

Basisvoorschriften N09 Terreinkabels

© **Brabant Water, 's-Hertogenbosch**. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Brabant Water.

Versiebeheer

Versie	Omschrijving	Datum	Auteur	Status
	Deel 07 Tab 03 Tab 01 Basisvoorschriften			
11.0	Document, N09 Terreinkabels. N09 nieuw document, ontleend aan hardware montage en Toevoegingen vanuit standaardisatie project.	09-12-2011		Def
13.0	Nomenclatuur, opmaak aanpassingen	03-12-2012	HMI	Def
13.1	§9.7 Informatie vervallen Info elders ondergebracht.	08-04-2014	DvD	Def

Op het moment dat reeds bestaande documenten worden aangepast zal het versienummer worden aangepast en zullen de inhoudelijke veranderingen in geel aangegeven worden.

Inhoudsopgave

9	Terreinkabels	4
9.1	Algemene bepalingen	4
9.2	Aanleg	5
9.3	Grond en straatwerk.....	6
9.4	Bijzondere bepalingen	7
9.5	Codering	9
9.6	Terreinplattegrond	9
9.7	Informatie	9

9 Terreinkabels

9.1 Algemene bepalingen

- 9.1.1 Deze meest recente normen, voorschriften en EG-richtlijnen zijn vermeld in document “E_D07_T03_T01_N01_Algemeen”.
- 9.1.2 De aanleg van de terreinkabels dient te worden verricht, volgens de richtlijnen van de leverancier.
- 9.1.3 De voorwaarden welke gelden voor kabels en leidingen zijn eveneens van toepassing op mantelbuizen.
- 9.1.4 Indien er over de locatie of het tracé van een aan te leggen kabel onduidelijkheid bestaat, dient in overleg met de opdrachtgever de exacte locatie/tracé bepaald te worden.
- 9.1.5 Het gebruik van grof geweld bij de montage, teneinde onderdelen in de juiste positie te brengen, is niet toegestaan.
- 9.1.6 De positie van de te leggen kabels, leidingen, doorvoeringen en masten is bij zo goed mogelijke benadering op de tekening aangegeven. De juiste loop en plaats zal in het werk in overleg met de opdrachtgever worden bepaald. Zonder goedkeuring van de directie mag niet met de aanleg of het maken van de sleuven worden begonnen.
- 9.1.7 De positie van aanwezige kabels, leidingen en doorvoeringen is bij zo goed mogelijke benadering op de tekening aangegeven. De juiste loop en plaats zal in het werk d.m.v. proefsleuven moeten worden bepaald.
- 9.1.8 Om voldoende bescherming te garanderen dienen de kabels op een voldoende diepte te worden gelegd.
- Nieuwe tracé's:**
- Binnen het hekwerk van het waterproductiebedrijf: 100 cm;
 - Buiten het hekwerk: 125 cm.
- Bestaande tracé's:**
- Indien kabels in een bestaand tracé worden bijgelegd dienen deze op dezelfde diepte te worden gelegd als de bestaande kabels.
- Afwijkingen hierop mogen alleen met toestemming van de opdrachtgever plaatsvinden.
- 9.1.9 Beschadiging aan onderdelen dienen na aanleg in overleg met de opdrachtgever deskundig te worden bijgewerkt. Is naar het oordeel van de opdrachtgever herstel niet meer mogelijk dan dient het betreffende onderdeel of de desbetreffende onderdelen te worden vervangen. De kosten zijn voor rekening van de aannemer.

9.2 Aanleg

- 9.2.1 De kabels leggen volgens NEN 1010 en goedgekeurde kabel lay-outtekening.
- 9.2.2 Bij het verwerken van de kabels moeten alle richtlijnen die door de fabrikant van de betreffende kabel worden verstrekt, strikt worden opgevolgd.
- 9.2.3 De kabels recht leggen in voldoende brede sleuven. Tussen krachtkabels een onderlinge afstand aanhouden volgens berekeningen en bestek. Binnen een afstand van 12,5 cm van kabels met een aderdoorsnede vanaf 35 mm² mogen geen andere kabels worden gelegd.
- 9.2.4 Krachtkabels mogen maximaal in twee lagen en stuurstroomkabels maximaal in drie lagen worden gelegd met tussenruimte van minimaal 0,25 m verticaal gemeten.
- 9.2.5 Communicatiekabels en signaalkabels t.b.v. meet- en regelapparatuur die in een trace parallel lopen aan sterkstroomkabels op ten minste 0,3 m afstand daarvan leggen.
- 9.2.6 De ligging van de kabels en de plaats van de moffen gerelateerd aan vaste punten op revisietekeningen aangeven.
- 9.2.7 Het dichten van de kabelsleuven dient te gebeuren met 30 cm puinvrije grond. Daarna een kunststof markeringslint met het opschrift “Elektrokabels”, in de lengterichting in de sleuf leggen. Voor elke 0,5 m sleufbreedte een lint aanbrengen. De sleuf vervolgens aanvullen tot de door de opdrachtgever op te geven peil met de uitkomende grond.
- 9.2.8 Ter voorkoming van beschadiging van de te leggen kabel dienen puin, steenslag en andere scherpe voorwerpen als ook het vrijkomende montageafval uit de sleufbodem te worden verwijderd en afgevoerd.
- 9.2.9 De aannemer mag alleen na toestemming van de opdrachtgever beginnen met het dichten van de sleuven.
- 9.2.10 Terreinkabels in overleg met de opdrachtgever met overlengte zodanig aanleggen dat de eventuele zetting van de grond niet kan leiden tot beschadiging van de kabel.
- 9.2.11 Behoudens uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgever moeten de kabels na het leggen geheel worden afgedekt.
- 9.2.12 Indien kabels niet direct kunnen worden ingevoerd dienen kabeleinden op doeltreffende wijze te worden afgedicht om indringen van vocht te voorkomen.

9.3 Grond en straatwerk

- 9.3.1 Alle voor het werk nodige ontgravingen, aanvullingen en ophogingen verrichten, ook indien deze niet afzonderlijk zijn omschreven.
- 9.3.2 Teelaarde, zand en gemengde grond volgens de aanwezige lagen afzonderlijk ontgraven en bij opslag gescheiden houden.
- 9.3.3 Onvermijdelijk graafwerk binnen de projectie van de kruin van de te sparen beplanting moet met handkracht geschieden.
- 9.3.4 Machinaal graafwerk binnen de loodrechte projectie van de kruin van te sparen bomen en beplanting is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van de directie.
- 9.3.5 Indien het gebruik van een graafmachine wordt toegestaan, dient een bak zonder tanden te worden gebruikt. De bewegingen van de bak dienen zoveel mogelijk evenwijdig aan de hoofdwortels te zijn. Het lostrekken van dikke wortels is verboden.
- 9.3.6 Tijdens machinaal graafwerk nabij de te sparen beplanting moet te allen tijde tenminste één arbeider ter plaatse aanwezig zijn met de benodigde gereedschappen en materialen ter verzorging van de beplanting.
- 9.3.7 Wortels, van te sparen beplanting, die dikker zijn dan Ø 30 mm en zichtbaar worden tijdens het graven moeten onmiddellijk glad worden afgeknipt of afgezaagd en behandeld met een speciaal wondbehandelingsmiddel.
- 9.3.8 Wortels, van te sparen beplanting, dikker dan Ø 100 mm dienen altijd in handkracht te worden blootgelegd en mogen nooit worden afgezaagd.
- 9.3.9 Het verkleinen van de kroon door snoeien en het wegnemen van takken mag alleen na verkregen toestemming van de opdrachtgever geschieden.
- 9.3.10 Het gebruik van te sparen beplanting als tuipaal is niet toegestaan.
- 9.3.11 Beschadigingen tijdens de uitvoering ontstaan aan te handhaven bomen herstellen. De hieraan verbonden kosten komen ten laste van de aannemer. Indien ten gevolge van het niet tijdig of onvoldoende uitvoeren van de aangegeven voorzieningen of aanwijzingen te handhaven bomen onherstelbaar zijn beschadigd, zal een bedrag van **€ 1.500,-** (vijftienhonderd EURO) per beschadigde boom op de aannemingssom worden gekort. De onherstelbare beschadigde boom direct op kosten van de aannemer rooien en van het werk afvoeren.
- 9.3.12 De aanvullingen van de sleuven die onder de aan te brengen verhardingen liggen moet geschieden met zand, dat voldoet aan artikel 1.2.1. t/m 1.2.3. van "Eisen door de rijkswaterstaat gesteld aan bouwstoffen voor de wegenbouw 1978".
- 9.3.13 De aanvullingen van de sleuven en lasgaten moet geschieden in lagen die na het verdichten maximaal 0,30 m dik zijn. De lagen moeten afzonderlijk worden verdicht.
- 9.3.14 De aanvullingen van de twee voorgaande leden moeten voldoen aan het gestelde in artikel 1.2. van de "Eisen door de rijkswaterstaat gesteld aan bouwstoffen voor de wegenbouw 1978" met inachtnaam van de volgende wijzigingen. Artikel 1.2.4. 95% moet zijn 100%.

9.3.15 Te herstellen bestrating moet gelijkdragend vast aaneengesloten en afwaterend worden aangebracht. Gebroken stenen of tegels moeten direct door nieuwe worden vervangen. De bestrating moet met water en zand worden ingewassen en daarna worden afgetrild met een trilmachine. Vervolgens moet de bestrating worden afgedekt met een dun laagje zand.

9.3.16 Indien de te herstellen bestrating onderdeel vormt van een bestaande bestrating moet aan het zandbed enige over hoogte worden gegeven, teneinde na zakking van de bestrating te ondervangen. De bestrating moet daarbij enigszins bol worden aangelegd.

9.4 Bijzondere bepalingen

9.4.1 Historische vondsten in het tracé dienen direct te worden gemeld aan de opdrachtgever die zich het recht voorbehoudt het werk ter plaatse te stoppen. Afhankelijk van de situatie en het oordeel van de opdrachtgever is evt. stagnatie verrekenbaar.

9.4.2 Bronbemaling uitsluitend toepassen na overleg met de opdrachtgever en is verrekenbaar als toeslag op de gelegde lengte. Zonodig dient de aannemer elektrische pompen te plaatsen. Ter voorkoming van bodemverontreinigingen dienen de bronneringspompen voorzien te zijn van olieopvangbakken. De opdrachtgever zal zorgdragen voor de benodigde lozingsvergunningen en eventuele waterbehandeling. De opdrachtgever houdt het recht om vervuilend materieel van het terrein te laten verwijderen.

9.4.3 De aannemer dient eventueel te onttrekken bronneringswater te meten d.m.v. een meetinrichting overeenkomstig de richtlijnen van de belastingdienst zoals deze vermeld staan in de door de belastingdienst uitgegeven brochure "grondwaterbelasting". Tevens dient de aannemer zorg te dragen voor dagelijkse registratie van de standen van de watermeter en deze gegevens ter beschikking te stellen van de opdrachtgever. De verrekening van de grondwaterheffing / belasting verloopt via de opdrachtgever.

9.4.4 Graafwerk binnen een afstand van 30 cm boven de bestaande kabels en leidingen moet handmatig gebeuren.

9.4.5 De aannemer dient bij het passeren van de "Hoogspanningslijnen" te werken volgens de "Algemene Voorwaarden betreffende de uitvoering en instandhouding van werken in de nabijheid van eigendommen van het energiebedrijf" (VWNE). Tevens dient de aannemer te werken volgens de voorschriften Inzake veiligheid, gezondheid en milieu. Van toepassing is hetgeen gesteld in besteksdeel 4 Deel_04_Veiligheid & Gezondheid (E_D04_) en besteksdeel 05, Deel_05_Tech_werkbeschr (E_D05_T03_N01_).

9.4.6 De toegepaste gereedschappen en materieel, evenals de hulpmaterialen, hulpstoffen en andere hulpmiddelen, dienen naar het oordeel van de directie in voldoende aantal aanwezig en van voldoende kwaliteit te zijn.

9.4.7 De pijlen (zoals aangegeven op de kabels) dienen gericht te zijn naar het voedende punt.

9.4.8 Op plaatsen waar kabels worden binnengevoerd, of waar kruisingen plaatsvinden met leidingen van derden, dient de sleuf te worden gegraven tot op een diepte als door de directie verlangd

9.4.9 Daar waar kabels naar het oordeel van de directie onvoldoende dekking hebben, dienen zij door middel van buizen of anderszins te worden beschermd.

9.4.10 De regeling van de volgorde van de werken berust bij de opdrachtgever. Met de werkzaamheden mag niet worden begonnen voordat door de opdrachtgever daarvoor toestemming is verleend.

-
- 9.4.11 De aannemer dient minimaal 3 werkdagen voor de aanvang van de werkzaamheden het werk te melden bij het KLIC-Zuid (Kadaster).
- 9.4.12 De directie kan eisen dat per werk op meer dan een plaats tegelijkertijd werkzaamheden door de aannemer worden uitgevoerd.
- 9.4.13 De werkzaamheden dienen zodanig te worden uitgevoerd, dat overlast aan derden zoveel mogelijk wordt voorkomen.
- 9.4.14 De aannemer dient er zorg voor te dragen dat op het werk namens hem steeds een deskundig persoon aanwezig is, die in staat is het werk zelfstandig te leiden en die de aannemer in alle opzichten vertegenwoordigt en met wie derhalve bindende afspraken betreffende het werk kunnen worden gemaakt.
- 9.4.15 De opdrachtgever kan het werk wijzigen en zo nodig stilleggen indien de omstandigheden daartoe aanleiding geven.
- 9.4.16 De kabelwerken worden uitgevoerd zonder extra verbindingsmoffen. De kabels dienen vanaf de haspels in een keer te worden aangebracht. Aan het uiteinde van de op haspel beschikbare lengte dienen verbindingsmoffen te worden gemonteerd.
- 9.4.17 De kabel dient zorgvuldig te worden gelegd c.q. verwijderd volgens voorschriften en aanwijzingen van de opdrachtgever. De toelaatbare trekkracht en buigstraal van de diverse kabeltypen volgens opgave van de fabrikant hanteren. De aannemer dient gegevens op te vragen bij fabrikant.
- 9.4.18 De kabel dient te worden gelegd c.q. te worden ingekort in de door de opdrachtgever aan te geven lengten. De kabel dient daarbij indien nodig door een voldoende aantal kabelrollen (mosterdpotten) te worden ondersteund.
- 9.4.19 De montagevoorschriften van de verbindingsmoffen dient te geschieden volgens de montagevoorschriften en de geldende normen.
- 9.4.20 De verbindingslassen in de signaalkabels behoren gemonteerd te worden volgens PTT (BE218 Complexkoper) voorschriften en behoren hoog frequent dicht te zijn met een garantietermijn van een jaar.
- 9.4.21 De minimum kabeltemperatuur, waarbij de kabel nog verwerkt mag worden bedraagt + 5°C.
- 9.4.22 Van toepassing zijn de specifieke normen, bepalingen en voorschriften voor de technische installaties welke zijn weergegeven in het bestek en hoofdstuk 1 van de E&P standaard (E_D07_T03_T01_N01_Algemeen) alsmede de onderstaande aanvullingen:
AVSL: de Aanbevelingen tot het Voorkomen van Schade aan leidingen;
KLIC-Zuid: Voorschriften voor het melden van graafwerkzaamheden aan het kabel- en leidinginformatiecentrum Zuid-Nederland;
VILS: Veiligheidsinstructie Laagspanningsaanleg;
Arbo en veiligheidsnormen;
VWNE: Voorschriften werken nabij eigendommen energiebedrijf;
VWNH: Voorschriften werken nabij hoogspanningsmasten.
-

9.5 Codering

Codering t.b.v. terreinkabels uitvoeren conform § 3.9 van basisvoorschrift E_D07_T03_T01_N03_Hardware_engineering.

9.6 Terreinplattegrond

Voor toelichting zie A_D03_T02_KIP hoofdstuk 6
E_D07_T03_T01_N03_Hardware_engineering § 3.10.

De E&P aannemer zorgt dat de meetgegevens compleet en eenduidig zijn en voldoen aan de onderstaande eisen:

- De ligging van de kabels wordt door middel van digitaal inmeten in coördinaten van het RD (rijksdriehoeks) NAP stelsel in X,Y en Z coördinaten vastgelegd. Naast het digitaal inmeten dienen als referentie ook maten naar vaste objecten, zoals gebouwen en putten worden opgenomen.
- De ligging van de kabel (in de rechtstand om de 4 m bij het kabellabel) moet in de open sleuf gemeten worden. Naast de kabels moeten de volgende specifieke punten gemeten worden:
 - kabelkruisingen;
 - aftakkingen;
 - kabellassen;
 - mantelbuizen (begin en eindpunt).

De gegevens moeten op de juiste coördinaat in DWG formaat en in tabelvorm met een omschrijving van de gemeten punten aangeleverd worden. De Z-waarde wordt vermeld als opmerking en wordt niet getekend. Hiervoor wordt de waarde 0,00 gebruikt.

De absolute nauwkeurigheid van de X- als de Y- waarde moet 10 centimeter bedragen. De Z-waarde dient met een nauwkeurigheid van 5 centimeter te worden bepaald (als opmerking). Alle metingen moeten minimaal voldoen aan de nog vast te stellen grondroedersregeling voor zover deze een hogere nauwkeurigheid vereist.

9.7 Informatie

9.7.1 Kabelberekeningen

Voor toelichting zie E_D07_T03_T01_N03_Hardware_engineering § 3.10

9.7.2 Kabellijsten

Voor toelichting zie E_D07_T03_T01_N03_Hardware_engineering § 3.10

9.7.3 Terreinplattegrond

Verplaatst naar §9.6