>Zoals bedoeld in de Voorschriften: de plaatsen in de buisleidingenstraat waar ten behoeve van het kruisen van publieke infrastructuur met leidingen voorzieningen zijn getroffen zoals tunnels, bruggen, viaducten, onderdoorgangen, sifons en (hang-) duikers.</p>
o.	Landmeetkundig bureau	Het door LSNed aangewezen bureau dat alle in opdracht van LSNed uit te voeren inmeet- en uitzetwerkzaamheden binnen het tracé van de buisleidingenstraat verricht.
p.	Leiding	Een aan te leggen, aangelegde of te verwijderen kabel, buis of buisleiding met Leidingtoebehoren, niet zijnde een (landbouw) drain.
q.	Leidingtoebehoren	Toebehoren van een Leiding zoals appendages, hulpstukken, stations en constructies ten behoeve van de Leiding (zoals onder andere afsluiters, pompstations, versterkerstations, reduceerstations, handholes, manholes, moffen, mangaten, ontluchtingen, vloeistofvangers, inspectieputten, K.B.-meetpunten, AC- en/of DC-drainages).
r.	N.A.P.	Normaal Amsterdams Peil.
s.	Normen	De laatste versie van alle van toepassing zijnde nationale en/of internationale normen, voorschriften en praktijkrichtlijnen betrekking hebbende op ontwerp, uitvoering en beheer van alle Leidingen en Leidingtoebehoren in de buisleidingenstraat.
t.	Ontwerpdekking	De dekking waarop de Leiding is ontworpen ten opzichte van het door LSNed aan de Gebruiker verstrekte maaiveld.
u.	Piketdienst	Functionaris van LSNed welke 24 uur per dag, 7 dagen per week telefonisch bereikbaar is om incidenten en/of calamiteiten aan te melden (ook wel Wachtmeester van Dienst genaamd).
v.	RD-stelsel	Coördinatenstelsel conform de Rijksdriehoeksmeting.
w.	Rode Lijn	<p>De door LSNed op tekening geprojecteerde route van een nieuw te leggen Leiding binnen het beheergebied van LSNed.</p> <p>De plaats van de Rode Lijn is vastgelegd in x- en y- coördinaten ten opzichte van de Rijksdriehoeksmeting.</p>

x.	Stichting	Het in artikel 3 lid 1 van de wet van 11 maart 1972 genoemde beheerlichaam met als naam de Stichting Buisleidingenstraat Zuidwest Nederland, verder te noemen LSNed.
y.	TC	Technische Commissie, een adviesorgaan van de VLB.
z.	Topografische ondergrond	Een uit een informatiesysteem gegenereerde leidingenkaart en/of beheerskaart met daarop aangegeven de relevante terreingegevens inclusief alle aanwezige kabels en leidingen en overige relevante objecten.
aa.	Veiligheidsfunctionaris	Een door de Gebruiker aangewezen persoon die namens de Gebruiker toezicht houdt op veilig werken in besloten ruimten en de gebieden binnen de hekwerken rondom tunnelcomplexen in de buisleidingenstraat.
bb.	Veiligheidswacht	Een functionaris die door LSNed is aangewezen en tevens bevoegd is om de tunnelcomplexen in de buisleidingenstraat te (laten) openen en sluiten en gedurende werkzaamheden in een tunnelcomplex onder andere als portier registreert wie in het tunnelcomplex aanwezig is. De veiligheidswacht wordt ook wel de wachtsman of brandwacht genoemd.
cc.	VLB	Vereniging van Leidingeigenaren in de Buisleidingenstraat Zuid West Nederland (VLB), ingeschreven in het handelsregister van de Kamer van Koophandel onder nummer 40341913.
dd.	Voorlopig Ontwerp	Een door de Gebruiker te vervaardigen ontwerp van het tracé in de vorm van een concept digitale tracétekening met daarop de geprojecteerde route in x- en y-coördinaten ten opzichte van de rijkdriehoeksmeting en in Z ten opzichte van N.A.P. van de aan te leggen Leiding.
ee.	Voorschriften	De combinatie van dit document en het Informatie document van LSNed.

1.3 Leeswijzer

In deze leeswijzer is beschreven op welke manier de Voorschriften zijn opgebouwd. In dit document zijn de Voorschriften van LSNed opgenomen welke gelden wanneer een kabel en/of (buis-)leiding binnen het beheergebied van LSNed wordt aangelegd. Deze voorwaarden zijn tevens van toepassing wanneer na aanleg van de kabel en/of (buis-)leiding onderhoudswerkzaamheden, vernieuwingswerkzaamheden of verwijderingwerkzaamheden worden uitgevoerd.

Daar waar de Voorschriften in dit document strijdig zijn met de intentieverklaring en/of de Gebruiksovereenkomst prevaleren de intentieverklaring en/of de Gebruiksovereenkomst boven de voorwaarden zoals omschreven in deze Voorschriften.

In dit document wordt stapsgewijs en op een chronologische manier het gehele proces van het aanvragen tot het leggen van een leiding in de buisleidingenstraat doorlopen. Dit proces wordt gezien vanuit het perspectief van LSNed.

Hoofdstuk 2: in het volgende hoofdstuk wordt de zogenaamde 'prospectfase' beschreven. Dit is de fase waarin een kabel en/of (buis-)leidingeigenaar contact zoekt met LSNed omdat deze eigenaar overweegt een kabel en/of (buis-)leiding binnen het beheergebied van LSNed te leggen.

Hoofdstuk 3: in hoofdstuk 3 wordt vervolgens de 'contractfase' behandeld. In deze fase heeft een kabel en/of (buis-)leidingeigenaar besloten te starten met het ontwerp van een binnen het beheergebied van LSNed aan te leggen kabel en/of (buis-)leiding.

Hoofdstuk 4: hoofdstuk 4 beslaat de voorwaarden ten behoeve van de 'voorbereidingsfase'. In deze ontwerpfase wordt door of namens de kabel en/of (buis-)leidingeigenaar een ontwerp vervaardigd van de nog aan te leggen kabel en/of (buis-)leiding. In dit vierde hoofdstuk staan voornamelijk de voorwaarden vermeld waar de ontwerpende partij rekening mee dient te houden in zijn ontwerp.

Hoofdstuk 5: het vijfde hoofdstuk betreft de voorwaarden voor de 'uitvoeringsfase'. In deze fase wordt de kabel en/of (buis-)leiding aangelegd binnen het beheergebied van LSNed. De uitvoeringsgerichte voorwaarden, voornamelijk van belang voor de partij welke de uitvoering van de werkzaamheden verzorgt, staan in dit hoofdstuk centraal. Eveneens worden de voorwaarden voor het toezicht op de uitvoering van de werkzaamheden en het moment waarop een kabel en/of (buis-)leiding in gebruik genomen mag worden behandeld.

Hoofdstuk 6: in hoofdstuk 6 staat de 'nazorgfase' centraal. Deze fase breekt aan als de uitvoeringsfase is afgerond. De kabel en/of (buis-)leiding is of kan nu in gebruik genomen worden en de gebruikte werkterreinen en/of –werkstroken zijn terug overgedragen aan LSNed.

Hoofdstuk 7: hoofdstuk 7 ten slotte, beschrijft de 'beheerfase'. De beheerfase van een kabel en/of (buis-)leiding start op het moment dat deze door de aanleggende partij is overgedragen aan de beheerder óf op het moment dat deze beheerder de kabel en/of (buis-)leiding in gebruik neemt. Alle onderhoudswerkzaamheden inclusief vervanging van leidinggedeelten en/of leidingtoebehoren vallen onder deze fase.

1.4 Integriteit

1.4.1 LSNed is verantwoordelijk voor de tracé-integriteit van de buisleidingenstraat.

De Gebruiker is verantwoordelijk voor de technische en mechanische integriteit van zijn Leiding. Conform artikel 4.3 van de Gebruiksovereenkomst moet de Gebruiker voor een (buis)leiding, ten minste eens per 3 jaar een integriteitverklaring afgeven aan LSNed. Door middel van deze integriteitverklaring toont de Gebruiker de technische en mechanische integriteit van zijn (buis)leiding aan bij LSNed.

1.4.2 Ter waarborging van de tracé-integriteit van de buisleidingenstraat heeft LSNed een volledig en gecertificeerd kwaliteit- en milieuzorgsysteem geïmplementeerd dat voldoet aan de eisen van de ISO 9001 en ISO 14001 normensystematiek.

- 1.4.3** De in lid 2 genoemde kwaliteits- en zorgsystemen zijn nauw afgestemd met de Gebruikers van de buisleidingenstraat via de VLB e.a. gelet op wat bepaald is in artikel 4.3 van de met de Gebruiker gesloten Gebruiksovereenkomst.
- 1.4.4** De door de Gebruiker en LSNed in te zetten aannemer(s) en diens onderaannemers dienen te beschikken over een kwaliteitssysteem dat voldoet bij voorkeur aan de eisen van de ISO 9001 met een voor het werk geschikt toepassingsgebied.
De door de Gebruiker en LSNed in te zetten contractors, (onder-) aannemer(s) en overige partijen welke in de buisleidingenstraat werkzaamheden verrichten dienen VCA** of VCA Petrochemie of gelijkwaardig gecertificeerd te zijn.
- 1.4.5** De door de Gebruiker en LSNed in te zetten ingenieursbureaus welke werkzaamheden in de buisleidingenstraat voorbereiden dienen bij voorkeur OHSAS 18001² of VCA** of VCA Petrochemie gecertificeerd of gelijkwaardig te zijn.
- 1.4.6** De door de Gebruiker en LSNed in te zetten personen zoals onder andere toezichthouders, projectbegeleiders, projectmanagers, en overige derden dienen VCA (of gelijkwaardig) gecertificeerd te zijn.
- 1.4.7** In alle fasen van het werk dient de Gebruiker ervoor te zorgen dat:
- het gestelde in deze Voorschriften wordt nageleefd;
 - gewerkt wordt onder kwaliteitsborging en
 - de geldende wet- en regelgeving wordt nageleefd.
- LSNed zal hierop toetsen en bij overtreding zo nodig sancties³ opleggen aan de Gebruiker.
- 1.4.8** Het vervaardigen van een KB-ontwerp, KB/AC gerelateerde metingen en beoordeling van KB/AC metingen dienen te worden uitgevoerd door personen die zijn gecertificeerd door een onafhankelijke organisatie voor dit vakgebied.
- 1.4.9** Bestaande Leidingen en objecten gelegen in de buisleidingenstraat mogen van een Leiding van de Gebruiker geen ontoelaatbare hinder ondervinden, zowel tijdens aanleg, verwijdering of onderhoud, als gedurende de normale bedrijfsvoering.

² Wordt naar verwachting eind 2017 vervangen door ISO 45001 norm.

³ Indien de Gebruiker (bij herhaling) in gebreke blijft, zal op last van LSNed zo nodig een boete worden opgelegd en/of het werk worden stilgelegd zonder dat aanspraak kan worden gemaakt op schadevergoeding.

2. PROSPECTFASE

2.1 Inlichtingen

- 2.1.1** In de prospectfase (informatiefase) kunnen geïnteresseerden, die het voornemen hebben een Leiding (al dan niet kruisend) aan te leggen in de buisleidingenstraat, diverse algemene inlichtingen vragen. In deze fase (eerste contacten welke kunnen leiden tot de contractfase) worden geen kosten in rekening gebracht door LSned.
- 2.1.2** In de prospectfase dient de geïnteresseerde de volgende informatie aan LSned te verstrekken:
- a. begin- en eindpunt van het beoogde tracé;
 - b. de 'verwachte' diameter van de Leiding;
 - c. het door een Leiding te transporteren medium of het spanningsniveau;
 - d. de naar verwachting te gebruiken kabel- en/of buisleidingmaterialen en
 - e. de globale uitvoeringsperiode.

2.2 Intentieverklaring

- 2.2.1** Voor het verkrijgen van een plaats in de buisleidingenstraat ten behoeve van het ontwerpen van een aan te leggen Leiding met eventuele toebehoren, dient een geïnteresseerde een schriftelijke aanvraag in te dienen. In deze schriftelijke aanvraag dienen minimaal de volgende gegevens te worden opgenomen:
- a. begin- en eindpunt van het tracé;
 - b. de diameter van de Leiding;
 - c. het door een buisleiding te transporteren medium of spanningsniveau van een kabelverbinding;
 - d. de te gebruiken kabel- en/of buisleidingmaterialen;
 - e. de aanlegdatum (indicatie) en
 - f. de uitvoeringsperiode (indicatie).

3. CONTRACTFASE

3.1 Overeenkomst en offerte

- 3.1.1** Nadat uit de schriftelijke aanvraag van de geïnteresseerde is gebleken dat deze daadwerkelijk over wil gaan tot het aanleggen van een Leiding, zal LSNed de geïnteresseerde de volgende documenten toe sturen:
- a.** een 'Overeenkomst van opdracht tot het verrichten van werkzaamheden in verband met een voorgenomen aanleg van een leiding in de buisleidingenstraat' door LSNed (ook wel intentieverklaring genoemd);
 - b.** een indicatieve kostenberekening voor de te verwachten entreevergoeding;
 - c.** een indicatieve kostenberekening van het te verwachten jaarlijkse tarief voor het gebruik van de buisleidingenstraat en
 - d.** een indicatieve kostenberekening voor de te verwachten gewassenschade van de pachters en/of pachtderving van LSNed als gevolg van de werkzaamheden.
- 3.1.2** Nadat de 'Overeenkomst ter beschikking stellen digitale gegevens' (intentieovereenkomst) is ondertekend door de Gebruiker en LSNed zal LSNed ten behoeve van het door de Gebruiker op te stellen Voorlopig en/of Definitief Ontwerp het volgende verstrekken:
- a.** de toegangscode voor het extranet van LSNed, waar onder andere informatie te vinden is over beschikbare vergunningen, ontheffingen, toestemmingen en onderzoeksrapporten;
 - b.** de Rode Lijn (de reservering van het Leidingtracé binnen de buisleidingenstraat);
 - c.** de Topografische Ondergrond(en) en
 - d.** maaiveldhoogte afkomstig van recente gegevens.
- 3.1.3** Om de Rode Lijn te kunnen bepalen moet de Gebruiker de volgende gegevens verstrekken aan LSNed:
- a.** uitwendige diameter van de Leiding;
 - b.** wanddikte van de dunste secties van de buisleiding;
 - c.** materiaal en/of type Leiding: staal, beton, kunststof, kabel, ductbuis (kabelbeschermbuis) of anders;
 - d.** gewenste gronddekking op de Leiding;
 - e.** of het medium wat door de buisleiding wordt getransporteerd brandbaar en/of explosief is.
 - f.** ontwerpdruk en bedrijfsdruk van de buisleiding;
 - g.** elasticiteitsmodulus buisleidingmateriaal;
 - h.** buislengtes welke zullen worden toegepast;
 - i.** constante van Poisson bij een buisleiding en
 - j.** gegarandeerde rekgrens van het buisleidingmateriaal.

4. VOORBEREIDINGSFASE

4.1 Voorlopig Ontwerp

- 4.1.1** Aan de hand van de door LSNed verstrekte informatie vervaardigt de Gebruiker een Voorlopig Ontwerp van de Leiding binnen het beheergebied van de buisleidingenstraat en verstrekt dit ter informatie aan LSNed.
- 4.1.2** In overleg met Gebruiker wordt door LSNed de nominale breedte van de werkstrook⁴ bepaald.
- 4.1.3** Bij ligging in de veldstrekking wordt de ligging van de aan te leggen Leiding in de buisleidingenstraat door middel van de Rode Lijn door LSNed aangewezen.

De Gebruiker mag in zijn ontwerp in zijdelingse richting maximaal 10% (met een minimum van 5 cm) van de buitendiameter van de aan te leggen Leiding afwijken van de door LSNed verstrekte Rode Lijn.

Het voorgaande is niet van toepassing in gebieden waar de dagmaat tussen Leidingen 0,40 meter bedraagt omdat daar de Rode Lijn hier overeenkomt met de indeling van het Leidingenbureau van gemeente Rotterdam. In een dergelijk geval is de maximale toegestane afwijking van de Rode Lijn in het ontwerp slechts 1 cm.

De Gebruiker dient er voor te zorgen dat in het ontwerp de dekking van een doorgaande Leiding te allen tijde minimaal 1,10 meter bedraagt ten opzichte van de door LSNed verstrekte maaiveldhoogtes. Indien de Gebruiker een grotere Ontwerpdekking op zijn Leiding wenst, bijvoorbeeld om te kunnen voldoen aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), kan de Gebruiker in overleg treden met LSNed om een grotere gronddekking tot maximaal 1,25 meter toe te passen in plaats van grotere wanddikte.

Ten opzichte van de hierboven genoemde Ontwerpdekking ten opzichte van het maaiveld mag de Gebruikers in zijn ontwerp in verticale richting plaatselijk maximaal 15 cm naar beneden afwijken.

- 4.1.4** In een leidingentunnel wordt de ligging van de aan te leggen Leiding in de tunnelbuis en de eindgebouwen⁵ door LSNed aangewezen.
- 4.1.5** Op of in een leidingenbrug of -koker en onder een leidingenviaduct wordt de ligging van de aan te leggen Leiding door LSNed aangewezen.
- 4.1.6** Horizontale bochten in de veldstrekking van een aan te leggen Leiding dienen te worden ontworpen met een straal van 10 meter. Afwijkingen op deze straal zijn alleen mogelijk indien de Gebruiker de noodzaak hiervan kan aantonen aan LSNed en LSNed met de afwijking instemt.

⁴ Additionele werkstroken voor bijvoorbeeld bijzondere uitvoeringswijzen kunnen bij LSNed worden aangevraagd. LSNed zal deze aanvullende werkstroken beoordelen en in overleg nader vaststellen.

⁵ Ook wel benoemt als spreidingskelder, -ruimte of expansiegebouw, -ruimte.

4.2 Definitief Ontwerp

4.2.1 Het Definitieve Ontwerp dient, ingevolge artikel 5.1 sub a van de Gebruiksovereenkomst, aan LSned ter acceptatie te worden aangeboden in de door LSned gewenste bestandsformaten (PDF en DGN of DWG of DXF); (besteks-)tekeningen dienen in enkelvoud tevens op papier te worden aangeleverd.

4.2.2 In het Definitieve Ontwerp dienen de volgende zaken vermeld te worden / opgenomen te zijn:

- a.** Tracétekeningen met de:
 - I. ligging van de Leiding in x- en y-coördinaten conform het RD- stelsel in de situatie en
 - II. hoogte van de bovenkant van de Leiding (z-coördinaat) in meter t.o.v. N.A.P. en het maaiveld in het lengteprofiel.
- b.** Alle van belang zijnde sterkte technische berekeningen conform de NEN 3650-serie, overige relevante berekeningen en pijptechnische gegevens van een buisleiding, zoals onder andere:
 - diameter;
 - wanddikte;
 - maximale bedrijfsdruk;
 - ontwerpdruk;
 - bedrijfs- en ontwerptemperatuur;
 - buisleidingmateriaal;
 - (eventuele) buisleidingcoating;
 - type leidingverbindingen en
 - LSned Leidingnummer en eventueel (buis-)leidingnummer Gebruiker.
- c.** Alle van belang zijnde kabeltechnische gegevens van een kabelverbinding zoals onder andere:
 - buitendiameter;
 - kabelopbouw o.a. kabelisolatie en -materiaal;
 - geometrie inclusief faseaanduiding en klokgetallen;
 - kerndikte;
 - spanningsniveau;
 - afschakeltijd bij éénfase kortsluitstromen met bijbehorende afschakeltijden;
 - afschakeltijd bij driefase kortsluitstromen met bijbehorende afschakeltijden;
 - locaties (mantel-)aardingen;
 - locaties cross bonding;
 - aardingswijze;
 - gepland en maximaal vermogen van de verbinding;
 - gepland en maximaal spanningsniveau van de verbinding;
 - gepland en maximale stroomsterkte van de verbinding;
 - langdurig gemiddelde stroom en
 - LSned Leidingnummer en eventueel kabelnummer Gebruiker.
- d.** Wijze codering kabelducts en/of kabels met een door LSned te verstrekken uniek nummer;
- e.** De constructie ter plaatse van de Kunstwerken in de buisleidingenstraat (leidingentunnels, leidingenbruggen, leidingenkokers, leidingenviaducten et cetera);
- f.** Eventueel noodzakelijke funderingen;

- g. Speciale constructies zoals bijv. pompstations, afsluiterlocaties, ontluuchtingspunten meetvoorzieningen, beveiligingsapparatuur, aardingsystemen, voorzieningen t.b.v. kathodische bescherming, handholes, manholes, moffen(bedden) en versterkerkasten;
- h. Beproeivings-/testdrukken van buisleidingen;
- i. Gegevens m.b.t. het werkterrein incl. werkstrookindeling;
- j. Aanlegdatum en uitvoeringsperiode;
- k. Bijzondere constructies in bijv. de kunstwerken;
- l. De wijze van kruisen van wegen en bestaande kabels en buisleidingen;
- m. Cultuurtechnisch rapport;
- n. Bouwtekeningen;
- o. KB-ontwerp stalen buisleiding;
- p. Controleberekening invloed nieuwe hoogspanningsverbinding (vanaf 10kV) op bestaande objecten en installaties (niet zijnde stalen buisleidingen);
- q. Lekdetectie-systeem bij thermisch geïsoleerde buisleiding;
- r. Het bestek op basis waarvan de aannemer de Leiding werkzaamheden gaat uitvoeren (ter informatie);
- s. De door of in opdracht van de Gebruiker uitgevoerde onderzoeken⁶;
- t. De effecten van thermische beïnvloeding van buisleidingen met warme producten op de bestaande installaties, kabels en leidingen zowel in de veldstrekking als in/op/onder Kunstwerken;
- u. De effecten van thermische beïnvloeding van hoogspanningskabels⁷ op de bestaande installaties, kabels en leidingen zowel in de veldstrekking als in/op/onder Kunstwerken.

4.2.3 In de buisleidingenstraat is voor alle (buis-)leidingen de NEN 3650 serie van toepassing, ongeacht of de (buis-)leidingen volgens artikel 1 van de NEN 3650 onder deze normenserie vallen, met dien verstande dat de NEN 3651 ook van toepassing is in de gebieden welke genoemd zijn in artikel 4.6.3, 4.6.4 en 4.7.2 van deze Voorschriften.

Voor alle nieuwe stalen Leidingen in de veldstrekking geldt dat:

- a. deze een minimale nominale wanddikte te hebben zoals deze is vermeld voor Groep I-leidingen in de NEN 3650-2:2012.
- b. bij het bepalen van de minimale wanddikte aantoonbaar rekening gehouden wordt met de afname van wanddikte, zoals deze is vermeld in de NEN 3654:2014, door wisselstroomcorrosie in die gebieden binnen de buisleidingenstraat⁸ waar hoogspanningsbeïnvloeding plaats kan vinden.
- c. deze berekend moeten zijn op een belasting op de ondergrond, bijvoorbeeld door werkverkeer, van minimaal 3 ton per vierkante meter. Tevens dient rekening gehouden te worden met landbouwverkeer op landbouwpercelen in de buisleidingenstraat⁹.

Buisleidingen welke vallen onder de reikwijdte van de NEN 7244-serie hoeven, wat LSned betreft, niet te voldoen aan de eisen van de NEN 3650 serie indien zij zijn ontworpen volgens de eisen uit deze normen serie.

⁶ De (archeologische, grondmechanische, cultuurtechnische, hydrologische, explosieven, flora en fauna) onderzoeken moeten worden voorzien van een verklaring op basis waarvan het LSned is toegestaan om indien gewenst deze onderzoeken om niet te gebruiken bij nieuwe projecten in de Buisleidingenstraat.

⁷ Thermische beïnvloeding te bepalen volgens NEN-IEC 60287.

⁸ Zijnde ten noorden van de Oude Maas en ten zuiden van het Hollandsch Diep.

⁹ Landbouwverkeer over percelen in de buisleidingenstraat kan afkomstig zijn van percelen buiten de buisleidingenstraat waar de landbouwer beschikt over een recht van overpad uit de jaren zeventig en waar geen beperkingen zijn gesteld aan de kruisingslocatie en/of maximale gewichten.

- 4.2.4** Alle nieuwe (buis-)leidingen gelegen tussen het begin van de buisleidingenstraat in de gemeente Rotterdam en buisleidingenstraat km. 0.430 dienen, behalve aan het gestelde in artikel 4.2.3, tevens te voldoen aan het gestelde in de hoofdstukken "veiligheid" en "ontwerp van kabels en leidingen" van het Handboek Leidingen van gemeente Rotterdam.
- 4.2.5** Een Leiding dient zodanig te zijn ontworpen dat ook (verschil-)zettingen als gevolg van werkzaamheden, al dan niet van derden, gedurende de werkzaamheden mogelijk moeten zijn. Na afloop van de werkzaamheden, of tijdens de werkzaamheden bij grote zettingen, zal de Gebruiker moeten bepalen of de ligging van de Leiding gecorrigeerd moet worden.
- 4.2.6** Een Leiding welke dient voor het transport van gevaarlijke en/of milieuverontreinigende stoffen dient zodanig ontworpen te worden dat deze Leiding raagbaar ('pigable') is conform de eisen die de NEN 3650 serie stelt aan intelligent pigging van stalen buisleidingen.
- 4.2.7** Zodra het definitieve ontwerp van een stalen buisleiding is afgerond en de Gebruiker beschikt over een door een geaccrediteerde onafhankelijke deskundige afgegeven 'Design Appraisal Documenten' (DAD), verstrekt de Gebruiker een kopie van dit document aan LSNed.
- 4.2.8** In de buisleidingenstraat is voor kabels de NEN 7171 serie van toepassing waarbij LSNed de ordening van de Leidingen bepaald.
- 4.2.9** Voor bovengrondse metalen buisleidingen met ontploffingsrisico dient in het ontwerp waar mogelijk rekening gehouden met worden met het gestelde in bijlage D, met name artikel D.5.5.3, van de NEN-EN-IEC62305-3.

4.3 Hoogspanningbeïnvloeding en Kathodische Bescherming

Hoogspanningsbeïnvloeding

- 4.3.1** De Gebruiker dient in zijn ontwerp rekening te houden met hoogspanningsbeïnvloeding op zijn Leiding. Aanbevelingen op basis van het elektrisch model van de Buisleidingenstraat dienen door de Gebruiker te worden opgevolgd, waarbij de Gebruiker tevens dient aan te sluiten op het gezamenlijke systeem ter voorkoming van ontoelaatbare wisselstroom beïnvloeding.
- 4.3.2** Indien een Gebruiker besluit dat een KB-scheiding bij een tunnelcomplex niet zal worden aangebracht, of voornemens is een bestaande KB-scheiding te verwijderen, dan zal de Gebruiker door een deskundig bureau¹⁰ laten bepalen of flankerende maatregelen al dan niet noodzakelijk zijn, en indien flankerende maatregelen worden geadviseerd overgaan tot het implementeren daarvan.

Kathodische Bescherming

- 4.3.3** Voor alle stalen buisleidingen, ongeacht of zij al dan niet worden aangesloten op het gezamenlijke KB-systeem, geldt dat:
- a.** Bij de beheersgrenzen van de buisleidingenstraat een zodanige KB-scheiding wordt aangebracht dat de stalen buisleiding buiten de buisleidingenstraat niet via een KB-systeem binnen de buisleidingenstraat wordt beschermd. Dit geldt ook voor eventuele aftakkingen van de hoofdtransportleiding die de buisleidingenstraat verlaten.

¹⁰ Niet zijnde een KB firma.

Toe te passen KB-scheidingen dienen bij voorkeur geschikt te zijn voor twee maal de ontwerpdruk van de buisleiding.

- b. Indien vanwege hoogspanningsbeïnvloeding of het risico op kortsluitingen in nabijgelegen hoogspanningsverbindingen veiligheidsaardes nodig zijn gedurende de aanleg van de leiding, dan dienen deze veiligheidsaardes in stand te worden gehouden totdat een AC- en/of DC-drainage(s) de taak van de veiligheidsaarde(s) heeft overgenomen.

4.3.4 Bij aansluiting op het gezamenlijke KB-systeem gelden de 'KB- en AC-montagevoorschriften' (zie bijlage B).

4.3.5 Bij toepassing van een eigen KB-systeem dient de ligging van de meetdraden, de labeling van de meetdraden en het aanbrengen van de meetdraden in mantelbuizen te voldoen aan de eisen van LSNed zoals deze zijn verwoord in de KB- en AC-montagevoorschriften (zie bijlage B).

4.3.6 Locaties voor eigen KB-meetpalen, -kasten et cetera dienen naast de bestaande voorzieningen van LSNed gelokaliseerd te worden. Indien er nog geen bestaande voorziening van LSNed of derden aanwezig is, zal een nieuwe voorziening aan de rand van de buisleidingenstraat geplaatst moeten worden. Alle locaties dienen ter acceptatie aan LSNed te worden voorgelegd.

4.3.7 De Gebruiker dient een KB-plan te overleggen waarin de werkzaamheden ten behoeve van de kathodische bescherming van de stalen buisleiding op uitvoeringsniveau zijn beschreven. In het KB-plan moet zijn beschreven:

- a. hoe gegarandeerd wordt dat de invloed van het KB-systeem van de nieuwe buisleiding ter plaatse van de naastgelegen parallel liggende stalen buisleiding de grens waarden van +200mV en -200mV op maaiveldniveau ten opzichte van verre aarde niet overschrijdt¹¹. Indien verwacht wordt dat dit wel het geval is neemt de Gebruiker contact op met LSNed en de Gebruiker van de naastgelegen leiding om voor aanleg van de Leiding tot een oplossing te komen.
- b. welke materialen worden toegepast.
- c. waar meetpunten en dergelijke voor de nieuwe Leiding worden gerealiseerd
- d. welke oplevermetingen (stroomopdrukproeven, CIPS, DCVG, ACVG, et cetera) uitgevoerd zullen worden na aanleg van de buisleiding.

Het KB-plan dient te zijn opgesteld door een deskundige welke als persoon minimaal op niveau 2 is gecertificeerd door Dekra Certification of gelijkwaardig.

4.4 Leidingtoebereiden

4.4.1 Locaties voor Leidingtoebereiden dienen, bij voorkeur, gecombineerd te worden met bestaande locaties voor Leidingtoebereiden.

4.4.2 Locaties voor Leidingtoebereiden mogen geen belemmering opleveren voor de aanleg van een nieuwe doorgaande Leiding.

¹¹ Indien deze standaardwaarde niet haalbaar is vanwege een plaatselijk hoge bodemweerstand (bijv. zand) dan treedt de Gebruiker met LSNed in overleg.

- 4.4.3** Indien afsluiterfaciliteiten nodig zijn, dienen deze bij voorkeur in of tegen bestaande afsluiterkooien gebouwd te worden. De Gebruiker van een bestaande afsluiterkooi geeft daartoe toestemming om de bestaande afsluiterkooi, rekening houdend met zijn bedrijfsvoorschriften, uit te breiden.

Indien een nieuwe afsluiterkooi niet gecombineerd kan worden met een bestaande afsluiterkooi, dan dient de locatie van de nieuwe afsluiterkooi ter acceptatie te worden voorgelegd aan LSNed.

De afsluiterkooien dienen goed bereikbaar te zijn. De toe te passen verharding tussen de dichtstbijzijnde openbare weg of inspectieweg dient te bestaan uit betonnen industrieplaten.

Hekwerken rondom afsluiterkooien en/of andere locaties dienen te worden uitgevoerd in de kleur groen (RAL nr. 6009).

- 4.4.4** Mangaten en andere voorzieningen op een Leiding dienen altijd zodanig te worden geplaatst/ontworpen dat de gronddekking boven de mangaten/voorziening ten opzichte van het maaiveld gehandhaafd blijft op minimaal 1,00 meter (zie tevens 5.3.8.k). Bij het bepalen van de gewenste Ontwerpdekking van de doorgaande Leiding moet met deze mangaten/voorzieningen rekening gehouden worden.
- 4.4.5** In de gebieden waar voor buisleidingen een hogere wanddikte is voorgeschreven mogen in principe geen afsluiterfaciliteiten in de doorgaande buisleiding worden aangebracht.

4.5 Specifieke voorwaarden bij kruisingen

[Specifieke voorwaarden voor een nieuwe Leiding bij het kruisen van:](#)

4.5.1 Een beheergebied van een bevoegd gezag

- a.** Daar waar het tracé objecten of beheergebieden worden gekruist, kunnen ingevolge artikel 18 van de Gebruiksovereenkomst voorwaarden gelden van belanghebbende gebruikers van een bestaande Leiding en/of diverse vergunning- en/of toestemming- en/of ontheffingverlenende instanties. De voorwaarden van de hiervoor genoemde Gebruikers of instanties prevaleren boven de Voorschriften in dit document.
- b.** De door LSNed gemaakte generieke- of raamafspraken met vergunning- en/of toestemming- en/of ontheffingverlenende instanties, waar de Gebruiker zich op kan beroepen, zullen door LSNed aan de Gebruiker worden verstrekt. Deze informatie is, na het sluiten van de overeenkomst voor het ter beschikking stellen van digitale gegevens, uitsluitend toegankelijk via het extranet van LSNed.
- c.** Met betrekking tot vergunningaanvragen is het volgende van toepassing:
 - Alle vergunningaanvragen worden door de Gebruiker voorbereid en aangevraagd.
 - Van alle vergunningaanvragen stuurt de Gebruiker een afschrift aan LSNed, óók van eventuele correspondentie tussen de Gebruiker en het bevoegd gezag gedurende de periode dat de vergunningaanvraag door het bevoegd gezag wordt behandeld.
 - Gebruiker zorgt ervoor dat van alle verleende vergunningen, ontheffingen en toestemmingen een kopie aan LSNed ter beschikking wordt gesteld.

- Daar waar LSNed beschikt over een generieke- of raamafpraak vraagt de Gebruiker de vergunning aan op basis van de bepalingen uit deze generieke- of raamafpraak. Hiertoe geeft LSNed een tijdelijke machtiging voor het betreffende project aan de Gebruiker.
 - Bepalingen welke zijn opgenomen in generieke vergunningen of toestemmingen of ontheffingen welke op naam staan van LSNed dienen door de Gebruiker te worden opgevolgd.
 - Indien, na het indienen of verkrijgen van een vergunning, het ontwerp van een kruising van een weg of waterkering door de Gebruiker wordt gewijzigd, vraagt de Gebruiker bij het bevoegd gezag een nieuwe- of revisievergunning aan.
- d.** Bemalingsvergunningen, lozingsvergunningen, ontheffingen in het kader van de wegenverkeerswet et cetera dienen door de Gebruiker *zelf* te worden verzorgd. Voor dit soort vergunningen beschikt LSNed niet over generieke vergunningen, toestemmingen, ontheffingen of raamafspraken met vergunning- en/of toestemming- en/of ontheffingverlenende instanties.
- e.** Bij tegenstrijdigheden tussen de in artikel 4.5.1a en 4.5.1b genoemde bepalingen en de overige voorschriften uit artikel 4.5.2 t/m 4.5.7, prevaleren de overige voorwaarden uit artikel 4.5.2 t/m 4.5.7. Dit met uitzondering van de voorwaarden uit zakelijke rechten en erfdienstbaarheden waar in artikel 4.5.7 naar wordt verwezen.
- f.** De Gebruiker zorgt dat van alle door hem (van derden en ten behoeve van de te leggen Leiding(en)) vereiste en verkregen vergunningen, ontheffingen, toestemmingen en dergelijke kopieën op het werk aanwezig zijn ten aanzien van onder andere:
- ontwateringsplannen;
 - bemalingsplannen;
 - lozingen (op oppervlaktewateren);
 - bouw van opstallen et cetera.
- Deze kopieën dienen eveneens aan LSNed te worden toegezonden.

4.5.2 Een bestaande Leiding, nutsvoorziening of hoofddrain

- a.** Wanneer bij het aanleggen van een Leiding openbare nutsvoorzieningen of een bestaande Leiding in het tracé worden gekruist bedraagt de dagmaat van de aan te leggen Leiding tot de nutsvoorziening of bestaande Leiding minimaal 0,5 meter.
- b.** Het gestelde in lid a. is niet van toepassing bij een kruising met een stalen buisleiding van PPS (voorheen SABIC Europe / DSM). Bij kruisingen met een stalen buisleiding van PPS bedraagt de minimale dagmaat 0,60 meter.
- c.** Wanneer bij het aanleggen van een Leiding met behulp van een open of gesloten front boring een bestaande Leiding in het tracé worden gekruist bedraagt de dagmaat van de aan te leggen Leiding tot de bestaande Leiding minimaal 1,0 meter.
- d.** Met uitzondering van openbare nutsvoorzieningen welke in een wegberm zijn gelegen dient iedere nieuwe Leiding de buisleidingenstraat te kruisen met een gronddekking van minimaal 3,0 meter ten opzichte van het maaiveld.
- e.** Bij het kruisen van Leidingen van derden en bij werkzaamheden in de nabijheid van parallel lopende Leidingen kunnen door kabel- en leidingeigenaren, in het kader van de Leidingintegriteit, aanvullende eisen worden gesteld. De Gebruiker dient deze eisen op te volgen voor zover dit niet strijdig is met de bepalingen uit de Gebruiksovereenkomst en de eisen zoals opgenomen in deze Voorschriften.
- f.** Wanneer bij het aanleggen van een Leiding een bestaande zuigdrain in het tracé wordt gekruist, bedraagt de dagmaat van de aan te leggen Leiding tot de zuigdrain minimaal 0,10 meter.
- g.** Wanneer bij het aanleggen van een Leiding een bestaande hoofddrain in het tracé wordt gekruist, bedraagt de dagmaat van de aan te leggen Leiding tot de hoofddrain minimaal 0,10

meter, waarbij tevens geldt dat de dagmaat tussen de onderzijde van een drainbrug en de Leiding eveneens minimaal 0,10 meter dient te bedragen.

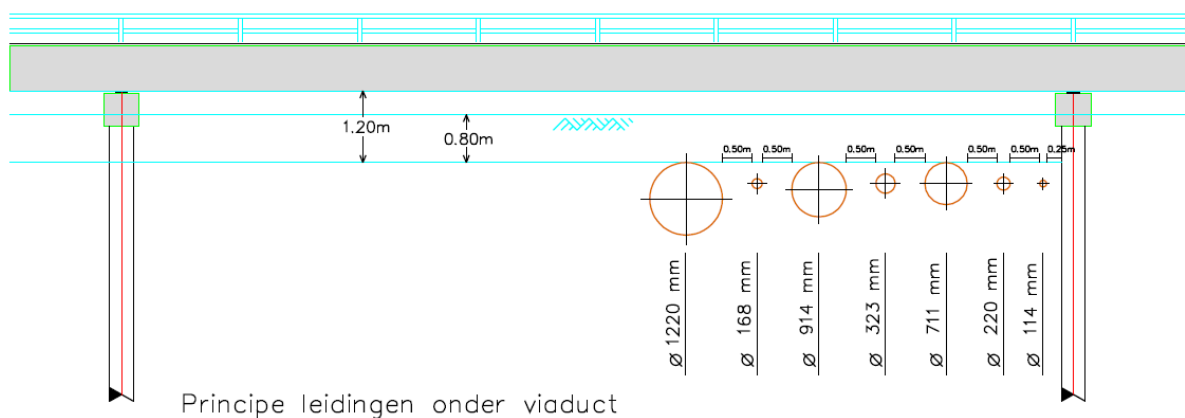
- h. Wanneer bij het aanleggen van een Leiding KB-gerelateerde voorzieningen in het tracé worden gekruist, bedraagt de dagmaat van de aan te leggen Leiding tot de KB-gerelateerde kabels minimaal 0,2 meter.

4.5.3 Een leidingentunnel, -brug en -koker

De dagmaat tussen de Leidingen in een leidingentunnel, -koker of op een leidingenbrug dient minimaal 0,15 meter te bedragen. De toe te passen dagmaat zal door LSNed worden bepaald aan de hand van de prognose tekeningen van een leidingentunnel of -koker.

4.5.4 Een viaduct

- a. Voor het kruisen van de viaducten geldt dat de dagmaat tussen de Leidingen 0,50 meter bedraagt. De dagmaat van de eerste Leiding naast een bestaande palenrij of damwandscherm bedraagt 0,50 meter.
- b. Leidingen met een uitwendige diameter vanaf 711 mm (DN700 / 28") dienen op minimaal 1,20 meter onder de onderzijde van het betondek van een viaduct te worden aangelegd, waarbij de gronddekking op de Leiding onder het viaduct minimaal 0,80 meter is (zie afbeelding 1).
- c. Leidingen met een uitwendige diameter kleiner dan 711 mm dienen met de as van de Leiding op gelijke hoogte aangebracht te worden als de as van een Leiding met een uitwendige diameter van 711 mm (zie afbeelding 1).



Afbeelding 1

- d. Het gestelde in lid b. en c. is niet van toepassing voor de volgende viaducten omdat deze viaducten hoog gelegen zijn ten opzichte van het doorgaande maaiveld en/of vanwege de aanwezigheid van sloten waardoor er geen grote beperking van de werkhoogte ter plaatse van het viaduct bij leidingaanleg aanwezig is:
 - Butaanweg oost (km. -00,310);
 - Butaanweg west (km. -00,145);
 - Metroviaduct Calandlijn, metrolijn C (km. 00,450);
 - Oud Pernisseweg viaduct west (km. 00,485);
 - Oud Pernisseweg viaduct oost (km. 00,670);
 - Oostlus Beneluxplein (km. 00,815);
 - Rijksweg A17 (km. 35,147);
 - Markweg (km. 38,463) en

- Rijksweg A4 t.h.v. knooppunt Markiezaat (km. 67,185).

Ter plaatse van deze viaducten dienen Leidingen die worden aangelegd te allen tijde een gronddekking te hebben van minimaal 1,10 meter of de overeengekomen afwijkende Ontwerpdekking.

4.5.5 Een sifon, duiker of persleiding van gemalen

- a. De dagmaat ten opzichte van de bovenkant van een sifon of duiker moet, na de werkzetting van de Leiding, minimaal 0,50 meter bedragen.
- b. Zo nodig dient de Gebruiker, ter verkrijging van de vereiste dekking, het grondlichaam ter plaatse van de sifon of betonduiker aan te passen.
- c. De dagmaat ten opzichte van de onderkant van een 'hoog gelegen' persleiding moet minimaal 0,50 meter bedragen.

4.5.6 Een verkeersweg

- a. Wegen (en fietspaden) welke niet zijn voorzien van een viaduct mogen in principe in open ontgraving worden gekruist. Indien aanwezig kan in dergelijke gevallen gebruik worden gemaakt van bestaande wegverbredingen en/of –dubbelingen. De Gebruiker dient dit met het bevoegd gezag te regelen.
Voor het kruisen van de Stationsstraat (parallelweg aan de westzijde van metrolijn D) te Rhooon geldt tevens dat gedurende de uitvoering aan het volgende moet worden voldaan. In het geval dat de Stationsstraat in open ontgraving wordt gekruist, dient de Gebruiker ervoor te zorgen dat de werksleuf door zwaar verkeer te allen tijde kan worden gepasseerd, dit om de bereikbaarheid van het noordelijker gelegen RET Relais huis 'Zuidelijke Randweg' te borgen.
- b. Voor de uitvoering van de werkzaamheden dient de Gebruiker te allen tijde contact op te nemen met de wegbeheerder voor het maken van nadere uitvoeringsafspraken, eventuele omleidingsroutes en/of wegafsluitingen en het aanvragen van relevante uitvoeringsvergunningen. De Gebruiker dient LS Ned schriftelijk te informeren over de gemaakte afspraken.
- c. Bij wegkruisingen, in open ontgraving of door middel van een boring/persing, bedraagt de dagmaat van de bovenkant van de Leiding ten opzichte van bovenkant verharding minimaal 1,20 meter.

4.5.7 Een perceel waarop een zakelijk recht en/of erfdienstbaarheden rust(en)

LS Ned verstrekt aan de Gebruiker informatie over de van belang zijnde zakelijke rechten van derden. De Gebruiker dient te voldoen aan de in het zakelijk recht opgenomen voorwaarden. Deze informatie is, na het sluiten van de overeenkomst voor het ter beschikking stellen van digitale gegevens, toegankelijk via het extranet van LS Ned.

4.6 Tunnels, leidingbruggen en viaducten

- 4.6.1** LS Ned heeft voor de leidingentunnels en de leidingbruggen/ -kokers een 'Veiligheidsinstructie Leidingentunnels LS Ned' vastgesteld waarin specifieke veiligheidsvoorschriften zijn opgenomen voor het betreden van, en het uitvoeren van werkzaamheden in, deze kunstwerken. De Gebruiker dient deze voorschriften te allen tijde op te volgen.

- 4.6.2** Bij de aanleg van een Leiding in tunnels, op leidingbruggen en/of in leidingkokers dient de Gebruiker via sterketechnische, en indien van toepassing via geotechnische, onderzoeksrapporten aan te tonen dat de betreffende Leiding op een veilige manier in/op deze kunstwerken aangelegd kan worden. Deze rapporten moeten voldoen aan de van toepassing zijnde normen en eisen.
- 4.6.3** Bij het aanleggen van een Leiding in de tunnels gelden in ieder geval de volgende technische bepalingen:
- a. Het toepassen van niet-trekvlaste verbindingen is niet toegestaan.
 - b. Binnen de tunnel en tunnelbuis mogen geen appendages op/in de Leiding worden aangebracht.
 - c. De wanddoorvoeringen bij het binnenkomen en verlaten van de tunnel moeten waterdicht worden uitgevoerd. Bij het aanbrengen van de Leiding in de doorvoering moet rekening worden gehouden met de optredende werkzetting buiten de tunnel.
 - d. Laswerkzaamheden in de tunnelbuis zijn niet toegestaan. Lassen in de eindgebouwen is wel toegestaan.
 - e. Voor buisleidingen in leidingentunnels en daaraan grenzende entreegebieden/ veiligheidsgebieden en/of weefvakken, met een minimum van 15 meter gerekend vanaf de wanddoorvoering, geldt een 20% hogere relatieve sterkte eis.
 - f. In de tunnel is het hydrostatisch beproeven van buisleidingen op sterkte en dichtheid conform de NEN 3651 niet toegestaan. De buisleidingstrengen en -bochten die in de tunnel en in de eindgebouwen moeten worden aangebracht dienen *buiten* de tunnel en de eindgebouwen te worden beproefd op sterkte en dichtheid conform de NEN 3651. Nadat deze testen met goed resultaat zijn uitgevoerd is het hydrostatisch beproeven op sterkte en dichtheid met de testdruk voor de veldstrekking (conform NEN 3650) verplicht in de tunnel en eindgebouwen.
 - g. Coating van stalen buisleidingen in leidingentunnels, -kokers en op leidingenbruggen dient isolerend te werken in relatie tot overbruggingsspanning.
 - h. Vaste punten en overige ondersteuning van stalen buisleidingen in leidingentunnels, -kokers en op leidingenbruggen dienen elektrisch isolerend te zijn ten opzichte van de voorzieningen in de tunnels, kokers en bruggen.
 - i. De maximaal versleepte spanning over een stalen buisleiding in een leidingentunnel of -koker en op een leidingenbrug dient te voldoen aan het gestelde in tabel 1 van de NEN 3654.
 - j. Flensverbindingen zijn niet toegestaan in de tunnelbuis en de eindgebouwen.
- 4.6.4** Voor buisleidingen op leidingbruggen/ fly-overs en onder (leiding-)viaducten, in weefvakken inclusief de veiligheidszone zoals genoemd in de NEN 3651 en met een minimum 15 meter aan weerszijden van het kunstwerk, een 20% hogere relatieve sterkte-eis. Deze 20% hogere relatieve sterkte-eis is bij voorkeur te realiseren door het toepassen van een grotere wanddikte.
- De buisleidingstrengen en -bochten op de hiervoor genoemde locaties dienen te worden beproefd op sterkte en dichtheid conform de NEN 3651.
- 4.6.5** Voordat LSNed overgaat tot het toewijzen van een plek in een leidingentunnel, onder een leidingenviaduct of op een leidingenbrug zal LSNed besluiten of een nieuwe Leiding al dan niet gebruik kan maken van bestaande Kunstwerken. Dit besluit LSNed aan de hand van:
- het ontwerp van de betreffende Kunstwerken;
 - het geprognoseerde gebruik van de Kunstwerken;
 - de nieuwe Leiding;

- de Rode Lijn en
- het actuele gebruik van de Kunstwerken.

Inzicht en zekerheden van toekomstig gebruik van Kunstwerken door derden kunnen beperkingen en uitsluitingen opleveren.

4.7 Grondwaterbeschermingsgebieden

4.7.1 Het gehele gebied vanaf buisleidingenstraat kilometrerings 58,632 tot en met 62,250 is, conform de provinciale milieu verordening, een 25-jaarszone van beschermingszone Bergen op Zoom van de waterwingebieden Mondaf en Lievensberg.

4.7.2 In grondwaterbeschermingsgebieden geldt een minimaal 20% hogere relatieve sterkte-eis voor vloeistofvoerende stalen buisleidingen met producten welke het grondwater kunnen vervuilen. De hogere relatieve sterkte-eis dient bij voorkeur gerealiseerd te worden door het toepassen van een grotere wanddikte.
De buisleidingstrengen en -bochten in dit gebied dienen te worden beproefd op sterkte en dichtheid conform de NEN 3651.

In plaats van een 20% hogere relatieve sterkte eis mag een Gebruiker ook besluiten om de nieuwe Leiding in schoon zand en folie met uitwendige lekdetectie voorzieningen aan te brengen indien de beheerder van het grondwaterbeschermingsgebied hiermee instemt.

4.7.3 De Gebruiker dient, ook voor gelede en niet stalen vloeistofvoerende leidingen, ten alle tijde overleg te voeren met de beheerder van het grondwaterbeschermingsgebied.

4.8 Warmteontwikkeling

4.8.1 Door de Gebruiker dienen de gevolgen onderzocht te worden van warmteontwikkelingen van de aan te leggen hoogspanningskabels vanaf 10kV of warme transportleidingen op:

- de in de nabijheid gelegen bestaande Leiding;
- een Kunstwerk.

In het algemeen geldt dat de temperatuur van de:

- grond in de veldstrekking op 50 cm van de Leiding niet meer mag bedragen dan 20 graden Celsius en waarbij de opwarming van de bodem niet meer dan 5 graden Celsius mag bedragen;
- lucht in leidingentunnels, leidingenkokers en gesloten leidingenbruggen maximaal mag stijgen tot 20 graden Celsius, waarbij de effecten van de bestaande Leidingen en hoogspanningskabels in het onderzoek meegenomen dienen te worden. Indien verwacht wordt, of blijkt, dat de temperatuur verder stijgt zal in overleg met LSNed moeten worden bepaald welke maatregelen getroffen moeten worden om te hoge temperaturen te voorkomen.

De rapportage welke hieruit volgt dient door de Gebruiker aan LSNed te worden verstrekt.

4.8.2 Indien uit de rapportage volgt dat er, in de veldstrekking, maatregelen getroffen dienen te worden aan een naastgelegen bestaande Leiding om aan het gestelde in lid 1 te kunnen voldoen, dan dienen deze maatregelen, in overleg met LSNed en de betreffende

leidingbeheerder en voor rekening van de Gebruiker, te worden uitgevoerd. Dit nadat zowel de overige Gebruikers als LSNed de voorgestelde aanpassingen hebben geaccepteerd.

- 4.8.3** Indien uit de rapportage blijkt dat er maatregelen getroffen moeten worden in/aan een leidingentunnel/-koker/-brug om aan het gestelde in artikel 4.8.1 te kunnen voldoen, dient hiervoor instemming verkregen te worden van LSNed.

4.9 Lekdetectiesystemen

- 4.9.1** Buisleidingen welke thermisch zijn geïsoleerd dienen te zijn voorzien van een lekdetectiesysteem.
- 4.9.2** Eens per half jaar dient de Gebruiker LSNed te informeren over de resultaten van de halfjaarlijkse controlemetingen of volcontinu metingen. Van eventuele rapportages aan het bevoegd gezag verstrekt de Gebruiker een afschrift aan LSNed.

4.10 Cultuurtechniek

- 4.10.1** In de voorbereidingsfase dient, op kosten van de Gebruiker, een cultuurtechnisch onderzoek plaats te vinden voor die gedeeltes in de buisleidingenstraat waar een Leiding aangelegd gaat worden. De resultaten van dit onderzoek met de daaruit voortvloeiende eisen en adviezen dienen te worden vastgelegd in een cultuurtechnisch rapport en ter acceptatie te worden verstrekt aan LSNed. Tijdens de uitvoeringsfase dient gewerkt te worden op basis van de adviezen in het cultuurtechnisch rapport.
- 4.10.2** LSNed wil de voor werkzaamheden ter beschikking gestelde gronden (werkstroken), conform de ter beschikking gestelde rapportage, na beëindiging van de werkzaamheden terug krijgen in minimaal dezelfde cultuurtechnische staat als waarin de gronden ter beschikking werden gesteld aan de Gebruiker.

Dit betekent dat in het cultuurtechnische advies met de volgende eisen rekening moet worden gehouden:

- De capillaire werking van de bovengrond dient te allen tijde gewaarborgd te blijven.
- Alle grondlagen dienen gescheiden ontgraven en opgeslagen te worden. Waarbij de teelaardelaag (bovengrond / A-laag) los van de overige ondergrond lagen opgeslagen dient te worden. De overige ondergrond lagen mogen niet op een teelaarde laag worden opgeslagen maar wel tegen elkaar.
- Een eventueel toegepaste zandbaan voor de tijdelijke transportroute dient, indien deze niet geheel wordt afgevoerd, te worden verwerkt in de onderste laag ondergrond (C-grond).
- Bij beëindiging van de werkzaamheden dienen de gronden van de buisleidingenstraat geëgaliseerd te zijn, overhoogten en ingesloten laagten zijn niet toegestaan.
- Na inklinking van de sleuf/ werkstrook dient een aansluitend geheel te zijn ontstaan, met de omliggende gronden die niet tot de werkstrook hebben behoord.

Aan het eind van de onderhoudstermijn wordt bepaald of er binnen de werkstrook overhoogten en/of laagtes aanwezig zijn, die de Gebruiker vervolgens alsnog dient te herstellen.

4.11 Afstemming ontwerp met bestaande Gebruikers en bevoegd gezag

- 4.11.1** Nadat de Gebruiker het besluit heeft genomen daadwerkelijk over te gaan tot aanleg van de Leiding zal de Gebruiker het definitieve (tracé-)ontwerp ter acceptatie indienen bij LSNed. LSNed zal vervolgens binnen 4 werkweken laten weten of de ingediende ontwerpdocumenten worden geaccepteerd.
- 4.11.2** Het door LSNed geaccepteerde (tracé-)ontwerp van de Gebruiker zal, minimaal 3 maanden voor de start van de uitvoering, door LSNed worden voorgelegd aan:
- de Gebruikers van bestaande Leidingen ingevolge artikel 7.2 van de gesloten Gebruiksovereenkomst en
 - vergunning-, toestemming- en/of ontheffingverlenende instanties waarmee LSNed generieke- of raamafspraken heeft gemaakt. Deze generieke- of raamafspraken worden door LSNed gepubliceerd op haar extranet.

De Gebruiker levert hiervoor minimaal 4 maanden voor de start van de uitvoering de definitieve (tracé-)ontwerptekeningen ter acceptatie aan bij LSNed.

4.12 Werkterreinen

- 4.12.1** Het is bij LSNed bekend dat er op een aantal locaties een bodemvervuiling aanwezig is of is geweest, in het document Informatie is hierover een en ander vermeld. Behalve de in het hiervoor genoemde document gegeven informatie is actuele informatie hierover bij LSNed op te vragen. Het is aan de Gebruiker om te bepalen hoe hij met de verkregen informatie omgaat in de ontwerpfase, uitvoeringsfase en beheerfase.

Het werkterrein wordt geacht schoon te zijn tenzij de Gebruiker voor aanvang van de uitvoering aantoont dat het werkterrein zodanig vervuild is dat bodem- en/of grondwater-sanering noodzakelijk is.

4.13 Gedragscode flora en fauna

- 4.13.1** LSNed heeft een Gedragscode flora en fauna. De Gedragscode flora en fauna is te vinden op Extranet van LSNed of op te vragen bij LSNed. De Gebruiker dient zich te houden aan deze gedragscode. Indien de Gebruiker de voorwaarden en handelwijze uit de gedragscode aantoonbaar opvolgt hoeft er bij Leidingwerkzaamheden voor bepaalde, verwachte, beschermde soorten geen ontheffing van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd.

4.14 Niet gesprongen explosieven

- 4.14.1** Voor 2012 heeft er een historisch onderzoek plaatsgevonden om te bepalen of er een risico aanwezig is dat er nog niet gesprongen conventionele explosieven (NGCE) aanwezig zouden kunnen zijn in de Buisleidingenstraat.

De rapportages en onderzoeksrapporten zijn te vinden op Extranet van LSNed of op te vragen bij LSNed. De regelgeving met betrekking tot historisch onderzoek is in 2012 gewijzigd. De Gebruiker dient aan de hand van de huidige wet- en regelgeving te bepalen in

hoeverre de historische onderzoeken van LSNed nog bruikbaar zijn of dat aanvullend onderzoek door de Gebruiker uitgevoerd moet worden.

4.15 Archeologie

4.15.1 De gehele buisleidingenstraat is archeologisch onderzocht en archeologisch vrijgegeven met uitzondering van een gedeelte van het 'Valkensteinse Blok' nabij de Slotsedijk te Rhoon. Het Valkensteinse Blok heeft een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde. Bij geplande grondroerende werkzaamheden in nog niet geroerde gedeeltes van dit perceel treedt de Gebruiker zo snel mogelijk in overleg met LSNed om voor aanvang van de werkzaamheden het noodzakelijke archeologische onderzoek uit te kunnen laten voeren.

De rapportages en onderzoeksrapporten zijn te vinden op Extranet van LSNed of op te vragen bij LSNed.

5. UITVOERINGSFASE / VERRICHTEN VAN WERKZAAMHEDEN

5.1 Toestemming tot verrichten van werkzaamheden

Voor het verrichten van werkzaamheden inclusief het verzorgen van transporten binnen het beheergebied van de buisleidingenstraat dient de uitvoerende partij te beschikken over een 'Toestemming tot verrichten van werkzaamheden' welke wordt uitgegeven door LSNed. De uitvoerende partij dient zelf na te gaan of er van direct betrokken partijen eveneens een toestemming/werkvergunning moet worden verkregen.

De uitvoerende partij dient, indien WION dit voorschrijft, een KLIC melding te verzorgen. Binnen de buisleidingenstraat moet ook een KLIC melding worden gedaan indien er handmatig wordt gegraven en/of handmatig grondverdringende werkzaamheden plaatsvinden dieper dan 40 cm.

5.1.1 Alvorens LSNed toestemming verleent tot het verrichten van werkzaamheden wordt de aanvraag om de werkzaamheden te mogen uitvoeren getoetst door LSNed¹².

Bij de aanleg van een nieuwe Leiding, bij grote onderhoudswerkzaamheden, vervangingswerkzaamheden of verwijdering van een Leiding zal in ieder geval getoetst worden op de volgende onderdelen:

- a. Of een Gebruiksovereenkomst is gesloten tussen de Gebruiker en LSNed en/of de entreekosten en het eerste jaartarief, voortvloeiende uit deze Gebruiksovereenkomst, zijn voldaan door de Gebruiker.
- b. Of het personeel van de Gebruiker de veiligheidsinstructie veldstrekking van LSNed heeft doorlopen en beschikt over een VCA diploma.
- c. Of er afspraken zijn vastgelegd met betrekking tot de uitvoering van landmeetkundige werkzaamheden.
- d. Of de uitvoeringsafspraken zijn vastgelegd in door LSNed geaccepteerde (deel) werkplannen/ -tekeningen.
- e. Of het Veiligheid, Gezondheids- & Milieuplan Uitvoeringsfase van de Gebruiker door LSNed is geaccepteerd.
- f. Of de besteks- en/of werktekeningen incl. de (deel-)werkplannen door LSNed zijn geaccepteerd en - indien van toepassing - een onafhankelijke geaccrediteerde deskundige Design Appraisal Documenten (DAD) heeft afgegeven.
- g. Of het KB-plan door LSNed is geaccepteerd.
- h. Of de locatie van de uit te voeren werkzaamheden is weergegeven op door LSNed ter beschikking gestelde ondergronden.
- i. Of de benodigde werkruimte en indeling van de benodigde werkruimte is weergegeven op geaccepteerde 'werkstrooktekeningen'.
- j. Of de Gebruiker een KLIC meeting heeft gehouden, en het verslag van de KLIC-meeting heeft verspreid samen met eventueel aangepaste (deel)werkplannen en de overige Leiding beheerders hebben ingestemd met de werkplannen van de uitvoerende partijen.

Bij kleine onderhoudswerkzaamheden zal in ieder geval getoetst worden of:

¹² Als bedoeld in artikel 5.1 sub a van de Gebruiksovereenkomst. Indien geen Gebruiksovereenkomst is gesloten vindt deze toetsing eveneens plaats,

- k. Of het personeel van de Gebruiker de veiligheidsinstructie veldstrekking van LSNed heeft doorlopen en beschikt over een VCA diploma.
- l. Of er afspraken zijn vastgelegd met betrekking tot de uitvoering van eventuele landmeetkundige werkzaamheden.
- m. Of de uitvoeringsafspraken schriftelijk zijn vastgelegd.
- n. Of de besteks- of werktekeningen door LSNed zijn geaccepteerd.
- o. Of de locatie van de uit te voeren werkzaamheden is weergegeven op door LSNed ter beschikking gestelde ondergronden.
- p. Of de Gebruiker een KLIC meeting heeft gehouden, en het verslag van de KLIC-meeting heeft verspreid samen met eventueel aangepaste afspraken.

5.1.2 In het in te dienen toezichtsplan van de Gebruiker moet minimaal het volgende zijn vermeld:

- a. De frequentie van het nauwlettende dagelijkse toezicht¹³ door of namens de Gebruiker op de locaties waar de werkzaamheden in opdracht van de Gebruiker worden uitgevoerd.
- b. De wijze waarop de Gebruiker zorgt voor:
 - naleving van de Voorschriften uit dit document en
 - naleving van de (door LSNed en overige Gebruikers) geaccepteerde (deel-)werkplannen tijdens/voor de uitvoeringsfase.
- c. De resultaten van het toezicht en de wijze van vastlegging van het uitgevoerde toezicht;
- d. Hoe omgegaan wordt met door de toezichthouder(s) geconstateerde afwijkingen en/of tekortkomingen ten opzichte van de naleving van de Voorschriften uit dit document en de door LSNed en overige Gebruikers geaccepteerde (deel-)werkplannen tijdens/voor de uitvoeringsfase.

5.1.3 In de VGM-plannen van de Gebruiker dienen naast de wettelijke vereisten (Arbo besluit) de volgende specifieke onderdelen aan bod te komen:

- a. Het te hanteren legitimatiesysteem ten behoeve van werkzaamheden binnen het beheergebied van LSNed.
- b. De werktijden van de Gebruiker en zijn aannemer(s), indien gewerkt op andere momenten dan de normale werkdagen en/of buiten normale werktijden van 07.00 en 16.30 uur dient de Gebruiker hiervoor toestemming te vragen aan LSNed. Indien er gewerkt wordt binnen een afstand van één meter aan weerszijden van een leiding van derden dienen de werktijden met deze derde(n) te worden afgestemd.
- c. De uitvoeringsplanning voor de uitvoering van de werkzaamheden door de Gebruiker en/of zijn aannemer(s).

5.1.4 Binnen het beheergebied van LSNed is het dragen van een veiligheidshelm, -vest, en -schoenen of -laarzen ten alle tijde verplicht binnen hekwerken van tunnelcomplexen en ter plaatse van leidingenbruggen.

5.1.5 De volgende (deel-)werkplannen ten behoeve van de uitvoering dienen in ieder geval te worden opgesteld door de Gebruiker en aan LSNed ter acceptatie te worden voorgelegd:

- de werkstrookindeling;
- VGM-plan uitvoeringsfase;
- toezichtsplan;
- kathodische bescherming;

¹³ Gebruiker mag het dagelijks toezicht niet laten uitvoeren door de door hem gecontracteerde partij die de werkzaamheden namens de Gebruiker uitvoert. Het dagelijks toezicht dient door de Gebruiker zelf of door een onafhankelijke derde te worden verzorgd.

- graven van proefsleuven inclusief rapportage;
- aanleggen en verwijderen van bronnering/ bemaling;
- aanleggen en verwijderen van deepwells;
- aanleggen en verwijderen van peilbuizen;
- graven en aanvullen van sleuven en putten;
- grondverbetering;
- werkzaamheden in en nabij leidingentunnels;
- werkzaamheden op of nabij leidingenbruggen;
- wegekruisingen in open ontgraving;
- boringen en/of persingen;
- wegekruisingen ter plaatse van een viaduct;
- aanbrengen/verwijderen van damwanden en/of sleufbekisting;
- aanbrengen/verwijderen van (hei-/ schroef)palen;
- kruisen van kabels en leidingen bundels;
- werkzaamheden waarbij (verschil)zettingen kunnen worden verwacht en
- grove en fijne clean up van het werkterrein als onderdeel van het cultuurtechnisch herstel.

In de (deel-)werkplannen dienen de volgende specifieke onderdelen in ieder geval aan bod te komen:

- de wijze waarop het werk wordt gerealiseerd en hoe de integriteit van bestaande Leidingen wordt geborgd;
- de maatvoering van de te leggen Leiding ten opzichte van o.a. de naastgelegen Leiding bij heiwerkzaamheden;
- het monitoringsplan (indien van toepassing);
- de planning;
- de wijze van rapporteren;
- de contactpersonen en
- een risico-inventarisatie en evaluatie.

- 5.1.6** De Gebruiker organiseert minimaal een week voor de beoogde start van de uitvoering een KLIC-meeting. Hiertoe verstrekt de Gebruiker minimaal twee weken voor de KLIC-meeting de benodigde voorbereidingsinformatie van zijn aannemer aan de belanghebbenden.

De Gebruiker presenteert tijdens de KLIC-meeting alle noodzakelijke (deel-)werkplannen aan de beheerders van bestaande voorzieningen in de buisleidingenstraat.

Tijdens de KLIC-meeting kunnen Leidingbeheerders uitvoeringsgerelateerde voorwaarden stellen voor zover die niet in strijd zijn met de Voorschriften van LSNed. Wanneer deze voorwaarden er redelijkerwijs toe bijdragen dat schade aan de eigendommen van de belanghebbenden wordt voorkomen, moet de Gebruiker ervoor zorgen dat de voorwaarden worden verwerkt in een nieuwe versie van het (deel-)werkplan.

Van iedere KLIC-meeting maakt de Gebruiker een verslag. De Gebruiker zorgt ervoor dat dit –eventueel samen met een aangepast (deel)werkplan- minimaal drie werkdagen voor de start van de uitvoering in het bezit is van alle betrokkenen.

- 5.1.7** Pas na acceptatie door LSNed van de VGM-plannen en de (deel-)werkplannen, welke genoemd zijn in paragraaf 5.1.3 en 5.1.5 legt de Gebruiker deze ter acceptatie voor aan de

beheerders van bestaande Leidingen. Tijdens de uitvoering toetst LSNed of de door alle partijen geaccepteerde afspraken worden nageleefd.

- 5.1.8** De hoofdaannemer van de Gebruiker verzorgt de V&G coördinatie (VGCU) in de uitvoeringsfase voor zijn werkzaamheden en de werkzaamheden van zijn onderaannemers. Tevens verzorgt de hoofdaannemer de V&G coördinatie met derden. Indien er onduidelijkheid is over welke partij de VGCU moet leveren zal LSNed een partij aanwijzen waarvan de hoofdaannemer de VGCU moet leveren.

De coördinerend VGCU is minimaal verantwoordelijk voor:

- afstemmen gezamenlijke werkgebied(en);
- BHV en EHBO organisatie;
- calamiteiten / ontruimingsplan;
- gezamenlijke planning op de locatie;
- inrichting Bouwplaats inclusief CROW regels en
- afstemming met derden waaronder overige gebruikers, gemeente, omwonenden, et cetera.

Alle andere partijen zorgen voor het aanleveren van het eigen V&G uitvoeringsplan RI&E van zijn werkzaamheden en die van zijn onderaannemers. De coördinerend VGCU draagt zorg voor de afstemming tussen partijen.

- 5.1.9** In aanvulling op hetgeen in artikel 4.2.3 van deze Voorschriften is bepaald, geldt tevens dat bij aanleg van een kabelverbinding de Gebruiker gedurende de uitvoering, daar waar mogelijk, zal voldoen aan de bepalingen omtrent de uitvoering zoals deze zijn vermeld in de NEN 3650-serie¹⁴ voor (buis-)leidingen.

- 5.1.10** LSNed is, op basis van de Gebruiksovereenkomst, bevoegd het werk van de Gebruiker stil te leggen en/of een andere, al dan niet financiële, sanctie te treffen jegens de Gebruiker indien de Gebruiker:

- de voorschriften uit dit document niet naleeft en/of
 - geaccepteerde documenten zoals (deel-) werkplannen, tekeningen, (sterkte)berekeningen, gemaakte afspraken niet naleeft en/of
 - de wet niet naleeft
- en/of de Gebruiker
- werkt zonder toestemming van LSNed of
 - onveilig werkt of er een onacceptabel risico voor het milieu op kan treden of er meerdere incidenten / ongewenste gebeurtenissen optreden of na een incident niet tijdig een incidentenrapportage levert.

5.2 Inrichting en gebruik werkterrein

- 5.2.1** In overleg tussen LSNed en de Gebruiker zal worden bepaald met ingang van welke datum, op welke locatie, met welke breedte en tot wanneer het werkterrein effectief ter beschikking wordt gesteld aan de Gebruiker. De overdracht van een gedeelte van de buisleidingenstraat aan de Gebruiker wordt schriftelijk vastgelegd. Vanaf het moment van overdracht is de Gebruiker verantwoordelijk voor het werkterrein, het VGM beleid en het

¹⁴ Voornamelijk het gestelde in hoofdstuk 9 van de NEN 3650:2012 is van toepassing bij de aanleg van een kabelverbinding binnen de Buisleidingenstraat.

toegangsbeleid een en ander met in achtneming van de Voorschriften van LSNed. Medewerkers van LSNed dienen ten alle tijde het werkterrein te kunnen betreden.

Afspraken betreffende welke werkzaamheden op het werkterrein uitgevoerd mogen worden, worden schriftelijk vastgelegd in de 'Toestemming tot verrichten van werkzaamheden' als bedoeld in artikel 5.1 sub a van de Gebruiksovereenkomst.

Aan het eind van het werk zal in overleg tussen LSNed en de Gebruiker worden bepaald met ingang van welke datum, op welke locatie, het werkterrein wordt teruggegeven door de Gebruiker aan LSNed.

5.2.2 De inrichting van het werkterrein dient te geschieden conform de aan LSNed overlegde en door LSNed geaccepteerde tekeningen waarop de locatie van de werkstroken/ -terreinen en de indeling van de werkstroken is weergegeven. Voorafgaand aan de inrichting van het werkterrein, of een gedeelte daarvan, dient het terrein, inclusief de te gebruiken inspectiewegen, gebouwen en opslag- en parkeerterreinen, geschouwd te worden. Een afschrift van het schouwrapport dient ter acceptatie aan LSNed te worden toegezonden.

5.2.3 Vooraf zal het werkterrein en de daarin aanwezige naastliggende doorgaande Leiding en alle kruisende kabels en leiding(en), alsmede de aan te leggen Leiding, eenmalig door LSNed worden uitgezet met behulp van piketten. Het uitzetbestand wordt digitaal aan de Gebruiker verstrekt.

De Gebruiker is verantwoordelijk voor het behouden van de uitgezette informatie gedurende het werk. Indien LSNed het werk nogmaals moet uitzetten komen de kosten hiervan voor rekening van de Gebruiker.

Na afloop van zijn werkzaamheden dient de Gebruiker er voor te zorgen dat de piketten worden verwijderd.

5.2.4 De Gebruiker zal in de buisleidingenstraat met de pachters en/of huurders van de betreffende percelen geen financiële regelingen treffen voor het gebruik van extra werkstroken of extra werkterreinen zonder toestemming van LSNed. Voor eventuele extra werkstroken of werkterreinen treedt de Gebruiker tijdig in overleg met LSNed.

Voor de contacten met de pachters en/of huurders van percelen in de buisleidingenstraat wijst de Gebruiker in overleg met LSNed een contactpersoon aan. Deze contactpersoon onderhoudt de contacten met de pachters en/of huurders gedurende de gehele uitvoeringsfase.

5.2.5 Vanaf het tijdstip dat het werkterrein aan de Gebruiker ter beschikking wordt gesteld tot aan:

- het tijdstip waarop dit werkterrein na inspectie door LSNed, volgens LSNed, als terug overgedragen aan LSNed wordt beschouwd of
- het tijdstip waarop een gedeelte van het werkterrein door LSNed als terug overgedragen aan LSNed wordt beschouwd,

zal de Gebruiker zorg dragen voor het cultuurtechnisch onderhoud van:

- het werkterrein met alle toebehoren als hekwerken, poorten et cetera;
- aanliggende sloten en/of afgesneden terreingedeelten.

Tot het cultuurtechnisch onderhoud hoort onder andere het bestrijden van onkruid.

Bij beëindiging van de werkzaamheden dient het werkterrein of werkstrook te worden geschouwd door de Gebruiker in samenwerking met LSNed. Hiervan maakt de Gebruiker een 'Proces Verbaal van voltooiing van het werk' op, met daarin, wanneer nodig, een restpuntenlijst met afspraken voor de onderhoudsperiode. Dit Proces Verbaal van voltooiing van het werk wordt ter acceptatie en ondertekening verstrekt aan LSNed.

5.2.6 Het werkterrein dient aan alle zijden van een afrastering te worden voorzien.

Voor weilanden moet deze afrastering veekerend zijn en bestaan uit palen met 3 puntdraden. Indien in een weiland paarden of pony's worden gehouden moet in overleg met de pachter of eigenaar van het naastliggende perceel worden bepaald of in plaats van puntdraden gladde draden of schrikdraadlint toegepast moet worden. Indien in een weiland schapen of geiten worden gehouden, wordt in overleg met de pachter of eigenaar van het naastgelegen perceel bepaald of schapengaas aangebracht moet worden.

Voor bouwland mag de afrastering bestaan uit palen met 1 gladde draad.

Ter plaatse van wegkruisingen dient de afrastering te bestaan uit een deugdelijk hekwerk dat buiten de werktijden deugdelijk is afgesloten.

5.2.7 Bij het kruisen van definitieve hekwerken, zoals bij afsluiterkooien, dienen deze tijdelijk en deugdelijk opgevangen of gedemonteerd en, na uitvoering van het werk, herplaatst te worden. De eigenaar van het hekwerk dient met de voorgenomen werkzaamheden aan zijn hekwerk in te stemmen.

Daar waar de hekwerken zijn gedemonteerd dient in de afsluiting te worden voorzien door plaatsing van een tijdelijk bouwhek of afrastering. Hekwerken dienen te worden teruggebracht in de oorspronkelijke staat.

5.2.8 De toegangspoorten dienen dagelijks, na het betreden en verlaten van de terreinen van LSNed, gesloten te zijn.

5.2.9 Brandstofreservoirs en met brandstof aangedreven pompen, aggregaten, compressors en dergelijke moeten:

- gemakkelijk verplaatsbaar zijn;
- voorzien zijn van lekbakken welke regelmatig worden gelegegd en waarvan de inhoud op verantwoorde wijze wordt afgevoerd;
- dienen horizontaal te worden opgesteld en mogen nooit boven of onder een Leiding worden geplaatst en
- regelmatig gecontroleerd worden op eventuele lekkages van brandstoffen, smeermiddelen et cetera.

Aftanken van materieel dient zodanig te geschieden, dat in het geheel geen smeermiddel, olie of brandstof in de bodem of in het water wordt gemorst. Er moet voldoende absorptiemateriaal aanwezig zijn om eventueel gemorste of gelekte vloeistof op te nemen. De in absorptiemateriaal opgenomen vloeistoffen moeten worden afgevoerd in gesloten bussen, vaten of containers.

Lekkages van brandstoffen en/of smeermiddelen dienen na constatering direct telefonisch

te worden gemeld aan LSNed gevolgd door een melding per e-mail.

- 5.2.10** Binnen het tracégedeelte van het grondwaterbeschermingsgebied:
- a. zijn de gebodsbepalingen van toepassing zoals beschreven in Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant (artikel 5.1.3) van toepassing.
 - b. dienen pompen, aggregaten e.d. geplaatst te worden in een lekbak en zal de beheerder van het grondwaterbeschermingsgebied bepalen of het aanbrengen van een afdak tegen regen en/of het plaatsen op vloeistofdicht folie noodzakelijk is.
 - c. moet het beheer van het werkterrein door de Gebruiker, tijdens werkzaamheden, voldoen aan de eisen die Stichting Milieukeur stelt ten aanzien van duurzaam terreinbeheer (www.milieukeur.nl).
 - d. zal de Gebruiker dagelijks al het materieel controleren op lekkages.
 - e. is het verboden om:
 - Brandstoffen, chemische middelen, mest en andere milieubedreigende stoffen op te slaan.
 - Vuil of andere materialen op het werkterrein te verbranden of te begraven.
 - Oliegestookte verwarmingsinstallaties op het werkterrein en/of werkplek te gebruiken.
 - f. dient de Gebruiker milieucalamiteiten binnen het grondwaterbeschermingsgebied te melden bij de storingsdienstleider van Brabant Water via telefoonnummer 06 - 65098943.

- 5.2.11** De Gebruiker dient te voorkomen dat verontreinigingen, zoals lekwater, stof, bouwvuil en dergelijke, de bestaande bodem, lucht, grond en oppervlaktewater vervuilen. Overtollige (schadelijke) stoffen dienen na afloop van de werkzaamheden op een rechtmatige wijze te worden afgevoerd.

Indien door welke oorzaak dan ook, een verontreiniging van bodem, grond- of oppervlaktewater plaatsvindt waarvoor hij of zijn aannemer veroorzaker is dient de Gebruiker:

- onmiddellijk de nodige maatregelen te treffen voor het verwijderen van de verontreiniging;
- de ongewenste situatie te beheersen en te beperken en
- het incident direct te melden.

Alle kosten die samenhangen met het verwijderen van de verontreiniging, met inbegrip van de door derden gemaakte kosten en de kosten van onderzoek (bodem- en wateranalyses en dergelijke), komen voor rekening van de Gebruiker indien de Gebruiker en/of zijn aannemer de veroorzaker van de verontreiniging is.

- 5.2.12** Materieel, anders dan aggregaten en/of materieel ten behoeve van (bron-)bemaling, mag nooit onbeheerd in draaiende toestand worden achtergelaten. Over uitzonderingen op deze regel kan met LSNed worden overlegd.
- 5.2.13** Met betrekking tot pachtderiving en /of gewassenschade geldt, conform de bepalingen uit de Gebruiksovereenkomst, het gestelde in artikel 3.1.1.d en 6.1.c.
- 5.2.14** Het is niet toegestaan om damwandplanken, sleufbekisting, heipalen of schroefpalen verticaal te verplaatsen boven bestaande Leidingen. Indien dit gezien de locatie van de werkzaamheden niet voorkomen kan worden dienen de bestaande Leidingen te

worden afgedekt door op maaiveldniveau draglineschotten of dikke rijplaten aan te brengen boven de Leidingen.

- 5.2.15** Bij werkzaamheden door derden in het werkterrein dient de Gebruiker, na overleg met de betrokkenen, deze werkzaamheden te gedogen.

Bij beëindiging van deze werkzaamheden dient het, door derden gebruikte, werkterrein te worden geschouwd door de Gebruiker in aanwezigheid van de derde(n) en LSNed. Hiervan maakt de Gebruiker een Proces Verbaal op, met daarin zo nodig een restpuntenlijst met afspraken voor de onderhoudsperiode. Dit Proces Verbaal wordt ter acceptatie en ondertekening verstrekt aan de LSNed en aan de derde(n).

- 5.2.16** Vóór het verstrijken van de onderhoudsperiode van de Gebruiker vindt de definitieve eindcontrole van alle werkterreinen, viaducten, tunnels, wegen etc. plaats. Dit in samenwerking met LSNed. Deze definitieve eindcontrole kan pas plaatsvinden als de in het voorgaande lid en in lid 5 vermelde restpuntenlijst door de Gebruiker is afgewerkt. Ook van de definitieve eindcontrole maakt de Gebruiker een Proces Verbaal op dat ter ondertekening en ter acceptatie wordt verstrekt aan LSNed.

- 5.2.17** De maximale lengte van het werkterrein wat door de gebruiker bij de aanleg van een nieuwe Leiding in gebruik mag zijn bedraagt in principe 15 kilometer.

- 5.2.18** Op de terreinen en inspectiewegen van LSNed is het Wegenverkeersreglement van toepassing.

- 5.2.19** Bestaande afrasteringen die zijn samengesteld uit Robinia houten palen (acaciahout) welke worden verwijderd ten behoeve van het uitvoeren van werkzaamheden dienen na afloop van de werkzaamheden te worden hersteld door het terugplaatsen van de oorspronkelijke of vergelijkbare Robinia houten palen.

- 5.2.20** Het is verboden om afvalwater, bijvoorbeeld van keten of loodsden, in of de bodem, in het grondwater en/of oppervlaktewater te lozen.

5.3 Uitvoeringsvoorschriften

- 5.3.1** Voor de uitvoering van de werkzaamheden is de Gebruiker gerechtigd gebruik te maken van de inspectiewegen en opslagterreinen van LSNed in het betreffende tracégedeelte. Aangezien inspectiewegen en opslagterreinen niet bestemd zijn voor zwaar transport zullen eventuele schades aan deze inspectiewegen en opslagterreinen conform artikel 21.2 van de Gebruiksovereenkomst worden verhaald op de Gebruiker.

- 5.3.2** Ter plaatse van bestaande kabels en leidingen, met inbegrip van een strook van 2 meter aan weerszijden daarvan, mag de belasting op het niveau van het maaiveld een belasting van 30kPa, met een maximaal oppervlak van 10 vierkante meter, niet overschrijden.

Bij kraanopstelling dient bij controleberekeningen, waarbij de belasting op de ondergrond tijdens werkzaamheden wordt berekend, ervan uit gegaan te worden dat tijdens het hijsen een kraan slechts via de helft van het aantal uitgezette steunen zijn gewicht afdraagt op de ondergrond.

Daar waar een tijdelijke werkweg bestaande kabels en/of leidingen kruist, bedraagt de belasting op de ondergrond maximaal 3 ton per vierkante meter. Indien dit wordt overschreden, dient een drukverdelende overkluizing of zettingsvrije overkluizing te worden toegepast.

5.3.3 Bakken van kranen en andere grondverzetmachines mogen niet zijn voorzien van tanden en/of aansluitnokken.

5.3.4 De exacte ligging van aanwezige en uitgezette parallel lopende en kruisende bestaande kabels en leidingen, binnen het beheergebied van LSNed, dienen door het met de hand graven van dwarsseuven (proefsleuven) te worden gelokaliseerd. Hiertoe worden door LSNed de kruisende, parallel lopende en de nieuwe Leiding uitgezet. Onder viaducten welke op maaiveld niveau zijn gelegen wordt door LSNed niets uitgezet. Gelijktijdig met het uitzetten wordt door LSNed het maaiveld ingemeten; op basis van dit ingemeten maaiveld wordt later de dekking van de nieuw aangelegde leiding beoordeeld.

Parallel lopende Leidingen < 20" (DN 500 / 508 mm) dienen om de 25 meter te worden gelokaliseerd. Parallel lopende Leidingen \geq 20" (DN 500 / 508 mm) dienen om de 50 meter te worden gelokaliseerd.

Ter plaatse van horizontale bochten moet een parallel lopende kabel of leiding om de 5 meter worden gelokaliseerd met een minimum van 3 plaatsen, namelijk het begin, het midden en het einde van de bocht. Kruisende kabels en leidingen dienen aan weerszijden van de toekomstige sleuf te worden gelokaliseerd.

De resultaten van de gegraven dwarsseuven dienen aan LSNed te worden verstrekt. Eventueel gevonden afwijkingen groter dan 10 cm ten opzichte van de coördinaten waarmee de piketten zijn uitgezet, dienen direct gemeld te worden bij LSNed. Eventuele gevolgen voor de maatvoering van de nieuw te leggen Leiding moeten via een wijzigingsvoorstel ter acceptatie aan LSNed worden voorgelegd.

5.3.5 Installeren (sleuf)bemaling en peilbuizen

a. Indien horizontale (sleuf)bemaling wordt toegepast gelden de volgende voorwaarden:

- Vijf meter voor en na een kruisende Leiding dient, minimaal 1 week voordat de werkzaamheden aanvangen, een visuele afscherming te worden aangebracht bestaande uit planken of hekwerken. Voorafgaand aan dit aanbrengen dient de kruisende Leiding middels proefsleuven te zijn gelokaliseerd. Binnen de hiervoor genoemde zone mag machinaal geen horizontale (sleuf) bemaling worden aangebracht.
- Bij het toepassen van een kleine draineermachine bedraagt de minimale dagmaat tot de naastgelegen Leiding 1,25 meter, waarbij de draineermachine niet direct boven de naastliggende leiding mag rijden.
- Bij het toepassen van een grote draineermachine zal de dagmaat in overleg met de beheerder van de naastliggende Leiding moeten worden bepaald.

b. Minimaal 1 week voor het aanbrengen van verticale filters en/of peilbuizen dient met LSNed te worden afgestemd waar verticale filters en/of peilbuizen worden aangebracht; indien dit op zeer korte afstand is van bestaande Leidingen zullen de voorgenomen locaties tijdig door de Gebruiker worden uitgezet met piketten, waarna deze locaties door de Gebruiker worden ingemeten. De meetgegevens worden ter controle aan LSNed verstrekt.

- c. Bij het aanbrengen van verticale filters ten behoeve van de bemaling en/of bronnering dient een spuitlans met teflon kop te worden toegepast. Verticale filters dienen na afloop van het werk verwijderd te worden en de gaten dienen te worden afgedicht met kleikorrels.
- d. Op peilbuizen dient minimaal de naam van het project en de datum van aanbrengen te worden vermeld. Peilbuizen dienen na afloop van het werk verwijderd te worden en de gaten dienen te worden afgedicht met kleikorrels.

5.3.6 De Gebruiker dient, ter controle, minimaal 1 week vóór het aanbrengen van deepwells en schroef- en/of heipalen de coördinaten hiervan te verstrekken aan LSNed. De betreffende coördinaten dienen vóór het aanbrengen van deepwells, schroef- en/of heipalen met piketten in het veld uitgezet te worden door de Gebruiker. Deepwells dienen na afloop van het werk verwijderd te worden en de gaten dienen te worden afgedicht met kleikorrels.

5.3.7 De Gebruiker dient minimaal 1 week vóór het aanbrengen van damwanden de coördinaten hiervan, ter controle, te verstrekken aan LSNed. De coördinaten van de hoekpunten van de betreffende damwanden dienen vóór het aanbrengen van damwanden met piketten in het veld uitgezet te worden door de Gebruiker.

5.3.8 Met betrekking tot ontgravingen gelden de volgende bepalingen:

- a. Ter weerszijden van de sleuf dient de teelaarde minimaal over een breedte van 0,50 meter, gerekend vanaf de insteek van de sleuf onder de teelaarde, extra te worden ontgraven.
- b. De teelaarde wordt gescheiden ontgraven en opgeslagen van de daarna te ontgraven ondergrond.
- c. Indien terrein- en/of weersomstandigheden risico's geven op vermenging van de A-laag met de B/C-laag, dient over nader te bepalen gedeelten van de rij- of constructiebaan naast de sleuf eveneens de teelaarde worden ontgraven.
- d. De ontgraven teelaarde mag niet worden geroerd tijdens de overige werkzaamheden aan de Leiding.
- e. Teelaarde mag niet gebruikt worden voor pijpopslag in het depot en/of in het werkterrein.
- f. De grondopslag boven een bestaande Leiding mag, in afwijking van het gestelde onder paragraaf 5.3.2, niet hoger zijn dan 1,0 meter.
- g. Eventueel bij het ontgraven aangetroffen ongewenst puin, stenen, glas en andere dient mag conform artikel 9.10.6.1 uit de NEN 3650-1:2012 niet terug gebracht worden. Ook de teelaarde laag dient vrij te zijn van dergelijke ongewenste stoffen. Het afvoeren en storten van deze ongewenste stoffen komt voor rekening van de Gebruiker.
- h. Machinale ontgravingen aan de zijde van al gelegde Leidingen mogen niet plaatsvinden buiten een talud met een helling van 1:1 en een afstand, loodrecht op dat talud gemeten, tot de naastliggende stalen buisleiding van 0,50 meter en tot een gelede Leiding, thermisch voorgespannen buisleiding of kabel vanaf 100kV van 1,0 meter.
- i. Het gestelde in het punt hiervoor is niet van toepassing op het ontgraven van de teelaarde.
- j. Op plaatsen waar intensief verkeer op het werkterrein plaatsvindt, kan LSNed eisen dat de teelaarde eveneens wordt ontgraven en elders, op een door LSNed aan te wijzen locatie, wordt opgeslagen. Dit kan onder meer het geval zijn ter weerszijden van wegen, kunstwerken of andere toegangen tot het werkterrein.

- k. Indien niet nader aangegeven dient de gronddekking op een nieuwe Leiding, inclusief Leidingtoebehoren¹⁵, gelijk te zijn aan de overeengekomen Ontwerpdekking.
- l. Alle ontgravingen, aanvullingen en tussentijdse werkzaamheden in de sleuf dienen in den droge te geschieden, waartoe de benodigde open en/of bronbemalingen door de Gebruiker moeten worden uitgevoerd. Dit geldt eveneens voor in een eerdere fase uitgevoerde werkzaamheden, zoals (weg)boringen.
- m. Zodra de filterbuizen van het bronbemalingsysteem worden verwijderd, dienen de ontstane openingen direct te worden afgestopt met een materiaal dat voorkomt dat er grondwater uit de openingen komt.

5.3.9 Met betrekking tot het afvoeren van bemalingwater gelden de volgende bepalingen:

- a. De afvoer van het bemalen water mag, waar dan ook, geen overlast bezorgen.
- b. Het bemalingwater mag nooit over het maaiveld worden afgevoerd.
- c. Het bemalingwater mag nooit op het maaiveld worden geloosd.
- d. Er mag geen gebruik worden gemaakt van het drainagestelsel van LSNed voor het afvoeren van bemalingwater.
- e. Afvoer van bemalingwater dient te geschieden met behulp van een aaneengesloten buizen- of slangenstelsel naar een door LSNed en het waterschap geaccepteerde bestemming.
- f. Indien nodig treedt de Gebruiker in overleg met de betreffende instanties, eigenaren, enzovoort en volgt de daardoor gestelde, evenals de door LSNed gestelde, voorwaarden op.

5.3.10 Met betrekking tot drainage van percelen gelden de volgende bepalingen:

- a. Alle hoofd- en zuigdrains, die als gevolg van werkzaamheden zijn verstoord, worden door de Gebruiker hersteld. Alle hoofd- en zuigdrains die ter plaatse van de gegraven sleuf worden verstoord ten behoeve van de te leggen leiding(en) moet(en) worden verwijderd en afgevoerd en worden vermeld op kopieën van de LSNed drainagekaarten.
- b. De hoofddrains ter plaatse van de sleuf moeten worden hersteld onder gebruikmaking van een drainbrug. Alle herstelde hoofddrains dienen door de Gebruiker, over de gehele lengte van de hoofddrain, doorgespoten te worden. Het doorspuiten mag niet worden uitgevoerd door de (onder-)aannemer die de hoofddrains heeft hersteld. De Gebruiker verstrekt een rapportage van het doorspuiten van de hoofddrains aan LSNed.

Een kruisende zuigdrain ter plaatse van de sleuf moet worden hersteld onder gebruikmaking van een plank.

- c. Indien een in de lengterichting van het werk lopende zuigdrain ter plaatse van de tijdelijke rijbaan en/of gegraven sleuf is verstoord dient deze vervangen te worden door een nieuwe zuigdrain. Een nieuwe zuigdrain wordt bij voorkeur op ca. 40 cm dagmaat van de nieuwe leiding aangebracht aan de zijde waar een toekomstige Leiding door LSNed zal worden geprojecteerd.
- d. Indien eenzijdig afwaterende hoofddrains worden doorgesneden, moeten zodanige tijdelijke voorzieningen worden getroffen dat een doelmatige ontwatering van de buisleidingenstraat te allen tijde gewaarborgd blijft.

¹⁵ Afwijkende gronddekking van mangaten, ontluchtingen, moffenbedden, et cetera (kleiner dan 1,00 meter gronddekking) dienen altijd ter acceptatie aan LSNed te worden voorgelegd.

5.3.11 Daar waar, als gevolg van het aanbrengen of verwijderen van damwanden, hei- of schroefpalen, bemaling, diepe ontgravingen, etcetera, (grote) verschilzettingen van bestaande Leidingen kunnen worden verwacht dient de Gebruiker:

- a. In de KLIC-meeting of in een locatiespecifieke vervolg-KLIC-meeting afspraken te maken met belanghebbenden over het monitoringsplan (over de methode van monitoring, het type aan te brengen tijdelijk monitoringspunt, de locaties van monitoringspunten, de frequentie van monitoring, de alarmgrenzen en -criteria en de wijze van rapporteren aan belanghebbenden).

De grens van het monitoringsgebied wordt:

- bij een diepe ontgraving bepaald door de diepte van de ontgraving;
- bij het aanbrengen of verwijderen van damwandplanken, hei- of schroefpalen bepaald door de lengte van de damwandplanken, hei- of schroefpalen en
- bij bemaling bepaald door hetgeen is vermeld in het bemaling- en monitoringsplan van een deskundig bureau.

Minimaal de naastliggende en de buitenste buisleiding uit een leidingenbundel dienen te worden gemonitord.

- b. Een 0-waarde-onderzoek (nulmeting) uit te voeren, waarvan de rapportage minimaal drie werkdagen voor start van de werkzaamheden in het bezit dient te zijn van de belanghebbenden.
- c. Gedurende de werkzaamheden, conform het monitoringsplan, het verloop van de zettingen te monitoren en hierover de beheerders van de bestaande Leidingen en/of objecten per e-mail te informeren. Dit met een afschrift aan LSNed.
- d. Bij nadering of overschrijding van de overeengekomen alarmgrenzen/-criteria de werkzaamheden stil te leggen totdat met belanghebbenden en LSNed afspraken gemaakt zijn over of en hoe verder gegaan kan worden.
- e. De monitoring plaats laten vinden tot minimaal 1 maand na het beëindigen van de werkzaamheden op de betreffende locatie.
- f. Twee weken nadat de rapportage van de laatste monitoringsmeting van de Gebruiker aan de belanghebbenden en LSNed is verstrekt met belanghebbenden en LSNed af te stemmen of corrigerende maatregelen¹⁶ ter plaatse van de bestaande leidingen en/of objecten dienen te worden uitgevoerd.

5.3.12 Voor elke boring of persing dient een boorplan (werkplan) te worden gemaakt dat ter acceptatie moet worden voorgelegd aan LSNed en daarna aan de beheerder wiens voorzieningen worden gekruist of in wiens nabijheid de werkzaamheden als gevolg van de boring of persing plaatsvinden.

Nadat de pers-/ boorstelling is opgesteld en voordat met de daadwerkelijke persing of boring wordt gestart, zal LSNed controleren of zowel de positie van de pers-/ boorstelling als de pers-/ boorrichting overeenkomt met de Rode Lijn. Pas na acceptatie van de opstelling van de pers-/ boorstelling en de pers-/ boorrichting zal LSNed de, noodzakelijke,

¹⁶ Bijvoorbeeld het bij een buisleiding corrigeren van de ligging van de buisleiding.

toestemming verlenen om te starten met de persing of boring.

Bij het afwijken van een boring en/of persing van de overeengekomen boorlijn zal de Gebruiker LSNed en de naastgelegen kabel- en/of leidingbeheerder hierover direct informeren.

Nadat een persing / boring is uitgevoerd levert de Gebruiker zo snel mogelijk de x-,y- en z-coördinaten aan van de uitgevoerde persing / boring. Bij een 'horizontaal gestuurde boring' (HDD) dient de Gebruiker hiervoor de meetgegevens van het plaatsbepalingssysteem van de pilot boring te gebruiken.

- 5.3.13** In iedere kraan of machine waarmee dieper dan 0,40 meter in de grond wordt gewerkt dienen recente kopieën van de beheerkaarten van LSNed aanwezig te zijn. De Gebruiker vraagt de benodigde beheerkaarten op bij LSNed en vermenigvuldigt deze zonedig.

De Gebruiker mag, ondanks een eventuele toestemming van LSNed, de werkzaamheden niet uitvoeren totdat de beheerkaarten op de werkplek aanwezig zijn.

- 5.3.14** Met betrekking tot communicatie met derden is het volgende van toepassing:

- a.** Alle voor de uitvoering van het werk vereiste (dagelijkse) contacten, alle meldingen van de aanvang van gedeelten van het werk, al het overleg met instanties als gemeenten, provinciale en rijksoverheden alsmede kabel- en leidingbeheerders zullen, vanaf het door LSNed te bepalen tijdstip, door de Gebruiker moeten worden onderhouden.
- b.** Voor projectgerelateerde communicatie met beheerders van bestaande kabels en leidingen wijst de Gebruiker een vast contactpersoon aan. Deze contactpersoon, een zogenaamde 'coördinator van kabels en leidingen', informeert de beheerders over (deel-) werkplannen, werkzaamheden nabij Leidingen, de voortgang van het werk, monitoring et cetera.
- c.** Van alle communicatie en/of gemaakte afspraken ontvangt LSNed per e-mail een verslag of afspraakbevestiging.

- 5.3.15** Indien stalen buisleidingen bovengronds met elkaar worden verbonden in een gebied waar bovengrondse hoogspanningsverbindingen of -installaties aanwezig zijn dan dient de Gebruiker de werkwijze van zijn aannemer, welke is beschreven in een werkplan, op het gebied van capacitieve beïnvloeding te laten toetsen door een onafhankelijke deskundige op het gebied van hoogspanningsbeïnvloeding. Het beschouwde werkplan van de aannemer en de aanbevelingen van de deskundige dienen strikt gevolgd te worden tijdens de aanleg van de Leiding.

- 5.3.16** Met betrekking tot het accepteren van de aangebrachte nieuwe Leiding door LSNed gelden de volgende bepalingen:

- a.** Teneinde de gelegde Leiding te fixeren, zodat deze door het landmeetkundig bureau ingemeten kan worden, moet de Leiding, direct na het inloweren of aanbrengen in een droge sleuf, door middel van gronddammen worden vastgelegd.
- b.** Geen enkel onderdeel van de constructie mag worden afgedekt vóórdat inmeting door een landmeetkundig bureau heeft plaatsgevonden.
- c.** Door het landmeetkundig bureau worden (dagelijkse) metingen verricht ter controle op de legging van de in aanleg zijnde leiding. De inmeetresultaten van het landmeetkundig bureau worden, ter acceptatie, aan LSNed voorgelegd. De inmetingen van het landmeetkundig bureau geschieden volgens de bepalingen uit het landmeetkundig bestek van LSNed. De overdracht van de meetresultaten geschiedt eveneens conform

het landmeetkundig bestek.

LSNed controleert, door zelf steekproefsgewijs een meting uit te (laten) voeren, de metingen van het landmeetkundig bureau.

- d. De resultaten van de inmeting worden door LSNed getoetst aan de hand van de volgende criteria:
- In de veldstrekking bedraagt de maximale toegestane afwijking in de zijdelingse richting 10 cm ten opzichte van de door LSNed verstrekte Rode Lijn. Voor leidingen vanaf een diameter van 660 mm bedraagt de maximaal toegestane afwijking 15% van de buitendiameter.
 - In de veldstrekking bedraagt de maximale toegestane afwijking in de verticale richting, ten opzichte van het door LSNed verstrekte hoogte van het maaiveld, (Z) 20 cm voor leidingen met een buitendiameter kleiner dan 1.000 mm en 30 cm voor leidingen met een buitendiameter groter dan 1.000 mm of 10 cm ten opzichte van de op de bestekstekeningen weergegeven hoogte van de bovenkant van de Leiding. In alle gevallen dient de doorgaande Leiding minimaal 1,00 meter dekking te hebben ten opzichte van het maaiveld zoals LSNed dat heeft verstrekt aan de Gebruiker. Indien een afwijkende Ontwerpdekking is overeengekomen is het de verantwoordelijkheid van de Gebruiker of aan de gewenste afwijkende minimale gronddekking wordt voldaan.
 - In de veldstrekking waar de maatvoering van het Leidingenbureau van de gemeente Rotterdam wordt toegepast (40 cm zijdelingse dagmaat tussen leidingen) bedraagt de maximaal toegestane zijdelingse afwijking voor alle diameters maximaal 2 cm.
 - Op/in leidingentunnels, -bruggen en -viaducten bedraagt de maximale toegestane zijdelingse afwijking 5 mm waarbij te allen tijde de minimale dagmaat ten opzichte van een bestaande Leiding aanwezig moet zijn. In de weefgebieden bedraagt de maximale toegestane zijdelingse afwijking 2 cm.
 - Onder wegviaducten bedraagt de maximale toegestane zijdelingse afwijking 5 mm. Buiten het wegviaduct bedraagt, tot aan de eerste horizontale bocht in de veldstrekking, de maximale toegestane zijdelingse afwijking 2 cm.
- e. De minimale dagmaat ter plaatse van kruisingen met bestaande kabels en leidingen dient te voldaan aan artikel 4.5.2 van de Voorschriften.
- f. Indien de meting vóór 14.00 uur wordt aangeleverd door het landmeetkundig bureau, zal de Gebruiker in principe uiterlijk om 10.00 uur op de volgende werkdag door LSNed geïnformeerd worden of de meting van de Leiding wordt geaccepteerd.

Voor buisleidingen welke thermisch voorgespannen dienen te worden voordat de sleuf aangevuld kan worden is het gestelde in lid a. en b. niet van toepassing. Gebruiker maakt voor thermisch voorgespannen buisleidingen specifieke afspraken met LSNed aangaande het inmeten en fixeren van de buisleiding.

5.3.17 Het aanvullen van de sleuf, gevolgd door het terugzetten van de teelaarde, mag pas plaatsvinden *nadat* de inmeting van de Leiding door LSNed is geaccepteerd. De aanvullingen dienen te voldoen aan hetgeen is bepaald in artikel 4.10. Het aanvullen van de sleuf en het terugzetten van de teelaarde dient plaats te vinden bij daarvoor geschikte weersomstandigheden.

Indien de teelaarde laag te vochtig is bij het terugzetten dan dient deze een aantal malen omgezet te worden om de teelaarde goed te kunnen laten drogen.

5.3.18 Het afvoeren van zand, grond of andere bodemspecie uit de buisleidingenstraat is, met uitzondering van het negatieve gedeelte in Rotterdam, niet toegestaan tenzij daarvoor, van LSNed, schriftelijke toestemming is verkregen.

- 5.3.19** Van aangevoerde grond, zand of andere bodemspecie -al dan niet voor een tijdelijke situatie- dienen de certificaten aan LSNed te worden verstrekt.
Indien aangevoerde grond, zand of andere bodemspecie definitief in de bodem wordt achtergelaten zorgt de Gebruiker dat de wettelijk verplichte meldingen (al dan niet namens LSNed) hierover worden gedaan en verstrekt de Gebruiker een afschrift van de gedane meldingen aan LSNed.
- 5.3.20** Zo spoedig mogelijk, maar in ieder geval binnen 5 werkdagen na de melding van de/het calamiteit of het incident in de uitvoering van een werk, dient de Gebruiker een incidenten-rapportage in te dienen bij LSNed.

5.4 Voorschriften bij werkzaamheden in leidingentunnels en -bruggen

- 5.4.1** De hierna volgende bepalingen in paragraaf 5.4.2 t/m 5.4.13 zijn van toepassing op de leidingentunnels ter plaatse van het Beneluxplein, de Groene Kruisweg, de Oude Maas, het Hollandsch Diep, de Mark & Dintel, de (Nieuwe) Roosendaalsche Vliet, de spoorweg Roosendaal – Bergen op Zoom, de spoorweg Bergen op Zoom – Vlissingen en de Schelde-Rijnverbinding en de leidingenbrug Fly-over Pernis tenzij specifiek anders vermeld.
- 5.4.2** Door LSNed zijn de in paragraaf 5.4.1. genoemde leidingentunnels en de Waco tunnel rijksweg A58 (Bergen op Zoom - Vlissingen) geclassificeerd als besloten ruimtes.
- 5.4.3** Voor het betreden van de in paragraaf 5.4.1 genoemde leidingentunnels , de Waco tunnel rijksweg A58 (Bergen op Zoom - Vlissingen) en de Fly-over Pernis zijn de hierna genoemde regels van toepassing:
- a.** Het betreden van de tunnels en de fly-over is niet toegestaan, behoudens na overleg met en toestemming van LSNed.
 - b.** Alvorens een tunnel betreden mag worden dient door al het personeel dat een leidingentunnel gaat betreden, van zowel de aannemer als de Gebruiker, de Veiligheidsinstructie Leidingentunnels LSNed te hebben gevolgd.
 - c.** Het betreden van een leidingentunnel of fly-over kan slechts geschieden met toestemming van de daartoe aangewezen veiligheidswacht.
 - d.** Deze veiligheidswacht dient door de Gebruiker te worden afgeroepen bij LSNed. De kosten van de inzet van de veiligheidswacht worden door LSNed separaat doorbelast aan de Gebruiker.
 - e.** Pas *nadat* de veiligheidsfunctionaris van de Gebruiker de tunnel en eindgebouwen heeft geïnspecteerd en vrijgegeven aan de veiligheidswacht om personen in de tunnel toe te laten, kan de leidingentunnel inclusief de eindgebouwen ten behoeve van bezoek of werkzaamheden worden betreden. Hetzelfde is van toepassing voor de fly-over.
 - f.** Indien geen stationaire detectie aanwezig is in de tunnel, dient in de tunnel gebruik gemaakt te worden van draagbare apparatuur. Deze apparatuur dient verzorgd te worden door de Gebruiker.
 - g.** Betreden van de tunnel dient altijd te geschieden door minimaal 2 personen.
 - h.** Bij (dreigend) onweer mag er niet gewerkt worden op de fly-over of in een tunnel inclusief eindgebouwen.
 - i.** Bij werkzaamheden in een tunnel of fly-over (niet bij bezoek) dient:
 - door de Gebruiker een Plan van Aanpak te worden overlegd voor het verkrijgen van toestemming voor het betreden van de leidingentunnel(s). Hierin is omschreven wat

het werk in houdt, waar het werk precies plaatsvindt, wanneer men het werk gaat uitvoeren en welke (hulp)middelen daarbij gebruikt zullen worden.

- de Gebruiker een veiligheidsplan te overleggen waarin omschreven is hoe tijdens de uitvoering van de werkzaamheden in de veiligheid wordt voorzien.

5.4.4 Voor het uitvoeren van werkzaamheden in een tunnel is het volgende van toepassing:

- a. De fly-over, tunnel inclusief eindgebouwen, bedieningsgebouwen en de terreinen rond het tunnel/fly-over complex dienen steeds schoon en opgeruimd te blijven. Afval en onbruikbare materialen moeten worden afgevoerd naar een (openbare) stortplaats of een erkende recyclinginstallatie.
- b. Oliën, vetten, verfstoffen en vluchtige stoffen mogen nooit worden achtergelaten op de vloeren en bordessen.
- c. Gas- en zuurstofflessen mogen nooit in de eindgebouwen van de tunnels worden opgeslagen.
- d. Personen onder invloed van alcohol en/of andere middelen die de gemoedstoestand kunnen beïnvloeden, mogen de tunnel(s) niet betreden. Ook de aanwezigheid van deze middelen, met uitzondering van geneesmiddelen, zijn niet toegestaan op het complex.
- e. Eventueel noodzakelijk overwerk moet, minimaal twee werkdagen voordat het overwerk zal plaatsvinden, ter acceptatie aan LS Ned worden voorgelegd.
- f. Het maximum aantal tewerkgestelde personen in de tunnel bedraagt twaalf. Dit maximum aantal kan, indien aangetoond noodzakelijk, door LS Ned voor een korte periode worden uitgebreid voor specifieke werkzaamheden.
- g. Er mag slechts afzonderlijk gewerkt worden: in één van de eindgebouwen óf in de tunnelbuis.
- h. De veiligheidsfunctionaris dient zich steeds in de nabijheid van de werkzaamheden te bevinden.
- i. Noch de veiligheidswacht, noch de veiligheidsfunctionaris, noch een tewerkgestelde is bevoegd informatie te verstrekken aan de pers. Alle contacten met de pers lopen via LS Ned.
- j. Open vuur, waaronder roken, is verboden in de bedieningsgebouwen, de eindgebouwen, de tunnelbuis en binnen de hekwerken rondom de bedieningsgebouwen van de tunnel en de fly-over.
- k. In de eindgebouwen is alleen elektrisch lassen toegestaan.
- l. Alle directe en indirecte contacten met bestaande kabels en leidingen is verboden. Dit geldt zeker voor het toepassen als elektrische geleider door het plaatsen van bijvoorbeeld aardklemmen.
- m. De interne telefoons in de leidingentunnels, op de locatie waar gewerkt gaat worden, moeten vóór aanvang van de werkzaamheden op hun bruikbaarheid getest worden.
- n. Parkeren binnen de hekwerken rondom de eindgebouwen van een tunnel is niet toegestaan. Deze vrij te houden ruimte is bestemd voor hulpdiensten bij calamiteiten.
- o. Opslag van materialen en equipment mag de aanwezige detectieapparatuur op en rondom de fly-over en/of tunnels niet verstoren.

5.4.5 De veiligheidsfunctionaris van de Gebruiker moet:

- a. Van te voren bekend zijn gemaakt bij LS Ned, inclusief zijn contactgegevens.
- b. Bekend zijn met het betreden en werken in besloten ruimtes in het algemeen.
- c. Bekend zijn met de door LS Ned geaccepteerde (deel)werkplannen en verleende toestemmingen tot verrichten van werkzaamheden.
- d. Bekend zijn met:
 - de communicatiemiddelen in de leidingentunnel;
 - het gebruik van specifieke PBM's;

- de lokale omgeving.
- e. In het bezit zijn van de diploma's VCA-leidinggevende en BHV-leider.
- f. Toezien op -en bewaken van- het veilig werken in de leidingentunnel of fly-over.
- g. Rapporteren over (bijna-)incidenten aan de veiligheidswacht.

5.4.6 De veiligheidsfunctionaris is, namens de Gebruiker, verantwoordelijk voor het veilig uitvoeren van alle werkzaamheden op de fly-over en het werken in besloten ruimten.

De veiligheidsfunctionaris is eveneens verantwoordelijk voor:

- a. Aan het begin van de werkdag:
 - het laten openen van de tunnel of fly-over in overleg met de veiligheidswacht en
 - het vrijgeven van de tunnel of fly-over aan de veiligheidswacht om personen toe te laten in de tunnel, na een zorgvuldige inspectie van de werklocatie.
- b. Gedurende de werkdag:
 - het toezicht houden op het veilig uitvoeren van de werkzaamheden;
 - het begeleiden van eventuele bezoekers, inspecteurs et cetera;
 - het voortdurend contact onderhouden met de veiligheidswacht;
 - het toezicht houden op de werkomgeving nabij de tunnel en in de besloten ruimte en
 - het toezien op de vrije toegankelijkheid van bordessen, trappen en vluchtwegen.
- c. Aan het eind van de werkdag:
 - het na de beëindiging van de werkzaamheden inspecteren van de werkplekken;
 - het controleren dat al het personeel de tunnel of fly-over heeft verlaten;
 - het afsluiten van de tunnel of fly-over in overleg met de veiligheidswacht en
 - het zich afmelden bij de veiligheidswacht nadat gecontroleerd is of de tunnel of fly-over daadwerkelijk is afgesloten.

5.4.7 Transport in de tunnelbuis en de eindgebouwen:

- Bij alle transporten van materiaal en materieel dienen uitgebreide voorzorgsmaatregelen te worden getroffen. Dit ter bescherming van de al aanwezige leidingen, de draagconstructies en de tunnel zelf. Herstel van eventuele toch ontstane schade geschiedt door en voor rekening van de Gebruiker.
- Alle met transport verbonden risico's dienen uitgewerkt te worden in een ter acceptatie aan LSNed voor te leggen Plan van Aanpak.

5.4.8 Nadere eisen:

- Indien gebruik wordt gemaakt van een buizentrekinstallatie of takels, dodebedden, schijven, staalkabels, et cetera, dienen al deze onderdelen te zijn voorzien van de bijbehorende geldige keuringscertificaten. Zo nodig dienen deze onderdelen vooraf, door en op kosten van de Gebruiker, alsnog te worden gekeurd.
- De breekkracht van de staalkabels dient minimaal gelijk te zijn aan vier maal de berekende optredende trekkracht.
- Afschriften van de keuringsrapporten dienen, desgewenst, aan LSNed te worden verstrekt.
- Ten behoeve van de werkzaamheden geopende luiken en/of dakopeningen dienen afdoende te worden beveiligd. Aan het einde van elke werkdag dienen deze luiken en dakopeningen te worden gesloten. Als dit niet mogelijk is dient er 24-uurs bewaking te worden ingesteld door en op kosten van de Gebruiker.

- Eventueel aangebrachte openingen in de wanden van de spreidingskelders dienen aan het einde van elke werkdag afdoende te worden afgesloten. Als dit niet mogelijk is gelden dezelfde regels als bij luiken en dakopeningen.
- Het in de tunnel en eindgebouwen op voorraad hebben van brandgevaarlijke en vluchtige stoffen en brandgevaarlijk materieel is niet toegestaan.
- Voor het gebruik van brandgevaarlijke materialen en materieel en het gebruik van vluchtige stoffen dient speciale toestemming van LSNed te worden verkregen.
- De al aanwezige leidingen mogen niet als steunpunt worden gebruikt, noch door het personeel, noch voor materieel en/of materiaal.

5.4.9 Laswerkzaamheden

Algemeen:

- In de tunnelbuis mogen geen laswerkzaamheden worden uitgevoerd.
- Het lassen in de eindgebouwen dient onder de grootst mogelijke voorzorgen te geschieden.
- Bij het lassen in de eindgebouwen dienen blusmiddelen in de eindgebouwen aanwezig te zijn.
- Bij laswerkzaamheden in de eindgebouwen dient men de eventueel aanwezige hulpventilatie te laten in- of bijschakelen door LSNed.
- Bij het lassen van de tunnelbuissectie dient men de lengten van de buizen zodanig te kiezen dat uiteindelijk geen las samenvalt met een oplegging of vastpunt constructie.

Specifiek:

- Bij laswerkzaamheden in de eindgebouwen en op de fly-over dient men de bestaande kabels en buisleidingen tegen plaatselijke oververhitting en vonken te beschermen.
- De bestaande kabels en buisleidingen moeten ten minste over 5 meter ter weerszijden van de laslocatie worden beschermd.
- Elektroderesten en dergelijke moeten direct worden opgevangen en daarna worden afgevoerd.
- Het gebruik en de opslag van gasflessen en/of -tanks en alle explosieve en/of vluchtige stoffen is ten strengste verboden.

5.4.10 Hydrostatisch beproeven

Algemeen:

- Voordat het buisleidinggedeelte voor de tunnelbuis mag worden ingebracht dient deze, onder toezicht van een daartoe gecertificeerde instantie, te zijn beproefd op sterkte en dichtheid. De beproevingsresultaten moeten door de desbetreffende instantie zijn geaccepteerd.
- Het buisleidinggedeelte voor de tunnelbuis dient, zo mogelijk, uit één geheel te bestaan. Indien dit niet mogelijk is, dient men het aantal strengen zoveel mogelijk te beperken.
- Tijdens het vullen, beproeven, schoonmaken, drogen et cetera mag het uiteinde van de buisleidingsectie niet gericht zijn op wegen en/of voet- en fietspaden.
- Voor lassen tussen de strengen van een buisleiding dient men de 'gouden las procedure' toe te passen.
- Het samen met de veldstrekking op dichtheid beproeven van (delen van) de buisleiding in de tunnel en de eindgebouwen mag pas plaatsvinden als:
 - i. de buisleiding op haar definitieve plaats ligt en

- ii. alle voorzieningen zijn aangebracht die het geheel in staat stellen om alle krachten, ten gevolge van de beproeving, op te nemen.

Behalve de buisleiding met zijn eventuele axiale en radiale beperkingen geldt dit ook voor het vaste punt, de ondersteuning, de rekken en de bevestigingen daarvan.

- Voordat met het beproeven op dichtheid van de buisleiding in de tunnel wordt begonnen dient de Gebruiker al deze voorzieningen te hebben gecontroleerd. Van deze controle, met eventuele restpuntenlijst, dient minimaal één week voorafgaande aan het eventuele testen een schriftelijk bewijs aan LSNed overhandigd te worden.
- Alle verdere voorschriften en procedures dienen te worden vastgelegd in een testplan (deelwerkplan). Dit testplan dient minimaal 10 werkdagen voor de betreffende test ter acceptatie te worden voorgelegd aan de gecertificeerde instantie en LSNed.

5.4.11 Invoeren leidinggedeelte in tunnelbuis / op de fly-over

Algemeen:

- De wijze van invoeren / aanbrengen dient aan de orde te komen in het ter acceptatie in te dienen Plan van Aanpak.
- Bij het intrekken van een leiding in een leidingentunnel dient een tijdelijke aarding aanwezig te zijn op de in te trekken buis.

5.4.12 Afronding werkzaamheden in de tunnel en/of eindgebouwen

Algemeen:

- Na het gereedkomen van alle werkzaamheden dient de Gebruiker de tunnel terug te brengen in zijn oorspronkelijke staat.
- De tunnel dient schoon en droog te worden opgeleverd.
- De Gebruiker dient bij het schoonspuiten rekening te houden met de in de tunnel en eindgebouwen aanwezige detectieapparatuur.

5.4.13 Onderhoudswerkzaamheden

Algemeen:

- Voor onderhoudswerkzaamheden aan bestaande kabels en leidingen gelden dezelfde voorschriften als vermeld in dit hoofdstuk.
- Voor onderhoudswerkzaamheden aan de tunnel en de tunnelinstallaties gelden, waar van toepassing, deze voorschriften eveneens.
- Bij schilderwerken dient al het onderliggende, zoals kabels, leidingen en vloeren, afgedekt te worden. Alle restanten, zoals verpakkingen, dienen per werkdag uit de tunnel verwijderd te worden. Minstens eenmaal per werkweek dienen deze materialen te worden afgevoerd.

5.5 Ingebruikname nieuwe Leiding

5.5.1 De Gebruiker dient de juiste werking van alle onderdelen in het aangelegde, vervangen of gerepareerde leidingensysteem aan te tonen. Eveneens dient de Gebruiker te verklaren dat het leidingensysteem conform het Definitief Ontwerp, als bedoeld in artikel 4.2 van deze Voorschriften, is aangelegd.

5.5.2 Nadat de aanleg van een buisleiding is voltooid en het beproeven en het eventuele schoonmaken en drogen heeft plaatsgevonden dient – indien van toepassing - vóór

ingebruikname van de buisleiding , welke valt onder het Bevb of de NEN 3655, het "Voorlopige Bewijs Van Toezicht" (vBVT) ook wel 'Eerste verklaring van een geaccrediteerde deskundige' genoemd van een geaccrediteerde onafhankelijke deskundige te zijn afgegeven.

- 5.5.3** LSNed zal pas toestemming tot ingebruikname van de buisleiding verlenen als – indien van toepassing - de 'Eerste verklaring van een geaccrediteerde deskundige' is ontvangen en als is verklaard dat de Leiding conform het Definitief Ontwerp, met in achtneming van de geaccepteerde afwijkingsrapporten en wijzigingsvoorstellen, is aangelegd.
- 5.5.4** Nadat de aanleg van een kabel met een spanningsniveau vanaf 1kV is voltooid en het beproeven/testen van de verbinding heeft plaatsgevonden, dient vóór ingebruikname van de kabelverbinding een spanningopdrukproef en/of mantelproef te hebben plaatsgevonden. Dit ter controle op mantelfouten.
- 5.5.5** LSNed zal pas toestemming tot ingebruikname van een kabelverbinding met een spanningsniveau vanaf 1kV verlenen als:
- de in 5.5.4 genoemde beproeving/test heeft plaatsgevonden en de resultaten hiervan ter acceptatie aan LSNed zijn versterkt;
 - verklaard is dat de Leiding conform het Definitief Ontwerp, rekening houdend met geaccepteerde afwijkingsrapporten en wijzigingsvoorstellen, is aangelegd.

5.6 Cultuurtechnisch herstel werkterrein

- 5.6.1** De eisen en adviezen zoals opgenomen in het cultuurtechnische rapport dienen te worden opgevolgd door de Gebruiker.
- 5.6.2** In het algemeen dienen de gronden in het werkterrein, en in het bijzonder de bereden en anderszins samengedrukte gedeelten, zodanig diep te worden bewerkt, dat de ontstane verdichtingen worden opgeheven en de oorspronkelijke hoogteligging weer wordt bereikt. Om dit te bereiken zullen de gronden zo nodig losgemaakt, geëgaliseerd en fijngemaakt moeten worden.
- 5.6.3** Over de gedeelten van het werkterrein waar de oorspronkelijke hoogteligging niet of onvoldoende wordt bereikt, hetgeen bijv. veroorzaakt kan worden door slechte weersomstandigheden tijdens de uitvoering, moeten aanvullingen of egalisaties ten genoegen van LSNed worden uitgevoerd. Deze verplichting geldt tot het einde van de onderhoudsperiode, met een minimum van één jaar.
- 5.6.4** Het werkterrein dient zodanig te worden geëgaliseerd (bijv. met kilverbak) dat op korte afstand geen oneffenheden voorkomen en geen ingesloten laagten ontstaan, waarbij zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden met de aan te brengen overhoogte op de sleuf.
- 5.6.5** Stenen, betonpuin, oude drainagebuizen en andere ongewenste zaken welke tijdens het afwerken van het werkterrein aan de oppervlakte komen moet de Gebruiker voor zijn rekening laten opnemen en deugdelijk laten afvoeren. De Gebruiker dient dit af te stemmen met de projectbegeleider / inspecteur van LSNed.
- 5.6.6** Tenzij uit het cultuurtechnisch advies of een vergunning van het bevoegd gezag iets anders blijkt:

- Dient voor het verbeteren van de structuur en het op peil brengen van de pH van de grond op de gehele werkstrook 2000 kg/ha koolzure magnesiakalk aangebracht te worden.
- Moeten bouwlandpercelen, afhankelijk van het groeiseizoen ingezaaid worden met 40 kg/ha groenbemester (bijv. Italiaans raaigras of bladramanas) en bij inzaai bemesten met 200 kg/ha mengmest NPK 17-17-17.
- Worden graslandpercelen ingezaaid met een 40 kg/ha NAK-goedgekeurd graszaadmengsel (bijv. BG3 of BG 4) en bij het inzaaien bemest met 350 kg/ha mengmest NPK 17-17-17.
- Worden wegbermen en taluds worden ingezaaid met een B3 graszaadmengsel en bij inzaaien bemest met 200 kg/ha mengmest NPK 17-17-17.
- Worden waterkeringen ingezaaid met 30 kg/ha een Natuurlijk II graszaadmengsel.

5.6.7 De werkwijze en de te volgen methode dienen te worden verwoord in een werkplan wat ter acceptatie aan LSNed moet worden voorgelegd.

Tenzij uit het cultuurtechnisch advies iets anders blijkt moet:

- In kleigebieden de gedeelten van het werkterrein, die als rijbaan zijn gebruikt, in het algemeen met een hydraulische kraan worden gespit tot \pm 50 cm diep. Hierbij moeten onder- en bovengrond gescheiden worden verwerkt.
- Het voor opslag van grond en buizen gebruikte werkstrook gedeelte, afhankelijk van de omstandigheden, minder diep worden bewerkt, bijv. met een spitmachine tot \pm 25 cm of zoveel meer of minder als door LSNed wordt aangegeven.
- Zandgrond, afhankelijk van de toestand van de grond, worden geploegd en gewoeld (tot maximaal 40 cm), dit ter beoordeling van LSNed.

5.7 Overdracht werkterrein aan LSNed

5.7.1 De Gebruiker moet bij de beëindiging van de werkzaamheden het gehele werkterrein overdragen aan LSNed in *tenminste* de oorspronkelijke staat van onderhoud zoals aangegeven in het cultuurtechnisch rapport als bedoeld in artikel 4.10, het schouwrapport als bedoeld in artikel 5.2.2 en het cultuurtechnisch herstel in artikel 5.6 van deze Voorschriften. Dit ter acceptatie van LSNed.

5.7.2 Een eerste opname van het werkterrein zal plaatsvinden als:

- a. de Leiding in gebruik is genomen conform de bepalingen zoals opgenomen in artikel 5.5 van deze Voorschriften;
- b. er door de Gebruiker geen graafwerkzaamheden meer plaatsvinden in de buisleidingenstraat ;
- c. alle inmeetwerkzaamheden hebben plaatsgevonden;
- d. de inmeting van de Leiding is geaccepteerd door LSNed en
- e. de *clean up* heeft plaatsgevonden en het terrein door de Gebruiker in oorspronkelijke staat is hersteld.

5.7.3 Ten behoeve van het beëindigen van de werkzaamheden binnen de buisleidingenstraat, alsmede het laten ingaan van de onderhoudstermijn van de Gebruiker richting LSNed, een 'Proces Verbaal van voltooiing van het Werk' -met eventueel een restpuntenlijst- opgemaakt dat door zowel de Gebruiker als LSNed voor akkoord wordt getekend.

6. NAZORGFASE

6.1 Onderhoudsperiode en restpuntenlijst

- a. Nadat de formulieren 'Overdracht werkterrein aan Leidingenstraat Nederland' en het 'Proces Verbaal van voltooiing van het werk' met een eventuele restpuntenlijst wederzijds zijn ondertekent start de onderhoudstermijn van de Gebruiker.
- b. De duur van de onderhoudsperiode bedraagt één jaar. Gedurende deze periode is de Gebruiker verantwoordelijk voor het door/ namens hem gebruikte werkterrein. Binnen deze periode dienen alle openstaande punten, vermeld op de restpuntenlijst behorend bij het 'Proces Verbaal van voltooiing van het werk' als bedoeld in artikel 5.7.3 van deze Voorschriften, te worden hersteld door de Gebruiker.
Indien deze punten niet binnen deze onderhoudsperiode worden hersteld zal LSNed deze openstaande punten, voor rekening en risico van de Gebruiker, (laten) herstellen.
- c. Eventuele door LSNed of haar pachters geleden naschade aan percelen en/of gewassen als gevolg van het uitgevoerde werk moet, zo nodig jaarlijks, door de Gebruiker worden betaald aan LSNed. Dit tegen de dan geldende pachtprizen en/of LTO tarieven. De door de Gebruiker te betalen gewassenschade en/of pachtderving wordt verhoogd met de kosten welke LSNed maakt om de hoogte van deze gewassenschade en/of pachtderving vast te stellen.
- d. Circa 1 maand voor het aflopen van de onderhoudsperiode zorgt de Gebruiker ervoor dat de (herstelde) hoofddrains binnen de voormalige werkstrook over de gehele lengte voor een tweede maal worden doorgespoten. De Gebruiker verstrekt een rapportage van het doorspuiten van de hoofddrains aan LSNed.
- e. Circa 1 maand voor het aflopen van de onderhoudsperiode wordt bepaald of er binnen de werkstrook geen overhoogtes en/of laagtes aanwezig zijn die de Gebruiker alsnog dient te herstellen.

6.2 Kathodische Bescherming

- a. Binnen twee maanden na het in bedrijf stellen van de kathodische bescherming van een nieuwe of verlegde stalen buisleiding, al dan niet aangesloten op het gezamenlijke systeem, verstrekt de Gebruiker de resultaten van de uitgevoerde eerste KB-meting aan LSNed. Drie maanden later verstrekt de Gebruiker de tweede KB-meting aan LSNed.
- b. Uit de KB-metingen moet blijken dat de stalen buisleiding op een juiste wijze kathodisch beschermd is en dat isolatiekoppelingen en/of -flenzen op de grens van het beheergebied van de buisleidingenstraat functioneel zijn en niet zijn overbrugd.
- c. Door middel van een rapportage, gebaseerd op bijvoorbeeld DCVG-metingen, dient de Gebruiker aan LSNed aan te tonen dat de coating van de nieuwe stalen buisleiding geen ontoelaatbare beschadigingen heeft binnen het beheergebied van LSNed. Indien beschadigingen worden aangetroffen dienen deze hersteld te worden waarna een nieuwe DCVG-meting dient plaats te vinden ter plaatse van de herstelde leidingcoating. Zes tot twaalf maanden na de eerste meting dient een tweede DCVG-meting te worden uitgevoerd, ook deze rapportage dient aan LSNed ter beschikking te worden gesteld.

6.3 Revisiegegevens

Binnen twee maanden na voltooiing van de aanleg van de Leiding c.q. uitbreiding of wijziging dient de Gebruiker:

- a. de inmeetgegevens van de nieuwe Leiding, conform de bepalingen uit het landmeetkundig bestek van LSNed, en
- b. de revisiegegevens van de Leiding en Leidingtoebehoren (zoals onder andere afsluiterfaciliteiten, mangaten, ontluchtingen, handholes, KB-, AC- en lekdetectie voorzieningen)

te verstrekken aan LSNed. LSNed zal deze informatie verwerken in het GIS systeem van LSNed en wanneer van toepassing in de digitale boeken van het gezamenlijke KB- en AC-systeem.

6.4 As built tekeningen

6.4.1 Door de Gebruiker dienen *as built* tekeningen gemaakt te worden welke door LSNed aan de diverse vergunningverleners ter beschikking worden gesteld.

Op de *as built* tekeningen dient minimaal de informatie uit artikel 4.2.2.a, 4.2.2.b, 4.2.2.c, 4.2.2.d, 4.2.2.e, 4.2.2.f, 4.2.2.g en 4.2.2.k te zijn weergegeven.

6.4.2 De *as built* tekeningen dienen uiterlijk 3 maanden na in gebruik name van de nieuwe Leiding c.q. uitbreiding of wijziging in tweevoud als hardcopy en digitaal, als PDF- en dwg- of dgn-bestand, aan LSNed te worden verstrekt.

6.4.3 De Gebruiker dient, voor zijn rekening, de resultaten van de inmetingen van de nieuwe Leiding c.q. uitbreiding of wijziging zodanig aan te leveren dat dit verwerkt kan worden in het geografisch informatie systeem van LSNed.

De verwerking van de resultaten van de inmetingen dient uiterlijk 3 maanden na de laatste inmeting door de Gebruiker te zijn uitgevoerd.

6.5 Einde onderhoudstermijn

Een eindcontrole¹⁷ kan pas plaatsvinden als:

- LSNed akkoord is met **alle** uitgevoerde werkzaamheden;
- de *as built* tekeningen zijn aangeleverd;
- de inmeetgegevens zijn aangeleverd en verwerkt;
- er een laatste schouw heeft plaatsgevonden van het voormalige werkterrein, inclusief (bedienings- /inspectie-)wegen, parkeerterreinen en aanliggende overhoeken;
- het - indien van toepassing - 'Definitieve Bewijs van Toezicht' is verstrekt en
- aan alle administratieve voorwaarden is voldaan.

¹⁷ De eindoplevering door Gebruiker aan LSNed is anders dan de oplevering door de aannemer die werkzaamheden heeft verricht of gaat verrichten richting Gebruiker. Eindoplevering aan LSNed betekent dat de Gebruiker aan alle voorwaarden uit deze Voorschriften inclusief bijlagen en de Gebruiksovereenkomst heeft voldaan ongeacht of de uitvoerende partij (zoals een aannemer) al aan de Gebruiker heeft opgeleverd.

Van de eindcontrole wordt door de Gebruiker een 'Proces Verbaal van einde onderhoudstermijn van het werk' opgemaakt, welke door beide partijen voor akkoord dient te worden ondertekend.

7. BEHEERFASE

7.1 Gegevens leidingbeheerder en calamiteitenummers

- 7.1.1** De Gebruiker verstrekt, uiterlijk 1 maand vóór het in gebruik nemen van de Leiding, gegevens over zijn Leidingbeheerder, waaronder het calamiteitenummer waarop deze ten alle tijde bereikbaar is aan LSNed.
- 7.1.2** In geval van een calamiteit en/of incident dient de Gebruiker per direct telefonisch contact op te nemen met de Piketdienst van LSNed (0165 - 548 648).

De Piketdienst van LSNed is in dat geval gerechtigd om, nadat de Gebruiker een calamiteiten KLIC-melding heeft gedaan, per direct mondeling toestemming te geven voor het uitvoeren van werkzaamheden. Hierna zal een schriftelijke bevestiging volgen. Dit in overeenstemming met artikel 5.1 sub a van de Gebruiksovereenkomst.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden dient in principe voldaan te worden aan de bepalingen zoals opgenomen in artikel 5.2 tot en met 5.7 en hoofdstuk 6 van deze Voorschriften.

- 7.1.3** Zo spoedig mogelijk, maar in ieder geval binnen 5 werkdagen na de melding van de calamiteit of het incident, dient de Gebruiker een incidentenrapportage in bij LSNed.

7.2 Onderhoudswerkzaamheden, vervangen en verwijderen van leidingen

- 7.2.1** Voor aanvragen betreffende onderhoudswerkzaamheden aan een Leiding zijn, voor zover van toepassing, de artikelen in hoofdstuk 5 en 6 betreffende aanleg en nazorg van deze Voorschriften overeenkomstig van toepassing.
- 7.2.2** Alle bij de aanleg van een Leiding geldende voorschriften zijn van toepassing wanneer in de beheersfase:
- reparaties en/of aanpassingen van (delen van) een Leiding noodzakelijk zijn.
 - (delen van een) Leiding moet(en) worden vervangen.
 - de ligging van de Leiding moet worden gecorrigeerd/geregeld.
 - de Leiding verwijderd wordt.
 - (ondergrondse) afsluiters nieuw aangebracht of vervangen worden.
 - damwanden, sleufbekisting, diepwell bemaling, paalfunderingen, etc. voor de werkzaamheden aangebracht moeten worden.
 - gewerkt wordt of een lekkage optreed binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Bij kleine onderhoudswerkzaamheden of werkzaamheden met geringe impact op Leidingen en objecten in de omgeving, kan LSNed aangeven dat het gestelde in paragraaf 5.1.1 a t/m g, 5.1.2 en 5.1.5 uit deze Voorschriften niet van toepassing is voor de werkzaamheden. In een dergelijk geval dient de Gebruiker door middel van een melding de nodige duidelijkheid te verschaffen over zijn werkzaamheden.

- 7.2.3** In het laatste kwartaal van ieder kalenderjaar verzoekt LSNed alle Gebruikers schriftelijk alle voorgenomen werkzaamheden in de daarop volgende periode van 14 maanden aan te

melden bij LSNed. De Gebruiker meldt vervolgens zijn voorgenomen werkzaamheden vergezeld van een korte te omschrijving inclusief opgave van de locatie en de verwachte uitvoeringsperiode.

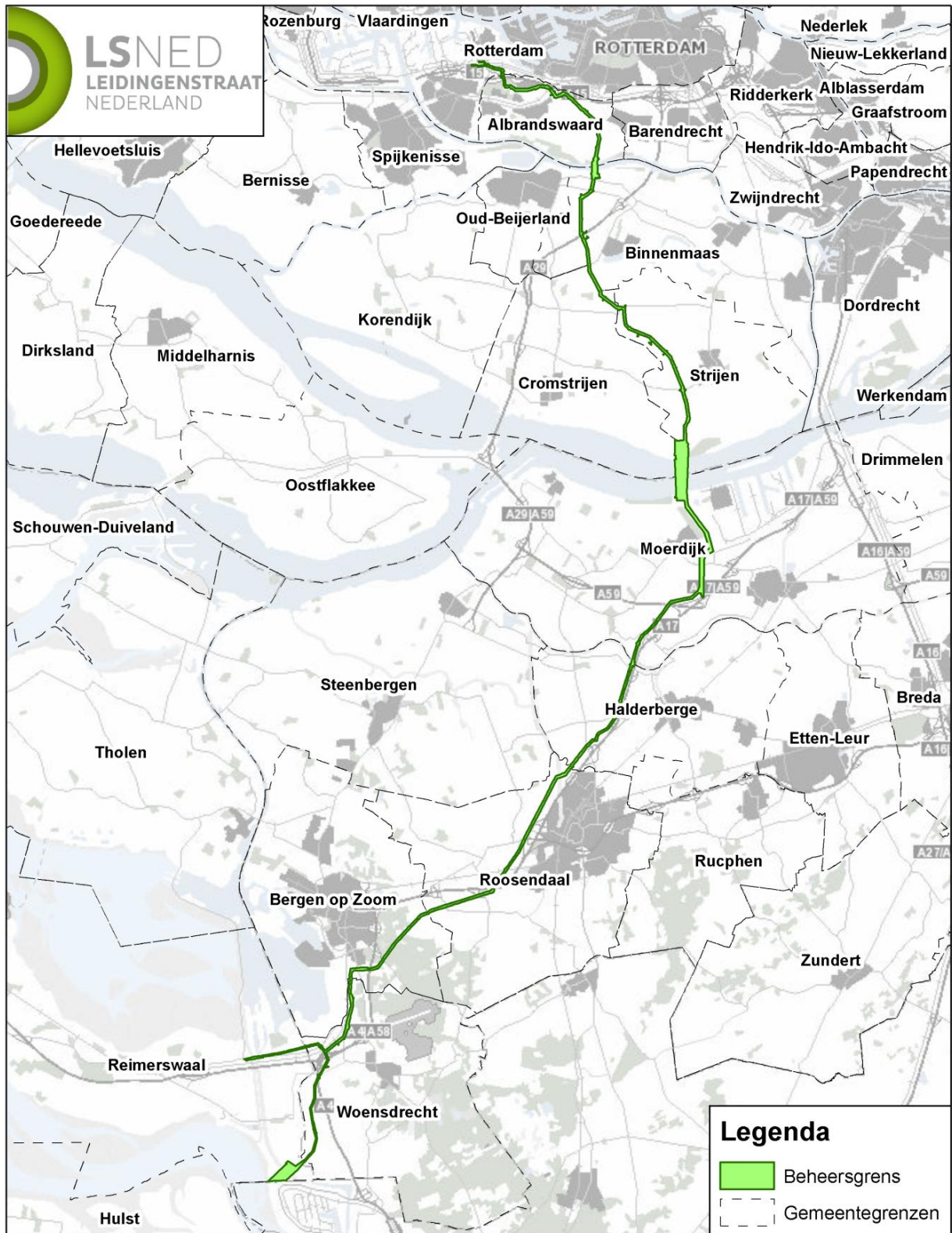
Minimaal twee maanden voor de daadwerkelijke uitvoering treedt de Gebruiker in overleg met LSNed over de uit te voeren werkzaamheden en de ter acceptatie in te dienen (deel-) werkplannen en/of tekeningen. Gebruiker dient er rekening mee te houden dat LSNed de overige Gebruikers dient te informeren en dat deze informatieronde een doorlooptijd heeft van circa 6 weken.

7.3 Kathodische Bescherming

- a. Het verzorgen van de halfjaarlijkse KB-controle metingen van buisleidingen welke gebruik maken van het gezamenlijke KB-systeem berust bij LSNed. De resultaten van de, in opdracht van LSNed uitgevoerde, halfjaarlijkse controle metingen worden door LSNed aan de betreffende Gebruiker en de waterschappen¹⁸ verstrekt. Eventuele adviezen, gegeven door het KB-bedrijf dat in opdracht van LSNed de halfjaarlijkse controle metingen heeft uitgevoerd, worden eveneens aan de Gebruiker verstrekt.
- b. Indien een stalen buisleiding *niet* is aangesloten op het gezamenlijke KB-systeem van LSNed dient de Gebruiker *zelf* de reguliere KB-controle metingen te verzorgen. Deze controlemetingen dient de Gebruiker uit te voeren in februari en augustus. De Gebruiker dient de metingen uiterlijk medio de daaropvolgende maand ter beschikking te stellen aan LSNed.
- c. Het beoordelen / toetsen van de resultaten van de halfjaarlijkse KB-controle metingen berust, als onderdeel van zijn verantwoordelijkheid voor de integriteit van de buisleiding, bij de Gebruiker. Dit ongeacht of LSNed de metingen heeft verzorgd. De meetresultaten moeten worden beoordeeld door een persoon welke minimaal op niveau 2 (KB-expert) is gecertificeerd door Dekra Certification of gelijkwaardig.

¹⁸ Het verstrekken van de resultaten van de halfjaarlijkse KB-metingen aan het lokale waterschap is een verplichting van LSNed vanuit de raamvergunningen welke zijn afgegeven ten tijde van de aanleg van de Buisleidingenstraat. Door een Leiding aan te leggen in de Buisleidingenstraat stemt een gebruiker ermee in dat LSNed deze informatie verzamelt en aan de diverse waterschappen verstrekt.

BIJLAGE A: TRACÉ BUISLEIDINGENSTRAAT



Afbeelding 2

BIJLAGE B: KB- EN AC-MONTAGEVOORSCHRIFTEN

Revisie: 2.5
11 november 2016

Revisie 2.0 opgesteld door Vandervelde Protection B.V. d.d. 4 juli 2011, kenmerk Vdv1212682
Revisie 2.1 wijzigingen door LSNed d.d. 10 mei 2012
Revisie 2.2 wijzigingen door LSNed d.d. 23 juli 2014
Revisie 2.3 wijzigingen door LSNed d.d. 23 maart 2016
Revisie 2.4 wijzigingen door LSNed d.d. 23 september 2016
Revisie 2.5 wijzigingen door LSNed d.d. 11 november 2016

B.1.1 Algemeen

Om leidingen in de buisleidingenstraat kathodisch te kunnen beschermen, is onder andere een gezamenlijk KB-systeem aangelegd. Het systeem om stalen buisleidingen in de buisleidingenstraat doeltreffend kathodisch te kunnen beschermen bestaat uit onder andere magnesium anoden, wisselstroomdrainages, anodebedden, minigelijkrichters. Tevens is in 2014 gestart met de aanleg van een systeem ter voorkoming van ontoelaatbare wisselstroom beïnvloeding (AC-systeem).

De wisselstroomdrainages, anodebedden en minigelijkrichters van het gezamenlijke systeem worden door Leidingenstraat Nederland (LSNed) beheerd.

Het gezamenlijke systeem is bedoeld om door alle leidingeigenaren te kunnen worden gebruikt, in bepaalde gevallen kunnen leidingeigenaren ook kiezen voor een eigen systeem om hun leiding kathodisch te beschermen. Op de bladzijden hierna is in afbeelding 3 en 4 de eigendomsscheiding van de diverse KB- en AC-systemen weergegeven.

Dit voorschrift is van toepassing voor alle stalen buisleidingen die zijn aangesloten op het gezamenlijke KB-systeem en AC-systeem van LSNed.

De bepalingen in dit voorschrift over KB-kasten, KB-palen, kleurcodes meetkabels, kabeltracés en kabellabeling, zijn tevens van toepassing voor buisleidingen welke niet zijn aangesloten op het gezamenlijke KB-systeem en/of AC-systeem van LSNed.

B.1.2 Gebruikers

Bij de aanleg van een nieuwe stalen leiding zijn er wat de kathodische bescherming betreft meerdere mogelijkheden:

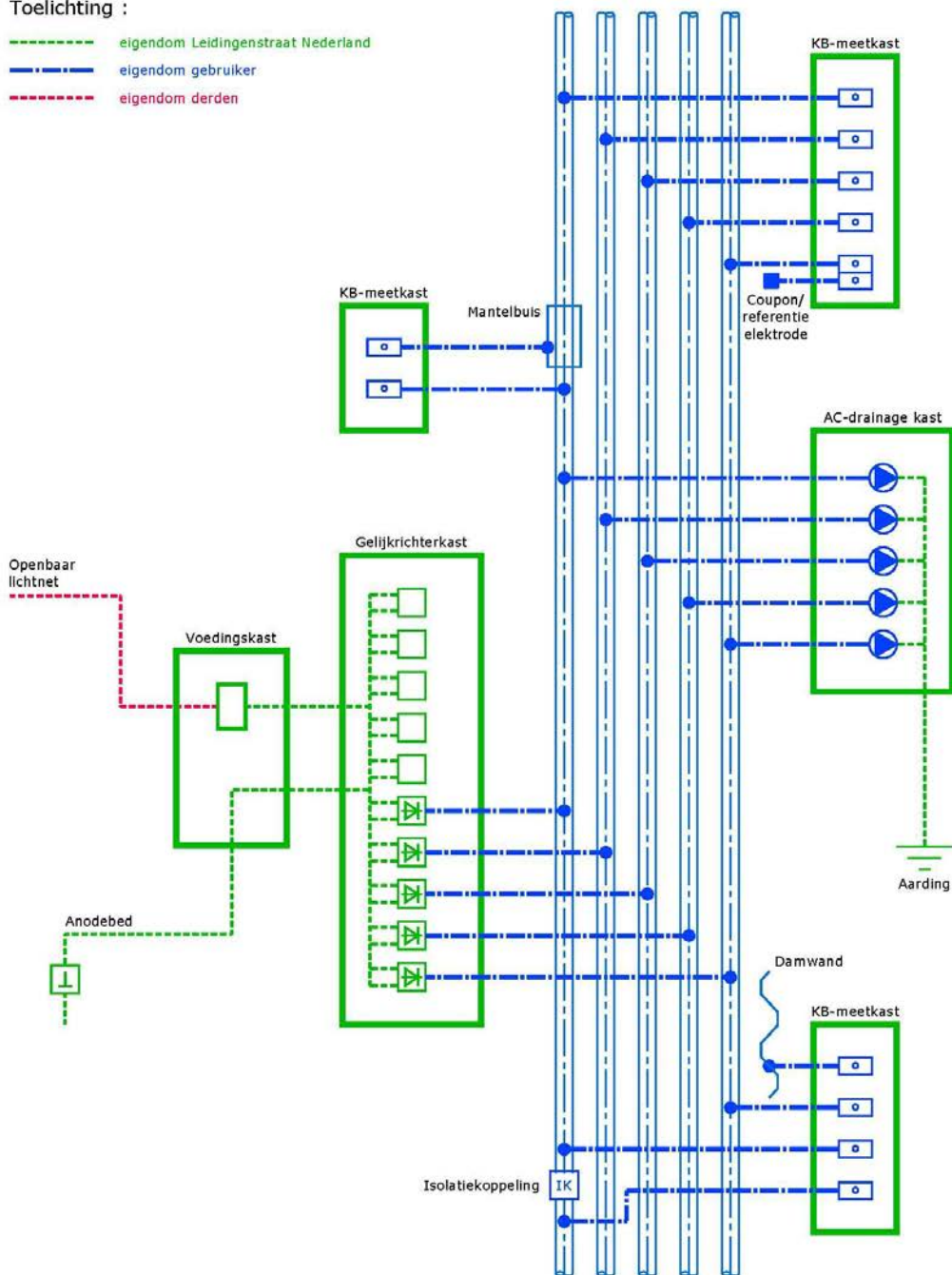
- a. De nieuwe leiding wordt aangesloten op een bestaand KB-systeem van de gebruiker (onder voorwaarden LSNed) of
- b. De nieuwe leiding wordt aangesloten op een nieuw te realiseren eigen KB-systeem van de gebruiker (onder voorwaarden LSNed) of
- c. De nieuwe leiding wordt aangesloten op het bestaande gezamenlijke KB-systeem van LSNed in de buisleidingenstraat (onder voorwaarden LSNed).

B.1.3 KB-beheerder LSNed

De KB-beheerder van het gezamenlijke KB-systeem in de buisleidingenstraat is LSNed, verder genoemd de 'KB-beheerder'.

Toelichting :

- eigendom Leidingenstraat Nederland
- eigendom gebruiker
- eigendom derden

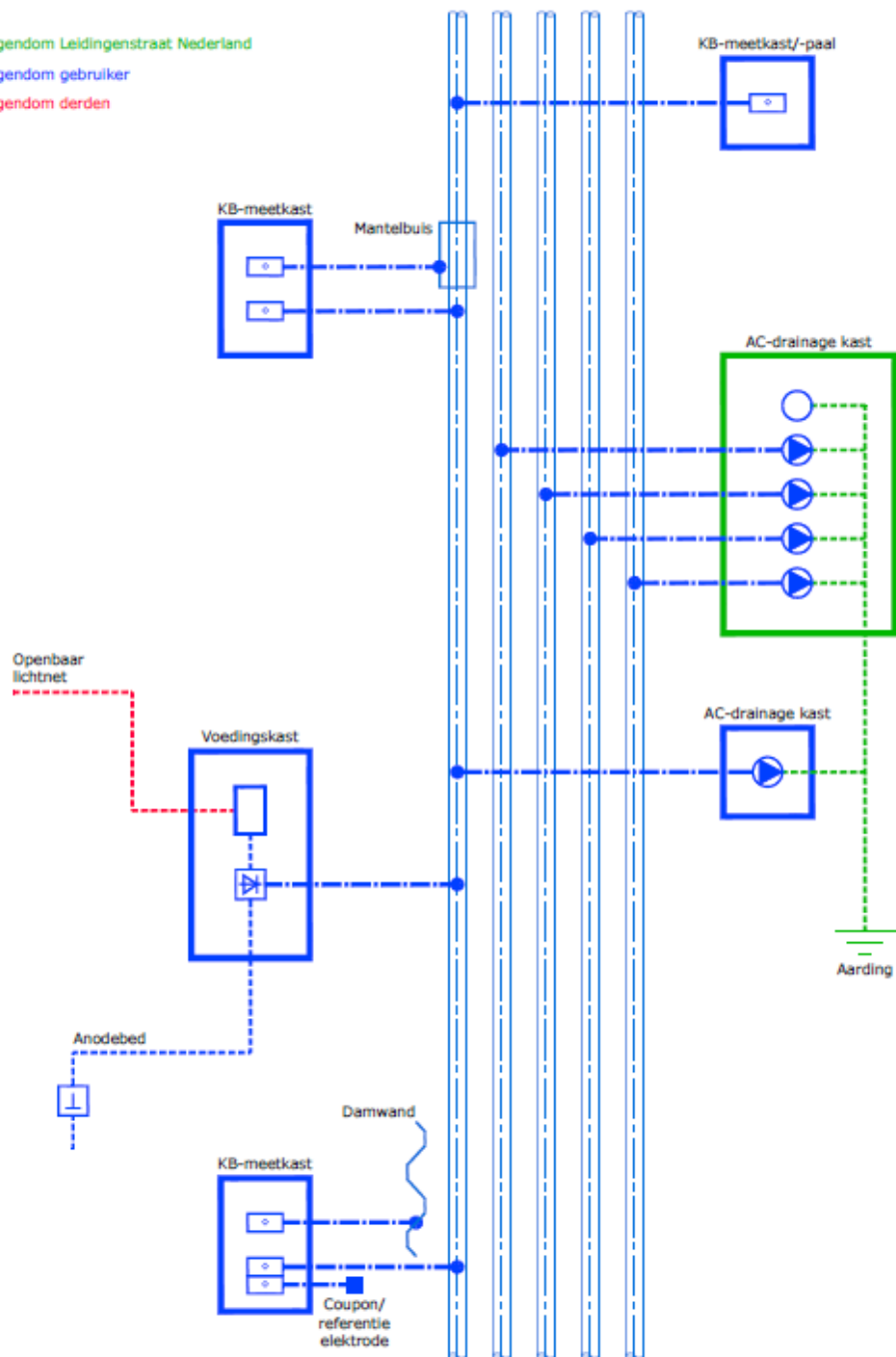


Principe eigendomsafbakening gezamenlijk KB-systeem Buisleidingenstraat

Afbeelding 3

Toelichting :

- - - - - eigendom Leidingenstraat Nederland
- - - - - eigendom gebruiker
- - - - - eigendom derden



Principe eigendomsafbakening eigen KB-systeem Buisleidingenstraat

Afbeelding 4

B2 MONTAGE VOORSCHRIFTEN

B2.1 Kasten

B2.1.1 De KB-kabels, AC-kabels, aardingskabels, anodebedkabels en/of negatieve KB-kabels moeten in een KB-meetkast worden aangesloten. Als deze kast niet aanwezig is, of niet op een bruikbare locatie is gesitueerd, dan dient een nieuwe kast te worden opgesteld (voor meetpalen zie B2.2).

Gebruiker zal LSned tijdig verzoeken een nieuwe kast ten behoeve van het gezamenlijke KB- of AC-systeem te plaatsen. De locatie van een nieuwe kast wordt bepaald door LSned aan de hand van het vervaardigde ontwerp.

B2.1.2 De kast dient te worden opgesteld op een mee te leveren kunststof sokkel. Voor eventueel bij te plaatsen, c.q. te leveren voedings-/verdeelkasten, zullen de specificaties nader bepaald worden door de KB-beheerder. Dit geldt eveneens voor eventueel toe te passen (maai-) beschermingshekje(s), zie B2.1.12.

B2.1.3 De globale locatie van een nieuw op te stellen meetkast is conform de KB-ontwerpdokument van de Gebruiker en zal vervolgens door LSned definitief worden bepaald.

B2.1.4 Het plaatsen en ingraven van de sokkel moet zorgvuldig worden uitgevoerd. De voet van de sokkel moet bij voorkeur in niet geroerde grond worden geplaatst i.v.m. verzakkingen. Indien dit niet mogelijk is moet de installateur de grond vooraf verdichten alvorens de sokkel te plaatsen.

B2.1.5 De onderkant van de KB-meetkast moet circa 20 cm boven het maaiveld komen in verband met begroeiing.

B2.1.6 De kast dient voorzien te zijn van een cilinderslot.

B2.1.7 Kabels dienen te worden aangesloten op Weidmüller aansluitklemmen.

B2.1.8 Van de reeds gemonteerde, of te monteren, klemmenstroken, de stekers invetten met siliconenvet.

B2.1.9 De uitgaande grondkabels dienen op trek te worden ontlast door toepassing van kabeltrekontlasters.

B2.1.10 Nadat de kast geheel is afgemonteerd dient de sokkel gevuld te worden met fundatie-absorbtiekorrels. Vulhoogte 300 mm.

B2.1.11 De KB-meetkast moet voorzien worden van een tekst-indicatieplaat met een uniek nummer dat door de beheerder zal worden toegekend. Voor uitvoering tekstplaat: zie tekening B7.3.1.

B2.1.12 De KB-meetkast moet uitwendig tegen beschadigingen worden beschermd. Hiertoe dient een beschermhek rond de kast te worden geplaatst. Voor uitvoering hek: zie tekening

B7.4.1.

B2.1.13 De poten van het beschermhek moeten m.b.v. een grondboor in de grond worden geplaatst.

B2.1.14 Het beschermhek dient zodanig te worden opgesteld, dat de kast goed en veilig toegankelijk blijft voor de uit te voeren servicewerkzaamheden.

B2.2 KB meetpaal

B2.2.1 Voor speciale situaties zal toestemming kunnen worden gegeven voor het opstellen van een meetpaal. Voor uitvoering meetpaal zie tekening B7.2.1.

B2.2.2 De locatie van een nieuw op te stellen meetpaal is conform ontwerpdocument en zal vervolgens door LSNed definitief worden bepaald.

B2.2.3 De bovenzijde van de meetpaal moet minimaal 80 cm boven het maaiveld staan.

B2.2.4 Kabels moeten met voldoende overlengte, minimaal 15 cm, worden aangesloten (lus voor meetpaal aanhouden).

B2.2.5 De aansluiting van de meetdraden in de meetpaal dient te geschieden met Weidmüller klemmen type SAKC 10 inclusief stekers.

B2.2.6 Van de gemonteerde of te monteren klemmenstroken de stekers invetten met siliconenvet.

B2.2.7 Het aantal aan te sluiten kabels per meetpaal bedraagt maximaal zeven stuks.

B2.2.8 De KB meetpaal moet voorzien worden van een identificatieplaat met een uniek nummer dat door de KB-beheerder zal worden toegekend voor uitvoering van de tekstplaat zie tekening B7.3.2.

B2.2.9 Uitgaande kabels moeten op trek worden ontlast door onder maaiveld kabels met ty-rap aan paal vast te zetten.

B2.3 Kabels

B2.3.1 Voor het aansluiten van de KB-installatie moet de installateur gebruik maken van de kabels en kabelkleuren die in paragraaf B5 zijn genoemd, indien de voorschriften van de Gebruiker betreffende de materialen afwijken van hetgeen daar is vermeld, dient de Gebruiker in contact te treden met LSNed. Van de voorgeschreven LSNed kleurcode mag niet afgeweken worden.

B2.3.2 De installateur dient voor het aansluiten van de kabels in de meetkast of meetpaal de voorschriften van de KB-beheerder op te volgen. Tevens dient de installateur voor de plaats, de wijze van aansluiten van de kabels op de buisleiding en de wijze van coating herstel de (bedrijfsspecifieke) voorschriften op te volgen van de Gebruiker. Het is de verantwoordelijkheid van de Gebruiker om ervoor te zorgen dat de kabels op de juiste wijze op de buisleiding en in de meetkasten/-palen worden aangesloten.

B2.4 Aanbrengen grondkabels

- B2.4.1** Uitvoering van graafwerkzaamheden kan slechts plaatsvinden na een WION/WIBON melding (KLIC melding) en na in vooroverleg verkregen toestemming, door middel van een 'Toestemming tot verrichten van werkzaamheden', van LSNed.
- B2.4.2** Kabels dienen te worden ingegraven volgens een vooraf door LSNed aan te geven route.
- B2.4.3** Bij het leggen van nieuwe kabels of het herstellen van de KB-kabels moet de installateur zich houden aan de voorschriften en instructies van LSNed.
- B2.4.4** Alle beschadigingen en/of bijzonderheden moeten direct mondeling aan de KB-beheerder en de leidingeigenaar worden gemeld; waarna een schriftelijke bevestiging vereist is.
- B2.4.5** Het maaiveld moet na aanbrengen van de KB-installatie in de oorspronkelijke staat worden opgeleverd inclusief het inzaaien.
- B2.4.6** De kabeldekking dient minimaal 80 cm te bedragen, tenzij anders in specifieke situaties door LSNed wordt verlangd.
- B2.4.7** Nadat de KB-kabels op de transportleiding zijn aangesloten, moet de installateur de kabels met een deugdelijke trekontlasting naar de kast voeren.
- B2.4.8** De trekontlasting is bedoeld om directe trekkracht op de kabelverbinding op de buiswand te voorkomen.
- B2.4.9** De kabel moet vanaf de transportleiding om de twee meter van een kunststof label met minimaal corresponderend LSNed leidingidentificatienummer worden voorzien. De installateur dient ter acceptatie een voorstel betreffende het leidingidentificatienummer bij LSNed in.
- B2.4.10** Kabels dienen te worden ingemeten door of namens KB-beheerder voordat de sleuf wordt gedicht.
- B2.4.11** Kabels zullen worden aangebracht in ononderbroken lengtes en verbindingen. Moffen zijn slechts toegestaan na toestemming van de KB-beheerder. Het aanbrengen van moffen in anodekabels is niet toegestaan.
- B2.4.12** Indien kabelmoffen worden toegepast is hiervoor onder andere een Raychem krimpmof type 12/3 of 16/9 toegestaan. De mof dient conform fabrikantinstructie te worden uitgevoerd.
- B2.4.13** De KB-kabels moeten in de grond, ter voorkoming van beschadiging worden gelegd in een deelbare kabelbeschermhuis.
- B2.4.14** Indien bij het leggen van de kabels de aan te sluiten KB-meetkast of KB-meetpaal nog niet aanwezig is, moeten de kabels met een lengte van circa 1,5 meter gerekend vanaf het maaiveld op piket worden bevestigd.
- B2.4.15** Bovengronds moeten de kabels met een plastic hoes worden beschermd, gemarkeerd en voorzien van weerbestendig merkstrips tot aan het moment dat de kabels worden

afgemonteerd in een KB-paal of kast.

B2.4.16 Wanneer de buiten temperatuur lager wordt dan $+3^{\circ}$ Celsius, dan gelden bij een temperatuur tussen $+3^{\circ}$ en -3° C de navolgende condities voor het aanbrengen van kabels.

- a. De kabels dienen vooraf te zijn opgeslagen op een warme locatie boven 10° C voor een periode van ten minste 24 uur voordat ze worden geïnstalleerd.
- b. De kabels dienen binnen 2 uur te zijn verwerkt.
- c. De leverancier van de betreffende kabels staat toe dat deze bij lage temperaturen mag worden verwerkt.

Het aanbrengen van kabels bij een temperatuur lager dan -3° Celsius, is alleen in overleg met LSNed en de Gebruiker toegestaan bij calamiteiten.

B2.5 Bevestiging KB- en AC-kabels op een buisleiding

B2.5.1 Het bevestigen van meetdraden op de buiswand dient te geschieden met een door de leidingeigenaar goedgekeurde bevestigingsmethode, welke tevens voldoet aan de hiervoor geldende normen en eventuele bedrijfsvoorschriften van de leidingeigenaar.

B2.6 Mantelbuizen om een buisleiding

B2.6.1 Mantelbuizen moeten vanuit KB-technisch standpunt bij stalen transportleidingen waar mogelijk worden vermeden.

B2.6.2 Bij onvermijdelijke toepassing van mantelbuizen moet de annulaire ruimte tussen de mantelbuis en de stalen buisleiding worden opgevuld met corrosieremmend materiaal. Een uitzondering hierop is een mantelbuis waarin op een later moment één of meerdere extra buisleidingen zullen worden aangebracht.

B2.6.3 Als een mantelbuis is opgevuld met een corrosieremmend materiaal, is het niet langer noodzakelijk anodelinten, als vervanging van het KB-systeem met opgedrukte stroom/spanning, in de mantelbuis aan te brengen.

B2.6.4 In situatie waar géén corrosieremmend materiaal in mantelbuis kan worden aangebracht, moet de leiding bij elektrisch isolerende mantelbuis worden beschermd met anodelinten als vervanging van het KB-systeem met opgedrukte stroom/spanning.

Anodelinten dienen te worden aangebracht in geperforeerde pvc mantelbuis met een minimale binnendiameter van 32mm. In ieder anodelint dient een stalen kern aanwezig te zijn, om op een later moment het anodelint uit de geperforeerde mantelbuis te kunnen trekken zodat een nieuw anodelint met stalen kern ingevoerd kan worden.

Het aantal toe te passen anodelinten hangt onder andere af van

- diameter stalen buisleiding;
- diameter mantelbuis;
- milieu in mantelbuis

Anodelinten dienen op gelijke onderlinge afstand op de omtrek van de binnenleiding (stalen buisleiding) gemonteerd te worden, waarbij bij voorkeur één lint zich recht onder leiding

moet bevinden.

De geperforeerde mantelbuis waarin een anodelint wordt aangebracht dient op de buisleiding te worden bevestigd middels een kunststof trekband.

Anodelinten dienen te worden aangebracht over de gehele lengte van de mantelbuis waarbij geldt dat een anodelint niet ongeïsoleerd buiten mantelbuis mag uitsteken. Tevens moet de kop van de mantelbuis worden 'afgeïsoleerd'.

Anodelinten dienen individueel van kabels te worden voorzien.

B2.6.5 Kabels aan overige stalen objecten zoals damwanden bevestigen d.m.v. een kabel persverbinding welke moeten worden geïsoleerd met een waterdicht verlijmde krimpmof.

B2.6.6 In de mantelbuis dient een meetelektrode te worden gemonteerd op de beste plek (vuistregel in veel gevallen: onderin de mantelbuis op een minimale afstand van drie meter kop mantelbuis).

B2.6.7 Een meetelektrode en/of anodelint mag niet kunnen worden beschadigd bij het inschuiven van leiding in de mantelbuis. Exacte positie van de meetelektrode of anodelint is mede afhankelijk van nokhoogte van de afstandhouders op de buisleiding welke in de mantelbuis wordt aangebracht.

B3 ANODEBED UITVOERING

B3.1 Anodebedden

- B3.1.1** Uitgangspunt is, dat voor de bescherming van transportleidingen diep-anodebedden worden toegepast.
- B3.1.2** Aangetoond dient te worden dat de potentiaalrechter / spanningsval als gevolg van het nieuwe anodebed maximaal 200 mV bedraagt ter hoogte van bestaande en eventueel toekomstige buisleidingen in de buisleidingenstraat. Voor het overige dient te worden voldaan aan het gestelde in de NEN-EN 50162.

B3.2 Diepte boring

- B3.2.1** Voor de uitvoering van de diepte boring dient altijd gebruik gemaakt te worden van spoelcontainers. Het overgebleven boorslib dient van de locatie te worden afgevoerd tenzij anders is overeengekomen met LSNed.
- B3.2.2** Ontluchting en opvullen boorgat
Mede voor ontluchting van de anoden dient het boorgat tot aan het maaiveld opgevuld te worden met filtergrind/ongebroken grind met een korrelgrootte tussen 5 en 15 mm.

Alle gepasseerde kleilagen dienen te worden hersteld met behulp van kleikorrels. Tussen de -1,0 meter en -6,0 meter onder het maaiveld dient het boorgat in ieder geval opgevuld te worden met kleikorrels. Na het expanderen van deze korrels zal het boorgat hierdoor volledig worden afgesloten om mogelijke vervuiling van het dieptewater via de grindkolom te voorkomen.

B3.3 Anodepakket

- B3.3.1** Elke FeSi buisanode moet worden voorverpakt in een stalen koker, diameter minimaal 150 mm, te omstorten met verdichte petroleumcokes.
De voorverpakte, in frames gemonteerde anoden moeten als één geheel afgezonken worden in het boorgat met een hiertoe geschikt koord, waarbij anodekabels niet op trek mogen worden belast. Om te voorkomen dat trekbelasting kan ontstaan op de anodekabels, moeten de anodekabels in de grond (minimaal 80 cm diep) onder het maaiveld met voldoende lus worden gelegd.

B3.4 Anodekabels

- B3.4.1** Iedere anode dient van een aparte kabel te worden voorzien en gecodeerd te zijn, de bovenste anode is altijd nummer één. Anodekabels dienen in een ononderbroken lengte tot kast of groepspaal te worden gebracht. Anodekabels dienen met grote zorg te worden geïnstalleerd en waar vereist in het horizontale vlak bij kruising geleiders in kunststof mantelbuis te worden aangebracht.

B4 GELIJKRICHTERS

- B4.1.1** Het gezamenlijke KB-systeem in de buisleidingenstraat kent voor iedere stalen buisleiding één of meerdere separate minigelijkrichter(s).
- B4.1.2** Bij aanleg van een nieuwe stalen buisleiding en bij keuze voor het bestaand gezamenlijke KB-systeem, dienen één of meerdere minigelijkrichters te worden gemonteerd in de gelijkrichterkasten van het betreffende tracé.
- B4.1.3** De locatie in de kast voor de minigelijkrichter wordt bepaald door LSNed aan de hand van het door de Gebruiker vervaardigde KB ontwerp.
- B4.1.4** De klemmenstroken dienen te worden uitgebreid met Weidmüller aansluitklemmen type SAKC10.
- B4.1.5** De beide stroomvoerende KB-kabels worden aangesloten op bovenrail, de meetkabels op de onderrail.
- B4.1.6** De bekabeling tussen klemmenstroken en gelijkrichter dient te worden gelegd in hiervoor aanwezige kabelgoten.
- B4.1.7** Op tekening B7.1.7 is de principe indeling van de gelijkrichterkast weergegeven.

In B5.5 is informatie opgenomen over het type mini-gelijkrichter wat binnen de buisleidingenstraat voor het gezamenlijke systeem wordt toegepast. Dit type mini-gelijkrichter is, door middel van specifieke aanpassing ook bruikbaar in gebieden met wisselstroombeïnvloeding.

B5 GOEDGEKEURDE SPECIFIEKE KB- EN AC- INSTALLATIEMATERIALEN

B5.1 Kasten

B5.1.1 De onderstaande typen slagvaste polyester kasten worden toegepast in de buisleidingenstraat bij het plaatsen van nieuwe kasten of bij het vervangen van bestaande kasten.

- KB-kast: fabricaat Pfisterer type KVS131 size 2.
- AC-drainagekast: fabricaat Orlite type 2850 en type 2852.
- Gelijkrichterkast: fabricaat Orlite type 2111 size 1 of Pfisterer type 123 size2.

B5.1.2 De KB-kast of AC-drainagekast dient voorzien te zijn van een cilinderslot van het type STUV STS 406. Indien het een voedingskast/verdeelkast/gelijkrichterkast betreft, dient in overleg met de beheerder een uniek cilinderslot te worden gemonteerd.

B5.2 Kabels

B5.2.1 Anodekabels: Kerndoorsnede 10 mm² (7x1,35 mm) met dubbele mantelisolatie:

- Buitenmantel (pe) (LLDPE of gelijkwaardig)
- Binnenmantel pvc

B5.2.2 KB-meetkabels met een kerndoorsnede van 10 mm² (78x0,395 mm) met dubbele mantelisolatie (pvc/pvc). De volgende aantallen en kleuren dienen per situatie te worden toegepast:

- 2x 10 mm² kleur zwart voor het aansluiten van de te beschermen buisleiding t.b.v. metingen.
- 5x 10 mm² kleur zwart of 3x 16mm² kleur zwart tussen wisselstroom drainagetoestel en de buisleiding.
- 2x 10 mm² kleur groen voor het aansluiten van damwanden, kruisende leidingen en stalen mantelbuis.
- 1x 10 mm² kleur rood voor het aansluiten van magnesium-linten.
- 1x 10 mm² kleur rood voor het aansluiten van anodelinten.
- 2x 10 mm² kleur rood ter plaatse van een KB-systeemscheiding voor de onbeschermd of door derden beschermd zijde van een isolatieflens/-koppeling, te weten de onbeschermd zijde of de zijde beschermd door derden zowel bovengronds als ondergronds.

B5.2.3 KB-kabels met pvc bekleding. De volgende aantallen en kleuren dienen per situatie te worden toegepast:

- 1x 2,5 mm² grijs, met pvc-bekleding voor het aansluiten van een zink referentie-elektroden.
- 1x 6 mm² en/of 1x 10mm² geel met pvc bekleding voor het aansluiten van een koper/kopersulfaat referentie elektrode.
- 1x 70mm² groen/geel tussen wisselstroomdrainage toestel en de eerste aarding, na de eerste aarding mag 1x 50mm² groen/geel toegepast worden.
- 1x 4 mm² paars met pvc bekleding voor het aansluiten van een (1 cm²) coupon.

B5.2.4 KB-kabels, anodekabels, en dergelijke dienen aangesloten te worden op Weidmüller klemmen type SAKC 10 inclusief bijbehorende stekers.

B5.3 Deelbare mantelbuizen

B5.3.1 Voor deelbare mantelbuizen dienen van het fabricaat Testodur (leverancier o.a. fa. Klufft & Alberts te Almere) te zijn. Gangbaar is de maatvoering 125x117,6 mm.

B5.4 Referentie-elektroden

B5.4.1 Permanente elektrode: zink

Specificatie ("Mil-spec.") nr. MIL-A-1800IJ ZP of met de navolgende samenstelling voldoen aan de eisen voor "High Purity Zinc":

- minimaal zinkgehalte: 99,99%
- maximaal ijzergehalte: 0,005%
- maximaal loodgehalte: 0,006%

Kabel kernddoorsnede 2,5 mm² grijs

B5.4.2 permanente elektrode: koper koper/sulfaat

a. Fabricaat Borin:

- i.** voor toepassing in de grond Stelth2, model SRE-007-CUY.
Fabriekstandaard kabel 14 AWG (2,08mm²), kleur geel.
- ii.** voor toepassing in water (mantelbuizen) Stelth model SRE-002-CFY.
Fabriekstandaard 14 AWG (2,08mm²), kleur geel.

b. Fabricaat Korupp:

- i.** voor toepassing in de grond
 - i. Type 265120 (droge gronden),
 - ii. Type 265122 (natte gronden).Fabriekstandaard kabel kleur geel.
- ii.** Voor toepassing in water Type 265122.
Fabriekstandaard kabel kleur geel.

c. Fabricaat Hockway:

- Behuizing poreus Terracotta 135 diameter x 305
- Element koper spiraal
- Medium kopersulfaat kristallen
- In verzadigde kopersulfaat gelei
- Kabel kernddoorsnede 10 mm² kleur geel

B5.5 Gelijkrichters

B5.5.1 De gelijkrichter van het gezamenlijke systeem in de buisleidingenstraat zijn van het fabricaat Amstel type 1 BN en specifiek aangepast vanwege de hoogspanningsbeïnvloeding in de buisleidingenstraat.

Hieronder volgt een datasheet van de minigelijkrichters van het gezamenlijke KB-systeem in de buisleidingenstraat.

TYPE: AM1N-20V-1A-1-230V-C-R3RF1M1US1

Eigenschappen

- Voedingsspanning: 230V
- Maximaal uitgangsvermogen: 200W
- Referentiebereik: -1600mV ... +400mV
- Regeling: spanning, stroom en referentiepotentiaal (zowel aan- als uitpotentiaal)
- Timer te synchroniseren via de modbus
- Bediening d.m.v. druktoetsen
- Modbus over RS485 t.b.v. SCADA, monitoring via GSM
- RTU en ASCII protocol
- Alarmen op overstroom, overspanning en overpotentiaal
- Auto low voltage bij te lage stroom of onderbescherming
- Verkrijgbaar in diverse stroomspanningcombinaties
- Instelbaar als modbus Master of Slave

Elektrische eigenschappen

parameter	eenheid	waarde		
		min	typ	max
Voedingsspanning	Vac	200	230	240
Opgenomen vermogen	Watt	10		20
Power factor		0.7		0.9
Referentiebereik	mV	-1600		400
Rimpelspanning	%			0.1
AC stroom op de ingang	A			1

Elektrische eigenschappen

parameter	eenheid	waarde		
		min	typ	max
Luchtvochtigheid	%	5		85
Omgevingstemperatuur	°C	-10		35
Hoogte	m			999

Mechanische eigenschappen

parameter	eenheid	waarde		
		min	typ	max
Lengte	mm		220	
Breedte	mm		112	
Hoogte	mm		180	
Gewicht	kg		2.7	

B5.6 Aardelektroden

B5.6.1 Toe te passen aardelektroden dienen een doorsnede te hebben van minimaal 50 mm². Aardelektroden voor wisselstroomdrainages zijn veiligheidsaarding door hiervoor alleen koperen aardelektroden, conform de NEN 3654, mogen worden toegepast.

B5.7 Wisselstroomdrainage toestellen

B5.7.1 Nieuw aan te brengen wisselstroom drainagetoestellen dienen conform één van de volgende types te zijn:

- Standaard Gasunie AC-drainage toestel¹⁹
 - i. type A ($RA < 0,2 \Omega$);
 - ii. type B ($0,2 \Omega < RA < 0,5 \Omega$);
 - iii. type C ($RA > 0,5 \Omega$).
- AMAC drainage toestel van fa. Amstel rectificers.

B5.8 Magnesiumlint

B5.8.1 In een magnesiumlint dient een stalen kern aanwezig te zijn. Materiaalsamenstelling magnesiumlint exclusief de stalen kern:

Aluminium	0,02 %
Mangaan	1,5 – 2 %
IJzer	0,005 %
Nikkel	0,001 %
Koper	0,003 %
Silicium	0,02 %
Magnesium	99 %
Verontreiniging	0,01 %

B5.9 Silicium gietijzeren anoden

B5.9.1 Type buisanoden

Lengte 1 meter

Diameter uitwendig 70 mm

Gewicht 18 kg

	normaal	chroom
Silicium	14,5 %	14,5 %
Manganese	0,75 %	0,75 %
Carbon	0,85 %	0,75 %
Chromium	--	4,5 %
Iron	balance	balance

¹⁹ Conform vingerende Gasunie specificaties

B6 KB-(ONDERHOUDS)WERKZAAMHEDEN

- B6.1.1** Alle werkzaamheden aan buisleidingen al dan niet aangesloten op het gezamenlijke KB-systeem, welke van invloed kunnen zijn op de werking van het gezamenlijke KB-systeem, dienen vroegtijdig (minimaal vier werkdagen) te worden aangemeld bij de KB-beheerder van LSNed.
- B6.1.2** Het uit- en inschakelen van een minigelijkrichter van één of meerdere buisleidingen van het gezamenlijke KB-systeem in de buisleidingenstraat mag enkel geschieden KB-deskundig personeel in opdracht van LSNed of door een voldoende onderricht persoon van LSNed.
- B6.1.3** Gewenste wijzigingen in de beschermingswijze van één of meerdere buisleidingen mogen alleen doorgevoerd worden na overleg met LSNed en enkel uitgevoerd worden door KB-deskundig personeel in opdracht van LSNed of door een voldoende onderricht persoon van LSNed.
- B6.1.4** Door parallel aan de Buisleidingenstraat lopende hoogspanningsverbindingen worden bij stalen buisleidingen spanningen geïnduceerd. Tevens bestaat het risico dat er door een kortsluiting in een hoogspanningsverbinding stalen buisleidingen hoge spanningen gaan voeren. Bij werkzaamheden in de buisleidingenstraat dient rekening gehouden te worden met het dergelijke risico's.
- B6.1.5** Na het aanbrengen van kabels op een buisleiding en voor het aansluiten van deze kabels in een KB meetpaal, KB meetkast of AC-drainage kast moet per afzonderlijke kabel onderstaande metingen worden uitgevoerd en aan LSNed ter acceptatie worden voorgelegd.

Meting	Toetsing
Gelijkspanning tussen buis en bodem vóór aansluiten van drainage, gemeten met een Cu-CuSO ₄ referentiecel, direct na realisatie	Moet voldoen aan het door leidingbeheerder vereiste niveau voor KB-spanning
Wisselspanning tussen buis en bodem vóór aansluiten van drainage, gemeten met een Cu-CuSO ₄ referentiecel	Dient als referentie voor toekomstige inspecties

- B6.1.6** Voor en na het aansluiten van een wisselstroomdrainage toestel moeten de resultaten van onderstaande oplevermetingen aan LSNed ter acceptatie worden voorgelegd.

Meting	Toetsing
Gelijkspanning tussen buis en bodem vóór aansluiten van drainage, gemeten met een Cu-CuSO ₄ referentiecel	Moet voldoen aan het door leidingbeheerder vereiste niveau voor KB-spanning
Wisselspanning tussen buis en bodem vóór aansluiten van drainage, gemeten met een Cu-CuSO ₄ referentiecel	Dient als referentie voor toekomstige inspecties
Gelijkspanning tussen buis en bodem na aansluiten van drainage, gemeten met een Cu-CuSO ₄ referentiecel	Moet voldoen aan het door leidingbeheerder vereiste niveau voor KB-spanning
Wisselspanning tussen buis en bodem	Dient als referentie voor toekomstige inspecties

na aansluiten van drainage, gemeten met een Cu-CuSO ₄ referentiecel	
Gelijkspanning tussen buis en aarding na aansluiten wisselstroomdrainage	Moet voldoen aan het door leidingbeheerder vereiste niveau voor KB-spanning
Wisselspanning tussen buis en aarding na aansluiten wisselstroomdrainage	Moet kleiner zijn dan de drempelspanning van de diodes
Gelijkstroom door de wisselstroomdrainage	Moet kleiner zijn dan de som van de toelaatbare lekstromen van de dioden en de condensator(en)
Wisselstroom door de drainage	Moet in overeenstemming zijn met de gemeten wisselspanning tussen buis en aarding en de capaciteit van de condensator(en)
Verspreidingsweerstand van de aarding met losgenomen drainage	Moet voldoen aan ontwerp-eis
Capaciteit van de condensator	Moet voldoen aan ontwerp-eis
Drempelspanning van de antiparallel geschakelde dioden in beide richtingen	Moet groter zijn dan het maximale door leidingbeheerder vereiste niveau voor KB-spanning

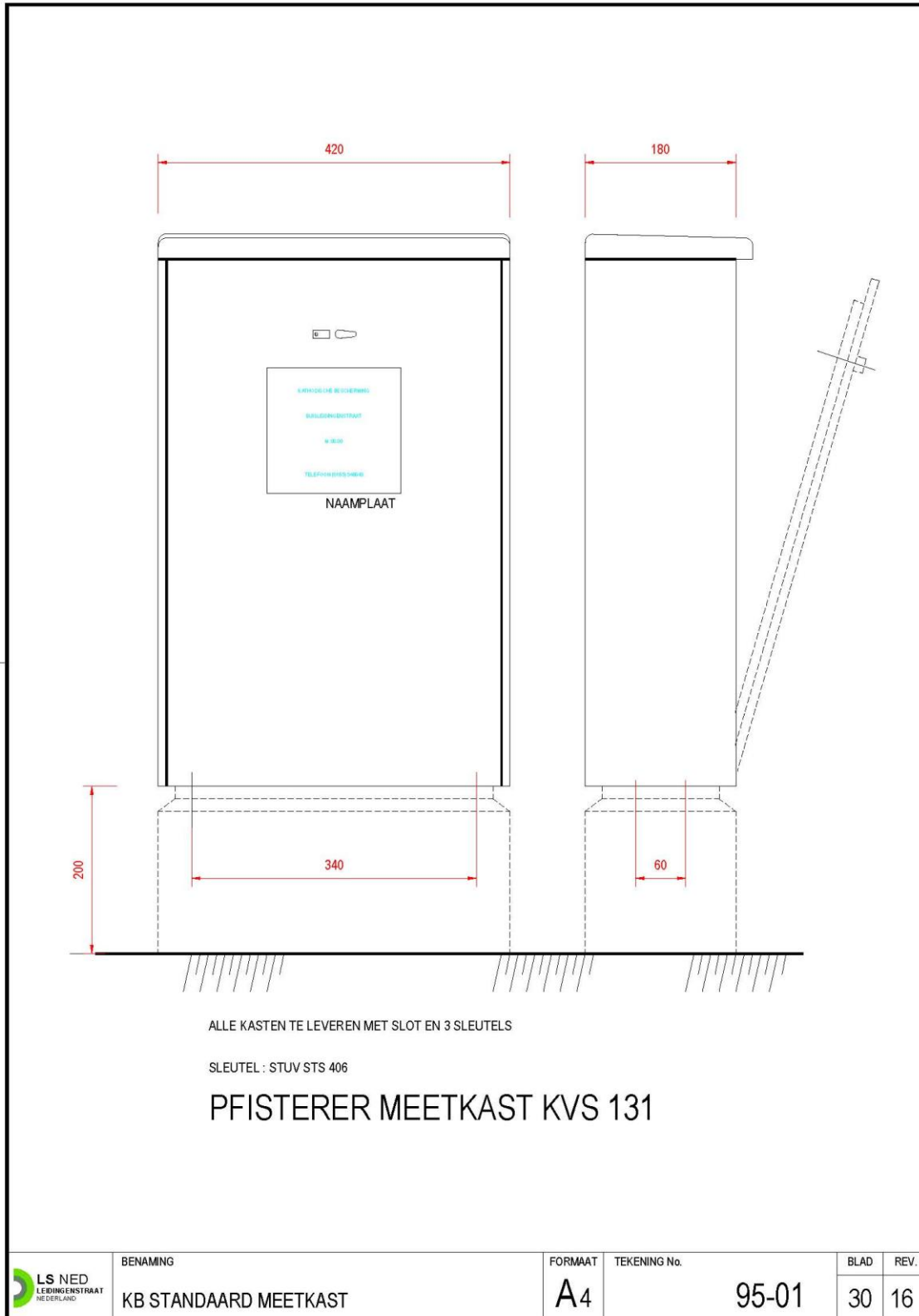
B6.1.7 LSNed beschikt over werkvoorschriften waarin beschreven staat hoe, binnen het beheergebied van LSNed aardelektrodes geïnstalleerd mogen worden en aardverspreidingsweerstand gemeten moeten worden.

B7 STANDAARD TEKENINGEN

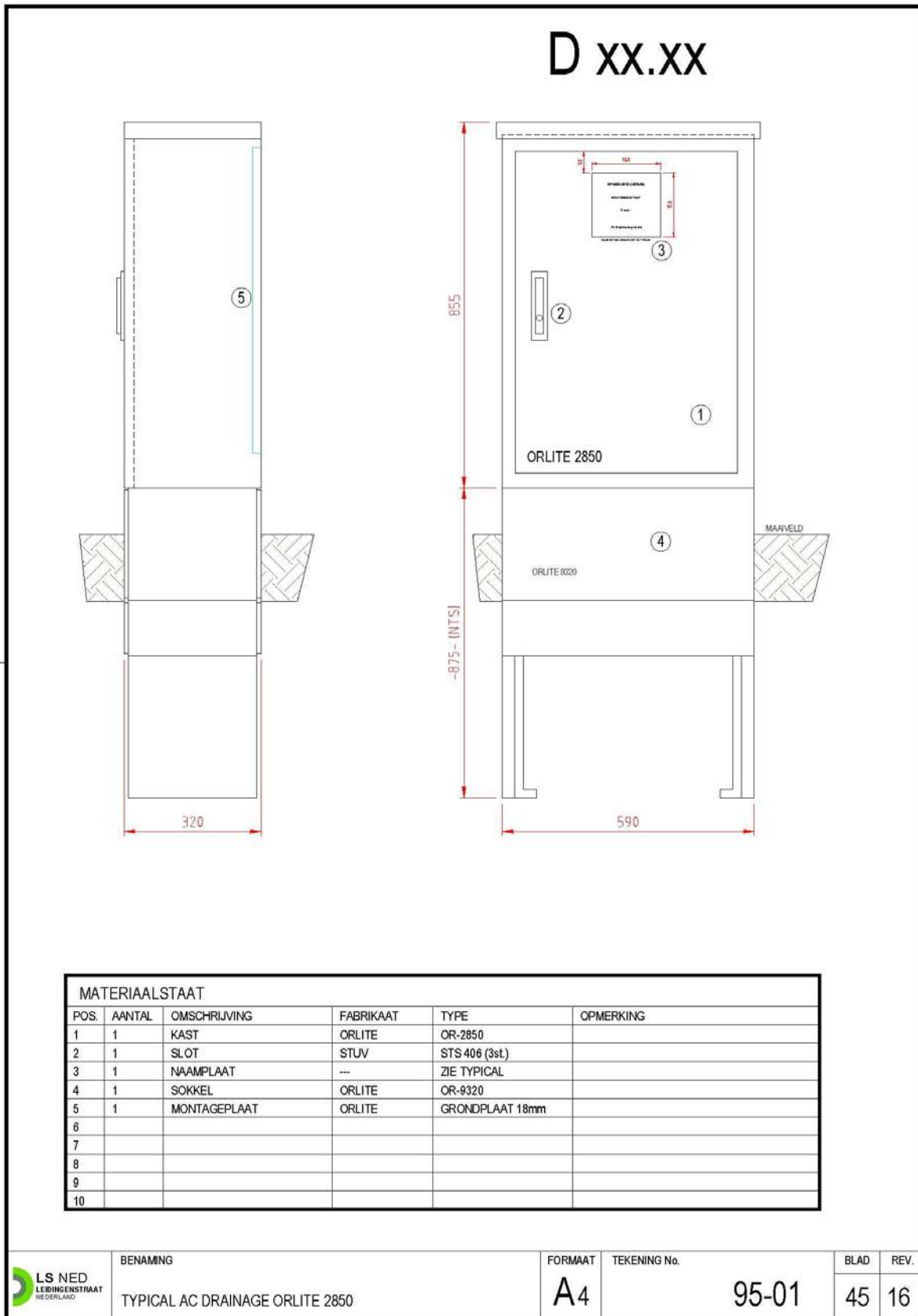
B7.1	Kasten
B7.1.1	KB kast
B7.1.2	AC drainage kast, enkeleurs
B7.1.3	AC drainage kast, dubbeldeurs in enkele opstelling
B7.1.4	AC drainage kast, dubbeldeurs in dubbele opstelling
B7.1.5	Gelijkrichterkast, enkeleurs
B7.1.6	Gelijkrichterkast, dubbeldeurs
B7.1.7	Gelijkrichterkast, principe indeling
B7.2	Meetpalen
B7.2.1	RVS meetpaal
B7.3	Naamplaten
B7.3.1	Kast identificatie
B7.3.2	Paal identificatie
B7.3.3	Waarschuwingsplaat AC-drainage
B7.4	Maaibeschermmekken
B7.4.1	Principe maaibeschermmek
B7.5	Meetpunten
B7.5.1	Standaard principe KB-meetpunt, uitvoering
B7.5.2	Standaard principe KB-meetpunt, wijze van doorverbinden van klemmen
B7.5.3	Meetpunt isolatieflens/-koppeling bovengronds
B7.5.4	Meetpunt isolatieflens/-koppeling ondergronds
B7.5.5	Meetpunt voor blankstalen mantelbuis
B7.5.6	Meetpunt voor gecoate stalen mantelbuis
B7.5.7	Meetpunt voor elektrisch isolerende mantelbuis
B7.5.8	Meetpunt voor kruisende stalen leidingen
B7.5.9	Meetpunt voor stalen damwand
B7.6	Standaard symbolen
B7.6.1	Standaard KB- en AC- symbolen LSNed

B7.1 Kasten

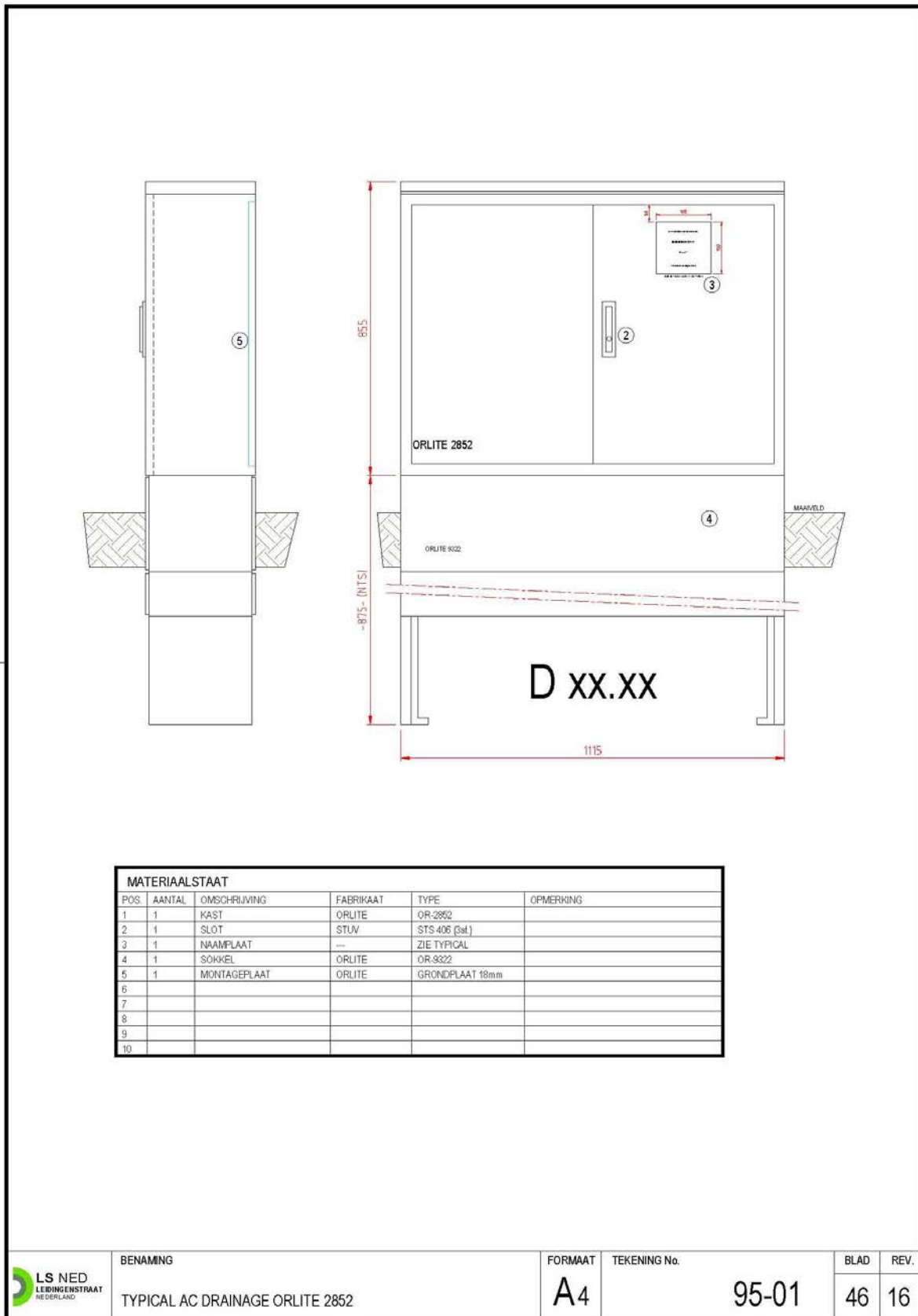
B7.1.1 KB kast



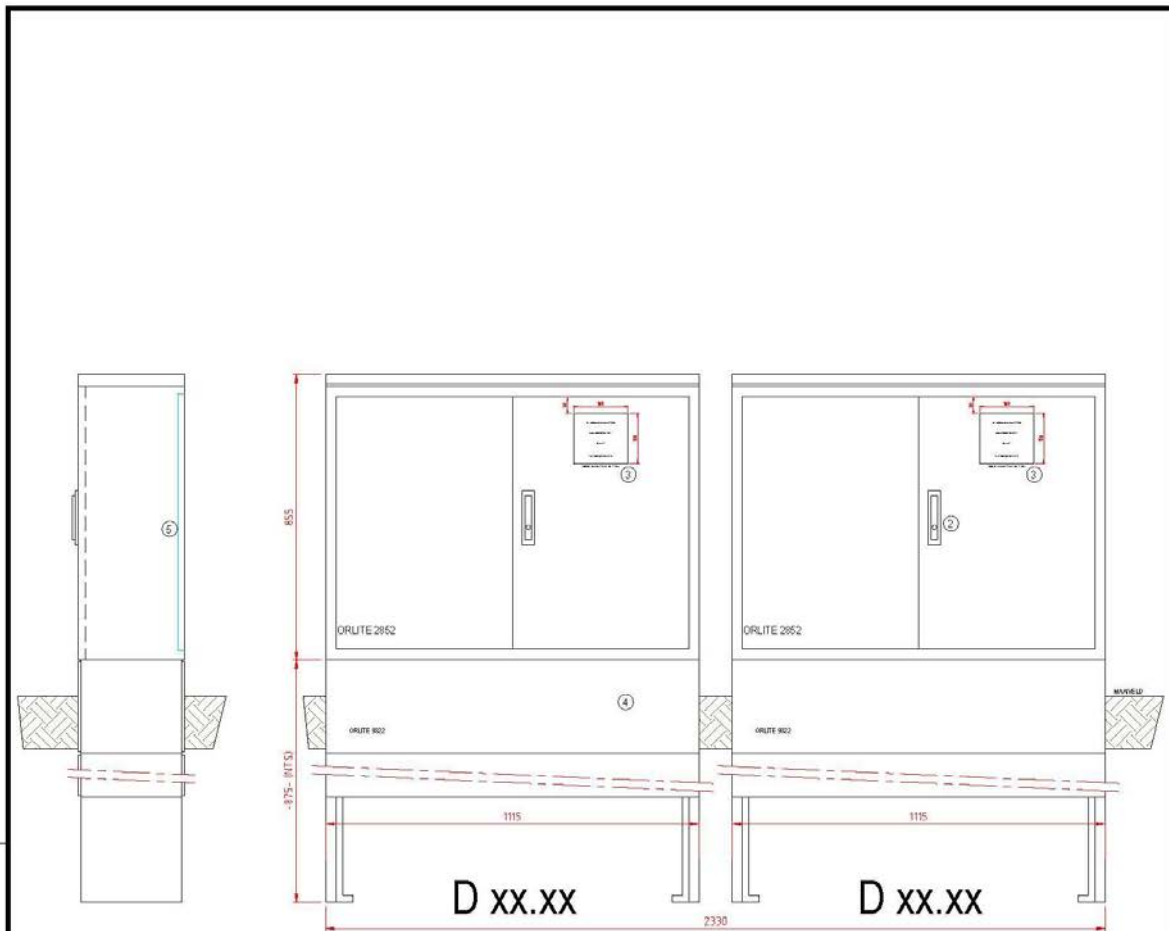
B7.1.2 AC drainage kast, enkeledeurs



B7.1.3 AC drainage kast, dubbeldeurs kast in enkele opstelling



B7.1.4 AC drainage kast, dubbeldeurs kast in dubbele opstelling



MATERIAALSTAAT					
POS	AANTAL	OMSCHRIJVING	FABRIKAAT	TYPE	OPMERKING
1	2	KAST	ORLITE	OR-2852	
2	2	SLOT	STUV	STS-406 (2x1)	
3	2	NAAMPLAAT	---	ZIE TYPICAL	
4	2	SOEKEL	ORLITE	OR-3322	
5	2	MONTAGEPLAAT	ORLITE	GRONDPLAAT 18mm	
6					
7					
8					
9					
10					

	BENAMING	FORMAAT	TEKENING No.	BLAD	REV.
	TYPICAL AC DRAINAGE 2xORLITE 2852	A4	95-01	47	16

B7.1.5 Gelijkrichterkast, enkeledeurs

Cabinets

Ref.	DIN Size	External Dim.		Internal Space		Clearance		Fixing point		Base Dim.		Weight (Kg)
		W	H	Ws	Hs	Wo	Ho ^a	Wi	Wb			
OR-2853	00	465		430		365		315	360	19		
OR-2850	0	590	855	555	765	490	737	450	495	20		
OR-2851	1	785		750		685		645	690	25		
OR-2852	2	1115		1080		1015		975	1020	34		
OR-2113	00	465		430		365		315	360	22		
OR-2110	0	590	1110	555	1010	490	982	450	495	24		
OR-2111	1	785		750		685		645	690	30		
OR-2112	2	1115		1080		1015		975	1020	40		
OR-2120	0	590		555		490		450	495	27		
OR-2121	1	785	1245	750	1155	685	1127	645	690	34		
OR-2122	2	1115		1080		1015		975	1020	45		

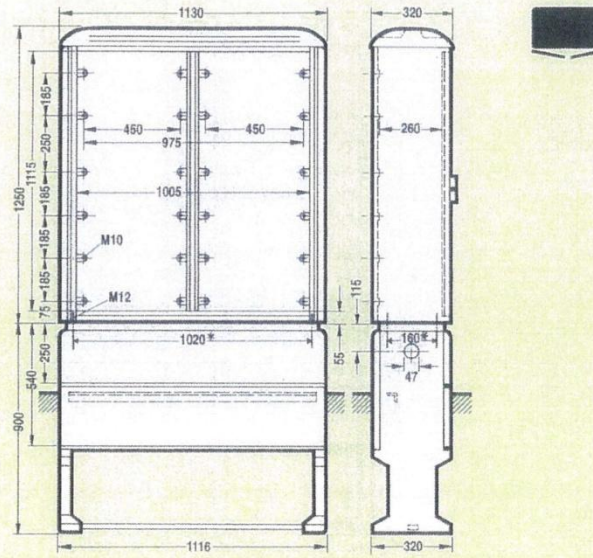
Cabinet Height H=1250 **Cabinet Height H=1100** **Cabinet Height H=850**

Definitief Ontwerp Ombouw Gezamenlijk KB Systeem / BN Contract BLS-10-045-146/vdv projectref. 12-12682 **BIJL. 1**

	BENAMING	FORMAAT	TEKENING No.	BLAD	REV.
	MAATVOERING ORLITE KASTEN	A4	95-01	48	16

B7.1.6 Gelijkrichterkast, dubbeldeurs

Baureihe 123 Größe 2 Model 123 Size 2



Nach DIN 43 629 Teil 1,
zum Aufstellen im Freien.
To DIN 43 629, part 1,
for outdoor installation.

*Schranksbefestigung / Cabinet Mounting

Nr./No.	Geräte- und Kabelverteilerschrank	Cable Distribution and Equipment Cabinet
505 230 001	2 Schwenktüren Schloß für 1 Profil-Halbzylinder	2 hinged doors Lock for 1 profile semicylinder
505 230 060	2 Schwenktüren Schloß für 2 Profil-Halbzylinder	2 hinged doors Lock for 2 profile semicylinder

Nr./No.	Polyestersockel (Baupaket)	Polyester Base (Assembly Set)
546 075 012	Standardausführung	Standard design
509 891 653	Festplatzsocket mit oberirdischer Kabeleinführung	With base permitting aboveground cable entry for mobile consumers

Nach DIN 43 629 Teil 2 mit 2 seitlichen Bau-
anschlüssen und Kabelhalteschiene.

To DIN 43 629 part 2 with 2 side openings for
temporary connections and cable holding bar.

Nr./No.	Zubehör	Accessories
572 008 704	Montageplatte aus Kunststoff für Einbaugeräte 1100 x 1000 x 6	Assembly plate of plastic for built-in equipment 1100 x 1000 x 6
572 030 530	Bodenplatte aus Kunststoff 1075 x 275 x 6	Bottom plate of plastic 1075 x 275 x 6



BENAMING

KAST MODEL 123 SIZE 2 DUBBELDEURS

FORMAAT

A4

TEKENING No.

95-01

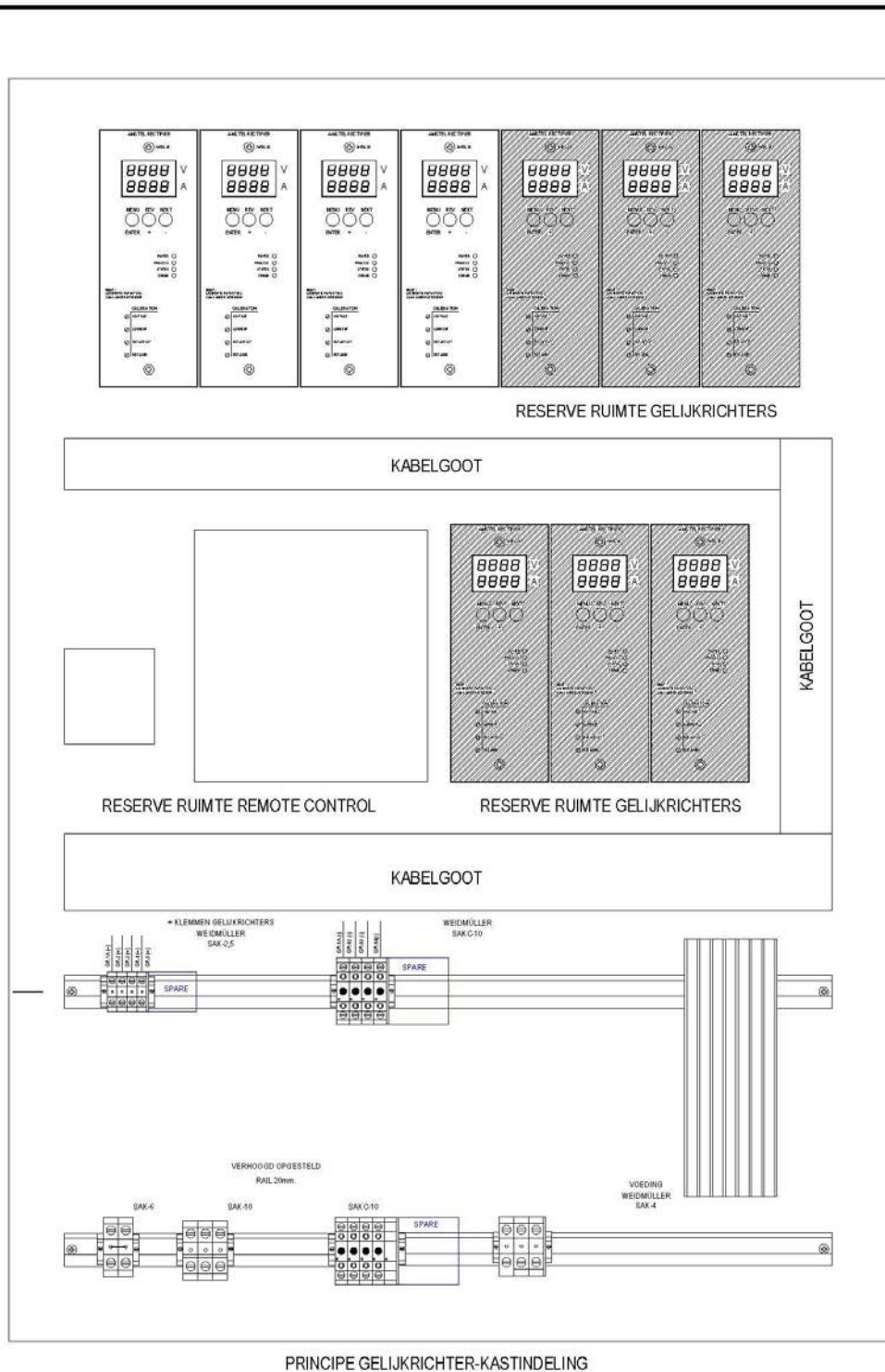
BLAD

49

REV.

16

B7.1.7 Gelijkrichterkast, principe indeling



BENAMING
PRINCIPE GELIJKRICHTER KASTINDELING

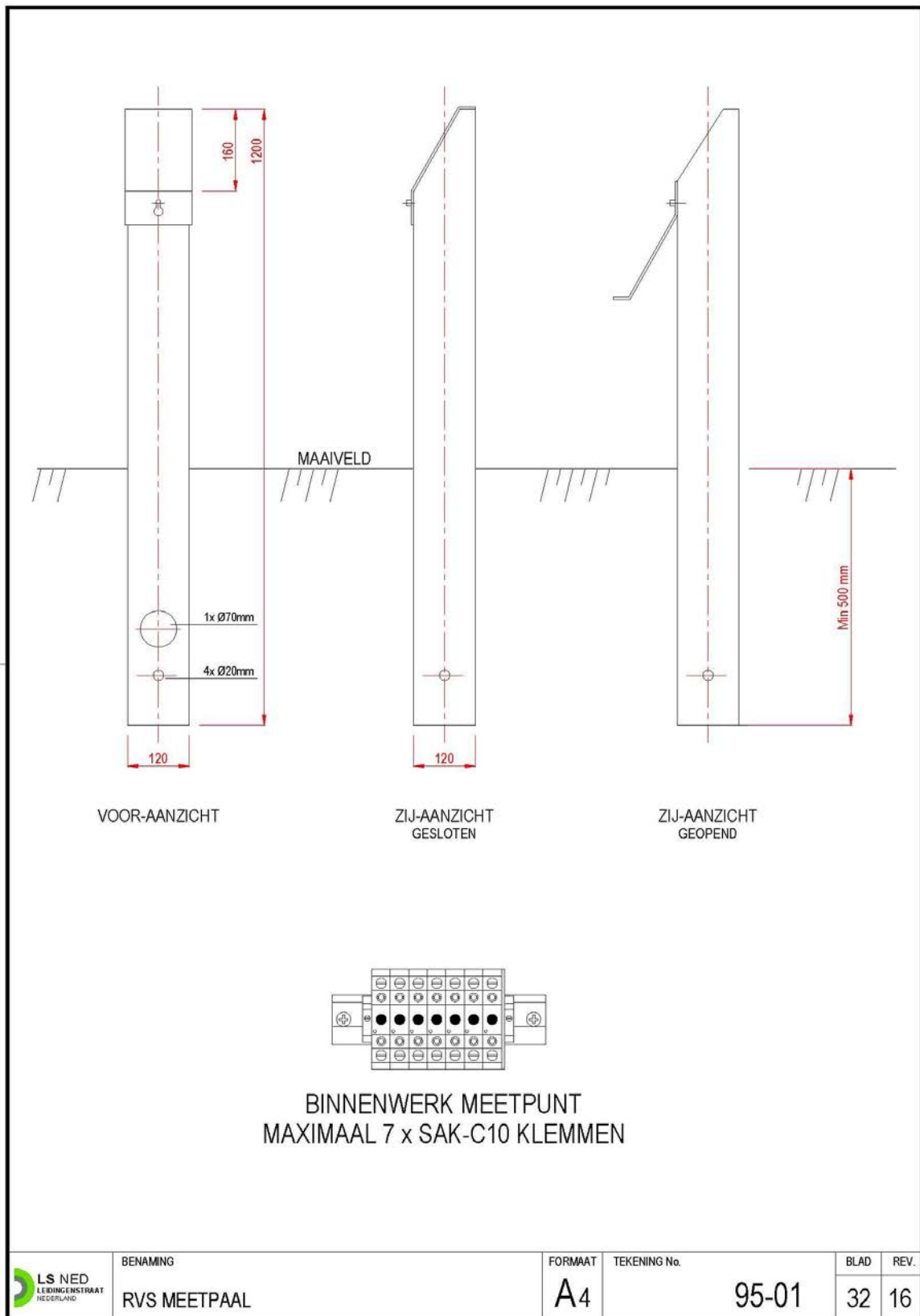
FORMAAT
A4

TEKENING No.
95-01

BLAD	REV.
42	16

B7.2 Meetpalen

B7.2.1 RVS meetpaal



B7.3 Naamplaten

B7.3.1 Kast identificatie



B7.3.2 Paal identificatie



B7.3.3 Waarschuwingsplaat AC-drainage




KLEUR BORDEN: GEEL (RAL 1023)

KLEUR TEKST/SYMBOL : ZWART (RAL 9004)

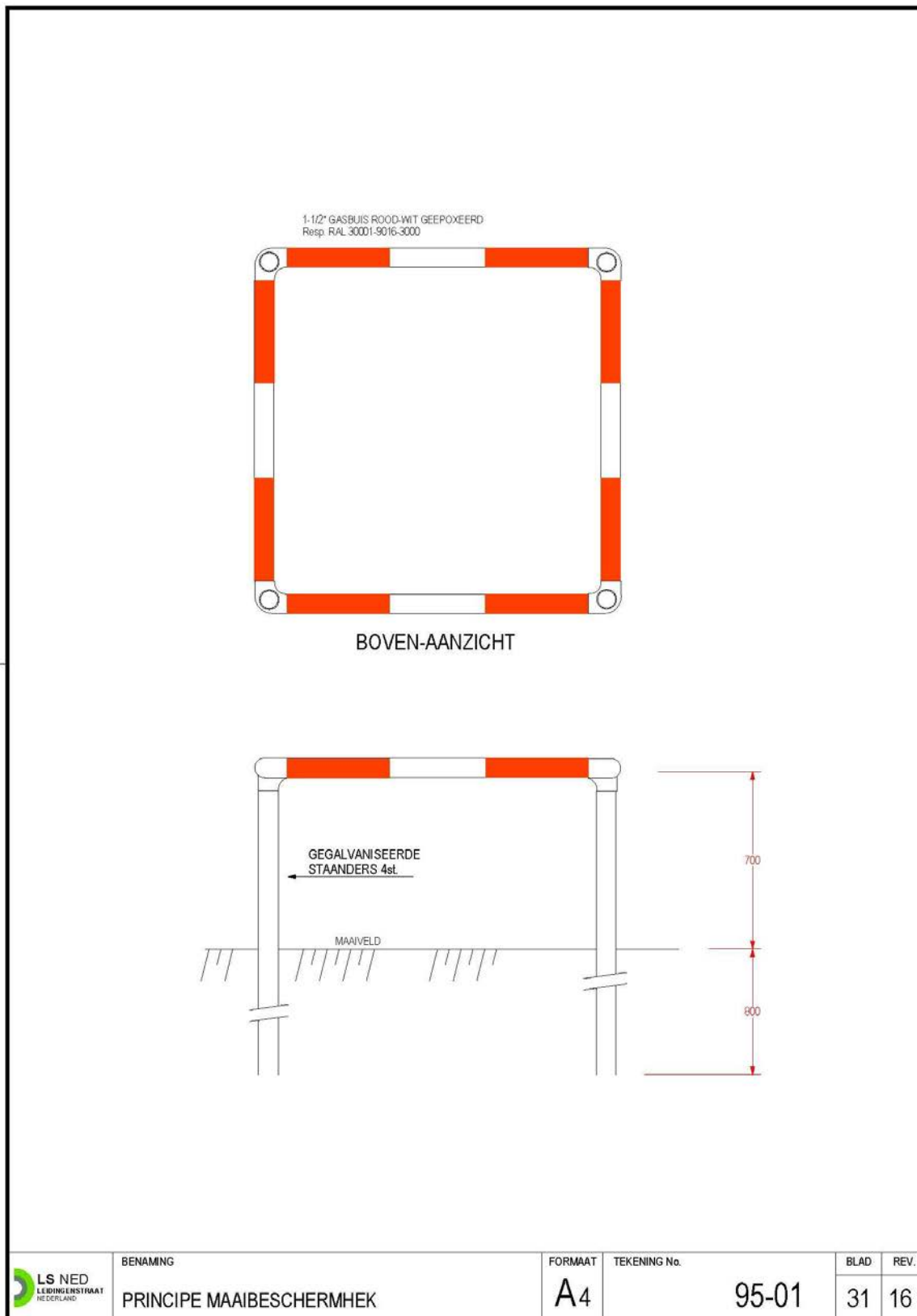
MATERIAAL: VERSTERKTE KUNSTSTOF, DIKTE 4mm

WAARSCHUWINGSPLAAT VOOR AC DRAINAGE KAST

	BENAMING	FORMAAT	TEKENING No.	BLAD	REV.
	VOORSCHRIFTEN AANSLUITING OP KB SYSTEEM	A4	95-01	17a	14

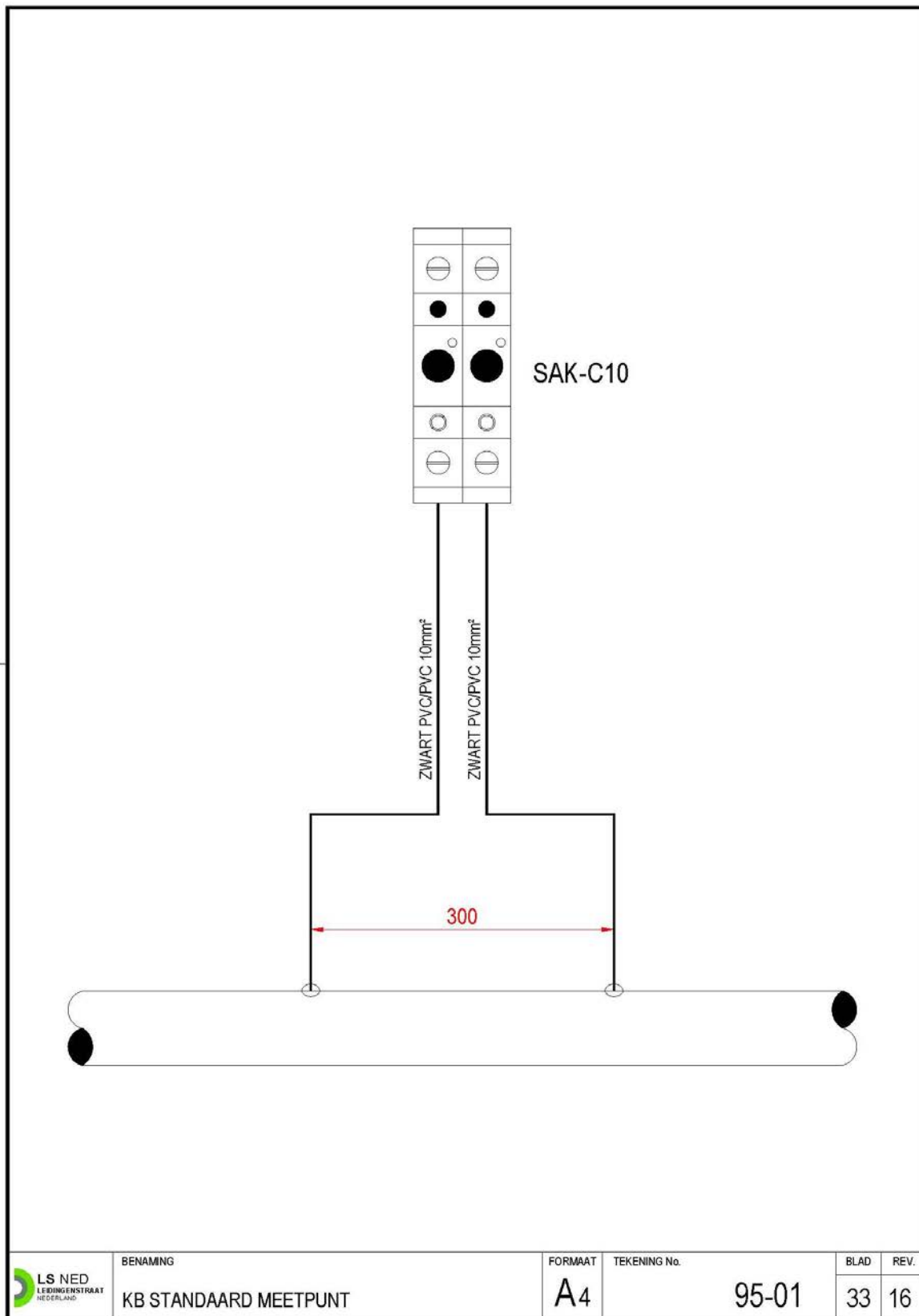
B7.4 Maaibeschermhekken

B7.4.1 Principe maaibeschermhkek

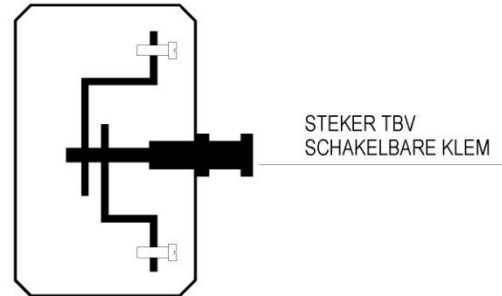


B7.5 Meetpunten

B7.5.1 Standaard principe KB-meetpunt, uitvoering

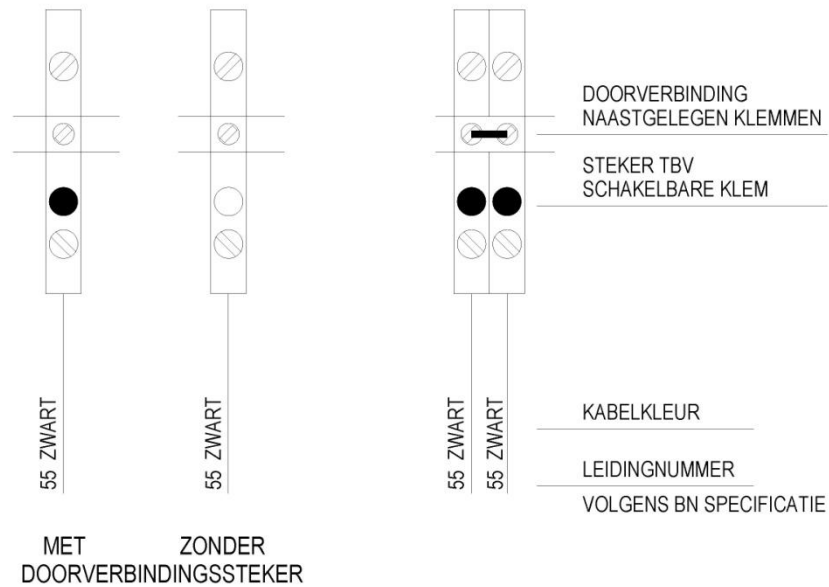


B7.5.2 Standaard principe KB-meetpunt, wijze doorverbinden van klemmen



PRINCIPE VAN SCHAKELBARE KLEM

VOORBEELD



DOORVERBINDINGSSTEKER ALLEEN AANBRENGEN ALS DEZE FUNCTIONEEL IS
NIET FUNCTIONELE DOORVERBINDINGSSTEKERS VERWIJDEREN



BENAMING
KB STANDAARD MEETPUNT

FORMAAT TEKENING No.

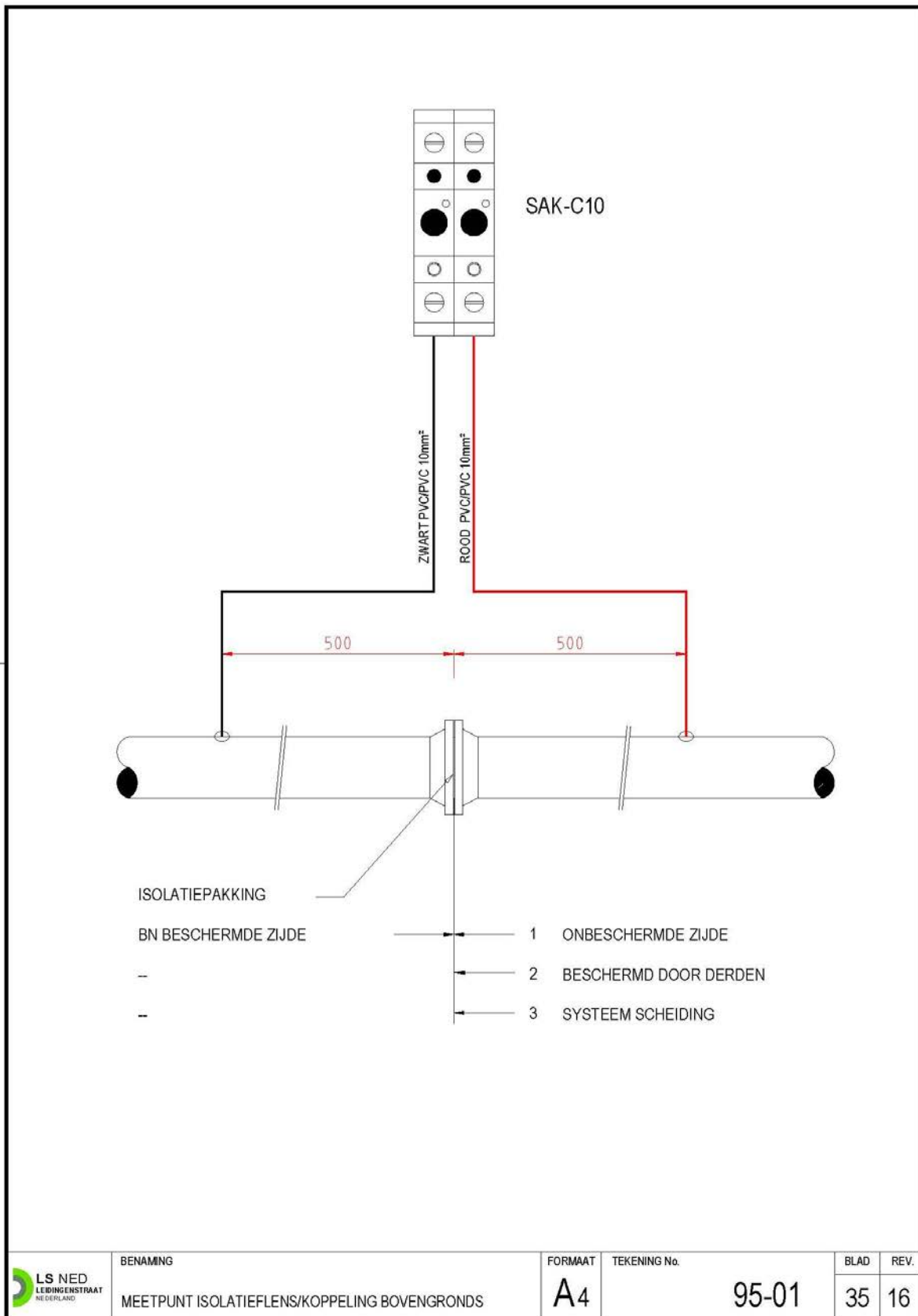
A4

95-01

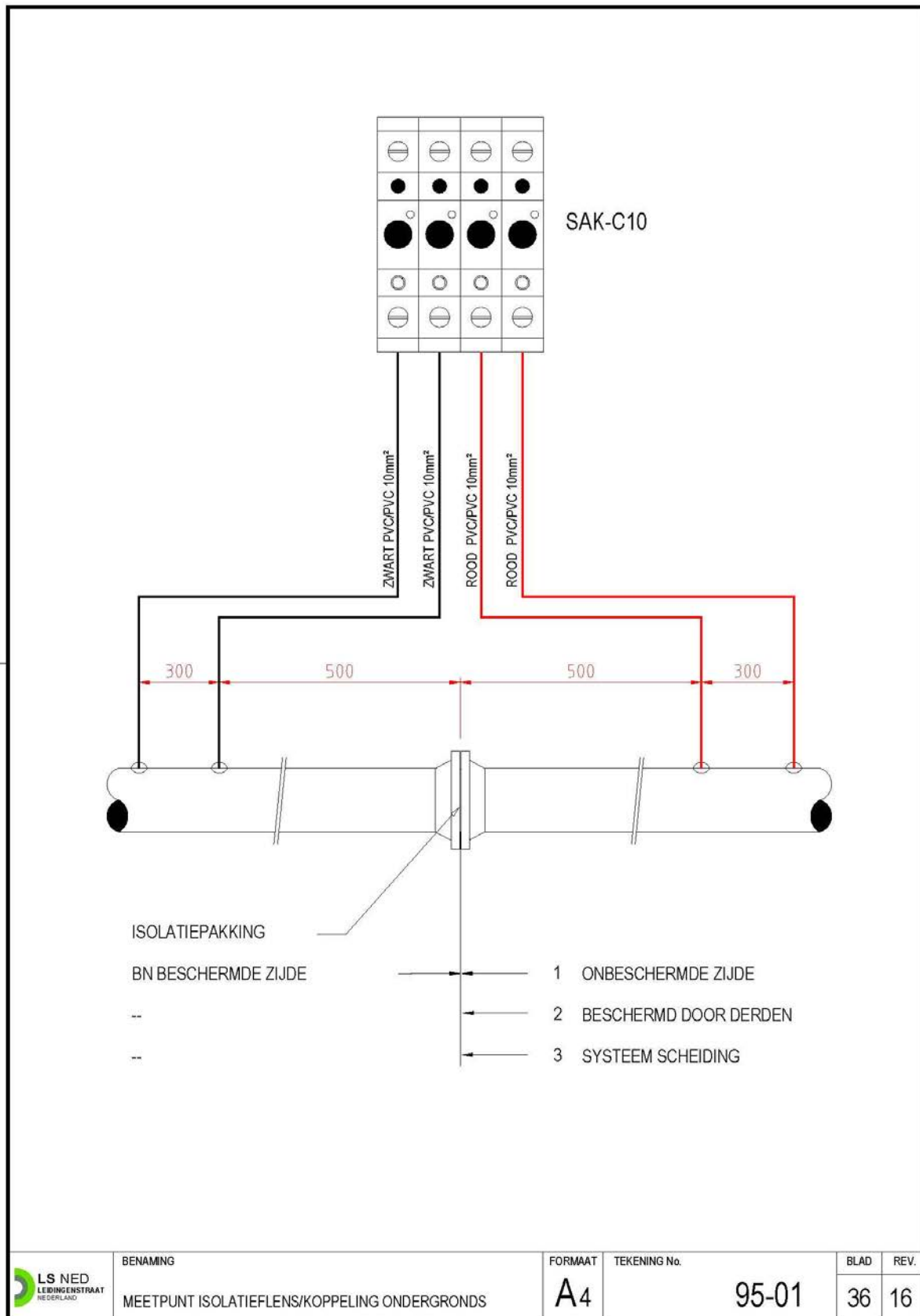
BLAD REV.

34 16

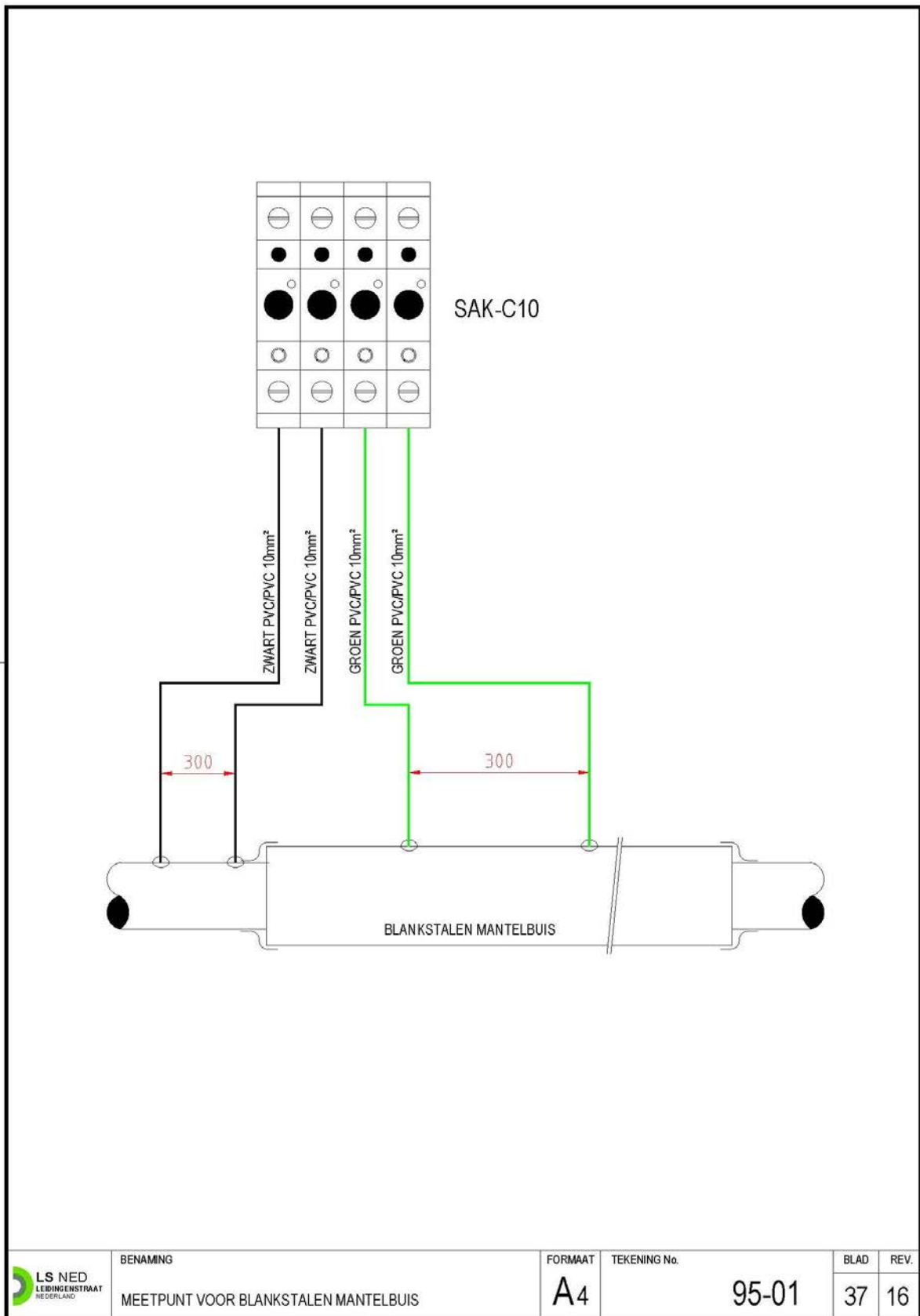
B7.5.3 Meetpunt isolatieflens/-koppeling bovengronds



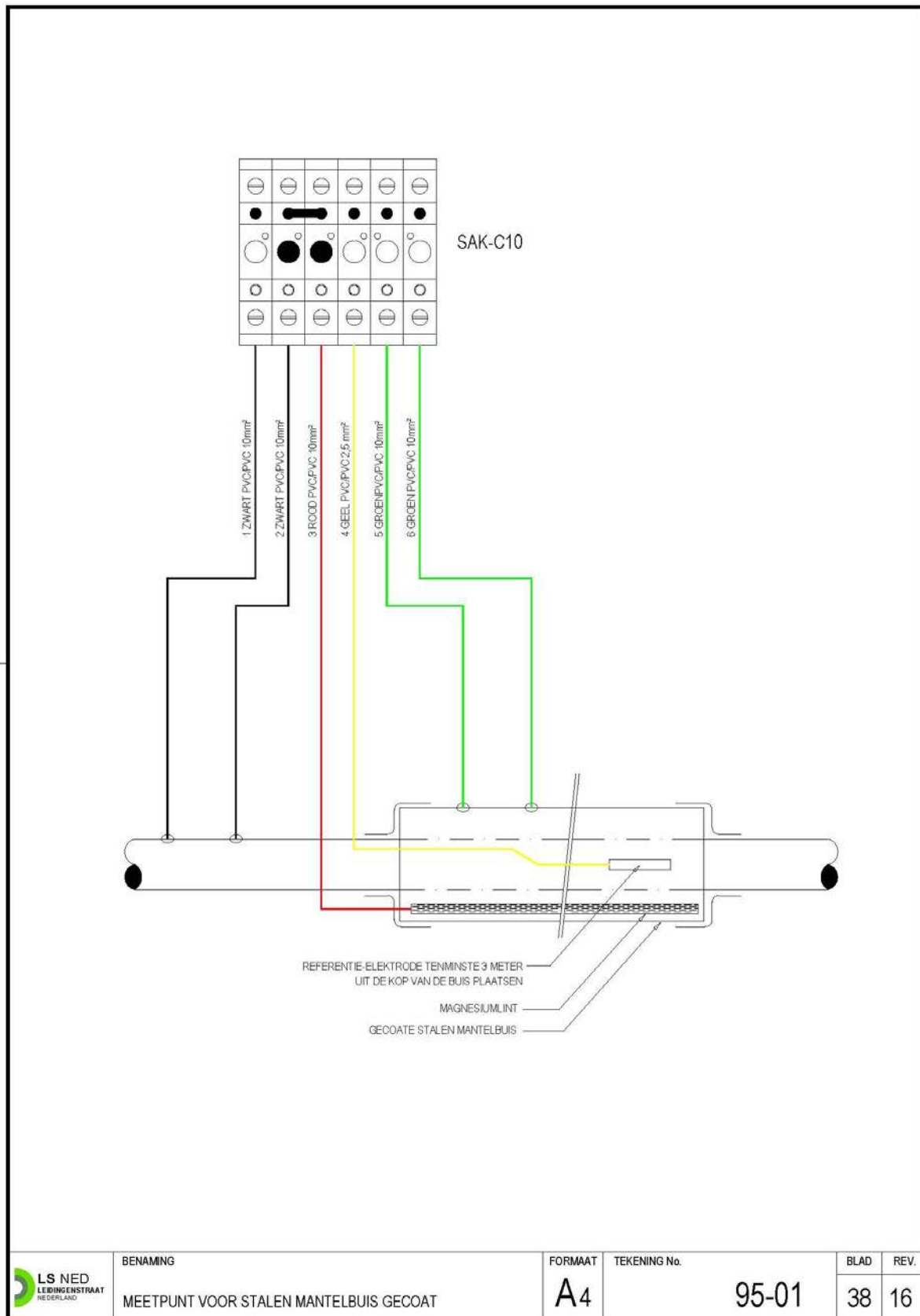
B7.5.4 Meetpunt isolatieflens/-koppeling ondergronds



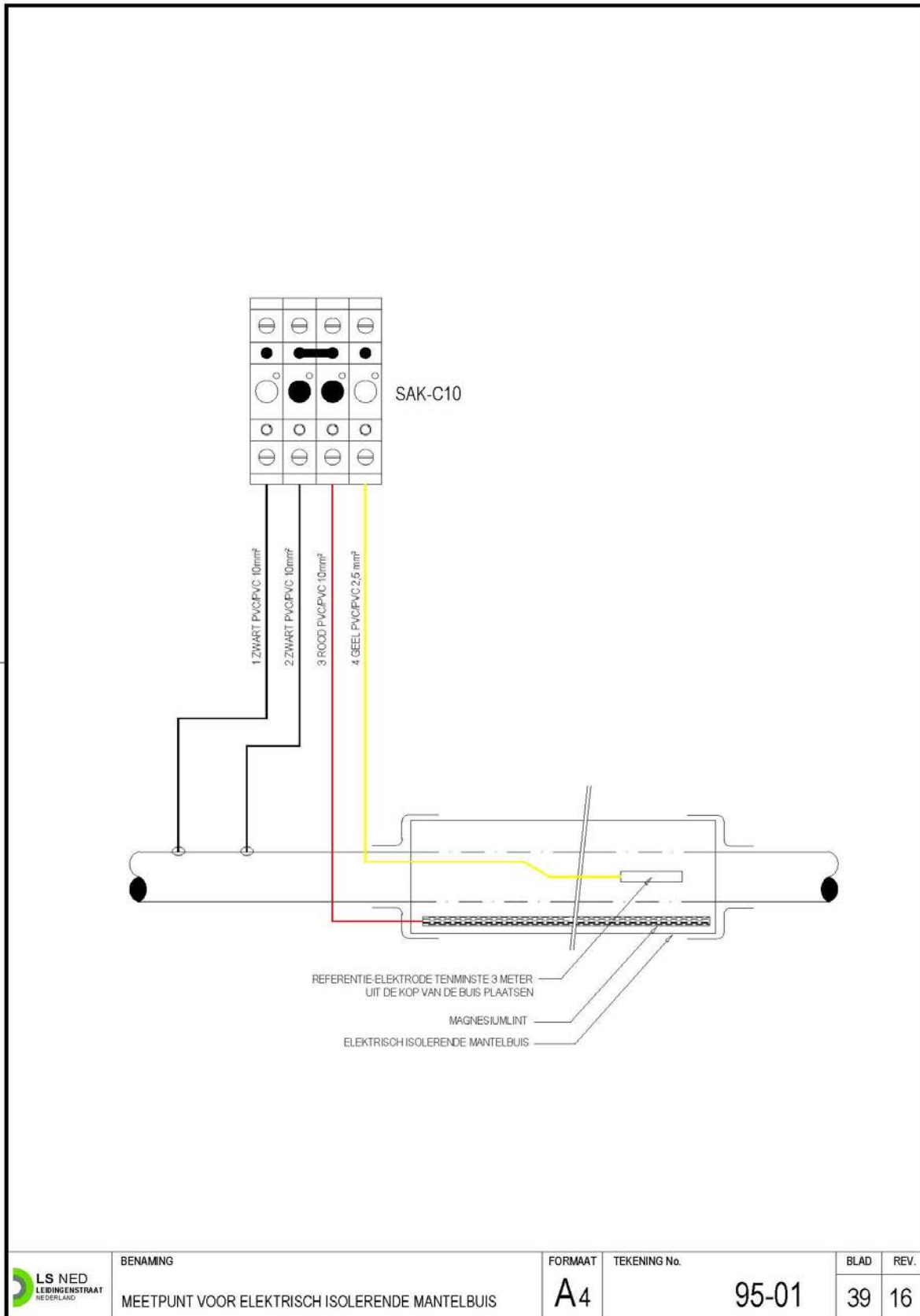
B7.5.5 Meetpunt voor blankstalen mantelbuis



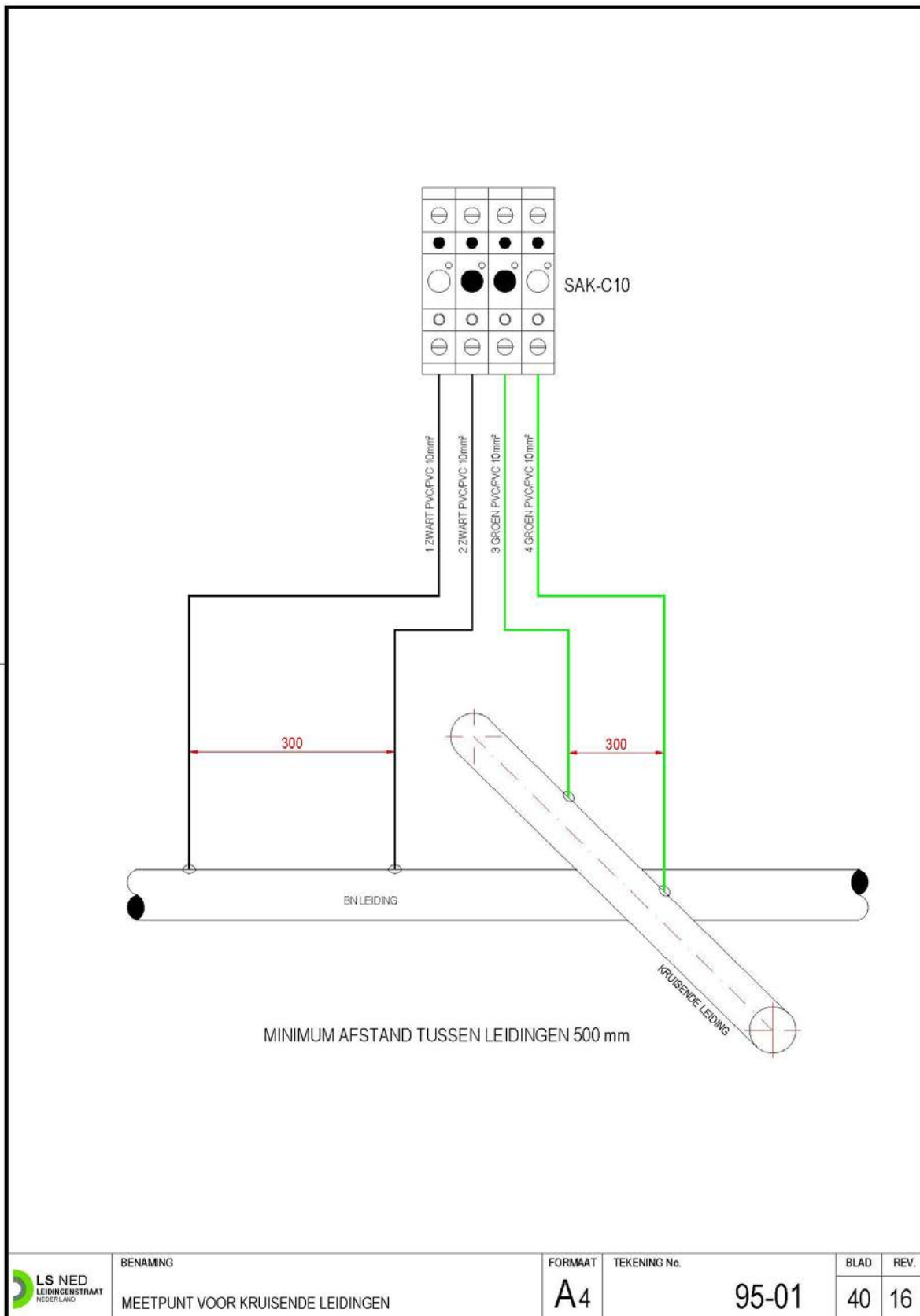
B7.5.6 Meetpunt voor gecoate stalen mantelbuis



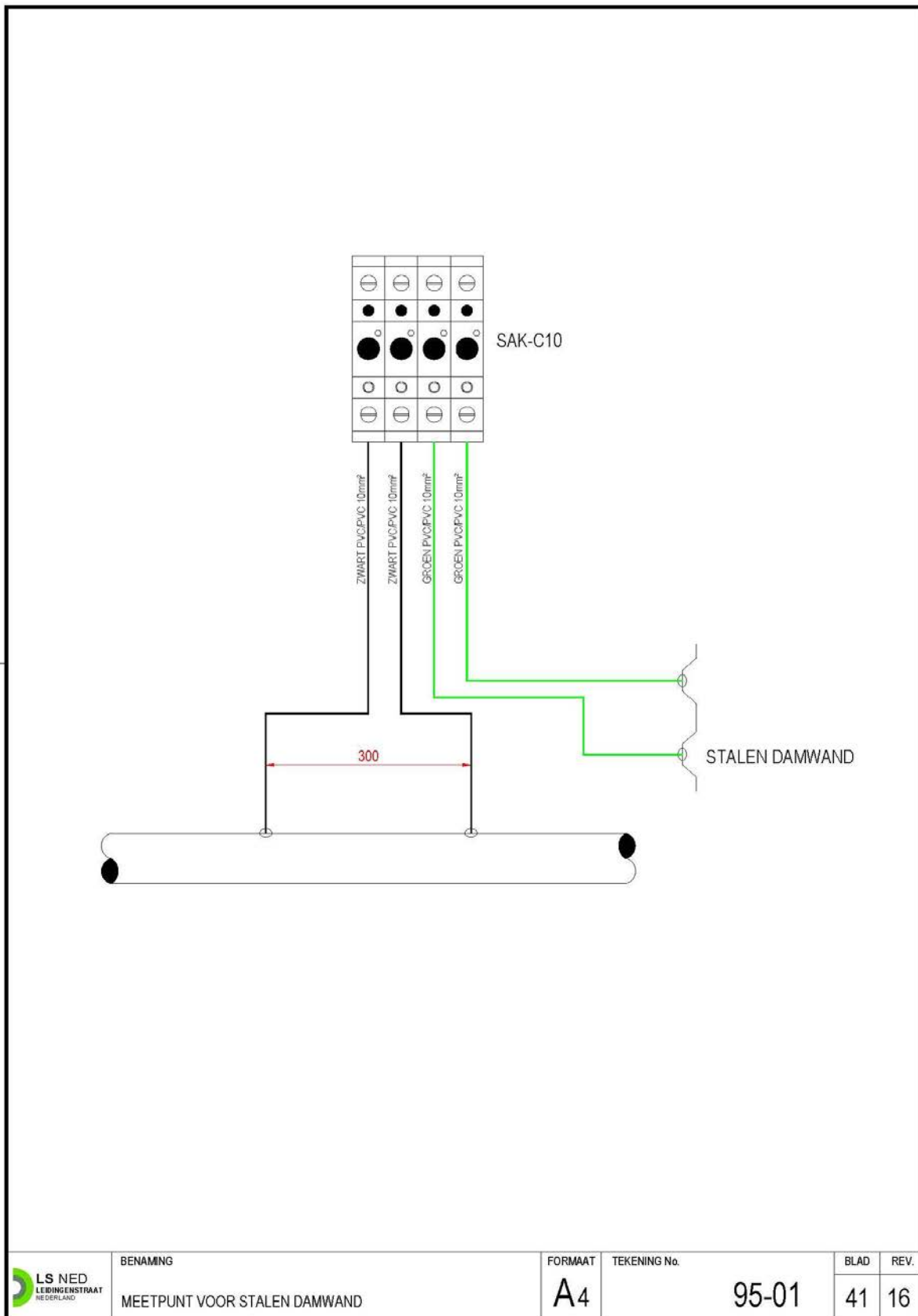
B7.5.7 Meetpunt voor elektrisch isolerende mantelbuis



B7.5.8 Meetpunt voor kruisende stalen leidingen












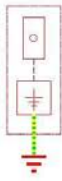






B7.5.9 Meetpunt voor stalen damwand



B7.6 Standaard symbolen

B7.6.1 Standaard KB- en AC-symbolen LSned

VERKLARING	
	LEIDING No
	LEIDING MET AANSLUITING OP GEZAMENLIJK KB-SYSTEEM
	LEIDING MET EIGEN KB-SYSTEEM
	AANSLUITING IN K.B. MEETPUNT
	GELIJKRICHTER
	ANODEBED
	ISOLATIEFLENS
	ISOLATIEKOPPELING
	HEK OF KOOI
	AFSLUITER
	OVERSPANNINGSBEVEILIGING D.M.V. VONKBRUG
	AARDINGSKAST CODE (.....) = PETERSBURG CODE
	MONITORING
	DC DRAINAGE
	WEGVIADUCT OF TUNNEL

	BENAMING	FORMAAT	TEKENING No.	BLAD	REV.
	STANDAARD SYMBOLEN	A4	95-01	44	16

Aantekeningen