

Tekenvoorschrift

Beheertekeningen Ondergrondse Infrastructuur
Module: Inwinnen

Beherende instantie: AM Architectuur en Techniek

Inhoud verantwoordelijke instantie: AM Civiele Techniek

Status: Definitief

Uitgavedatum: 01-02-2020	Versie: 009	Documentnummer: TVS00002-8
---	------------------------------	---

INHOUD

1	Doel van deze module	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Toepassing	3
1.3	Begripsbepaling	3
2	Instructie.....	4
2.1	Eisen algemeen	4
2.1.1	Digitaal inmeten	4
2.1.2	Analoog inmeten	4
2.1.3	Maatvoering	4
2.1.4	Vaste meetpunten.....	4
2.2	Eisen aan netten.....	4
2.2.1	Nauwkeurigheid	4
2.2.2	Inmeten met open kabelbed	4
2.3	Het inmeten van objecten	5
2.3.1	Inmeten van objecten	5
2.3.2	Inmeten van kokertracés	6
2.3.3	Inmeten van tijdelijke bescherming	7
2.3.4	Inmeten van (houten) beschermconstructies	7
2.3.5	Inmeten van kruisingen.....	7
2.3.6	Inmeten van lasmoffen, handholes en koppelingen	8
2.3.7	Inmeten van slag in kabel.....	8
2.3.8	Inmeten van kabel op eind bij verlaten netten	9
2.3.9	Inmeten van invoeringen	9
2.3.10	Inmeten van gebouwen	9
2.3.11	Inmeten van afdek materiaal.....	9

1 Doel van deze module

1.1 Algemeen

Deze module bevat de instructie voor het inmeten van de, in de digitale OI-bestanden te registreren, objecten van ProRail. De wijze van registreren en de digitale eisen en voorwaarden zijn afhankelijk van het type OI-bestand en worden omschreven in de overige modules van dit TVS.

Indien nodig wordt er in deze module verwezen naar informatie uit de andere modules van dit tekenvoorschrift. Tevens wordt er regelmatig gebruik gemaakt van verwijzingen en afkortingen volgens hoofdstuk 2 uit TVS00002-0-ALG.

1.2 Toepassing

Het toepassingsgebied voor deze module is als volgt:

- Het inmeten van nieuwe en gewijzigde netten binnen de OI-bestanden.
- Het inmeten van bestaande, nieuwe en verplaatste objecten binnen de OI-bestanden waar netten naartoe zijn gelegd, omgelegd en/of verwijderd.

Deze informatie geldt voor alle vier de disciplines binnen de ondergrondse infra van ProRail.

1.3 Begripsbepaling

Voor begripsbepaling definities zie RLN00192.

Aangezien voor inwinning een nadere detaillering noodzakelijk is, dienen de volgende begripsbepalingen voor deze module in acht te worden genomen:

Net: een ondergrondse kabel of leiding, daaronder mede begrepen lege buizen, ondergrondse ondersteuningswerken en beschermingswerken, bestemd voor transport van vaste, vloeibare of gasvormige stoffen, van energie of van informatie;

Kabelbed: het ruimtebeslag in de grond, dat door een gemeenschappelijk tracé van een of meer kabels, buizen, HDPE- en/of mantelbuizen (die toebehoren aan een netwerkbeheerder) wordt gevormd;

Kabelbedtracé: de hartlijn van het kabelbed waarin een of meer netten zijn gelegen;

Kabelkokertracé: de hartlijn van de kabelkoker(s) waarin een of meer netten zijn of kunnen worden gelegen;

Weg-, water- en spoorkruisingtracé: de hartlijn van de kruising waarin een of meer netten zijn of kunnen worden getrokken.

Geul en *sleuf* dienen te worden gelezen als kabelbed binnen deze module.

Kabeltracé dient te worden gelezen als kabelbedtracé binnen deze module.

2 Instructie

2.1 Eisen algemeen

2.1.1 Digitaal inmeten

Tijdens de werkzaamheden is de aannemer verplicht om alle aanleg van, en wijziging op, netten en objecten qua inmeten digitaal uit te voeren. Deze metingen zijn de '1 op 1 basis' voor de digitale RR- en AB-bestanden volgens dit TVS.

2.1.2 Analooq inmeten

Analooq inmeten is verplicht voor het inmeten van breedte/diepte van netten en invoeren in gebouwen. Deze metingen zijn de '1 op 1 basis' voor de digitale RR- en AB-bestanden volgens dit TVS.

2.1.3 Maatvoering

De maatvoering geschied in meters. Bij het inmeten vindt afronding plaats op twee decimalen achter de komma.

2.1.4 Vaste meetpunten

Als vaste meetpunten voor analoge metingen van invoeren in gebouwen mogen alleen hoeken van gebouwen en kunstwerken (onroerende zaken) worden gebruikt. Alleen ten behoeve van digitaal inmeten mogen grondslagpunten worden benut.

2.2 Eisen aan netten

2.2.1 Nauwkeurigheid

- Nauwkeurigheid van digitale metingen dient te geschieden binnen een tolerantie van 50 mm. De meetapparatuur-keuze dient op de genoemde nauwkeurigheid te zijn afgestemd.
- Nauwkeurigheid van analoge metingen is gelijk aan de werkelijk gemeten waarden.
- Controle van RR-gegevens vindt steekproefsgewijs plaats, hierbij geldt:
 - o een tolerantie van maximaal 150 mm bij digitale metingen
 - o een tolerantie van maximaal 50 mm voor analoge metingen (breedte/diepte van netten en invoeren in gebouwen).

Genoemde nauwkeurigheden en toleranties worden eveneens toegepast voor objecten.

2.2.2 Inmeten met open kabelbed

De hartlijn (het midden) van het net wordt als volgt ingemeten:

- Begin- en eindpunt.
- Minimaal één maal per 25 m.
- Bij elke koerswijziging horizontaal en verticaal.
- Bij elke netbreedte wijziging van ≥ 50 mm t.o.v. het voorgaande meetpunt.

Netten aangebracht in een perronkap behoeven niet te worden ingemeten. Er wordt ingemeten tot en met het stijg- of zakpunt.

Er wordt geen onderscheid gemaakt bij het inmeten van in dienst zijnde, verlaten en kabelbedden waarvan de inhoud onbekend is.

Er wordt geen onderscheid gemaakt bij het inmeten van kabelbedden tussen KS, WB, WV en RD informatie.

Het is verplicht om met open kabelbed in te meten, zodat de werkelijke hartlijn en breedte/diepte van het kabelbed bepaald en gemeten kunnen worden, volgens de geldende eisen.

Indien bij benutten van een kabelbed slechts een deel van het kabelbed is vrij gegraven, moet op de in te meten locatie het volledige kabelbed in de breedte worden vrij gegraven, zodat de werkelijke hartlijn en breedte/diepte van het benutte kabelbed bepaald en gemeten kan worden, volgens de geldende eisen.

2.3 Het inmeten van objecten

In de digitale OI-bestanden worden de objecten geregistreerd, zoals omschreven in de TVS00002-1-GEN. Dit zijn de actuele objecten die volgens de onderstaande instructies dienen te worden ingemeten.

2.3.1 Inmeten van objecten

In relatie met de netten van ProRail installaties worden er drie soorten objecten onderscheiden. Voor deze soorten gelden verschillende wijzen van inmeten.

2.3.1.1 Geografisch gebonden objecten

Bij deze objecten dient het topografische midden te worden ingemeten. Dit topografische midden komt overeen met het aangrijpingspunt (het 'origin') van de symbolen die in de digitale OI-bestanden worden geregistreerd. Zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek uit TVS00002-5-SMB.

2.3.1.2 Spoor gebonden objecten

Deze objecten hebben een relatie met het spoor. De betreffende objecten dienen in de digitale OI-bestanden te worden geregistreerd met het aangrijpingspunt (het 'origin') op het spoor. De symbolen zijn te herkennen aan de extra 'enkele hartspoor' lijn, die onderdeel is van het symbool. Zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek uit TVS00002-5-SMB.

Het inmeten van deze objecten dient zoveel mogelijk plaats te vinden buiten het PVR en haaks op het spoor, aan de zijde van het spoor waar de objecten zich bevinden. Hierbij bevindt het topografische midden van het in te meten object zich in een haakse (zicht)lijn tussen het meetpunt en het spoor.

2.3.1.3 Bijzonder spoor gebonden objecten

Deze objecten hebben een relatie met het spoor, evenals met een ES-las in het desbetreffende spoor. De symbolen zijn te herkennen aan de extra 'enkele hartspoor' lijn + dwarsstreep, die onderdeel zijn van het symbool. Zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek uit TVS00002-5-SMB.

Het inmeten van deze objecten dient zoveel mogelijk plaats te vinden buiten het PVR en haaks op het spoor, aan de zijde van het spoor, waar het object zich bevindt. In een

haakse (zicht)lijn tussen het meetpunt en de ES-las in het spoor. De locatie van de ES-las bepaalt de locatie van het object.

Nieuwe en verschoven ES-lassen (spoorisolatie), waar geen kabelverbindingen naar worden gelegd, maar wel in projecten worden/zijn gerealiseerd, dienen eveneens te worden ingemeten. Dit om een juiste registratie van sectiebenamingen mogelijk en controleerbaar te houden.

2.3.1.4 Bed-breedte

Bij alle ingemeten punten van kabelbedden dient de bed-breedte te worden vastgelegd.

2.3.1.5 Bed-diepte

Bij alle ingemeten punten van netten dient de bed-diepte te worden vastgelegd.

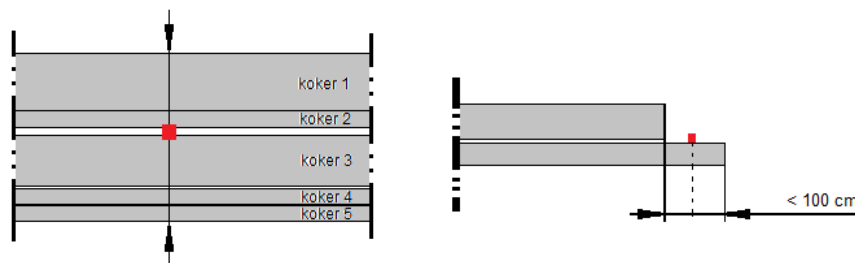
- Kabelbedden ≤ 2.50 m uit HS dienen te worden geregistreerd t.o.v. BS.
- Kabelbedden > 2.50 m uit HS dienen te worden geregistreerd t.o.v. MV.

2.3.2 Inmeten van kokertracés

Kokertracés worden op de volgende wijze ingemeten:

- Begin- en eindpunt.
- Eénmaal per 25 m.
- Bij elke koerswijziging horizontaal en verticaal.
- Bij elke verandering van inhoud.

Er wordt ingemeten op het hart (midden) van de koker. Wanneer een kokertracé bestaat uit meerdere kokers naast elkaar, dan wordt er ingemeten op het punt dat exact midden tussen de twee uiterste maten van de kokers ligt (ingemeten punt is het topografische midden).



Afbeelding 2.3.2-1: voorbeeld van topografisch middelpunt bij kokertracés

Ook in de lengte richting gezien wordt het topografische midden ingemeten indien de koppen van de kokers binnen een marges van 100 cm van elkaar liggen. Bij grotere afstanden wordt dit beschouwd als een verandering van inhoud.

Er wordt geen onderscheid gemaakt bij het inmeten van kokertracés tussen KS, WB, WV en RD informatie.

2.3.2.1 Diepte

Alleen wanneer het kokertracé niet aan de oppervlakte zichtbaar is, wordt de diepteligging ingemeten tussen BS, BW of MV en de bovenkant van de deksel.

Kokertracés die sporen kruisen dienen te worden ingemeten t.o.v. BS.

Voor kokertracés die parallel aan het spoor liggen geldt:

- ≤ 2.50 m uit HS dienen te worden geregistreerd t.o.v. BS.
- > 2.50 m uit HS dienen te worden geregistreerd t.o.v. MV of BW (bij wegkruisingen).

2.3.3 Inmeten van tijdelijke bescherming

Tijdelijke beschermbuis wordt als volgt ingemeten:

- Begin- en eindpunt.
- Eénmaal per 25 m.
- Bij elke koerswijziging.
- Bij elke verandering van inhoud.

Wanneer meerdere buizen in bundel liggen, wordt deze bundel als één tracé ingemeten op het hart van de bundel met de vermelding van het aantal tijdelijke beschermbuizen.

De volgende gegevens moeten tijdens de meting worden genoteerd:

- Materiaal en diameter van elke buis.
- Vullingsgraad van elke buis.
- Inhoud van elke buis (3kV, 1500V, 10kV, minus, retour of overige kabels).

Er wordt geen onderscheid gemaakt bij het inmeten van tijdelijke bescherming tussen KS, WB, WV en RD informatie.

2.3.3.1 Diepte

Wanneer een tijdelijke beschermbuis een afwijkende situering heeft, moet de diepteligging worden ingemeten.

Tijdelijke beschermbuizen die sporen kruisen dienen te worden ingemeten t.o.v. BS.

Voor tijdelijke beschermbuizen die parallel aan het spoor liggen geldt:

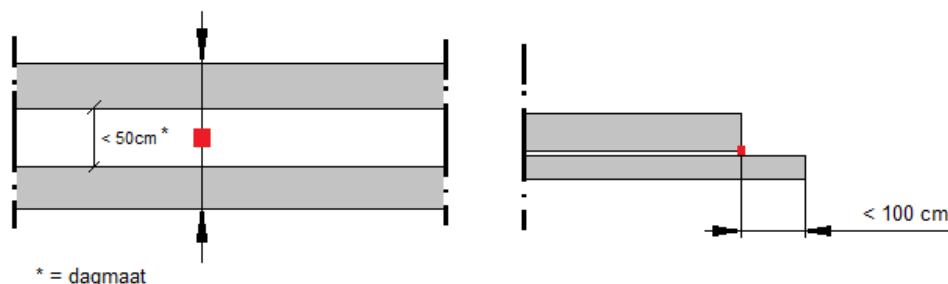
- ≤ 2.50 m uit HS dienen te worden geregistreerd t.o.v. BS.
- >2.50 m uit HS dienen te worden geregistreerd t.o.v. MV.

2.3.4 Inmeten van (houten) beschermconstructies

Daar waar meerdere buizen op maaiveld bij elkaar komen, voor invoeren of ter hoogte van kasten wordt vaak een (houten) beschermconstructie geplaatst. Deze wordt op alle hoekpunten ingemeten, zodat het ruimtebeslag wordt vastgelegd. Vooralsnog wordt deze informatie niet opgenomen in de digitale OI-bestanden.

2.3.5 Inmeten van kruisingen

Van de kruising moeten beide uiteinden van de buis worden ingemeten, alsmede elke koerswijziging horizontaal en/of verticaal. Wanneer een kruising bestaat uit meerdere buizen naast elkaar op een onderlinge afstand van maximaal 50cm gemeten tussen de buitenste zijden van de beschermbuizen (dagmaat), dan wordt er ingemeten op het punt dat exact midden tussen de twee uiterste maten van de buizen ligt (ingemeten punt is het topografische midden).



Afbeelding 2.3.5-1: voorbeeld van topografisch middelpunt bij kruisingen

In de lengte richting gezien wordt hierbij uit veiligheidsoverwegingen altijd de kop van de kortste beschermbuis ingemeten indien de koppen van de kokers binnen een marges van 100 cm van elkaar liggen. Bij grotere afstanden wordt dit beschouwd als een verandering van inhoud.

De volgende gegevens moeten tijdens de meting worden genoteerd:

- Materiaal en diameter van de buis.
- Diepte van beide uiteinden en extra meetpunten van de kruising. Bij meerdere buizen wordt de ondiepste maat aangegeven.
- Vullingsgraad van elke buis.
- Aantal buizen in de kruising.
- Inhoud van elke buis (3kV, 1500V, 10kV, minus, retour). Voor overige netten is het noteren van de vullingsgraad voldoende.

Er wordt geen onderscheid gemaakt bij het inmeten van kruisingen tussen KS, WB, WV en RD informatie.

2.3.5.1 Diepte

Bij kruisingen worden bij alle meetpunten eveneens de diepteligging vastgelegd. Dit betreft de diepte van beide uiteinden en extra meetpunten van de kruising. Bij meerdere buizen wordt de ondiepste maat aangegeven.

- Spoorkruisingen worden ingemeten t.o.v. BS.
- Wegkruisingen worden ingemeten t.o.v. BW.
- Gestuurde boringen en zinkers worden ingemeten t.o.v. MV.

Voor gestuurde boringen en zinkers geldt eveneens dat dwarsprofielen moeten worden verstrekt. Diepteligging vastleggen, zoals in dit artikel omschreven, vindt plaats bij het maken van gestuurde boringen en zinkers.

2.3.6 Inmeten van lasmoffen, handholes en koppelingen

De locatie van de lasmof, handhole of koppeling wordt ingemeten op het midden van het betreffende object.

Tijdens het inmeten van:

- Een lasmof, wordt het objectnummer en de kabelnaam meegeven.
- Een handhole, wordt het bijbehorende handhole-nummer en de benaming van de glasvezelbuis meegeven.
- Een koppeling, wordt alleen de benaming van de glasvezelbuis meegeven.

2.3.6.1 Diepte

De diepteligging van een lasmof, handhole of koppeling (bovenkant van het object) wordt ingemeten t.o.v. MV.

2.3.7 Inmeten van slag in kabel

Bij een slag in kabel wordt het topografisch midden van de slag ingemeten. Daarnaast dienen alle hoeken (rechthoek) van de buitenste maten van de slag in verband met het ruimteslag te worden ingemeten.

2.3.7.1 Diepte

De diepteligging van een slag in kabel (bovenkant van de kabel) wordt ingemeten op het topografisch midden van de slag t.o.v. MV.

2.3.8 Inmeten van kabel op eind bij verlaten netten

Eindpunten van verlaten netten dienen te worden ingemeten op het topografische eindpunt.

2.3.9 Inmeten van invoeringen

De locatie van de invoering wordt ingemeten op het midden van de invoering.

De volgende gegevens moeten eveneens tijdens de meting worden genoteerd:

- Type van de invoering.
- Fabrikant van de invoering.
- Vullingsgraad.
- Inhoud van elke invoering (3kV, 1500V, 10kV, minus, retour). Voor overige netten is het noteren van alleen de vullingsgraad voldoende.

2.3.9.1 Diepte

De diepteligging van een invoering (bovenkant invoering) wordt ingemeten t.o.v. MV.

2.3.10 Inmeten van gebouwen

Wanneer er netten in een gebouw worden ingevoerd, wordt van het gebouw de relevante maatvoeringnulpunten digitaal ingemeten en de juiste gevelrichting. Dit alleen indien de invoering analoog zijn ingemeten en verwerkt in een kladrevisie.

Deze maatvoeringnulpunten worden ingemeten om de kladrevisie van invoeren op juiste wijze over te nemen in de digitale OI-bestanden. Dit geldt bij zowel nieuwe als bestaande gebouwen.

2.3.11 Inmeten van afdek materiaal

Bij afdekmaterialen wordt onderscheid gemaakt tussen speciale voorzieningen en waarschuwingslint.

2.3.11.1 Speciale voorzieningen

Wanneer netten worden beschermd m.b.v. speciale voorzieningen, moet de positie en de diepte van deze voorzieningen worden ingemeten. Onder speciale voorzieningen vallen afdekband, afdekplaten/matten, afdektegels en stelconplaten.

De volgende gegevens moeten eveneens tijdens de meting worden genoteerd:

- Materiaal.
- Reden van aanwezigheid.

2.3.11.2 Waarschuwingslint

Het waarschuwingslint wordt niet ingemeten.