

Tekenvoorschrift

Beheertekeningen Ondergrondse Infrastructuur
Module: Generieke gegevens

Beherende instantie: AM Architectuur en Techniek

Inhoud verantwoordelijke instantie: AM Civiele Techniek

Status: Definitief

Uitgavedatum: 01-02-2020	Versie: 009	Documentnummer: TVS00002-1
---	------------------------------	---

INHOUD

1	Doel van deze module	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Toepassing	4
2	Lijst van te registreren objecten	5
2.1	Actuele objecten	5
3	Specificaties per type object	6
3.1	Tracés	6
3.1.1	Definitie	6
3.1.2	Tekenwijze	7
3.1.3	Maatvoering	10
3.1.4	Digitale gegevens	11
3.1.5	Details en profielen	11
3.2	Apparatuur	14
3.2.1	Definitie	14
3.2.2	Tekenwijze	14
3.2.3	Maatvoering	14
3.2.4	Digitale gegevens	14
3.3	Tracé-objecten	15
3.3.1	Definitie	15
3.3.2	Tekenwijze	16
3.3.3	Maatvoering	17
3.3.4	Digitale gegevens	17
3.4	Gebouwen en invoeringen	17
3.4.1	Definitie	17
3.4.2	Tekenwijze	17
3.4.3	Maatvoering	17
3.4.4	Digitale gegevens	17
3.5	Stijg- en zakpunten	18
3.5.1	Definitie	18
3.5.2	Tekenwijze	18
3.5.3	Maatvoering	18
3.5.4	Digitale gegevens	18
3.6	In- en uittredepunten van kabels derden	18
3.6.1	Definitie	18
3.6.2	Tekenwijze	18
3.6.3	Maatvoering	19
3.6.4	Digitale gegevens	19
3.7	Afdek materiaal	19
3.7.1	Definitie	19
3.7.2	Tekenwijze	19
3.7.3	Maatvoering	19
3.7.4	Digitale gegevens	19

Beheertekeningen Ondergrondse Infrastructuur: Generieke gegevens

3.8	Geïsoleerde spoorsecties	19
3.8.1	Definitie	19
3.8.2	Tekenwijze	19
3.8.3	Maatvoering	19
3.8.4	Digitale gegevens	19
3.9	VLO-objecten	20
3.9.1	Definitie	20
3.9.2	Tekenwijze	20
3.9.3	Maatvoering	20
3.9.4	Digitale gegevens	20
3.10	Topografie buiten BBK.....	20
3.10.1	Definitie	20
3.10.2	Tekenwijze	20
3.10.3	Maatvoering.....	20
3.10.4	Digitale gegevens.....	20
4	 Werkmethodiek in Microstation.....	21
4.1	Bestandsformaat.....	21
4.2	Elementen.....	21
4.3	Object groepering	21
4.4	Levels.....	22
4.4.1	ByLevel instellingen	23
4.4.2	Omschrijving per level	23
4.4.3	Prioriteit van levels bij kokers en buizen.....	23
4.5	Symbolen, lijnstijlen en tagsets	24
4.6	Bestandsstructuur.....	24
4.6.1	Design- en sheetmodels.....	24
4.6.2	Default-model	25
4.6.3	PROFIELEN-model	26
4.6.4	Sheetmodel 1:1000.....	26
4.6.5	Sheetmodel 1:500.....	27
4.6.6	Sheetmodel 1:200.....	28
4.6.7	Sheetmodel PROFIELEN	29
4.7	Kaders en titelblokken	31
4.7.1	Kaders.....	31
4.7.2	Titelblok.....	31
4.7.3	Wijzigingsblok	32
4.8	Terug te leveren producten	32
4.8.1	Algemeen.....	32
4.8.2	Te leveren bestanden en formaten.....	32
4.8.3	OI-bestand oplevering gereed maken	32
4.8.4	Maken van pdf-bestanden	33

1 Doel van deze module

1.1 Algemeen

Deze module geeft een opsomming van alle objecten die worden geregistreerd in de OI-bestanden van ProRail. De module geeft vervolgens van elk te registreren object weer hoe de digitale aspecten van het object moeten worden opgebouwd. Daarnaast worden in deze module de algemene regels en eisen beschreven waaraan moet worden voldaan m.b.t. de wijze van plaatsen en de relaties tussen verschillende objecten onderling.

Ook wordt in deze module de algemene werkmethode in Microstation uiteen gezet. Generieke informatie over bestandsstructuren, elementen, groeperingen en attributen data worden hier uitgelegd en gelden voor zowel de AB- als voor de RR- en TB-bestanden die worden gemaakt of gewijzigd in opdracht van ProRail.

Indien nodig wordt er in deze module verwezen naar meer gedetailleerde informatie in 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 generieke module is als volgt:

- Het aanmaken en/of wijzigen van een digitaal OI-bestand van ProRail.
- Het beoordelen van de digitale aspecten en onderlinge relaties tussen de objecten in de ondergrondse infra van ProRail.
- De informatie uit deze module geldt voor alle disciplines binnen de ondergrondse infra van ProRail.
- De informatie uit deze module geldt voor alle typen bestanden (AB, RR, TB) binnen de ondergrondse infra van ProRail.

2 Lijst van te registreren objecten

2.1 Actuele objecten

In een digitaal OI-bestand moeten de volgende objecten worden geregistreerd, voor zover deze aanwezig zijn:

- tracés
 - kabel- en leidingtracés: in dienst, in perronkap, verlaten en inhoud-onbekend
 - kokertracés: beton, kunststof, staal, e.d.
 - tijdelijke bescherming: deelbare bescherming op maaiveld
 - spoor-, water- en wegkruisingen
- apparatuur
- tracé-objecten
- gebouwen en invoeringen
- stijgpunten en zakpunten
- in- en uittredepunten van kabels derden
- afdekmaterialen
- geïsoleerde spoorsecties
- vlo-objecten: verdere ligging onbekend
- topografie buiten BBK

3 Specificaties per type object

Hieronder wordt van de meest voorkomende object-typen een nadere specificatie gegeven. En wordt er ingegaan op de onderlinge relaties tussen deze objecten.

3.1 Tracés

3.1.1 Definitie

Een tracé is de locatie waar kabels en/of leidingen, veelal gebundeld, aanwezig zijn in of op de grond. Binnen de OI-bestanden van ProRail wordt er onderscheid gemaakt in de volgende typen tracés:

- kabel- en leidingtracés
- kokertracés
- tijdelijke bescherming
- spoor-, water- en wegkruisingen

3.1.1.1 Kabel- en leidingtracés

Een kabel- en leidingtracé is een type tracé dat zonder extra omhullende bescherming is ingegraven in de grond. Kabel- en leidingtracés kunnen weer worden onderverdeeld in de volgende subtypen:

- **In dienst**
Indien tenminste een van de kabels en/of leidingen in het tracé in bedrijf is, dan wordt dit tracé in zijn geheel geregistreerd als 'in dienst'. Een kabel welke is gelegd als 'reserve' wordt functioneel beschouwd als zijnde in dienst.
- **Verlaten**
Indien alle kabels en/of leidingen in het tracé buiten dienst zijn, dan wordt dit tracé in zijn geheel geregistreerd als 'verlaten'.
- **Inhoud onbekend**
Indien er van alle kabels en/of leidingen in het tracé geen informatie aanwezig is in het GIL-systeem, dan wordt dit tracé in zijn geheel geregistreerd als 'inhoud onbekend'. Wanneer er ook maar één kabel of leiding bekend is in het GIL-systeem, dan wordt het tracé beschouwd als een van de twee bovengenoemde typen tracés.
- **In dienst perronkap**
Indien de kabels en/of leidingen door een perronkap lopen, dan wordt dit tracé in zijn geheel geregistreerd als 'in perronkap'.

3.1.1.2 Kokertracés

Een kokertracé is een type tracé waar kabels en/of leidingen zijn beschermd m.b.v. een beschermkoker. Een kokertracé is een methode waarmee een tracé permanent beschermd kan worden. Over het algemeen ligt een kokertracé aan de oppervlakte (met bovenkant deksel op het maaiveld niveau), zeer zelden komt het voor dat een kokertracé wordt ingegraven in de grond.

3.1.1.3 Tijdelijke bescherming

In veel projecten worden tracés boven de grond gehaald en beschermd weggelegd in een tijdelijke, deelbare buis op maaiveld. Deze bescherming is een methode om een tracé tijdelijk bovengronds te beschermen. Uiteindelijk zullen deze tracés weer op hun nieuwe locatie worden ingegraven ofwel permanent worden beschermd d.m.v. bijvoorbeeld een koker.

3.1.1.4 Spoor-, water- en wegkruisingen

Een kruising is een type tracé waar kabels en/of leidingen permanent worden beschermd m.b.v. een beschermbuis, omdat deze het water, het spoor ofwel een weg kruisen. Er wordt daarom ook onderscheid gemaakt in deze drie typen kruisingen:

- Een **waterkruising** is een locatie waar kabels en/of leidingen beschermd onder een waterweg door geleid worden (eventueel ook er overheen!). Een zinker wordt ook beschouwd als waterkruising, ook al wordt deze niet extra beschermd.
- Een **spoorkruising** is een locatie waar kabels en/of leidingen beschermd onder een spoorweg door geleid worden.
- Een **wegkruising** is een locatie waar kabels en/of leidingen beschermd onder een pad, straat of weg (al dan niet openbaar) door geleid worden.

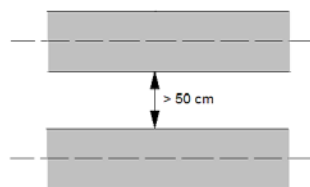
Indien een kruising meerdere onderdelen tegelijk kruist, dan wordt de bovenstaande volgorde aangehouden. Dus wanneer een kruising zowel het spoor als bijvoorbeeld een weg kruist, dan dient deze te worden geregistreerd als een 'spoorkruising' (zie ook 4.3.3).

3.1.2 Tekenwijze

Een tracé wordt geregistreerd d.m.v. het tekenen van de 'hartlijn' (het midden) van het 'kabel- en/of leidingbed'. In principe geldt dat op elke locatie waar de inhoud van dit 'bed' wijzigt er ook een nieuw tracé ontstaat. Elk tracé wordt voorzien van een uniek nummer, het **gil-nummer**, wat de relatie legt met de informatie in het GIL-systeem.

Gecombineerde tracés, waarin meerdere disciplines aanwezig zijn, worden als één kabel- en/of leidingbed ingemeten. Voor alle in dit bed aanwezige disciplines wordt het tracé op dezelfde locatie ingetekend in het betreffende digitale OI-bestand.

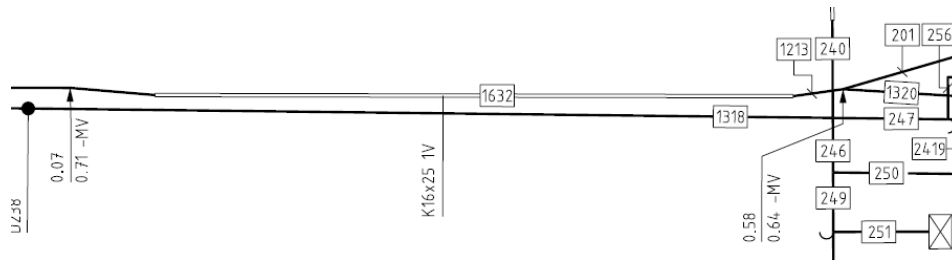
Indien tussen twee tracés de onderlinge afstand meer dan 50cm bedraagt, gemeten tussen de buitenste kabels en/of leidingen van de 'bedden', dan dienen deze tracés gescheiden te worden geregistreerd.



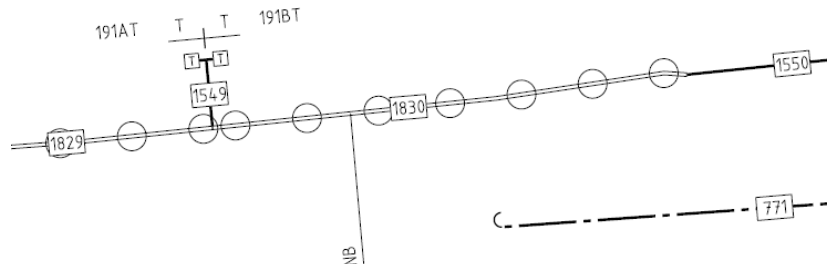
Afbeelding 3.1.2-1: onderlinge afstand

Het level waarop een tracé wordt geregistreerd bepaalt de symboliek op tekening (zie voor gedetailleerde informatie de lijnstijlenbibliotheek in TVS00002-6-LIN).

Een kokertracé, kruising of tijdelijke bescherming wordt geregistreerd m.b.v. de daartoe opgestelde lijn-definities, daarbij dienen altijd de onderliggende gegevens te worden afgedekt, ook wanneer het een lege beschermkoker of buis betreft. Om dit op een plot of in een pdf-bestand te realiseren wordt er over de gehele lengte van de beschermkoker of buis een tweede lijn gecreëerd, de zogeheten 'afdeklijn'. Deze afdeklijn wordt met het betreffende tracé gegroepeerd m.b.v. een GG.



Afbeelding 3.1.2-2: voorbeeld van kokertracé



Afbeelding 3.1.2-2: voorbeeld van tijdelijke bescherming

Ook bij beschermkokers en buizen kan het voorkomen dat deze uit meerdere materialen bestaan (bijvoorbeeld een betonnen koker die is verlengd met behulp van een kunststofkoker). Daarbij geldt ook dat op deze locatie de inhoud van het tracé wijzigt en er dus een nieuw tracé ontstaat.

De extra attribuuat data t.b.v. de beschermkoker of buis, in de vorm van tags, mag zowel in het verlengde van het tracé als loodrecht op het tracé worden aangehaald, maar dient altijd te worden gevisualiseerd (zie voor gedetailleerde informatie de lijnstijlenbibliotheek in TVS00002-6-LIN).

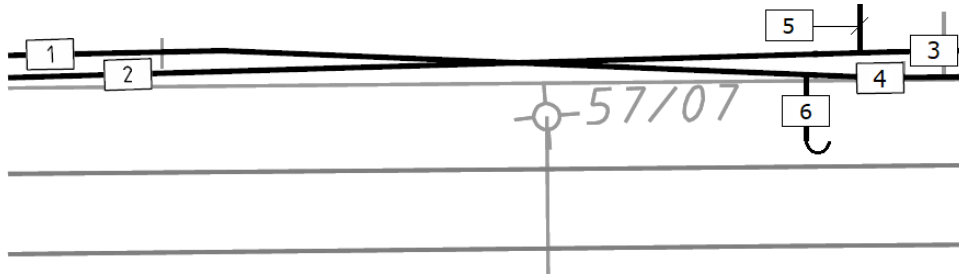
3.1.2.1 Netwerkgedachte

Voor alle tracés geldt dat een lijnstuk, dat één gil-nummer vertegenwoordigt, ook in het digitale bestand één ononderbroken lijnstuk moet zijn. Dit wordt ook wel de netwerkgedachte genoemd. Waar tracés in elkaar overgaan, moet men zorgdragen dat de eindpunten van desbetreffende lijnen topologisch correct getekend zijn. Dit wil zeggen dat de eindpunten van de lijnen exact op elkaar zijn aangesloten en dat geen 'under- of overshoots' optreden.

Elk tracé dient altijd aan te sluiten op een van de andere objectsoorten of op minimaal twee andere tracés. De enige drie uitzonderingen daarop zijn:

- De overgangen van een kabel- en leidingtracé op kokertracé, tijdelijke bescherming of kruising (hierbij is een 1 op 1 aansluiting toegestaan).
- De overgangen tussen kokertracés, tijdelijke bescherming en kruisingen onderling (hierbij is een 1 op 1 aansluiting toegestaan).
- Lege kokertracé, tijdelijke bescherming of kruising (deze mogen zonder aansluiting op andere objectsoorten voorkomen).

Het kan voorkomen dat twee tracés elkaar kruisen zonder dat kabels en/of leidingen van het ene in het andere tracé overlopen. In zo'n geval wordt het kruispunt niet gezien als een aansluiting van tracé op tracé. De kruisende tracés bestaan elk uit één lijnstuk, hebben elk één uniek gil-nummer en worden dus niet onderbroken.



Afbeelding 3.1.2.1-1: voorbeeld van kruisende tracés

3.1.2.2 GIL nummering

Het gil-nummer is een getal dat verwijst naar de inhoud van de GIL-database. Elk gil-nummer komt slechts één keer voor per digitaal bestand en is dus uniek binnen dat bestand. De combinatie tekeningnaam + gil-nummer is uniek voor heel Nederland. Door het gil-nummer van het betreffende tracé uit het digitale bestand terug te zoeken in de GIL-database, kan men de inhoud van het desbetreffende tracé bepalen. Door alle gil-nummers van een betreffende kabel of leiding uit de GIL-database terug te zoeken in het digitale bestand, kan men de 'ligging' van de betreffende kabel of leiding construeren ofwel visualiseren.

3.1.2.3 Locatie van GIL nummering

De GIL nummering wordt in de digitale bestanden gevisualiseerd middels GIL-hokjes. Elk tracé heeft als attribuut data een tag 'gil-nummer' aan zich gekoppeld. Deze wordt niet gevisualiseerd. Om de plaatsing van deze gil-nummers meer flexibiliteit te geven is het object GIL-hokje geïntroduceerd. Dit aparte object is een symbool met een eigen gil-nummer als attribuut data (zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB). Dit hokje kan op meerdere locaties worden geplaatst en toont het gil-nummer van het bijbehorende tracé. Het gil-nummer van het hokje dient altijd gelijk te zijn aan het gil-nummer van het betreffende tracé.

De hokjes moeten met het aangrijpingspunt op het tracé worden geplaatst en hebben dezelfde richting als het tracé ter plaatse van het hokje. Bij verticaal lopende tracés is het toegestaan om de 'lees'-richting van het hokje loodrecht op het tracé te kiezen. Alleen waar het, vanwege drukte, niet mogelijk is om het hokje op het tracé te plaatsen, mag de GIL nummering worden aangegeven buiten het tracé. Het hokje wordt dan verbonden met het bijbehorende tracé m.b.v. een aanhaallijn en dwarsstreepje. Bij voorkeur wordt de GIL nummering geplaatst op (of 'uitgetrokken' vanaf) het midden van het tracé.

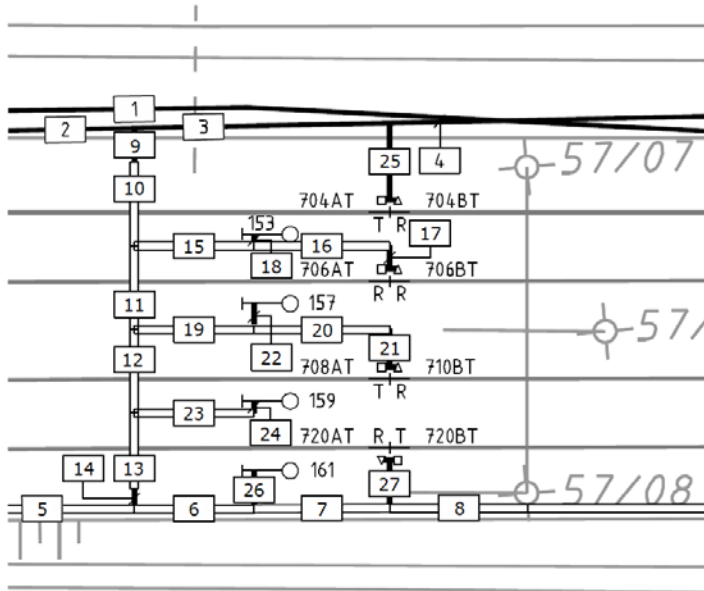
Bij lange tracés is het toegestaan om het tracé van meerdere hokjes te voorzien, als dit de duidelijkheid ten goede komt. De GIL nummering moet zodanig worden geplaatst dat deze geen andere object informatie afdekt. Het afdekken van topografie moet zoveel mogelijk worden vermeden, maar is toegestaan indien de afgedekte topografie verder niet relevant is voor de herleiding van maten, zichtlijnen en dergelijke.

3.1.2.4 Volgorde van GIL nummering

Bij voorkeur worden de onderstaande regels gehanteerd bij het nummeren van de tracés:

- Beginnend met het cijfer 1 oplopend t/m 9999
- Oplopend van links naar rechts
- Vervolgens oplopend van boven naar onder

Dit geldt met name voor nieuw op te zetten digitale bestanden of wanneer een bestaand digitaal bestand in zijn geheel wordt omgenummerd. Hierbij krijgt het meest linksboven voorkomende doorgaande tracé het laagste gil-nummer. Daarbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende typen tracés. Er wordt eerst genummerd van links naar rechts en daarna van boven naar onder w.b.t. de doorgaande tracés (ook wel hoofdtracés genoemd), waarbij een zo logisch mogelijke volgorde wordt aangehouden. Daarna worden de aftakkende tracés genummerd.



Afbeelding 3.1.2.4-1: voorbeeld van gewenste GIL nummering

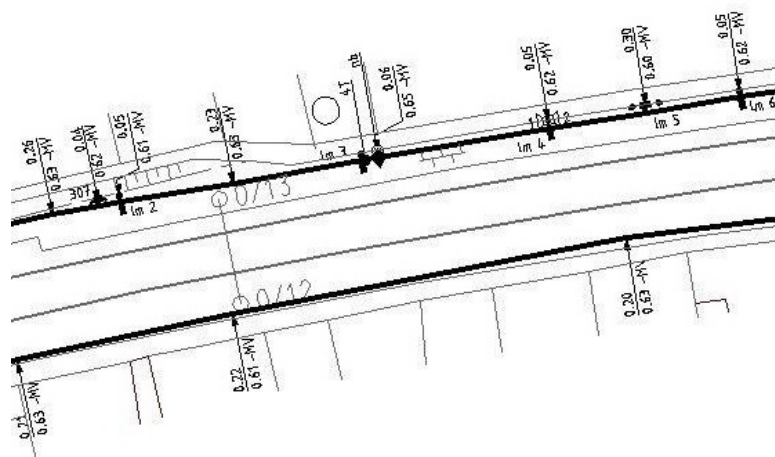
Indien een bestaand digitaal bestand niet wordt omgenummerd, maar alleen wordt gerevisieerd, dan wordt het eerst beschikbare, nog niet gebruikte, gil-nummer toegepast om een nieuw tracé van een nummer te voorzien. Bij het reviseren van meerdere tracés in een bestaand digitaal bestand dienen wel, daar waar mogelijk, de bovenstaande voorkeursregels te worden aangehouden.

3.1.3 Maatvoering

Alle tracés worden digitaal ingemeten. Op elk ingemeten punt (hart 'kabel- en/of leiding-bed') wordt een vertex in het lijn-element van het tracé gecreëerd. De tracés worden gerelateerd aan RD-coördinaten en zijn niet spoor- of topografie gebonden. De maten worden afgerond op 1cm nauwkeurig en bevatten de werkelijk ingemeten waarde.

3.1.3.1 Kabel- en leidingtracés

Deze typen tracés worden op elk ingemeten punt tevens voorzien van een maatvoering. Hiervoor wordt het symbool **maatvoering_tracé** gebruikt, deze dient loodrecht op het tracé te worden geplaatst en vanuit de rechter onderhoek leesbaar te zijn. In de attribuu data van dit maatvoering symbool worden de totale breedte van het tracé en de diepteligging van de bovenste kabel of leiding opgeslagen (zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB).



Afbeelding 3.1.3.1-1: voorbeeld van maatvoering symbolen bij kabel- en leidingtracés

Tracés die binnen (of gelijk aan) een afstand van 2.5m vanuit het hart spoor (HS) liggen, dienen van een dieptemaat te worden voorzien t.o.v. de bovenkant spoorstaaf (-BS). Tracés buiten de 2.5m krijgen een dieptemaat t.o.v. het maaiveld (-MV).

3.1.3.2 Kokertracés

Kokertracés worden niet van aparte maatvoering symbolen voorzien, maar hebben als attribuu t data eigen tags t.b.v. de diepteligging. In principe ligt een kokertracé op de hoogte van het maaiveld en behoeft er geen diepteligging te worden vastgelegd. Indien een kokertracé is ingegraven dan dient de diepteligging te worden opgeslagen in de daarvoor bestemde attributen van dit koker-object. Deze gegevens dienen dan tevens te worden gevisualiseerd.

3.1.3.3 Tijdelijke bescherming

Een tijdelijke bescherming zal echter nooit worden ingegraven en daarvoor zal er ook geen diepteligging behoeven te worden vastgelegd als attribuut data. Ook dit type tracé krijgt geen extra maatvoering symbolen. Indien een tijdelijke bescherming toch wordt ingegraven dan dient deze te worden geregistreerd als zijnde een kruising (zie 3.1.3.4).

3.1.3.4 Spoor-, water- en wegkruisingen

Spoor-, water- en wegkruisingen liggen altijd op diepte, dus de diepteligging dient bij kruisingen altijd te worden vastgelegd in de daarvoor bestemde attributen van het koker-object.

3.1.4 Digitale gegevens

Zie voor de digitale gegevens de lijnstijlenbibliotheek in TVS00002-6-LIN. Het *gil-nummer* is de waarde welke gerelateerd is aan de inhoud van de GIL-database.

3.1.5 Details en profielen

Bij een spoor-, water- en wegkruising van meer dan 4 buizen kan de volgorde in buizen bij het intredepunt afwijken van de volgorde van buizen bij het uitredepunt. Daarom dient er in deze situaties een extra detail situatie te worden gemaakt. Zo ook bij een zinker of gestuurde boring, waarbij sprake is van een variabele diepteligging. Ook hier wordt een extra detail situatie gemaakt. In de attribuut data van de kruising wordt dan een detailnummer vermeld, wat de koppeling is met het daadwerkelijke detail. Dit detail wordt als schematische weergave in een apart design-model **PROFIELEN** getekend. Alle elementen in het PROFIELEN-model welke behoren tot het detail worden gegroepeerd middels een GG. Dit

detail heeft verder geen extra attribuut data gekoppeld. Het detail wordt opgezet op de daarvoor gereserveerde levels:

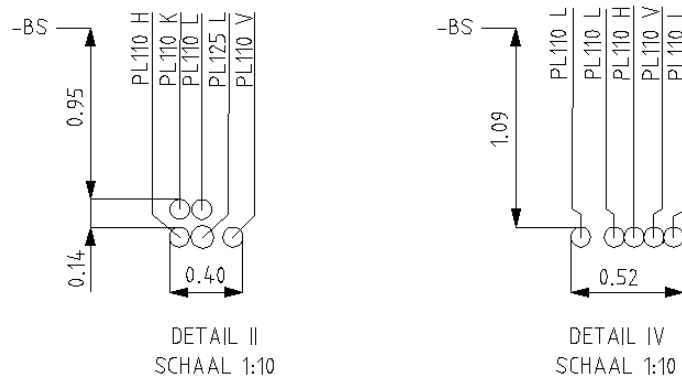
- **-PROFIELEN-018
- **-PROFIELEN-025
- **-PROFIELEN-035
- **-PROFIELEN-050
- **-PROFIELEN-070

3.1.5.1 PROFIELEN-model

Het design-model PROFIELEN wordt alleen aangemaakt als er in het digitale bestand ook daadwerkelijk details voorkomen. Een detail kan zowel dwarsprofielen als lengteprofielen bevatten. Er is slechts één PROFIELEN-model per bestand waarin alle details worden geregistreerd, dus alle dwars- en lengteprofielen worden in hetzelfde model geconstrueerd.

3.1.5.2 Dwarsprofielen

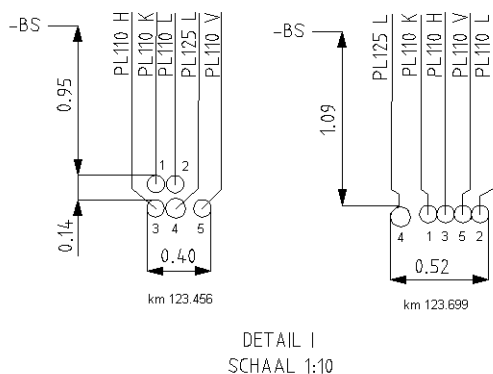
Onder een dwarsprofiel wordt verstaan het zijaanzicht van de buizen in de kruising, gezien tegen de open voorkant van de buizen. Het aanzicht wordt altijd opgetekend zoals gezien vanaf de onderzijde of de rechterzijde van de tekening. De schaal van een dwarsprofiel is altijd 1:10. Deze schaal wordt ter verduidelijking ook vermeld onder het betreffende dwarsprofiel. In de attribuut data van het object zelf (in het Default-model) wordt het 'detailnummer' ingevuld en gevisualiseerd. Ditzelfde detailnummer wordt ook onder het dwarsprofiel vermeld, zodat de relatie tussen het object in het Default-model en het dwarsprofiel in het PROFIELEN-model gelegd kan worden.



Afbeelding 3.1.5.2-1: voorbeelden van dwarsprofielen

In het dwarsprofiel wordt de diepteligging van de buizen aangegeven, zowel ten opzichte van maaiveld (-MV) of bovenkant spoor (-BS) of bovenkant weg (-BW) als de diepteligging t.o.v. de buizen onderling indien deze in meerdere lagen liggen. Daarnaast wordt de totale breedte van het 'buizen bed' weergegeven. Per buis wordt het materiaal, de diameter en de vulling vermeld. Er worden geen kabelbenamingen opgenomen in de dwarsprofielen.

Indien de situaties bij intrede- en uitredepunt verschillend zijn dan bestaat één detail uit twee dwarsprofielen, van elk uiteinde een dwarsprofiel. Zowel bij het intrede- als uitredepunt wordt dan een kilometrering vermeld. Daarnaast worden de buizen van een nummer voorzien om het verschil in ligging te verduidelijken.



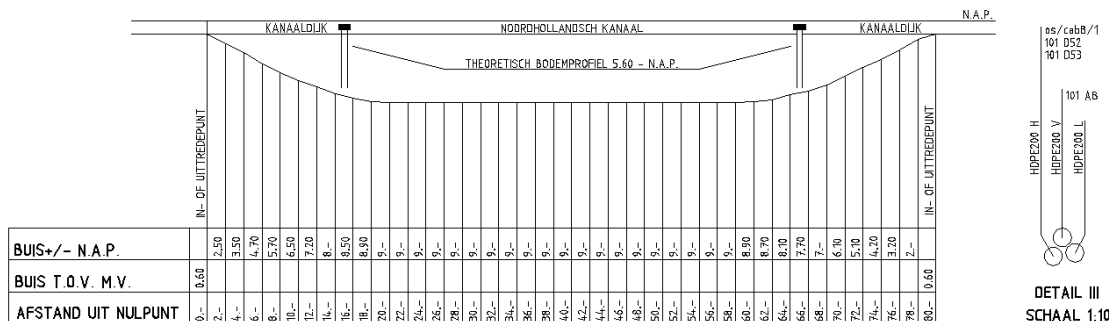
Afbeelding 3.1.5.2-2: voorbeeld van detail met verschillende intrede- en uitredepunt

3.1.5.3 Lengteprofielen

Elke zinker of *gestuurde boring* dient naast een dwarsprofiel ook van een lengteprofiel te worden voorzien. De schaal van een lengteprofiel kan worden gekozen afhankelijk van het platformaat (maximaal A0):

- 1:100
- 1:200
- 1:500

In een lengteprofiel wordt de exacte diepteligging van de buizen weergegeven, zowel t.o.v. maaiveld (-MV) als t.o.v. NAP. Ter verduidelijking van de situatie kunnen er extra teksten en lijnen worden toegevoegd. De gereserveerde levels worden hiervoor aangehouden.



Afbeelding 3.1.5.3-1: voorbeeld van een lengteprofiel

3.1.5.4 Teksthoogtes en breedtes bij profielen

In het PROFIELEN-model mogen teksten voorkomen op de daarvoor gereserveerde levels. Elk level heeft daarbij zijn eigen teksthoogte en tekstbreedte. De onderstaande waarden gelden als de norm:

Levelnaam	Schaal 1:1000		Schaal 1:200	
	Hoogte	Breedte	Hoogte	Breedte
**PROFIELEN-018	0.9	0.9	0.36	0.36
**PROFIELEN-025	1.25	1.25	0.5	0.5
**PROFIELEN-035	1.75	1.75	0.7	0.7
**PROFIELEN-050	2.5	2.5	1	1
**PROFIELEN-070	3.5	3.5	1.4	1.4

Tabel 3.1.5.4-1: deze maten zijn gebaseerd op de standaard teksthoogtes en tekstbreedtes die binnen de ProRail bestanden worden gebruikt.

3.2 Apparatuur

3.2.1 Definitie

Onder apparatuur wordt verstaan, alle aan het *spoornet gerelateerde* kasten en installaties welke zijn aangesloten door middel van kabels en/of leidingen. Deze vormen de begin- en eindpunten van een verbinding.

Gebouwen waarin apparatuur is geplaatst, zoals bijvoorbeeld relaishuizen, onderstations, schakelstations e.d. worden zelf als object beschouwd en vallen onder 'gebouwen en invoeringen' (zie paragraaf 3.4). Alle tracés worden hier tot aan de gevel geregistreerd en de betreffende apparatuur in de gebouwen wordt niet geregistreerd.

3.2.1.1 Kabelsituatie

De apparatuur van de kabelsituatie (KS) is onder te verdelen in:

- **Seinwezen, Energievoorziening, Telecom**
Dit zijn bijvoorbeeld seinen, telefoons, relaiskasten, AKI / AHOB palen, wissel aansluitkasten, etc.
- **Terreinverlichting, perronmeubilair en overige systemen**
Dit zijn bijvoorbeeld lichtmasten, grondspots en infoborden. Maar ook elektrisch gevoed perronmeubilair, zoals kaartautomaten, klokken, luidsprekers, etc. en overige systemen, zoals Quo Vadis en hotspots.

3.2.1.2 Riool, drainage en diesel

Dit zijn pompen, putten, straatkolken, etc.

3.2.1.3 Water- en brandleidingen

Dit zijn watermeters, brandkranen, ontluchters, was/vul hydranten, etc.

3.2.1.4 Wisselverwarming en gas

Dit zijn aansluitkasten, groepenkasten, gasmeters, gasdrukverhogers, weerstations, etc. Ook de anti-icing apparatuur valt hieronder.

3.2.2 Tekenwijze

Per type apparatuur kan de tekenwijze verschillend zijn, zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB.

3.2.3 Maatvoering

Apparatuur wordt niet van een maatvoering voorzien in de digitale OI-bestanden. Apparatuur wordt op XY-locatie ingemeten volgens de voorschriften uit TVS00002-8-INW.

3.2.4 Digitale gegevens

Per type apparatuur kunnen de digitale gegevens verschillend zijn, zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB. De *objectnaam* is de waarde welke gerelateerd is aan de inhoud van de GIL-database.

3.3 Tracé-objecten

3.3.1 Definitie

Onder tracé-objecten vallen alle voornamelijk ondergrondse objecten die onderdeel zijn van de kabel- en/of leidingverbindingen in de tracés. Hieronder vallen o.a. de onderstaande objecten:

- Lasmof, koppeling en handhole
- Slag in kabel
- Kabel op eind (verlaten), eindstuk/kap
- T-stuk, verloopstuk, keerklep

3.3.1.1 Lasmof, koppeling en handhole

Een lasmof is een verbindingsobject tussen twee of meer kabels. Een handhole is een lasdoos waarop een of meer HDPE glasvezel-buizen uitkomen en de locatie waar de glasvezelkabels op elkaar kunnen worden aangesloten. Een koppeling is een verbindingsobject tussen slechts twee HDPE glasvezel-buizen, hier zijn de glasvezelkabels nooit 'onderbroken'. Alle lasmoffen, koppelingen en handholes in de onderstaande kabels moeten worden geregistreerd:

- SW kabels > 32 draads kabels
- CAB-kabels
- T- en IT-kabels
- glasvezel
- alle midden- en hoogspanningskabels

Elke handhole, ook wanneer deze slechts een kabel-lus bevat voor latere aansluiting, moet worden geregistreerd. Bij glasvezel-buizen die op een eind liggen (afgedopt), wordt een koppeling geregistreerd op het einde van de glasvezel-buis en geen kabeleind. Het kabel-eind wordt alleen toegepast daar waar kabels ook daadwerkelijk 'verlaten' zijn (zie 3.3.1.3).

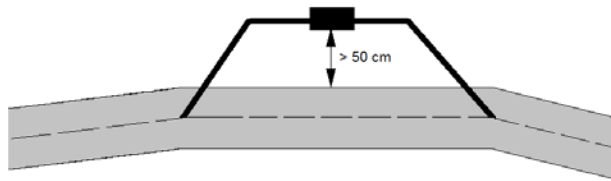
Bij elke lasmof, handhole of koppeling wordt middels een aanhaallijn de naam aangegeven van de kabel(s) waarin deze zich bevindt. Alle verbindingsobjecten van Telecom worden tevens van een 'lasmof-nummer' voorzien.

De handholes in de glasvezelverbindingen (de glasvezel-buizen worden in dit TVS gezien als 'kabels') dienen het onderliggende tracé altijd te splitsen, koppelingen daarentegen nooit. Voor de lasmoffen in andere telecomkabels geldt dat deze het tracé splitsen indien het een kabel groter of gelijk aan 5x4x1 betreft.

De lasmoffen, handholes en koppelingen worden in het veld op hun werkelijke locatie ingemeten volgens de voorschriften in TVS00002-8-INW. Omdat het tracé slechts weergegeven wordt middels een 'hartlijn', wordt het object vervolgens in het digitale bestand op deze hartlijn geplaatst en wel zo dicht als mogelijk nabij het werkelijk ingemeten punt. De ingemeten XY-coördinaten worden als extra attribuut data bij het object opgeslagen. Aan de hand van deze werkelijke coördinaten is de ligging van de lasmof, handhole of koppeling altijd te achterhalen.

In veel gevallen ligt de lasmof, handhole of koppeling naast het kabeltracé. Is deze afstand tussen de buitenkant van het kabelbed en de zijkant van het object groter dan 50 cm (zie afbeelding) dan wordt het object op de werkelijke locatie ingetekend en wordt als een apart

tracé weergegeven. Is de afstand kleiner dan 50 cm, dan wordt het object geregistreerd zoals hierboven vermeld.



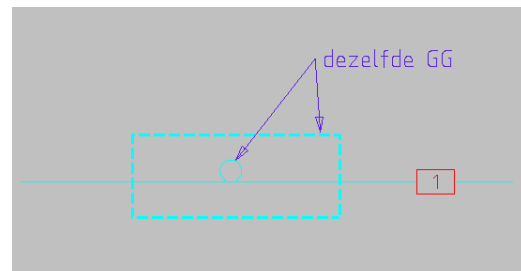
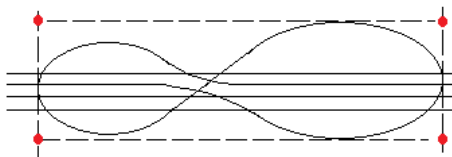
Afbeelding 3.3.1.1-1: onderlinge afstand

3.3.1.2 Slag in kabel

Een slag in kabel(s) is een locatie waar de 'overlengte' van kabel(s) op een rol of in een acht-vormige lus gelegd is. Tevens wordt de slag in kabel gebruikt als eindobject bij een reserve kabel, waarbij deze kabel als een in dienst zijnde kabel wordt beschouwd.

De ruimte die deze slag kan innemen is variabel. Om dit ruimtebeslag van een slag in kabel weer te geven wordt er, naast het standaard symbool, een shape-element geregistreerd in het digitale bestand ter grootte van de uiterste maten van de slag. Dit shape-element wordt middels een GG aan het symbool van de slag gekoppeld en vormt zo één geheel. Het symbool zelf wordt op het bijbehorende tracé geplaatst, zoveel mogelijk in het midden van het shape-element.

• inmeet punten



Afbeelding 3.3.1.2-1: ruimtebeslag bij een slag in kabel

3.3.1.3 Kabel op eind (verlaten), eindstuk/kap

Het object 'kabel op eind' wordt uitsluitend toegepast indien een of meerdere verlaten kabel op die locatie op eind liggen. Bij meerdere verlaten kabels wordt er slechts één symbool als eindpunt geregistreerd, welke op het tracé wordt geplaatst. M.b.v. het aangeven een kilometrering wordt de locatie langs het spoor vastgelegd.

Het object 'eindstuk/kap' wordt toegepast indien een of meerdere leidingen op de betreffende locatie op eind liggen. Bij meerdere leidingen wordt er ook hier slechts één symbool als eindpunt geregistreerd, welke op het tracé wordt geplaatst.

3.3.1.4 T-stuk, verloopstuk, keerklep

In de leidingnetten komen tracé-objecten zoals T-stukken, verloopstukken, keerkleppen, etc. voor. Deze worden allen op het betreffende tracé geregistreerd, op de kortst mogelijke afstand van de werkelijke ligging. De werkelijke (ingemeten) ligging wordt als extra attribuut data opgeslagen, zodat deze altijd is te achterhalen.

3.3.2 Tekenwijze

Per type tracé-object kan de tekenwijze verschillend zijn, zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB.

3.3.3 Maatvoering

Tracé-objecten worden niet van een maatvoering voorzien in het digitale bestand. Tracé-objecten worden op XY-locatie ingemeten volgens de voorschriften uit TVS00002-5-SMB.

3.3.4 Digitale gegevens

Per type tracé-object kunnen de digitale gegevens verschillend zijn, zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB. De *objectnaam* is de waarde welke gerelateerd is aan de inhoud van de GIL-database.

3.4 Gebouwen en invoeringen**3.4.1 Definitie**

Onder gebouwen vallen alle ruimtes op het ProRail terrein, zoals onderstations, relaishuizen, dienstgebouwen, schakelstations, CV-ruimtes, etc. Wanneer er een tracé naar een van deze ruimtes loopt, wordt deze als een 'gebouw'-object in het digitale bestand opgenomen. Elk tracé eindigt op de contouren van het gebouw, ook al is er meerdere apparatuur in een gebouw aanwezig. Het gebouw wordt als eindpunt van de aansluitende tracés beschouwd en de naam van het gebouw is daarbij de waarde welke gerelateerd is aan de inhoud van de GIL-database.

De locatie waar de kabels en/of leidingen een gebouw wordt binnengeleid, wordt de invoering genoemd. Dit wordt geregistreerd middels een invoer-object op het einde van het betreffende tracé dat het gebouw binnenkomt. Van elke invoering wordt de fabrikant en het type invoer vastgelegd als attribuut data. Er worden geen details van de invoeringen geregistreerd.

3.4.2 Tekenwijze

Zie voor gedetailleerde informatie over de invoering de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB. En voor gebouwen de lijnstijlenbibliotheek in TVS00002-6-LIN.

3.4.3 Maatvoering

Gebouwen en invoeringen worden niet van een maatvoering voorzien in het digitale bestand. Gebouwen worden op XY-locatie ingemeten volgens de voorschriften uit TVS00002-8-INW.

De tolerantie van de omtrek van een opnieuw ingemeten gebouw mag max. 15 cm afwijken van de omtrek van het gebouw wat reeds in het digitale bestand staat. Indien de afwijking meer dan 15 cm is dan moet het gebouw worden aangepast.

Het gebouw-object hoeft niet exact samen te vallen met de shape uit de BBK, maar geeft de werkelijk ingemeten locatie weer.

3.4.4 Digitale gegevens

Zie tevens voor de digitale gegevens van de invoering de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB. En voor gebouwen de lijnstijlenbibliotheek in TVS00002-6-LIN. De *objectnaam* is de waarde welke gerelateerd is aan de inhoud van de GIL-database.

3.5 Stijg- en zakpunten

3.5.1 Definitie

In principe worden alle tracés van ProRail geregistreerd t.o.v. het niveau van het maaiveld. Er kunnen echter situaties zijn waarin deze op meerdere niveaus voorkomen door de aanwezigheid van bruggen, viaducten, tunnels, etc. De locatie waar zo'n tracé verticaal gezien stijgt of zakt naar een ander niveau, wordt aangegeven middels een 'stijg- en zakpunt'.

3.5.2 Tekenwijze

Zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB.

3.5.3 Maatvoering

Stijg- en zakpunten worden niet van een maatvoering voorzien in het digitale bestand.

3.5.4 Digitale gegevens

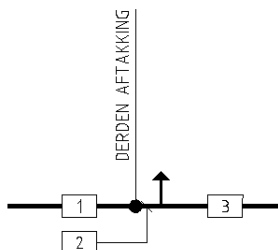
Zie voor de digitale gegevens de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB. Stijg- en zakpunten zijn binnen het GIL-systeem een speciaal object. Ze kunnen nooit als een eindpunt voor kabels of leidingen worden beschouwd, maar zijn wel zeer relevant voor het bepalen van de ligging van de kabels of leidingen.

3.6 In- en uittredepunten van kabels derden

3.6.1 Definitie

Het komt voor dat er kabels van derden (andere kabelbeheerders dan ProRail zelf) op het terrein van ProRail liggen. Deze kabels worden in principe niet geregistreerd in de digitale bestanden. Alleen daar waar de kabels van derden in hetzelfde tracé liggen als de kabels en/of leidingen van ProRail, is deze informatie relevant en zullen deze kabels van derden opgenomen worden in de GIL-database (zie ook de GIL-instructie). De locatie waar deze kabels van derden het 'gezamenlijke' tracé verlaten wordt aangegeven middels een in- en uittredepunt object.

Indien kabels van derden vanuit een lasmof of handhole het tracé van ProRail verlaten, dan dient het in- en uittredepunt naast de betreffende lasmof of handhole te worden ingetekend, zodanig dat de informatie van de aftakkende kabels van derden in de GIL-lijst kan worden opgenomen.



Afbeelding 3.6.1-1: voorbeeld van in- en uittredepunt bij lasmof.

In tracé 2 kan informatie van de aftakkende kabels worden opgenomen in GIL.

3.6.2 Tekenwijze

Zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB.

3.6.3 Maatvoering
In- en uittredepunten worden niet van een maatvoering voorzien in het digitale bestand.

3.6.4 Digitale gegevens
Zie voor de digitale gegevens de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB.

3.7 Afdek materiaal

3.7.1 Definitie
Afdek materiaal is bedoeld om de eronder gelegen objecten, meestal kabels en/of leidingen, te beschermen. Er wordt onderscheid gemaakt in vier typen afdek materiaal:

- afdekband
- afdekplaten
- afdektegels
- stelconplaten (betonnen vloerplaten)

Het aantal platen of tegels is niet relevant en hoeft dus niet te worden geregistreerd. De diepte daarentegen is wel van belang en wordt daarom als attribuut data van het object vastgelegd.

3.7.2 Tekenwijze
Zie voor gedetailleerde informatie de lijnstijlenbibliotheek in TVS00002-6-LIN.

3.7.3 Maatvoering
Afdek materiaal wordt niet van een maatvoering voorzien in het digitale bestand. Wel wordt de diepte van het minst diepe punt van het tracé onder het afdek materiaal vastgelegd, omdat dit relevante informatie kan zijn m.b.t. het voorkomen van 'graafschades'.

3.7.4 Digitale gegevens
Zie voor de digitale gegevens de lijnstijlenbibliotheek in TVS00002-6-LIN.

3.8 Geïsoleerde spoorsecties

3.8.1 Definitie
Geïsoleerde spoorsecties worden in de digitale bestanden opgenomen om het zoeken naar relais- en trafozijdes van spoorsecties te vereenvoudigen.

3.8.2 Tekenwijze
Zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB.

3.8.3 Maatvoering
Geïsoleerde spoorsecties worden niet van een maatvoering voorzien in het digitale bestand.

3.8.4 Digitale gegevens
Zie voor de digitale gegevens de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB.

3.9 VLO-objecten**3.9.1 Definitie**

Wanneer de ligging van een kabel of leiding niet geheel bekend is, maar slechts ten dele, dan wordt er op het laatste punt waar de ligging nog bekend is een VLO-object geregistreerd. VLO is hierin de aanduiding voor 'verdere ligging onbekend'. Door het toevoegen van dit soort 'virtuele' objecten in de digitale bestanden worden locaties met onvoldoende beschikbare informatie beter zichtbaar. Ook dit kan relevant zijn ter voorkoming van 'graafschades'.

3.9.2 Tekenwijze

Zie voor gedetailleerde informatie de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB.

3.9.3 Maatvoering

VLO-objecten worden niet van een maatvoering voorzien in het digitale bestand.

3.9.4 Digitale gegevens

Zie voor de digitale gegevens de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB.

3.10 Topografie buiten BBK**3.10.1 Definitie**

Als topografische ondergrond van de digitale bestanden wordt gebruik gemaakt van de Basis Beheer Kaart, ofwel BBK. Daar waar de BBK ontbreekt of niet volledig is, kan extra topografische informatie worden toegevoegd in de digitale bestanden zelf. Dit wordt 'topografie buiten BBK' genoemd.

3.10.2 Tekenwijze

Er is een apart level in het digitale bestand aanwezig waarop extra topografische informatie is toegestaan. Om 'vervuiling' van de digitale bestanden te voorkomen, dient er aan de onderstaande voorwaarden te worden voldaan m.b.t. deze extra topografische informatie:

- Voeg alleen relevante informatie toe aan dit level, zoals de omtrek van gebouwen en wegkanten. Maar bijvoorbeeld geen symbolen of teksten t.b.v. materiaalaanduidingen.
- Voeg alleen informatie toe aan dit level in de nabijheid van de tracés van ProRail.
- Voeg alleen informatie toe aan dit level indien er helemaal geen topografie aanwezig is of als de extra informatie een duidelijke meerwaarde heeft voor de situatie.
- Indien er extra topografische informatie van dit level reeds in de BBK is opgenomen, verwijder deze dan uit het digitale OI-bestand.

3.10.3 Maatvoering

Gegevens t.b.v. topografie buiten BBK worden niet van een maatvoering voorzien in het digitale bestand.

3.10.4 Digitale gegevens

Gegevens t.b.v. topografie buiten BBK mogen geen attribuut data bezitten. Gebruik alleen de toegestane element typen.

4 Werkmethodiek in Microstation

Om de digitale bestanden zo eenduidig mogelijk op te zetten en te beheren volgt hieronder een opsomming van de voorwaarden en eisen waaraan dient te worden voldaan m.b.t. de bestandsstructuur en werkwijzen tijdens het creëren of reviseren van de ondergrondse infra gegevens, met als doel het waarborgen van de kwaliteit van deze informatie.

4.1 Bestandsformaat

Microstation bestanden worden ook wel designfiles genoemd. De extensie van dit soort bestanden is *.dgn. Bij ProRail wordt gewerkt met het laatste V8 designfile formaat inclusief levelnamen. Alle digitale OI-tekeningen dienen in dit formaat te worden terug- of opgeleverd.

4.2 Elementen

Microstation kent meerdere element typen, elk met hun specifieke eigenschappen. Om de informatie van de OI-bestanden ook 'online' te kunnen raadplegen vanuit Railmaps is het belangrijk dat deze informatie eenduidig kan worden opgeslagen in de centrale PIVO-database. Om dit te realiseren mogen alleen de onderstaande element typen worden toegepast in de digitale OI-bestanden van ProRail:

Element Soort	Type-nummer
cell	2
line	3
linestring	4
shape	6
tekst node	7
ellipse	15
tekst	17
tags	37

Tabel 4.1-1: toegestane elementen

Andere element typen zijn niet toegestaan.

Lijn-elementen (type 3 en 4) met een lengte van 0m zijn niet toegestaan.

Voorkom tevens zoveel mogelijk dubbele XY-coördinaten in lijn-elementen (type 3 en 4) en shapes (type 6), dit kan voor problemen zorgen m.b.t. PIVO.

Indien lijn-elementen een gesloten vlak vormen, waarbij begin- en eindpunt samenvallen en een shape-element is toegestaan voor dat betreffende object type, dan dient het object als shape-element te worden geregistreerd.

4.3 Object groepering

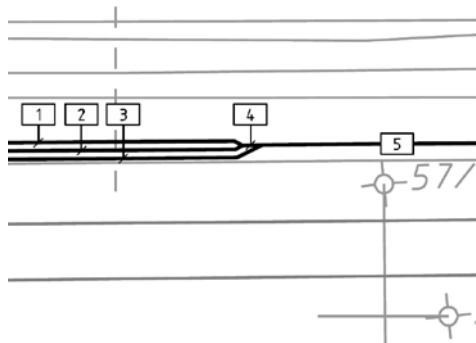
De registratie van de ondergrondse infrastructuur van ProRail wordt gedaan in de vorm van objecten. Een object wordt gekenmerkt door een verzameling van grafische en niet grafische elementen die een relatie met elkaar hebben. Binnen Microstation kunnen deze elementen op verschillende manieren worden gegroepeerd of gerelateerd. Bij de data van ProRail wordt er gebruik gemaakt van 2 standaard principes van Microstation, te weten:

- Tag-associatie ID
- Grafische groep koppeling, ofwel Graphic Group (GG)

De grafische elementen die tot een object behoren worden gegroepeerd m.b.v. een **GG**, dit is een uniek nummer wat wordt toegekend aan alle grafische elementen van het betreffende object. Wanneer binnen Microstation de GG-lock actief is, zullen al deze elementen als één geheel worden behandeld. Eventuele extra attribuut informatie wordt opgeslagen in de vorm van **tags**, welke middels een tag-associatie ID zijn gerelateerd aan het object. Meerdere tags behoren tot een **tagset** welke als een soort informatie blok aan een object gekoppeld kan worden. Tags kunnen wel of niet visueel zijn.

Ter verduidelijking een voorbeeld van het object GIL-hokje:

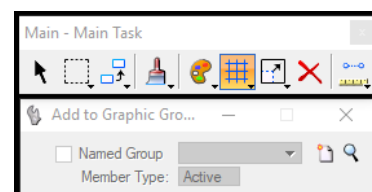
Een GIL-hokje met zijn aanhaallijn en dwarsstreepje moeten worden gegroepeerd, zowel het hokje als de aanhaallijn en het dwarsstreepje krijgen hetzelfde unieke GG-nummer toegekend. Het gil-nummer behoort tot de attribuut informatie en is opgeslagen als een tag en heeft een relatie met het hokje op basis van zijn tag-associatie ID. Een GIL-hokje dat direct op het tracé wordt geplaatst (dus zonder aanhaallijn en dwarsstreepje) krijgt geen GG, dit hokje hoeft niet te worden gegroepeerd met andere grafische elementen. Het gil-nummer behoudt zijn relatie met het hokje op basis van zijn tag-associatie ID.



Afbeelding 4.2-1: voorbeeld van gilhokjes

Deze clustering van elementen tot objecten is van groot belang. Enerzijds helpt het de gebruikers tijdens het reviseren, bijvoorbeeld bij verwijdering van een object zullen ook alle bijbehorende elementen en informatie automatisch verdwijnen uit het digitale bestand. Anderzijds is het essentieel m.b.t. processen zoals het genereren van rapportages en het uitvoeren van topologische netwerk controles, maar ook bij het migreren van de digitale informatie naar een objectgeoriënteerde GIS-omgeving.

De groepering van elementen m.b.v. GG-nummers kan met standaard Microstation functionaliteit worden aangebracht. Middels de hiernaast weergegeven toolbox **Groups** of met de keyin <group add>, kunnen elementen worden gegroepeerd.



Afbeelding 4.2-2: graphic groups

4.4 Levels

Binnen Microstation kan informatie worden onderverdeeld in verschillende lagen, welke 'levels' worden genoemd. Aan elk van deze levels kunnen specifieke eigenschappen worden toegekend. Binnen de digitale bestanden van ProRail wordt hier gebruik van gemaakt. Elk level heeft zijn eigen specifieke kenmerken wat kleur, dikte en lijnstijl betreft. Door te werken met de zogenaamde 'ByLevel' instelling krijgt alle informatie zijn eigen herkenbare symboliek. Daarnaast kunnen deze levels wel of niet visueel worden gemaakt, wat voor

meerdere doeleinden de overzichtelijkheid van de benodigde informatie ten goede kan komen.

4.4.1 ByLevel instellingen

De te gebruiken en toegestane levels zijn verschillend voor de AB-, RR- en TB-bestanden. Daarom is een overzicht van deze levels en hun ByLevel instellingen opgenomen in de TVS00002-2-TB, TVS00002-3-RR en TVS00002-4-AB. Alle informatie in de digitale bestanden dient volgens deze specifieke level indeling te worden terug geleverd aan ProRail, het is niet toegestaan om andere levelnamen en/of instellingen terug te leveren. Tevens is in het overzicht per level aangegeven welke element typen daarop mogen voorkomen.

4.4.2 Omschrijving per level

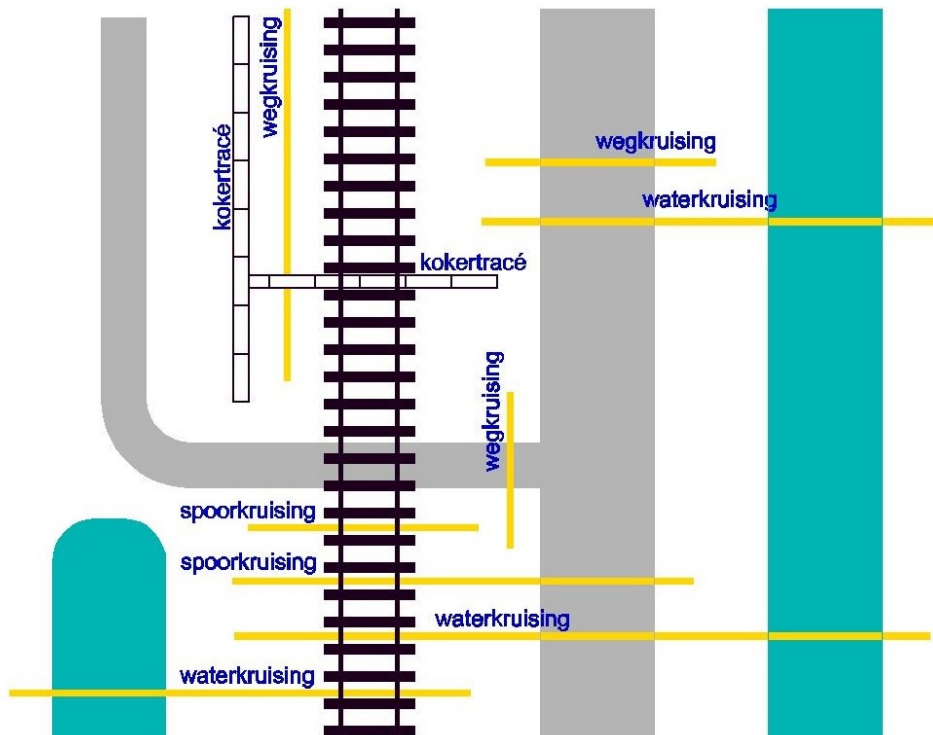
In de TVS00002-2-TB, TVS00002-3-RR en TVS00002-4-AB is tevens een omschrijving per level opgenomen, waarmee wordt verduidelijkt welke specifieke informatie er op dat betreffende level dient voor te komen.

4.4.3 Prioriteit van levels bij kokers en buizen

Wanneer het voor kokers en buizen lastig is om te herleiden op welk level het moet komen te staan, dan kunnen de volgende prioriteiten worden aangehouden:

1. **TRACE-BESCHERMING-KOKERTRACE
2. **TRACE-BESCHERMING-WATERKRUISSING
3. **TRACE-BESCHERMING-SPOORKRUISSING
4. **TRACE-BESCHERMING-WEGKRUISSING

Prioriteit van kokers en buizen



Afbeelding 4.3.3-1: prioriteiten van kokers en buizen

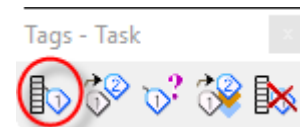
Een koker is altijd een bescherming-kokertracé en een bescherming 'boven' de grond is altijd een bescherming-tijdelijk, ongeacht of deze het spoor, een weg of water kruisen.

4.5 Symbolen, lijnstijlen en tagsets

Binnen de digitale bestanden van ProRail wordt gebruik gemaakt van symbolen in de vorm van Microstation cellen. Een cell kan een groepering zijn van elementen, maar wordt door Microstation behandeld als een eigen element type (type 2). Alle toegestane symbolen zijn vooraf gecreëerd in een van de cellenbibliotheken, die worden meegeleverd in de standaard 'Workspace' van ProRail. De symbolen kunnen inclusief hun attribuut data (in de vorm van tagsets) direct vanuit deze cellenbibliotheken worden opgevraagd en geplaatst in de bestanden.

De symbolen kunnen w.b.t. grootte en richting verschillende varianten hebben. Dit wordt aangeduid met de toevoeging `_A`, `_B`, `_C`, `_D` (voor varianten in richting) en/of `_200` (voor varianten in schaal). De symbolen met toevoeging `_200` dienen alleen binnen de detailgebieden 1:200 te worden toegepast. Voor de specifieke eisen per symbool zie TVS00002-5-SMB.

De tracés en andere lineaire objecten worden allen op hun eigen level geplaatst. Door gebruik te maken van de optie 'ByLevel', zullen alle tracés hun eigen herkenbare lijnstijl krijgen welke is gekoppeld aan de levels m.b.v. de meegeleverde dgnlibs in de standaard 'Workspace'. Indien lineaire objecten van attribuut data moeten worden voorzien, kan dit middels de standaard Microstation functionaliteit `<attach tags>`. Hiermee kunnen de in het bestand meegeleverde standaard tagsets worden gekoppeld. Voor de specifieke eisen per lineair object zie TVS00002-6-LIN.



Afbeelding 4.4-1: tags

Het is niet toegestaan om de symbolen, de tracés en andere lineaire objecten aan ProRail terug te leveren met afwijkende attribuut data (tags en tagsets) dan die in de TVS00002-5-SMB en TVS00002-6-LIN worden voorgeschreven. Ook is het niet toegestaan om andere symbolen en/of lineaire objecten, welke niet zijn voorgeschreven, terug te leveren aan ProRail.

Indien er een symbool, tracé of ander lineair object moet worden toegepast wat nog niet bekend is als object in dit tekenvoorschrift, dan dient dit gemeld te worden bij de vakspecialist OI van ProRail. Dit geldt ook voor onbekende materialen en diameters bij kokers en buizen.

4.6 Bestandsstructuur

4.6.1 Design- en sheetmodels

Binnen Microstation is een designfile (DGN) opgebouwd uit models. Elke DGN bevat minimaal één model, wat het 'Default'-model wordt genoemd. Daarnaast kunnen extra models worden aangemaakt. Er zijn 3 typen models, design-model, drawing-model en sheetmodel. Binnen de digitale bestanden van ProRail worden 2 typen models toegepast, design-models en sheetmodels. In de design-models worden de daadwerkelijke objecten geregistreerd en de sheetmodels zijn bedoeld om de plotpresentaties weer te geven van de objecten uit de design-models, waarbij verschillende schalen worden gebruikt. Door de design-models als referentie te koppelen aan de sheetmodels kunnen deze op verschillende schalen worden gepresenteerd. Dit principe wordt 'self referencing' genoemd.

Binnen de digitale bestanden van ProRail kennen we de volgende modellen:

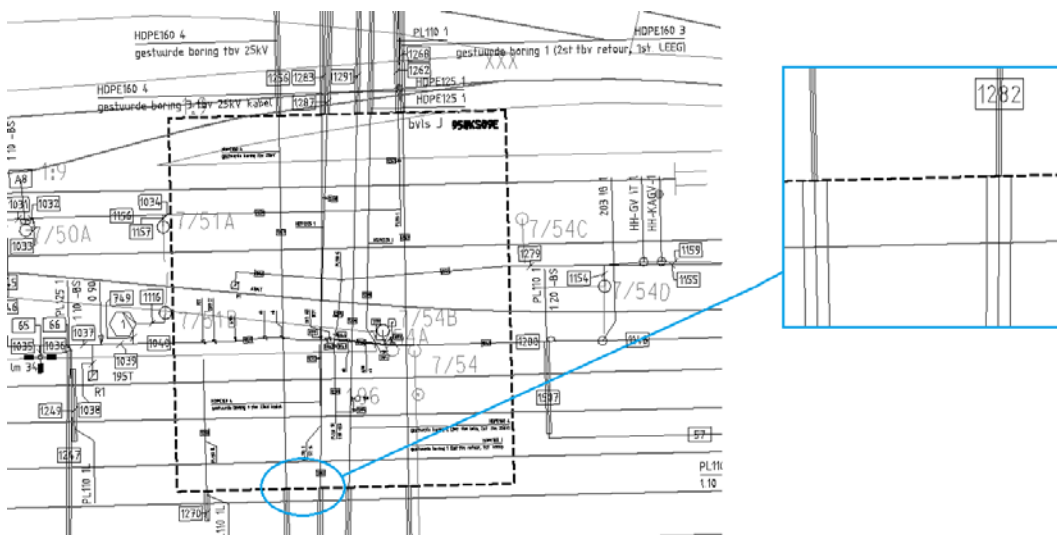
- Default-model (*design-model*)
- PROFIELEN-model (*design-model*)
- Sheetmodel 1:1000
- Sheetmodel 1:500
- Sheetmodel 1:200
- Sheetmodel PROFIELEN

Bovenstaande modellen hebben een vaste naamgeving. Andere modellen zijn niet toegestaan bij het terug leveren van de digitale gegevens.

4.6.2 Default-model

In het Default-model worden alle werkelijke OI-objecten geregistreerd op hun geografische ligging volgens het RD-stelsel. Dit design-model heeft ook de naam 'Default' en hierbij wordt de BBK als referentie gebruikt ter verduidelijking en oriëntatie. Alle tracés dienen topologisch met elkaar te zijn verbonden (zie 3.1.2.1) en alle symbolen dienen in principe op hun ware XY-coördinaten te zijn gepositioneerd. Bij enkele symbolen wordt er van deze standaard regel afgeweken (zie daarvoor de symbolenbibliotheek in TVS00002-5-SMB), deze symbolen zijn dan ofwel spoor gerelateerd, ofwel worden deze op het tracé-object gepositioneerd. Elk OI-object krijgt zijn eigen specifieke attribuut data in de vorm van tags.

Standaard worden de symbolen zonder toevoeging '_200' gebruikt in dit model. Daar waar een situatie te druk en onoverzichtelijk wordt, kan een detailgebied 1:200 worden gecreëerd. Dit gebied wordt dan gemarkeerd middels een schaalgebied-object en alle OI-objecten binnen dit gebied moeten worden geregistreerd m.b.v. de symbolen met toevoeging '_200'. Ook voor de lineaire objecten geldt dat daarvoor de levels met toevoeging (1-200) moeten worden toegepast indien deze aanwezig zijn.



Afbeelding 4.5.2-1: voorbeeld detailgebied 1:200

Van elk aanwezige detailgebied 1:200 dient ook een sheetmodel 1:200 te worden gecreëerd (zie 5.4.6).

4.6.3 PROFIELEN-model

Het PROFIELEN-model bevat schematische details van kruisingen, boringen, zinkers of andere koker/buis situaties. Deze details kunnen bestaan uit zowel dwars- als lengteprofielen (zie 3.1.5). Indien er in een digitaal bestand geen dwars- en/of lengteprofielen aanwezig zijn, wordt er ook geen PROFIELEN-model gecreëerd. Er is maximaal één PROFIELEN-model per bestand aanwezig en dient ook de vaste naamgeving 'PROFIELEN' (in hoofdletters) te hebben. De objecten in het PROFIELEN-model worden niet voorzien van attribuut data.

4.6.4 Sheetmodel 1:1000

Elk digitaal bestand dient te worden voorzien van één sheetmodel 1:1000. Deze plotweergave op schaal 1:1000 toont het overzicht van alle informatie in het Default-model. Aan de onderstaande voorwaarden moet worden voldaan bij het creëren van dit sheetmodel:

Algemene informatie		
Type	Sheet (2D)	
Name	Naam van dit sheetmodel is gelijk aan de te-	
Description	Behoeft niet ingevuld te worden	
Ref Logical	Behoeft niet ingevuld te worden	
Annotation Scale	1:1000	
Sheet Properties		
Display Sheet Layout	Inschakelen	
Origin	X=*)	Y=*)
Rotation	*)	
Cell Properties		
Can be placed as a cell	Uitschakelen	

Tabel 4.5.4-1: eigenschappen sheetmodel 1:1000

*) De XY-coördinaten van het *origin* ('aangrijpingspunt') van het sheetmodel moeten overeenkomen met de coördinaten van de linkeronderhoek van het kader uit de BBK. Bij de *rotation* moet de negatieve hoek van de <view rotation> worden ingevuld. Het gaat hierbij om de View Rotation als het kader uit de BBK horizontaal georiënteerd op het scherm staat.

Let op:

Na het creëren van het sheetmodel dient altijd eenmaal de functie <save settings> te worden uitgevoerd om alle ingestelde waarden en views op te slaan.

Elementen in sheetmodel

Het sheetmodel 1:1000 dient twee objecten te bevatten:

- Kader, deze is gelijk aan het formaat kader uit de BBK en behoort tot een van de standaard kaders uit de bibliotheek 'PRORAIL_TITELBLOK_KADERS' (zie de tabel in 4.6.1).
- TITELBLOK, de standaard ProRail 'onderhoek' t.b.v. de ondergrondse infra (zie 4.6.2). Alle attribuut data in de vorm van tags dienen juist te worden ingevuld.

Referenties

Aan dit sheetmodel wordt het Default-model uit het actieve bestand als referentie met schaal 1:1 gekoppeld en wordt de optie 'Live Nesting' geactiveerd. Daarbij dient de waarde 'Nest Depth' op 1 te staan, waardoor de onderliggende BBK tevens wordt gepresenteerd.

Levels aan/uit

De volgende levels dienen in het sheetmodel uit te staan:

- TITEL-DETAIL (1-200)
- TITEL-DETAIL (1-500)
- TITEL-DETAIL

Alle levels van het Default-model (als referentie) dienen aan te staan.

Zorg dat na het creëren van dit sheetmodel de levels van het kader uit de BBK uit staan (dit zijn de levels KADER en Level 60 uit de BBK).

4.6.5 Sheetmodel 1:500

Elk digitaal bestand dient te worden voorzien van minimaal twee en maximaal acht sheet-models 1:500. Deze plotweergave op schaal 1:500 is nodig vanwege de eis vanuit de overheid (m.b.t. IMKL, Regeling informatie-uitwisseling ondergrondse netten) dat indien er geen maatvoering aanwezig is, de minimale schaal 1:500 moet zijn om te mogen 'afschalen' van plot of pdf. Aan de onderstaande voorwaarden moet worden voldaan bij het creëren van dit sheetmodel:

Algemene informatie		
Type	Sheet (2D)	
Name	Naam van dit sheetmodel is gelijk aan de te-	
Description	Behoeft niet ingevuld te worden	
Ref Logical	Behoeft niet ingevuld te worden	
Annotation Scale	1:500	
Sheet Properties		
Display Sheet Layout	Inschakelen	
Origin	X=*)	Y=*)
Rotation	*)	
Cell Properties		
Can be placed as a cell	Uitschakelen	

Tabel 4.5.5-1: *eigenschappen sheetmodel 1:500*

*) De XY-coördinaten van het *origin* ('aangrijpingspunt') van het sheetmodel moeten nabij de meest linkse onderhoek van het betreffende detailgebied uit het Default-model worden gekozen, zodanig dat het gehele detailgebied als presentatie zichtbaar is. Bij de *rotation* moet de negatieve hoek van de <view rotation> worden ingevuld. Het gaat hierbij om de View Rotation als het kader uit de BBK horizontaal georiënteerd op het scherm staat.

Let op:

Na het creëren van het sheetmodel dient altijd eenmaal de functie <save settings> te worden uitgevoerd om alle ingestelde waarden en views op te slaan.

Elementen in sheetmodel

Het sheetmodel 1:500 dient slechts één object te bevatten:

- Kader, het formaat is gelijk aan een van de standaard kaders uit de bibliotheek 'PRORAIL_TITELBLOK_KADERS' (zie de tabel in 4.6.1). Het formaat kan worden bepaald m.b.v. de afmetingen van het betreffende detailgebied in het Default-model.

Extra elementen in het Default-model

Voor elk sheetmodel 1:500 dient er in het Default-model een bijbehorend detailgebied aanwezig te zijn. Dit object bestaat uit een shape-element op level ******-ALG-SCHAALGEBIED

(1-500) wat het gebied markeert dat d.m.v. het betreffende sheetmodel wordt gepresenteerd. Dit object bevat de volgende attribuuat data:

- refnaam, deze is gelijk aan de naam van het betreffende sheetmodel en wordt visueel weergegeven in het Default-model.
- schaal, is standaard altijd '500' en wordt niet gevisualiseerd.

Referenties

- Aan dit sheetmodel wordt het Default-model uit het actieve bestand als referentie met schaal 1:1 gekoppeld en wordt de optie 'Live Nesting' geactiveerd. Daarbij dient de waarde 'Nest Depth' op 1 te staan, waardoor de onderliggende BBK tevens wordt gepresenteerd. Gebruik het shape-element van het detailgebied als 'grens' om de referentie te *clippen*, zodat alleen het gebied binnen het detailgebied wordt gepresenteerd door het sheetmodel.
- Daarnaast dient het sheetmodel 1:1000 uit het actieve bestand als referentie met schaal 1:500 (factor 0.5) aan het sheetmodel te worden gekoppeld, met de optie 'Live Nesting' uitgeschakeld. Verplaats deze referentie (met <move reference>) zodanig dat het TITELBLOK rechtsonder in het sheetmodel zichtbaar wordt weergegeven.

Levels aan/uit

Alle levels van het sheetmodel dienen aan te staan.

Alle levels van het Default-model (als referentie) dienen aan te staan.

Zorg dat na het creëren van dit sheetmodel de levels van het kader uit de BBK uit staan (dit zijn de levels KADER en Level 60 uit de BBK).

De volgende levels van het sheetmodel 1:1000 (als referentie) dienen uit te staan:

- KADER* (alle levels die beginnen met KADER)
- TITEL-DETAIL (1-200)

4.6.6

Sheetmodel 1:200

Van elk detailgebied 1:200 dat in een digitaal bestand aanwezig is dient ook een sheetmodel 1:200 te worden gemaakt. Op deze plotweergave 1:200 worden alle OI-objecten binnen het detailgebied in de juiste verhoudingen gepresenteerd. Er kunnen maximaal 14 sheetmodels 1:200 (en dus een even zo groot aantal detailgebieden 1:200) worden aangemaakt per digitaal bestand. Aan de onderstaande voorwaarden moet worden voldaan bij het creëren van dit sheetmodel:

Algemene informatie		
Type	Sheet (2D)	
Name	Naam van dit sheetmodel is gelijk aan de te-	
Description	Behoeft niet ingevuld te worden	
Ref Logical	Behoeft niet ingevuld te worden	
Annotation Scale	1:200	
Sheet Properties		
Display Sheet Layout	Inschakelen	
Origin	X=*)	Y=*)
Rotation	*)	
Cell Properties		
Can be placed as a cell	Uitschakelen	

Tabel 4.5.6-1: *eigenschappen sheetmodel 1:200*

*) De XY-coördinaten van het *origin* ('aangrijpingspunt') van het sheetmodel moeten nabij de meest linkse onderhoek van het betreffende detailgebied uit het Default-model worden

gekozen, zodanig dat het gehele detailgebied als presentatie zichtbaar is. Bij de *rotation* moet de negatieve hoek van de <view rotation> worden ingevuld. Het gaat hierbij om de View Rotation als het kader uit de BBK horizontaal georiënteerd op het scherm staat.

Let op:

Na het creëren van het sheetmodel dient altijd eenmaal de functie <save settings> te worden uitgevoerd om alle ingestelde waarden en views op te slaan.

Elementen in sheetmodel

Het sheetmodel 1:200 dient slechts één object te bevatten:

- Kader, het formaat is gelijk aan een van de standaard kaders uit de bibliotheek 'PRORAIL_TITELBLOK_KADERS' (zie de tabel in 4.6.1). Het formaat kan worden bepaald m.b.v. de afmetingen van het betreffende detailgebied in het Default-model.

Extra elementen in het Default-model

Voor elk sheetmodel 1:200 dient er in het Default-model een bijbehorend detailgebied aanwezig te zijn. Dit object bestaat uit een shape-element op level *-ALG-SCHAALGEBIED (1-200) wat het gebied markeert dat d.m.v. het betreffende sheetmodel wordt gepresenteerd. Dit object bevat de volgende attributen data:

- refnaam, deze is gelijk aan de naam van het betreffende sheetmodel en wordt visueel weergegeven in het Default-model.
- schaal, is standaard altijd '200' en wordt niet gevisualiseerd.

Referenties

- Aan dit sheetmodel wordt het Default-model uit het actieve bestand als referentie met schaal 1:1 gekoppeld en wordt de optie 'Live Nesting' geactiveerd. Daarbij dient de waarde 'Nest Depth' op 1 te staan, waardoor de onderliggende BBK tevens wordt gepresenteerd. Gebruik het shape-element van het detailgebied als 'grens' om de referentie te *clippen*, zodat alleen het gebied binnen het detailgebied wordt gepresenteerd door het sheetmodel.
- Daarnaast dient het sheetmodel 1:1000 uit het actieve bestand als referentie met schaal 1:200 (factor 2.5) aan het sheetmodel te worden gekoppeld, met de optie 'Live Nesting' uitgeschakeld. Verplaats deze referentie (met <move reference>) zodanig dat het TITELBLOK rechtsonder in het sheetmodel zichtbaar wordt weergegeven.

Levels aan/uit

Alle levels van het sheetmodel dienen aan te staan.

Alle levels van het Default-model (als referentie) dienen aan te staan.

Zorg dat na het creëren van dit sheetmodel de levels van het kader uit de BBK uit staan (dit zijn de levels KADER en Level 60 uit de BBK).

De volgende levels van het sheetmodel 1:1000 (als referentie) dienen uit te staan:

- KADER* (alle levels die beginnen met KADER)
- TITEL-DETAIL (1-500)

4.6.7**Sheetmodel PROFIELEN**

Indien er een PROFIELEN-model aanwezig is in het digitale bestand, dan dient ook deze informatie middels een sheetmodel te worden gepresenteerd. Het verschil met de andere sheetmodels is, dat er bij deze sheetmodel PROFIELEN meerdere profielgegevens op verschillende schalen voorkomen. Deze profielgegevens worden in verschillende schalen

geregistreerd in het PROFIELEN-model en gepresenteerd in de sheetmodels met schaal 1:1. Er kunnen maximaal 8 sheetmodel PROFIELEN per digitaal bestand worden toegepast.

Aan de onderstaande voorwaarden moet worden voldaan bij het creëren van dit sheetmodel:

Algemene informatie		
Type	Sheet (2D)	
Name	Naam van dit sheetmodel is gelijk aan	
Description	Behoeft niet ingevuld te worden	
Ref Logical	Behoeft niet ingevuld te worden	
Annotation Scale	1:1	
Sheet Properties		
Display Sheet Layout	Inschakelen	
Origin	X=0	Y=0
Rotation	0	
Cell Properties		
Can be placed as a cell	Uitschakelen	

Tabel 4.5.7-1: eigenschappen sheetmodel PROFIELEN

Let op:

Na het creëren van het sheetmodel dient altijd eenmaal de functie `<save settings>` te worden uitgevoerd om alle ingestelde waarden en views op te slaan.

Elementen in sheetmodel

Het sheetmodel PROFIELEN dient slechts één object te bevatten:

- Kader, het formaat is gelijk aan een van de standaard kaders uit de bibliotheek 'PRORAIL_TITELBLOK_KADERS' (zie de tabel in 4.6.1). Het formaat kan worden bepaald m.b.v. de hoeveelheid profielgegevens in het PROFIELEN-model.

Referenties

- Aan dit sheetmodel wordt het PROFIELEN-model uit het actieve bestand als referentie gekoppeld zonder dat de optie 'Live Nesting' wordt geactiveerd.
- Daarnaast dient het sheetmodel 1:1000 uit het actieve bestand als referentie met schaal 1:1000 (factor 0.001) aan het sheetmodel te worden gekoppeld, met de optie 'Live Nesting' uitgeschakeld. Verplaats deze referentie (met `<move reference>`) zodanig dat het TITELBLOK rechtsonder in het sheetmodel zichtbaar wordt weergegeven.

Levels aan/uit

Alle levels van het sheetmodel dienen aan te staan.

Alle levels van het PROFIELEN-model (als referentie) dienen aan te staan.

De volgende levels van het sheetmodel 1:1000 (als referentie) dienen uit te staan:

- KADER* (alle levels die beginnen met KADER)
- TITEL-DETAIL (1-500)
- TITEL-DETAIL (1-200)

4.7 Kaders en titelblokken

De kaders, het TITELBLOK en wijzigingsblokken zijn aparte cellen die algemeen gelden voor de gehele ProRail organisatie. Deze zijn daarom niet standaard opgenomen in een van de cellenbibliotheken, die worden meegeleverd in de standaard 'Workspace', maar zijn onderdeel van de ALV00001 van ProRail. De betreffende cellenbibliotheek (PRORAIL_TITELBLOK_KADERS.cel) is daar als bijlage opgenomen en kan worden gedownload van de RIC.

4.7.1 Kaders

De kaders van ProRail bevatten geen attribuut data en dienen te worden toegepast vanuit de hierboven genoemde cellenbibliotheek. Het is niet toegestaan om eigen kaders of kaders anders dan uit deze cellenbibliotheek in de digitale bestanden terug te leveren aan ProRail. Per type sheetmodel mogen de onderstaande formaten worden toegepast:

Sheetmodel 1:1000	Sheetmodel 1:500	Sheetmodel 1:200	Sheetmodel PROFIELEN
A0	A0	A0	A0
A1	A1	A1	A1
A1x3	A2	A2	A2
A1x4	A2x3	A2x3	A3
A1x5		A3	
A1x6		A3x2	
A2		A3x3	
A2x3		A3x4	
A2x4		A4	
A2x5		A4x3	
A2x6		A4x4	
A2x7		A4x5	
A3			
A3x2			
A3x3			
A3x4			
A3x5			
A3x6			
A3x7			
A3x8			
A4			
A4x3			
A4x4			
A4x5			
A4x6			
A4x7			
A4x8			
A4x9			

Tabel 4.6.1-1: kader formaten

4.7.2 Titelblok

Alle metagegevens van het digitale bestand worden opgeslagen als attribuut data van het TITELBLOK in de vorm van tags. Specificaties en uitleg over de invulling van deze metagegevens zijn terug te vinden in de ALV00001.

Naast de metagegevens bevat het TITELBLOK ook de onderstaande informatie:

- Extra schaalbalk, welke wel of niet gepresenteerd kan worden in de sheetmodels door het aan of uit zetten van zijn specifieke level.
- Extra tekst t.b.v. de detail informatie, welke luidt: '**Detailtekening \$DETAILNAAM\$ behorende bij \$NAAM\$**'. Deze tekst staat op het level ****TITEL-DETAIL** en wordt afhankelijk van het type sheetmodel aan of uit gezet (zie 4.5.4 t/m 4.5.7).

- Tekst tussen \$-tekens, deze wordt tijdens het plotten of aanmaken van een pdf-bestand automatisch vervangen met de gerelateerde informatie uit het digitale bestand. De volgende '*replacements*' zijn standaard in het TITELBLOK opgenomen:
 - o \$DETAILNAAM\$ wordt vervangen door de sheetmodelnaam
 - o \$NAAM\$ wordt vervangen door de bestandsnaam (zonder de extensie .dgn)
 - o \$FMT\$ wordt vervangen door het sheetmodelformaat

4.7.3 Wijzigingsblok

Het wijzigingsblok t.b.v. het digitale AB-bestand is standaard opgenomen als metagegevens binnen het TITELBLOK. Daarin wordt informatie opgeslagen en getoond over de meest recente aanpassing die is doorgevoerd in het betreffende digitale bestand. Eerdere revisies worden niet als metagegevens in het TITELBLOK bewaard.

De digitale RR- en TB-bestanden hebben een eigen wijzigingsblok wat apart van het TITELBLOK wordt toegepast (zie daarvoor TVS00002-2-TB en TVS00002-3-RR).

4.8 Terug te leveren producten

4.8.1 Algemeen

Bij het terug leveren van de digitale OI-informatie zijn een aantal aspecten van belang:

- Alle relevante bestanden dienen bij de terug levering aanwezig te zijn.
- De bestanden dienen in het juiste formaat te worden opgeleverd.
- De bestanden dienen van de juiste benamingen te zijn voorzien.
- De bestanden dienen inhoudelijk de juiste data en structuur te bezitten, waarbij eventuele extra informatie wat is gebruikt t.b.v. eigen interne processen of functionaliteiten is verwijderd.
- Alle metagegevens van TITELBLOK en/of informatieblok dienen juist te zijn ingevuld.
- Er dient bewijs te worden bijgevoegd die de controle en kwaliteit van de terug geleverde digitale data waarborgt. Waarmee wordt aangetoond dat deze informatie volgens de vigerende tekenvoorschriften is gereviseerd en gecontroleerd op 0 fouten.

4.8.2 Te leveren bestanden en formaten

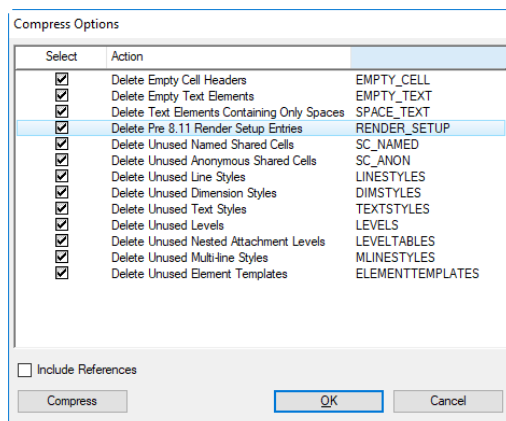
De wijze van oplevering van een project aan ProRail is verschillend voor AB-, RR- en TB-bestanden. Zie daarvoor TVS00002-2-TB, TVS00002-3-RR en TVS00002-4-AB.

4.8.3 OI-bestand oplevering gereed maken

Op het moment dat de werkzaamheden zijn afgerond en het digitale OI-bestand gereed is voor oplevering, dan dienen de onderstaande punten te worden uitgevoerd en/of gecontroleerd:

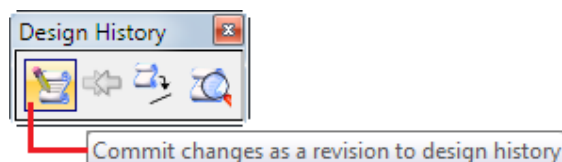
- Controleer de metagegevens in het TITELBLOK en/of informatieblok, is de versie ingevuld, juiste projectnummer, juiste omschrijvingen, juiste TVS-versie, etc.
- De BBK (en eventuele AB) die in de oplevering wordt meegeleverd dient als referentie gekoppeld te blijven aan het Default-model.
- De achtergrondkleur van het Default-model dient 'grijs' te zijn (met standaard RGB-waarden 192,192,192).
- De View Rotation van het Default-model dient zodanig te zijn dat het kader van de BBK horizontaal is.
- Er dient een *<compress design>* te worden uitgevoerd (met gebruikmaking van de onderstaande compress options, alles aan!). Hiermee worden zoveel mogelijk

'ongebruikte' gegevens uit de digitale bestanden verwijderd, wat helpt bij een soepele migratie van de gegevens naar de PIVO-database.



Afbeelding 4.7.3-1: compress

- Er dient een <save settings> te worden uitgevoerd om alle views en instellingen op te slaan.
- In Microstation kunnen de netto-wijzigingen worden bewaard tussen de verschillende versies. Dit gebeurt d.m.v. de standaard functionaliteit **Design History**. ProRail maakt van deze mogelijkheid gebruik. Wanneer de gehele revisie is verwerkt en bovenstaande punten zijn uitgevoerd en/of gecontroleerd, dan dienen alle wijzigingen in het digitale bestand (als laatste stap!) te worden bevestigd middels een **commit changes as a revision to this file**. Daarbij worden ondermeer het ProRail projectnummer, de versie en mutatieomschrijving ingevuld (gescheiden door een komma). Zie voor de exacte invulling de TVS00002-2-TB, TVS00002-3-RR en TVS00002-4-AB.



Afbeelding 4.7.3-2: design history

Na het vastleggen van de design history mogen er geen wijzigingen meer worden uitgevoerd in het digitale bestand. Indien dit toch nodig mocht blijken, dan dient de design history opnieuw te worden vastgelegd. Het digitale OI-bestand moet altijd met een afgesloten design history worden opgeleverd.

4.8.4 Maken van pdf-bestanden

Voor het genereren van pdf-bestanden zijn er speciale *plot configuratie bestanden* aanwezig, deze worden in de standaard 'Workspace' van ProRail meegeleverd. De pdf-bestanden kunnen daarmee direct vanuit Microstation worden gegenereerd m.b.v. de 'Print Organizer' tool.

4.8.4.1 Eisen aan het pdf-bestand

Bij het genereren van een pdf-bestand van de OI-bestanden van ProRail dienen aan de onderstaande eisen te worden voldaan:

- Het pdf-bestand heeft dezelfde naamgeving als het betreffende OI-bestand.
- Meerdere pagina's in één bestand.

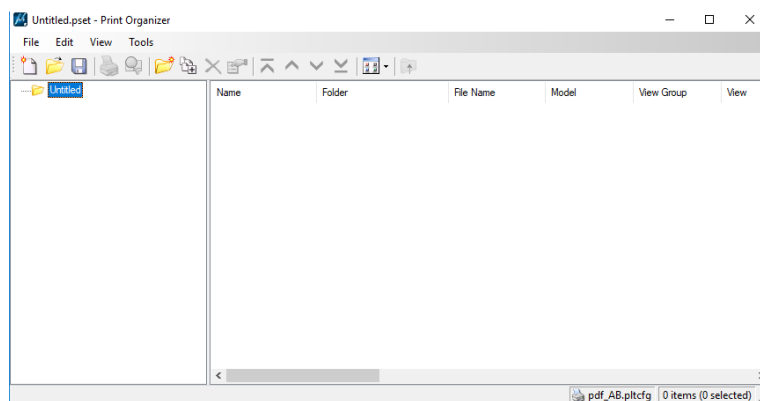
- Alle aanwezige sheetmodels worden als aparte pagina's in één 'single' pdf-bestand aangemaakt, hierbij zijn de pagina-namen opgebouwd uit <dgnaam>-<modelnaam>.
- Iedere pagina kan op hoge resolutie worden geprint, indien gewenst op de juiste schaal.
- Alle pagina's dienen met de juiste symbology te zijn aangemaakt (dit kan gerealiseerd worden door gebruik te maken van de juiste pen-tabellen die in de Workspace zijn meegeleverd).
- Meet functionaliteit.
 - Alle pagina's hebben de juiste afmetingen en schaal, zodat er vanuit het pdf-bestand gemeten kan worden.
- Informatie over levels en referenties is aanwezig.
 - Levels kunnen aan- of uitgezet worden in het pdf-bestand, om de gewenste informatie op het scherm te tonen.
 - Referenties, zoals bijvoorbeeld de BBK, kunnen aan- of uitgezet worden.
- Zoekfunctie naar teksten is geactiveerd.
 - Mogelijkheid om naar teksten in het pdf-bestand te zoeken, bijvoorbeeld naar een gil-nummer.

4.8.4.2 Print Organizer

M.b.v. de standaard Microstation tool 'Print Organizer' kan een pdf-bestand direct vanuit Microstation worden gegenereerd. Binnen de aangeleverde Workspace van ProRail zijn daarvoor alle relevante plot configuratie bestanden aanwezig en ingesteld. Via de onderstaande stappen kan een pdf-bestand worden aangemaakt:

Stap 1

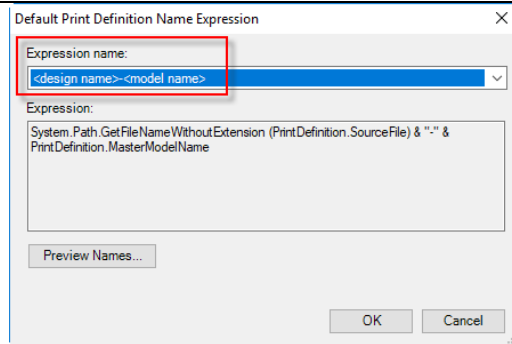
Start via het pulldownmenu 'File' van Microstation de **Print Organizer** tool op.



Afbeelding 4.7.4.2-1: dialog Print Organizer

Stap 2

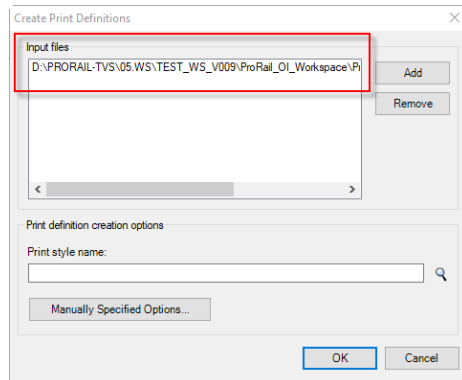
Selecteer onder het pulldownmenu 'File', van de Print Organizer dialoogbox, de optie **Default Print Definition Name...** en stel daarin de 'Expression name' in op <design name>-<model name>. Hiermee krijgen de pagina's binnen het pdf-bestand de juiste naamgeving. Druk daarna op OK.



Afbeelding 4.7.4.2-2: dialog Default Print Definitions

Stap 3

Selecteer onder het pulldownmenu 'File', van de Print Organizer dialogbox, de optie **Add Active File To Set...** Hiermee wordt het actieve bestand geladen en zullen alle daarin aanwezige sheetmodels worden toegevoegd aan de tijdelijke print set van de tool.

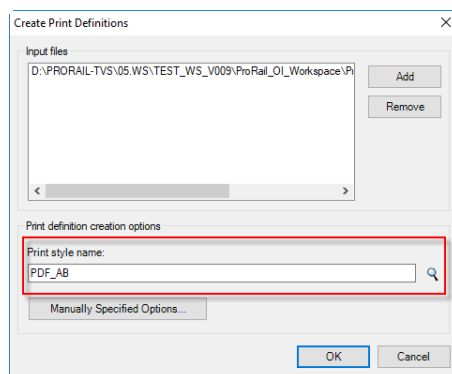


Afbeelding 4.7.4.2-3: dialog Create Print Definitions

Stap 4

Selecteer de juiste **Print style name** via het vergrootglas-symbool. De onderstaande keuzes zijn aanwezig, kies afhankelijk van de werkzaamheden de juiste naam:

- PDF_AB (t.b.v. het printen van een pdf-bestand van een AB-bestand)
- PDF_RR (t.b.v. het printen van een pdf-bestand van een RR-bestand)
- PDF_TB (t.b.v. het printen van een pdf-bestand van een TB-bestand)

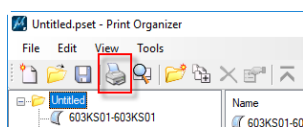


Afbeelding 4.7.4.2-4: Print style name

Druk daarna op OK.

Stap 5

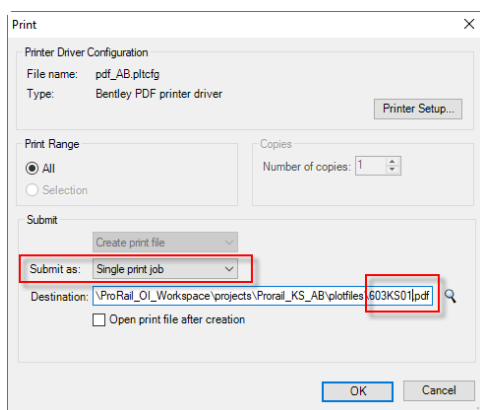
Druk op de button 'Print' in de Print Organizer dialogbox.



Afbeelding 4.7.4.2-5: *printing*

Stap 6

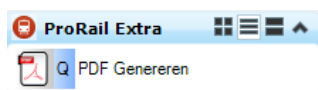
Selecteer in onderstaande dialogbox de optie 'Single print job' bij **Submit as**. Hiermee zal er één pdf-bestand worden aangemaakt met aparte pagina's i.p.v. losse pdf-bestanden.



Afbeelding 4.7.4.2-6: *single PDF print job*

Geef bij **Destination** de naam op voor het pdf-bestand, deze dient overeen te komen met de bestandsnaam van het betreffende OI-bestand. In de Workspace van ProRail is de locatie voor de pdf-bestanden standaard ingesteld naar de subfolder 'plotfiles' onder de project folder waarin wordt gewerkt. Deze kan eventueel anders worden ingesteld via het vergrootglas-symbool. Druk daarna op OK.

Voor de gebruikers van de standaard Workspace van ProRail is er tevens een extra functionaliteit aanwezig waarmee de bovenstaande stappen automatisch gerealiseerd worden. Dit kan worden uitgevoerd middels onderstaand icoon:



Afbeelding 4.7.4.2-7: *ProRail Extra print functie t.b.v. pdf's*