

Handreiking Visualisatie (PMKL) - versie 2.0rc (release candidate)

Geonovum Standaard
Release candidate 1 oktober 2020

Deze versie:

<https://>:

Laatst gepubliceerde versie:

geen

Vorige versie: <https://>:

Laatste werkversie:

nvt

Redacteurs:

Paul Janssen, [Geonovum](#)

Edward Mac Gillavry, [Geonovum](#), [Webmapper](#)

Auteurs:

Edward Mac Gillavry, [Geonovum](#), [Webmapper](#)

Doe mee:

[GitHub Geonovum/imkl](#)

[Dien een melding in](#)

Revisiehistorie

Pull requests

Rechtenbeleid:



BY)

Creative Commons Attribution 4.0 International Public License
(CC-BY)

Colofon

Auteurs	Edward Mac Gillavry, Webmapper
Contactpersonen	Paul Janssen, Geonovum
Beheer	Geonovum E-mail helpdesk: info@geonovum.nl Informatie: http://www.geonovum.nl/wegwijzer/standaarden/informatiemodel-kabelsen-leidingen-imkl
Versie informatie	Release candidate

Inhoudsopgave

1	Visualisatie	4
1.1	Visualisatieregels	4
1.2	Inbedding	5
2	Algemene visualisatieregels	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Kleur.....	7
2.3	Vorm	8
2.4	Grootte	9
2.5	Transparantie.....	10
3	Kabels en leidingen	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Datatransport	11
3.3	Gas lagedruk.....	12
3.4	Gas hogedruk	12
3.5	Buisleiding gevaarlijke inhoud.....	13
3.6	Landelijk hoogspanningsnet.....	14
3.7	Hoogspanning	15
3.8	Middenspanning	15
3.9	Laagspanning	16
3.10	(Petro-) chemie.....	17
3.11	Riool vrij verval	18
3.12	Riool onder over- of onderdruk.....	18
3.13	Warmte.....	19
3.14	Water	20
3.15	Wees.....	20
3.16	Overig.....	21
3.17	ExtraGeometrie	22
4	Kabel- en leidingcontainers	24
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
5	Containerleidingelementen.....	29
5.1	Inleiding	29
5.2	Kast	30
5.3	Mangat	31
5.4	Mast.....	32
5.5	Technisch gebouw.....	34
5.6	Toren	35
5.7	ExtraGeometrie: ContainerLeidingElementen	37
6	Extra elementen.....	39
6.1	Inleiding	39
6.2	EigenTopografie: punt.....	39
6.3	EigenTopografie: lijn	40
6.4	EigenTopografie: vlak.....	41
6.5	AanduidingEisVoorzorgsmaatregel	41
6.6	ExtraDetailInfo: punt.....	42
6.7	ExtraDetailInfo: lijn	43
6.8	ExtraDetailInfo: vlak.....	44

7	Leidingelementen	46
7.1	Inleiding	46
7.2	Leidingelementen	46
7.3	ExtraGeometrie: leidingelementen	55
8	Gebiedsinformatievering	56
8.1	Inleiding	56
8.2	Graafpolygoon.....	56
8.3	Informatiepolygoon.....	57
8.4	Oriëntatiepolygoon.....	57
9	Kaartbeschrifting	58
9.1	Inleiding	58
9.2	DiepteNAP	58
9.3	DiepteTovMaaiveld.....	59
9.4	Maatvoeringslijn en maatvoeringshulplijn	60
9.5	Maatvoeringspijl	60
9.6	Maatvoeringspijlpunt	61
9.7	Maatvoeringslabel	62
9.8	Annotatielijn.....	62
9.9	Annotatiepijl.....	63
9.10	Annotatiepijlpunt.....	63
9.11	Annotatielabel	64
10	Kaartsamenstelling	66
10.1	Inleiding	66
10.2	Objecten met extra geometrie.....	67
	Verklarende woordenlijst.....	68
	Documentatie.....	69

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.

1.1 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 elk objecttype is er een tabel met visualisatieregels weergegeven. Bij elke visualisatieregel is daarin een voorbeeld opgenomen hoe het object eruit komt te zien als het gevisualiseerd wordt.

Daarnaast zijn er technische bestanden, die direct ingelezen kunnen worden in geowebsservices 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.

1.2 Inbedding

De visualisatie van IMKL 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)¹. 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

Descriptor Profile of the Web Map Service Implementation Specification, #05-078r4, http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=22364

2 Algemene visualisatieregels

2.1 Inleiding

2.1.1 Grafische variabelen

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%.

2.1.2 Schaalniveaus

De visualisatie van de geografische objecten en tekstlabels is afhankelijk van de weergaveschaal. De minimale en maximale weergaveschalen in de SLD-bestanden volgen de "MaxScaleDenominator" uit de vierde kolom. Naast de 17 schaalniveaus uit de Nederlandse richtlijn tiling v.1.1. van Geonovum wordt zo ook recht gedaan aan WMS-requests die niet exact de schaalniveaus van de Richtlijn tiling hebben.

Schaalniveau	Resolutie (m/pixel)	Schaal	MaxScaleDenominator
			12.500.000
0	3440.64	12.288.000	
			6.500.000
1	1720.32	6.144.000	
			5.000.000
2	860.16	3.072.000	
			3.000.000
3	430.08	1.536.000	
			1.500.000
4	215.04	768.000	
			400.000
5	107.52	384.000	





Schaalniveau	Resolutie (m/pixel)	Schaal	MaxScaleDenominator
			200.000
6	53.76	192.000	
			100.000
7	26.88	96.000	
			50.000
8	13.44	48.000	
			25.000
9	6.72	24.000	
			12.500
10	3.36	12.000	
			10.000
11	1.68	6.000	
			5.000
12	0.84	3.000	
			2.500
13	0.42	1.500	
			1.250
14	0.21	750	
			500
15	0.105	375	
			250
16	0.0525	188	

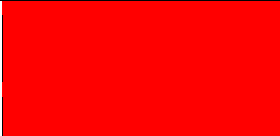





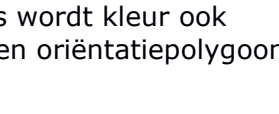
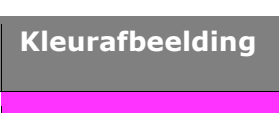



2.1.3 Leeswijzer

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)	Kleurafbeelding
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	

Thema	Kleurnaam	RGB	RGB (Hex)	Kleurafbeelding
Landelijk Hoogspanningsnet	Rood-1	255,0,0	#ff0000	
Hoogspanning	Rood-1	255,0,0	#ff0000	
Middenspanning	Rood-2	200,0,0	#c80000	
Laagspanning	Rood-3	150,0,0	#960000	
(Petro)chemie	Bruin	182,74,0	#b64a00	
Riool vrijverval	Paars	186,56,168	#ba38a8	
Riool onder over- of onderdruk	Violet	128,0,128	#800080	
Warmte	GroenBlauw	0,128,128	#008080	
Water	Blauw	0,0,255	#0000ff	
Wees	Beige	145,138,111	#918a6f	
Overig	Olijfgroen	111,92,16	#6f5c10	

Deze kleuren zijn ook in het IMKL 1.2. model gebruikt. Naast de thema's wordt kleur ook gebruikt voor de visualisatie van de informatiepolygoon, graafpolygoon en oriëntatiepolygoon:

Functie	Kleurnaam	RGB	RGB (Hex)	Kleurafbeelding
Graafpolygoon, Informatiepolygoon, Oriëntatiepolygoon	Magenta	255,0,255	#ff00ff	

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	4, 16	Geen	40, 12, 8, 12

2.4 Grootte

2.4.1 Schermresolutie

De grootte wordt beschreven conform de schermresolutie in “Dots per Inch” (DPI) die het OGC voorschrijft: 0,28 mm per pixel, wat overeenkomt met ~91 dpi. Een WMS genereert een symbool op de pixelgrootte in de SLD op basis van 91 dpi. Wordt de visualisatie niet door een kaart-service gerealiseerd, maar in de Web-browser, dan dient rekening gehouden te worden met DPI van het scherm.

2.4.2 Puntobjecten

De visuele variabele “grootte” wordt gebruikt om geografische objecten met een

puntgeometrie op de verschillende Schaalniveau's van het Nederlandse Richtlijn Tiling versie 1.1 te visualiseren.

Schaalniveau	Leidingelement	Pijlpunt	Dieptepunt
5-10	X	X	X
11	X	X	X
12	X	X	X
13	X	X	X
14	11 px	X	X
15	25 px	5 px	44 px
16	25 px	5 px	44 px

2.4.3 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 Kabel, Leiding, Duct, Kabelbed of een Mantelbuis. Anderzijds wordt de lijndikte gebruikt om een lijn op de verschillende Schaalniveau's van de Nederlandse Richtlijn Tiling versie 1.1. te visualiseren.

Schaalniveau	Kabel, Leiding, Duct, Kabelbed	Mantelbuis
5-10	1 px	X
11	2 px	X
12	2 px	X
13	2 px	X
14	2 px	8 px
15	4 px	16 px
16	4 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.

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 lijnstatus wordt toegekend naar gelang de status van het object. Indien kabels en leidingen bovendien een extraGeometrie als 2D vlakgeometrie hebben, dan worden deze als polygoon 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 omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.2.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 11-14	—————	- - - - -
Schaalniveau 15-16	—————	- - - - -

3.3 Gas lagedruk

3.3.1 Regel

Het objecttype Gas lagedruk omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.3.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 11-14	—————	- - - - -
Schaalniveau 15-16	—————	- - - - -

3.4 Gas hogedruk

3.4.1 Regel

Het objecttype Gas hogedruk omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.4.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	—————
Schaalniveau 11-14	• • • • •	—————	—————
Schaalniveau 15-16	• • • • •	—————	—————

3.5 Buisleiding gevaarlijke inhoud

3.5.1 Regel

Het objecttype Buisleiding gevaarlijke inhoud omvat 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
- Grootte (lijndikte):

- 1 px voor Schaalniveau 5 – 10
- 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
- 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.5.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 15-16	- - - - -	—————	- - - - -

3.6 Landelijk hoogspanningsnet

3.6.1 Regel

Het objecttype Landelijk hoogspanningsnet omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.6.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	- - - - -

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 15-16			

3.7 Hoogspanning

3.7.1 Regel

Het objecttype Hoogspanning omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.7.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

3.8 Middenspanning

3.8.1 Regel

Het objecttype Middenspanning omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.8.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

3.9 Laagspanning

3.9.1 Regel

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

- Kleur: #960000
- 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.9.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 11-14	—————	- - - - -
Schaalniveau 15-16	—————	- - - - -

3.10 (Petro-) chemie

3.10.1 Regel

Het objecttype (Petro-) chemie omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.10.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 11-14	—————	- - - - -
Schaalniveau 15-16	—————	- - - - -

3.11 Riool vrij verval

3.11.1 Regel

Het objecttype Riool vrij verval omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.11.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

3.12 Riool onder over- of onderdruk

3.12.1 Regel

Het objecttype Riool onder over- of onderdruk omvat leidingen die behoren tot het UtilityNetwork met een IMKL-thema "rioolOnderOverOfOnderdruk" 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.12.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	————— ·
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	————— ·
Schaalniveau 15-16	- - - - -	—————	————— ·

3.13 Warmte

3.13.1 Regel

Het objecttype Warmte omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.13.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
--	---------------	------------	----------------

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	— - — - - .
Schaalniveau 11-14	—————	— - — - - .
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■	—————	— - — - - .

3.14 Water

3.14.1 Regel

Het objecttype Water omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.14.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	— - — - - .
Schaalniveau 11-14	—————	— - — - - .
Schaalniveau 15-16	■ ■ ■ ■ ■	—————	— - — - - .

3.15 Wees

3.15.1 Regel

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

- Kleur: #918a6f
- 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.15.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 15-16	• • • • •	—————	- - - - -

3.16 Overig

3.16.1 Regel

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

- Kleur: #6f5c10
- 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14

- 4 px voor Schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

3.16.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 11-14	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 15-16	• • • • •	—————	- - - - -

3.17 ExtraGeometrie

3.17.1 Regel

Het objecttype ExtraGeometrie omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 16
- Transparantie: 0 %

3.17.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
--	---------------	------------	----------------

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10			
Schaalniveau 11-16			

4 Kabel- en leidingcontainers

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de algemene visualisatieregels toegepast op de kabel- en leidingcontainers. 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.

Kabel- en leidingcontainers 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 kabel- en leidingcontainers 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 omvat kabel- en leidingcontainers 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: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken

- In gebruik: doorgetrokken lijn
- Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
 - 1 px voor Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16

4.2.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10			
Schaalniveau 11-14			
Schaalniveau 15-16			

4.3 Kabelbed

4.3.1 Regel

Het objecttype Kabelbed omvat kabel- en leidingcontainers 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: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
 - In gebruik: doorgetrokken lijn
 - Buiten gebruik: 40px doorgetrokken, 12px onderbroken, 8px doorgetrokken, 12px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
 - 1 px voor Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 14
 - 4 px voor Schaalniveau 15 – 16

4.3.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
--	---------------	------------	----------------

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10	- - - - -	—————	- - - - -
Schaalniveau 11-14	—————	- - - - -
Schaalniveau 15-16	—————	- - - - -




4.4 ExtraGeometrie: duct en kabelbed




4.4.1 Regel

Het objecttype ExtraGeometrie omvat 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 Schaalniveau 5 – 10
 - 2 px voor Schaalniveau 11 – 16

4.4.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 5-10			

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 11-16			







4.5 Mantelbuis

4.5.1 Regel

Het objecttype Mantelbuis omvat kabel- en leidingcontainers 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 Schaalniveau 14: 10px doorgetrokken, 10px onderbroken
 - Geprojecteerd op Schaalniveau 15 – 16: 16px doorgetrokken, 16px onderbroken
 - In gebruik: doorgetrokken lijn
 - Buiten gebruik op Schaalniveau 14: 40px doorgetrokken, 10px onderbroken, 12px doorgetrokken, 10px onderbroken
 - Buiten gebruik op Schaalniveau 15 – 16: 40px doorgetrokken, 11px onderbroken, 18px doorgetrokken, 11px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
 - 10 px onderste lijn, 6px bovenste lijn voor Schaalniveau 14
 - 16 px onderste lijn, 12px bovenste lijn voor Schaalniveau 15 – 16
- Lijnuiteinde: beide lijnen krijgen een line-cap "butt"

4.5.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 14			
Schaalniveau 15-16			




4.6 ExtraGeometrie: mantelbuis

4.6.1 Regel

Het objecttype ExtraGeometrie omvat 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):
 - 4 px voor Schaalniveau 14 – 16
- Transparantie: 0 %

4.6.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 14-16			

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.

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

Nota bene: om de iconen rondom het aangrijpingspunt te roteren, hebben de SVG-bestanden een vaste grootte gekregen van 50px hoogte bij 50px breedte. Het aangrijpingspunt is standaard het centrum van het bestand. Het daadwerkelijke icoon is 25px groot bij behoud van de hoogte en breedte bij een schermresolutie van 91dpi conform de OGC WMS-specificatie. **Verschaal deze bestanden alleen ten behoeve van visualisatie op afwijkende schermresoluties.**

5.2 Kast













5.2.1 Regel

Het objecttype Kast omvat containerleidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Indien de rotatiehoek d.m.v. de eigenschap "rotatiehoekSymbool" wordt meegegeven, dan wordt het symbool geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt het symbool horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- **Kleur:**
 - Vlak: het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningsnet waarin het gebruikt wordt.
 - Lijn: #000000
 - Punt (aangrijpingspunt): #000000
- **Vorm:**
 - **Puntsymbool:**
 - Vierkant op schaalniveau 11-14
 - Puntsymbool op schaalniveau 15-16
 - Cirkel op schaalniveau 15-16 (voor het aangrijpingspunt)
 - **Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)**
 - **Geprojecteerd:**
 - Schaalniveau 11-14: 1px doorgetrokken, 1px onderbroken
 - Schaalniveau 15-16: 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
 - **In gebruik:**
 - Schaalniveau 11-14: doorgetrokken lijn
 - Schaalniveau 15-16: geen
 - **Buiten gebruik:**
 - Schaalniveau 11-14: 4px doorgetrokken, 2px onderbroken, 2px doorgetrokken, 2px onderbroken
 - Schaalniveau 15-16: 12px doorgetrokken, 4px onderbroken, 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
- **Grootte:**
 - 3 px op schaalniveau 15-16 (voor het aangrijpingspunt)
 - 5 px op schaalniveau 11-12

- 8 px op schaalniveau 13
- 11 px op schaalniveau 14
- 25 px op schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 60 %

5.2.2 Visualisatie

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

5.3 Mangat












5.3.1 Regel

Het objecttype Kast omvat containerleidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Indien de rotatiehoek d.m.v. de eigenschap "rotatiehoekSymbool" wordt meegegeven, dan wordt het symbool geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt het symbool horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
 - Vlak: het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
 - Lijn: #000000
 - Punt (aangrijpingspunt): #000000
- Vorm:
 - Puntsymbool:
 - Vierkant op schaalniveau 11-14
 - Puntsymbool op schaalniveau 15-16
 - Cirkel op schaalniveau 15-16 (voor het aangrijpingspunt)
 - Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
 - Geprojecteerd:

- Schaalniveau 11-14: 1px doorgetrokken, 1px onderbroken
- Schaalniveau 15-16: 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
- In gebruik:
 - Schaalniveau 11-14: doorgetrokken lijn
 - Schaalniveau 15-16: geen
- Buiten gebruik:
 - Schaalniveau 11-14: 4px doorgetrokken, 2px onderbroken, 2px doorgetrokken, 2px onderbroken
 - Schaalniveau 15-16: 12px doorgetrokken, 4px onderbroken, 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
- Grootte:
 - 3 px op schaalniveau 15-16 (voor het aangrijpingspunt)
 - 5 px op schaalniveau 11-12
 - 8 px op schaalniveau 13
 - 11 px op schaalniveau 14
 - 25 px op schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 60 %

5.3.2 Visualisatie

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

5.4 Mast













5.4.1 Regel

Het objecttype Kast omvat containerleidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Indien de rotatiehoek d.m.v. de eigenschap "rotatiehoekSymbool" wordt meegegeven, dan wordt het symbool geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt het symbool horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als

gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
 - Vlak: het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningsnet waarin het gebruikt wordt.
 - Lijn: #000000
 - Cirkel (aangrijpingspunt): #000000
- Vorm:
 - Puntsymbool:
 - Vierkant op schaalniveau 11-14
 - Puntsymbool op schaalniveau 15-16
 - Cirkel op schaalniveau 15-16 (voor het aangrijpingspunt)
 - Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
 - Geprojecteerd:
 - Schaalniveau 11-14: 1px doorgetrokken, 1px onderbroken
 - Schaalniveau 15-16: 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
 - In gebruik:
 - Schaalniveau 11-14: doorgetrokken lijn
 - Schaalniveau 15-16: geen
 - Buiten gebruik:
 - Schaalniveau 11-14: 4px doorgetrokken, 2px onderbroken, 2px doorgetrokken, 2px onderbroken
 - Schaalniveau 15-16: 12px doorgetrokken, 4px onderbroken, 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
- Grootte:
 - 3 px op schaalniveau 15-16 (voor het aangrijpingspunt)
 - 5 px op schaalniveau 11-12
 - 8 px op schaalniveau 13
 - 11 px op schaalniveau 14
 - 25 px op schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 60 %

5.4.2 Visualisatie

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

5.5 Technisch gebouw

5.5.1 Regel

Het objecttype Kast omvat containerleidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Indien de rotatiehoek d.m.v. de eigenschap "rotatiehoekSymbool" wordt meegegeven, dan wordt het symbool geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt het symbool horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
 - Vlak: het puntsymbool krijgt de kleur overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
 - Lijn: #000000
 - Punt (aangrijpingspunt): #000000
- Vorm:
 - Puntsymbool:
 - Vierkant op schaalniveau 11-14
 - Puntsymbool op schaalniveau 15-16
 - Cirkel op schaalniveau 15-16 (voor het aangrijpingspunt)
 - Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
 - Geprojecteerd:
 - Schaalniveau 11-14: 1px doorgetrokken, 1px onderbroken
 - Schaalniveau 15-16: 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
 - In gebruik:
 - Schaalniveau 11-14: doorgetrokken lijn

- Schaalniveau 15-16: geen
- Buiten gebruik:
 - Schaalniveau 11-14: 4px doorgetrokken, 2px onderbroken, 2px doorgetrokken, 2px onderbroken
 - Schaalniveau 15-16: 12px doorgetrokken, 4px onderbroken, 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
- Grootte:
 - 3 px op schaalniveau 15-16 (voor het aangrijpingspunt)
 - 5 px op schaalniveau 11-12
 - 8 px op schaalniveau 13
 - 11 px op schaalniveau 14
 - 25 px op schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 60 %

5.5.2 Visualisatie

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

5.6 Toren

5.6.1 Regel










Het objecttype Kast omvat containerleidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Indien de rotatiehoek d.m.v. de eigenschap "rotatiehoekSymbool" wordt meegegeven, dan wordt het symbool geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt het symbool horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als gestapeld puntobject met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

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

- Lijn: #000000
- Punt (aangrijpingspunt): #000000
- Vorm:
 - Puntsymbool:
 - Vierkant op schaalniveau 11-14
 - Puntsymbool op schaalniveau 15-16
 - Cirkel op schaalniveau 15-16 (voor het aangrijpingspunt)
 - Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)
 - Geprojecteerd:
 - Schaalniveau 11-14: 1px doorgetrokken, 1px onderbroken
 - Schaalniveau 15-16: 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
 - In gebruik:
 - Schaalniveau 11-14: doorgetrokken lijn
 - Schaalniveau 15-16: geen
 - Buiten gebruik:
 - Schaalniveau 11-14: 4px doorgetrokken, 2px onderbroken, 2px doorgetrokken, 2px onderbroken
 - Schaalniveau 15-16: 12px doorgetrokken, 4px onderbroken, 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
- Grootte:
 - 3 px op schaalniveau 15-16 (voor het aangrijpingspunt)
 - 5 px op schaalniveau 11-12
 - 8 px op schaalniveau 13
 - 11 px op schaalniveau 14
 - 25 px op schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 60 %

5.6.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 11-12	■	■	■

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

5.7 ExtraGeometrie: ContainerLeidingElementen

5.7.1 Regel




5.7.2 Visualisatie

Het objecttype ExtraGeometrie omvat 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 Schaalniveau 11 – 16
- Transparantie: 0%

5.7.3 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
--	---------------	------------	----------------

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 11-16			

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 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:

- sld-eigentopografie-punt.xml
- sld-eigentopografie-lijn.xml
- sld-eigentopografie-vlak.xml
- sld-aanduidingeisvoorzorgsmaatregel.xml
- sld-extradetailinfo-punt.xml
- sld-extradetailinfo-vlak.xml

6.2 EigenTopografie: punt






6.2.1 Regel

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

- Kleur:
 - omtrek: #666666
- Vorm:
 - Puntsymbool:
 - Cirkel
 - Lijnsymbool (omtrek van het puntsymbool)

- Plan:
 - Schaalniveau 13-14: 1px doorgetrokken, 1px onderbroken
 - Schaalniveau 15-16: 4px doorgetrokken, 4px onderbroken
- Bestaand: doorgetrokken lijn
- Grootte:
 - 8 px op schaalniveau 13
 - 11 px op schaalniveau 14
 - 25 px op schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

6.2.2 Visualisatie

	Plan	Bestaand
Schaalniveau 13		
Schaalniveau 14		
Schaalniveau 15-16		

6.3 EigenTopografie: lijn

6.3.1 Regel

Het objecttype EigenTopografie omvat 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: #666666
- Vorm:
 - Lijnsymbool
 - Plan: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
 - Bestaand: doorgetrokken lijn
- Grootte (lijndikte):
 - 1 px op schaalniveau 13 – 16
- Transparantie: 0 %

6.3.2 Visualisatie

	Plan	Bestaand	
Schaalniveau 13-16	- - - - -	—————	

6.4 EigenTopografie: vlak

6.4.1 Regel

Het objecttype EigenTopografie omvat 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 vlaksymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur (omtrek van de vlakgeometrie): #666666
- Vorm:
 - Lijn (omtrek van het vlaksymbool)
 - Plan: 4px doorgetrokken, 16px onderbroken
 - Bestaand: doorgetrokken lijn
- Grootte (lijndikte):
 - 1 px op schaalniveau 13 – 16
- Transparantie: 0 %

6.4.2 Visualisatie

	Plan	Bestaand	
Schaalniveau 13-16	- - - - -	—————	

6.5 AanduidingEisVoorzorgsmaatregel


6.5.1 Regel

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

- Kleur:

- Vlak: overeenkomstig het "thema" van het nutsvoorzieningennet waarin het gebruikt wordt.
- Vorm:
 - Vlak:
 - vierkantjespatroon van 3 bij 3 pixels met een tussenruimte van 4 pixels
- Transparantie:
 - Vlak: 0 % (AanduidingEisVoorzorgsmaatregel)

6.5.2 Visualisatie

	AanduidingEisVoorzorgsmaatregel
Schaalniveau 5-16	

6.6 ExtraDetailInfo: punt



6.6.1 Regel

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

- Kleur: #000000
- Vorm:
 - Puntsymbool:
 - Puntsymbool op schaalniveau 14-16
- Grootte:
 - 11 px op schaalniveau 14
 - 25 px op schaalniveau 15 – 16
- Transparantie: 0 %

6.6.2 Visualisatie



Schaalniveau 14	
Schaalniveau 15-16	


6.7 ExtraDetailInfo: lijn



6.7.1 Regel

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

- Kleur:
 - Onderste lijn: #000000 (vanaf zoomniveau 14)
 - Middelste lijn: #ffffff (vanaf zoomniveau 14)
 - Bovenste lijn: #cccccc
- Vorm:
 - Onderste lijn: doorgetrokken lijn (vanaf zoomniveau 14)
 - Middelste lijn: doorgetrokken lijn (vanaf zoomniveau 14)
 - Bovenste lijn: lijn 45° met een stroke-dasharray van 16.5, 3.5
- Grootte:
 - Onderste lijn: 30 px (vanaf zoomniveau 14)
 - Middelste lijn: 28 px (vanaf zoomniveau 14)
 - Bovenste lijn: 3.5 px
- Transparantie: 0 %

6.7.2 Visualisatie

Schaalniveau 5 – 13	
---------------------	--

Schaalniveau 14	
Schaalniveau 15 - 16	

6.8 ExtraDetailInfo: vlak

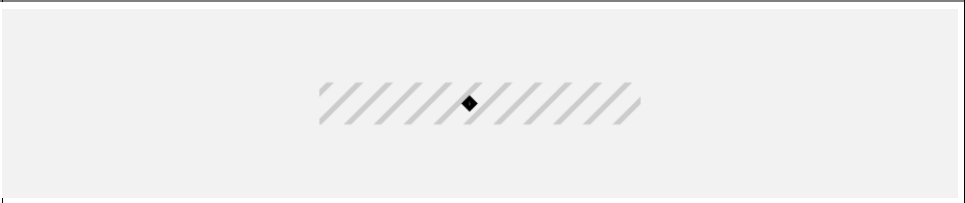
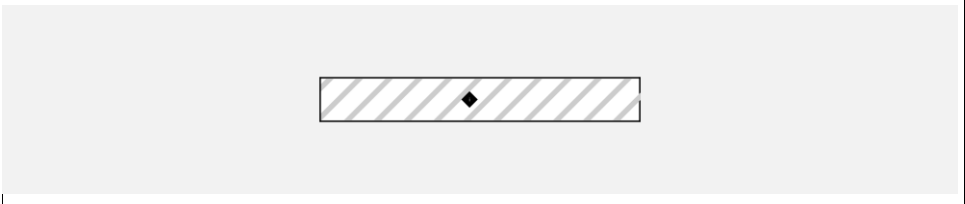
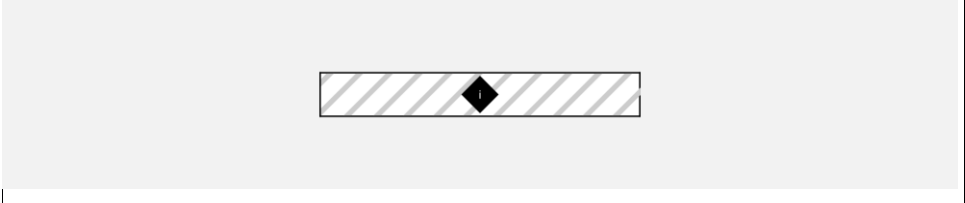
6.8.1 Regel

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

- Kleur:
 - Vulling: #cccccc (patroon)
 - Lijn (omtrek van het vlak): #000000 (vanaf zoomniveau 14)
- Vorm:
 - Vulling: lijn 45° met een stroke-dasharray van 16.5, 3.5
 - Lijn (omtrek van het vlak) doorgetrokken lijn (vanaf zoomniveau 14)
- Grootte:
 - Vulling: 3,5 px brede lijn op een sjabloon van 20px bij 20px
 - Lijn (omtrek van het vlak): 1 px breed (vanaf zoomniveau 14)
- Transparantie: 0 %

6.8.2 Visualisatie



Schaalniveau 5-13	
Schaalniveau 14	
Schaalniveau 15 - 16	

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 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:

- sld-leidingelement.xml
- sld-leidingelementmetextrageometrie.xml

7.2 Leidingelementen

7.2.1 Regel

Het objecttype Leidingelement omvat leidingelementen die behoren tot het UtilityNetwork. Indien de rotatiehoek d.m.v. de eigenschap "rotatiehoekSymbool" wordt meegegeven, dan wordt het symbool geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt het symbool horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als 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 schaalniveau 14
 - Puntsymbool op schaalniveau 15-16
- Grootte:
 - Puntsymbool:
 - 11 px op schaalniveau 14
 - 25 px op schaalniveau 15 – 16

- Omtrek: 1px
- Transparantie: 0 %

Nota bene: **verschaal de benodigde iconen altijd naar 25px bij een schermresolutie van 91dpi conform de OGC WMS-specificatie of naar een evenredige grootte voor afwijkende schermresoluties.**

7.2.2 Visualisatie

Schaalniveau 14	

Schaalniveau 15-16

aansluiting	T
aarding	⚡
overlengte	∞
afsluiter	
anode	Ⓐ
blaasgat	⤴
brandkraan	ⓑ
bron	Ⓡ
compensator	⚡
overgangsstuk	◁
drukregelaar	⚙
geulmof	/
infiltratievoorziening	◻
kb-meetpunt	⚙
lasnok	⊖
markering	⤴
mof	●
ontluchting	↑
ontspanningselement	⊃
pomp	⊗
put	◻
sifon	⤵
stootbeschermer	∴
straatlantaarn	☆
T-stuk	⊕
overig of onbekend	○

Sommige puntsymbolen worden voor meerdere typen leidingelementen gebruikt. In onderstaande tabel wordt de relatie gelegd tussen het leidingelement en het bijbehorende puntsymbool:

Puntsymbool	Leidingelement	Waarde	
Aansluiting	ElectricityAppurtenanceTypeValue	deliveryPoint	
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeValue	deliveryPoint	
	SewerAppurtenanceTypeValue	connection	
	WaterAppurtenanceTypeValue	waterDischargePoint	
	WaterAppurtenanceTypeValue	waterExhaustPoint	
	WaterAppurtenanceTypeValue	waterServicePoint	
	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	hogbouwkoppelpunt	
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	hoogbouwkoppelpunt	
	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	puntVanLevering	
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	puntVanLevering	
Aarding	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	puntVanLevering	
	WaterAppurtenanceTypeIMKLValue	puntVanLevering	
Aarding	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	aarding	
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	aarding	
	Afsluiter	SewerAppurtenanceTypeValue	cleanout
		WaterAppurtenanceTypeValue	checkValve
		WaterAppurtenanceTypeValue	controlValve
		OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	afsluiter
ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue		afsluiter	
WaterAppurtenanceTypeIMKLValue		afsluiter	
Anode	WaterAppurtenanceTypeValue	anode	
	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	kbInstallatie	
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	anode	
Blaasgat	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	blaasgat	
Brandkraan	WaterAppurtenanceTypeValue	fireHydrant	
Bron	WaterAppurtenanceTypeValue	well	

Puntsymbool	Leidingelement	Waarde
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	bron
Compensator	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	compensator
Geulmof	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	geulmof
Infiltratievoorziening	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	infiltratievoorziening
kb-Meetpunt	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	kbMeetpunt
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	kbMeetpunt
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	lekdetectiemeetpunt
Lasnok	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	lasnok
Markering	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeValue	marker
Mof	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	mof
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	mof
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	mof
Ontluchting	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	ontluchting
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	ontluchting
Ontspanningselement	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	ontspanningselement
Overgangsstuk	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	overgangsstuk
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	verloopstuk
	WaterAppurtenanceTypeIMKLValue	diameterovergang
	WaterAppurtenanceTypeIMKLValue	materiaalovergang
Overlengte	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	overlengte
Pomp	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeValue	pomp
	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	gemaal
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	pomp
Put	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	kolk
	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	overstort
	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	reservoir
	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	uitlaatconstructie

Puntsymbool	Leidingelement	Waarde
	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	inspectieput
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	handhole
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	put
	WaterAppurtenanceTypeValue	junction
	WaterAppurtenanceTypeIMKLValue	put
Sifon	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	sifon
Stootbeschermer	SewerAppurtenanceTypeValue	thrustProtection
Straatlantaarn	ElectricityAppurtenanceTypeValue	streetLight
T-stuk	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	tstuk
Overig of onbekend	ElectricityAppurtenanceTypeValue	connectionBox
	ElectricityAppurtenanceTypeValue	generator
	ElectricityAppurtenanceTypeValue	mainStation
	ElectricityAppurtenanceTypeValue	netStation
	ElectricityAppurtenanceTypeValue	subStation
	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	adrespunt
	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	afdekplaten
	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	hoogteligging
	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	kbContact
	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	kbEindpunt
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeValue	gasStation
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeValue	oilGasChemicalsNode
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeValue	productionRegion
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeValue	pumpingStation
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeValue	storage
OilGasChemicalsAppurtenanceTypeValue	terminal	
OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	adrespunt	
OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	afdekplaten	

Puntsymbool	Leidingelement	Waarde
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	aftakzadel
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	algemeenGasTransportOnderdeel
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	bocht
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	bodem
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	buis
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	eindkap
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	expansiestuk
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	gasstopper
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	hoogteligging
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	isolatieKoppeling
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	isolatiestuk
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	meetpunt
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	raaginrichting
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	vloeistofvanger
	SewerAppurtenanceTypeValue	barrel
	SewerAppurtenanceTypeValue	catchBasin
	SewerAppurtenanceTypeValue	dischargeStructure
	SewerAppurtenanceTypeValue	specificStructure
	SewerAppurtenanceTypeValue	tideGate
	SewerAppurtenanceTypeValue	watertankOrChamber

Puntsymbool	Leidingelement	Waarde
	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	afdekplaten
	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	kunstwerk
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	afdekplaten
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	antenna
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	doorvoerramen
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	GTWP
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	kabelverdeler
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	stijgleiding
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	termination
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	afdekplaten
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	gestuurdeBoring
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	inEnUittredepuntBoringen
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	mantelbuis
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	overdrachtsstation
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	pompstation
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	zinker
	WaterAppurtenanceTypeValue	lateralPoint
	WaterAppurtenanceTypeValue	meter
	WaterAppurtenanceTypeValue	pressureController
	WaterAppurtenanceTypeValue	pumpStation
	WaterAppurtenanceTypeValue	samplingStation

Puntsymbool	Leidingelement	Waarde
	WaterAppurtenanceTypeValue	storageFacility
	WaterAppurtenanceTypeValue	treatmentPlant
	WaterAppurtenanceTypeIMKLValue	afdekplaten
	WaterAppurtenanceTypeIMKLValue	blindflens
	WaterAppurtenanceTypeIMKLValue	eindpunt
	WaterAppurtenanceTypeIMKLValue	productiegebied
	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	onbekend
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	onbekend
	OverigAppurtenanceTypeIMKLValue	onbekend
	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	onbekend
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	onbekend
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	onbekend
	WaterAppurtenanceTypeIMKLValue	onbekend
	ElectricityAppurtenanceTypeIMKLValue	overig
	OilGasChemicalsAppurtenanceTypeIMKLValue	overig
	OverigAppurtenanceTypeIMKLValue	overig
	SewerAppurtenanceTypeIMKLValue	overig
	TelecommunicationsAppurtenanceTypeIMKLValue	overig
	ThermalAppurtenanceTypeIMKLValue	overig
	WaterAppurtenanceTypeIMKLValue	overig




7.3 ExtraGeometrie: leidingelementen

7.3.1 Regel

Het objecttype ExtraGeometrie omvat extra geometrie bij de standaard leidingelementen. Indien het object een vlakgeometrie heeft, wordt zij gevisualiseerd als lijnsymbool 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 Schaalniveau 14 – 16
- Transparantie: 0%

7.3.2 Visualisatie

	Geprojecteerd	In gebruik	Buiten gebruik
Schaalniveau 15-16			

8 Gebiedsinformatielevering

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de algemene visualisatieregels toegepast op de Gebiedsinformatielevering. 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.

Containerelementen omvatten de volgende objecttypen:

- Graafpolygoon
- Informatiepolygoon
- Oriëntatiepolygoon

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

- sld-graafpolygoon.xml
- sld-informatiepolygoon.xml
- sld-orientatiepolygoon.xml

8.2 Graafpolygoon

8.2.1 Regel

Het objecttype Graafpolygoon omvat de geometrie van het gebied dat een grondroerder aanlevert, waarbinnen de graaflocatie zich bevindt. De graafpolygoon wordt gevisualiseerd als lijnsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
 - Lijn (omtrek van het vlaksymbool): #ff00ff
- Vorm:
 - Lijn (omtrek van het vlaksymbool):
 - 30px doorgetrokken, 6px onderbroken
- Grootte (lijndikte):
 - 4 px
- Transparantie van de lijn: 0%

8.3 Informatiepolygoon

8.3.1 Regel

Het objecttype Informatiepolygoon omvat de geometrie van het gebied (een polygoon) waarover informatie gevraagd wordt, niet zijnde het graafgebied. De informatiepolygoon wordt gevisualiseerd op basis van de geometrieVoorVisualisatie als vlaksymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #ff00ff
- Transparantie: 65%

8.4 Oriëntatiepolygoon

8.4.1 Regel

Het objecttype Oriëntatiepolygoon is de geometrie van een aaneengesloten gebied ten aanzien waarvan een opdrachtgever, grondroerder of bestuursorgaan met het oog op een belang als bedoeld in artikel 7, eerste of tweede lid, om gebiedsinformatie verzoekt. De oriëntatiepolygoon wordt gevisualiseerd als lijnsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur:
 - Lijn (omtrek van het vlaksymbool): #ff00ff
- Vorm:
 - Lijn (omtrek van het vlaksymbool):
 - 30px doorgetrokken, 6px onderbroken
- Grootte (lijndikte): 4 px
 - Transparantie van de lijn: 0%

9 Kaartbeschrifting

9.1 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.

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

- sld-dieptenap.xml
- sld-dieptetovmaaiveld.xml
- sld-maatvoering-lijn.xml
- sld-maatvoering-punt.xml
- sld-annotatie-lijn.xml
- sld-annotatie-punt.xml

9.2 DiepteNAP

9.2.1 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. Indien de rotatiehoek d.m.v. de eigenschap "rotatiehoekSymbool" wordt meegegeven, dan wordt het symbool geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt het symbool horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als puntsymbolen op de kaart met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm:
 - Puntsymbool: dieptenap.svg
- Grootte:
 - 44 px
- Transparantie: 0 %

De tekst wordt rechts ten opzichte van het puntobject geplaatst. Zij wordt gevisualiseerd als kaartbeschrifting met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm: Liberation Sans lettertype
- Tekst: dieptePeil
- Grootte: 13 px (fontgrootte)
- Transparantie: 0 %

9.2.2 Visualisatie

Schaalniveau 15-16	

9.3 DiepteTovMaaiveld

9.3.1 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. Indien de rotatiehoek d.m.v. de eigenschap "rotatiehoekSymbool" wordt meegegeven, dan wordt het symbool geroteerd op basis van de rotatiehoek. Wordt de rotatiehoek niet meegegeven, dan wordt het symbool horizontaal afgebeeld. Zij worden gevisualiseerd als puntsymbolen op de kaart met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm:
 - Puntsymbool: dieptetovmaaiveld.svg
- Grootte:
 - 44px
- Transparantie: 0 %

De tekst wordt rechts ten opzichte van het puntobject geplaatst. Zij wordt gevisualiseerd als kaartbeschrifting met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm: Liberation Sans lettertype
- Tekst: dieptePeil
- Grootte: 13 px (fontgrootte)
- Transparantie: 0 %

9.3.2 Visualisatie

Schaalniveau 15-16	

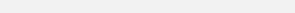
9.4 Maatvoeringslijn en maatvoeringshulplijn

9.4.1 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: #000000
- Grootte: 1 px
- Transparantie: 0 %

9.4.2 Visualisatie

Schaalniveau 15-16	


9.5 Maatvoeringspijl

9.5.1 Regel

Indien het objecttype Maatvoering voor het attribuut "maatvoeringsType" de waarde "maatvoeringspijl" heeft, wordt een lijn mét pijlpunten aan weerszijden geplaatst. Zij wordt gevisualiseerd als lijnsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm:
 - Puntsymbool: shape://carrow
- Grootte:
 - Lijndikte: 1 px
 - Symboolgrootte: 10 (gelijkbenige driehoek 5 px breed en 4 pixels hoog op een raster van 5px bij 5px)
- Transparantie: 0 %

9.5.2 Visualisatie

Schaalniveau 15-16	



Afbeelding: tien maal vergrote weergave van de pijlpunt

9.6 Maatvoeringspijlpunt

9.6.1 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 van het symbool gecentreerd op het puntobject en geroteerd om dit puntobject 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: #000000
- Vorm:
 - Puntsymbool: shape://carrow
- Grootte:
 - Symboolgrootte: 10 (gelijkbenige driehoek 5 px breed en 4 pixels hoog op een raster van 5px bij 5px)
- Transparantie: 0 %

9.6.2 Visualisatie

Schaalniveau 15-16	



Afbeelding: tien maal vergrote weergave van de pijlpunt

9.7 Maatvoeringslabel

9.7.1 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. Door middel van aangrijpingHorizontaal en aangrijpingVerticaal wordt de tekst ten opzichte van het puntobject geplaatst. Zij worden gevisualiseerd als kaartbeschrifting met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm: Liberation Sans lettertype
- Tekst: label
- Grootte: 13 px (fontgrootte)
- Transparantie: 0 %

9.7.2 Visualisatie

Schaalniveau 15-16	18,7 m

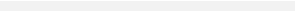
9.8 Annotatielij

9.8.1 Regel

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

- Kleur: #000000
- Grootte: 1px
- Transparantie: 0 %

9.8.2 Visualisatie

Schaalniveau 15-16	

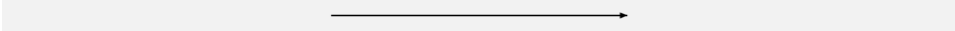

9.9 Annotatiepijl

9.9.1 Regel

Indien het objecttype Annotatie voor het attribuut "annotatieType" de waarde "AnnotatiepijlEnkelgericht" of "AnnotatiepijlDubbelgericht" heeft, wordt een lijn mét een pijlpunt aan het einde van de lijn (attribuut "annotatieType" heeft de waarde "AnnotatiepijlEnkelgericht") of mét pijlpunten aan weerszijden geplaatst (attribuut "annotatieType" heeft de waarde "AnnotatiepijlDubbelgericht"). Zij wordt gevisualiseerd als lijnsymbool met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm:
 - Puntsymbool: shape://carrow
- Grootte:
 - Lijndikte: 1 px
 - Symboolgrootte: 10 (gelijkbenige driehoek 5 px breed en 4 pixels hoog op een raster van 5px bij 5px)
- Transparantie: 0 %

9.9.2 Visualisatie

AnnotatiepijlEnkelgericht	
AnnotatiepijlDubbelgericht	



Afbeelding: tien maal vergrote weergave van de pijlpunt

9.10 Annotatiepijpunt

9.10.1 Regel

Het objecttype Annotatie voor het attribuut "annotatieType" de waarde "annotatiepijpunt" heeft wordt een driehoek geplaatst. Indien de rotatiehoek wordt meegegeven, dan wordt de pijlpunt van het symbool gecentreerd op het puntobject en geroteerd om dit puntobject 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: #000000
- Vorm: shape://carrow
- Grootte:
 - Symboolgrootte: 10 (gelijkbenige driehoek 5 px breed en 4 pixels hoog op een raster van 5px bij 5px)
- Transparantie: 0 %

9.10.2 Visualisatie

Schaalniveau 15-16	
--------------------	--



Afbeelding: tien maal vergrote weergave van de pijlpunt

9.11 Annotatielabel

9.11.1 Regel

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. Door middel van aangrijpingHorizontaal en aangrijpingVerticaal wordt de tekst ten opzichte van het puntobject geplaatst. Zij worden gevisualiseerd als kaartbechrijving met de volgende (combinatie van) eigenschappen:

- Kleur: #000000
- Vorm: Liberation Sans lettertype
- Tekst: label
- Grootte: 13 px (fontgrootte)
- Transparantie: 0 %

9.11.2 Visualisatie

Schaalniveau 15-16	18,7 m

10 Kaartsamenstelling

10.1 Inleiding

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

Tekenvolgorde	Objecttype
1	EigenTopografie
2	ExtraDetailInfo (Lijn- en vlaksymbolen)
3	AanduidingEisVoorzorgsmaatregel
4	Kabelbed
5	Duct
6	Mantelbuis
7	Kabels en Leidingen
8	Mangaf
9	Kast
10	Technisch gebouw
11	Toren
12	Mast
13	Annotatie
14	Maatvoering
15	DiepteNAP
16	DiepteTovMaaiveld
17	ExtraDetailInfo (Puntsymbolen)
18	Leidingelementen
19	Informatiepolygoon
20	Graafpolygoon

Tekenvolgorde	Objecttype
21	Oriëntatiepolygoon

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. ExtraDetailinfo wordt op niveau 2 (lijn- en vlaksymbolen) en 17 (puntsymbolen) getekend.

10.2 Objecten met extra geometrie

Sommige objectklassen hebben naast de primaire geometrie ook een extra geometrie, die een uitgebreidere of nadere aanduiding geeft van de locatie en ligging van een bepaald object. Deze extra geometrie wordt binnen de objectklasse zodanig afgebeeld, dat de puntgeometrieën bovenop de lijngeometrieën, bovenop de vlakgeometrieën komen te liggen. De interactie van de viewer maakt het mogelijk voor gebruikers om de extra geometrie van een object te tonen of onzichtbaar te maken.

NB: ExtraGeometrie-objecten die niet gerefereerd worden vanuit een ander object, kunnen geen volgorde krijgen die daaraan gerelateerd is. Ze zullen niet worden gevisualiseerd.

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.

Documentatie

Document	Auteur	Versie
Styled Layer Descriptor Profile of the Web Map Service Implementation Specification http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=12637	Open Geospatial Consortium	1.1
Handreiking Visualisatie https://www.geonovum.nl/uploads/standards/downloads/handreiking%20webcartografie%201.0.1_0.pdf	Geonovum	1.0.1
Nederlandse Richtlijn Tiling http://www.geonovum.nl/sites/default/files/nederlandse_richtlijn_tiling_-_versie_1.1.pdf	Geonovum	1.1