

**Programma van eisen kabels en
leidingen revisietekeningen
t.b.v.
Wet Informatie-uitwisseling Bovengrondse en Ondergrondse
Netten en Netwerken
(WIBON)**

Datum : 18-11-2009
Gewijzigd: 21-04-2020
Versie : 1.7

Inhoudsopgave

| | |
|---|----------|
| 1. SPECIFICATIES | 3 |
| 1.1 Algemene omschrijving..... | 3 |
| 1.2 Door de provincie aan te leveren bestanden en informatie..... | 3 |
| 1.3 Standaarden | 3 |
| 1.3.1 IMKL..... | 3 |
| 1.3.2 NLCS..... | 4 |
| 1.3.3 BGT-specificaties | 5 |
| 1.3.4 Symbolen | 5 |
| 1.3.5 Overige specificaties | 5 |
| 1.4 Acceptatieprotocol | 6 |
| 1.4.1 Acceptatieprocedure | 6 |
| 1.4.2 Acceptatiecriteria..... | 6 |
| 1.5 Revisie Eisen..... | 7 |

1. Specificaties

1.1 Algemene omschrijving

Op 1 juli 2010 is de elektronische fase van de WIBON van kracht geworden. Vanaf die datum moet de provincie Flevoland in staat zijn om geautomatiseerd tekeningen aan te leveren van netten waarvan zij beheerder is. Om dit te kunnen realiseren moet al het kabel en leidingmateriaal voldoen aan de standaarden zoals beschreven in paragraaf 1.2

1.2 Door de provincie aan te leveren bestanden en informatie

De provincie Flevoland levert voor de uitvoering van dit project de volgende brongegevens aan:

| | Brongegevens |
|---|--|
| 1 | Symbolenbibliotheek Formaat: AutoCAD DWG |
| 2 | AutoCAD template-bestand |
| 3 | Voorbeeldtekening revisie Openbare Verlichting Voorbeeldtekening revisie Verkeersregelininstallatie |
| | |

1.3 Standaarden

Op dit project zijn de volgende landelijke standaarden meer of minder van toepassing:

- IMKL (Informatiemodel Kabels en Leidingen, meer informatie: www.kadaster.nl/klic)
- NLCS (Nederlandse CAD Standaard, meer informatie: www.nlcs-gww.nl)
- BGT-specificaties, meer informatie: <https://zakelijk.kadaster.nl/bgt>
-

De reikwijdte van deze standaarden binnen dit project wordt in de volgende paragrafen nader toegelicht.

1.3.1 IMKL

IMKL maakt integraal deel uit van de WIBON. Dit informatiemodel beschrijft *welke thema's* er onderscheiden worden, *welke objecten* er per thema geregistreerd moeten worden en *welke logische relaties* er bestaan tussen enerzijds objecten onderling en anderzijds objecten en thema's. Verder specificeert IMKL welke verplichte, conditionele en optionele attributen er bij deze objecten moeten c.q. kunnen worden geregistreerd.

De opdrachtnemer zal voortdurend een interpretatie- en vertaalslag maken van de brongegevens naar IMKL en vervolgens naar NLCS (zie paragraaf 1.3.2). Voorbeeld: een mantelbuis is in IMKL een vlakobject, een kabelbed is een lijnobject.

De opdrachtnemer dient daarbij in gedachten te houden dat de laagnamen die in NLCS gedefinieerd zijn voor kabels en leidingen de volgende IMKL-informatie representeren:

- Alle IMKL-thema's
- Bepaalde optionele IMKL-attributen
- Attributen die geen of niet altijd deel uitmaken van IMKL

1.3.2 NLCS

De provincie Flevoland heeft gekozen voor NLCS als fysieke standaard voor de inrichting van haar beheertekeningen. De verwerking van revisiegegevens, de digitalisering van analoge tekeningen en het opwerken van digitale tekeningen moet daarom resulteren in digitale tekeningen die voldoen aan NLCS. Voor dit project zijn de volgende onderdelen van NLCS relevant:

- NLCS voor de GWW, Formele beschrijving versie 1.0
- NLCS Objectentabellen versie 1.1 concept rev 3 (of recenter indien beschikbaar)

In de NLCS Objectentabellen zijn in het kader van dit project met name de volgende tabellen relevant:

- Kabels en leidingen
- Installaties wegen

De provincie Flevoland beheert geen riolering.

Zowel bij het maken van digitale revisietekeningen, het digitaliseren van analoge tekeningen als wel het opwerken van digitale tekeningen omvat een interpretatieslag: de opdrachtnemer beoordeelt voortdurend of en hoe afzonderlijke tekeningelementen in NLCS moeten worden ondergebracht. De volgende aspecten verdienen daarbij bijzondere aandacht:

Lagenstructuur

De lagenstructuur van elke tekening wordt omgezet in standaard NLCS-lagen; alleen die lagen waarop gegevens voorkomen, worden gedefinieerd. Er komen dus geen lege tekeninglagen voor.

NLCS-laagnamen beginnen met 'x-xx' (Status en Discipline). Hiervoor worden de volgende standaardwaarden gebruikt:

| | |
|------------|---|
| Status | Vaste waarde 'B' (bestaand werk) |
| Discipline | Vaste waarde 'KL' (kabels en leidingen) |

Kleuren

In de WIBON beschrijft IMKL alleen de gegevenslogica. Voor de eigen, interne registratie zijn opmaak of vormgeving niet voorgeschreven. Voor de levering van tekeninguitsneden aan Kadaster KLIC-online gelden per WIBON-thema voorgeschreven kleuren, zoals beschreven in PMKL

Presentatie Model Kabels en Leidingen). Zie IMKL, pagina 31. Deze kleuren zijn gedefinieerd in RGB-waarden.

Binnen NLCS zijn kleuren gekoppeld aan objecten en hun status. Hier worden kleurnummers gebruikt. Zie NLCS Objecttabellen. Voor de bijbehorende kleuren zie de NLCS Formele beschrijving, pagina 14.

In dit project worden de NLCS-kleuren toegepast.

Alle tekeningelementen worden met status 'Bestaand' weergegeven, tenzij de bestaande analoge of digitale tekening dit tegenspreekt.

Symbolen

Symbolen worden gedigitaliseerd met c.q. vervangen door standaardsymbolen uit de door de provincie aangeleverde symbolenbibliotheek. Voor alle symbolen wordt de NLCS-kleurdefinitie toegepast.

Annotatie

Vorm en opmaak van annotatie wordt in overeenstemming gebracht met NLCS conform de NLCS Formele beschrijving paragraaf 4.6.2. (zoals: tekstafmetingen: hoogte 1.8, lijndikte 0.18)

1.3.3 BGT-specificaties

Binnen dit project wordt geen BGT-inhoud nieuw geregistreerd of ingewonnen. Bestaande topografie die in de revisietekeningen kan voorkomen wordt, afhankelijk van zijn passing op de BGT, alleen naar bepaalde tekeninglagen verplaatst (par. 1.3.2). De BGT-specificaties zijn dan ook niet van toepassing op dit project. Wel dient de opdrachtnemer op de hoogte te zijn van de nauwkeurigheidscriteria die voor de BGT gelden en van het feit dat zowel nauwkeurigheid als actualiteit in de praktijk van deze criteria kunnen afwijken. Van de opdrachtnemer wordt verondersteld dat hij hiermee bekwaam en pragmatisch kan omgaan.

1.3.4 Symbolen

De provincie Flevoland levert een symbolenbibliotheek mee met alle gangbare symbolen voor de revisietekeningen voor dit project. Deze bibliotheek dient voor dit project gebruikt te worden. In het geval van onduidelijkheid of ontbrekende symbolen dient overleg met de provincie plaats te vinden.

1.3.5 Overige specificaties

1. Tekeningen worden opgeleverd in DWG-formaat volgens AutoCAD-2018.
2. Als uitgangspunt wordt een template-file gebruikt welke na de opdrachtverlening door de projectleider wordt verstrekt. Deze template-file bevat 10 beschikbare tabbladen met de daarbij behorende bladhoofden. Het bladhoofd mag niet geëxplodeerd worden. Eén dwg-file kan zo, indien gewenst, maximaal 10 tekeningen bevatten. De tabbladen en bladhoofden mogen niet onderling gewisseld worden. Eventuele bedrijfsreclame mag niet worden toegepast binnen de ruimte gereserveerd voor het provinciale bladhoofd.
3. Alles wordt in MODELSPACE getekend, enkel titelblok en kader dienen in PAPERSPACE te worden getekend.

4. In afwijking van NLCS blijft het kader van de oorspronkelijke tekening gehandhaafd.
5. Van elke revisietekening wordt een apart AutoCAD-bestand gemaakt.
6. Afwijking van de NLCS- systematiek is alleen toegestaan na overleg en goedkeuring van de projectleider van de provincie Flevoland.
7. DWG-files worden 'gepurged' aangeleverd, met 0 als current tekenlaag en OSNAP uitgeschakeld.
8. Gegevens moet worden aangeleverd volgens het via E-transmit principe van AutoCAD 2018.

1.4 Acceptatieprotocol

Het acceptatieprotocol beschrijft hoe de provincie de opgeleverde digitale tekeningen toetst en beoordeelt. Het acceptatieprotocol beschrijft volgens welke procedure er getoetst wordt, wanneer de acceptatie plaatsvindt en welke criteria er worden aangehouden voor acceptatie en afwijzing. Het acceptatieprotocol beschrijft ook wat de consequenties van afwijzing zijn.

De acceptatieprocedure is beschreven in de paragraaf 1.4.1.

Paragraaf 1.4.2 beschrijft de acceptatiecriteria.

1.4.1 Acceptatieprocedure

Revisie gegevens van kabels en leidingen dienen uiterlijk voor 17.00 uur van de eerstvolgende werkdag nadat de kabel afgedekt is met grond, aangeleverd te worden bij de directievoerder.

De provincie toetst en beoordeelt de digitale bestanden en doet binnen 1 week na ontvangst een uitspraak over de resultaten van de controle toets.

Bij afwijzing corrigeert de opdrachtnemer de digitale tekeningen en vindt binnen 1 week een nieuwe oplevering plaats.

De provincie toetst en beoordeelt de digitale bestanden opnieuw en doet binnen 1 week na ontvangst een uitspraak over de resultaten van de toets.

Bij afwijzing volgt ingebrekestelling.

Bij de toetsing worden zowel steekproeven als gerichte controles uitgevoerd.

Incidentele fouten worden gemarkeerd en beschreven.

(Vermoedelijke) structurele fouten worden alleen beschreven.

Indien door de aard en omvang van de fouten verdere toetsing niet zinvol is, wordt de opdrachtnemer geïnformeerd over het feit dat de acceptatie niet volledig kon worden uitgevoerd.

1.4.2 Acceptatiecriteria

De provincie Flevoland accepteert geen fouten t.a.v. de criteria die beschreven zijn in paragraaf 1.3.x. De toets mag dus geen enkele fout opleveren.

1.5 Revisie Eisen

Nauwkeurigheid

De vereiste nauwkeurigheid van de daadwerkelijke ligging van leidingen, kabels en appendages ten opzichte van de opgegeven ligging is 0,10 meter, in de BGT wordt dit de positionele nauwkeurigheid genoemd. Toelichting: stel dat de leiding wordt opgegraven bij een steekproef, dan ligt de leiding maximaal +/- 0,10 meter van de opgegeven ligging. Dit staat los van hoe nauwkeurig het GPS toestel is.

Kabels en leidingen

- Per nutsdiscipline moet het hart van de leiding of kabel gemeten worden.
 - De ligging van de leidingen en toebehoren wordt vastgelegd door de horizontale en verticale ligging, of te wel in het x-y-z vlak.
- De kabel en leiding dient zichtbaar gemeten te worden, d.w.z. met open sleuf. Uitzonderingen hierop zijn bijvoorbeeld gemeentelijke bepalingen etc. in dat geval moet de sleuf op kardinale punten opengelaten worden.
- Als lengte van de aansluitleiding neemt men de werkelijke leidinglengte en niet de horizontale afstand.
 - Bij rechtstanden moet er om de 20 meter gemeten worden.
 - Bij elastische ligging dient een zodanig aantal meetpunten meegenomen te worden dat maximaal 10 cm van de leiding wordt afgesneden. De onderlinge afstand tussen de meetpunten bedraagt maximaal 20 meter.
 - Ook bij zinkers(incl. gestuurde boringen) dient de ligging aan bovenstaande te voldoen.
 - De nieuw gelegde en verlegde leiding dient altijd gemeten te worden tot aan de plaats van de bestaande leiding waar hij op aansluit. De plaats van deze aansluiting dient d.m.v. een tekst weergegeven te worden. Bijvoorbeeld "T stuk bestaand" of "bestaande leiding".
 - Bij het verwijderen van leidingen moeten de koppen van de liggend blijvende delen worden ingemeten (veelal een mof of eindkap). Hierbij moet altijd een tekst weergegeven worden, bijvoorbeeld: eindmof/krimpdop van een liggend blijvende kabel.
 - Voor kabelrollen hoeft alleen de locatie aangegeven te worden. Dit dient aangeleverd te worden met als tekst "kabel op rol".

Als een document een toegevoegde waarde (verduidelijking) heeft met betrekking tot de ligging gegevens (bijvoorbeeld: bevestiging aan funderingspalen), dan dient dit als document (Tiff type 4 bestandsformaat) opgeleverd te worden.

Appendages en mantelbuizen

Alle appendages dienen ingemeten te worden. Deze paragraaf geeft verduidelijking over moffen en mantelbuizen.

- Van mantelbuizen dienen beide uiteinden ingemeten te worden + vermelding van diameter, lengte en materiaal.
- Altijd dient er aangegeven te worden welke kabel door de mantelbuis loopt.
- Als een deel van een bestaande leiding als mantelbuis wordt gebruikt dan dient deze opnieuw te worden ingemeten en opgevoerd. Deze behoudt dan de datum van oorspronkelijke aanleg.
- Als een mof tijdens de uitvoering van het project gemonteerd wordt, dan dient de gemonteerde mof gemeten te worden. Indien dit naderhand pas gebeurt wordt de nog te monteren mof als volgt gemeten: 1. Als plaats van de nog te monteren kabelverbindingsmoffen neemt men het hart van de kabeloverlap. Als plaats van de nog te maken andere kabelmoffen neemt men het eindpunt van de kabel.

Afwijkende diepteligging

Bij het leggen in afwijkende diepte ten opzichte van de standaarddiepte moet dit aangegeven worden. Dit kan voorkomen wanneer een grondeigenaar diepere ligging eist of dat nadien het terrein nog opgehoogd gaat worden. Een afwijkende diepteligging (gronddekking) dient aangeleverd te worden als dit meer dan 10 cm buiten de normdekking ligt.

Minimale dekking

Laagspanningkabels 0.60m

Openbare verlichtingskabels 0.60m

Informatie(koperkabels) 0.60m

Coaxkabel en glasvezelbuis 0.60m

Het eerste en laatste punt van de afwijkende diepteligging dient geregistreerd te worden en verder om de 50 meter.

- De gronddekking is verplicht;
- NAP hoogte (bovenkant leiding) optioneel om te leveren De diepte wordt aangegeven in meters met 2 decimalen met een punt ertussen (bv 1.21 m). Ook de datum van inwinning dient aangegeven te worden.

Lengteprofiel

Het lengteprofiel geeft de afwijkende diepte aan van het kabels/leidingen/buizen én het maaiveld ten opzichte van NAP. Hiervoor zal een zinker aangelegd of boring uitgevoerd zijn. De boring kan door middel van diverse technieken uitgevoerd zijn zoals horizontale gestuurde boring, openfront boring (bijv. avegaarboring), gesloten front boring of persing. Indien er afwijkende dekking is bij een persing dan dient er een lengteprofiel conform boring aangeleverd te worden. Bij persing van een stalen mantelbuis op default diepte is een lengteprofiel aanleveren niet nodig.

Boring

De opdrachtnemer dient bij een (gestuurde) boring aan te leveren:

- Één bestand in 'Tiff' formaat met daarop 4 afbeeldingen weergegeven: 1) Lengteprofiel met maatvoering (tekening op schaal); 2) Bovenaaanzicht (tekening op zelfde schaal als lengteprofiel); 3) Situatie (overzichtstekening op schaal); 4) Doorsnede boring (doorsnede buisbundel) (tekening op schaal). In het lengteprofiel van een gestuurde boring worden intredepunt en uittredepunt als referentiepunten gebruikt. Intrede- en uittredepunt worden aangegeven met respectievelijk A en B. De referentiepunten A en B: - staan in de afbeeldingen: lengteprofiel, bovenaaanzicht, situatie en het revisiebestand. - zijn digitaal ingemeten locaties met x,y positie - worden getoond met een pijl naar de locatie vanaf het aangezicht. - De punten A en B kunnen getoond worden, zonder dat er op die x,y positie een buis of leiding ligt. Bijvoorbeeld door het ingraven en omleggen van de geboorde buis. In het revisiebestand wordt, naast de ligging van de aangelegde leiding, de juiste ligging van de gestuurde boring opgenomen. (intrede- en uittredepunt zijn daarin niet meer aanwezig). De referentiepunten A en B worden in het revisiebestand getoond met de x,y coördinaten welk op het bovenaaanzicht van de boring staan en met een pijl vanaf het aangezicht.

Zinker

De opdrachtnemer dient bij een zinker aan te leveren:

- Één bestand in 'Tiff' formaat met daarop 1 afbeelding weergegeven: 1) Lengteprofiel met maatvoering (tekening op schaal). In het lengteprofiel van een zinker worden de koppen van de zinker als referentiepunten A en B gebruikt. Bij de zinker zijn deze referentiepunten de x,y coördinaten zoals ze daadwerkelijk liggen.

De referentiepunten A en B:

- staan in de afbeeldingen: lengteprofiel en het revisiebestand.
- zijn digitaal ingemeten locaties met x,y positie
- worden getoond met een pijl naar de locatie vanaf het aangezicht.

In het revisiebestand wordt, naast de ligging van de aangelegde leiding, de juiste ligging van de zinker opgenomen. De referentiepunten A en B worden hier opgenomen als ingemeten locatie van het begin en eind van de buis met een pijl vanaf het aangezicht.

Bemating en uitzonderingen

Boringen en zinkers dienen gemeten en bemaat te worden. In de volgende 2 situaties hoeft geen lengteprofiel aangeleverd te worden:

- Bij kruisingen van (water)wegen waar de kabel/leiding horizontaal doorloopt. In zo'n geval kan men volstaan met de dekking ten opzichte van het bodemprofiel aan te geven in het revisiebestand.
- Bij boogzinkers: het begin- en eindpunt wordt ingemeten. Voor de verticale ligging dient een tekst met boogzinker, de straal, het begin- en eindpunt te worden aangeleverd.