

# **Kwaliteitsrapportage USIS-data**

**Versie 01-10-2013**

## **Publiek**

Van	ProRail AM IDC
Auteur	Marcel Wessels
Kenmerk	K_USIS_Oktober2013
Versie	1.0
Datum	30 september 2013
Bestand	Rapport_K_USIS_Oktober2013.doc
Status	Definitief

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Actualiteit.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Volledigheid .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Algemeen.....</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>Juistheid spoornummering.....</b>	<b>4</b>
<b>3.3</b>	<b>Controle op juistheid en volledigheid van attribuu tinformatie en geometrisch model.....</b>	<b>4</b>
3.3.1	Objecten zonder geocode .....	4
3.3.2	Objecten zonder objectcode .....	4
3.3.3	Objecten zonder kilometrering en/of offset.....	4
3.3.4	Lijnobjecten waarbij de kmvan gelijk is aan de kmtot .....	4
3.3.5	Objecten (kruising of wisselbeen) waarbij geen of een verkeerd type is ingevuld.....	4
3.3.6	Objecten (lassen) waarbij geen of een ongeldige voorachter is ingevuld.....	4
3.3.7	Objecten (punt) zonder of met een niet toegestane hoekverhouding.....	4
3.3.8	Objecten (lijn) zonder of met een niet toegestane hoekverhouding of afwijkende lengte.....	4
3.3.9	Objecten (voorlassen, stootjukken en eindespoorpunten) zonder nummer of met nummer dat alleen uit letters bestaat .....	4
3.3.10	Objecten (voorlassen, stootjukken en eindespoorpunten) binnen 1 geocode met gelijke nummers	5
3.3.11	Objecten (as-spoor, gewone wisselbenen, engelse/halfengelse wisselbenen en kruisingen) zonder nummer	5
3.3.12	Objecten (sporen en wissels) binnen 1 geocode met een gelijke nummers.....	5
3.3.13	Objecten (kruisingen) waarvan de takken niet hetzelfde nummer hebben .....	5
3.3.14	Objecten (wisselbenen) zonder aangrenzend wisselbeen van het andere type met hetzelfde nummer binnen dezelfde geocode .....	5
3.3.15	Objecten (wisselbenen) waaraan binnen dezelfde geocode te weinig/teveel aangrenzende wisselbenen worden gevonden.....	5
3.3.16	Objecten waarin een niet bestaande geocode wordt gebruikt .....	5
3.3.17	Locaties waar een knooppunt ontbreekt in de BBK .....	5
3.3.18	Objecten met verschillende beheerders .....	5
3.3.19	Controle op juist ingevulde wisselnummers bij (half)engelse wissels .....	5
3.3.20	Controle op netwerkgaten .....	5
3.3.21	Controle op de netwerklogica.....	5
3.3.22	Overzicht (half)engelse wissels.....	5
3.3.23	Actualiteit.....	5
<b>4</b>	<b>Juistheid .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Knooppuntvergelijking.....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Afwijkingen/ bijzondere situaties .....</b>	<b>6</b>
<b>6.1</b>	<b>Controle op dubbele spoor- en wisselnummers .....</b>	<b>6</b>
<b>6.2</b>	<b>3-weg wissels .....</b>	<b>6</b>

## 1 Inleiding

Om de gebruiker van USIS-bestanden een goed beeld te geven van de kwaliteit van het door ProRail AM Informatie geleverde USIS-bestand wordt er standaard bij een nieuwe versie van USIS een kwaliteitsrapportage toegevoegd. In de volgende hoofdstukken worden de verschillende kwaliteitsaspecten beschreven.

Om de spoordata op het gewenste kwaliteitsniveau te krijgen wordt door ProRail IDC voor alle sporen in een geocodegebied het volgende proces doorlopen:

- Alle knooppunten worden benoemd. Knooppunten zijn: wissels, stootjukken en einde\_spoor (locaties waar geen stootjuk zijn). De benoemde spoorpunten worden, voor zover mogelijk, vergeleken met de data uit Infra-Atlas (OBE-bladen) en eventueel BVS-Bladen. Bij verschillen vindt er nader onderzoek plaats en zullen er correcties uitgevoerd worden. Zie hoofdstuk 5;
- Alle sporen tussen de knooppunten worden op basis van OBE-bladen en de BID00016 benoemd.

Belangrijkste veranderingen ten opzichte van de versie april 2013:

1. Alle spoormutaties van de fotovluchten van 2012 en deels van 2013 zijn verwerkt.
2. Er zijn geocodes (775 t/m 790) aangemaakt voor stukjes spoor in het buitenland. Deze spoordata is nodig voor het beter aansluiten op gegevens uit Infra Atlas en voor het correct aanmaken van spoortakken. De spoor- en wisselgegevens binnen deze geocodes staan in USIS maar kunnen onjuiste gegevens bevatten. Deze gegevens dienen genegeerd te worden.
3. Emplacement Den Bosch is/wordt gewijzigd.
4. Enschede en omgeving is/wordt gewijzigd.

## 2 Actualiteit

Om inzicht te krijgen in de actualiteit en juistheid van de dataset is er een koppeling gemaakt tussen BBK met Infra-Atlas en SAP, twee andere ProRail objectenregistraties. Door middel van deze koppeling wordt de volledigheid en juistheid van (o.a.) de spoordata gecontroleerd. De koppeling met SAP leert ons dat van de wissels en stootjukken in de BBK (in beheer van ProRail of KeyRail) respectievelijk 98% en 88% overeenkomen met SAP. De vergelijking van wissels en eindspoorpunten in BBK met dezelfde objecten in Infra-Atlas laat zien dat 97% hiervan overeenkomt. Verschillen tussen beide datasets worden onderzocht en aangepast. Zie hoofdstuk 5.

Het geleverde USIS-bestand is afgeleid van de BBK. De BBK is geactualiseerd op basis van luchtopname uit 2012 en 2013. Van de opnames uit 2012 is 100% en van de opnames uit 2013 is 30% van de mutaties verwerkt. Naast de informatie uit luchtfoto's worden ook revisies geleverd door ProRail Infra-Projecten. Verder zijn er op basis van de meest recente baanvideo's (voorjaar 2012, najaar 2012 en voorjaar 2013) en OBE-bladen geamoveerde sporen/wissels uit het bestand verwijderd.

## 3 Volledigheid

### 3.1 Algemeen

Van de locaties Enschede en Den Bosch is bekend dat de situatie behoorlijk gewijzigd wordt. Hierdoor kunnen er objecten ontbreken. Om meer inzicht te krijgen in de volledigheid worden allerlei hulpmiddelen gebruikt. Zie hiervoor hoofdstuk 4 en 5. Hiernaast is de doorlooptijd (minder dan 1 ½ jaar) van het verwerken van de luchtopnamen verkort.

## 3.2 Juistheid spoornummering

Het correct nummeren van sporen conform Infra-Atlas is niet geborgd in de processen van de BBK. Er is geen script die dit kan controleren. Deze controle dient handmatig (visueel) gedaan te worden middels vergelijking tussen BBK en Infra-Atlas.

## 3.3 Controle op juistheid en volledigheid van attribuut informatie en geometrisch model

Er worden ongeveer 20 controles uitgevoerd op de volledigheid en juistheid van attribuut informatie. Deze controles vinden plaats op de data in de BBK-database. Omdat de spoorlijnen in beheer bij "NS-Spooraansluitingen" en "Overige" ook in USIS zijn opgenomen komt het voor dat er in die spoorobjecten fouten in de attribuutgegevens worden gevonden. Deze objecten worden niet actief beheert.

Verder komt het voor dat gegevens (nog) niet bekend zijn in andere systemen waardoor ook BBK deze gegevens niet heeft. De bron voor USIS is de BBK. Bronnen voor de BBK zijn onder andere Infra-Atlas. Als gegevens (nog) niet bekend zijn in Infra-Atlas, zullen ze ook niet bekend zijn in USIS.

Hieronder (3.4.1 t/m 3.4.23) de bevindingen van die controles. In het document **USIS\_kwaliteit\_oktober2013.xlsx** staat een overzicht van alle gevonden items plus een opmerking over de status van zo'n gevonden object. De namen van de tabbladen corresponderen met het laatste deel van het hoofdstuk nummer zoals hieronder gebruikt.

### 3.3.1 Objecten zonder geocode

Er zijn geen objecten gevonden zonder geocode.

### 3.3.2 Objecten zonder objectcode

Er zijn geen objecten gevonden zonder objectcode.

### 3.3.3 Objecten zonder kilometrering en/of offset

Er zijn geen objecten gevonden zonder kilometrering en/of offset.

### 3.3.4 Lijnobjecten waarbij de km van gelijk is aan de km tot

Er zijn 113 objecten gevonden die niet aan de voorwaarde voldoen. Oorzaak is dat een deel van die objecten een lengte heeft die kleiner is dan 1 meter (km wordt afgerond op hele meters). Zoals bijvoorbeeld tussen twee aansluitende wissels waarbij het dan vaak voorkomt dat er nog een stukje spoor van minder dan 1 meter zit. Of het spoor loopt niet evenwijdig aan de spoorhartlijn of staat zelfs haaks hierop, dit kan er voor zorgen dat 'Km van' gelijk is aan 'Km tot' omdat die kilometrering gerelateerd wordt aan de dichtstbijzijnde spoorhartlijn.

### 3.3.5 Objecten (kruising of wisselbeen) waarbij geen of een verkeerd type is ingevuld

Er zijn geen objecten gevonden waarbij geen of een verkeerd type is ingevuld.

### 3.3.6 Objecten (lassen) waarbij geen of een ongeldige voorachter is ingevuld

Er zijn geen objecten gevonden waarbij geen of een ongeldige voorachter is ingevuld.

### 3.3.7 Objecten (punt) zonder of met een niet toegestane hoekverhouding

Er zijn geen objecten gevonden die niet aan de voorwaarde voldoen.

### 3.3.8 Objecten (lijn) zonder of met een niet toegestane hoekverhouding of afwijkende lengte.

De check wordt uitgevoerd o.b.v. een minimum en maximum afwijking. Daarbij wordt een marge van 1,25 meter aangehouden. De lengte van het wisselbeen mag dus 1,25 meter korter zijn dan de minimum lengte en 1,25 meter langer zijn dan de maximum lengte.

Er zijn 61 objecten gevonden die niet aan de voorwaarde voldoen. Het gaat hierbij dan om 3-weg wissels (wissel waarbij een van de wisselbenen deel uit maakt van het wisselbeen van een aansluitend wissel), wissels waarvan de achterlas aansluit op de voorlas van een aansluitend wissel en spoor welke niet in beheer is bij ProRail.

### 3.3.9 Objecten (voorlassen, stootjukken en eindespoorpunten) zonder nummer of met nummer dat alleen uit letters bestaat

Er zijn 1664 objecten gevonden die niet aan de voorwaarde voldoen. Het betreft hier objecten die geen spoorfunctie meer hebben (QQQQ (oud ijzer) en QQQ (stukje spoor achter een stootjuk)), objecten waarbij het nummer onbekend (leeg of XXX) is of objecten die niet in beheer bij ProRail zijn.

## ProRail

### 3.3.10 Objecten (voorlassen, stootjukken en eindespoorpunten) binnen 1 geocode met gelijke nummers

Er zijn 111 objecten gevonden die niet aan de voorwaarde voldoen. Objecten zijn niet in gebruik (QQQQ en QQQ), objecten zijn niet in beheer bij ProRail en objecten zijn conform OBE.

### 3.3.11 Objecten (as-spoor, gewone wisselbenen, engelse/halfengelse wisselbenen en kruisingen) zonder nummer

Er zijn 595 objecten gevonden die niet aan de voorwaarde voldoen. Een aantal van deze objecten is (nog) niet bekend in OBE. Hierdoor is dan ook geen nummer te genereren. Een aantal objecten zijn niet in beheer bij ProRail en een aantal objecten zijn halfengelse wissels.

### 3.3.12 Objecten (sporen en wissels) binnen 1 geocode met een gelijke nummers.

Er zijn 503 objecten gevonden. Een aantal van deze objecten is (nog) niet bekend in OBE of is conform OBE. Een aantal objecten zijn niet in beheer bij ProRail.

### 3.3.13 Objecten (kruisingen) waarvan de takken niet hetzelfde nummer hebben

Er zijn geen objecten gevonden waarvan de takken niet hetzelfde nummer hebben.

### 3.3.14 Objecten (wisselbenen) zonder aangrenzend wisselbeen van het andere type met hetzelfde nummer binnen dezelfde geocode

Er zijn geen objecten gevonden die niet aan deze criteria voldoen.

### 3.3.15 Objecten (wisselbenen) waaraan binnen dezelfde geocode te weinig/teveel aangrenzende wisselbenen worden gevonden

Er zijn geen objecten gevonden die niet aan deze criteria voldoen.

### 3.3.16 Objecten waarin een niet bestaande geocode wordt gebruikt.

Er zijn geen objecten gevonden die niet aan deze criteria voldoen.

### 3.3.17 Locaties waar een knooppunt ontbreekt in de BBK.

Er zijn geen objecten gevonden die niet aan deze criteria voldoen.

### 3.3.18 Objecten met verschillende beheerders

Dit script controleert of bij elkaar horende objecten dezelfde beheerder hebben. Dit script werkt nog niet correct v.w.b. de wisselstang punten en mathematische punten. In het bestand OBBK\_USIS\_point.shp zijn derhalve deze puntobjecten (GS10 en GS13) verwijderd. De controle op voorlassen en achterlassen op verschillende beheerders geeft geen fouten.

### 3.3.19 Controle op juist ingevulde wisselnummers bij (half)engelse wissels.

Dit script controleert of de wisselnummers bij engelse wissel correct zijn ingevuld. Er zijn geen fouten gevonden.

### 3.3.20 Controle op netwerkgaten.

Dit script controleert of spoorobjecten aan elkaar aansluiten. Er mogen geen gaten voorkomen in het netwerkdatamodel. Er zijn geen fouten gevonden.

### 3.3.21 Controle op de netwerkklogica.

Dit script controleert of het netwerkdatamodel logisch in elkaar zit.

### 3.3.22 Overzicht (half)engelse wissels

In dit overzicht staan de engelse en halfengelse wissels.

### 3.3.23 Actualiteit

Er is gekeken naar verschillen tussen USIS en overige documentatie/systemen. Daarbij is gebruik gemaakt van OBE en WVK tekeningen. IDC maakt alleen gebruik van OBE en SAP om de actualiteit te controleren. Er zijn verschillende locaties gevonden waarbij USIS niet gelijk is aan OBE. Deze locaties zijn aangepast conform OBE. Hieronder staan bekende locaties die niet aangepast konden worden omdat daarvan de gegevens nog niet bekend zijn.

- Enschede
- Den Bosch

## 4 Juistheid

In het beheerproces van de BBK wordt met verschillende hulpmiddelen de kwaliteit van de data gecontroleerd. Om de juistheid van de informatie vast te stellen worden de gegevens periodiek vergeleken met datasets:

- Luchtfoto's
- Infra-Atlas
- Baanvideo's
- SAP

Er vindt ook een zogenaamde knooppuntvergelijking plaats. Meer daarover in hoofdstuk 5.

## 5 Knooppuntvergelijking

Binnen het proces om alle spoorgegevens uit de Basis Beheerkaart (BBK) te relateren aan spoorgegevens Infra-Atlas worden knooppunten tussen beide systemen vergeleken. Met knooppunten worden wissels, stootjukken en terra-incognita bedoeld, in de BBK weergegeven als voorlassen, stootjukken en eindespoorpunten.

Het uiteindelijke doel van het vergelijken van de knooppunten is:

- Zicht krijgen op de kwaliteit van beide bronnen.
- De kwaliteit van Infra-Atlas en BBK te vergroten.
- Fouten van de knooppunten in het geleidingssysteem opsporen in de BBK-dataset of in Infra-Atlas. Het gaat hierbij om juistheid (overeenkomstige attribuutinhoud) en volledigheid (voorkomen van alle knooppunten in beide datasets).
- Een zo actueel mogelijk BBK bestand en dus ook het USIS bestand.
- Een relatie kunnen leggen tussen het lijnenwerk (sporen) van Infra-Atlas en het lijnenwerk van de BBK (sporen en kruisingen). Als we in het ene systeem het over een bepaald object hebben kunnen we datzelfde object ook in het andere systeem terugvinden.

De kwaliteit van de knooppunten in de BBK is op dit moment 97% (PI Geleidingssysteem). Dat betekent dat 97% van de knooppunten in IA ook in de BBK voorkomen met dezelfde naam op dezelfde locatie (binnen tolerantiewaarden). 3% is dus na de vergelijking niet juist. Een groot deel van die 3% wordt verbeterd. 100% overeenkomst tussen Infra-Atlas en BBK wordt niet gehaald omdat deze systemen qua update frequentie en –bronnen (nog) niet synchroon lopen.

## 6 Afwijkingen/ bijzondere situaties

### 6.1 Controle op dubbele spoor- en wisselnummers

Gecontroleerd is of spoornummers of wisselnummers binnen een geosubcode dubbel voorkomen. Er zijn verschillende oorzaken voor de dubbele nummers, zie ook hoofdstuk 3.4.10 en 3.4.12:

- Er is een fout gemaakt bij het benoemen van het spoor;
- Bij het toepassen van de BID00016 was er sprake van een niet uniek nummer op het OBE-blad, met als gevolg een niet uniek nummer.
- Van het betreffende gebied zijn (nog) geen OBE-bladen aanwezig. Bij het toepassen van de BID00016 krijgen de niet benoemde sporen hetzelfde nummer.
- Gebruik van niet unieke nummers op OBE-bladen.

### 6.2 3-weg wissels

Er zijn 5 bijzondere situaties in Nederland waar het voor komt dat een wissel niet de juiste afmetingen heeft. Bij zo'n wissel is een van de twee wisselbenen **veel** (soms meer dan de helft) korter dan de voorgeschreven afmeting. Dit komt omdat er op een van die wisselbenen een ander wissel aansluit.

## **ProRail**

Om het geheel passend te krijgen is een van de twee benen ingekort. Het komt ook voor dat een wisselbeen net niet voldoet aan de afmetingen. Hierbij is geen sprake van een 3-weg wissel. 3-weg wissels vindt je op onderstaande locaties:

- Geocode 520, wisselnummer 803, 1:9
- Geocode 531, wisselnummer 139A, 1:9
- Geocode 531, wisselnummer 143B, 1:9
- Geocode 603, wisselnummer 1001, 1:9
- Geocode 626, wisselnummer 907, 1:7

## Colofon

Titel	Kwaliteitsrapportage USIS-data
Documentnummer	
Versie/Datum	1.0
Status	Definitief
Van	AM IDC Proces Geodata
Auteur	Marcel Wessels
Projectleider	
Distributie	
Document	Rapport_K_USIS_Oktober2013.doc

## Autorisatie

	paraaf	datum
gecontroleerd prl		
projectleider		