

# **IMKL 2015:**

## ***Visualisatie 0.9***

November 2015

## Colofon

Auteurs	Edward Mac Gillavry, Webmapper
Contactpersonen	Paul Janssen, Geonovum
Beheer	Geonovum E-mail helpdesk: <a href="mailto:info@geonovum.nl">info@geonovum.nl</a> Informatie: <a href="http://www.geonovum.nl/wegwijzer/standaarden/informatiemodel-kabels-en-leidingen-imkl">http://www.geonovum.nl/wegwijzer/standaarden/informatiemodel-kabels-en-leidingen-imkl</a>

## Licentie

Dit document is beschikbaar onder de volgende Creative Commons licentie:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/nl/>

# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding.....</b>	<b>5</b>
1.1 Visualisatie.....	5
1.2 Visualisatieregels.....	5
1.3 Inbedding.....	5
<b>2 Algemene visualisatieregels.....</b>	<b>7</b>
2.1 Inleiding.....	7
2.2 Kleur.....	7
2.3 Vorm.....	8
2.4 Grootte.....	9
2.5 Transparantie.....	10
<b>3 Kabels en leidingen.....</b>	<b>11</b>
3.1 Inleiding.....	11
3.2 Datatransport.....	11
3.3 Gas lagedruk.....	12
3.4 Gas hogedruk.....	13
3.5 Buisleiding gevaarlijke inhoud.....	13
3.6 Landelijk hoogspanningsnet.....	14
3.7 Hoogspanning.....	15
3.8 Middenspanning.....	16
3.9 Laagspanning.....	16
3.10 (Petro-) chemie.....	17
3.11 Riool vrij verval.....	18
3.12 Riool onder druk.....	19
3.13 Warmte.....	19
3.14 Water.....	20
3.15 Wees.....	21
3.16 Overig.....	22
3.17 ExtraGeometrie.....	22
<b>4 Containerelementen.....</b>	<b>24</b>
4.1 Inleiding.....	24
4.2 Duct.....	24
4.3 Kabelbed.....	25
4.4 ExtraGeometrie: duct en kabelbed.....	26
4.5 Mantelbuis.....	27
4.6 ExtraGeometrie: mantelbuis.....	28
<b>5 ContainerLeidingElementen.....</b>	<b>30</b>
5.1 Inleiding.....	30
5.2 Kast.....	30
5.3 Mangat.....	31
5.4 Mast.....	32
5.5 Technisch gebouw.....	33
5.6 Toren.....	34
5.7 ExtraGeometrie: ContainerLeidingElementen.....	35
<b>6 Extra elementen.....</b>	<b>37</b>
6.1 Inleiding.....	37
6.2 EigenTopografie: punt.....	37
6.3 EigenTopografie: lijn.....	38
6.4 EigenTopografie: vlak.....	39
6.5 AanduidingEisVoorzorgsmaatregel.....	39
6.6 ExtraDetailInfo.....	40
<b>7 Leidingelementen.....</b>	<b>42</b>
7.1 Inleiding.....	42

7.2 Leidingelementen.....	42
7.3 ExtraGeometrie: leidingelementen.....	43
<b>8 Kaartbeschrijving.....</b>	<b>45</b>
8.1 Inleiding.....	45
8.2 DiepteNAP.....	45
8.3 DiepteTovMaaiveld.....	46
8.4 Maatvoeringslijn en maatvoeringshulplijn.....	46
8.5 Maatvoeringspijlpunt.....	47
8.6 Maatvoeringslabel.....	47
8.7 Annotatielijn.....	48
8.8 Annotatiepijlpunt.....	48
8.9 Annotatielabel.....	49
<b>9 Kaartsamenstelling.....</b>	<b>51</b>
<b>10 Verklarende woordenlijst.....</b>	<b>52</b>
<b>11 Documentatie.....</b>	<b>53</b>
<b>12 Bijlage 1: documenten.....</b>	<b>54</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Visualisatie

De visualisatie is geen onderdeel van een informatiemodel, maar is een apart aspect. De gegevenscatalogus bevat de objectdefinities; de visualisatie van deze objecten wordt buiten de gegevenscatalogus beschreven in visualisatieregels, die zijn vastgelegd in de bijlagen. In elke visualisatieregel is ook vastgelegd van welke selectie van objecten dit de visualisatie is.

## 1.2 Visualisatieregels

De visualisatie is vastgelegd in een bepaalde, voorgeschreven vorm volgens de template visualisatie die Geonovum heeft opgesteld in combinatie met de Handreiking Visualisatie. Het template bevat bovendien een toelichting op de ingevulde velden.

De template bevat de volgende onderdelen:

- Sheet 1: Omschrijving: Geeft een uitleg van alle eigenschappen van symbolen die in de template te vinden zijn. De uitleg bevat onder andere een Nederlandse vertaling van het begrip, een omschrijving, en een voorbeeld afbeelding.
- Sheet 2: Vlaksymbolen: Het deel van de template waar je de visualisatieregels staan beschreven voor objecten die met een vlaksymbool worden gevisualiseerd.
- Sheet 3: Lijnsymbolen: Idem voor lijnsymbolen
- Sheet 4: Puntsymbolen: Idem voor puntsymbolen
- Sheet 5: Tekstsymbolen: Idem voor tekstsymbolen
- Sheet 6: Standaarden: Geeft een overzicht van symbool kenmerken in SLD, KML en SVG en geeft aan welke symbool kenmerken (in bepaalde omstandigheden) worden afgeraden in het kader van de richtlijn voor goede webcartografie.

Voor de visualisatie is er een Excel bestand met daarin de visualisatieregels voor alle objecttypen. Bij elke regel is een voorbeeld opgenomen van hoe het object eruit komt te zien als het gevisualiseerd wordt.

Daarnaast zijn er technische bestanden, die direct ingelezen kunnen worden in geoservices en diverse GIS pakketten, beschikbaar in Styled Layer Descriptor (SLD) formaat. De iconen zijn gepubliceerd in Scalable Vector Graphics (SVG) formaat en zijn tevens in EPS en PNG formaat beschikbaar.

Het kan zijn dat voor het visualiseren van een groep objecten meerdere symbolen gebruikt worden, bijvoorbeeld een vlak-, lijn- of puntsymbool in combinatie met een tekstsymbool. In deze gevallen wordt er op meerdere sheets een visualisatieregel opgenomen: één voor vlak, lijn, of punt, en één voor de tekst.

## 1.3 Inbedding

De visualisatie van de IMKL 2015 die hier wordt gepresenteerd sluit aan bij NEN 3116

“Tekeningen in de bouw: basissymbolen voor de uitwisseling van gegevens over de ligging van ondergrondse leidingen”.

De template is gebaseerd op de Styled Layer Descriptor (SLD) 1.1. standaard van het Open Geospatial Consortium (OGC)<sup>1</sup>. Dit is een open standaard en wordt ondersteund door een breed scala aan geografische informatiesystemen (GIS) en services, waarmee kaarten op het Web kunnen worden gepubliceerd. Hierdoor is er geen afhankelijkheid van een specifieke softwareleverancier en wordt aangesloten bij internationale standaarden voor visualisatie.

1 OGC Styled Layer Descriptor Profile of the Web Map Service Implementation Specification, #05-078r4, [http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact\\_id=22364](http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=22364)

## 2 Algemene visualisatieregels

### 2.1 Inleiding








In de regels voor het weergeven van de geografische objecten in het IMKL-model wordt er gewerkt met verschillende "grafische variabelen". Hiermee wordt de visuele indruk van een symbool wordt gemaakt:







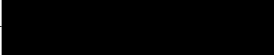

- **Kleur:** de grafische variabele "kleur" is de meest in het oog springende. Daarom worden hiermee de verschillende thema's van elkaar onderscheiden.
- **Vorm:** bij de visualisatie van puntobjecten en lijnobjecten wordt de grafische variabele "vorm" gebruikt. Dit komt bij puntobjecten tot uitdrukking in het icoon of het symbool, dat voor een puntobject gebruikt wordt. Dit komt bij lijnobjecten tot uitdrukking in het patroon. Hiermee worden de verschillen in status van elkaar onderscheiden.
- **Grootte:** bij de visualisatie van lijnobjecten wordt de grafische variabele "grootte" gebruikt om een visuele indruk met lijndikte te realiseren.
- **Transparantie:** bij de visualisatie van vlakobjecten wordt de grafische variabele "transparantie" gebruikt om de omvang van het object aan te geven zonder teveel van de achterliggende tekening af te dekken. Let op: in de implementatie wordt hierbij de Engelse term "opacity" gebruikt, die eigenlijk de tegengestelde eigenschap aangeeft: een transparantie van 40% is gelijk aan een opacity van 60%.

In de volgende hoofdstukken worden de algemene IMKL-visualisatieregels voor het weergeven van IMKL-conforme kabel- en leidinginformatie voorgesteld. Niet-geografische eigenschappen van een geografisch object worden gevisualiseerd met behulp van tekst (labels) die een typografie hebben met bijvoorbeeld een kleur en grootte. Ook de visualisatie van deze eigenschappen komen in de volgende hoofdstukken aan bod.

### 2.2 Kleur

In de visualisatie van het IMKL onderscheiden we de volgende kleuren voor de verschillende thema's:

Thema	Kleurnaam	RGB	RGB (Hex)	Kleuraafbeelding
Datatransport	Groen	0,255,0	#00ff00	
Gas lage druk	OranjeGeel	255,215,80	#ffd750	
Gas hoge druk	OranjeGeel	255,175,60	#ffa500	
Buisleiding gevaarlijke inhoud	Oranje	255,127,0	#ff7f00	
Landelijk Hoogspanningsnet	Rood-1	255,0,0	#ff0000	
Hoogspanning	Rood-1	255,0,0	#ff0000	
Middenspanning	Rood-2	200,0,0	#c80000	

Thema	Kleurnaam	RGB	RGB (Hex)	Kleuraafbeelding
Laagspanning	Rood-3	150,0,0	#960000	
(Petro)chemie	Bruin	182,74,0	#b64a00	
Riool vrijverval	Paars	186,56,168	#ba38a8	
Riool onder druk	Violet	128,0,128	#800080	
Warmte	GroenBlauw	0,128,128	#008080	
Water	Blauw	0,0,255	#0000ff	
Wees	Zwart	0,0,0	#000000	
Overig	Zwart	0,0,0	#000000	

Deze kleuren zijn ook in het IMKL 1.1. model gebruikt.

## 2.3 Vorm

### 2.3.1 Puntobjecten

Er zijn zes geografische objecten met een puntgeometrie:

- Leidingelementen (Appurtenance)
- Containerleidingelementen
  - Kast (Cabinet)
  - Mangat (Manhole)
  - Mast (Pole)
  - Technisch gebouw
  - Toren (Tower)

Voor leidingelementen is in de visualisatie één standaardsymbool gemaakt, waarbij specifieke leidingelementen weer hun eigen symbool hebben. Elk van de containerleidingelementen krijgen in de visualisatie één standaardsymbool toegewezen. Met de vorm van de lijnomtrek – het lijnpatroon – worden de verschillen in status van deze leidingelementen en containerelementen aangeduid.

Daarnaast zijn er nog vier “toelichtende” elementen met een puntgeometrie:

- DiepteTovMaaiveld
- DiepteNAP
- Maatvoeringspijlpunt
- Annotatiepijlpunt

### 2.3.2 Lijnobjecten

De vorm van de lijnsymbolen, het patroon wordt in IMKL aangepast om de verschillen in status



van elkaar onderscheiden. Dit "currentStatus" attribuut maakt gebruik van de INSPIRE codelijst ConditionOfFacilityValue waarvan er in IMKL drie worden gebruikt:

- projected (Geprojecteerd)
- functional (in gebruik)
- disused (buiten gebruik)

Om een duidelijk onderscheid te maken, hebben de lijnen met status "projected" en "disused" verschillende lijnpatronen gekregen.

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
	- - - - -	— — — — —	- - - - -
Dash-array	16, 4	Geen	40, 12, 8, 12

## 2.4 Grootte

### 2.4.1 Puntobjecten

De visuele variabele "grootte" wordt gebruikt om geografische objecten met een puntgeometrie op de verschillende zoomniveau's van het Nederlandse Richtlijn Tiling versie 1.1 te visualiseren.

Zoomniveau	Containerelement	Leidingelement	Pijlpunt	Dieptepunt
0-10	X	X	X	X
11	X	X	X	X
12	5 px	5 px	X	3 px
13	8 px	8 px	X	3 px
14	11 px	11 px	5 px	3 px
15	25 px	25 px	10 px	3 px
16	25 px	25 px	10 px	3 px

### 2.4.2 Lijnobjecten

Bij de visualisatie van lijnobjecten wordt de grafische variabele "grootte" gebruikt om een visuele indruk met lijndikte te realiseren. Enerzijds wordt de lijndikte gebruikt om een onderscheid te maken tussen een KabelofLeiding of een KabelenLeidingContainer (Mantelbuis, Duct, Kabelbed). Anderzijds wordt de lijndikte gebruikt om een lijn op de verschillende zoomniveau's van de Nederlandse Richtlijn Tiling versie 1.1. te visualiseren. Een geografisch object uit de klasse KabelofLeiding zal dan in verhouding altijd dunner zijn, dan een geografisch object uit de klasse KabelenLeidingContainer.

Zoomniveau	Kabel of Leiding	Duct, Kabelbed	Mantelbuis	Mantelbuis
0-10	1 px	4 px	4 px	4 px
11	2 px	8 px	8 px	8 px

Zoomniveau	Kabel of Leiding	Duct, Kabelbed	Mantelbuis	Mantelbuis
12	2 px	8 px	8 px	8 px
13	2 px	8 px	8 px	8 px
14	2 px	8 px	8 px	8 px
15	4 px	16 px	16 px	16 px
16	4 px	16 px	16 px	16 px

## **2.5 Transparantie**

Bij de visualisatie van vlakobjecten wordt de grafische variabele "transparantie" gebruikt om de omvang van het object aan te geven zonder teveel van de achterliggende tekening af te dekken. Let op: in de implementatie wordt hierbij de Engelse term "opacity" gebruikt, die eigenlijk de tegengestelde eigenschap aangeeft: een transparantie van 40% is gelijk aan een opacity van 60%.

## 3 Kabels en leidingen

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de algemene visualisatieregels toegepast op de kabels en leidingen. Aan de hand van een visualisatieregel wordt uitgelegd welk IMKL objecttype met bijhorende attributen gebruikt worden voor de visualisatie. In de meeste gevallen is deze visualisatieregel eenvoudig, maar in sommige gevallen wordt er gebruik gemaakt van meerdere attributen van een objecttype. Het deel "Visualisatie" geeft een overzichtstabel. Het deel "Voorbeeld" laat aan de hand van testdata de visualisatie van het IMKL objecttype zien.

Kabels en leidingen overerven de lijngeometrie van UtilityLink door middel van <net:link>. Deze objecten overerven het Thema van UtilityNet door middel van <net:inNetwork>. Deze objecten overerven de CurrentStatus van UtilityLink door middel van <net:link>. Op deze manier worden alle kabels en leidingen gevisualiseerd door een lijnobject. De kleur wordt toegekend naar het thema van het netwerk. De lijnsignatuur wordt toegekend naar gelang de status van het object. Indien kabels en leidingen bovendien een extraGeometrie als 2D vlakgeometrie hebben, dan worden deze als polygonen gevisualiseerd.

De visualisatie voor kabels en leidingen is vastgelegd in de volgende SLD-bestanden:

1. sld-kabelleiding.xml
2. sld-kabelleidingmetextrageometrie.xml

### 3.2 Datatransport

#### 3.2.1 Regel

Het objecttype Datatransport bevat kabels die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "datatransport" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #00ff00
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.2.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—————	—————
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	—————
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■	—————	—————

### 3.2.3 Voorbeeld

## 3.3 Gas lagedruk

### 3.3.1 Regel

Het objecttype Gas lagedruk bevat leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "gasLageDruk" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #ffd750
- Vorm
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.3.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—————	—————
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	—————
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■	—————	—————

### 3.3.3 Voorbeeld

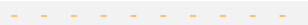
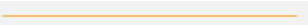
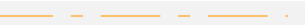
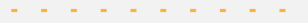
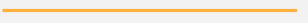
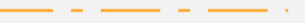

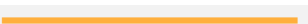
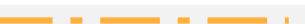
### 3.4 Gas hogedruk

#### 3.4.1 Regel

Het objecttype Gas hogedruk bevat leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "gasHogeDruk" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #ffaf3c
- Vorm
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

#### 3.4.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

#### 3.4.3 Voorbeeld

### 3.5 Buisleiding gevaarlijke inhoud

#### 3.5.1 Regel

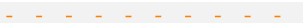
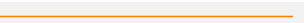
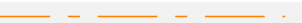
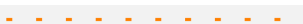
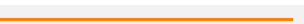
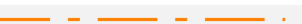



Het objecttype Buisleiding gevaarlijke inhoud bevat leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "buisleidingGevaarlijkeInhoud" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #ff7f00
- Vorm
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken

onderbroken

- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.5.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

### 3.5.3 Voorbeeld

## 3.6 Landelijk hoogspanningsnet

### 3.6.1 Regel

Het objecttype Landelijk hoogspanningsnet bevat kabels die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "landelijkHoogspanningsnet" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #ff0000
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.6.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—————	— — — — —
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	— — — — —
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■	—————	— ■ — ■ — ■ — ■ — ■

### 3.6.3 Voorbeeld

## 3.7 Hoogspanning

### 3.7.1 Regel

Het objecttype Hoogspanning bevat kabels die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "hoogspanning" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #ff0000
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.7.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—————	— — — — —
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	— — — — —
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■	—————	— ■ — ■ — ■ — ■ — ■

### 3.7.3 Voorbeeld

## 3.8 Middenspanning

### 3.8.1 Regel

Het objecttype Middenspanning bevat kabels die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "middenspanning" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #c80000
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.8.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—————	————— - - - - -
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	————— - - - - -
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■	—————	————— ■ ■ ■ ■ ■

### 3.8.3 Voorbeeld

## 3.9 Laagspanning

### 3.9.1 Regel

Het objecttype Laagspanning bevat kabels die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "laagspanning" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #b64a00
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken



onderbroken

- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.9.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—————	————— .
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	————— .
Schaalniveau 15-16	- - - - -	—————	————— .

### 3.9.3 Voorbeeld

## 3.10 (Petro-) chemie

### 3.10.1 Regel

Het objecttype (Petro-) chemie bevat leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema “petrochemie” en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #b64a00
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.10.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—————	————— .
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	————— .
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■	—————	————— ■ ■ ■ ■ ■

### 3.10.3 Voorbeeld

## 3.11 Riool vrij verval

### 3.11.1 Regel

Het objecttype Riool vrij verval bevat leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "rioolVrijVerval" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #ba38a8
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.11.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—————	————— .
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	————— .
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■	—————	————— ■ ■ ■ ■ ■

### 3.11.3 Voorbeeld

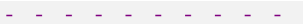
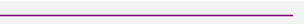
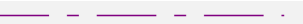
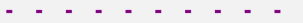

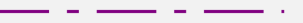



## 3.12 Riool onder druk

### 3.12.1 Regel

Het objecttype Riool onder druk bevat leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "rioolOnderDruk" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #800080
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.12.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

### 3.12.3 Voorbeeld

## 3.13 Warmte

### 3.13.1 Regel

Het objecttype Warmte bevat leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "warmte" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #008080
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn

- Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.13.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—	— - - - -
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—	— - - - -
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■	—	— ■ — ■ — ■

### 3.13.3 Voorbeeld

## 3.14 Water

### 3.14.1 Regel

Het objecttype Water bevat leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "water" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #0000ff
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.14.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—————	——— - ——— - ——— -
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	——— - ——— - ——— -
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	—————	——— ■ ——— ■ ——— ■

### 3.14.3 Voorbeeld

## 3.15 Wees

### 3.15.1 Regel

Het objecttype Wees bevat kabels en leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "wees" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.15.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - -	—————	——— - ——— - ——— -
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	——— - ——— - ——— -
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	—————	——— ■ ——— ■ ——— ■

### 3.15.3 Voorbeeld

## 3.16 Overig

### 3.16.1 Regel

Het objecttype Overig bevat kabels en leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "overig" en wordt gevisualiseerd als lijnobject met de volgende eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm:
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 4 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 3.16.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10	- - - - - - - - - -	—————	————— - ——— - ——— .
Schaalniveau 11-14	- - - - - - - - - -	—————	————— - ——— - ——— .
Schaalniveau 15-16	▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪	—————	————— - ——— - ——— .

### 3.16.3 Voorbeeld

## 3.17 ExtraGeometrie

### 3.17.1 Regel

Het objecttype ExtraGeometrie bevat extra geometrie bij standaard kabels en leidingen. Indien het object een vlakgeometrie heeft, wordt zij gevisualiseerd als vlaksymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool): overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
  - Vlak: overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt

- **Vorm:**
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool)
    - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - In gebruik: doorgetrokken lijn
    - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- **Grootte (lijndikte):**
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 16
- **Transparantie: 0 %**

### 3.17.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-16			

### 3.17.3 Voorbeeld

## 4 Containerelementen

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de algemene visualisatieregels toegepast op de containerelementen. Aan de hand van een visualisatieregel wordt uitgelegd welk IMKL objecttype met bijhorende attributen gebruikt worden voor de visualisatie. In de meeste gevallen is deze visualisatieregel eenvoudig, maar in sommige gevallen wordt er gebruik gemaakt van meerdere attributen van een objecttype. Het deel "Visualisatie" geeft een overzichtstabel. Het deel "Voorbeeld" laat aan de hand van testdata de visualisatie van het IMKL objecttype zien.

Containerelementen omvatten de volgende objecttypen:

- Duct
- Kabelbed
- Mantelbuis

Deze objecttypen overerven de lijngeometrie van UtilityLink door middel van <net:link>. Deze objecten overerven het Thema van UtilityNet door middel van <net:inNetwork>. Deze objecten overerven de CurrentStatus van UtilityLink door middel van <net:link>. Op deze manier worden alle containerelementen gevisualiseerd door een lijnobject. De kleur wordt toegekend naar het thema van het netwerk. De lijnsignatuur wordt toegekend naar gelang de status van het object. Indien containerelementen bovendien een extraGeometrie als 2D vlakgeometrie hebben, dan worden deze als polygonen gevisualiseerd.

De visualisatie voor containerelementen is vastgelegd in de volgende SLD-bestanden:

1. sld-ductkabelbed.xml
2. sld-ductkabelbedmetextrageometrie.xml
3. sld-mantelbuis.xml
4. sld-mantelbuismetextrageometrie.xml

### 4.2 Duct

#### 4.2.1 Regel


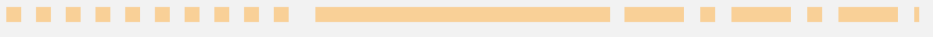
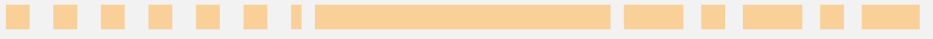
Het objecttype Duct bevat containerelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Zij worden gevisualiseerd als lijnobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
- Vorm:
  - Geprojecteerd op zoomniveau 0 – 10: 6px doorgetrokken, 14px onderbroken
  - Geprojecteerd op zoomniveau 11 – 14: 10px doorgetrokken, 10px onderbroken
  - Geprojecteerd op zoomniveau 15 – 16: 16px doorgetrokken, 16px onderbroken



- In gebruik: doorgetrokken lijn
- Buiten gebruik op zoomniveau 0 – 10: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Buiten gebruik op zoomniveau 11 – 14: 40px doorgetrokken, 11px onderbroken, 10px doorgetrokken, 11px onderbroken
- Buiten gebruik op zoomniveau 15 – 16: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 16px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 6 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 10 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 16 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 50 %

#### 4.2.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

#### 4.2.3 Voorbeeld

### 4.3 Kabelbed


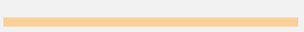
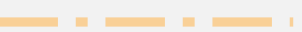

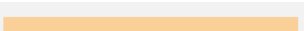
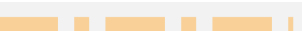

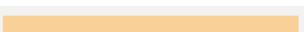
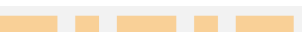
#### 4.3.1 Regel

Het objecttype Kabelbed bevat containerelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Zij worden gevisualiseerd als lijnobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningsnet waarin het gebruikt wordt.
- Vorm:
  - Geprojecteerd op zoomniveau 0 – 10: 6px doorgetrokken, 14px onderbroken
  - Geprojecteerd op zoomniveau 11 – 14: 10px doorgetrokken, 10px onderbroken
  - Geprojecteerd op zoomniveau 15 – 16: 16px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn

- Buiten gebruik op zoomniveau 0 – 10: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Buiten gebruik op zoomniveau 11 – 14: 40px doorgetrokken, 11px onderbroken, 10px doorgetrokken, 11px onderbroken
- Buiten gebruik op zoomniveau 15 – 16: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 16px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 6 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 10 px voor zoomniveau 11 – 14
  - 16 px voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 50 %

#### 4.3.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

#### 4.3.3 Voorbeeld

### 4.4 ExtraGeometrie: duct en kabelbed

#### 4.4.1 Regel

Het objecttype ExtraGeometrie bevat extra geometrie bij het standaard duct en kabelbed. Indien het object een vlakgeometrie heeft, wordt zij gevisualiseerd als vlaksymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool): overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
  - Vlak: overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt
- Vorm:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool)
    - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken

- In gebruik: doorgetrokken lijn
- Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 16
- Transparantie:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool): 50%
  - Vlak: 50 %

De lijn (de omtrek van het vlaksymbool) wordt ten slotte naar buiten verplaatst om overlappende transparantie te voorkomen.

- Offset:
  - 0.5 px op zoomniveau 0 – 10
  - 1 px op zoomniveau 11 – 16

#### 4.4.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-16			

#### 4.4.3 Voorbeeld

### 4.5 Mantelbuis

#### 4.5.1 Regel

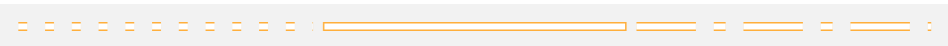
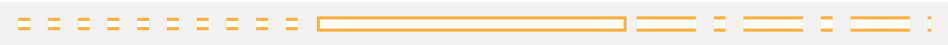
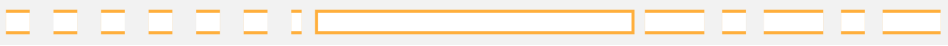
Het objecttype Mantelbuis bevat containerelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld lijnobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: Onderste lijn krijgt de kleur overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningsnet waarin het gebruikt wordt. De bovenste lijn krijgt de kleur wit (rgb: 255, 255, 255 en hex: #ffffff)
- Vorm:
  - Geprojecteerd op zoomniveau 0 – 10: 6px doorgetrokken, 14px onderbroken
  - Geprojecteerd op zoomniveau 11 – 14: 10px doorgetrokken, 10px onderbroken
  - Geprojecteerd op zoomniveau 15 – 16: 16px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik op zoomniveau 0 – 10: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px

doorgetrokken, 12px onderbroken

- Buiten gebruik op zoomniveau 11 – 14: 40px doorgetrokken, 11px onderbroken, 10px doorgetrokken, 11px onderbroken
- Buiten gebruik op zoomniveau 15 – 16: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 16px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 6 px onderste lijn, 4px bovenste lijn voor zoomniveau 0 – 10
  - 10 px onderste lijn, 6px bovenste lijn voor zoomniveau 11 – 14
  - 16 px onderste lijn, 12px bovenste lijn voor zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 % voor beide lijnen

#### 4.5.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

#### 4.5.3 Voorbeeld

### 4.6 ExtraGeometrie: mantelbuis

#### 4.6.1 Regel

Het objecttype ExtraGeometrie bevat extra geometrie bij de standaard mantelbuis. Indien het object een vlakgeometrie heeft, wordt zij gevisualiseerd als vlaksymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool): overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
  - Vlak: wit #ffffff
- Vorm:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool)
    - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - In gebruik: doorgetrokken lijn

- Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 2 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 4 px voor zoomniveau 11 – 16
- Transparantie: 0 %

#### 4.6.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-16			

#### 4.6.3 Voorbeeld

## 5 ContainerLeidingElementen

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de algemene visualisatieregels toegepast op de containerleidingelementen. Aan de hand van een visualisatieregel wordt uitgelegd welk IMKL objecttype met bijhorende attributen gebruikt worden voor de visualisatie. In de meeste gevallen is deze visualisatieregel eenvoudig, maar in sommige gevallen wordt er gebruik gemaakt van meerdere attributen van een objecttype. Het deel "Visualisatie" geeft een overzichtstabel. Het deel "Voorbeeld" laat aan de hand van testdata de visualisatie van het IMKL objecttype zien.

Deze objecttypen hebben een eigen puntgeometrie. Deze objecten overerven het Thema van UtilityNet door middel van <net:inNetwork>. Deze objecten hebben een eigen attribuut CurrentStatus. Op deze manier worden alle containerelementen gevisualiseerd door een puntsymbool. De kleur wordt toegekend naar het thema van het netwerk. De lijnsignatuur van de omtrek van het puntsymbool wordt toegekend naar gelang de status van het object. Indien containerleidingelementen bovendien een extraGeometrie als 2D vlakgeometrie hebben, dan worden deze als vlaksymbolen gevisualiseerd.

De visualisatie voor containerleidingelementen is vastgelegd in de volgende SLD-bestanden:

1. sld-kast.xml
2. sld-kastmetextrageometrie.xml
3. sld-mangat.xml
4. sld-mangatmetextrageometrie.xml
5. sld-mast.xml
6. sld-mastmetextrageometrie.xml
7. sld-technischgebouw.xml
8. sld-technischgebouwmextrageometrie.xml
9. sld-toren.xml
10. sld-torenmetextrageometrie.xml

### 5.2 Kast

#### 5.2.1 Regel

Het objecttype Kast bevat containerleidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningsnet waarin het gebruikt wordt.

- **Vorm:**
  - **Puntsymbool:**
    - Vierkant op zoomniveau 12-14
    - Puntsymbool op zoomniveau 15-16
  - **Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)**
    - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - In gebruik: doorgetrokken lijn
    - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- **Grootte:**
  - 5 px op zoomniveau 12
  - 8 px op zoomniveau 13
  - 11 px op zoomniveau 14
  - 25 px op zoomniveau 15 – 16
- **Transparantie: 0 %**

## 5.2.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-11			
Schaalniveau 12			
Schaalniveau 13			
Schaalniveau 14			
Schaalniveau 15-16			

## 5.2.3 Voorbeeld

## 5.3 *Mangat*

### 5.3.1 Regel

Het objecttype Kast bevat containerleidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- **Kleur:** het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het “thema” van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
- **Vorm:**

- Puntsymbool:
  - Vierkant op zoomniveau 12-14
  - Puntsymbool op zoomniveau 15-16
- Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte:
  - 5 px op zoomniveau 12
  - 8 px op zoomniveau 13
  - 11 px op zoomniveau 14
  - 25 px op zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 5.3.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

### 5.3.3 Voorbeeld

## 5.4 Mast

### 5.4.1 Regel

Het objecttype Kast bevat containerleidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het “thema” van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
- Vorm:
  - Puntsymbool:
    - Vierkant op zoomniveau 12-14
    - Puntsymbool op zoomniveau 15-16



- Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
  - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
  - In gebruik: doorgetrokken lijn
  - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte:
  - 5 px op zoomniveau 12
  - 8 px op zoomniveau 13
  - 11 px op zoomniveau 14
  - 25 px op zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

#### 5.4.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

#### 5.4.3 Voorbeeld

### 5.5 Technisch gebouw

#### 5.5.1 Regel

Het objecttype Kast bevat containerleidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het “thema” van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
- Vorm:
  - Puntsymbool:
    - Vierkant op zoomniveau 12-14
    - Puntsymbool op zoomniveau 15-16
  - Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
    - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - In gebruik: doorgetrokken lijn

- Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte:
  - 5 px op zoomniveau 12
  - 8 px op zoomniveau 13
  - 11 px op zoomniveau 14
  - 25 px op zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 5.5.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

### 5.5.3 Voorbeeld

## 5.6 Toren

### 5.6.1 Regel

Het objecttype Kast bevat containerleidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het “thema” van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
- Vorm:
  - Puntsymbool:
    - Vierkant op zoomniveau 12-14
    - Puntsymbool op zoomniveau 15-16
  - Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
    - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - In gebruik: doorgetrokken lijn
    - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte:

- 5 px op zoomniveau 12
- 8 px op zoomniveau 13
- 11 px op zoomniveau 14
- 25 px op zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 5.6.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

### 5.6.3 Voorbeeld

## 5.7 ExtraGeometrie: ContainerLeidingElementen

### 5.7.1 Regel

Het objecttype ExtraGeometrie bevat extra geometrie bij de standaard containerleidingelementen. Indien het object een vlakgeometrie heeft, wordt zij gevisualiseerd als vlaksymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool): overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
  - Vlak: geen vulling
- Vorm:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool)
    - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - In gebruik: doorgetrokken lijn
    - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 16
- Transparantie: 0%

### 5.7.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-16			

### 5.7.3 Voorbeeld

## 6 Extra elementen

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de algemene visualisatieregels toegepast op de extra elementen. Aan de hand van een visualisatieregel wordt uitgelegd welk IMKL objecttype met bijhorende attributen gebruikt worden voor de visualisatie. In de meeste gevallen is deze visualisatieregel eenvoudig, maar in sommige gevallen wordt er gebruik gemaakt van meerdere attributen van een objecttype. Het deel "Visualisatie" geeft een overzichtstabel. Het deel "Voorbeeld" laat aan de hand van testdata de visualisatie van het IMKL objecttype zien.

Het objecttype aanduidingEisvoorzorgsmaatregel heeft een eigen geometrie. De objecten overerven het Thema van UtilityNet door middel van <net:inNetwork>. Op deze manier worden alle objecten van het type aanduidingEisvoorzorgsmaatregel gevisualiseerd door een vlaksymbool. De kleur wordt toegekend naar het thema van het netwerk.

De visualisatie voor aanduidingEisvoorzorgsmaatregel is vastgelegd in de volgende SLD-bestanden:

1. sld-eigentopografie-punt.xml
2. sld-eigentopografie-lijn.xml
3. sld-eigentopografie-vlak.xml
4. sld-aanduidingeisvoorzorgsmaatregel.xml
5. sld-extradetailinfo.xml

### 6.2 EigenTopografie: punt

#### 6.2.1 Regel

Het objecttype EigenTopografie bevat topografie die wordt meegeleverd ter nadere bepaling of oriëntatie van de ligging van een leiding of leidingelement. Het zijn punten, lijnen of vlakken. Indien het object een puntgeometrie heet, wordt zij gevisualiseerd als puntsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
  - #666666
- Vorm:
  - Puntsymbool:
    - Cirkel
  - Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
    - Plan: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - Bestaand: doorgetrokken lijn
- Grootte:

- 5 px op zoomniveau 12
- 8 px op zoomniveau 13
- 11 px op zoomniveau 14
- 25 px op zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 6.2.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

### 6.2.3 Voorbeeld

## 6.3 EigenTopografie: lijn

### 6.3.1 Regel

Het objecttype EigenTopografie bevat topografie die wordt meegeleverd ter nadere bepaling of oriëntatie van de ligging van een leiding of leidingelement. Het zijn punten, lijnen of vlakken. Indien het object een lijngeometrie heet, wordt zij gevisualiseerd als lijnsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
  - TopografischObjectTypeValue = waterloop/sloot: #73e9ff
  - TopografischObjectTypeValue ≠ waterloop/sloot: #535353
- Vorm:
  - Lijnsymbool
    - Plan: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - Bestaand: doorgetrokken lijn
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px
- Transparantie: 0 %

### 6.3.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-16			

### 6.3.3 Voorbeeld

## 6.4 EigenTopografie: vlak

### 6.4.1 Regel

Het objecttype EigenTopografie bevat topografie die wordt meegeleverd ter nadere bepaling of oriëntatie van de ligging van een leiding of leidingelement. Het zijn punten, lijnen of vlakken. Indien het object een vlakgeometrie heeft, wordt zij gevisualiseerd als vlaksymboolsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur (vulling en omtrek):
  - TopografischObjectTypeValue = waterloop/sloot: #73e9ff
  - TopografischObjectTypeValue ≠ waterloop/sloot: #666666
- Vorm:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool)
    - Plan: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - Bestaand: doorgetrokken lijn
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor bestaand
  - 2 px voor gepland
- Transparantie: 0 %

### 6.4.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-16			

### 6.4.3 Voorbeeld

## 6.5 AanduidingEisVoorzorgsmaatregel

### 6.5.1 Regel

Het objecttype AanduidingEisVoorzorgsmaatregel bevat objecten in het nutsvoorzieningennet waarop een eis voorzorgsmaatregel van toepassing is. Zij worden gevisualiseerd als vlaksymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen

- Kleur:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool): overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.

- Vlak: overeenkomstig het “thema” van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
- Vorm:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool)
    - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - In gebruik: doorgetrokken lijn
    - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 0 – 10
  - 2 px voor zoomniveau 11 – 16
- Transparantie:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool): 0%
  - Vlak: 80 %

### 6.5.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 0-10			
Schaalniveau 11-16			

### 6.5.3 Voorbeeld

## 6.6 ExtraDetailInfo

### 6.6.1 Regel

Het objecttype ExtraDetailInfo bevat extra informatie over één of meerdere utility network elementen via bijkomende bestanden. Zij worden gevisualiseerd als puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm:
  - Puntsymbool:
    - ruit op zoomniveau 12-13
    - ruit om zoomniveau 14 met de letter “i”
    - Puntsymbool op zoomniveau 15-16
- Grootte:
  - 5 px op zoomniveau 12



- 8 px op zoomniveau 13
- 11 px op zoomniveau 14
- 25 px op zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

#### 6.6.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 12			
Schaalniveau 13			
Schaalniveau 14			
Schaalniveau 15-16			

#### 6.6.3 Voorbeeld

## 7 Leidingelementen

### 7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de algemene visualisatieregels toegepast op de leidingelementen. Aan de hand van een visualisatieregel wordt uitgelegd welk IMKL objecttype met bijhorende attributen gebruikt worden voor de visualisatie. In de meeste gevallen is deze visualisatieregel eenvoudig, maar in sommige gevallen wordt er gebruik gemaakt van meerdere attributen van een objecttype. Het deel "Visualisatie" geeft een overzichtstabel. Het deel "Voorbeeld" laat aan de hand van testdata de visualisatie van het IMKL objecttype zien.

Het objecttype leidingelement heeft een eigen geometrie. De objecten overerven het Thema van UtilityNet door middel van <net:inNetwork>. Op deze manier worden alle objecten van het type gevisualiseerd door een puntsymbool. De kleur wordt toegekend naar het thema van het netwerk. Indien leidingelementen bovendien een extraGeometrie als 2D vlakgeometrie hebben, dan worden deze als vlaksymbolen gevisualiseerd.

De visualisatie voor leidingelementen is vastgelegd in de volgende SLD-bestanden:

1. sld-leidingelement.xml
2. sld-leidingelementmetextrageometrie.xml

### 7.2 Leidingelementen

#### 7.2.1 Regel

Het objecttype Appurtenance bevat leidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningsnet waarin het gebruikt wordt.
- Vorm:
  - Puntsymbool:
    - Cirkel op zoomniveau 12-14
    - Puntsymbool op zoomniveau 15-16
  - Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
    - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - In gebruik: doorgetrokken lijn
    - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte:
  - 5 px op zoomniveau 12

- 8 px op zoomniveau 13
- 11 px op zoomniveau 14
- 25 px op zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 7.2.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 12			
Schaalniveau 13			
Schaalniveau 14			
Schaalniveau 15-16			

### 7.2.3 Voorbeeld

## 7.3 ExtraGeometrie: leidingelementen

### 7.3.1 Regel

Het objecttype ExtraGeometrie bevat extra geometrie bij de standaard leidingelementen. Indien het object een vlakgeometrie heeft, wordt zij gevisualiseerd als vlaksymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool): overeenkomstig het “thema” van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
- Vorm:
  - Lijn (omtrek van het vlaksymbool)
    - Geprojecteerd: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
    - In gebruik: doorgetrokken lijn
    - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
  - 1 px voor zoomniveau 12 – 16
- Transparantie: 0%

### 7.3.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 12-16			

### 7.3.3 Voorbeeld

## 8 Kaartbeschrifting

### 8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de algemene visualisatieregels toegepast op de DiepteNAP, DiepteTovMaaiveld, Annotaties en Maatvoering. Aan de hand van een visualisatieregel wordt uitgelegd welk IMKL objecttype met bijhorende attributen gebruikt worden voor de visualisatie. In de meeste gevallen is deze visualisatieregel eenvoudig, maar in sommige gevallen wordt er gebruik gemaakt van meerdere attributen van een objecttype. Het deel "Visualisatie" geeft een overzichtstabel. Het deel "Voorbeeld" laat aan de hand van testdata de visualisatie van het IMKL objecttype zien.

De visualisatie van kaartbeschrifting is vastgelegd in de volgende SLD-bestanden:

1. sld-dieptenap.xml
2. sld-dieptetovmaaiveld.xml
3. sld-maatvoering-lijn.xml
4. sld-maatvoering-punt.xml
5. sld-annotatie-lijn.xml
6. sld-annotatie-punt.xml

### 8.2 DiepteNAP

#### 8.2.1 Regel

Het objecttype DiepteNAP dient om de afstand weer te geven in absolute waarde van het NAP-nulpunt tot de bovenkant van kabel of leiding, leidingcontainer, leidingelement of containerleidingelementen. Zij worden gevisualiseerd als tekstlabels op de kaart met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Tekst:
  - dieptePeil + uom (displacementX: 0, displacementY: 20)
- Grootte:
  - 3 px (puntsymbool)
  - 11 px (fontgrootte)
- Transparantie: 0 %

#### 8.2.2 Visualisatie

Schaalniveau 12-16	

### 8.2.3 Voorbeeld

## 8.3 DiepteTovMaaiveld

### 8.3.1 Regel

Het objecttype DiepteTovMaaiveld dient om de afstand weer te geven in absolute waarde van het maaiveld tot de bovenkant van kabel of leiding, leidingcontainer, leidingelement of containerleidingelement. Zij worden gevisualiseerd als tekstlabels op de kaart met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Tekst: dieptePeil + uom (displacementX: 0, displacementY: 20)
- Grootte:
  - 3px (puntsymbool)
  - 11 px (fontgrootte)
- Transparantie: 0 %

### 8.3.2 Visualisatie

Schaalniveau 12-16	

### 8.3.3 Voorbeeld

## 8.4 Maatvoeringslijn en maatvoeringshulplijn

### 8.4.1 Regel

Indien het objecttype Maatvoering voor het attribuut "maatvoeringsType" de waarde "maatvoeringslijn" of "maatvoeringshulplijn" heeft, wordt een lijn geplaatst. Zij worden gevisualiseerd als lijnsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #535353
- Grootte: 1 px
- Transparantie: 0 %

### 8.4.2 Visualisatie

Schaalniveau 12-16	

### 8.4.3 Voorbeeld

## 8.5 Maatvoeringspijlpunt

### 8.5.1 Regel

Indien het objecttype Maatvoering voor het attribuut "maatvoeringsType" de waarde "maatvoeringspijlpunt" heeft, wordt een pijlpunt geplaatst. Indien de rotatiehoek wordt meegegeven, dan wordt de pijlpunt gecentreerd op een puntobject en geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt de pijlpunt horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als puntsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #535353
- Vorm:
  - Puntsymbool: driehoek
- Grootte:
  - 5 px op zoomniveau 14
  - 10 px op zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 8.5.2 Visualisatie

Schaalniveau 14	
Schaalniveau 15-16	

### 8.5.3 Voorbeeld

## 8.6 Maatvoeringslabel

### 8.6.1 Regel

Indien het objecttype Maatvoering voor het attribuut "maatvoeringsType" de waarde "maatvoeringslabel" heeft, wordt een tekst geplaatst. Indien de rotatiehoek wordt meegegeven, dan wordt de tekst gecentreerd op een puntobject en geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt de tekst horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als kaartbeschrifting met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Tekst: label
- Grootte: 11 px (fontgrootte)
- Transparantie: 0 %

### 8.6.2 Visualisatie

Schaalniveau 12-16	

### 8.6.3 Voorbeeld

## 8.7 Annotatielijn

### 8.7.1 Regel

Indien het objecttype Annotatie voor het attribuut "annotatieType" de waarde "annotatielijn" heeft, wordt een lijn geplaatst. Zij worden gevisualiseerd als lijnsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #535353
- Grootte: 1px
- Transparantie: 0 %

### 8.7.2 Visualisatie

Schaalniveau 12-16	

### 8.7.3 Voorbeeld

## 8.8 Annotatiepijlpunt

### 8.8.1 Regel

Het objecttype Annotatie voor het attribuut "annotatieType" de waarde "annotatiepijlpunt" heeft wordt een driehoek geplaatst. Indien de rotatiehoek wordt meegegeven, dan wordt de tekst gecentreerd op een pijlpunt en geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt de pijlpunt horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als puntsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #535353
- Vorm: driehoek
- Grootte:
  - 5 px op zoomniveau 14
  - 10 px op zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %



### 8.8.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 14			
Schaalniveau 15-16			

### 8.8.3 Voorbeeld

## 8.9 Annotatielabel

Indien het objecttype Annotatie voor het attribuut "annotatieType" de waarde "annotatielabel" heeft wordt een tekst geplaatst. Indien de rotatiehoek wordt meegegeven, dan wordt de tekst gecentreerd op een puntobject en geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt de tekst horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als kaartbechrijving met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

### 8.9.1 Regel

Het objecttype Appurtenance bevat leidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
- Vorm:
  - Puntsymbool:
    - Cirkel op zoomniveau 12-14
    - Puntsymbool op zoomniveau 15-16
  - Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
    - Geprojecteerd:
    - In gebruik:
    - Buiten gebruik:
- Grootte:
  - 5 px op zoomniveau 12
  - 8 px op zoomniveau 13
  - 11 px op zoomniveau 14
  - 25 px op zoomniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

### 8.9.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 12			
Schaalniveau 13			
Schaalniveau 14			
Schaalniveau 15-16			

### 8.9.3 Voorbeeld

## 9 Kaartsamenstelling

Naast de beschrijving van visualisatie van de objecttypen geeft onderstaande tabel aan, hoe de objecttypen geordend moeten worden om een kaart te realiseren:

Teken- volgorde	Objecttype	Visualisatie
1	ExtraTopografie	x
2	ExtraGeometrie	x
3	AanduidingEisVoorzorgsmaatregel	x
4	Kabelbed	x
5	Duct	x
6	Mantelbuis	x
7	Kabels en Leidingen	x
12	Mangat	x
13	Kast	x
14	Technisch gebouw	x
15	Toren	x
16	Mast	x
17	Annotatie	x
18	Maatvoering	x
19	DiepteNAP	x
20	DiepteTovMaaiveld	x

Tabel 0: Overzicht van de tekenvolgorde van de objecttypen

De Objecten met de laagste waarde in de kolom "Tekenvolgorde" worden als eerste getekend.  
De objecten met de hoogste waarde in de kolom "Tekenvolgorde" worden als laatste getekend.

## 10 Verklarende woordenlijst

Term	Uitleg
IMKL	Het Informatiemodel Kabels en Leidingen is opgezet om objectgericht ... uit te kunnen wisselen tussen partijen via de landelijke GML-standaard.
KML	De Keyhole Markup Language (KML) beschrijft zowel visualisatie van kaartobjecten voor online kaarten en digitale globes als de navigatie binnen de online kaart of digitale globe. KML is ontwikkeld door Google en is een standaard van het Open Geospatial Consortium.
OGC	Het wereldwijd opererende Open Geospatial Consortium heeft als belangrijkste doel om de uitwisselbaarheid van geo-informatie binnen en tussen organisaties te verbeteren op basis van open standaarden. Ook bekend onder de oude naam Open GIS Consortium.
SLD	De Styled Layer Descriptor (SLD) Implementation Specification beschrijft hoe de Web Map Server (versie 1.0 & 1.1) specificatie kan worden uitgebreid met als doel om gebruikersgedefinieerde symbolen voor object data toe te staan. In de WMS SLD specificatie wordt een XML syntax beschreven, die aangeeft hoe een OGC Web Map Server haar eigen data moet tonen.
SVG	De Scalable Vector Graphics (SVG) is een open specificatie van het World Wide Web Consortium (W3C) voor een bestandsformaat om tweedimensionale afbeeldingen mee te beschrijven. De bestanden kunnen worden bewerkt met behulp van tekenpakketten zoals Adobe Illustrator of Inkscape.
WMS	Web Map Service is een Open Geospatial Consortium (OGC) standaard voor het tonen van kaarten middels online diensten. Een Web Map Service (WMS) publiceert "kaarten" (dit betekent: een visuele voorstelling van de geografische en thematische data, niet de data zelf) op het Web. De WMS biedt een manier om gelijktijdig een visueel overzicht te krijgen van complexe en gedistribueerde geografische kaarten, met behulp van Internet technologie.

## 11 Documentatie

Document	Auteur	Versie
Styled Layer Descriptor Profile of the Web Map Service Implementation Specification <a href="http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=12637">http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=12637</a>	Open Geospatial Consortium	1.1
Handreiking Visualisatie <a href="http://www.geonovum.nl/geostandaarden/richtlijnen/handreiking-webcartografie">http://www.geonovum.nl/geostandaarden/richtlijnen/handreiking-webcartografie</a>	Geonovum	1.0
Nederlandse Richtlijn Tiling <a href="http://www.geonovum.nl/sites/default/files/nederlandse_richtlijn_tiling_-_versie_1.1.pdf">http://www.geonovum.nl/sites/default/files/nederlandse_richtlijn_tiling_-_versie_1.1.pdf</a>	Geonovum	1.1