



Bestek inmeten en aanlevering revisie hoofdinfra industrie- en drinkwaternetwerk

door de aannemer

Document	Bestek inmeten en aanlevering revisie Hoofdinfra waterdistributienetwerk Waterbedrijf Groningen en NorthWater
Datum	15-05-2019
Organisatie	Waterbedrijf Groningen en NorthWater
Opdrachtgever	Wim Doeleman
Auteur	Gusta Hofstee
Versienummer	1.0

Inhoudsopgave

1	ALGEMENE VOORWAARDEN T.B.V. LEVERING VAN REVISIE	3
1.1	INMETEN EN INTEKENEN	3
1.2	REGISTRATIE	3
1.3	STIJL EN SYMBOLOGIE	4
1.4	TERMIJN.....	4
1.5	WIJZE VAN UITLEVERING REVISIE	4
1.6	METADATA.....	5
2	BIJLAGEN	6
2.1	LAAGINDELING REGULIERE WATERLEIDINGEN	6
2.2	LAAGINDELING THERMISCHE LEIDINGEN	7

1 Voorwoord

Dit document heeft als doel u te voorzien van overzichtelijke eisen voor aanlevering van revisiegegevens. Deze voorwaarden zijn ook opgesteld met het oog op de verwerking ervan.

Inhoudelijk zijn deze eisen getoetst aan het NONed bestek 2015 voor inmeten kabels / leidingen. Als deze eisen niet (volledig) voorzien in de voorwaarden die bij het inmeten gehanteerd moeten worden, wordt verwezen naar: het [NONed inmeetbestek versie 2.0 maart 2015](#). In het geval van tegenstrijdigheden dient men contact op te nemen met de opdrachtgever(s). Voorgaande versies van het bestek voor inmeten vervallen.

2 Algemene voorwaarden t.b.v. levering van revisie

2.1 Inmeten en intekenen

- Techniek: Alle geleverde revisie moet met GPS of tachymeter ingemeten zijn.
- Methode: Men dient in te meten in open sleuf (voor zover van toepassing).
- Inmeetnauwkeurigheid: voor XY(Z) coördinaten is de maximale afwijking 10 cm.
- Uitzondering: Indien door technische omstandigheden een gedeelte van het leidingnet niet digitaal ingemeten kan worden is het, na overleg met de opdrachtgever, toegestaan dit deel analoog in te meten. De analoge gegevens dienen vervolgens in het digitale deel verwerkt te worden onder de vermelding 'Analoge inwinning'.

2.2 Registratie

- Coördinatenstelsel: Gegevens aanleveren in RD-new, units meter.
- Registratienauwkeurigheid: De norm voor de grafische XY-precisie, als resultaat van het meet- en verwerkingsproces, dient binnen 10 cm te zijn.
- Te registreren horizontale ligging (XY) van de volgende objecten:
 - het begin en eindpunt van alle tracés (rechtstanden en elastische ligging);
 - de positie van alle afzonderlijke componenten/hulpstukken/KB-objecten;
 - het begin en eindpunt van alle mantelbuizen;
 - Het begin en eindpunten van buiten bedrijf-gestelde en gerooide kabels en leidingen
 - bij rechtstanden met een lengte van meer dan 50 meter minimaal om de 50 meter een meetpunt;
 - bij elastische ligging een zodanig aantal meetpunten meenemen dat maximaal 10 cm van de leiding wordt afgesneden; de onderlinge afstand tussen de meetpunten bedraagt echter maximaal 50 meter.
- Te registreren verticale ligging (Z) van de volgende objecten:
 - Kabels en leidingen cq kunstwerken,
 - Componenten en appendageswanneer deze met bovenkant buis dieper dan 1,20m of minder diep dan 0,80m onder maaiveld liggen. Deze worden gemeten op elke verbinding.
- Lijnen: De leiding, kabel en mantelbuis wordt als polylijn van de hartlijn geleverd, die van knooppunt naar knooppunt loopt. Een leiding die niet van materiaal of diameter of status wijzigt moet uit één lijn bestaan. Ze worden dus niet geleverd als bogen.
- Netwerk connecties:
 - Op de plekken waar zich aanboorpunten, T-stukken, verloopstukken en overgangen bevinden dienen de leidingen echt op elkaar aan te sluiten.

- Brandkranen, afsluiters en andere appendages moeten verbonden zijn aan de leiding waarop ze geplaatst zijn.
- Labels: De volgende objecten dienen voorzien te zijn van een label
 - De plaats van de aansluiting op bestaande leiding dient d.m.v. een tekst weergegeven te worden. Bij voorbeeld “T stuk bestaand” of “bestaande leiding”.
 - Leidingen en mantelbuizen: nominale diameter + materiaalsoortafkorting (bv. 110PVC).
 - Afsluiters en brandkranen: type-afkorting+afsluiter-/brandkraannummer.
 - Kathodische bescherming: meetpaal + pinbraze (leidingcontact).
 - Appendages: type+materiaal+diameter / hoek van bocht.
 - Bijzondere eigenschappen:
 - trekvaste mof
 - eigenschappen kabel
 - vulling van buiten bedrijf gestelde leidingen
 - coating- of bekledingstype van leiding
 - Z-ligging bij afwijkende diepte (zie te registreren verticale ligging)
- Plotkaders en legenda's enz. zijn geen onderdeel van de levering.
- Maatvoering is geen onderdeel van de levering.

2.3 Stijl en symbologie

- WBGR levert de te gebruiken symbolen en stijlen, geleverd in een template met de naam “WBGR Revisiewerk”.
- Deze template is gebaseerd op Nederlandse Cad Standaard (NLCS) en NEN 3116:1990 nl.
- Voor zover mogelijk dienen onderdelen conform dit template ondergebracht te worden. Materialen en diameters die niet in deze lijst voorkomen moeten duidelijk apart in de tekening aangegeven worden.
- Leidingen en objecten dienen op de juiste laag, met indien nodig, de juiste kleur te staan.
- Bij het plaatsen van de objecten (brandkranen, afsluiters, aftakkingen enz.) dient gebruik gemaakt te worden van de bijgeleverde symbolen.
- Zie voor laagindeling template bijlagen.

2.4 Termijn

- Revisie binnen 10 werkdagen na aanleg van de leiding inleveren bij de opdrachtgever.
- Bij langlopende projecten (richtlijn >3 maanden, in overleg met projectleider) dient er deelrevisie opgeleverd te worden zodra er leidingdelen aangelegd zijn. Elk nieuw deelrevisie dient visueel herkenbaar te zijn van de vorige deelrevisie. Aan het eind van het complete project dient revisie van het complete project aangeleverd te worden.

2.5 Wijze van uitlevering revisie

Uitwisseling van digitale gegevens kan op één van de volgende media geschieden:

- Alle revisie dient aangeleverd te worden in DXF of DWG of SHP, en PDF:
 - De PDF moet incl topografische ondergrond; de DXF of DWG of SHP moet zonder topografische ondergrond.
 - Apart meegestuurd profiel- en/of detailtekening:
 - Zinker / boring / andere kruising.
 - Detailtekening complexere situaties.

- De revisiebestanden kunnen per email worden verzonden naar de medewerker projectbeheer (eventueel gezippt). In het onderwerp van de email moet het projectnummer staan.
Mocht het bestand te groot zijn om per email te verzenden, dan kan deze in overleg met de medewerker projectbeheer verzonden worden op een alternatieve wijze (bv WeTransfer).

2.6 Metadata

Bij elke levering dient de As-built file begeleid te worden door een rechteronderhoek OF bestand met metadata.

- Het metadatabestand wordt geleverd als een Excel document samen met de autocad-bestand en heeft dezelfde bestandsnaam als de autocadbestand OF in de rechteronderhoek van het autocadbestand
- De geleverde autocad bestanden worden **niet** geaccepteerd en verwerkt als de metadata onvolledig is ingevuld. Ook bij deelprojecten.

De metadata bestaat uit de volgende informatie:

Project :	Projectnummer met optioneel deelnummer
Omschrijving :	korte omschrijving + werkzaamheden
Type project :	Nieuwbouw / reconstructie / sanering / wegname
Locatie:	Gemeente + adres
Opdrachtgever:	WBGR / NorthWater / WarmteStad / Waterbedrijf Groningen Duurzaam / ..
Opdrachtnemer:	Aannemer (logo)
Contactpersoon opdrachtgever:	Naam + email en/of telefoonnummer
Contactpersoon aannemer:	Naam + email en/of telefoonnummer
Datum revisie :	Datum aanmaken revisie
Datum of periode aanleg :	Aanleg datum of periode leidingnet
Doel van het bestand :	Plantekening of revisie
Meetwijze:	GPS, tachymeter, analoog
Getekend door:	Tekenaar van revisiewerk

Wijzigingen voorbehouden.

Leveringen die hier niet aan voldoen worden niet geaccepteerd.

3 Bijlagen

3.1 Laagindeling reguliere waterleidingen

Object	Laagnaam in A-cad	Label in A-cad
Aansluitleiding	L-PE-25X20-4	25PE
	L-PE-32X26-0	32PE
	L-PE-40X32-6	40PE
	L-PE-50X40-8	50PE
	L-OVERIG_[materiaal+diameter uitwendig x inwendig]	[nominale diameter+materiaal]
Distributieleiding	L-PE-75X66	75PE
	L-PE-90X73-6	90PE
	L-PE-110X96-8	110PE
	L-PE-125X110-2	125PE
	L-PE-160X130-8	160PE
	L-PVC-40X36-2	40PVC
	L-PVC-50X46-0	50PVC
	L-PVC-75X70-6	75PVC
	L-PVC-90X84-6	90PVC
	L-PVC_VERSTR-110X104-6	110PVC-O
	L-PVC_VERSTR-160X152	160PVC-O
L-OVERIG_[materiaal+diameter uitwendig x inwendig]	[nominale diameter+materiaal]	
Transportleiding	L-PE-200X176-2	200PE
	L-PE-250X220-4	250PE
	L-PE-315X257-8	315PE
	L-PE-355X290-6	350PE
	L-PE-400X352-6	400PE
	L-PE-450X352-6	450PE
	L-PE-500X409-2	500PE
	L-PE-630X515-6	630PE
	L-PVC-500X475-4	500PVC
	L-PVC-630X599-2	630PVC
	L-PVC_VERSTR-200X190-2	200PVC-O
	L-PVC_VERSTR-250X237-6	250PVC-O
	L-PVC_VERSTR-315X299-6	315PVC-O
	L-PVC_VERSTR-400X380-4	400PVC-O
	L-OVERIG_[materiaal+diameter uitwendig x inwendig]	[nominale diameter+materiaal]
	Leiding geroid	LEIDING-UITGENOMEN
Leiding buiten bedrijf	LEIDING-VERVALLEN	
Leiding buiten bedrijf gedammerd	LEIDING-VERVALLEN_GEDAMMERD	
Mantelbuis	M-PE-110X96-8	
	M-PE-125X110-2	

Alles wat geen lijn (leiding, mantelbuis) of tekst is, is een block. De meegeleverde symbolen hebben dan ook een blocknaam en deze dient te allen tijde gehanteerd te worden.

Object	Laagnaam in A-cad	Label in A-cad
Afsluiter	AFSLUITER	[nummer]+[type+diameter], bijv. A1045 – S100
Aftakking	AFTAKKING	[type]
Brandkraan	BRANDKRAAN	[nummer]
D-kraan	DIENSTKRAAN	[type]
Eindkap	EINDKAP	[type]
Keerklep	KEERKLEP	
Leidingcomponent_bocht-11	LEIDINGCOMPONENT_BOCHT-11	11°
Leidingcomponent_bocht-22	LEIDINGCOMPONENT_BOCHT-22	22°
Leidingcomponent_bocht-30	LEIDINGCOMPONENT_BOCHT-30	30°
Leidingcomponent_bocht-45	LEIDINGCOMPONENT_BOCHT-45	45°
Leidingcomponent_bocht-90	LEIDINGCOMPONENT_BOCHT-90	90°
Leidingcomponent_propstuk	LEIDINGCOMPONENT_PROPSTUK	
Ontluchting	ONTLUCHTING	[type]

Object	Laagnaam in A-cad	Label in A-cad
Overgang	OVERGANG	[type]
Verloop	VERLOOP	[type]

3.2 Laagindeling thermische leidingen

Object	Laagnaam in A-cad	Label in A-cad
Distributieleiding	L-ST-34x27-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TIW-ST-25_PE-90
	L-ST-42x36-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-32_PE-110
	L-ST-48x42-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-40_PE-110
	L-ST-60x54-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-50_PE-125
	L-ST-76x70-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-65_PE-140
	L-ST-89x82-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-80_PE-160
	L-ST-114x107-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-100_PE-200
	L-ST-140x132-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-125_PE-225
	L-ST-168x160-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-150_PE-250
	L-ST-219x210-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-200_PE-315
	L-ST-273x263-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-250_PE-400
	L-ST-234x313-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-300_PE-450
	L-ST-356x344-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-350_PE-500
	L-ST-406x394-TH-AAN / [...]TH-AF	TLK/TLW-ST-400_PE-560
bochten	LEIDINGCOMPONENT_BOCHT-90	90°
koud gebogen bochten	LEIDINGCOMPONENT_BOCHT-15	7-15°
t-stukken	AFTAKKING	[type]
etagestukken	ETAGESTUK	
verbindingsmoffen	OVERGANG	MOF
verloopmoffen	VERLOOP	MOF
eindmoffen	EINDKAP	MOF
eindkappen	EINDKAP	EINDKAP
expansiekussens	-	
afsluiters	AFSLUITER	[nummer]+[type+diameter], bijv. A1045 – S100
lekdetectie en aarding- meetpunt	MEETPUNT	[nummer]
lekdetectie en aarding- kabel	KABEL	
lekdetectie en aarding – uittredepunt buis	UITTREDEPUNT	[nummer]
lekdetectie en aarding – aarding	AARDING	
Mantelbuis	Bijv. M-PE-110X96-8	
Leiding gerooid	LEIDING-UITGENOMEN	
Leiding buiten bedrijf	LEIDING-VERVALLEN	
Leiding buiten bedrijf gedammerd	LEIDING-VERVALLEN_GEDAMMERD	