



hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier

3D-gegevensinwinning en kartering beheerobjecten HHNK

Meetprotocol voor de digitale oplevering van
objectgegevens van de waterstaatswerken,
waterzuiveringen en wegen.

- 1) Infrastructuur oppervlaktewatersysteem en
bijbehorende kunstwerken en
inrichtingselementen
- 2) Infrastructuur waterkeringen en bijbehorende
kunstwerken en inrichtingselementen
- 3) Infrastructuur rioolwaterzuiveringen
- 4) Infrastructuur wegen en bijbehorende
kunstwerken en inrichtingselementen
- 5) Infrastructuur vaarwegen en bijbehorende
kunstwerken en inrichtingselementen

Auteur

K. van Gijssel

Registratienummer

17.0067355

Datum

1 juni 2017

Versie

0.1

Status

Concept

Afdeling

Afdeling Informatie en Automatisering



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Kader en achtergrond	5
1.2	Doel en reikwijdte meetprotocol	6
1.3	Leeswijzer	7
2	Technische beschrijving meetopdrachten	8
2.1	In te winnen objecten	8
2.1.1	Overzicht beheerobjecten topografie (BGT IMGEO)	9
2.1.2	Overzicht beheerobjecten waterstaatswerken (IMWA-DAMO)	11
2.1.3	Overzicht beheerobjecten openbare ruimte (IMBOR)	15
2.1.4	Codering / identificatie objecten	15
2.2	Aan te leveren (object)gegevens	15
2.3	Kwaliteitseisen/-criteria	16
2.3.1	Geometrische nauwkeurigheid	16
2.3.2	Actualiteit en volledigheid	17
2.4	Veldinventarisatie / landmeetkundige specificaties	17
2.5	Bureau-inventarisatie	18
3	Uitvoering meetopdrachten en op te leveren producten	19
3.1	Start meetopdracht	19
3.2	Door HHNK te leveren informatie en bestanden t.b.v. de meetopdracht	19
3.3	Op te leveren producten door opdrachtnemer	20
3.4	Revisietekeningen	21
3.4.1	Eisen aan de profielen	21
3.4.2	Eisen aan het bovenaanzicht	22
3.5	Acceptatiecriteria	23
4	Infrastructuur Oppervlaktewatersysteem: beschrijving objecten en objectgegevens	25
4.1	Dwarsprofielen oppervlaktewater	25
4.2	Geometrie- en objectgegevens voor kernregistratie watersysteem	26



4.2.1	Waterbeheerobjecten	27
4.2.2	Peilregulerende kunstwerken en kunstwerkdelen	27
4.2.3	Bijzondere gebieden	31
4.2.4	Regenwaterbuffer	32
5	Infrastructuur Waterkeringen: beschrijving objecten en objectgegevens	34
5.1	Dwarsprofielen van waterkeringen / MeetlocatieProfiel	34
5.2	Lengteprofielen van waterkeringen/DTM waterkeringen op basis van kenmerkende profiel- en scheidingslijnen	36
5.3	DTM op basis van laseraltimetrie en fotogrammetrie	40
5.4	Geometrie- en objectgegevens kernregistratie cf. IMWA/DAMO-K	40
5.4.1	Waterkeringobjecten	40
5.4.2	Bekledingsconstructies waterkeringen	43
5.4.3	Bijzondere waterkerende constructies (BWC) /	45
5.4.4	Waterkerende kunstwerken en kunstwerkdelen	47
5.4.5	Inrichtingselementen waterkering	51
5.4.6	Niet waterkerende objecten (nwo's)	54
6	Infrastructuur Waterzuiveringswerken: beschrijving objecten en objectgegevens	55
6.1	In te winnen objecten	55
7	Infrastructuur Wegen: beschrijving objecten en objectgegevens	56
7.1	Wegobjecten verharding	56
7.2	Groenobjecten / Ondersteunende wegdelen	57
7.3	Weginrichtingsobjecten	62
7.4	Kunstwerken	62
7.5	Bebordingsobjecten	62
8	Infrastructuur Vaarwegen: beschrijving objecten en objectgegevens	63
9	Bijlagen	64
9.1	Eisen kwaliteitsrapportage	64
9.2	Overzicht en relatie BGT IMGEO en IMWA/Aquo objectclassificaties en in te meten objecten (in kleur)	65
9.3	Minimale gegevensset voor beheerregister en gegevensbehoefte in het primaire, secundaire en tertiaire watersysteem.	72



- 9.4 Minimale gegevensset voor beheerregister en gegevensbehoefte voor de primaire en regionale waterkeringen.



1 Inleiding

1.1 Kader en achtergrond

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is verantwoordelijk voor de infrastructuur van de waterstaatswerken, de waterzuiveringswerken en een groot aantal wegen in haar beheergebied. Voor de primaire taken van de bedrijfsfuncties (voldoende en schoon water, waterveiligheid en veilige wegen: <http://www.veiligschoonvoldoende.nl/>) houdt HHNK eigen (kern)registraties bij vastgelegd in leggers en beheerregisters.

Voor deze taakuitvoering heeft HHNK behoefte aan:

- beheertopografie en -gegevens voor de eigen bedrijfsfuncties en -processen
- grootschalige topografie voor de landelijke voorziening BGT.

De beheerobjecten worden nu vooral in lijn- en puntgeometrie bijgehouden, waaraan vanuit de leggerplicht of een bedrijfsproces administratieve gegevens zijn gekoppeld. Daarnaast is HHNK als bronhouder van de BGT wettelijk verantwoordelijk voor de actuele geometrie van de leggerplichtige beheerobjecten die onderdeel zijn van de waterstaatswerken. Hoogtegeometrie wordt apart ingewonnen.

Objectgeometrie en objectinformatie worden niet altijd structureel en standaard ingewonnen, aangeleverd en/of verwerkt in de kern- en procesregistraties. Ook zijn de gegevens niet altijd goed toegankelijk of centraal beschikbaar. Via dit meetprotocol zijn uitvragen aan derden over wat en hoe in te winnen zo eenduidig mogelijk beschreven en toegelicht.

Dit document maakt tevens onderdeel uit van het stroomlijnen van het proces van inwinnen, beheren en ontsluiten van (kern)gegevens binnen HHNK. Het huidige gegevensbeheer en de (geo)informatievoorziening wordt voortdurend aangepast in het kader van nieuwe wet- en regelgeving (o.a. Wet GDI en de Omgevingswet) en technologische ontwikkelingen.

Enkele belangrijke uitgangspunten zijn daarbij dat geo-informatie:

- volgens de NORA-principes en landelijke standaarden *eenmalig, eenduidig, objectgericht* en *integraal* ingewonnen wordt voor meervoudig gebruik;
- door middel van een (open) diensten- en servicegerichte infrastructuur wordt gedeeld en beschikbaar gesteld;
- is afgestemd op de basisregistraties, met name de BGT, en aansluit bij de overheidsbrede digitale dienstverlening.

Deze informatiebehoefte en uitgangspunten zijn een leidraad voor deze nieuwe versie van het meetprotocol dat de producteisen en -specificaties beschrijft die gelden voor de aanbesteding en uitvoering van objectgerichte, geometrische (revisie)metingen van alle relevante bedrijfsobjecten in beheer van HHNK. De aangeleverde objectgegevens voldoen daarmee dan zowel aan landelijke specificaties als aan die HHNK stelt ten aanzien van haar bedrijfsfuncties.



1.2 Doel en reikwijdte meetprotocol

Doel gegevensinwinning

- Het vastleggen en bijhouden van de ingewonnen gegevens in de LV BGT en in (technische) beheerregisters voor de het oppervlaktewatersysteem, de waterkeringen en de wegen in
- het verkrijgen van een actueel digitaal hoogtemodel en een 3D kaartbeeld van de waterstaatswerken en wegen in het beheergebied door middel van terrestrische inmeting, (stereo)fotogrammetrie, kartering en laseraltimetrie;
- het toegankelijk maken en beschikbaar stellen van de ingewonnen gegevens voor andere organisatieonderdelen d.m.v. Geoweb op het intranet en (uiteindelijk) als open data via het internet.

De ingewonnen gegevens worden gebruikt in primaire processen, zoals het beoordelen van keringen op veiligheid, het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden en het hydrologisch modelleren van het watersysteem.

Overige operationele taken omvatten:

- het beheer en onderhoud van de waterstaatswerken, waterzuiveringswerken en (vaar)wegen;
- de toetsing en verbetering van de oppervlaktewaterlichamen;
- de (veiligheids-)toetsing en verbetering van de (primaire en regionale) waterkeringen;
- de toetsing van plannen i.v.m. vergunningverlening en handhaving;
- de calamiteitenbestrijding / crisisbeheersing.

De ingewonnen gegevens worden opgenomen en bijgehouden in een ruimtelijke GIS-database en vastgelegd in de vorm van revisietekeningen in een AutoCAD-omgeving. Opdrachtgever heeft de gegevens nodig als basis voor de kernregistratie (legger en beheerregister), toetsberekeningen, het technisch beheerregister en als integraal onderdeel van de informatievoorziening voor de eigen bedrijfsvoering en aansluiting op landelijke wet- en regelgeving (Waterwet, BGT, open data).

Voor het bijhouden van de BGT heeft HHNK als gefaciliteerd bronhouder een raamoverkomst met het SVB-BGT afgesloten. Deze raamoverkomst bundelt alle overige aspecten qua geo-informatiebehoefte: de inwinning van objectgeometrie die HHNK als zelf registrerend Bronhouder (ZRB) voor de BGT/IMGEO nodig heeft en objectgegevens voor haar kernregistratie die buiten de capaciteit van de eigen inwinning valt. Meetwerkzaamheden die onder het huidige SVB-BGT-raamcontract worden uitgevoerd t.b.v. de opbouw van BGT-geometrie vallen vooralsnog buiten de reikwijdte van dit protocol. Dit contract loopt af op 31-12-2017.

Reikwijdte

Dit meetprotocol is onderdeel van alle opdrachten die in principe zijn aangegaan voor het uitvoeren van meet- en karteringswerkzaamheden die voor het reguliere beheer en de bijhouding van de kernregistratie (legger en beheerregister) nodig zijn.

Het betreft zowel intern als extern uitgevoerde metingen. Het kan gaan om zowel lange termijn- (actualisatie- en monitoringprogramma's) als korte termijn opdrachten (revisiemetingen).

Voor de inwinning gaat het met name om landmeetkundige (terrestrische) en administratieve opnamen, maar ook radiometrische en fotogrammetrische opnametechnieken kunnen van



toepassing zijn. De eisen vastgesteld voor de wijze van inwinning/inwintechiek tijdens de uitvoering van de opdracht zijn daarom niet specifiek beschreven. Deze zijn in de uitvraag gespecificeerd.

Afhankelijk van de opdracht(en) en in overleg worden de volgende producten voor zowel GIS- als CAD-omgevingen gevraagd:

- Dwars- en lengteprofielen van de waterstaatswerken (nat en droog)
- Een digitaal model van de huidige terreinsituatie (vglk. DTB)
- Geodatasets van de beheerobjecten ten behoeve van legger en beheerregister (IMWA/DAMO en BOR-inwinning).
- Geodatasets van de beheerobjecten ten behoeve van de BGT|IMGEO-inwinning.
- Revisietekeningen (as built) van de beheerobjecten.
- Rapportages en benodigde documenten.

1.3 Leeswijzer

De hoofdstukken 1, 2 en 3 geven algemene informatie over de in te winnen objecten en de uit te voeren meetwerkzaamheden die in principe gelden voor alle opdrachten. In hoofdstuk 2 wordt een overzicht van de te leveren gegevens en de kwaliteitseisen gegeven. Hoofdstuk 3 vermeldt de informatie en documenten die benodigd zijn en de producten die geleverd moeten worden voor de diverse meetopdrachten.

In de hoofdstukken 4 t/m 7 is beschreven welke typen waterstaatswerk-, waterzuiverings- en wegobjecten ingewonnen moeten worden en welke objectkenmerken geïnventariseerd moeten worden.

Dit protocol is een dynamisch document en kan om diverse redenen worden aangepast, in principe eens per jaar. Mochten er vragen of onduidelijkheden zijn aangaande de opdracht of indien er gegevens ontbreken die door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier geleverd zouden worden dan verzoeken wij contact op te nemen met:

- De heer J. Bohré (contract manager inwinloket HHNK)
- de heer K. van Gijssel (adviseur geo-informatie HHNK, afdeling I&A)
- de heer M. Poort (opdrachten infrastructuur oppervlaktewatersysteem)
- de heer J. Haanstra (opdrachten programma Verbetering BoezemKaden - VBK)
- de heer (opdrachten HoogWater Beschermings Programma - HWBP)
- de heer G. Kriesels (opdrachten waterzuiveringen)
- mevrouw M. Kroon (opdrachten infrastructuur wegen)
- mevrouw L. van der Haagen (opdrachten infrastructuur vaarwegen)



2 Technische beschrijving meetopdrachten

De benodigde gegevens vanuit de beheer- en onderhoudstaak en de toetsing van de waterstaatswerken- en wegeninfrastructuur betreffen ligging, afmeting, vorm en constructie. Deze gegevens worden verkregen door het periodiek en projectmatig inmeten van de huidige terreinsituatie en de beheerobjecten van de waterstaatswerken, waterzuiveringen en wegen. Revisiemetingen (m.n. landmeetkundige opnamen) van relevante waterkeringobjecten na uitvoering van onderhouds- en versterkingswerkzaamheden vinden in het algemeen (minimaal) zes maanden na oplevering plaats. (?)

Opdrachten die kunnen worden uitgevraagd betreffen de 2D- en 3D-inwinning van actuele objectgeometrie en –gegevens omtrent ligging, vorm, afmeting en constructie van de relevante beheerobjecten.

Afhankelijk van de opdracht kunnen de meetwerkzaamheden worden uitgevoerd aan de volgende bedrijfsobjecten:

- Oppervlaktewaterlichamen (watersysteem) en bijbehorende kunstwerken en inrichtingselementen
- Waterkeringen en bijbehorende kunstwerken en inrichtingselementen
- Waterzuiveringsinstallaties
- Wegen en bijbehorende kunstwerken en inrichtingselementen
- Vaarwegen en bijbehorende inrichtingselementen

2.1 In te winnen objecten

De in te winnen registratieobjecten worden cf. de volgende informatiemodellen vastgelegd en aangeleverd:

- de kernregistratie van de infrastructuur waterstaatswerken cf. de IMWA/DAMO standaard en het objectenhandboek HHNK. Deze inwinning betreft afhankelijk van het object 3D- en of 2D-geometrie (vooral punt- en lijngeometrie) waaraan geometrische en thematische kenmerken zijn gekoppeld (2.1.2)
- de topografie van de terreinobjecten conform de BGT|IMGEO standaard waar het vooral om vlakgeometrie met kenmerken als functie en fysiek voorkomen gaat (2.1.1). De BGT is een wettelijk verplichte registratie binnen het stelsel van basisregistraties. Opgemerkt wordt dat de 3D-geometrie uit het DTM en de profielen bronbestanden voor de BGT-geometrie zijn en in die zin hergebruikt worden
- de kernregistratie van de infrastructuur wegen cf. de IMBOR standaard van het CROW (2.3.3).

In de volgende paragrafen is (per type waterstaatswerk) weergegeven welke objecten relevant zijn voor de inwinning. Deze objecten zijn ook beschreven in de objectenhandboeken die bij de opdracht zijn meegeleverd en waar online verwijzingen zijn vermeld.

In het meetprotocol wordt veelvuldig verwezen naar de objectenhandboeken. Het meetprotocol kan niet los worden gezien van de objectenhandboeken. In de handboeken is opgenomen hoe en welke data door HHNK wordt beheerd in leggers en beheerregister en welke wet- en regelgeving relevant



is voor het vastleggen van deze gegevens. Tevens is de relatie met nationale en internationale standaarden hierin opgenomen.

Verder is in het objectenhandboek terug te vinden welk type geometrie hoort bij welk object en welke geometrische en thematische eigenschappen moeten worden vastgelegd en daarmee dus ook moeten worden ingewonnen.

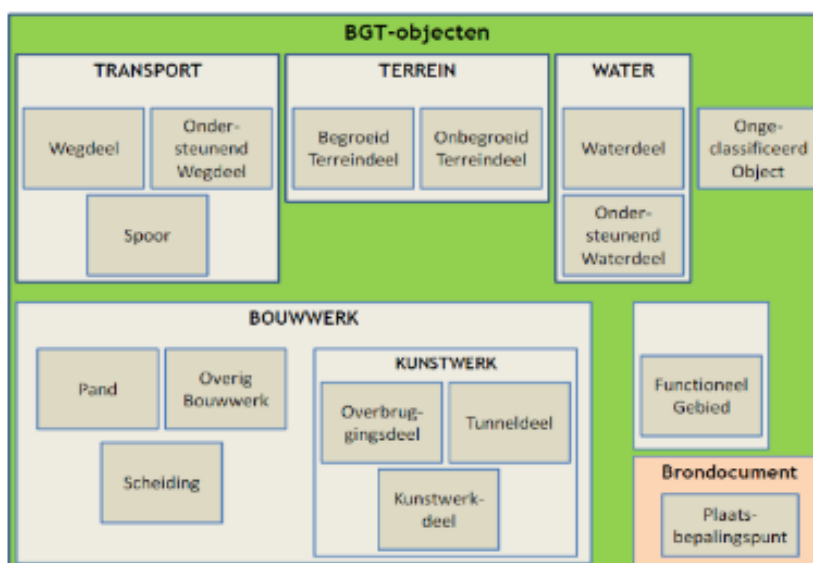
2.1.1 Overzicht beheerobjecten topografie (BGT|IMGEO)

Met de inwerkingtreding van de Wet Basisregistratie Grootschalige Topografische (BGT) per 2016 is het HHNK als bronhouder verplicht om de geometrie van de leggerplichtige waterstaatswerken grootschalig, vlakdekkend en actueel bij te houden. Voor het op uniforme wijze inmeten, beheren en bijhouden van de topografische objecten dient de landelijke NEN3610 / IMGEO-standaard (fig. 2.1) te worden aangehouden.

In de BGT-gegevenscatalogus (<http://www.geonovum.nl/sites/default/files/BGTGegevenscatalogus111.pdf>) is de formele beschrijving van het informatiemodel beschreven.

In het Objectenhandboek BGT|IMGEO (online link: <http://imgeo.geostandaarden.nl/>) is beschreven hoe objectgerichte geografische informatie moet worden vastgelegd, zodat op landelijk niveau uitwisseling en hergebruik van deze informatie mogelijk is.

De IMGEO-standaard bestaat uit een verplicht deel (de BGT) en een optioneel deel met beheer- en plustopografie. De BGT-objecten zijn onder te verdelen in een aantal hoofd- en subgroepen (schema).





IMGeo-Object

- Wegdeel
- OndersteunendWegdeel
- Spoor
- OnbegroeidTerreindeel
- BegroeidTerreindeel
- Waterdeel
- OndersteunendWaterdeel
- Pand
- OverigBouwwerk
- Overbruggingsdeel
- Tunneldeel
- Kunstwerkdeel
- Scheiding
- FunctioneelGebied
- OverigeScheiding
- Bak
- Bord
- GebouwInstallatie
- Installatie
- Kast
- Mast
- Paal
- Put
- Sensor
- Straatmeubilair
- Waterinrichtingselement
- Weginrichtingselement
- VegetatieObject
- Inrichtingselement
- OngeclassificeerdObject
- OpenbareRuimteLabel
- OverigeConstructie
- Plaatsbepalingspunt
- RegistratiefGebied

1. BGT IMGEO objecten

Objectklasse

- Bouwwerk - kunstwerk
- Bouwwerk - overig bouwwerk
- Bouwwerk - pand
- Bouwwerk - scheiding
- Water - waterdeel
- Terrein - begroeid terreindeel
- Terrein - onbegroeid terreindeel
- Transport - ondersteunend wegdeel
- Transport - spoor
- Transport - wegdeel
- Water - ondersteunend waterdeel

IMGEO- optionele objecttypen (links) en BGT|IMGEO verplichte objecttypen (rechts).

Het waterschap is bronhouder van de volgende BGT-objectklassen en -typen die aan de Landelijke voorziening BGT (LV BGT) worden geleverd:

BGT object-classificatie:	Geometrie	Type/Functie/Fysiek voorkomen
Waterdeel	vlak	Waterloop, watervlakte, greppel/droge sloot, zee
Ondersteunend waterdeel	vlak	Oever/slootkant
Wegdeel kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	vlak	Rijbaan regionale/lokale weg, verkeersdrempel, fietspad, voetpad, voetpad op trap, parkeervlak, inrit, woonerf, gesloten verharding, open verharding, half verhard, onverhard
Ondersteunend wegdeel kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	vlak	Berm, gesloten verharding, open verharding, half verhard, onverhard, groenvoorziening



Terreindeel (onbegroeid) kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	vlak	Erf, gesloten verharding, open verharding, half verhard, onverhard, zand
Terreindeel (begroeid) kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	vlak	Grasland agrarisch, grasland overig, bouwland, duin, rietland, bos, struiken, houtwal
Overbruggingsdeel	vlak	Brug, aquaduct
Kunstwerkdeel	vlak	Gemaal, sluis, stuw, (aanleg)steiger, strekdam, overig
Scheiding	lijn	Damwand, kademuur, walbescherming/beschoeiing, hek
Functioneel gebied Kering	vlak	Gebied met terrein-, .. objecten .. waar HHNK een beheertaak heeft
Kruinlijngeometrie	lijn	Kruinlijnen binnen Functioneel gebied Kering

In het optionele deel van het IMGEO staat een grote hoeveelheid (extra) objecttypen die aansluiten op de bedrijfsprocessen van de bronhouders. Relevante BGT|IMGEO-plus classificatieobjecten die als basis voor de HHNK-beheerobjecten dienen zijn te vinden in de uitgebreide tabel van bijlage 2.

HHNK heeft de ambitie om een bestand conform IMGEO op te bouwen dat geïntegreerd kan worden met de eigen kernregistratie en bedrijfsprocessen. Uitgangspunt is een gelijke maatvoering van geo-objecten in beheer van waterschappen, vallend onder de Waterwet, die als grootschalige topografische basis voor de primaire bedrijfsprocessen kan dienen en als onderdeel van een landsdekkende, objectgerichte beheerkaart beschikbaar is. Dit betekent dat de IMGEO-objecten met een wettelijke basis (het verplichte BGT-deel) en de IMGEO-objecten die in de beheeromgeving worden gebruikt in een IMGEO bestand (filegeodatabase) in ieder geval worden opgenomen. De maatvoering/begrenzing van de bekledingsvlakken uit de HHNK objectregistratie komt dan grotendeels overeen met de BGT|IMGEO-inhoud, zij het dat de z-component ontbreekt.

Het BGT|IMGEO-bestand is in principe een 2D-terreinkartering van topografische (vlak)objecten. Deze kunnen worden gekarteerd of gegenereerd uit de revisiemetingen (de 3D-punt- en lijngeometrie), waarbij actuele GBKN-geometrie, (stereo)beeldmateriaal en de AHN als referentie kan worden gebruikt. Nadere afstemming vindt plaats bij opdrachtverlening.

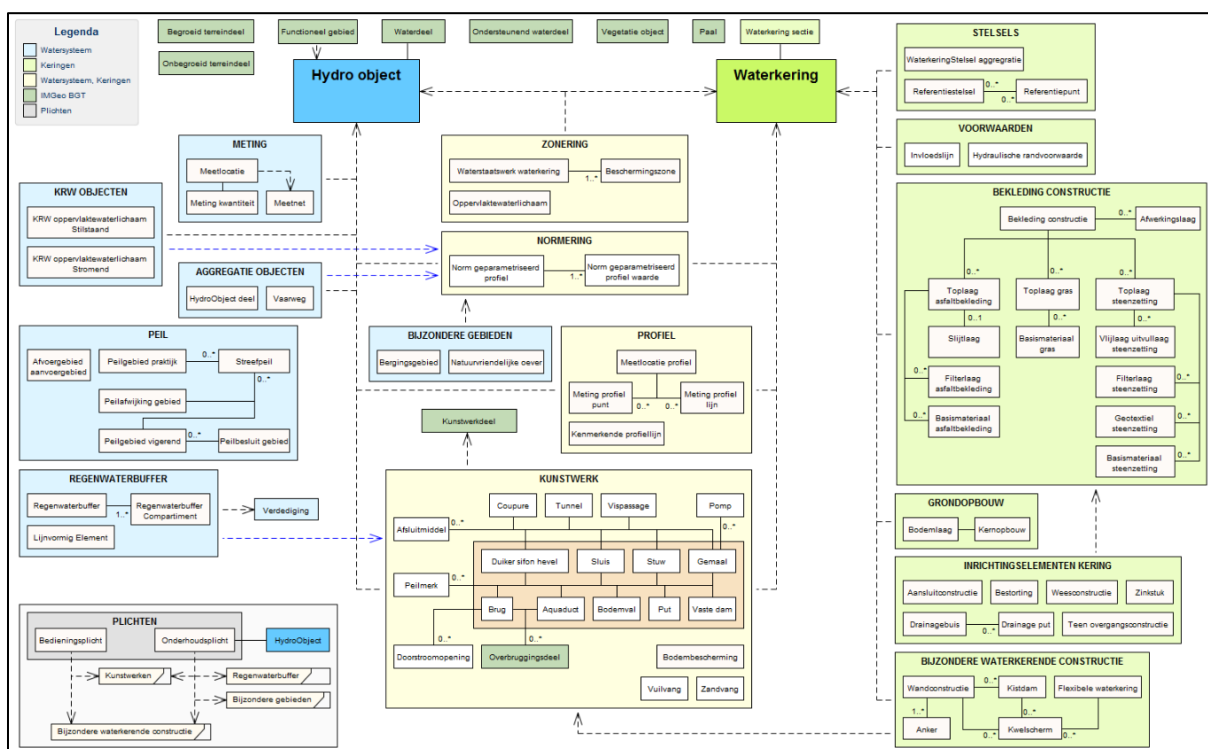
2.1.2 Overzicht beheerobjecten waterstaatswerken (IMWA-DAMO)

Een overzicht van de objecten en niet-geometrische kenmerken die landmeetkundig moeten worden ingewonnen is te vinden in:

- het HHNK Objectenhandboek Watersysteem-Waterveiligheid (concept, corsa-nr> nog onbekend)
http://kennisportaal.hhnk.nl/geobureau/Gedeelde%20%20documenten/HHNK_ObjectenHandboek_Watersysteem_Waterveiligheid.docx
- en het rapport Beheerregister op orde (Corsa-nr. ?):
http://projectenportaal.hhnk.nl/beheerregisteroporde/werkdocumenten/BeheerregistersOpOrde_v1.0.docx



Online informatie over de DAMO datamodellen is te vinden op de DAMO website van het Waterschapshuis: <http://damo.hetwaterschapshuis.nl/>. Ook het functioneel model van DAMO Watersysteem en Keringen 1.4 (http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/model_HTML/index.htm) en het objectenhandboek (<http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.3/Objectenhandboek%20DAMO%201.3/HTML/DAMO%20Watersysteem%20Objectenhandboek.html>) zijn hier te raadplegen.

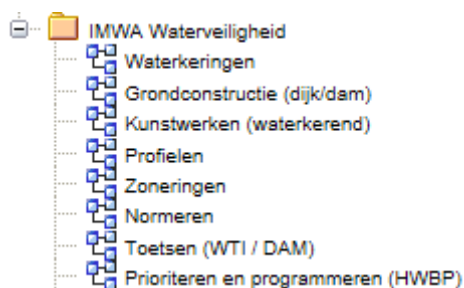
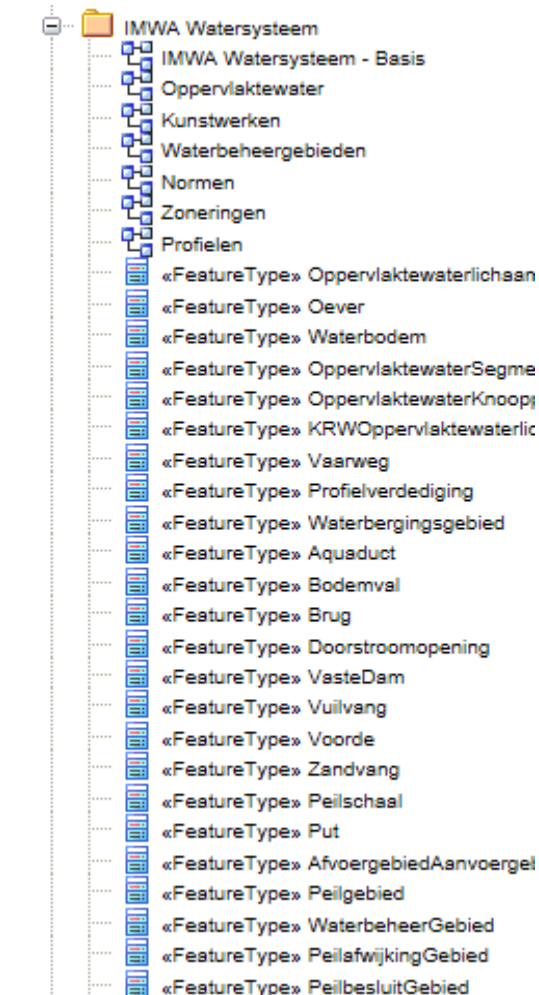


Schema met IMWA-DAMO-objectgroepen en objecttypen (Het Waterschapshuis)

Een overzicht van de objecten en niet-geometrische kenmerken die landmeetkundig moeten worden ingewonnen is te vinden in de HHNK Objecten- en gegevenshandboeken.

Een aantal (topografische) objecten zijn verzameld onder het begrip niet-waterkerende objecten (NWO). Daarbij is er overlap met de IMGEO plustopografie. Nadere afstemming over de inwinning en classificatie van deze objecten vindt plaats bij opdrachtverlening.

Een lijst met de in te winnen objecten (met geometrie) die tot de minimale dataset van de registratie van de waterkeringen en (waterkerende) kunstwerken behoren is hieronder gegeven.

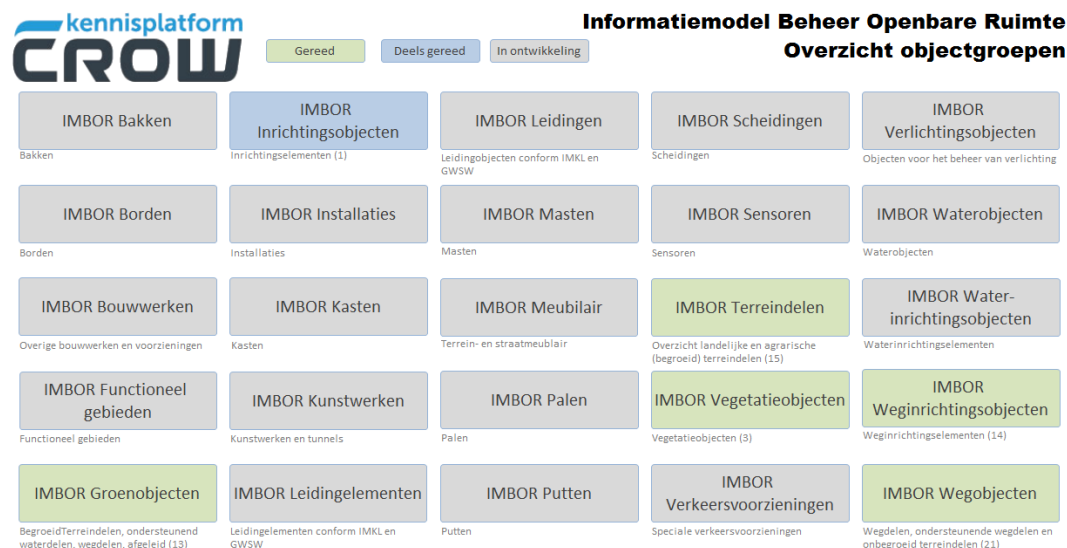




«FeatureType» Aansluitconstructie	
«FeatureType» Afsluiter	
«FeatureType» Afsluitmiddel	
«FeatureType» Afwerkingslaag	
«FeatureType» Bekledinglaag	
«FeatureType» Basismateriaal	
«FeatureType» Filter/Vijlslag	
«FeatureType» Geotextiel	
«FeatureType» Toplaag	
«FeatureType» Uitvullaag	
«FeatureType» Bekledingsconstructie	
«FeatureType» Beschermingszone	
«FeatureType» Bodemlaag	
«FeatureType» Coupure	
«FeatureType» DijkDam	
«FeatureType» Dijkkring	
«FeatureType» Dijktraject	
«FeatureType» Drainage	
«FeatureType» Duiker	
«FeatureType» Duin	
«FeatureType» Flexibele waterkering	
«FeatureType» Gemaal	
«FeatureType» GemetenProfiel	
«FeatureType» GemetenProfielpunt	
«FeatureType» GeotechnischProfiel	
«FeatureType» HR uitvoerlocatie	
«FeatureType» HWBPProject	
«FeatureType» HWBPProjectSectie	
«FeatureType» HogeGrond	
«FeatureType» IMWA_GeoObject	
«FeatureType» KenmerkendeProfiellijn	
«FeatureType» Kernopbouw	
«FeatureType» Kistdam	
«FeatureType» Kwelscherm	
«FeatureType» Oeververdediging	
«FeatureType» Pomp	
«FeatureType» Profiel	
«FeatureType» Profielpunt	
«FeatureType» ProfielVanVrijeRuimte	
«FeatureType» Referentiepunt	
«FeatureType» Referentiestelsel	
«FeatureType» Sluis	
«FeatureType» Stuw	
«FeatureType» Teenbestorting	
«FeatureType» TeenconstructieOvergangsconstructie	
«FeatureType» Tunnel	
«FeatureType» VerbindendeWaterkering	
«FeatureType» Vispassage	
«FeatureType» Wandconstructie	
«FeatureType» Waterkeringsectie	
«FeatureType» Waterkeringstelsel	



2.1.3 Overzicht beheerobjecten openbare ruimte (IMBOR)



Hier vallen de weg(beheer)objecten onder en de niet-waterkerende beheerobjecten binnen het waterstaatswerk, zoals paal, bord, straatmeubilair, vegetatieobject, ...

2.1.4 Codering / identificatie objecten

Alle in te meten objecten hebben een unieke identificatie(code).

Voor de BGT|IMGEO classificatie wordt de IDENT bij aanmaken automatisch gegenereerd.

Voor de kernregistratie worden de objecten gecodeerd volgens een unieke alfanumerieke code. Hoe deze code wordt opgebouwd kan per type object verschillen. De opbouw van de unieke code per objecttype is opgenomen in het objectenhandboek.

Voor nieuwe objecten wordt een nieuwe code toegekend volgens een vaste opbouw. De vaste opbouw zal bij opdrachtverlening worden toegelicht.

Voor de bestaande objecten wordt de door HHNK geleverde ...IDENT overgenomen. Deze objecten zijn in het algemeen al in het GIS DAMO ingetekend en voorzien van een code.

2.2 Aan te leveren (object)gegevens

Afhankelijk van de meetopdracht en de in te winnen objecten kunnen alle of een deel van de onderstaande gegevens worden gevraagd. Het totale pakket aan te verzamelen gegevens is als volgt te categoriseren:

1. (Maaiveld) hoogtegegevens (X,Y,Z-data), waaruit 2D dwars-/ en lengteprofielen en 3D hoogtemodellen (DTM) kunnen worden gegenereerd.



2. *Geometrische objectgegevens, inclusief objectmetadata*
Dit betreft de geografische ligging van objecten ingemeten of gedigitaliseerd als: puntgeometrie, lijngeometrie en/of vlakgeometrie.
De objecten worden in het beheerregister vastgelegd volgens de sectormodellen IMWA/Aquo (DAMO) en IMBOR. De grootschalige beheertopografie sluit aan bij de BGT|IMGEO classificatie.
3. *Administratieve objectgegevens*
Dit zijn de beschrijvende – of attributgegevens die gekoppeld zijn aan de in te meten objecten. Deze dienen volgens vaste standaarden (BGT|IMGEO, IMWA/DAMO, IMBOR,) ingevuld te worden.
4. *Digitale foto's /video's*
Deze moeten worden voorzien van een locatie (X,Y-data) en worden door middel van de bestandsnaam aan het betreffende object gekoppeld.
5. *Gegevens voor de technische tekeningen*
De gegevens voor de eindrevisietekeningen ('as built') komen uit de inwinning van de terreinmodellen en de objectgegevens en worden samen met de geotechnische gegevens m.b.t. de constructie verwerkt in dwarsdoorsneden en een situatiekaart (bovenaanzicht).

2.3 Kwaliteitseisen/-criteria

Voor alle in te winnen objecten zijn kwaliteitseisen gedefinieerd, zowel t.a.v. van de geometrie als van de niet-geometrische kenmerken. Wat de kwaliteitsaspecten voor de geometrie betreft wordt verwezen naar de eisen die gelden voor de DTM-oplevering van RWS en de BGT|IMGEO specificaties. De volgende aspecten zijn van belang.

2.3.1 Geometrische nauwkeurigheid

De geometrische nauwkeurigheid van de ingemeten objecten na verwerking/oplevering is een combinatie van precisie en betrouwbaarheid, waarin afwijkingen ('fouten') ten aanzien van puntprecisie, interpretatie, idealisatie en punt dichtheid een rol spelen. De nauwkeurigheidseisen die aan de kwaliteit van de producten worden gesteld zijn als volgt samen te vatten.

Coördinaat	Topografie	Standaardafwijking	Ten opzichte van
Z	Hard	< 2,5 cm	NAP
	Zacht	< 6,5 cm	
X	Hard	< 10 cm	RD
	Zacht	< 25 cm	
Y	Hard	< 10 cm	RD
	Zacht	< 25 cm	

Onder harde topografie wordt bijvoorbeeld gerekend:

- kanten verharding, scheiding, verharding;



- kunstwerklijnen;
- bebouwing;
- damwand, kademuur, beschoeiing.

Onder zachte topografie wordt bijvoorbeeld gerekend:

- boven- en onderkant talud;
- waterlijn;
- insteek- en bodem sloot;
- vlakverdichtings- en vormlijnen.
-

2.3.2 Actualiteit en volledigheid

Voor de actualiteit geldt een eis van 3 maanden. De eisen t.a.v. volledigheid variëren per type object van 90 tot 100%. In de meetspecificaties zal worden uitgegaan van een volledigheidseis van 100%. Alleen in gevallen wanneer een object geheel of deels niet bereikbaar is zal deze niet resp. slechts deels gemeten worden.

2.4 Veldinventarisatie / landmeetkundige specificaties

Landmetingen worden projectmatig uitgevoerd als:

- revisiemetingen om het hoogtemodel van de waterstaatswerken, wegen en waterzuiveringen actueel te houden en de bestaande of daadwerkelijk gerealiseerde geometrische situatie exact in te meten
- inventarisatiemetingen
- analysemetingen

Voor de landmeetkundige metingen gelden een aantal algemene voorwaarden:

- de metingen moeten worden uitgevoerd door een landmeetploeg die ervaring heeft met het inventariseren en inmeten van objecten ten behoeve van een beheerregister voor waterschappen
- de landmeetploeg moet zijn uitgerust met landmeetkundige apparatuur die de mogelijkheid biedt tot een puntprecisie van 2 cm voor de X,Y-positie en 2,5 centimeter voor de z-waarde. Voor het inmeten van kunstwerkonderdelen is een z- nauwkeurigheid van 1,5 cm gewenst en zal waterpasapparatuur ingezet moeten worden.
- de ingemeten data wordt in X-, Y- en Z-coördinaten ten opzichte van RD respectievelijk NAP aangeleverd.

Eisen meetapparatuur:

Bij het inmeten is het gebruik van de juiste meetapparatuur en kennis noodzakelijk. Een wezenlijk aspect hiervan is een schatting te kunnen maken van de meetfout. Een gemeten waarde is namelijk nooit exact gelijk aan de werkelijke waarde. Het is daarom belangrijk om de toegestane foutmarges van de geometrische nauwkeurigheid te bepalen. Deze staan in dit meetprotocol. De te gebruiken meetapparatuur moet kunnen voldoen aan de in dit document vastgestelde geometrische nauwkeurigheid. Daarnaast dient te allen tijde aangetoond te kunnen worden dat de gebruikte meetapparatuur aan de gevraagde nauwkeurigheid voldoet. Anders gezegd: de



meetapparatuur die wordt gebruikt voor het inwinnen van gegevens moet aantoonbaar voldoen aan de in dit meetprotocol gestelde geometrische nauwkeurigheidseisen.

2.5 Bureau-inventarisatie

Aanvullend en ter ondersteuning / referentie van de landmeetkundige inwinning van terreinmodellen en objecten (revisiemetingen) kunnen gegevens die ter beschikking zijn uit andere inwintechnieken worden gebruikt. Een combinatie van verschillende inwintechnieken kan interessant zijn ten aanzien van een gebiedsdekkende geometrie en qua kosten. Dit betreft digitalisering op basis van HR luchtfoto referentiebestanden, de BGT, hoogtedata uit AHN, overige laseraltimetrie (ook hoogtedata verkregen uit stereofoto's d.m.v. dense matching) en combinaties van deze bestanden.

N.B. Wanneer de actualiteit niet voldoet of bij ontbreken van recente luchtfoto's en BGT, wordt deze situatie gemeld en wordt op dat moment bepaald waarvan moet worden uitgegaan.

N.B. Wanneer andere dan landmeetkundige inwintechnieken worden ingezet dienen deze duidelijk in een offerte te worden vermeld, inclusief minimaal 2 referenties waarbij de inwintechniek is toegepast en aantoonbaar de gewenste kwaliteit heeft behaald.



3 Uitvoering meetopdrachten en op te leveren producten

In dit hoofdstuk volgt een overzicht van de benodigde bestanden en documenten die door de opdrachtgever voor de uitvraag en bij opdrachtverlening worden geleverd alsmede van de producten die door de opdrachtnemer worden opgeleverd.
De opsommingen kunnen worden gebruikt als afvinklijst.

3.1 Start meetopdracht

Voordat met een meetopdracht wordt gestart wordt door opdrachtnemer de volgende informatie verstrekt via een email aan info@hhnk.nl o.v.v. '*Cluster Informatiebeheer: aanvang meetwerkzaamheden*':

- De periode waarin de meetopdracht wordt uitgevoerd;
- Een bevestiging dat de aannemer duidelijk voor ogen heeft wat voor [type meetopdracht](#) moet worden uitgevoerd en dat de waarnemer afdoende geïnstrueerd is om de juiste gegevens met de juiste kwaliteit in te winnen (zie ook kader aan het einde van deze paragraaf)
- Een bevestiging dat het meetprotocol is begrepen en wordt toegepast;
- Eventuele aanvullende informatie over de voorgenomen methoden en technieken die nodig is om goedkeuring te verkrijgen van het waterschap
- De verwachte week waarin de meetgegevens aan het waterschap worden geleverd.

In een reactie op deze mail zal het cluster Informatiebeheer contact opnemen met de opdrachtnemer om in overleg brongegevens aan te leveren, een afstemmingsoverleg te organiseren, identificatienummers uit te geven enz.

Werkzaamheden mogen niet starten zonder dat er een dialoog is geweest met (de contractmanager van) het Inwinloket.

3.2 Door HHNK te leveren informatie en bestanden t.b.v. de meetopdracht

Door opdrachtgever wordt in de opdrachtoomschrijving vermeld welke meetwerkzaamheden onderdeel uitmaken van de opdracht en om welke objecten het gaat.
De volgende informatie wordt door opdrachtgever verstrekt:

- Documenten, protocollen en handleidingen:
 - Programma van eisen / meetprotocol (dit document);
 - Programma van eisen BGT-versie 2 (Corsanr. 14.0057797)
 - Objecten- en gegevenshandboek HHNK-watersysteem_waterveiligheid (Corsanr. 17.0068817, DAMO-versie)
 - Objecten- en gegevenshandboek HHNK-wegen (Corsanr. .., BOR-versie)
 - Objecten- en gegevenshandboek HHNK-afvalwaterzuiveringen (Corsanr. .., BOR-versie)
 - Eisen invoerbestand profielen IRIS v. 1.0
 - Autocad standaard extern HHNK 2015 (Corsanr. 15.18078);



- Documenten gebiedsspecifiek:
 - kaart in PDF-formaat met betreffende plan-/projectgebied(en);
 - kaart in PDF-formaat met bestaande objecten in plan-/projectgebied.
- ESRI ArcGIS FileGeodatabases met replica's van de onderstaande Feature Classes (voorbeeld incl. geregistreerde data):

3.3 Op te leveren producten door opdrachtnemer

Gegevens dienen opgeleverd te worden conform de beschrijvingen in dit eisendocument.

De algemene eisen met betrekking tot de aan te leveren bestanden zijn:

- voor alle gegevens die digitaal worden opgeleverd geldt dat een HDD als opslagmedium wordt gebruikt.
- alle gegevens over ingewonnen objecten die voorkomen in het handboek, m.u.v. GemetenProfiel, dienen aangeleverd te worden in ArcGis-formaat. Een sjabloon filegeodatabase (FGDB) wordt meegeleverd door bij HHNK.
- de data van dwarsprofielen (GemetenProfiel in Objectenhandboek) dient aangeleverd te worden in met-formaat (ASCII bestand) en dwg-formaat.
- de metadata van de individuele meetpunten en de foto's dient aangeleverd te worden conform de tabel MetadataInwinning die beschreven is in het Objectenhandboek
- de metadata van de Meetsessies, GPS-grondslagen, GPS-controlepunten en Object worden aangeleverd in ASCII-formaat
- foto's worden geleverd in jpg-formaat, zijn altijd in kleur en hebben een minimale resolutie van 2560 x 1920;
- **in overleg:** Alle objecten en plaatsbepalingspunten die ook voorkomen in BGT|IMGEO worden conform BGT|IMGEO classificatie aangeleverd in een aparte filegeodatabase.

De opdrachtnemer levert de volgende producten aan de opdrachtgever.

Product	Productonderdeel	Check
Dwars- en lengteprofielen	ASCII-bestanden in .met- en .csv-formaat gemeten profielen oppervlaktewater (GW-PRO-bestanden)	
	Digitaal bestand per gemeten dwars- en lengteprofiel waterkering in dwg-formaat	
	Digitaal bestand per gemeten dwars- en lengteprofiel in pdf-formaat	
2D- en 3D-Objectregistratie (IMWA/DAMO)	ArcGIS Filegeodatabase (per plangebied) met nieuwe terreinsituatie, waarin de feature classes zijn opgenomen volgens HHNK objecten- en gegevenshandboek in IMWA/DAMO-classificatie met geregistreerde <u>en nieuwe</u> data ^{*1}	
	ASCII-bestanden in .csv-formaat ruwe meetpunten	



2D-Objectregistratie (BGT IMGEO)	ArcGIS Filegeodatabase (per plangebied) met de feature classes volgens BGT IMGEO-classificatie (binnen het bronhoudergebied) en brondocument met plaatsbepalingspunten. In overleg plustopografie en ongeclassificeerde punten.	
2D-Objectregistratie (IMBOR)	ArcGIS Filegeodatabase (per plangebied) met de feature classes volgens IMBOR-classificatie (alleen voor infrastructuur wegen)	
Digitaal terreinmodel (DTM) cf. DTB-specificaties	AutoCAD DWG-bestand met 3D-lijngeometrie (cf. NLCS)	
	ASCII CSV-bestand (= ruwe meetpuntdata)	
	Grondslagkaart (ligging gebruikte grondslag) in PDF-formaat (in overleg).	
	Digitale tekening van het gemeten grondslagnet in PDF-formaat (in overleg).	
Beeldmateriaal	Een digitaal bestand met georeferendeerde foto's van de kunstwerken in jpeg-formaat	
Revisietekeningen (as-built)	Overzichtstekeningen in dwg-formaat (en/of dxf-formaat);	
	Overzichtstekeningen in pdf-formaat.	
Documentatie	Kwaliteitsrapportage van de gevolgde werkwijze, de gehanteerde begrippen en de verkregen resultaten (digitaal en analoog in tweevoud), bijlage 1	
	Document met de metadata per object dataset	

3.4 Revisietekeningen

Afhankelijk van de uitvraag dient de opdrachtnemer ontwerp- (op basis van functionele specificaties = geotechnische kenmerken) of as-built-tekeningen (op basis van de revisiemetingen) in AutoCAD-vorm te vervaardigen en aan te leveren. Voor beide geldt dat deze inhoudelijk moeten voldoen aan de specificaties van de **AutoCAD Standaard Extern HHNK 2015** (bijgevoegd), een handleiding voor extern verricht tekenwerk in opdracht van HHNK en gebaseerd op de interne AutoCAD-standaard van HHNK. Revisietekeningen dienen aangeleverd te worden in DWG- en PDF-formaat.

3.4.1 Eisen aan de profielen

In de tekeningen zijn de gegevens uit het terreinmodel en de constructiegegevens uit het geotechnisch archief tot een serie dwarsprofielen een onderlinge afstand van 100m verwerkt.



3.4.2 Eisen aan het bovenaanzicht

In de tekeningen worden (per deelgebied) de ligging van de profielen en de ingemeten/ingewonnen topografie op een situatiekaart weergegeven.



3.5 Acceptatiecriteria

Na oplevering zal HHNK in principe binnen 20 werkdagen de data controleren. Hiervan kan worden afgeweken in overleg met opdrachtnemer. Wanneer de levering niet geaccepteerd wordt zal in overleg met de opdrachtnemer een nieuwe leveringstermijn worden afgesproken.

Geometrie

HHNK kan van een uitgevoerde meting bepalen of die aan de gevraagde nauwkeurigheid voldoet, door de standaardafwijking te bepalen uit een aselekt genomen steekproef. In die steekproef binnen een willekeurig gekozen gebied, ter grootte van ongeveer 2% van de totale meting waarop de controle betrekking heeft, worden alle objecten nagemeten. Het percentage van de steekproef kan zonder bericht aan opdrachtnemer worden vergroot. Dit zal voornamelijk gebeuren bij opdrachten met een beperkt aantal detailmetingen. De nameting gebeurt volgens dezelfde meetmethode als in de opdracht is toegepast en kan bestaan uit een combinatie van GPS-, tachymetrische, waterpassing of meetbandmetingen. Met de verschillen tussen de originele meting en de nameting van de totale steekproef wordt de standaardafwijking per type topografie berekend. Afhankelijk van het type topografie gelden er verschillende voorwaarden. Wanneer niet aan de voorwaarde wordt voldaan, dan wordt de meting afgekeurd.

	Voorwaarde x,y	Voorwaarde z
hard	$\sigma < (2 \times \text{nauwkeurigheidseis})$ in cm	$\sigma < (2 \times \text{nauwkeurigheidseis})$ in cm
middel	$\sigma < (2 + \text{nauwkeurigheidseis})$ in cm	$\sigma < (3 + \text{nauwkeurigheidseis})$ in cm
zacht	$\sigma < (2 + \text{nauwkeurigheidseis})$ in cm	$\sigma < (3 + \text{nauwkeurigheidseis})$ in cm
zeer zacht	$\sigma < (2 + \text{nauwkeurigheidseis})$ in cm	$\sigma < (3 + \text{nauwkeurigheidseis})$ in cm

De standaardafwijking σ wordt berekend uit alle verschillen tussen de originele meting en de meetresultaten uit de steekproef als $\sigma = \sqrt{\sum (X,Y \text{ of } Z \text{ gemeten} - X,Y \text{ of } Z \text{ gecontroleerd})^2 / (n-1)}$, waarbij n staat voor het aantal metingen in de steekproef.

“Gemeten” betekent hier de gemeten waarde van de opdrachtnemer en “gecontroleerd” betekent hier de meting van het waterschap, of van een controlerende partij. Praktisch gezien betekent het “voldoen aan de standaardafwijking σ ” binnen die steekproef:

- 68% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 1 \times \sigma$;
- 95% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 2 \times \sigma$;
- 99% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 3 \times \sigma$;
- 99,99% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 4 \times \sigma$.

File Geodatabase

Databasebestanden worden in zijn geheel gecontroleerd met behulp van controlesoftware. Hierbij wordt op de volgende onderdelen gecontroleerd:

- lege records
- lege 'verplichte velden'
- foutieve veldwaardes



- onlogische waarden

Topologie

HHNK zal de aangeleverde gegevens 100% controleren op de in dit meetprotocol opgenomen topologische regels. Elke topologische fout is reden tot afwijzing van de aangeleverde gegevens.

Revisietekeningen

Bij de oplevering worden de tijdens het werk ingewonnen "as built" data van een aantal objecten van een waterstaatwerk (bijv. waterkerende constructies, kunstwerken) in een revisietekening samengevoegd. Deze worden gecontroleerd op de gevraagde eisen, volledigheid en juistheid.



4 Infrastructuur Oppervlaktewatersysteem: beschrijving objecten en objectgegevens

Om de instandhouding van het oppervlaktewatersysteem te kunnen controleren worden ligging en afmetingen van waterlopen en peilregulerende kunstwerken die een functie hebben in de aan- en/of afvoer en/of berging van oppervlaktewater in een beheerregister vastgelegd.

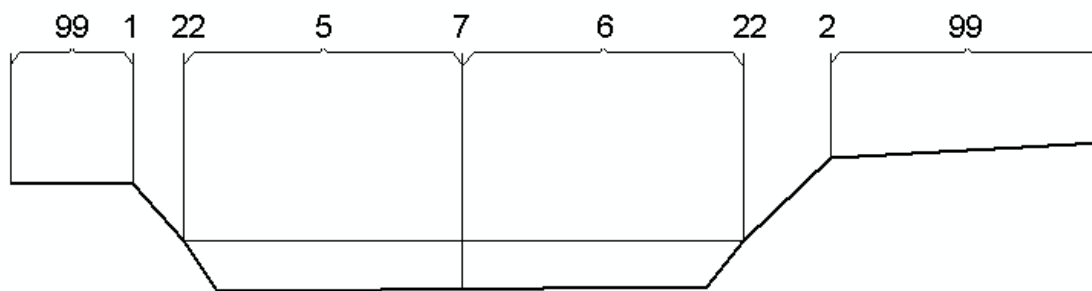
De vastlegging van het watersysteem wordt verdeeld in:

- Het inmeten van dwarsprofielen (3-dimensionaal).
- De geografische vastlegging van de waterbeheerobjecten (2-dimensionaal) en bijbehorende kunstwerken in de DAMO-fgdb.
-

4.1 Dwarsprofielen oppervlaktewater

Dwarsprofielen van oppervlaktewaterlichamen worden ingemeten volgens het document 'Eisen Invoerbestand profielen IRIS v1.0'. In dit document staan de regels voor de opmaak van de IRIS-DAMO profielen. In het "Programma van Eisen Verzamelen Objectgegevens" staan de regels voor afstanden tussen dwarsprofielen en afstanden tussen meetpunten binnen een dwarsprofiel. Als u dit document niet ontvangen heeft neem dan contact op met het HHNK.

Overzicht meest gebruikte type profielpunten voor een dwarsprofiel over een waterloop heen:



Type profielpunten

Tabel 1: Domeintabel "Type profielpunt"

- | | |
|----|-----------------|
| 1 | Linker insteek |
| 2 | Rechter insteek |
| 5 | Linker bodem |
| 6 | Rechter bodem. |
| 7 | As bodem |
| 22 | Kant water |
| 99 | Overig |



Meetvoorschriften:

- op een representatief punt in de waterloop
 - per hydro-object. Bij grote hydro-objecten om de 200 meter een profiel:

0	-	200 m	1 profiel
200	-	400 m	2 profielen
400	-	600 m	3 profielen
 - enz.
- loodrecht (in rechte lijn) t.o.v de as van de waterloop
- tot ± 5 m aan de landzijde vanuit de insteek
- links en rechts gerelateerd aan digitaliseerrichting (stroomrichting) waterloop
- minimaal 7 profielpunten:
 - as bodem
 - linker bodem landzijde en rechter bodem landzijde
 - punt van de waterlijn links en rechts
 - linker insteek landzijde en rechter insteek landzijde
 - alle knikpunten in het profiel
- taluds om de 0,50 m tot 5 m uit de oeverlijn
 - indien oeverbescherming aanwezig extra profielpunten op oeverlijn meten
- vanaf 3 m uit oeverlijn om de 1,0 m
- maximale afwijking in z-waarde 5 cm

Oplevering:

Als digitaal GW-PRO-bestand (**.met** ascii file) per gemeten reeks dwarsprofielen opgesteld conform document "Eisen Invoerbestand profielen IRIS". Elk GemetenProfiel bevat X, Y en een tweetal Z (hoogte/diepte) waardes: Z1 = hoogte van de harde bodem, Z2 = hoogte van de slib-/baggerlaag.

4.2 Geometrie- en objectgegevens voor kernregistratie watersysteem

De objecten (met geometrie) die tot de minimale dataset van de registratie van het oppervlaktewatersysteem en (peilregulerende) kunstwerken behoren zijn weergegeven in paragraaf 2.1.2.

Voor het inmeten van de (kenmerken van de) verschillende waterbeheerobjecten gelden de volgende algemene eisen:

- De gegevens worden opgeslagen in het bijgeleverde DAMO_HHNK FileGDB.
- De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB
- Alle in het objectenhandboek DAMO aangegeven verplichte velden dienen aangeleverd te worden
- Wanneer een object zowel een 3D- als een 2D geometrie heeft, sluiten deze waar relevant topologisch op elkaar aan.

Voor elk van in te winnen de objecten is een link gegeven met het online DAMO-Objectenhandboek en zijn aanvullende waterschapseigen meetspecificaties uit het HHNK DAMO Watersysteem/Waterveiligheid objectenhandboek toegevoegd.



4.2.1 Waterbeheerobjecten

Onderstaand zijn de aanvullende eisen voor de inwinning van deze objecten vermeld.

Hydro-object	Voorschrift
Definitie	Samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem, oevers en, voor zover uitdrukkelijk aangewezen krachten deze wet, drogere oevergebieden, alsmede flora en fauna (Waterwet). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/HydroObject.html
Geometrie	Lijn (over het hart van de waterloop, gedigitaliseerd in de stroomrichting)
Aanvullende meetspecificaties	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class OAF. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van Objectenhandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "HydroObject".

Verdediging	Voorschrift
Definitie	Een kunstmatige verdediging van talud en/of bodem van een water (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Verdediging.html
Geometrie	Lijn
Aanvullende meetspecificaties	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Verdediging".
	-

4.2.2 Peilregulerende kunstwerken en kunstwerkdelen

De kunstwerken en kunstwerkdelen met een peilregulerende functie zijn onderdeel van het beheerregister watersysteem. Een aantal kunstwerken en constructies kunnen ook een primaire waterkerende functie hebben en zijn dan tevens onderdeel van het beheerregister keringen.

Voor het inmeten van de (kenmerken van de) verschillende kunstwerken en kunstwerkdelen gelden de volgende algemene eisen:

- De gegevens worden opgeslagen in het bijgeleverde FileGDB.
- De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB
- Alle in het objectenhandboek DAMO Watersysteem/Waterveiligheid aangegeven verplichte velden dienen aangeleverd te worden



- Wanneer een object zowel een 3D- als een 2D geometrie heeft, sluiten deze waar relevant topologisch op elkaar aan.

Onderstaand zijn de aanvullende eisen voor de inwinning van deze objecten aangegeven.

Aanvullende meetvoorschriften:

Afsluitmiddel	Voorschrift
Definitie	Een onderdeel van een kunstwerk met als doel een waterkerende functie te kunnen vervullen (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Afsluitmiddel.html
Geometrie	
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KAM. - De domeinwaarden (bijv. inlaat, sluisdeur) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objectenhandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Afsluitmiddel". - Extra WS-attribuuvtelden:

Aquaduct	Voorschrift
Definitie	Een kunstwerk waarmee een waterloop in een open constructie over een weg of andere waterloop wordt gevoerd (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Aquaduct.html
Geometrie	
Vastlegging administratieve gegevens	- Extra WS-attribuuvtelden:

Bodemval	Voorschrift
Definitie	Sprong in de bodem van een waterloop (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Bodemval.html
Geometrie	- De ..IDENT opnemen volgens afspraak codering zie paragraaf 4.5
Vastlegging administratieve gegevens	- Extra WS-attribuuvtelden:

Brug	Voorschrift
Definitie	Civielkundige constructie die doorgang verschaft voor voetgangers, dieren, voertuigen en diensten boven obstakels of tussen twee punten op een hoogte boven de grond (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Brug.html



Geometrie	-
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KBR. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objectenhandboek DAMO Watersysteem, onderdeel "Brug". - Extra WS-attribuuvtelden:

Duiker, sifon, hevel	Voorschrift
Definitie	- Duiker: een kokervormige constructie met als doel de wederzijdse verbinding tussen oppervlaktewater te waarborgen, waarbij in principe de bodem van de waterloop, in tegenstelling tot die van de brug, wordt onderbroken (Aquo). - Sifon: kokervormige constructie met een verlaagd middengedeelte dat geheel met water is gevuld en die twee waterlopen met elkaar verbindt (Aquo). - Hevel: Een kokervormige constructie met een verhoogd middengedeelte dat twee wederzijds gelegen wateren met elkaar verbindt (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/DuikerSifonHevel.html
Geometrie	- Punt en lijn
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KDU, KSY en KHE. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objectenhandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "DuikerSifonHevel". - Extra WS-attribuuvtelden:

Gemaal	Voorschrift
Definitie	Een gemaal dient in principe om water van een laag peil naar een hoog peil te brengen, waarvan de noodzaak kan liggen in wateroverschot aan de lage kant (afvoer) of in waterbehoefte in het gebied aan de hoge kant (aanvoer) (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Gemaal.html
Geometrie	- Punt
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KGM. - Extra WS-attribuuvtelden:

Put	Voorschrift
Definitie	Verticale waterdichte constructie, toegepast om leidingen aan te sluiten, van richting of niveau te veranderen, om toegang te verschaffen aan personeel en/of apparatuur voor inspectie en onderhoud, en om beluchting en ventilatie mogelijk te maken (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Put.html
Geometrie	Punt



Vastlegging administratie ve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KPT. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Watersysteem, onderdeel "Put".
---------------------------------------	---

Sluis	Voorschrift
Definitie	Een kunstmatige, beweegbare waterkering die de verbinding tussen twee wateren kan afsluiten of openstellen en daartoe van deuren of schuiven is voorzien (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Sluis.html
Geometrie	Punt (centroide BGT IMGEO vlak)
Vastlegging administratie ve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KSL. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Sluis". - Extra WS-attribuutvelden:

Stuw	Voorschrift
Definitie	Vaste of beweegbare constructie die dient om het peil bovenstrooms van de constructie te verhogen c.q. te regelen (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Stuw.html
Geometrie	Punt (centroide BGT IMGEO lijngeometrie op hydro-object)
Vastlegging administratie ve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KST. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Stuw". - Extra WS-attribuutvelden:

VasteDam	Voorschrift
Definitie	Dwars door een water gelegen afsluiting, bedoeld om water te keren of te beheersen (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/VasteDam.html
Geometrie	Punt
Vastlegging administratie ve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KVD. - De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Vaste Dam". - Extra WS-attribuutvelden:



Vispassage	Voorschrift
Definitie	- Een kunstmatige passage ten behoeve van de vistrek bij kunstwerken in wateren. (Aquo)
Codering	-
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KVP. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Vispassage". - Extra WS-attribuuvtvelden:

Vuilvang	Voorschrift
Definitie	Een voorziening om de waterloop dan wel één of meerdere objecten benedenstrooms te vrijwaren van drijvend vuil en dergelijke (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Vuilvang.html
Codering	-
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KVV - De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Vuilvang". - Extra WS-attribuuvtvelden:

Zandvang	Voorschrift
Definitie	Inrichting in een waterloop die dient om het door het water meegevoerde zand te laten bezinken (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Zandvang.html
Codering	-
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KZV - De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Zandvang". - Extra WS-attribuuvtvelden:

4.2.3 Bijzondere gebieden

Dit zijn thematische inrichtende objecten die gekarteerd worden uit de BGT|IMGEO. De volgende algemene eisen gelden:

- De gegevens worden opgeslagen in het bijgeleverde FileGDB.
- De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB



- Alle in het objectenhandboek DAMO Watersysteem/Waterveiligheid aangegeven verplichte velden dienen aangeleverd te worden
- Wanneer een object zowel een 3D- als een 2D geometrie heeft, sluiten deze waar relevant topologisch op elkaar aan.

Aanvullende meetvoorschriften:

Bergingsgebied	Voorschrift
Definitie	- Een voor waterstaatkundige doeleinden bestemd gebied, niet zijnde een oppervlaktewaterlichaam of onderdeel daarvan, dat dient ter verruiming van de bergingscapaciteit van een of meer watersystemen en ook als bergingsgebied op de legger is opgenomen (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Bergingsgebied.html
Geometrie	Vlak en punt
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Bergingsgebied". - Extra WS-attribuuvtvelden:

Natuurvriendelijke oever	Voorschrift
Definitie	Oevers die ten behoeve van de ecologisch toestand en (natte) natuurwaarden zijn ingericht met een ondiepe 'natte' zone die oever- en watervegetatie de kans bieden zich te ontwikkelen. Zij maken deel uit van de 'groene oeverzones' (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/NatuurvriendelijkeOever.html
Geometrie	Lijn en vlak
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "NatuurvriendelijkeOever". - Extra WS-attribuuvtvelden:

4.2.4 Regenwaterbuffer

Regenwaterbuffer	Geometrie	Code	Link
Lijnvormig Element	Lijn	-	
Regenwaterbuffer	Punt	-	
Regenwaterbuffer-compartiment	Punt		



Aanvullende voorschriften:

Lijnvormig element	Voorschrift
Definitie	- Een voorziening aangebracht dwars op een helling om bodemerosie en modderoverlast te voorkomen. (Aquo) http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/LijnvormigElement.html
Geometrie	- lijn
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "LijnvormigElement".

Regenwaterbuffer	Voorschrift
Definitie	http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Regenwaterbuffer.html
Geometrie	- Punt
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Regenwaterbuffer".

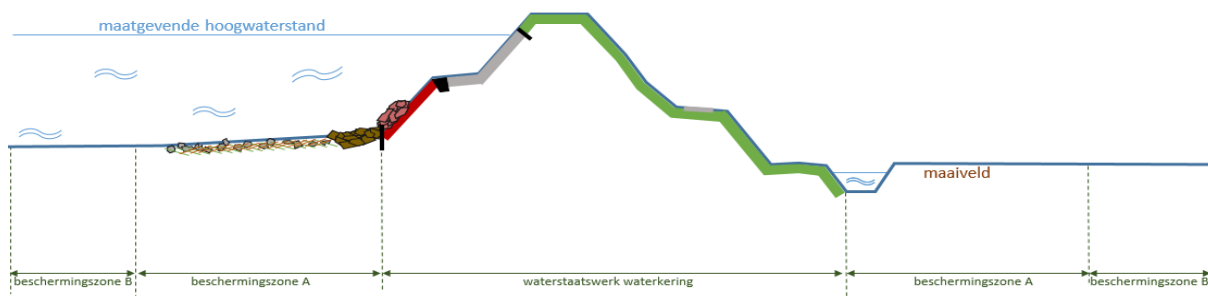
Regenwaterbuffer- compartiment	Voorschrift
Definitie	- Een regenwaterbuffer compartiment is een deel van een regenwaterbuffer. (Aquo) http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/RegenwaterbufferCompartiment.html
Geometrie	- Punt
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Regenwaterbuffercompartiment".



5 Infrastructuur Waterkeringen: beschrijving objecten en objectgegevens

Om de instandhouding van de waterkeringen te kunnen waarborgen dienen de ligging en afmetingen van de waterkeringen, inclusief de bijzondere constructies, in de legger dan wel het beheerregister te worden vastgelegd.

- Dwarsprofielen van waterkeringen
- Lengteprofielen / DTM / kenmerkende profiellijnen
- Waterkeringobjecten
- Waterkeringbekledingsobjecten/- constructies
- Waterkeringinrichtingselementen
- Waterkerende kunstwerken en – delen (incl. kademuren en damwanden)



Schematische voorstelling dwarsprofiel van een waterkering

5.1 Dwarsprofielen van waterkeringen / MeetlocatieProfiel

Per profiel worden de volgende profielpunten (met bijbehorende codering) gemeten:

Bijlage 2: Codelijst Geometrie BGT|IMGEO

IMGEO-Code	Type profielpunt	Opmerking
	Terreinknik	Algemeen
	As kering	Alleen in lengteprofiel
	Kruin (buiten)	Bovenkant talud
	Kruin (binnen)	Bovenkant talud
	Teen (buiten)	Wanneer mogelijk
	Hiel / Teen (binnen)	
	Insteek sloot	
	Kant water	
	Bodem, hard	
	Bodem, zacht	
	Kant verharding	0. algemeen, 1. gesloten, 2. open, 3. half verhard

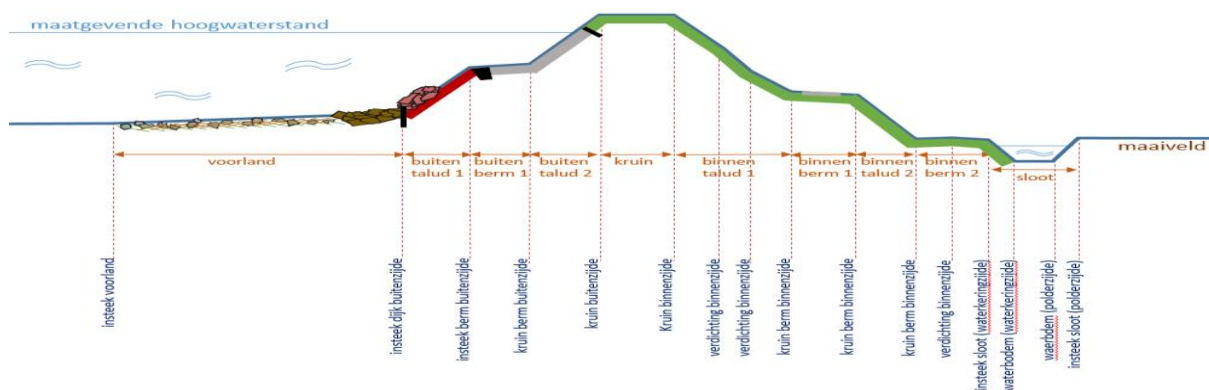


IMGEO-Code	Type profielpunt	Opmerking
	Bebouwing	1. hoofdgebouw, 2. bijgebouw (op maaiveld gemeten)
KWD	Kunstwerk	Algemeen
	Kunstwerk, duiker	Randen duiker op maaiveld inwinnen,
	Kunstwerk, stuw	Bovenkant stuw inwinnen,
	Kunstwerk, gemaal	
	Kunstwerk, sluis	
	Kunstwerk, brug	
	Damwand	
	Beschoeiing/walbescherming	
	Kademuur	

De meetpunten worden in (ASCII) CSV-formaat aangeleverd, de profiellijnen in DWG- en shape-formaat (paragraaf 4.3). Nadere afstemming vindt plaats bij opdrachtverlening.

Meetvoorschrift dwarsprofielen waterkering

Een 2D maaiveldhoogteprofiel (DDP) wordt ingemeten op een representatief referentiepunt van de waterkering, bijv. een dijkspaal of een virtueel GPS-punt. Afhankelijk van de opdracht wordt bepaald om de hoeveel meter de dwarsprofielen moeten worden ingemeten. Voor primaire waterkeringen bedraagt de afstand tussen de dwarsprofielen in het algemeen 100 meter, overeenkomend met het referentiestelsel cq. de hectometrering. Voor de regionale waterkeringen is de onderlinge afstand tussen de dwarsprofielen variabel en afhankelijk van de terreinsituatie.



Figuur 1 Kenmerkende profiellijnen van een dijk. (Het Waterschapshuis, 2016)

Primaire omschrijving geometrie

- Het DDP wordt loodrecht (in rechte lijn) t.o.v. de as van de waterkering ingemeten. Er wordt ingemeten van buitenkant kering (waterzijde) naar binnenkant kering (landzijde) tot ± 5 meter aan de landzijde vanuit de teenlijn of indien aanwezig vanuit de dijksloot.
- Minimaal in te meten:
 - as kering;



- ☐ binnen- en buitenkruin;
 - ☐ binnenteen en mogelijk buitenteen;
 - ☐ de (dijk)sloot aan de binnenzijde;
 - ☐ de waterlijn aan de buitenzijde;
 - ☐ alle knikpunten in het profiel.
- Indien bekledingsvlakken aanwezig zijn worden extra profielpunten op overgangen gemeten (bijv. als kant verharding).
 - Profielpunten worden om de 0,5 tot 5 meter gemeten, afhankelijk van de situatie.

Aanvullende omschrijving

- De gegevens opslaan in het bijgeleverde filegeodatabase – feature class DDP
- ...IDENT profiellijn opnemen volgens afspraak codering (DDP-dijkvaknummer-referentiepunt-volnummer).

–

Primaire omschrijving geometrie

- Lijn over de lengtes van de waterkering.
- Minimaal iedere 25 meter een punt.
- Extra punten bij snijdende objecten of materiaalovergangen.

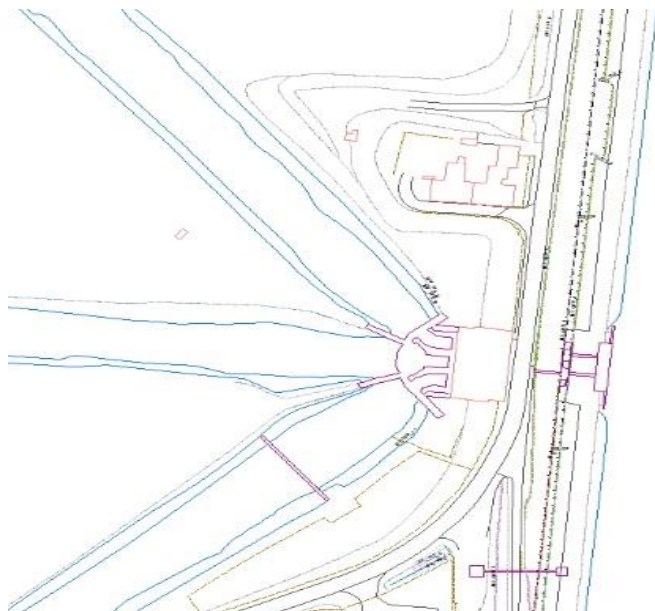
–

Aanvullende omschrijving

- De gegevens opslaan in het bijgeleverde filegeodatabase – feature class DLP
- ...IDENT profiellijn opnemen volgens afspraak codering (DLP-dijkvaknr-volnummer)

5.2 Lengteprofielen van waterkeringen/DTM waterkeringen op basis van kenmerkende profiel- en scheidingslijnen

Een Digitaal Terrein Model (DTM) is een driedimensionale weergave van het terrein op maaiveldhoogte. De huidige terreinsituatie wordt weergegeven in lijngeometrie waarin de coördinaten (X,Y), de hoogte (Z) en een lijncode zijn vastgelegd.



Voor de data-eisen ten aanzien van DTM's wordt verwezen naar de productinformatie en – specificatie van Rijkswaterstaat:
http://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen_met_rws/werkwijzen/gww/data-eisen/nul_dtm/.

Meetvoorschrift lengteprofielen waterkering

Primaire omschrijving geometrie

- Terreinmodel vastgelegd op basis van landmeetkundige inwinning van de voorkomende knik- of breuklijnen (bovenkant talud, insteek sloot, etc.) en topografische scheidingslijnen (bijv. kant verharding) in het dijklichaam en directe omgeving.
- Alle objecten worden weergegeven in lijnen volgens onderstaande codering.

Aanvullende omschrijving

- De KPNIDENT opnemen volgens afspraak codering.
- Lijnen mogen elkaar niet snijden.
- De lijnen moeten op elkaar aansluiten ("snap").

Administratieve gegevens

- De gegevens opslaan in het bijgeleverde filegeodatabase – feature class KPN.
- De domeinen zijn toegevoegd aan de filegeodatabase.
- Vullen van de verplichte velden op basis van het object- en gegevenshandboek of opdracht.

Domeintabel Type ProfielKenmerk:

Waarde	Omschrijving
6	Kruin berm (binnen)
7	Kruin berm (buiten)
12	Insteek berm (buiten)



13	Insteek berm (binnen)
14	Insteek sloot (waterkeringzijde)
15	Waterbodem (waterkeringzijde)
16	Waterbodem (polderzijde)
17	Insteek sloot (polderzijde)
18	Rand verkeersbelasting (buiten)
19	Rand verkeersbelasting (binnen)

(Domein)tabel met codering van kenmerkende profiellijnen en scheidingslijnen, codering volgens BGT|IMGEO codelijst (bijlage 2).

Code	Type lijnobject	
<i>Kenmerkende profiellijnen:</i>		
	Kniklijn/breuklijn	algemeen
	Aslijn kering	
	Kruinlijn (buiten)	bovenkant talud
	Kruinlijn (binnen)	bovenkant talud
	Teenlijn (buiten)	
	Teenlijn (binnen)	
	Insteek sloot (lijn)	
	Waterlijn/kant water	
<i>Scheidingslijnen:</i>		
	Kant verharding (lijn)	algemeen, 1. gesloten, 2. open, 3. half verhard
	Bebouwing (lijn)	hoofdgebouw, bijgebouw (op maaiveld gemeten)
	Kunstwerklijn	algemeen
	Kunstwerk, duiker (lijn)	randen duiker op maaiveld inmeten, waterlijn sluitend maken
	Kunstwerk, stuw	bovenkant stuw inmeten, waterlijn sluitend maken
	Kunstwerk, gemaal (lijn)	bovenkant langs water inmeten, waterlijn sluitend maken
	Kunstwerk, sluis (lijn)	bovenkant langs water inmeten, waterlijn sluitend maken
	Kunstwerk, brug (lijn)	bovenkant langs water inmeten, waterlijn sluitend maken
	Kunstwerk, coupure (lijn)	
	Damwand (lijn)	
	Beschoeiing/walbescherming (lijn)	
	Kademuur (lijn)	

Een KenmerkendeProfiellijn wordt binnen HHNK in principe alleen vastgelegd voor waterstaatwerken van het type waterkering. In een enkel geval kan het voorkomen dat een KenmerkendeProfiellijn van een waterloop wordt vastgelegd. Als dit het geval is, dan zal dit expliciet in de opdrachtomschrijving zijn opgenomen met eventueel aanvullende kwaliteitseisen.



Algemene aanvullende voorschriften

Naast de algemene eisen gelden de volgende aanvullende voorschriften:

- Elk GemetenProfielpunt die ten grondslag ligt aan een KenmerkendeProfiellijn krijgt een code mee conform domeintabel TypeProfielKenmerk
- Alle op- en afritten of andere constructies die een knik in het profiel veroorzaken worden afgebakend door een kenmerkende profiellijn.
- Het aansluiten van KenmerkendeProfiellijnen op elkaar of op de omtrek van een object dat opgebouwd is uit GemetenPlaatsbepalingpunten levert een punt op dat in beide objecten voorkomt en waarbij geldt dat $x_1=x_2$, $y_1=y_2$ en $z_1=z_2$.
- Bij aansluitingen heeft een GemetenProfielpunt of GemetenPlaatsbepalingpunt op harde topografie voorrang op een GemetenProfielpunt of GemetenPlaatsbepalingpunt zachte topografie heeft de aanmeting op object A plaatsgevonden.
- Bovenstaande geldt tevens in het geval van aansluiting van een KenmerkendeProfiellijn op een bestaand aangrenzende KenmerkendeProfiellijn of object dat gevormd is uit GemetenPlaatsbepalingpunten.

Aanvulling kwaliteitseisen: Geometrische nauwkeurigheid

Het type topografie (hard, zacht enz.) dat van belang is voor het bepalen van de nauwkeurigheidseisen kan als volgt worden bepaald:

- Voor de GemetenProfielpunten die een kniklijn vormen (bijvoorbeeld kruin buitenzijde, insteek berm binnenzijde) zijn deze gelijk aan de classificatie van de verschillende bekledingslagen waarin het knikpunt zich bevindt. (zie paragraaf 4.1.2)
- Voor de GemetenProfielpunten die een referentielijn vormen (bijvoorbeeld kruin midden) zijn deze gelijk aan "zeer zachte topografie".

Aanvulling kwaliteitseisen: Punt dichtheid

- Bij rechte stukken dient over de gehele lengte van de waterkering minimaal om de 20 m een punt gemeten te worden.
- In bochten is de afstand tussen 2 gemeten profielpunten minimaal $\frac{1}{2}\sqrt{R}$ en maximaal $\sqrt{R}$ (R is de straal van de denkbeeldig cirkel in meters)
- Naast de algemene eisen ten aanzien van de maximale afstand tussen twee opeenvolgende gemeten punten zijn geen specifiekere eisen van toepassing.

Aanvulling uitvoering en oplevering: Na afronding werkzaamheden

Alle in het objectenhandboek aangegeven verplichte attributen bij een object van het type KenmerkendeProfiellijn dienen aangeleverd te worden.

Samengevat betekent dit:

- Elke kenmerkende profiellijn wordt als aparte 3D-lijn aangeleverd inclusief de in de Objectencatalogus aangegeven verplichte attributen.
- De onderliggende gemeten profielpunten worden als aparte 3D-punten aangeleverd inclusief de in de Objectencatalogus aangegeven verplichte attributen.
- Bij elk GemetenProfielpunt wordt metadata aangeleverd conform de eisen genoemd in paragraaf 2.6.

De volgende bestanden worden aangeleverd:

Data

- ArcGis-bestand "GemetenProfielpunt"
- ArcGis-bestand "KenmerkendeProfiellijn"



Metadata

- ASCII of ArcGis bestand met (meta)data per meetpunt conform paragraaf 3.3. De metadata is middels een sleutel te koppelen aan "GemetenProfielpunt" én de metadata van de meetsessie.
- ASCII of ArcGis bestand met metadata per meetsessie conform paragraaf 3.3.
- ASCII of ArcGis bestand met metadata per object conform paragraaf 3.3.
- ASCII of ArcGis bestand met metadata van alle eigen GPS-grondslagen en/of GPS-controlepunten conform paragraaf 3.3.
- PDF Overzichtskaart met legenda waarin:
 - Alle ruwe meetpuntdata is opgenomen.
 - De punten hebben per meetsessie een andere kleur.
 - In de legenda is een 'identificatiecode' van de meetsessie opgenomen
 - Alle eigen GPS-grondslagen en/of GPS-controlepunten zijn opgenomen
 - Er is een icoon gekozen die duidelijk op de kaart zichtbaar is.
 - Als er zowel GPS-grondslagen als GPS-controlepunten zijn, dan hebben deze onderscheidende kleuren met verklaring in de legenda

5.3 DTM op basis van laseraltimetrie en fotogrammetrie

Hoogteterreinmodellen vastgelegd op basis van door laseraltimetrie of via dense matching uit fotogrammetrie (beeldmateriaal) ingewonnen punt- en pixelgegevens vallen buiten dit meetprotocol. De DTM's uit het AHN3-bestand en regionale inwinningen zijn aanvullend op de terreinmetingen en worden als referentie voor de maaiveldhoogte van de keringbeheerobjecten gebruikt.

5.4 Geometrie- en objectgegevens kernregistratie cf. IMWA/DAMO-K

5.4.1 Waterkeringobjecten

Waterkering-objecten	Geometrie	Code	Link
Dwarsprofiel waterkering	lijn	DDP	Zie paragraaf 5.1.1
Lengteprofiel waterkering	lijn	DLP	Zie paragraaf 5.1.2
Referentiepunt	punt	RFT	http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Referentiepunt.html



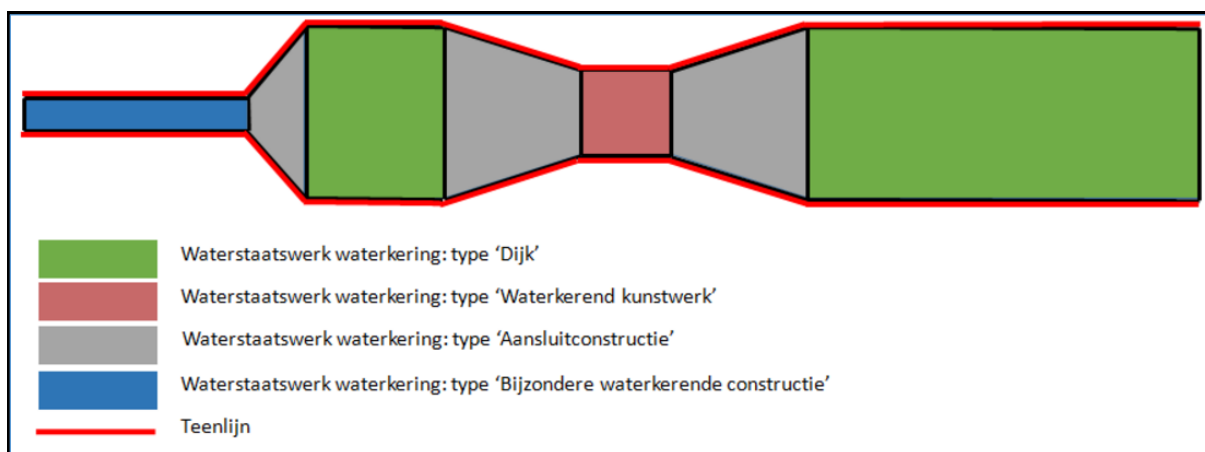
Kenmerkende profiellijn	lijn	DKP	Zie paragraaf 5.1.2 http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/KenmerkendeProfiellijn.html
Waterkering	Lijn		http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Waterkering.html
Waterstaatswerk waterkering	Vlak		http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/WaterstaatswerkWaterkering.html

Referentiepunt	Voorschrift
Definitie	- Punt dat gebruikt wordt als referentie aanduiding. (Aquo)
Type inwinning	- 3D puntinwinning op basis van terrestrische meting.
Inwinningsregels	- Direct boven het referentiepunt.
Nauwkeurigheid	- X,Y,Z-waarden, Zie paragraaf 2.3.2
Codering	- De RFTIDENT opnemen volgens afspraak codering, zie Objecthandboek DAMO Keringen.
Vastlegging gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class RFT. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Aanvullende informatie over soort paal (strandpaal / dijkpaal). - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "Referentiepunt". - Extra WS-attribuutvelden:

Waterkering	Voorschrift
Definitie	- Een waterkerende en/of scheidende, kunstmatige of natuurlijke hoogte of hooggelegen gronden inclusief de daarin aanwezige waterkerende elementen. (Aquo)
Codering	- De ...IDENT opnemen volgens afspraak codering Objecthandboek DAMO Kering.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Kering, onderdeel "Waterkering". - Extra WS-attribuutvelden:



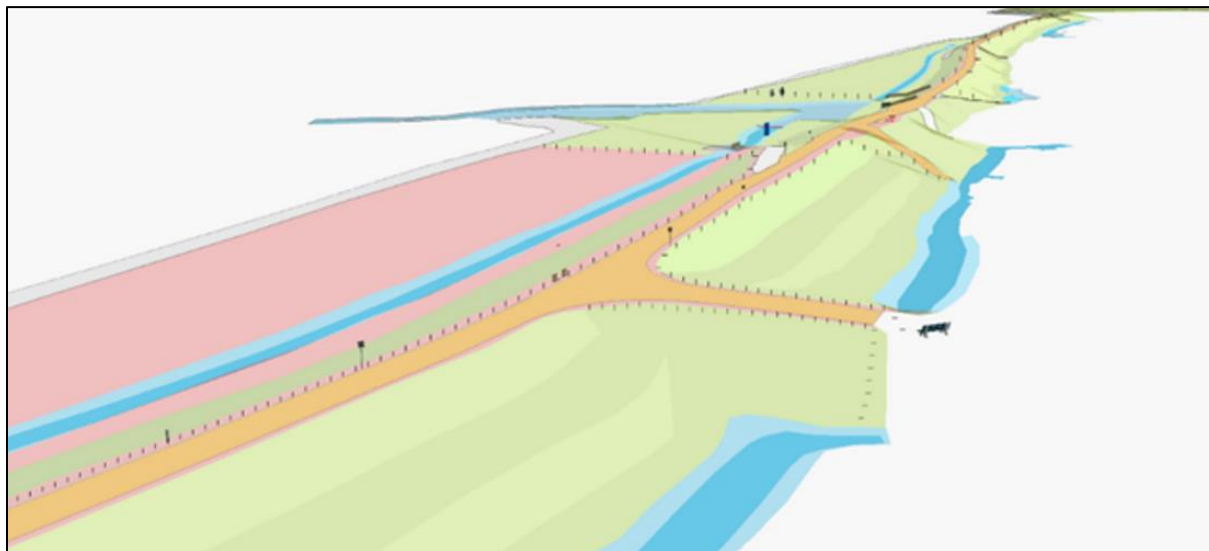
Waterstaatswerk waterkering	Voorschrift
Toelichting	- Het betreft de zonering zoals die volgt uit de waterwet. In de termen van IMGEO betreft het een functioneel gebied. (Definitie n.t.b.)
Codering	- De ...IDENT opnemen volgens afspraak codering, zie Objecthandboek DAMO Keringen.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "WaterstaatswerkWaterkering" - Extra WS-attribuuvtvelden:



Figuur 2 Verschillende zoneringen van een waterkering (Het Waterschapshuis, 2016)

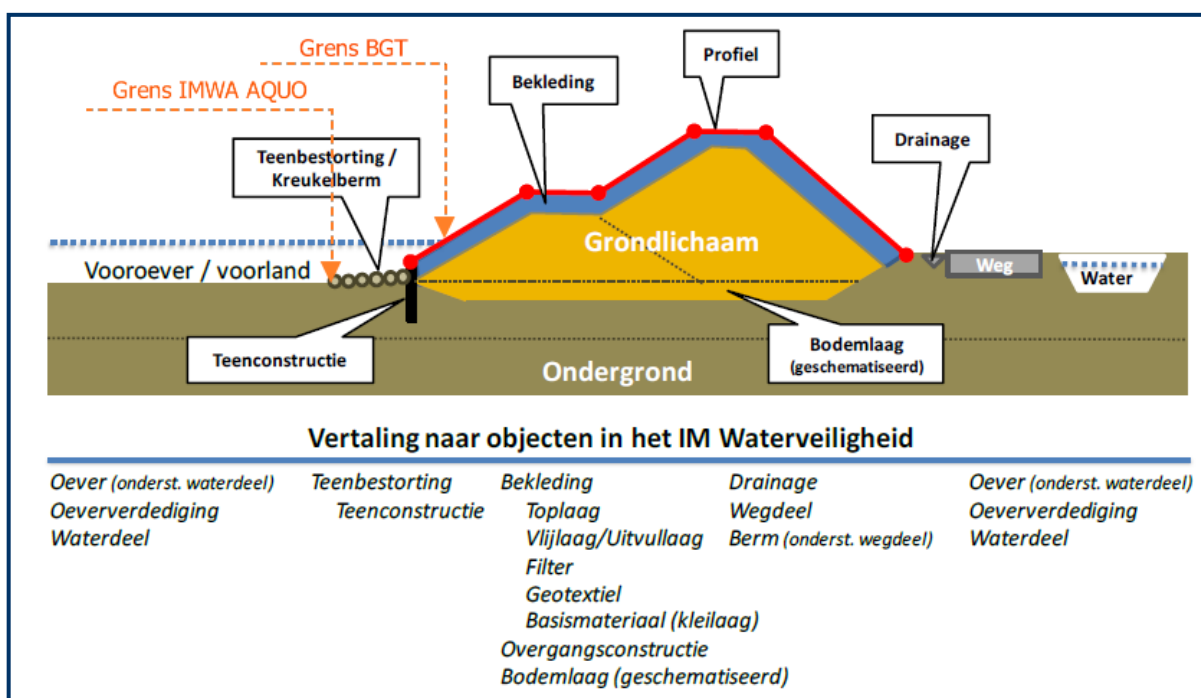


5.4.2 Bekledingsconstructies waterkeringen



Figuur 3 Weergave van bekledingsvlakken in een DTM

Bekleding constructie	Voorschrift
Definitie	- Geheel van lagen die tot doel hebben de dijk kern te beschermen tegen erosie door de waterbeweging, bestaande uit een toplaag met daaronder (eventueel) uitvul-, filter- en kleilagen. (Project)
Type inwinning	- 3D vlakinwinning op basis van terrestrische meting.
Inwinningsregels ten behoeve van IMWA / AQUO	- T.a.v. bekledingsvlakken <u>niet grenzend</u> aan waterlijn: Vlakgrenzen op overgangen bekleding (zie onderstaande afbeelding) - T.a.v. bekledingsvlakken <u>grenzend</u> aan waterlijn: Vlakgrenzen op overgangen bekleding (zie onderstaande afbeelding)
Inwinningsregels ten behoeve van BGT	- T.a.v. bekledingsvlakken <u>niet grenzend</u> waterlijn: Vlakgrenzen op overgangen bekleding (zie onderstaande afbeelding) - T.a.v. bekledingsvlakken <u>grenzend</u> aan waterlijn: vlakgrenzen op waterlijn (zie onderstaande afbeelding)
Aanvullende waterschapseigen attributen	- WS_BEHEERDER: wie onderhoudt dit vlak, HHNK of iemand anders - WS_EIGENAAR: wie is eigenaar van dit vlak, HHNK of iemand anders - WS_MAATSCH_FUNCTIE: Nevenfunctie: heeft dit deel nog een andere functie, bv weg of trap - WS_OPP_3D: 3D-oppervlakte - WS_CAT_KERING: geeft aan of het bekledingsvlak op primaire, regionale of overige kering ligt - WS_SUBTYPE_BKE: verdere specificatie van het bekledingstype - WS_HELLING_GRAD: helling in graden - WS_HELLING_VERH: helling verhouding



Figuur 4 Doorsnede van een dijk op basis van DAMO. (Het Waterschapshuis, 2016)



5.4.3 Bijzondere waterkerende constructies (BWC) /

Anker	Voorschrift
Definitie	- Lijn die ankers representeert die voor verankering zorgen van een damwand. (Project) http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Anker.html
Geometrie	- Lijn
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "Anker". - Extra WS-attribuuvtvelden:

Ankerveld	Voorschrift
Definitie	- Constructie die de verankering van een damwand tot stand brengt door middel van ankerstangen. (Aquo) http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Ankerveld.html
Geometrie	- Vlak
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "Ankerveld". - Extra WS-attribuuvtvelden:

Flexibele waterkering	Voorschrift
Definitie	- Constructie met een waterkerende functie die bij extreme waterstanden zorgt voor de kerende hoogte. (Aquo) http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/FlexibeleWaterkering.html
Geometrie	- Lijn
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "FlexibeleWaterkering" - Extra WS-attribuuvtvelden:



Kistdam	Voorschrift
Definitie	- Een grond- en/of waterkerende constructie bestaande uit twee gekoppelde damwanden, waartussen zich grond of een andere vulmassa (meestal granulair materiaal) bevindt. (Aquo) http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Kistdam.html
Geometrie	- Lijn
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "Kistdam" - Extra WS-attribuuvtelden:

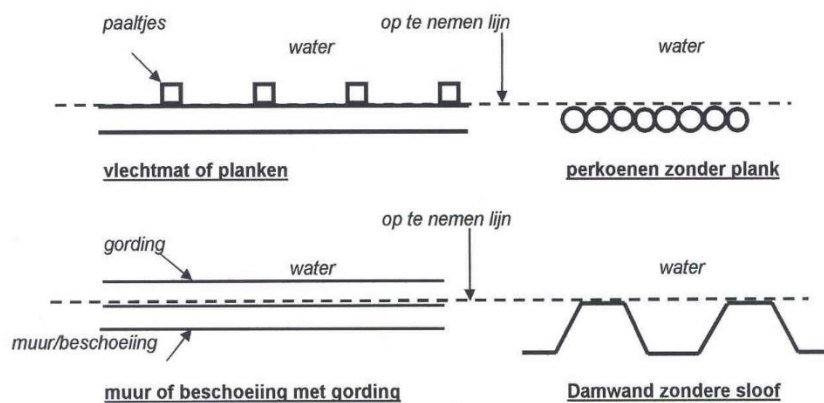
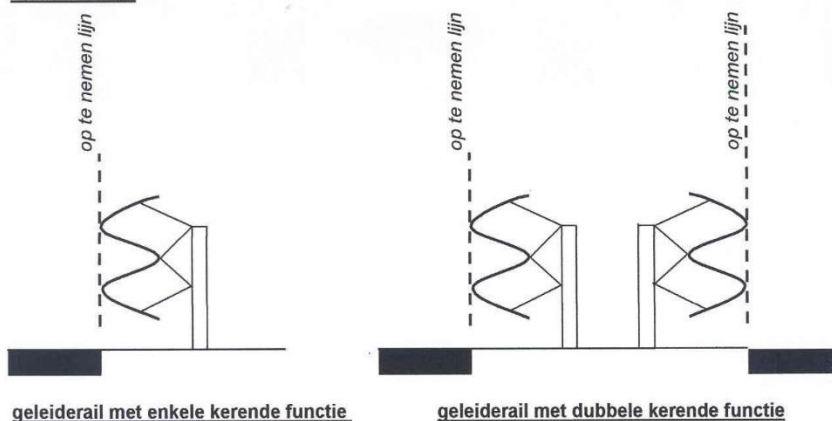
Kwelscherm	Voorschrift
Definitie	- Een ondoorlatende, in de regel verticale, constructie voor verlenging van de kwelweg. (Aquo) http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Kwelscherm.html
Geometrie	- Lijn
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KSM. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "Kwelscherm". - Extra WS-attribuuvtelden:

Wandconstructie	Voorschrift
Definitie	- Een zelfstandige constructie die verticaal geplaatst is met als doel water of grond te keren (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Wandconstructie.html
Geometrie	- 3D lijn (inwinning op basis van terrestrische meting)
Inwinningsregels	- De kunstwerklijn ligt over de lengteas, op de <u>bovenkant</u> van de constructie. -
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "Wandconstructie".



-	Extra WS-attributvelden:
---	--------------------------

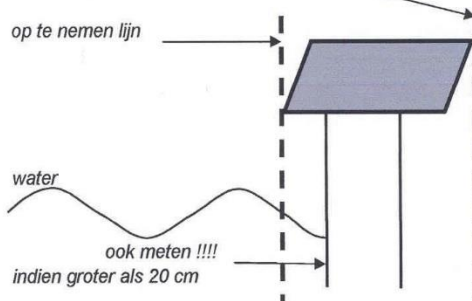
Detailmeten



opmerking: gordingen breder als 20cm ook opnemen !!!!!

te meten lijn indien de sloof breder is den 20 cm

Damwand met sloof



5.4.4 Waterkerende kunstwerken en kunstwerkdelen

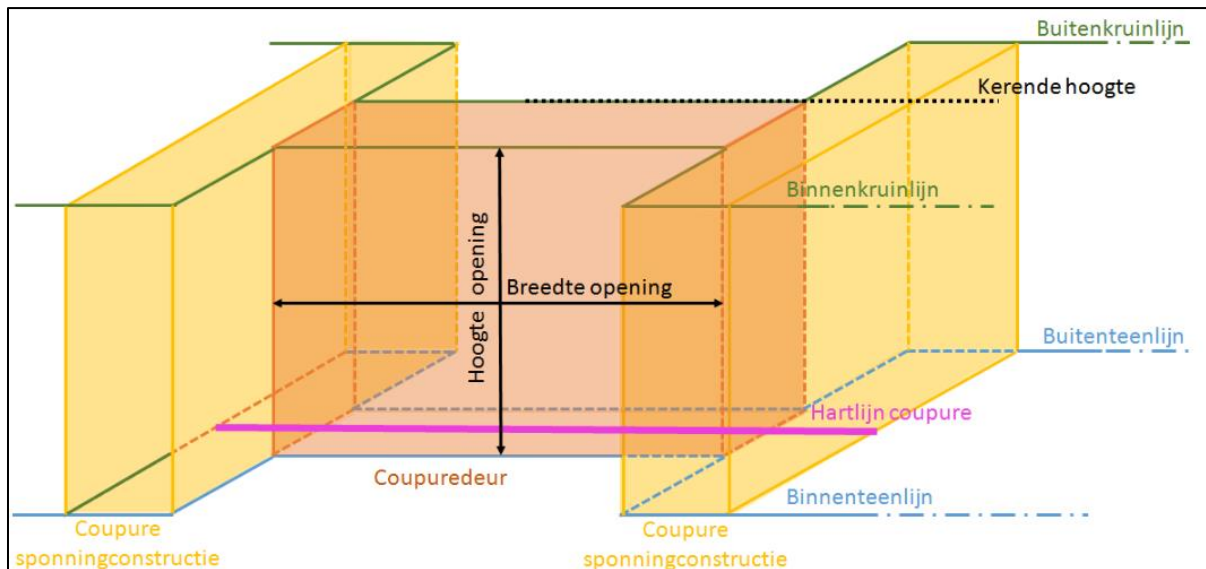
Zie paragraaf 4.2.2.



Waterkerende kunstwerken en kunstwerkdelen	Geometrie	Code	Link
Gemaal	Punt	KGM	
Sluis	Punt	KSL	
Coupure	Punt	KCP	
Stuw	Punt en lijn	KST	
Duiker, sifon, hevel	Punt en lijn	KDU, KSY, KDH	
Afsluitmiddel	Punt	KAM	
Vispassage	Punt	KVP	

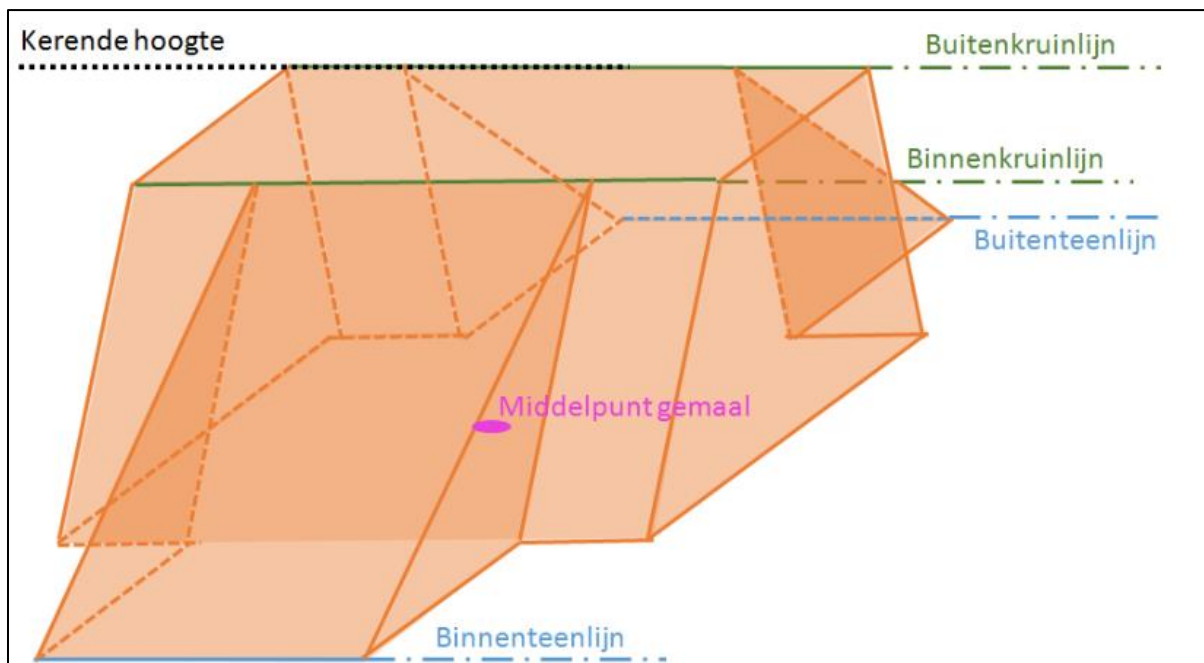
Afsluitmiddel	Voorschrift
Definitie	- Een onderdeel van een kunstwerk met als doel een waterkerende functie te kunnen vervullen. (Aquo)
Codering	- De KAMIDENT opnemen volgens afspraak codering zie paragraaf 4.5
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KAM. - De domeinwaarden (bijv. inlaat, sluisdeur) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Afsluitmiddel".

Coupure	Voorschrift
Definitie	- Een onderbreking in een waterkering voor de doorvoer van een weg of spoorweg, die bij extreme waterstanden afsluitbaar is. (Aquo) http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Coupure.html
Codering	- De KCPIDENT opnemen volgens afspraak codering Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KCP. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Coupure".



Figuur 5 3D-schematisatie van een coupure (Het Waterschapshuis, 2016)

Gemaal	Voorschrift
Definitie	Een gemaal dient in principe om water van een laag peil naar een hoog peil te brengen, waarvan de noodzaak kan liggen in wateroverschot aan de lage kant (afvoer) of in waterbehoefte in het gebied aan de hoge kant (aanvoer) (Aquo). http://damo.hetwaterschapshuis.nl/DAMO%201.4/Objectenhandboek%20DAMO%201.4/HTML/Gemaal.html
Geometrie	- Punt
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KGM. - Extra WS-attribuuvtelden:



Figuur 6 3D-schematisatie van een gemaal (Het Waterschapshuis, 2016)

Sluis	Voorschrift
Definitie	- Een kunstmatige, beweegbare waterkering die de verbinding tussen twee wateren kan afsluiten of openstellen en daartoe van deuren of schuiven is voorzien. (Aquo)
Codering	- De KSLIDENT opnemen volgens afspraak Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KSL. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Sluis".

Vispassage	Voorschrift
Definitie	- Een kunstmatige passage ten behoeve van de vistrek bij kunstwerken in wateren. (Aquo)
Codering	- De KVPIDENT opnemen volgens afspraak Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class KVP. - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen/Watersysteem, onderdeel "Vispassage".



5.4.5 Inrichtingselementen waterkering

Inrichtingselementen waterkering	Geometrie	Code	Link
Aansluitconstructie	Lijn		
Bestorting	Vlak		
Bodembescherming	Vlak		
Drainagebuis	Lijn		
Drainageput	Punt		
Teen- overgangsconstructie	Lijn		
Weesconstructie	Lijn, vlak en punt		
Zinkstuk	Vlak		

Aansluitconstructie	Voorschrift
Definitie	- Het gehele dwars- en lengteprofiel van een grondconstructie in zijn afwijkende vorm, bij de overgang naar een duin, hoge gronden of een kunstwerk. (Aquo)
Codering	- De ...IDENT opnemen volgens afspraak codering zie Objecthandboek DAMO Keringen.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "Aansluitconstructie". - Extra WS-attribuutvelden:

(Teen)Bestorting	Voorschrift
Definitie	- Op de bodem en/of taluds aangebracht los materiaal (stortsteen, grond of betonpuin) ter voorkoming van erosie of het opdrijven van de eigenlijke verdediging. (Prisma Technisch woordenboek)
Codering	- Voor deze featureclass bestaat (nog) geen codering.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "Bestorting". - Extra WS-attribuutvelden:

Bodembescherming	Voorschrift
Definitie	- Bescherming van de bodem van het kunstwerk die overbelasting van de bodem voorkomt in geval van overslag of overloop van het kunstwerk. (Aquo)



Type inwinning	- 3D vlakinwinning. X,Y-waarden op basis van GPS metingen. Z-waarden op basis van uitvoeringsinformatie.
Inwinningsregels	- De buitenrand van het bodembeschermingsvlak.
Codering	- De ...IDENT opnemen volgens afspraak codering Objecthandboek DAMO Kering.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Kering, onderdeel "Bodembescherming". - Extra WS-attribuuvtvelden:

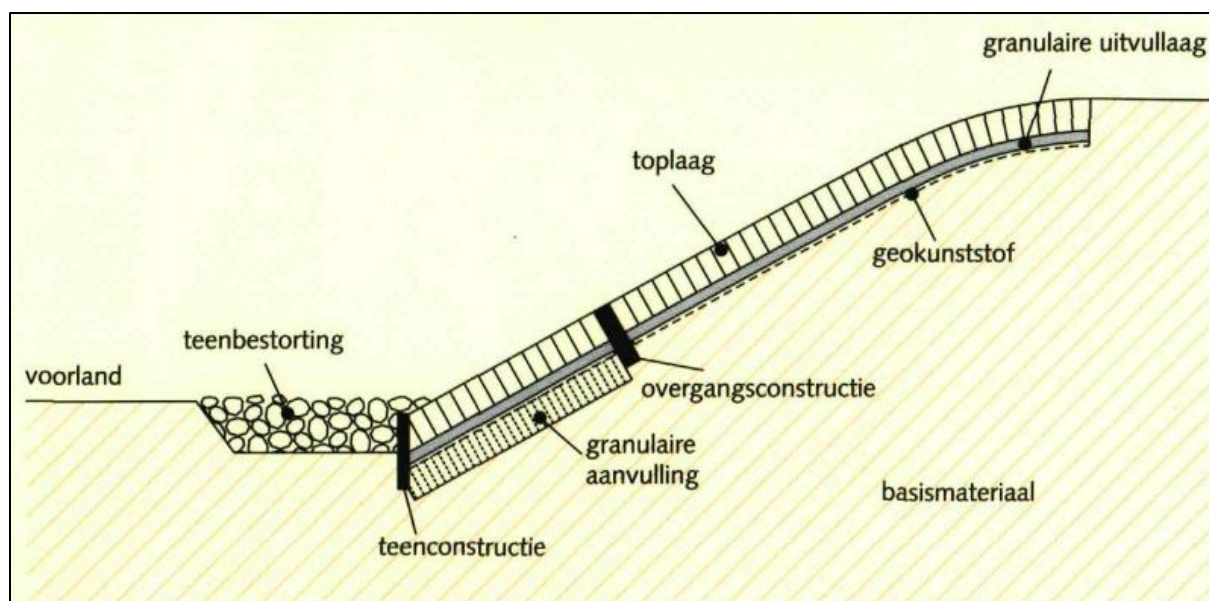
Drainagebuis	Voorschrift
Definitie	- Ondergronds gelegen buis met doorlatende c.q. geperforeerde wand die dient voor de afvoer van grondwater.
Codering	- De ...IDENT opnemen volgens afspraak codering zie Objecthandboek DAMO Keringen.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "Drainagebuis".

Drainageput	Voorschrift
Definitie	- Put die toegang biedt tot de drainagebuis. (Project)
Type inwinning	- 3D puntinwinning op basis van terrestrische meting.
Inwinningsregels	- Het hart van de put, bepaald door het karakteristieke zwaartepunt van de projectie op het grondvlak. Alleen binnen kernzone. En locatie put voor doorspuiten.
Nauwkeurigheid	- X,Y,Z-waarden, Zie paragraaf 2.3.2 - Breedte- en lengtematen met een maximale afwijking van 0,5 cm.
Codering	- De ...IDENT opnemen volgens afspraak codering Objecthandboek DAMO Kering.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Kering, onderdeel "Drainageput".

Teen- en overgangsconstructie	Voorschrift
Definitie	- Overgangsconstructie: Constructie die tot doel heeft om twee verschillende bekledingsconstructies op elkaar aan te sluiten. (Aquo) - Teenconstructie: Constructie aan de onderzijde van het talud als overgang naar het voorland of de teenbestorting. (Aquo)
Type inwinning	- 3D lijninwinning op basis van terrestrische meting.
Inwinningsregels	- De kunstwerklijn ligt over de lengteas op de <u>bovenkant</u> van de constructie.



Nauwkeurigheid	- X,Y,Z-waarden, Zie paragraaf 2.3.2
Codering	- De ...IDENT opnemen volgens afspraak codering zie Objecthandboek DAMO Keringen.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Keringen, onderdeel "TeenOvergangsconstructie". - Extra WS-attribuutvelden:



Figuur 7 Basisopbouw bekledingssysteem (TAW, 2003)

Weesconstructie (lijn, punt, vlak)	Voorschrift
Definitie	- Constructie die is achtergelaten in de kering. (Project)
Type inwinning	- 3D lijninwinning op basis van terrestrische meting - 3D vlakwinning op basis van terrestrische meting.
Inwinningsregels	- De kunstwerklijn ligt over de lengteas op de <u>bovenkant</u> van de constructie of op maaiveldniveau. - De feitelijke contouren.
Nauwkeurigheid	- X,Y,Z-waarden, Zie paragraaf 2.3.2 - Breedte- en lengtematen met een maximale afwijking van 0,5 cm.
Codering	- De ...IDENT opnemen volgens afspraak codering Objecthandboek DAMO Kering.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Kering, onderdeel "Weesconstructie".



Zinkstuk	Voorschrift
Definitie	- Object ter bescherming van delen van de vooroever (Aquo)
Type inwinning	- 3D vlakinwinning. X,Y-waarden op basis van GPS metingen. Z-waarden op basis van uitvoeringsinformatie.
Inwinningsregels	- De buitenranden van het zinkstuk.
Nauwkeurigheid	- X,Y,Z-waarden, Zie paragraaf 2.3.2 - Breedte- en lengtematen met een maximale afwijking van 0,5 cm.
Codering	- De ...IDENT opnemen volgens afspraak codering Objecthandboek DAMO Kering.
Vastlegging administratieve gegevens	- De gegevens opslaan in het bijgeleverde FileGDB, feature class ... - De domeinwaarden (indien van toepassing) zijn aanwezig in de FileGDB. - Vullen van de verplichte velden op basis van het Objecthandboek DAMO Kering, onderdeel "Zinkstuk".

5.4.6 Niet waterkerende objecten (nwo's)

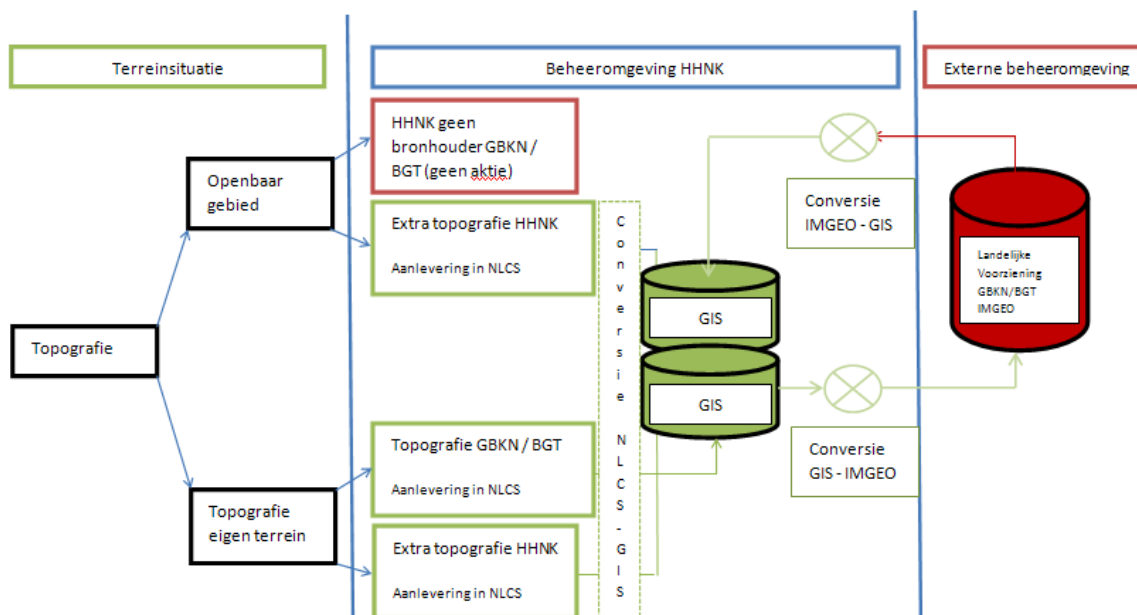
Niet waterkerende objecten (NWO)	Geometrie	Code	Link
boom, dijkmeubilair, lichtmast, straatkolk/putdeksel, informatiebord, verkeersbord, meerpaal, overig	(punt)	IMGEO	
beschoeiing/walbescherming, afrastering/hekwerk	(lijn)	IMGEO	
bebouwing, trap, erf, boomgroep, woonboot/schip, geleidewerk, remmingswerk	(vlak)	IMGEO	



6 Infrastructuur Waterzuiveringswerken: beschrijving objecten en objectgegevens

In te winnen: BGT|IMGEO:

De bovengrondse topografie moet worden ingewonnen zoals aangegeven in de groene blokken in onderstaande schema:



6.1 In te winnen objecten



7 Infrastructuur Wegen: beschrijving objecten en objectgegevens

Om de instandhouding van de infrastructuur wegen (verkeer en vervoer) te kunnen waarborgen dienen ligging en afmetingen vorm en constructie van de wegdelen, ondersteunende wegdelen en kunstwerken en inrichtingselementen in een beheerregister te worden vastgelegd. De wegobjecten worden vastgelegd in BGT|IMGEO en cf. IMBOR.

In te winnen objecten:

7.1 Wegobjecten verharding

IMBOR Wegobjecten

<u>Wegdelen</u>		<u>Ondersteunend Wegdelen</u>	<u>Onbegroeid Terreindeel</u>
OV-baan	VoetpadOpTrap	Verkeerseiland	OnbegroeidTerreindeel
Trambaan	Ruiterpad	Berm	
Overweg	Parkeervlak	Rabatstrook	
Spoorbaan	Voetgangersgebied	Rammelstrook	
BaanVoorVliegverkeer	Inrit		
Rijbaan	Woonerf		
Fietspad	Pechhaven		
Voetpad	Haltekom		

info



IMBOR Weginrichtingsobjecten

Weginrichtingselementen

Balustrade	Boomspiegel	Molgoot	Wegmarkering
Band	Geleideconstructie	Obstakelbeveiliger	Wildrooster
Rooster	Gootstrook	Verblindingswering	
Blok	Lijnafwatering	Voegovergang	

[info](#)

7.2 Groenobjecten / Ondersteunende wegdelen

IMGEO-Wegdeel (vlak)		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
BGT_Ident	Integer	BGT-Identificatie
Uniek ID = BOR_ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK, verwijzing naar wegnummer
Bronhouder	Integer	W0651 (HHNK)
BorBeheerder	Tekst	Beheerder
(Wegnummer	Tekst	Wegnummer aangeleverd door HHNK)
(Wegnaam	Tekst	Wegnaam aangeleverd door HHNK)
(Wegcategorie	Tekst	Wegcategorie aangeleverd door HHNK)
BGTFuncie	Tekst	Rijbaan regionale/lokale weg, verkeersdrempel, fietspad, voetpad, voetpad op trap, parkeervlak, inrit, woonerf, ruiterspad, voetgangersgebied, OV-baan,
PLUSFuncie	Tekst	Verkeersdrempel, (bushalte, passeerstrook),
BGTFysiekV	Tekst	Fysiek voorkomen/-verhardingstype: Gesloten verharding, open verharding, half verhard, onverhard
PLUSFyiek	Tekst	Verhardingssoort/materiaal: Asphalt, cementbeton, Klinkers, Tegels, Korrel, Schelpen, Puin, Groensteen, Gras, Zand
Op Talud	Tekst	Ja/nee
Opmerking	Tekst	Opmerkingveld



IMGEO- OndersteunendWegdeel (vlak)		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
BGT-Ident	Integer	BGT-identificatie
Uniek ID = BOR_ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK, verwijzing naar wegnummer?
Bronhouder	Integer	W0651 (HHNK)
(Wegnaam	Tekst	Wegnaam aangeleverd door HHNK)
(Wegnummer	Tekst	Wegnummer aangeleverd door HHNK)
(Vaknummer	Tekst	Vaknummer aangeleverd door HHNK)
BGTFunctie	Tekst	Berm, verkeerseiland
PLUSFunctie	Tekst	-
BGTFysiekV	Tekst	Soort verharding domeinwaarden: Gesloten verharding, Open verharding, Helf- of semi-verhard, Onverhard, Groenvoorziening.
PLUSFysiek	Tekst	Materiaal domeinwaarden: Asphalt, Cementbeton, Betonstraatstenen, Gebakken klinkers, Tegels, Sierbestrating, Betonelement, Korrel (gravel, grind), Schelpen, Puin, , Groensteen/grasklinker, Gras, Bosplantsoen, Planten, Struikrozen, Heesters, Bodembedekking
Op Talud	Tekst	Ja/nee
(Uitvoering	Tekst	Domeinwaarden: Passeerstrook, Bushalte, Parkeervlak)
Opmerking	Tekst	Opmerkingveld
IMBOR-Wegbeheerobject (lijn) = wegvak		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
Uniek ID = BOR_ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK
NWB_ID	Integer	Koppelvlak met NWB
Beheerder	Tekst	HHNK (Waterschap)
Wegnummer	Tekst	Wegnummer aangeleverd door HHNK
Wegnaam	Tekst	Wegnaam aangeleverd door HHNK
Ligging		Binnen bebouwde kom, buiten bebouwde kom
Wegcategorie	Tekst	Wegcategorie/-functie aangeleverd door HHNK
Wegklasse (HHNK)	Tekst	Classificatie aangeleverd door HHNK



Wegtype (CROW)	Tekst	Hoofdwegennet, Zwaar belaste weg, Gemiddeld belaste weg, Licht belaste weg, Weg in woongebied, Weg in verblijfsgebied
Aanliggend object	Tekst	Aanliggend, vrijliggend
Verhardingstype	Tekst	Asfalt, Cementbeton, Elementen, Half verhard, Onverhard, Overig
Verhardingssoort	Tekst	Dichte deklagen, Zoab en open deklagen, Oppervlaktebehandelingen, Betonstraatstenen, Gebakken klinkers, Tegels, Sierbestrating, Grasbetontegels, Waterpassende verharding, Verdeuveld, Onverdeuveld, Overig
Aanlegjaar	Tekst	Uit DHV-beheersysteem, RAW
Fundering		Uit DHV-beheersysteem, RAW
Ondergrond		
Verkeersbelasting		
IMBOR-Wegbeheerobject collection (vlak) = wegvakonderdeel		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
Uniek ID = BOR_ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK
Beheerder	Tekst	
Wegnummer	Tekst	Wegnummer aangeleverd door HHNK
Wegnaam	Tekst	Wegnaam aangeleverd door HHNK
Ligging		
Wegcategorie	Tekst	Wegcategorie aangeleverd door HHNK
Vaknummer	Tekst	Vaknummer aangeleverd door HHNK
Aanlegjaar	Tekst	
BGTFuncie	Tekst	Rijbaan (), fietspad, voetpad, inrit, parkeervlak,
PLUSFuncie	Tekst	Verkeersdrempel
Oppervlakte	Integer	
Lengte	Integer	
Breedte	Integer	
Beeldkwaliteit-streefbeeld	Tekst	KOR
Verhardingstype	Tekst	Domeinwaarden BGTfysiekV : Gesloten verharding, Open verharding, Semi-verhard, Onverhard.
Materiaal/verhardingssoort	Tekst	Domeinwaarden PLUSfysiek



		: Asphalt, Beton, Klinkers, Tegels, Korrel, Schelpen, Puin, Groensteen, Gras, Zand, Sierbestrating, Boomschors
Opmerking	Tekst	Opmerkingveld
(IMGEO FunctioneelGebied Infrastructuur Wegen & Vervoer)		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
Electrakast (punt) cf. IMGEO-classificatie Kast		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
IMGEO_Ident		
Uniek ID (= BOR_ID)	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK
PLUSFysiek		
Opmerking	Tekst	Opmerkingveld
IMGEO-Kolk (punt)		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
IMGEO_Ident		
Uniek ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK
Opmerking	Tekst	Opmerkingveld
Kruispunt (vlak), inrichtend		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
Uniek ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK
Type	Tekst	Domeinwaarden: Gelijkwaardig, Rotonde, Voorrangskruispunt
Opmerking	Tekst	Opmerkingveld
IMGEO-Kunstwerkdeel (vlak)		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
Uniek ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK



Opmerking	Tekst	Opmerkingveld
IMGEO- Wegmarkeringselement (lijn)		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
Uniek ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK
Type	Tekst	Domeinwaarden: Asmarkering, Kantmarkering, Markering op plateau, Lijn om verdrijvingsvlak
Patroon	Tekst	Domeinwaarden: Onderbroken, Doorgetrokken
Opmerking	Tekst	Opmerkingveld
IMGEO-Wegmarkeringselement (vlak)		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
Uniek ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK
Type	Tekst	Domeinwaarden: Blokmarkering, Haaientanden, Fietsfiguratie, Stopstrepen, Verdrijvingsvlak, Zonemarkering, Voorrangsdrichhoek, Verkeersdrempel, Afremindicatie, Zebrapad, Voorsorteerpijl, Kruisingsvlak, Snelheidindicatie.
Opmerking	Tekst	Opmerkingveld
IMGEO- Verkeersbord (punt)		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
IMGEO_Ident		
Uniek ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK
Code	Tekst	RVV code
Type	Tekst	Wordt gevuld o.b.v. RVV code
Bevestiging	Tekst	Domeinwaarden: Paal, Lichtmast, Komportaal, verkeerszuil
Bordtekst	Tekst	Bordopschrift zoals snelheden of tekst van onderborden.
Opmerking	Tekst	Opmerkingveld



--

IMGEO-Wegdeel (vlak)		
<i>Veld</i>	<i>Veldtype</i>	<i>Omschrijving</i>
ObjectID	Integer	Automatisch gegenereerd identificatienummer door software
BGT_Ident	Integer	BGT-Identificatie
Uniek ID = BOR_ID	Integer	Identificatieveld aangevraagd door HHNK, verwijzing naar wegnummer
Bronhouder	Integer	W0651 (HHNK)
BorBeheerder	Tekst	Beheerder
(Wegnummer	Tekst	Wegnummer aangeleverd door HHNK)
(Wegnaam	Tekst	Wegnaam aangeleverd door HHNK)
(Wegcategorie	Tekst	Wegcategorie aangeleverd door HHNK)
BGTFuncie	Tekst	Rijbaan regionale/lokale weg, verkeersdrempel, fietspad, voetpad, voetpad op trap, parkeervlak, inrit, woonerf, ruiterspad, voetgangersgebied, OV-baan,
PLUSFuncie	Tekst	Verkeersdrempel, (bushalte, passeerstrook),
BGTFysiekV	Tekst	Fysiek voorkomen/-verhardingstype: Gesloten verharding, open verharding, half verhard, onverhard
PLUSFyiek	Tekst	Verhardingssoort/materiaal: Asfalt, cementbeton, Klinkers, Tegels, Korrel, Schelpen, Puin, Groensteen, Gras, Zand
Op Talud	Tekst	Ja/nee
Opmerking	Tekst	Opmerkingveld

7.3 Weginrichtingsobjecten

7.4 Kunstwerken

7.5 Bebodingsobjecten



8 Infrastructuur Vaarwegen: beschrijving objecten en objectgegevens

Objecten- en gegevenshandboek Vaarwegen



9 Bijlagen

9.1 Eisen kwaliteitsrapportage

De kwaliteitsrapportage beschrijft het resultaat van het doorlopen van het bij de offerte ingediende project- en kwaliteitsplan en maakt richting opdrachtgever aantoonbaar dat het geleverde product voldoet aan de productspecificaties.

De kwaliteitsrapportage bevat ten minste de volgende onderdelen.

- Inhoudsopgave.
- Afwijkingen ten opzichte van het project- en kwaliteitsplan, inclusief de beschrijving van de gevolgen en maatregelen.
- Kwaliteit van het geleverde product; Een beschrijving in hoeverre het product voldoet aan de in de productspecificatie gespecificeerde eisen inclusief de onderbouwing. Ten aanzien van de wijze van rapporteren geldt dat voor elke eis uit de productspecificatie het volgende moet zijn aangegeven.
 - Een beknopte beschrijving van de product- en/of proceseis dat is gecontroleerd.
 - Een beknopte beschrijving op welke wijze er op de betreffende eis is gecontroleerd (desgewenst mag worden volstaan met een gerichte verwijzing naar het kwaliteitsplan).
 - Een vermelding welke toetsingscriteria bij de beoordeling zijn gehanteerd (desgewenst mag worden volstaan met een gerichte verwijzing naar het kwaliteitsplan).
 - Een vermelding van hetgeen tijdens de controle is geconstateerd.
 - Een uitspraak of aan de betreffende product- of proceseis wordt voldaan.
 - Indien van toepassing, een vermelding van afwijkingen, inclusief argumentatie en een vermelding hoe hier mee is omgegaan.
- Een eindconclusie over de kwaliteit van het product.

Bron: Productspecificaties DTM Ontwerp – 011109.pdf, Rijkswaterstaat

[illegible]



IMGEO Objectklasse	IMGEO type/functie/-fysiek voorkomen	IMGEO plus classificatie	Geom etriet type	Object- code	INWA-classificatie HNNK	Geometri Object etype	IMBOR-classificatie HNNK (minimale dataset)	Geometri Object etype	Object code
Terreinobjecten	Onbegroeid terreindeel (OTD)	Kruislijn, lijn op dak, p/m	gas planen						
			struikrozen						
			heesters						
			bodemboeders						
Spoor	Functie:	Lijn	trein						
			sneltram						
			tram						
			Niet EGT						
			(haren)ruin						
Terreinobjecten	Onbegroeid terreindeel (OTD)	Fysiek voorkomen:	asfalt						
			concreet						
			beton						
			betonstraten						
			gebouwen klinkers						
			asfaltstraten						
			beton element						
			gras klinkers						
			schuilen						
			gras						
			grind						
			gravel						
			boomschors						
			zand						
			zand en strook						
Begroeid terreindeel (BTD)	Fysiek voorkomen:	gemengd bos	grind en hakhout						
			naaldbos						
			heide						
			struiken						
			ruigte						
			dun						
			open duinvegetatie						
			gras land overig						
			moeras						
			moeras						
			kwelder						
			ruigte						
			laagstam boomgaarden						
			hoogstam boomgaarden						
			weggaarden						
Spoor	Functie:	Lijn	akker						
			akkerbouw						
			braakliggend						
			voedselgrond						
			bollemaat						

[illegible]



IMGEO Objectklasse	IMGEO type/functie/fysiek voorkomen	IMGEO Plus classificatie	Geom etype	Object- IMWA-classificatie HNNK (minimale dataset)	IMBOF-classificatie HNNK (minimale dataset wegen)	Geometri Object code	Geometri etype	Object code
Overige Schieding (OSH)	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	bushalte	Vlak					
	Niet BGT	carpoplaats	Vlak					
	Niet BGT	vervoersplein	Vlak					
	Niet BGT	vervoersplein	Vlak					
Bak (BAK)	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
Bord (BRD)	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
Gebouwinstallatie	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
Kast (KST)	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
Mast (MST)	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					
	Niet BGT	recreatief voetstap	Vlak					

[illegible]



IMGeo Objectklasse	IMGeo type/functie / fysiek voorkomen	IMGeo Plus classificatie	Object-geom type	TMAW-classificatie HNK (minimale dataset)	Geometri Object-geom type	IMBQ-classificatie HNK (minimale dataset wegen)	Geometri Object-geom type
	Waterinrichtingselement (WtI)	Type: Niet BGT remmingswerk beemning Niet BGT waterwerk Niet BGT waaier Niet BGT meerpaal Niet BGT hoogtemark	290 Lijn Punt Lijn Lijn Punt Punt	950 nivo: remmingswerk nivo: geleidewerk nivo: meerpaal Waterkledinginrichtingselement (WkI): Waterkleding (DAMO-K) (Tren)plastring (DAMO-K) Bodemte-scherming (DAMO-K) Drainagebus (DAMO-K) Drainageput (DAMO-K) Waterkledinginrichtingselemente (DAMO-K) Waterconstructie (DAMO-K) Zinkstak (DAMO-K)	Lijn Lijn Lijn Punt Lijn Viak Lijn Punt Lijn, viak Lijn, viak Viak		
	Vegelinrichtingselement (VGI)	Type: Niet BGT moedpot Niet BGT lijnwatering Niet BGT wegmarkering Niet BGT waaier Niet BGT geleideconstructie Niet BGT ballustrade Niet BGT boomspiegel Niet BGT wielrandingswering	270 Lijn Lijn Punt, lijn of viak Punt, lijn of viak Punt, lijn of viak Punt, lijn of viak Lijn Punt of viak Lijn	960 Lijn Lijn DAMO-K?		Weginrichtingsobjecten Wegmarkering	Lijn, viak
	Vegetatieobject (VGO)	Type: Niet BGT boom Niet BGT haag	300 Punt Lijn of viak	970 nivo: boom	Punt	Vegetatieobjecten boom	Punt
	Registreerobject (RO)	Type: Niet BGT Buurtschap Niet BGT Openbare Ruimte Niet BGT Stadsdeel Niet BGT Waterschap Niet BGT Vrij	290 Lijn of viak Buurtschap Openbare Ruimte Stadsdeel Waterschap	1050 Lijn of viak			



9.3 Minimale gegevensset voor beheerregister en gegevensbehoefte in het primaire, secundaire en tertiaire watersysteem.

Minimale dataset	Watersystemen				Processen															
	Objectenhandboek	Primair	Secundair	Tertiair	Beheerregister	Baggeren	Calamiteiten	KRW	Legger	Maaien Droge oever	Maaien Natprofiel	Modelleren	Natuurvriendelijke	Onderhoudsregister	Peilbeheer	Peilbesluiten	Schouw	Vergunning verlening	Waterkwaliteit	Wateropgave
aanlegsteiger	•	•	•		•				•								•	•		
aquaduct	•	•	•		•				•			•			•	•	•	•		
beschoeiing	•	•	•		•	•					•							•		
betuining		•			•													•		
brug over waterlopen	•	•	•		•				•			•					•	•		
damwand	•	•	•		•													•		
Duiker	•	•	•		•				•			•			•	•	•	•		
dwarsprofiel waterloop		•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•		•		•
gemaal	•	•	•		•			•	•						•	•	•	•		
Inlaat	•	•	•		•			•	•						•	•		•		
Kabel	•	•	•		•													•		
keerwand	•	•	•		•													•		
Leiding	•	•	•		•													•		
lengteprofiel waterloop																				
oeverbescherming	•	•	•		•												•	•		
overstortvoorziening		•	•		•			•										•		
peilgebied	•	•	•	•	•										•	•		•		
put	•	•	•		•				•								•	•		
sifon	•	•	•		•				•			•			•	•	•	•		
stuw	•	•	•		•			•	•			•			•	•	•	•		
vaste dam	•	•	•		•				•								•	•		
vergunning		•	•		•													•		
vispassage		•	•		•				•			•					•	•		
waterloop beheerregister		•	•	•	•	•	•	•	•			•		•	•		•	•	•	•
Aan-/afvoervak/Boezemvak	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•		•		



9.4 Minimale gegevensset voor beheerregister en gegevensbehoefte voor de primaire en regionale waterkeringen.

Minimale dataset	Waterkering			Processen																
	Objectenhandboek	Primair	Regionaal	Beheer	Dijkversterking	Financiën: leges e.d.	Geobureau: mutaties	Grondzaken	Handhaving	Hydraulisatie	Juridische zaken	Planadvies	Planvorming	Schouw/Dijkinspectie	Toetsing WK	Vaarwegen	Vergunningen	Waterbeheer	Watersysteem	Wegen
aanlegsteiger	•	•	•	•			•	•	•		•			•		•	•	•	•	
afrastering	•	•	•	•			•	•	•		•						•			
afsluitmiddel		•	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•			•			
ankerplaats	•			•			•	•	•		•			•			•	•	•	
asfaltvlak	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
Bebouwing	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•			•			
bedieningsregime kunstwerken		•	•	•					•		•						•			
beschoeiing	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
betonvlak	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			
Bomenrij	•	•	•	•	•		•	•	•		•			•			•			•
Boom	•	•	•	•	•		•	•	•		•			•			•			•
boring					•		•			•		•	•		•					
breuksteenvlak	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			•
brug bij keringen	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
bunker	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			
constructie	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			
coupure	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			
damwand	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	
drainage		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			
duiker	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	
duinvlak	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			
dwarsprofiel waterkering	•	•	•	•	•		•			•	•	•	•	•	•		•			
eigendomsgegevens		•	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•			•			
fundering				•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			
geleidewerk	•	•	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	
gemaal	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	



Minimale dataset	Waterkering			Processen																
	Objectenhandboek	Primair	Regionaal	Beheer	Dijkversterking	Financiën: leges e.d.	Geobureau: mutaties	Grondzaken	Handhaving	Hydraulisatie	Juridische zaken	Planadvies	Planvorming	Schouw/Dijkinspectie	Toetsing WK	Vaarwegen	Vergunningen	Waterbeheer	Watersysteem	Wegen
geotechnische profielen					●		●			●		●	●		●					
grasvlak	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●
havendam	●	●	●	●	●		●				●	●	●			●	●			
hek/slagboom	●	●	●	●			●		●		●						●			
inlaat		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
invloedslijnen		●			●		●			●		●	●		●					
kabel	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●
keerwand	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
kernopbouw					●		●			●		●	●		●					
kruinlijn	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●		●			
kwelscherm	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
leiding	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
lengteprofiel waterkering	●	●	●		●		●			●		●	●		●					
oeverbescherming		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
oeverwerk	●			●	●		●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	
op- en afritten	●	●	●		●		●		●	●					●					●
pachter en pachtgegevens		●	●	●	●			●	●		●			●			●			
peilbesluit				●	●		●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	
Peilgebied	●			●	●		●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	
profiel vrije ruimte					●		●	●	●	●		●	●	●	●					
Referentiepunt	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				●			●
Referentiestelsel	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●			●			
semi-perm. bebouwing strand	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●	●	●		●			
sluis	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
sondering					●		●	●		●		●	●	●	●					
steen-zettingvlak	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				●			●
strandbebouwing	●	●		●			●	●	●		●	●	●				●			
strandhoofd	●	●		●			●	●			●	●	●				●			



Minimale dataset	Waterkering			Processen																
	Objectenhandboek	Primair	Regionaal	Beheer	Dijkversterking	Financiën: leges e.d.	Geobureau: mutaties	Grondzaken	Handhaving	Hydraulisatie	Juridische zaken	Planadvies	Planvorming	Schouw/Dijkinspectie	Toetsing WK	Vaarwegen	Vergunningen	Waterbeheer	Watersysteem	Wegen
strandpaal	●	●		●			●	●	●		●			●	●		●			
taludlijnen	●	●		●			●	●	●		●	●	●	●			●			
teenlijn	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●		●			
uitgevoerd onderhoud				●			●	●	●		●	●	●	●			●			
verankeringspunt				●	●		●	●	●	●	●	●	●		●		●			
Vergunning		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			●	●			
wandconstructie	●			●	●		●	●	●	●	●	●	●		●		●			
Waterkering	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●	●	●		●			
waterloop				●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
Weg onverhard	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●			●
Weg verhard	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●		●			●
Woonboot	●	●	●	●			●	●	●		●	●	●			●	●	●	●	
zinkstuk		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	



hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier

Objectenhandboek Watersystemen en Waterveiligheid

Auteur

N.M. van Slochteren

H. van der Knaap

Registratienummer

17.0068817

Datum

12 juni 2017

Versie

1.0

Status

definitief

Afdeling

Informatie & Automatisering





Inhoudsopgave

1	Status	5
2	Vaste attributen	6
3	Aansluitconstructie	9
4	Afrastering	10
5	Anker	13
6	Ankerveld	14
7	Aquaduct	15
8	Bekledingsconstructie	18
9	Bestorting	21
10	Bodemval	22
11	Brug	23
12	Coupure	26
13	Doorstroomopening	30
14	Duiker Sifon Hevel	31
15	FlexibeleWaterkering	39
16	Gemaal	41
17	HydroObject	45
18	Kenmerkende Profiellijn	51
19	Kistdam	53
20	Kwelscherm	55
21	Meetlocatie	57
22	MeetlokatieProfiel	62
23	Onderwaterberm	63
24	PeilafwijkingGebied	64
25	PeilgebiedPraktijk	65



26	Put	67
27	Recreatieve voorziening	69
28	Referentiepunt	71
29	Referentiestelsel	72
30	Sluis	73
31	Streefpeil	77
32	Stuw	80
33	TeenOvergangsconstructies	85
34	Tunnel	86
35	Vaste dam	87
36	Vispassage	89
37	Wandconstructie	92
38	Waterkering	96
39	WaterkeringSectie	98
40	WeesConstructie	99
41	Zinkstuk	100

1 Status

Versie	Datum	Veranderingen	Auteur(s)
	01-08-2017	Afrastering, recreatieve voorziening, kenmerkende profiellijn en ankerveld toegevoegd	Nynke van Slochteren
	29-08-2017	Weesconstructie toegevoegd	Nynke van Slochteren
	15-12-2017	Stuw overlaat / duikers op overstort	Hanneke van der Knaap
	08-02-2018	Herziening object Meetlocatie	Hanneke van der Knaap
	16-03-2018	Onderwaterberm toegevoegd	Nynke van Slochteren
	03-05-2018	Aanvulling SOORTOPPWATERKWANTITEIT	Hanneke van der Knaap
	31-05-2018	Aanvulling domein stuw soort	Hanneke van der Knaap
	26-07-2018	Testen uitchecken	Nynke van Slochteren
	16-10-2018	Aanvullen domein functie gemaal	Hanneke van der Knaap
	07-10-2019	Definitie breedte hydro object	Hanneke van der Knaap
	07-02-2020	Aanvullingen naar aanleiding van WAC vezoek 19.2836602. en object tunnel toegevoegd	Nynke van Slochteren
	30-09-2020	Verfijning topologische regel vaste dam	Hanneke van der Knaap
	22-10-2020	Aanpassing domein metingomschrijving	Hanneke van der Knaap

2 Vaste attributen

Alle objecten worden gemeten in RD. Alle hoogtematen zijn tov NAP.

Alle objecten bevatten alle onderstaande attributen; object specifieke informatie is te vinden in het gerelateerde hoofdstuk.

	omschrijving		
OBJECTID	PK, wordt automatisch gegenereerd.		
statusLeggerWatersysteem	Een aanduiding voor de status van het object voor de legger Watersysteem. Op basis van de status van het object kan worden afgeleid of deze is/wordt opgenomen op de legger of uit de legger is/wordt verwijderd.	Domein LeggerSatus 1 : Vastgesteld 2 : Gewijzigd 3 : Verwijderd 4 : Niet van toepassing 5 : In ontwerp	
statusLeggerWaterveiligheid	Een aanduiding voor de status van het object voor de legger Waterveiligheid. Op basis van de status van het object kan worden afgeleid of deze is/wordt opgenomen op de legger of uit de legger is/wordt verwijderd.	Domein LeggerSatus 1 : Vastgesteld 2 : Gewijzigd 3 : Verwijderd 4 : Niet van toepassing 5 : In ontwerp	
statusObject	Een aanduiding voor de status waarin een object zich bevindt. Hiermee wordt de (actuele) status/toestand bedoeld van een object, zoals bijv.: planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig.	Domein planstatus 1 : planvorming 3 : gerealiseerd 4 : buiten bedrijf 5 : niet meer aanwezig 7 : Te verwijderen 98 : onbekend	
hyperlink	Verwijzing naar een bron(document) waarin nader informatie omtrent het object is vastgelegd. Verwijzing naar één of meerdere bronnen (document, besluit, tekening etc.) waar nadere informatie over het object is te vinden.	String	
opmerking	Een nadere toelichting.	String	
tijdstipRegistratie	Tijdstip waarop deze instantie van het object is opgenomen door de bronhouder. Als een mutatie niet resulteert in een nieuw object, dan ontstaat een nieuwe versie van het object. In deze situatie verandert het tijdstipRegistratie van het object, terwijl de objectBeginTijd gelijk blijft.	Date	

objectBegintijd	Datum waarop het object bij de bronhouder is ontstaan. Deze datum moet altijd gelijk zijn aan de datum uit de tijdstipregistratie van het eerste voorkomen van het object.	Date	
objectEindtijd	Datum waarop het object bij de bronhouder niet meer geldig is.	Date	
lokaalID	Een lokale identifier toegewezen door de gegevensleverancier. De lokale identifier is uniek binnen de naamruimte, m.a.w.: geen enkel ander ruimtelijk object heeft dezelfde unieke identificator.	String	
namespace	Naamruimte die een unieke identificatie van de gegevensbron van het ruimtelijk object geeft.	String	
detailNiveauGeometrie	Resolutie, uitgedrukt als het omgekeerde van een indicatieve schaal of een grondafstand. Toepassing INSPIRE: schaalgetal (zonder voorvoegsel "1:"). Wordt in ieder geval ook geleverd via de metadata van de dataset.	Integer	
LVPublicatiedatum	Tijdstip waarop deze instantie van het object is opgenomen in de Landelijke Voorziening Het gegeven is optioneel omdat een nieuw object pas een LV-publicatiedatum krijgt als het voor de eerste keer wordt opgenomen in de Landelijke Voorziening. Voor en tijdens aanlevering van een nieuw object aan de Landelijke Voorziening ontbreekt dit gegeven nog.	Date	
WS_BRON	Bron van de mutatie, bv melding beheerder, landmeters.	String	verplicht
CREATED_USER	Geeft aan wie het record heeft aangemaakt. Wordt automatisch gevuld.	String	
CREATED_DATE	Geeft aan wanneer het record is aangemaakt. Wordt automatisch gevuld	Date	
LAST_EDITED_USER	Geeft aan wie het record voor het laatst is gewijzigd. Wordt automatisch gevuld.	String	
LAST_EDITED_DATE	Geeft aan wanneer het record voor het laatst is gewijzigd. Wordt automatisch gevuld.	Date	
WS_INWINNINGSWIJZE	Manier waarop de data geografisch ingewonnen is.	Domein WS_INWINNINGSWIJZE	verplicht

		1 : terrestrische meting 2 : fotogrammetrie (fotoschaal 3000) 3 : fotogrammetrie (schaal 6000) 6 : digitaliseren niet hermeten 9 : onbekend 11 : tachymetrisch 12 : Waterpassen 13 : GPS 14 : digitaliseren van kaart schaal 1:2500 en groter 15 : digitaliseren van kaart 1:2500 – 1:10.000 16 : digitaliseren van kaart schaal 1:10.000 – 1:25.000 17 : digitaliseren van Top10 Vector (bestand) 18 : digitaliseren GBKN (bestand) 99 : overig	
WS_INWINNINGSDATUM	Datum van meten, anders datum van intekenen.	Date	verplicht
WS_INWINNINGSWIJZE_ADMIN	Manier waarop de administratiedata ingewonnen is.	Domein WS_Inwinningswijze_admin 1 : Landmeter 2 : Document / berekening 3 : Melding 4 : Onbekend	verplicht
WS_INWINNINGSDATUM_ADMIN	Datum waarop de informatie is waargenomen in het veld, anders datum van intekenen.	Date	verplicht
WS_VOLLEDIGHEID_DATASET	Is alles ingevuld volgens de minimale set.	Domein WS_Volledigheid_dataset 1 : Volledig ingevuld 2 : Onvolledig ingevuld 3 : Niet ingevuld	verplicht
WS_KWALITEITSSCORE		SmallInteger	

3 Aansluitconstructie

Definitie	Het gehele dwars- en lengteprofiel van een grondconstructie in zijn afwijkende vorm, bij de overgang naar een duin, hoge gronden of een kunstwerk. (Aquo)		
Toelichting			
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			
waardebepalingAansluiting	Omschrijving van de wijze waarop de aansluiting van waterkeringen op elkaar (bij verschillende typen) is bepaald.		
waterkeringID	Relatie naar Waterkering		

4 Afrastering			
Definitie	Kunstmatig opdelingsobjecten t.b.v. scheiding van vastgoedobjecten of virtuele gebieden.(Aquo)		
Toelichting	De afrastering is een generalisatie van hek, faunaraster, draadraster en slagboom. Een hek heeft hier de betekenis van draaihek of raster.		
Field	Omschrijving		
JVA	Jaar van aanleg		Verplicht indien nieuw aangelegd
SOORT_AFR	Soort afrastering	Domein: 1: hek 2: faunaraster 3: draadraster 4: slagboom 99: onbekend	Verplicht
TYPE_HEK	Type hek	Domein 1: draaihek hout 2: draaihek staal 3,5m standaardmaat 3: draaihek staal 4,0m 4: draaihek staal overig 5: draaihek maat en materiaal onbekend 6: klaphek hout 7: houten hekwerk 98: overig 99: onbekend	Verplicht
TYPE_DRAAD	Type draad	Domein 1: glad draad (3 draden, permanent) 2: schrikdraad 3: ursusgaas 4: prikkeldraad 5: glad draad (2 draden, semi-permanent) 98: overig	Verplicht

		99: onbekend	
MAT_PALEN	Materiaal palen	Domein 1: kastanje 2: beton 3: bewerkt hout 4: kunststof 98: overig 99: onbekend	Verplicht
IWS_EIGENAAR	Wie is eigenaar van het hek	Domein 1: Waterschap 2: Derden 99: Onbekend	Verplicht
IWS_BEHEERDER	Wie is beheerder van het hek	Domein: 1: Waterschap 2: Derden 99: Onbekend	Verplicht
OPMERKING	Opmerking	tekst	
LEN_PALEN	Lengte van de palen	tekst	Verplicht
AFR_ID			
STAAT	staat van onderhoud	Domein 1: Goed 2: Redelijk 3: Matig 4: Slecht	
GECONTROLEERD_DOOR_BEHEERDER	gecontroleerd door de beheerder	Domein Ja: Ja Nee: Nee Onbekend: Onbekend	
GLOBALID	id aangemaakt door arcGIS collector		
CREATIONDATE	aanmaak datum in arcGIS collector		
CREATOR	aangemaakt door ... in arcGIS collector		
EDITDATE	datum dat er gemuteerd is in arcGIS collector		
EDITOR	degene die aanpassingen heeft gedaan in arcGIS collector		
FOTO_TOEGEVOEGD	foto in arcGIS collector is toegevoegd	tekst	

TRAJECT	keringtraject waarop de afastering ligt	tekst	
BGT_CODE	code van de BGT		

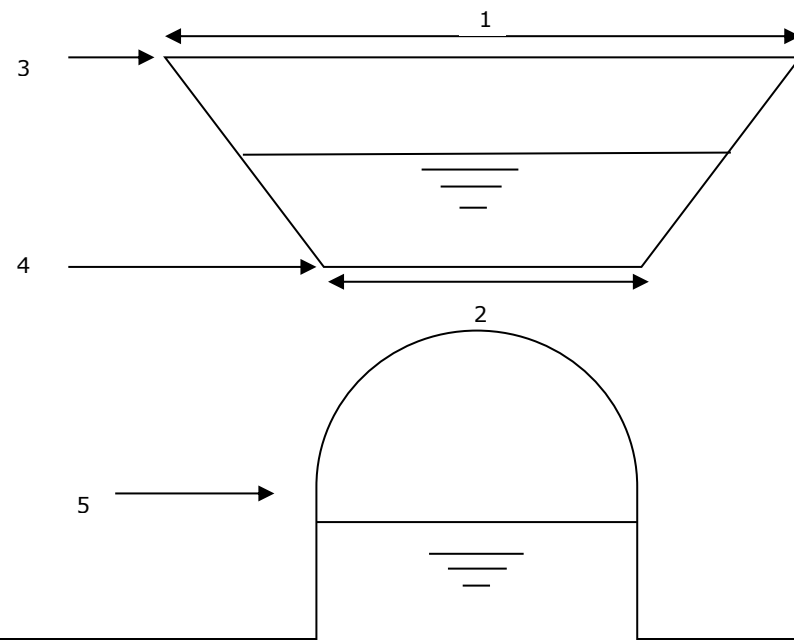
5 Anker			
Definitie	Lijn die de ankers representeert die voor de verankering zorgen van een damwand.		
Toelichting	Anker is de gehele ankerstang. Deze wordt als het even kan van begin tot einde ingmeten.		
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			
hellingshoek	Beschrijft de hellingshoek van een ankerlijn.	graden	
lengte	Is de lengte van het anker in meters	m	
ankerveldID	Relatie naar Ankerveld		verplicht
wandconstructieID	Relatie naar Wandconstructie		
WS_SoortAnker	is de beschrijving over hoe het anker geplaatst is.	Domein	Moet nog uitgewerkt worden.
			

6 Ankerveld

Definitie	Constructie die de verankering van een damwand tot stand brengt door middel van ankerstangen		
	Herkomst definitie: Aquo		
Toelichting	Het is een vlak ruimer om de ankers getekend zodat de ankerstangen er zeker binnen vallen en daardoor beschermd zijn.		
Field	Omschrijving		
CODE	Code		
NAAM	Naam		
OPMERKING	opmerking		
HELLINGSHOEK	Beschrijft de hellingshoek van een ankerstang		
LENGTE	Is de lengte van het anker in meters		Verplicht
WANDCONSTRUCTIEID	Relatie naar Wandconstructie		

7 Aquaduct

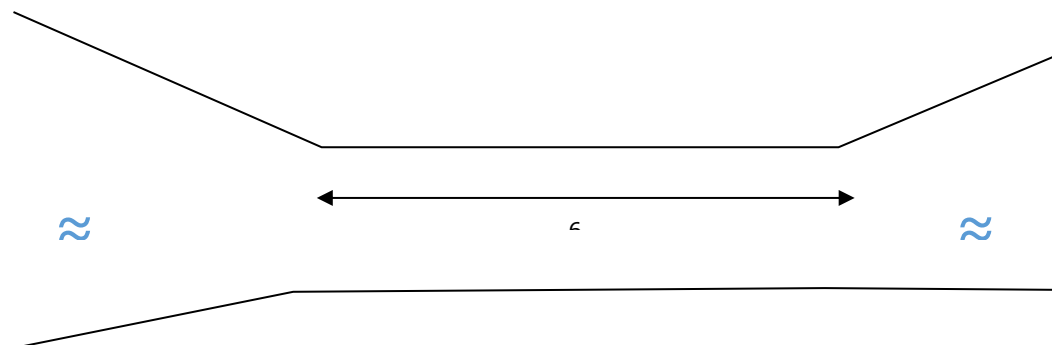
Definitie	Een kunstwerk waarmee een waterloop in een open constructie over een weg of andere waterloop wordt gevoerd. (Aquo)		
Toelichting	Meestal een constructie in de vorm van een open bak over een weg of andere waterloop. Afmetingen slechts verplicht als kunstwerk op een primair HydroObject ligt of op een peilscheiding.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
BODEMHOOGTEBENEDENSTROOMS	De maatgevende bodemhoogte van het object aan de benedenstroomse zijde.	m NAP	Verplicht indien
BODEMHOOGTEBOVENSTROOMS	De maatgevende bodemhoogte van het object aan de bovenstroomse zijde.	m NAP	Verplicht indien
HOOGTECONSTRUCTIE	Maatgevende hoogte van de bovenkant van het aquaduct (mNAP). Vanaf welke hoogte gaat er water over de rand van het aquaduct stromen.	m NAP	Verplicht indien
BREEDTE	De maatgevende breedte van het object loodrecht op de as van het Hydro-object.	m	Verplicht indien
SOORTMATERIAAL	Is het soort materiaal van de hoofdconstructie.	Domein nog bepalen	Niet
TYPEKRUISING	Type kruising INSPIRE domein.	Domein Vast 3 : Aquaduct	Niet
RICHTING	Veld om het aquaduct puntsymbool loodrecht op de waterloop te kunnen weergeven.		verplicht
WS_BODEMBREEDTE	Bodembreedte	m	verplicht indien
WS_BOVENBREEDTE	Bovenbreedte	m	verplicht indien
WS_CATEGORIE	De categorie van de waterloop waar de aquaduct in ligt.	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	verplicht
WS LENGTE	Lengte van het aquaduct (m). Dit is de lengte exclusief de lengte van de vleugelmuren.	m	verplicht indien



1. Bovenbreedte in m
2. Bodembreedte in m
3. Maatgevende hoogte bovenkant in mNAP
4. Bodemhoogte in mNAP
5. Constructie die het water onder het aquaduct doorvoert. Deze dient ingemeten te worden als brug of als duiker.
6. Lengte aquaduct

Vooraanzicht

Bovenaanzicht



8 Bekledingsconstructie

Definitie	Constructie die tot doel heeft de dijk kern te beschermen tegen erosie door de waterbeweging, bestaande uit één of meerdere toplagen met daaronder (eventueel) uitvul-, filter- en kleilagen. (Aquo)		
Toelichting			
Field	Omschrijving		
CODE	String		
NAAM	String		
JAARVANAANLEG	Het jaar van Aanleg		Alleen voor asfalt.
ONDERHOUDOPPEIL	Boleaan die aangeeft of kwaliteitsniveau volgens de zorgplicht aanwezig is	geen Boolean	Komt van beoordelaars WBI
TYPEBEKLEDING	Type bekleding Domeinveld voor type bekleding. Is gerealiseerd als een subtypeveld.	Subtype 1 : Gras 2 : Steenzetting 3 : Asfaltbekleding 4 : Betonbekleding 5 : Losgestort materiaal 6 : Verpakte bekleding 7 : Open verharding (klinkers, tegels)	verplicht
WATERKERINGID	Relatie naar Waterkering		
WS_BEHEERDER	Wie onderhoudt dit vlak, HHNK of iemand anders.	Domein 1 : Waterschap 2 : Derden 3 : Onbekend	Domein gaat aangepast worden.Data wordt aangeleverd door beheerder.
WS_EIGENAAR	wie is eigenaar van dit vlak, HHNK of iemand anders.	Domein 1 : Waterschap 2 : Derden 3 : Onbekend	verplicht
WS_MAATSCH_FUNCTIE	Nevenfunctie. Heeft dit deel nog een andere functie, bv weg of trap	Domein 1 : Op- en afrit	Verplicht, indien het ook een

		2 : Trap 3 : Berm 4 : Wandelroute 5 : Recreatief gebruik	andere functie heeft
WS_OPP_3D	3D Oppervlakte		
WS_CAT_KERING	Geeft aan of het bekledingsvlak op primaire, regionale of overige kering ligt.	Domein 1 : Primair 2 : Regionaal 3 : Overig	verplicht
WS_SUBTYPE_BKE	Verdere specificatie van het bekledingstype	Domein 7 : breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat) 8 : baksteen/betonsteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat) 12 : open blokkenmatten, afgestrooid met granulair materiaal 16 : betonplaten (prefab) 17 : betonnen doorgroeistenen 26 : breuksteen (stortsteen) 27 : gezette basalt 28 : gezette polygoonvormige betonzuilen 29 : gezette natuursteen 30 : kruidenvegetatie 31 : koperslak 36 : basalt, gezet, ingegoten met asfalt 40 : basalton 41 : noorse steen 78 : Klinkers, beton of gebakken 85 : betonnen trap 99 : onbekend	verplicht
WS_HELLING_GRAD	Helling in graden	Domein Range van -90 tot 90	verplicht

WS_HELLING_VERH	Helling verhouding	Domein 1 1 : 1 2 1 : 2 3 1 : 3 4 1 : 4 5 1 : 5 6 1 : 6 8 1 : 8 10 1 : 10 15 1 : 15 20 1 : 20 21 steiler dan 1 : 20	
-----------------	--------------------	---	--

9 Bestorting

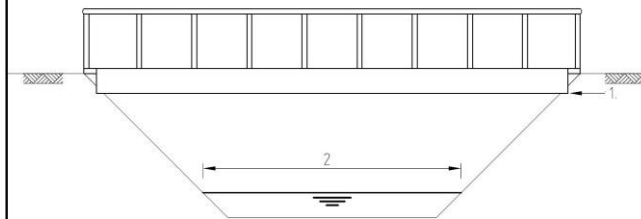
Definitie	Op bodem en/of taluds aangebracht los materiaal (stortsteen, grind of betonpuin) ter voorkoming van erosie of het opdrijven van de eigenlijke verdediging. (Aquo)		
Toelichting			
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			
HOVEELHEIDBESTORTING	gemiddeld aantal stenen per strekkende meter waarmee de kreukelbermverdediging is bestort hoogte in NAP en breedte in m en sortering van de stenen (aanpassing HHNK bovenstaande voldoet niet)		navragen Mirjam
JAARVANAANLEG	Het Jaar waarin het object is aangelegd.		verplicht

10 Bodemval			
Definitie	Sprong in de bodem van een waterloop. (Aquo)		
Toelichting	Een bodemval kan een kunstwerk zijn, waarmee een verschil in bodemhoogte wordt opgevangen, om bijvoorbeeld de snelheid van het water te beperken door een minder groot verhang. Hierbij is het uitgesloten - zoals bij stuwen - het water vast te houden. De bodemval wordt bij HHNK bijgehouden om bij vrij afwaterende gebieden (vanuit de duinen) de grens van het vrij afwaterende gebied aan te geven als er geen ander kunstwerk aanwezig is.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
BODEMHOOGTEBOVENSTROOMS	De maatgevende bodemhoogte van het object aan de bovenstroomse zijde.	m NAP	niet
BREEDTE	De maatgevende breedte van het object loodrecht op de as van het Hydro-object.	m	niet
RICHTING	Single		verplicht
BODEMHOOGTEBENEDENSTROOMS	De maatgevende bodemhoogte van het object aan de benedenstroomse zijde.	m NAP	niet
WS_CATEGORIE	De categorie van de waterloop waar de bodemval ligt	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	verplicht

11 Brug

Definitie	Civielkundige constructie die doorgang verschaft voor voetgangers, dieren, voertuigen en diensten boven obstakels of tussen twee punten op een hoogte boven de grond. (Aquo)		
Toelichting	Een brug vormt een verbinding tussen twee punten die van elkaar gescheiden zijn door een hydro-object waarbij de constructie geen verharde kunstmatige bodem heeft of waarbij de verharding geen deel uitmaakt van de constructie. (DAMO objectenhandboek). Een brug kan 1 of meerdere doorstroomopeningen hebben, deze worden geregistreerd in de tabel Doorstroomopening en gekoppeld aan de brug. Afmetingen slechts verplicht als kunstwerk op een primair HydroObject ligt of op een peilscheiding.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM	Brugnaam		
SOORTOVERSPANNING	Een aanduiding voor het soort overspanning van de brug. Hiermee wordt bedoeld hoe de brug over het water is geconstrueerd (vrij of met tussenpunten). Op basis hiervan kan het (beschikbaar) doorstroomprofiel onder de brug worden bepaald.	Domein 1 : vrije overspanning 2 : overspanning via tussenpunten 3 : overspanning via landhoofden binnen het doorstroomprofiel 4 : overspan. via landhoofd. binnen doorstroomprof. en tussenpunten 98 : overig 99 : onbekend	Niet
HOOGTEONDERZIJDE	De maatgevende hoogte van de onderzijde van de brugdekconstructie. Op basis van de hoogte onderzijde kan de doorvaarthoogte worden bepaald.	m NAP	Verplicht indien
SOORTMATERIAAL	Is het soort materiaal van de hoofdconstructie.	Domein nog bepalen	Niet
DOORVAARTBREEDTE	De kleinste breedte van de doorvaartopening(en) loodrecht op de as van het Hydro-object die bij de maatgevende waterstand volledig door een vaartuig kan worden benut.	m	Verplicht indien
RICHTING	Veld om brug loodrecht mee op waterloop te kunnen weergeven.		Verplicht

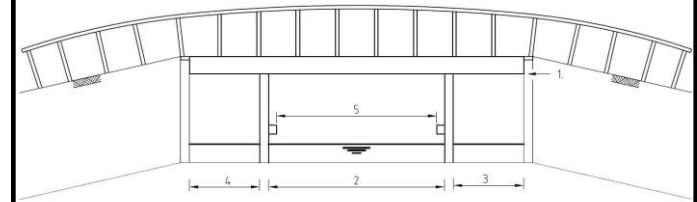
TYPEKRUISING	Type kruising INSPIRE domein.	Domein Vast 2: Brug	Niet
HOOGTECONSTRUCTIE	De maatgevende hoogte van de constructie ten opzichte van NAP.	m NAP	Niet
WS_CATEGORIE	De categorie van de waterloop waar de brug over ligt.	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	Verplicht
WS_KBRBEWEG	Geeft aan of de brug beweegbaar is.	Domein j : ja n : nee o : onbekend	Optioneel
WS_AFSLUITWIJZE1	Wijze waarop de brug bovenstrooms afgesloten kan worden.	Domein 1 : deur 2 : schotbalk sponning 3 : zandzakken 4 : schuif 5: terugslagklep 6 : tolklep 97 : niet afsluitbaar 98 : overig 99 : onbekend 901 : vlinderklep 902 : stuw 903 : spindel	Verplicht indien afsluitbaar
WS_AFSLUITWIJZE2	Wijze waarop de brug benedenstrooms afgesloten kan worden.	Domein Zie WS_AFSLUITWIJZE1	Verplicht indien afsluitbaar



Vaste brug zonder pijlers

Opmerkingen:

1. Hoogte brug onderzijde in mtrs. t.o.v. NAP
2. Breedte op waterlijn



Brug met pijlers

Opmerkingen:

1. Hoogte brug onderzijde in mtrs. t.o.v. NAP
2. Breedte op waterlijn 1^o doorstroombopening
3. Breedte op waterlijn 2^o doorstroombopening
4. Breedte op waterlijn 3^o doorstroombopening
5. Doorvaarbreedte

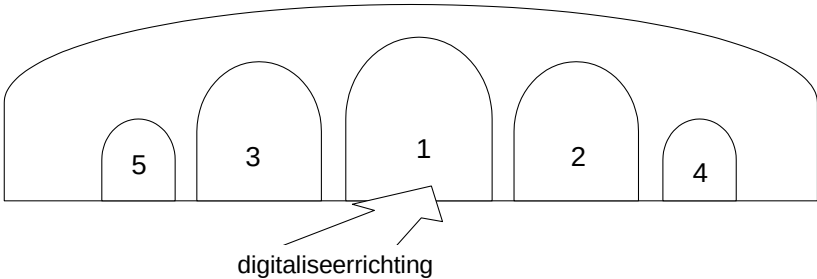
12 Coupure

Definitie	Een onderbreking in een waterkering voor de doorvoer van bijvoorbeeld een weg of spoorweg, die bij extreme waterstanden afsluitbaar is. (Aquo)		
Toelichting			
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			
TYPEWATERKERENDECONSTRUCTIE	Type constructie in relatie tot de waterkerende functie (volgens de leidraad waterkerende kunstwerken).	Domein 1 : Type I: zelfstandig waterkerend 2 : Type II: waterkerend in combinatie met grondconstructie 3 : Type III: waterkerend bij falen van een andere constructie 4 : Type IV: tast bij falen de functie van de waterkering aan	verplicht
INDICATIEWATERKEREND	Indicatie voor het onderscheid tussen waterkerende en niet-waterkerende kunstwerken.	Domein 1 : Ja 2 : Nee 3 : Niet van toepassing	
BREEDTEOPENING	Breedte van de opening van het kunstwerk.	m	verplicht
KERENDEHOOGTE	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP.	m NAP	verplicht
DREMPELHOOGTE	Drempelhoogte van het kunstwerk.	m NAP	verplicht
SPONNINGBREEDTE	Sponningbreedte van het kunstwerk.	m	verplicht
DREMPELPEIL	Het peil in NAP van de drempel van de kering	m NAP	
SIGNALERINGSPEIL	De verwachte of geconstateerde waterstand, waarbij beheerders worden gewaarschuwd en inlichtingen wordt verschaft, opdat tijdig maatregelen kunnen worden genomen.	m NAP	
SLUITPEIL	De waterstand, waarbij de kering wordt gesloten.	m NAP	
OPENKEERPEIL	Buitenwaterstand welke bij open afsluitmiddel nog juist niet tot een ontoelaatbaar instromend volume buitenwater leidt.	m NAP	
OPENINGSPEIL	Waterstand waarbij, na een hoogwater, de afsluitmiddelen van een waterkering mogen worden geopend.	m NAP	

CATEGORIE	Categorie kering waar het kunstwerk in ligt.	Domein 1 : Categorie A (primair) 2 : Categorie B (primair) 3 : Categorie C (primair) 4 : Categorie D (primair) 5 : Boezemkade (regionaal) 6 : Kering langs regionale rivieren en kanalen (regionaal) 7 : Compartimenteringskering (regionaal) 8 : Voorlandkering en zomerkade (regionaal) 9 : Overige waterkering	
ONTWERPBUITENWATERSTAND	Buitenwaterstand waarop het ontwerp van het kunstwerk gebaseerd is.	m NAP	
AFVOERCOEFFICIENT	Coëfficiënt die bij de berekening van de afvoer over en door kunstwerken de gevolgen van onvolkomenheden in de schematisatie van de waterbeweging compenseert.		
WATERKERINGID	Relatie naar Waterkering		
WS_CATEGORIE	Categorie water waar het kunstwerk in ligt.	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	
WS_BEHEERCODE	Code die gebruikt wordt in het calamiteitensysteem		
WS_SPONNING_DIEPTE	Sponning dikte. Dit is de breedte van de gleuf in de muur, waaraan de maximale dikte van het afsluitmiddel is af te leiden. Zie onderstaand plaatje. Nauwkeurigheid ,5cm	m nauwkeurigheid 0,01m	verplicht
WS_AFSLUITWIJZE	Manier waarop de coupure wordt afgesloten.	Domein 1 : deur 2 : schotbalk sponning 3 : zandzakken 4 : schuif 5 : terugslagklep 6 : tolklep 97 : niet afsluitbaar	verplicht

		98 : overig 99 : onbekend 901 : vlinderklep 902 : stuw 903 : spindel	
WS_OPM_AFSLUITWIJZE	Opmerking / toevoegen over de afsluitwijze		verplicht
WS_INFORCODE	Code voor de coupure voor INFOR EAM, wordt aangeleverd door de objectbeheerder		verplicht
GISOBJID	Getal dat wordt uitgegeven door INFOR EAM om een koppeling te leggen. Wordt gegenereerd.		verplicht
	Coupure Sponning breedte vs Breedte opening		

13 Doorstroomopening

Definitie	Een doorstroomopening onder een brug. (DAMO-objectenhandboek)		
Toelichting	Een doorstroomopening ligt tussen pijlers en/of landhoofden. Dit is een administratieve tabel die wordt altijd gekoppeld aan Brug. Doorstroomopening zijn qua registratie alleen verplicht voor bruggen als het HydroObject primair is.		
Field	Omschrijving		
CODE			
BREEDTEOPENING	Breedte van de opening.	m	verplicht
INDICATIEDOORVAARBAARHEID	Geeft aan of er doorheen gevaren kan worden.	Domein	Niet
BRUGID	Relatie naar Brug		verplicht
WS_OPENING_NR	Doorstroomopening nummer. Voor nummering zie bijlage.		verplicht
	Nummering doorstroomopening - De hoofddoorstroomopening wordt vastgelegd als nummer 1. Bij gelijke doorstroomopening, oneven aantal de middelste. Bij gelijke doorstroomopening, even aantal de linkse middelste. - De nummering loopt op met even nummers naar de rechteroever. - De nummering loopt op met oneven nummers naar de linkeroever. 		

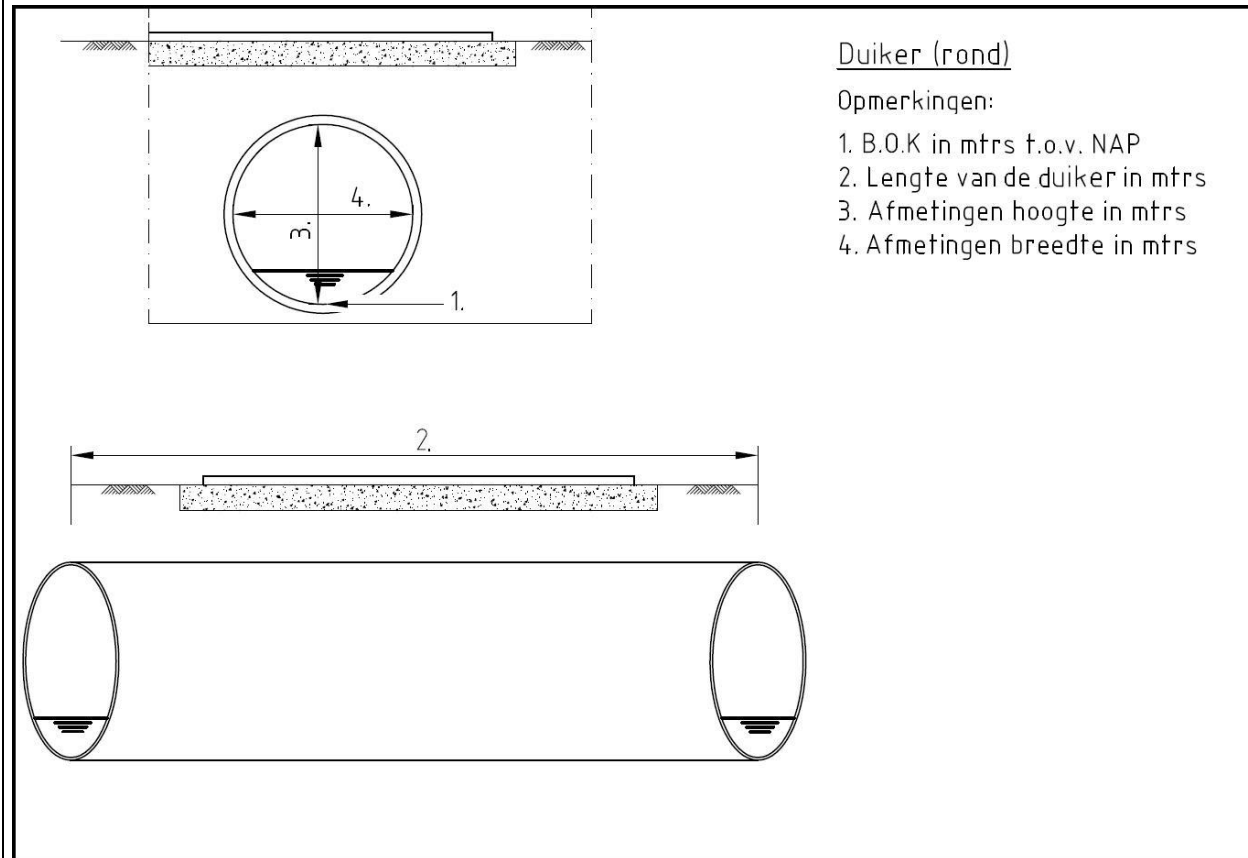
14 Duiker Sifon Hevel			
Definitie	Een kokervormige constructie, eventueel met een verhoogd/verlaagd middengedeelte, met als doel de wederzijdse verbinding tussen oppervlaktewater te waarborgen, waarbij in principe de bodem van de waterloop, in tegenstelling tot die van de brug, wordt onderbroken.		
Toelichting	Een duiker met een verhoogd middengedeelte is een duiker van het soort hevel. Een duiker met een verlaagd middengedeelte is een duiker van het soort sifon. Duikers kunnen met elkaar verbonden/voorzien zijn via/van (inspectie)putten. Afmetingen slechts verplicht als kunstwerk op een primair HydroObject ligt of op een peilscheiding.		
Inwinningsregels / Geometrische bepaling	– Gekarteerd op basis van BGT en/of luchtfoto of ingemeten met landmeetkundige apparatuur. – Puntgeometrie en lijngeometrie worden gekarteerd. ○ Puntgeometrie in het midden van het kunstwerk. Gesnapt op de edge van de lijngeometrie. ○ Lijngeometrie vanaf beginpunt via middelpunt naar eindpunt in de richting van de afvoersituatie in de winter. Beginnend bij de instroomopening en eindigend bij de uitstroomopening. – Waterlopen worden naar kunstwerken toe gesnapt. Op alle vertexen van het kunstwerk worden ook vertexen in de waterloop aangebracht. – Peilgebiedgrenzen worden gesnapt naar de plek waar de afsluiter in het peilscheidende (afsluitbare) kunstwerk zit. Als onbekend is waar de afsluiter zit wordt de afsluiter aan de bovenstroomse zijde ingetekend. Bij duikers zonder afsluitemiddel die door hun ligging of afmeting een peilregulerende of peilscheidende functie hebben, zogenaamde duikers op overstort, wordt de peilgrens getekend waar de BOK maat het hoogst is. Als de BOK maat onbekend is, wordt de peilgrens aan de zijde met het hoogste waterpeil getekend. – Als er een inspectieput in een duiker zit dan dienen de aangrenzende duikergedeelten als afzonderlijke objecten gekarteerd te worden. – Bij een sifon kruisen de peilgebiedsgrenzen elkaar op het punt waar de waterlopen elkaar raken. – Bij een sifon moeten de lijnen van de waterlopen niet opgeknipt worden waar lijnen elkaar kruisen, omdat dit geen knooppunt is. (Het water in de sifon stroomt onder het water in de duiker door.)		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
INDICATIEWATERKEREND	Indicatie voor het onderscheid tussen waterkerende en niet-waterkerende kunstwerken.	Domein 1 : Ja 2 : Nee 3 : Niet van toepassing	Verplicht indien waterkering doorsnijdend

KERENDEHOOGTE	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP.	m NAP	verplicht indien
TYPEWATERKERENDECONSTRUCTIE	Type constructie in relatie tot de waterkerende functie (volgens de leidraad waterkerende kunstwerken).	Domein 1 : Type I: zelfstandig waterkerend 2 : Type II: waterkerend in combinatie met grondconstructie 3 : Type III: waterkerend bij falen van een andere constructie 4 : Type IV: tast bij falen de functie van de waterkering aan	niet
INDPEILREGULPEILSCHEIDEND	Definitie: Indicatie of de duiker en peilregulerende of peilscheidende functie heeft. Toelichting: Dit is van toepassing op duikers zonder afsluitmiddel die door hun ligging of afmeting een peilregulerende of peilscheidende functie hebben. Duikers met een afsluitmiddel zijn peilregulerend/peilscheidend vanwege hun relatie met het afsluitmiddel.	Domein j : ja n : nee o : onbekend	verplicht indien duiker op overstort
CATEGORIE	Categorie waterkering waar het kunstwerk toe behoort.		niet
LENGTE	De maatgevende lengte van het object in de as van het Hydro-object.	m NAP	verplicht
HOOGTEOPENING	De maatgevende (inwendige) hoogte van de opening van het object.	m	verplicht indien
BREEDTEOPENING	De maatgevende (inwendige) breedte van de opening van de constructie.	m	verplicht indien
HOOGTEBINNENONDERKANTBENE	De maatgevende hoogte van de binnenonderkant van de constructie aan de benedenstroomse zijde.	m NAP	verplicht indien
DREMPELPEIL	Het peil in NAP van de drempel van de kering	m NAP	niet
HOOGTEBINNENONDERKANTBOV	De maatgevende hoogte van de binnenonderkant van de constructie aan de bovenstroomse zijde.	m NAP	verplicht indien
SIGNALERINGSPEIL	De verwachte of geconstateerde waterstand, waarbij beheerders worden gewaarschuwd en inlichtingen wordt verschaft, opdat tijdig maatregelen kunnen worden genomen	m NAP	niet
VORMKOKER	Een aanduiding voor de vorm van de koker van de duiker, sifon of hevel. Typische vormen van kokers zijn: rond, rechthoekig of heul.	Domein 1 : Rond	Verplicht indien

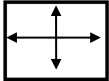
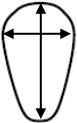
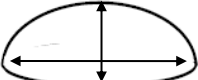
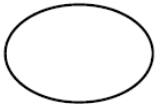
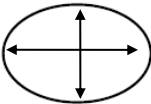
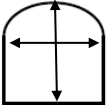
		2 : Driehoekig 3 : Rechthoekig 4 : Eivormig 5 : Ellipsvormig 6 : Paraboolvormig 7 : Trapeziumvormig 8 : Heulprofiel 9 : Muilprofiel 10 : Langwerpig 11 : Scherp 99 : Onbekend	
SLUITPEIL	De waterstand, waarbij de kering wordt gesloten.	m NAP	niet
SOORTMATERIAAL	Soort materiaal waarvan de duiker is gemaakt.	Domein	optioneel
OPENKEERPEIL	Buitenwaterstand welke bij open afsluitmiddel nog juist niet tot een ontoelaatbaar instromend volume buitenwater leidt.	m NAP	Niet
OPENINGSPEIL	Waterstand waarbij, na een hoogwater, de afsluitmiddelen van een waterkering mogen worden geopend.	m NAP	Niet
TYPEKRUISING	Het type van de fysieke kruising. Afleiden op basis van entiteittype waartoe het object behoort.	Domein 3 : Duiker 4 : Sifon 5 : Hevel	verplicht
ONTWERPBUITENWATERSTAND	Buitenwaterstand waarop het ontwerp van het kunstwerk gebaseerd is.	m NAP	niet
AFVOERCOEFFICIENT	Coëfficiënt die bij de berekening van de afvoer over en door kunstwerken de gevolgen van onvolkomenheden in de schematisatie van de waterbeweging compenseert.		Niet
AANTALDOORSTROOMOPENINGEN	Aantal doorstroomopeningen in het kunstwerk		niet
REGENWATERBUFFERCOMPARTIMEN TID	Relatie naar RegenwaterbufferCompartment		niet
WATERKERINGID	Relatie naar Waterkering		niet
WS_CATEGORIE	De categorie van de waterloop waar de duiker/syfon/hevel ligt	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair	verplicht

		99 : overig	
WS_INLAATFUNCTIE	Inlaatfunctie? Ja/Nee. Om aan te geven of duiker als inlaat gebruikt wordt.	Domein j : ja n : nee o : onbekend	Verplicht indien van toepassing
WS_AFSLUITWIJZE1	Afsluitwijze bovenstrooms. De gebruikte domeinwaarden bij HHNK zijn: niet afsluitbaar, schotbalken, spindel, verticale klep. Als duiker op overstort ligt wordt afsluitwijze op overig gezet en in het memoveld: "duiker op overstort".	Domein 1 : deur 2 : schotbalk sponning 3 : zandzakken 4 : schuif 5: terugslagklep 6 : tolklep 97 : niet afsluitbaar 98 : overig 99 : onbekend 901 : vlinderklep 902 : stuw 903 : spindel	Verplicht indien van toepassing
WS_AFSLUITWIJZE2	Afsluitwijze benedenstrooms. De gebruikte domeinwaarden bij HHNK zijn: niet afsluitbaar, schotbalken, spindel, verticale klep.	Domein Zie WS_AFSLUITWIJZE1	Verplicht indien van toepassing
WS_OP_AFSTAND_BEHEERD	Zit in TMX	Domein j : ja n : nee o : onbekend	Verplicht indien van toepassing

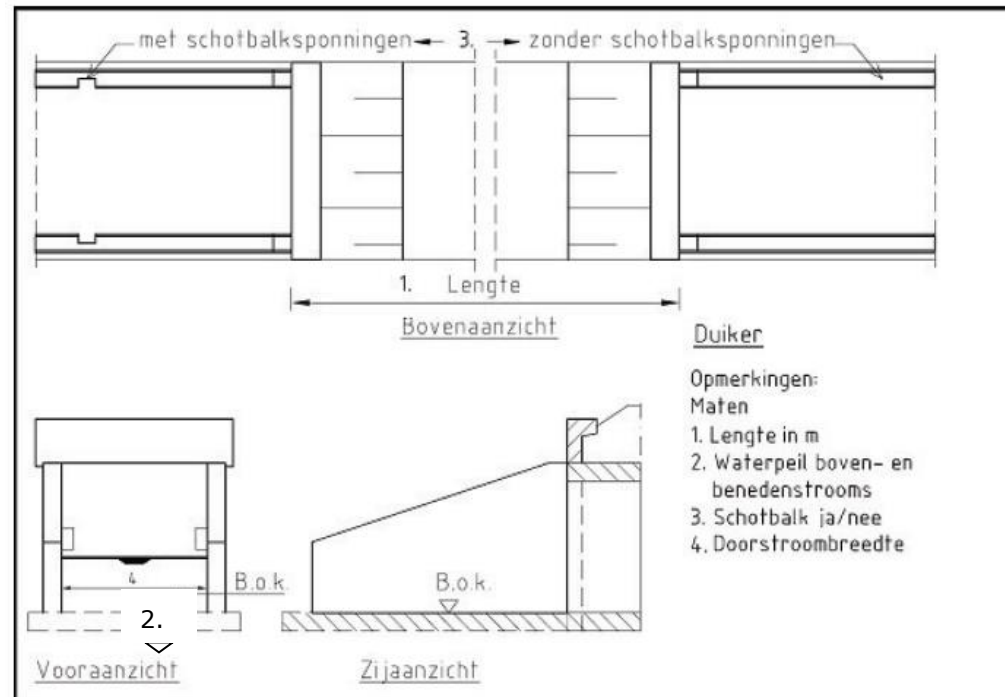
Toelichting bij afmetingen duiker/sifon



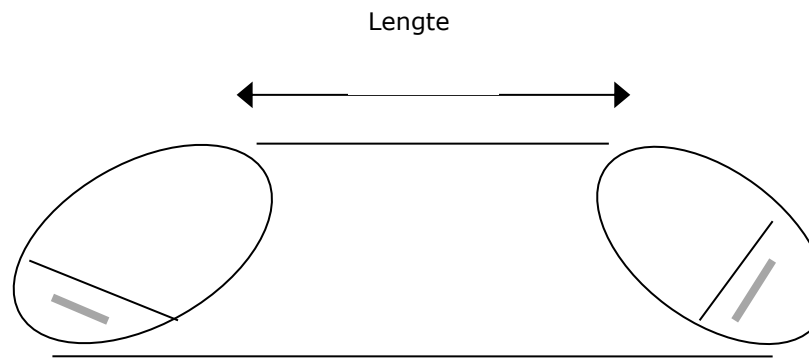
Toelichting bij vorm duiker/sifon

Rond		
Rechthoek		
Eivormig		
Muil		
Ellips		
Heul		

Toelichting bij afmetingen duiker met vleugelmuren



Toelichting bij lengte van duiker met schuine kanten



15 FlexibeleWaterkering

Definitie	Constructie met een waterkerende functie die bij extreme waterstanden zorgt voor de kerende hoogte. (Aquo)		
Toelichting	gaat aangepast worden		
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			
typeWaterkerendeConstructie	Type constructie in relatie tot de waterkerende functie (volgens de leidraad waterkerende kunstwerken).	Domein 1 : Type I: zelfstandig waterkerend 2 : Type II: waterkerend in combinatie met grondconstructie 3 : Type III: waterkerend bij falen van een andere constructie 4 : Type IV: tast bij falen de functie van de waterkering aan	verplicht
lengte	Lengte van het kunstwerk in de richting van de waterkering in meters.	m	
aantalOpeningen	Het aantal openingen in een flexibele waterkering.		verplicht
kerendeHoogte	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP.	m tov NAP	verplicht
lengteOpening	De totale lengte die door de flexibele kering wordt overbrugd. Bij meerdere openingen kan de lengte per opening worden vastgelgd in het afsluitmiddel.	m	verplicht
hoogteOpening	De hoogte van de opening in de flexibele kering uitgedrukt in meters. Toeliching: Hier wordt de hoogte van de opening over de gehele lengte van de flexibele kering. Bij meerdere openingen wordt de hoogte per opening vastgelegd bij het afsluitmiddel.	m	verplicht
drempelpeil	Het peil in NAP van de drempel van de kering	m tov NAP	verplicht

signaleringspeil	De verwachte of geconstateerde waterstand, waarbij beheerders worden gewaarschuwd en inlichtingen wordt verschaft, opdat tijdig maatregelen kunnen worden genomen. Toelichting Bij vaststelling van de marge tussen signaleringspeil en sluitpeil moet rekening zijn gehouden met de stijgsnelheid van het buitenwater en de tijd benodigd om de bemanning op de gewenste plaatsen te krijgen	m tov NAP	
sluitpeil	De waterstand, waarbij de kering wordt gesloten.	m tov NAP	
openkeerpeil	Buitenwaterstand welke bij open afsluitmiddel nog juist niet tot een ontoelaatbaar instromend volume buitenwater leidt.	m tov NAP	
openingspeil	Waterstand waarbij, na een hoogwater, de afsluitmiddelen van een waterkering mogen worden geopend.	m tov NAP	
WaterkeringID	Relatie naar Waterkering		

16 Gemaal			
Definitie	Een gemaal dient in principe om water van een laag peil naar een hoog peil te brengen, waarvan de noodzaak kan liggen in wateroverschot aan de lage kant (afvoer) of in waterbehoefte in het gebied aan de hoge kant (aanvoer).(Aquo)		
Toelichting	Het betreft hier alleen het verplaatsen van oppervlaktewater. Het gemaal kan ook bij gelijke peilen of laag verhang van hoog naar laag peil ingezet worden. Als er in een gebouw de verschillende pompen, verschillende peilgebieden/polders bemalen, dan wordt per peilgebied/polder één gemaal ingetekend.		
Inwinningsregels / Geometrische bepaling	– Gekarteerd op basis van BGT en/of luchtfoto. – Puntgeometrie wordt gekarteerd. ○ Als het gemaal 1 peilgebied bemaalt, wordt 1 puntgeometrie in het midden van het object getekend. ○ Als het gemaal 2 of meer peilgebieden bemaalt, worden 2 of meer puntgeometrieën naast elkaar getekend, zodanig dat de verbindende waterlopen en peilgebieden duidelijk weergegeven zijn. – Waterlopen worden naar kunstwerken toe gesnapt. Op alle vertices van het kunstwerk worden ook vertices in de waterloop aangebracht. – Peilgebiedsgrenzen worden naar het gemaal gesnapt.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
INDICATIEWATERKEREND	Indicatie voor het onderscheid tussen waterkerende en niet-waterkerende kunstwerken.	Domein 1 : Ja 2 : Nee 3 : Niet van toepassing	Verplicht
TYPEWATERKERENDECONSTRUCTIE	Type constructie in relatie tot de waterkerende functie (volgens de leidraad waterkerende kunstwerken).	Domein 1 : Type I: zelfstandig waterkerend 2 : Type II: waterkerend in combinatie met grondconstructie 3 : Type III: waterkerend bij falen van een andere constructie 4 : Type IV: tast bij falen de functie van de waterkering aan	Niet
DREMPELPEIL	Het peil in NAP van de drempel van de kering	m NAP	Niet

FUNCTIEGEMAAL	Onderverdeling naar de functie van een gemaal	Domein 1 : Aanvoergemaal 2 : Afvoergemaal 3 : Opmaling 4 : Onderbemaling 5 : Af- en Aanvoergemaal 6 : Noodpomp 99 : Onbekend 901: onderbemalingspomp; aanwezig, maar niet meer in gebruik 902: trekkerpomp, niet standaard aanwezig 903: op- en onderbemaling 904: doorspoelpomp	Verplicht
KERENDEHOOGTE	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP.	m NAP	Niet
SIGNALERINGSPEIL	De verwachte of geconstateerde waterstand, waarbij beheerders worden gewaarschuwd en inlichtingen wordt verschaft, opdat tijdig maatregelen kunnen worden genomen.	m NAP	niet
MAXIMALECAPACITEIT	Het betreft de cumulatieve capaciteit van alle pompen. De maximaal per tijdseenheid te verpompen hoeveelheid water.	m ³ / minuut	Verplicht voor functie-gemaal 1, 2 en 5
SLUITPEIL	De waterstand, waarbij de kering wordt gesloten.	m NAP	niet
OPENKEERPEIL	Buitenwaterstand welke bij open afsluitmiddel nog juist niet tot een ontoelaatbaar instromend volume buitenwater leidt.	m NAP	niet
CATEGORIE	De categorie kering waar het gemaal toebehoort of deel van uitmaakt.	Domein 1 : Categorie A (primair) 2 : Categorie B (primair) 3 : Categorie C (primair) 4 : Categorie D (primair) 5 : Boezemkade (regionaal) 6 : Kering langs regionale rivieren en kanalen (regionaal) 7 : Compartimenteringskering (regionaal)	Niet

		8 : Voorlandkering en zomerkade (regionaal) 9 : Overige waterkering	
OPENINGSPEIL	Waterstand waarbij, na een hoogwater, de afsluitmiddelen van een waterkering mogen worden geopend.	m NAP	niet
FILTERUITSTROMING	Filter aanwezig (J/N) aan de uittredezijde van het kunstwerk waarin uitstroming plaatsvindt. Toelichting: Een goed functionerend filter zorgt ervoor dat het water uittreedt in het filter, en dat hierbij geen zanddeeltjes worden meegevoerd.	Domein j : ja n : nee	niet
ONTWERPBUITENWATERSTAND	Buitenwaterstand waarop het ontwerp van het kunstwerk gebaseerd is.	m NAP	Niet
BREEDTEOPENING	Breedte van de (doorstroom)opening van het kunstwerk. Toelichting: In WBI wordt doorstroomopening toegepast. Deze wordt hier omschreven als breedte opening.	m	Niet
AFVOERCOEFFICIENT	Coëfficiënt die bij de berekening van de afvoer over en door kunstwerken de gevolgen van onvolkomenheden in de schematisatie van de waterbeweging compenseert.		Niet
AANTALDOORSTROOMOPENINGEN	Aantal doorstroomopeningen in het kunstwerk		niet
WATERKERINGID	Relatie naar Waterkering		niet
WS_CATEGORIE	De categorie van de waterloop waar het gemaal ligt	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	verplicht
WS_OP_AFSTAND_BEHEERD	Zit in TMX	Domein j : ja n : nee o : onbekend	verplicht
WS_BEHEERCODE	Code van het gemaal in een ander beheersysteem		Verplicht indien in ander beheersysteem aanwezig
WS_INFORCODE	Code voor het gemaal voor INFOR EAM, wordt aangeleverd door de objectbeheerder		verplicht
GISOBJID	Getal dat wordt uitgegeven door INFOR EAM om een koppeling te leggen. Wordt gegenereerd.		verplicht



17 HydroObject			
Definitie	Een aanduiding van de onderverdeling in de lengte richting van wateren, waarbij de onderverdeling ontstaan is door dimensionering van een stelsel van wateren aan de hand van hydraulische parameters (Aquo, definite van af-/aanvoervak).		
Toelichting			
Inwinningregels / Geometrische bepaling	– Gekarteerd op basis van BGT en/of luchtfoto en/of tekeningen bij vergunningen. – Op de hartlijn van een waterloop in de richting van de afvoersituatie in de winter dit geldt momenteel alleen voor primaire waterlopen. – Opgeknapt bij: ○ een verandering van dimensionering van een waterloop; ○ een peilregelend of peilscheidend kunstwerk; ○ splitsing of samenkomst van twee of meer waterlopen; ○ een verandering van leggeronderhoudsplichtige; ○ punten waar de afvoerrichting wijzigt; ○ Let op: bij een sifon wordt niet opgeknapt, want de waterlopen hebben geen verbinding met elkaar. – Waterlopen worden naar kunstwerken toe gesnapt. Op alle vertexes van het kunstwerk worden ook vertexes in de waterloop aangebracht. – De afmetingen van de waterlopen (bodembreedte, bodemhoogte, taluds en waterbreedte) zijn de (concept-) legger afmetingen. Dit zijn minimaal vereiste afmetingen. Deze afmetingen kunnen afwijken van de werkelijke afmetingen. Deze werkelijke afmetingen kunnen vastgelegd worden in profielen en in de watervlakken (oppervlaktewater). – De minimaal vereiste (=legger) diepte wordt niet vastgelegd bij de waterlopen. De reden hiervoor is dat je bij een peilregime met een ondergrens en een bovengrens of een zomerpeil en een winterpeil niet weet bij welk peil de diepte geldt. De minimale bodemhoogte blijft echter gelijk. Vandaar dat er voor de minimale bodemhoogte gekozen is en niet voor de diepte. Wel is er een view gemaakt die dieptes bij de verschillende peilen genereert op basis van de koppeling met het peilgebied dat is ingevuld in de kolom 'Ligt in peilgebied' (WS_IN_PEILGEBIED).		
Geometrie	Lijn		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			

SOORTOPPWATERKWALITEIT	Een aanduiding voor het soort oppervlaktewater beschouwd vanuit waterkwaliteit. Typische soorten vanuit het oogpunt van waterkwaliteit zijn: zout water, brak water, stadswater.	Domein	niet
SOORTOPPWATERKWANTITEIT	Een aanduiding voor het soort oppervlaktewater beschouwd vanuit waterkwantiteit. Typische soorten vanuit het oogpunt van waterkwantiteit zijn: hoofdwaterloop, wegsloot, kanaal, boezem, vijver.	Domein 6 : Boezemwater 10 : Hoofdwaterloop 22 : Schouwsloot 901 : Boezemvaarweg 902 : Poldervaarweg 903 : Dijksloot HHNK 904 : Dijksloot derden 905 : Spoorsloot 906 : Rijkswegsloot 907 : Wegsloot derden 908 : Wegsloot HHNK 909 : Stedelijk HHNK 910 : Stedelijk derden 911 : Natuurwater 912 : Schouwsloot breed 913 : Schouwsloot HHNK 914 : Waterberging HHNK 915 : Overig 916 : Geen 917 : Aangewezen schouwsloot	Verplicht
CATEGORIEOPPWATERLICHAAAM	Een indeling naar de grootte van de afvoer en/of oppervlakte zoals bepaald bij wet/verordening. Voor de bepaling van de categorie kan gebruik worden gemaakt van Legger Wateren ganzenbord.	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	Verplicht
BREEDTE	De maatgevende breedte voor het waterhoudende deel van het hydro object loodrecht op de as van het oppervlaktewaterlichaam. De breedte wordt twee maal per jaar berekend op basis van de BGT.	m	Automatisch
LENGTE	De maatgevende lengte van het Oppervlaktewaterlichaam (Hydro-object) Wordt afgeleid op basis van de (lijn)geometrie	m	Automatisch

DRAINEERT			niet
GETIJDIBEINVLOED	Geeft aan of het oppervlaktewater aangetast is door getijdenwater. Default waarde "Nee" voor alle Hydro-objecten.	Domein j : ja n : nee	niet
NIVEAU	Verticale locatie van een waterloop ten opzichte van de grond. Default waarde "maaiveld", bij Hevel is de waarde "boven maaiveld".	Domein 1 : op maaiveld 2 : boven maaiveld 3 : onder bodem/maaiveld	default 1
ONTSTAANSWIJZE	Ontstaanswijze van het Hydro-object (natuurlijk of door de mens gemaakt).	Domein 1 : Natuurlijk 2 : Door mensen gemaakt	default 2, door de mens gemaakt
OPPWATERVOLGNUMMER	Getal (of code) waarmee de mate van aftakking in een stroomstelsel wordt weergegeven.		niet
RUIMTELIJKEAFBAKENINGBEKEND	Een aanduiding dat de afbakening (bijvoorbeeld: grenzen en informatie) van een ruimtelijk object bekend is.		niet
PERSISTENTIE	De mate van persistentie van water. Stroomstelsel wordt weergegeven.	Domein 1 : droog 2 : kortstondig 3 : afwisselend 4 : continue	niet
OPPERVLAKTEWATERLICHAAMID	Relatie naar Oppervlaktewaterlichaam.		niet
HYDROOBJECTDEELID	Een associatie naar een ander geval van hetzelfde werkelijke oppervlaktewater in een andere verzameling gegevens.		niet
KRWSTROMENDID	Relatie naar KRWOppervlaktewaterStromend		niet
VAARWEGID	Relatie naar Vaarweg		niet
WS_BODEMHOOGTE	Bodemhoogte (concept legger/ legger)	m NAP	verplicht
WS_BODEMBREEDTE	Bodembreedte (concept legger/ legger)	m	verplicht
WS_TALUD_LINKS	Talud links (concept legger/ legger) (1:x)		verplicht
WS_TALUD_RECHTS	Talud rechts (concept legger/ legger) (1:x)		verplicht

WS_BODEMBREEDTE_BREDE_KIJK	Bodembreedte brede kijk (er is een afspraak dat er een andere bodemhoogte gehanteerd dient te worden dan de minimaal verplichte voor het leggerdoorstroomprofiel)		optioneel
WS_BODEMHOOGTE_BREDE_KIJK	Bodemhoogte brede kijk (er is een afspraak dat er een andere bodemhoogte gehanteerd dient te worden dan de minimaal verplichte voor het leggerdoorstroomprofiel)	m NAP	optioneel
WS_IN_PEILGEBIED	Identiteit van het peilgebied waarin de waterloop ligt (dus niet de code van een peilafwijking!!!)		verplicht
WS_DROGE_BEDDING	Voor droge beddingen dient hier 'droogvallend' ingevuld te worden.	Domein 1 : Droge bedding 2 : Watervoerende sloot	verplicht indien droge bedding
WS_DIEPTE_DROGE_BEDDING	Diepte van de droge bedding tov maaiveld	m	verplicht indien droge bedding
WS_OHPLICHT	Leggeronderhoudsplichtige voor: – Buitengewoon onderhoud – Baggeren – Onderhoud op zuiverheid natprofiel – Onderhoud op zuiverheid droge oever	Domein 1 : HHNK_HHNK_HHNK_EIG 2 : GEM_GEM_GEM_EIG 3 : DE_DE_EIG_EIG 4 : NS_NS_NS_EIG 6 : RWS_RWS_RWS_EIG 7 : DEF_DEF_DEF_EIG 8 : PROV_PROV_PROV_PROV 9 : WE_WE_EIG_EIG 10 : EIG_EIG_EIG_EIG 11 : HHNK_HHNK_EIG_EIG 12 : GEM_GEM_EIG_EIG	verplicht
WS_TOETSPROFIEL_BAGGER_BODBR	Bodembreedte toetsprofiel baggeren		beheer watersysteem vult
WS_TOETSPROFIEL_BAGGER_TAL_L	Talud links toetsprofiel baggeren		beheer watersysteem vult
WS_TOETSPROFIEL_BAGGER_TAL_R	Talud rechts toetsprofiel baggeren		beheer watersysteem vult
WS_TOETSPROFIEL_BAGGER_DIEPTE	Diepte toetsprofiel baggeren		beheer watersysteem vult
WS_TOETSPROFIEL_BAGGER_PEIL	Peil toetsprofiel baggeren		beheer watersysteem vult

WS_TOETSPROFIEL_BAGGER_WATERBR	Waterbreedte toetsprofiel baggeren		beheer watersysteem vult																																																								
WS_TOETSPROFIEL_BAGGER_DATUM	Datum toetsprofiel baggeren		beheer watersysteem vult																																																								
WS_OVERDIEPTE	Overdiepte		beheer watersysteem vult																																																								
WS_MAAIBOOT	Maaiboot	Domein j : ja n : nee o : onbekend	beheer watersysteem vult																																																								
WS_SOORT_VAK	Kunstwerkvak/pseudovak	Domein 3 : Kunstwerkvak 4 : Pseudovak	verplicht indien																																																								
Soort oppervlaktewaterlichaam SOORTOPPWATERKWANTITEIT Het soort oppervlaktewaterlichaam is een interne toevoeging die het hoogheemraadschap de mogelijkheid biedt om selecties te maken van bepaalde oppervlaktewaterlichamen die van belang zijn voor verschillende beheerprocessen van het hoogheemraadschap, zoals de toetsing van de veiligheid van de waterkeringen of het onderhoud van sloten langs wegen van HHNK. Gebruikt worden de volgende soorten: <table> <tr> <th></th><th>SOORTOPPWATERKWANTITEIT</th><th>CATEGORIE- OPPWATERLICHAAAM</th><th>WS_OHPLICHT</th></tr> <tr> <td>boezemvaarweg (overheid)</td><td>Boezemvaarweg</td><td>1 (2)</td><td>8, 2</td></tr> <tr> <td>boezemwater (HHNK)</td><td>Boezemwater</td><td>1 (2)</td><td>1</td></tr> <tr> <td>poldervaarweg (overheid)</td><td>Poldervaarweg</td><td>1</td><td>8</td></tr> <tr> <td>hoofdwaterloop (HHNK)</td><td>Hoofdwaterloop</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>stedelijk (HHNK)</td><td>Stedelijk HHNK</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr> <td>stedelijk (gemeente)</td><td>Stedelijk derden</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr> <td>baggeren (gemeente)</td><td>Stedelijk derden</td><td>2</td><td>12</td></tr> <tr> <td>baggeren (HHNK)</td><td>Stedelijk HHNK / Schouwsloot breed</td><td>2</td><td>11</td></tr> <tr> <td>rijkswegslot (RWS)</td><td>Rijkswegslot</td><td>2</td><td>6</td></tr> <tr> <td>spoorsslot (railinfratrust)</td><td>Spoorsslot</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr> <td>dijkslot (dijkeigenaar)</td><td>Dijkslot HHNK / Dijkslot derden</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>wegslot (wegeigenaar)</td><td>Wegslot HHNK / Wegslot derden</td><td>2</td><td>9</td></tr> <tr> <td>waterberging (HHNK)</td><td>Waterberging HHNK</td><td>3</td><td>1</td></tr> </table>					SOORTOPPWATERKWANTITEIT	CATEGORIE- OPPWATERLICHAAAM	WS_OHPLICHT	boezemvaarweg (overheid)	Boezemvaarweg	1 (2)	8, 2	boezemwater (HHNK)	Boezemwater	1 (2)	1	poldervaarweg (overheid)	Poldervaarweg	1	8	hoofdwaterloop (HHNK)	Hoofdwaterloop	1	1	stedelijk (HHNK)	Stedelijk HHNK	2	1	stedelijk (gemeente)	Stedelijk derden	2	2	baggeren (gemeente)	Stedelijk derden	2	12	baggeren (HHNK)	Stedelijk HHNK / Schouwsloot breed	2	11	rijkswegslot (RWS)	Rijkswegslot	2	6	spoorsslot (railinfratrust)	Spoorsslot	2	4	dijkslot (dijkeigenaar)	Dijkslot HHNK / Dijkslot derden	2	3	wegslot (wegeigenaar)	Wegslot HHNK / Wegslot derden	2	9	waterberging (HHNK)	Waterberging HHNK	3	1
	SOORTOPPWATERKWANTITEIT	CATEGORIE- OPPWATERLICHAAAM	WS_OHPLICHT																																																								
boezemvaarweg (overheid)	Boezemvaarweg	1 (2)	8, 2																																																								
boezemwater (HHNK)	Boezemwater	1 (2)	1																																																								
poldervaarweg (overheid)	Poldervaarweg	1	8																																																								
hoofdwaterloop (HHNK)	Hoofdwaterloop	1	1																																																								
stedelijk (HHNK)	Stedelijk HHNK	2	1																																																								
stedelijk (gemeente)	Stedelijk derden	2	2																																																								
baggeren (gemeente)	Stedelijk derden	2	12																																																								
baggeren (HHNK)	Stedelijk HHNK / Schouwsloot breed	2	11																																																								
rijkswegslot (RWS)	Rijkswegslot	2	6																																																								
spoorsslot (railinfratrust)	Spoorsslot	2	4																																																								
dijkslot (dijkeigenaar)	Dijkslot HHNK / Dijkslot derden	2	3																																																								
wegslot (wegeigenaar)	Wegslot HHNK / Wegslot derden	2	9																																																								
waterberging (HHNK)	Waterberging HHNK	3	1																																																								

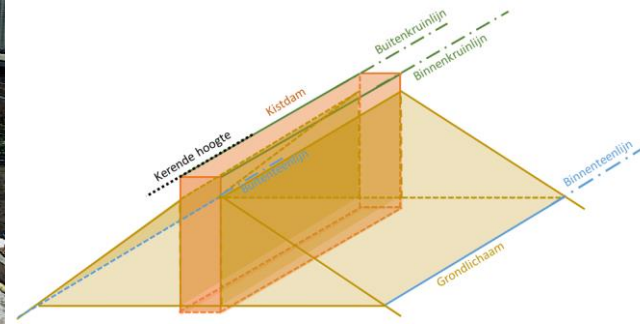
	schouwsloot (aanliggende eigenaar)	Schouwsloot / Schouwsloot HHNK	2	10
	natuurwater (aanliggende eigenaar)	Natuurwater	3	10
	overig water (aanliggende eigenaar)	Overig	3	10
	uitzondering (defensie)	Boezemwater / Hoofdwaterloop / Stedelijk derden	1 (2)	7
Alle overige combinaties zijn in principe fouten.				
	Kunstwerkvak / pseudovak			
	WS_SOORT_VAK			
	- Kunstwerkvak (3) Een kunstwerkvak wordt gebruikt voor vakken waarbij het totale vak bestaat uit een kunstwerk. Dit komt o.a. voor als er meerder duikers naast elkaar liggen, bij duikers die onder een weg doorlopen waarbij aan beide kanten een sloot ligt. Aan de landzijde van een inlaat, als er ingelaten wordt op een sloot die om topologische redenen opgeknipt moet worden op de plek waar de duiker op inlaat. - Pseudo-vak (4) Een pseudo-vak wordt gebruikt voor een vak dat slechts lijkt op een vak. Wanneer een vak noodzakelijk is om een verbinding te realiseren met overige vakken, maar het vak enkel als deze verbinding is ingevoerd. Pseudo-vakken komen o.a. voor bij inlaten (het stuk tussen kunstwerk en het water waar vanuit ingelaten wordt), gemalen (het stuk vanaf het gemaal tot het water waarop wordt uitgelaten) en bij meren/brede wateren waar meerdere wateren samenkomen.			

18 Kenmerkende Profiellijn

Definitie	Lijnvormige elementen waarmee bepaalde kniklijnen van het dijklichaam worden vastgelegd. Herkomst definitie: Aquo		
Toelichting	Voorbeeld van gebruik: buitenkruinlijnen, teenlijnen etc.		
Field	Omschrijving		
CODE	Code		Verplicht
NAAM	Naam		
OPMERKING	Opmerking		
TYPEPROFIELKENMERK	Type kenmerkende profiellijn	Domein 1: Kruin midden 2: Kruin buitenzijde 3: Kruin binnenzijde 4: Teen buitenzijde 5: Teen binnenzijde 6: Kruin berm (buiten) 7: Kruin berm (binnen) 8: Verdichting buitenzijde 9: Verdichting binnenzijde 10: Waterlijn 11: Insteek sloot 12: Insteek berm buitenzijde 13: Insteek berm binnenzijde 14: Insteek sloot (waterkering zijde) 15: Waterbodem (waterkering zijde) 16: Waterbodem (polder zijde) 17: Insteek sloot (polder zijde) 18: Rand verkeersbelasting (buitenwaarts)	Verplicht

		19: Rand verkeersbelasting (binnenwaarts) 98: overig 99: onbekend 901: kniklijn, type onbekend	
WS_CODE_GBKN	code GBKN		
WS_TRAJECT	String		
WS_CONTOUR	String		
WS_TYPEKERING	Type kering	tekst	

19 Kistdam			
Definitie	Een grond- en/of waterkerende constructie bestaande uit twee gekoppelde damwanden, waartussen zich grond of een andere vulmassa (meestal granulair materiaal) bevindt. (Aquo)		
Toelichting	Voorbeeld van gebruik: damwand, diepwand, keerwand, kademuur		
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			
TYPEWATERKERENDECONSTRUCTIE	Type constructie in relatie tot de waterkerende functie (volgens de leidraad waterkerende kunstwerken).	Domein 1 : Type I: zelfstandig waterkerend 2 : Type II: waterkerend in combinatie met grondconstructie 3 : Type III: waterkerend bij falen van een andere constructie 4 : Type IV: tast bij falen de functie van de waterkering aan	verplicht
LENGTE	Lengte van het kunstwerk in de richting van de waterkering in meters.	m	verplicht
KERENDEHOOGTE	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP.	m tov NAP	verplicht
WANDCONSTRUCTIEID	Relatie naar Wandconstructie		
WS_INFORCODE	Code voor de kistdam voor INFOR EAM, wordt aangeleverd door de objectbeheerder		verplicht
GISOBJID	Getal dat wordt uitgegeven door INFOR EAM om een koppeling te leggen. Wordt gegenereerd.		verplicht



Schematisatie kistdam

20 Kwelscherm

Definitie	Een ondoorlatende, in de regel verticale, constructie voor verlenging van de kwelweg. (Aquo)		
Toelichting			
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			
typeKwelscherm	Type van het kwelscherm. Voorkomende type zijn damwand, kleikist, neopreenscherm.	Domein 1 : Damwand 2 : Kleikist 3 : Neopreenscherm 98 : Overig 99 : Onbekend	verplicht
jaarVanAanleg	Het Jaar waarin het object is aangelegd.		verplicht
onderkantConstructie	Onderkant van het kwelscherm uitgedrukt in meters NAP.	m tov NAP	
bovenkantConstructie	Bovenkant van het kwelscherm uitgedrukt in meters NAP.	m tov NAP	verplicht
coupureID	Relatie naar Coupure		
duikerSifonHevelID	Relatie naar DuikerSifonHevel		
flexibeleWaterkeringID	Relatie naar FlexibeleWaterkering		
gemaalID	Relatie naar Gemaal		
kistdamID	Relatie naar Kistdam		
stuwID	Relatie naar Stuw		
sluisID	Relatie naar Sluis		
wandconstructieID	Relatie naar Wandconstructie		
WS_KSM_TYPE	meteriaaltype kwelscherm		verplicht
WS_KWKARCH	tekeningnummer waaruit de kwelscherm is overgenomen		Verplicht, indien aanwezig
WS_OSMOMSCH	Omschrijving van het kwelscherm		verplicht
WS_DIEPTE	Diepte tov mv	m tov mv	verplicht

WS_IWS_OH_GRONDSOORT	Grondsoort	Domein 30 : klei 98 : onbekend 99 : overig	verplicht
WS_POSTITIE	positie boven- of benedenstrooms	Domein BO : Bovenstrooms BE : Benedenstrooms OVE : Overig	Verplicht, indien aanwezig bij een kunstwerk
WS_MATERIAAL	Materiaal waar het kwelscherm van gemaakt is	Domein MateriaalKunstwerk 3 : beton 4 : gegolfd plaatstaal 10 : hout 13 : kunststof 14 : kunststoffolie 28 : roestvrij staal 32 : Loofhout (LH) 33 : Europees naaldhout (ENH) 35 : Tropisch hardhout (THH) 98 : onbekend 99 : overig	Er zijn meer waarden, deze zal moeten aangevuld worden.
WS_BREEDTE	Breedte van de zijkant of de lengte in het bovenaanzicht. Dit is hetzelfde.	m	
WS_ONDERHOUDSSTAAT	Staat van onderhoud	Domein 1 : Goed 2 : Redelijk 3 : Matig 4 : Slecht	
WS_INFORCODE	Code voor het kwelscherm voor INFOR EAM, wordt aangeleverd door de objectbeheerder		verplicht
GISOBJID	Getal dat wordt uitgegeven door INFOR EAM om een koppeling te leggen. Wordt gegenereerd.		verplicht

21 Meetlocatie	
Definitie	De aanduiding van de plaats waar een meting is/wordt verricht of waarvoor een Monitoringprogramma is opgesteld.(Aquo)
Toelichting	Peilschalen en meetpunten voor TMX die <u>niet</u> gekoppeld zijn aan een kunstwerk worden in deze laag opgeslagen. Ook emissiemeetpunten worden administratief in deze laag vastgelegd. De waterkwaliteitspunten van de KRW staan niet in deze tabel; die gegevens zijn opgeslagen in de database ECOLIMS. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de meetlocaties: Peilschaal: Gegradueerde schaal die gebruikt wordt voor het aangeven van de waterstand in een waterlichaam. Meteo – Neerslag : regenmeter Meteo – Luchtdruk : barometer OW – Waterstand : waterstandsmeter GW – Waterspanning : grondwaterspanningsmeter AW – Waterstand : waterstandsmeter in een rioolgemaal
Inwinningsregels / Geometrische bepaling	– Gekarteerd op basis van BGT en/of luchtfoto of ingemeten in het veld. – Meetlocaties worden niet gesnapt naar waterlopen of peilgebiedgrenzen, maar worden gekarteerd op de plek waar ze fysiek liggen.
Associaties met applicaties/databases	TMX, Lizard Fews, Oracle DAMOPRD
Beheer en bijhouding	Eigenaarschap, beheer en bijhouding is per type meetpunt, zoals beschreven in Metingomschrijving, ingericht: Neerslagmeetpunt • Eigenaar data: Afdeling IB, cluster Onderzoek • Beheer data: Afdeling I&A, team Geoinfo • Bijhouding data: Afdeling I&A, team Geoinfo Peilschaal • Eigenaar data: Eigenaar data: Afdeling I&A/Watersystemen • Beheer data: Afdeling Watersystemen, cluster Beheer • Bijhouding data: Afdeling I&A, team Geoinfo Hoogtemarkering • Eigenaar data: Afdeling I&A, team Geoinfo • Beheer data: Afdeling I&A, team Geoinfo • Bijhouding data: Afdeling I&A, team Geoinfo Niveaumetingen afvalwater • Eigenaar data: Afdeling Waterketen • Beheer data: Afdeling I&A, team Geoinfo

	• Bijhouding data: Afdeling I&A, team Geoinfo EGV meetpunten • Eigenaar data: Afdeling Watersystemen • Beheer data: Afdeling I&A, team Geoinfo • Bijhouding data: Afdeling I&A, team Geoinfo Grondwater • Eigenaar data: Afdeling IB, cluster Onderzoek • Beheer data: Afdeling I&A, team Geoinfo Bijhouding data: Afdeling I&A, team Geoinfo		
Field	Omschrijving	Master in:	Opmerking
Locatie / geometrie	Hoofdgeometrie: punt Projectie: Rijksdriehoekstelsel Gekarteerd op basis van BGT, luchtfoto of GPS meting (hoogtemarkering). Symbology nader te bepalen. Geodata van verwijderde meetpunten blijft bewaard; de status wordt gewijzigd in: <i>5. Niet meer aanwezig</i>	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie	verplicht
CODE	MPN- <i>letter-volgnummer</i> (bijvoorbeeld MPN-AB-1234) De code dient uniek te zijn.	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie CODE	Verplicht
NAAM	Naam van het bijbehorende object. Van kunstwerken wordt de naam overgenomen uit DAMO_W.<kunstwerk>	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie NAAM	Verplicht indien bekend
STATUS	De status gekoppeld aan de levenscyclus van het meetpunt.	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie STATUSOBJECT	Verplicht Domein: 1. planvorming 3. gerealiseerd 4. buiten bedrijf 5. niet meer aanwezig 7. te verwijderen 98. onbekend 99. overig
HYPERLINK		Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie HYPERLINK	

OPMERKING	Vrij in te vullen veld	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie OPMERKING	
Meting omschrijving	Omschrijving van het type meetpunt.	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie METINGOMSCHRIJVING	Verplicht 1 AW - Waterstand 2 GW - Waterspanning 3 Meteo - Luchtdruk 4 Meteo - Neerslag 5 AW - Waterkwaliteit 6 OW - Waterkwaliteit 7 OW - Waterstand 8 OW - Zoutmeting EGV 9 OW - Peilschaal 10 OW - Temperatuur 11 OW - Zuurstofgehalte 12 OW - Zuurstof saturatie
Object begintijd	Datum van de eerste meting door het meetpunt.	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie OBJECTBEGINTIJD	
Object eindtijd	Datum van de laatste meting door het meetpunt.	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie OBJECTEINDTIJD	
Lokaal ID	Identificatiecode van het bijbehorende object	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie LOKAALID	Verplicht indien bekend
EIGENAAR	Eigenaar van de meetlocatie.	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie WS_EIGENAAR	Verplicht Domein: 1. HHNK 2. Gemeente 3. PWN 98. onbekend 99. overig
KNMI code	Identificatiecode voor uitwisseling met KNMI	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie WS_KNMI_CODE	Verplicht indien meetlocatie van KNMI

WOW code	Identificatiecode voor uitwisseling met WOW, Weather Observations Website	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie WS_WOW_ID	Verplicht indien meetlocatie van WOW
Riool overstortdrempel	Waarde nodig voor analyses en het berekenen van kpi's	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie WS_OVERSTORTDREMPEL	Verplicht indien meetlocatie in een rioolgemaal zit
Riool onderkant sensor	Waarde nodig voor analyses en het berekenen van kpi's	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie WS_ONDERKANT_SENSOR	Verplicht indien meetlocatie in een rioolgemaal zit
Riool maaiveldhoogte	Waarde nodig voor analyses en het berekenen van kpi's	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie WS_MAAIVELDHOOGTE	Verplicht indien meetlocatie in een rioolgemaal zit
Kunstwerkcode	Code van gerelateerd kunstwerk	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie WS_KUNSTWERK	Verplicht indien meetlocatie in een kunstwerk zit
Hoogtemarkering	Z-waarde van de hoogtemarkering in NAPm	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie HOOGTEMARKERING	NIEUW FIELD
Regio	Naam van de regio waarin een waterketen meetpunt valt	Nieuw veld, in overleg met waterketen	Domein: 1. Noordkop 2. Noord-Kennemerland Noord 3. West-Friesland 4. Zaanstreek-Waterland
Compartiment	Type meetpunt volgens aquo standaard. Het compartiment is onderdeel van het leefmilieu. Binnen een soort compartiment is een verdere onderverdeling mogelijk. Voorbeelden zijn: water, bodem, zwevend stof, lucht, grondwater (toelichting Aquo)	Oracle DAMOPRD DAMO_W.Meetlocatie WS_COMPARTIMENT	Verplicht Domein: 1. Oppervlaktewater 2. Grondwater 3. Afvalwater 4. Atmosfeer



22 MeetlokatieProfiel

Definitie	Doorsnede van een object in lengterichting, in dwarsrichting of langs een verticaal, waarbij landmeetkundig ingewonnen kenmerken van het object langs de doorsnede worden vastgelegd. Definitie van profiel in Aquo.		
Toelichting	Hierin zet HHNK zijn profiellokatielijnen voor de dwarsprofielen van keringen.		
Field	Omschrijving		
code	code van het profiel		Verplicht
soortProfiel	Een aanduiding voor wat voor een profiel is gemeten. Bv lengte- of dwarsprofiel van een kering of waterloop	Subtype: 1: ProfielOppervlaktewater 2: GeotechnischProfiel 3: DwarsprofielWaterkering 4: LengteprfielWaterkering 5: DwarsprofielOppervlaktewater 6: lengteprofielOppervlaktewater	Verplicht
referentievlak	Aanduiding voor het referentievlak dat wordt gehanteerd voor de hoogtematen. Typische referentievlakken voor hoogte zijn: NAP, streefpeil, peilbesluit, kant verharding, maaiveld.	Domein: 1: NAP	
opmerking	Opmerkingveld		

23 Onderwaterberm

Definitie	Aangebrachte laag zand in een sloot.		
toelichting	Laag zand in de sloot om de stabiliteit van de waterkering te verhogen.		
Field	Omschrijving		
CODE			
JVA	Jaar van aanleg		Verplicht
BOVENKANT_ZANDLAAG	Hoogte van de aangebrachte zandlaag	m NAP	Verplicht
ONDERKANT_ZANDLAAG	onderkant van de aangebrachte zandlaag	m NAP	Verplicht
TEKENINGNUMER	registratienummer van de tekening in tekeningenarchief		Verplicht
DOSIERNUMMER	Dossiernummer van het project waarin de onderwaterberm is aangelegd		Verplicht

24 PeilafwijkingGebied			
Definitie	Een afgebakend gedeelte van een peilgebied waarvoor een watervergunning van toepassing is voor een van het vigerend peilbesluit afwijkend oppervlaktewaterregime. (DAMO-objectenhandboek)		
Toelichting	Per peilafwijkinsgebied worden één of meerdere peilen geregistreerd die gelden voor het peilbeheer in de praktijk. Deze zijn meestal seizoensgebonden. Voorbeelden van soorten peilen zijn: flexibel peil, vast peil, zomerpeil, winterpeil. Het peil wordt vastgelegd in de tabel streefpeil en gekoppeld aan PeilafwijkingGebied.		
Inwinningsregels / Geometrische bepaling	– PeilafwijkingGebiedsgrenzen worden gekarteerd op de BGT en/of de luchtfoto. – De peilafwijkingGebiedsgrenzen wordt bepaald door: ○ peilregelende/-scheidende kunstwerken; ○ waterlopen tussen deze kunstwerken (waarin hetzelfde peilregime gevoerd wordt); ○ het gebied (maaiveld, drainage, verhard oppervlak) waarvan hemelwater afkomstig is. – PeilafwijkingGebiedsgrenzen worden gesnapt naar de plek waar de afsluiter in het peilscheidende (afsluitbare) kunstwerk zit. Als onbekend is waar de afsluiter zit wordt de afsluiter aan de bovenstroomse zijde ingetekend. – PeilafwijkingGebiedsgrenzen scheiden hydroObjecten.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
WS_OPPERVLAKTE	Oppervlakte van de peilafwijking. Deze wordt elke nacht berekend.	m^2	automatisch

25 PeilgebiedPraktijk

Definitie	Een gebied, waar in de praktijk één oppervlaktewaterregime wordt nagestreefd. (DAMO-objectenhandboek)
Toelichting	Per peilgebied worden één of meerdere peilen geregistreerd die gelden voor het peilbeheer in de praktijk. Deze zijn meestal seizoensgebonden. Voorbeelden van soorten peilen zijn: flexibel peil, vast peil, zomerpeil, winterpeil. Het peil wordt vastgelegd in de tabel streefpeil en gekoppeld aan PeilgebiedPraktijk.
Inwinningsregels / Geometrische bepaling	– Peilgebiedgrenzen worden gekarteerd op de BGT en/of de luchtfoto. – De peilgebiedgrenzen wordt bepaald door: ○ peilregelende/-scheidende kunstwerken; ○ waterlopen tussen deze kunstwerken (waarin hetzelfde peilregime gevoerd wordt); ○ het gebied (maaiveld, drainage, verhard oppervlak) waarvan hemelwater afkomstig is. – Peilgebiedgrenzen worden gesnapt naar de plek waar de afsluiter in het peilscheidende (afsluitbare) kunstwerk zit. Als onbekend is waar de afsluiter zit wordt de afsluiter aan de bovenstroomse zijde ingetekend. – Peilgebiedgrenzen scheiden hydroObjecten. – Peilgebiedgrenzen sluiten naadloos op elkaar aan (dus geen overlap en geen gaten tussen peilgebieden). – Drainage ○ Bij aanwezigheid van drainage wordt de begrenzing van een peilgebied gevormd door het gedeelte waar de grondwaterstand beïnvloed wordt door de watergangen van dit peilgebied (dus welke richting wordt een gevallen regendruppel afgevoerd). Wanneer dus het hele perceel via drainage naar een watergang van een peilgebied afwatert, wordt dus het hele perceel tot dit peilgebied gerekend. Als regel wordt gesteld dat de grens op 5 meter vanuit de insteek van het omliggende water wordt gekarteerd (indien kant insteek niet in het BGT is opgenomen dan kant water gebruiken). ○ Wanneer er geen drainage aanwezig is wordt de grens van een peilgebied bepaald door het gebied waarin de grondwaterstand door dit peilgebied beïnvloed wordt (dus welke richting wordt een gevallen regendruppel afgevoerd). In dit geval ligt de grens op het midden van het perceel dat gelegen is tussen de watergang van het ene peilgebied en de watergang van het andere peilgebied. – Kades/keringen/verhogingen in het maaiveld ○ Bij kades wordt de kartering van de kade aangehouden, wanneer er geen kartering is wordt het hart van de kruin kade aanhouden. – Hoogwatervoorzieningen/-zones

	○ Wanneer de exacte begrenzingen en peilen van 'losse' hoogwater-voorzieningen niet bekend is kunnen deze voorzieningen ook als een hoogwaterzone worden weergegeven. Hierbij wordt aangegeven dat binnen de zone verschillende peilen gehanteerd worden binnen een bepaald maximum en minimum. – Veenweidegebied ○ Omdat in veenweidegebied de horizontale doorlatendheid klein is, wordt gekarteerd zoals bij aanwezige drainage. Aangenomen wordt dat het water binnen een perceel wordt afgevoerd naar de (naastgelegen) waterloop met het laagste peil. ○ Wanneer om een veenweideperceel een kade ligt wordt bij de begrenzing het hart van de kade aangehouden.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
WS_PEILBESLUITPLICHTIG	Bij hellend gebied op nee, anders op ja.	Domein j : ja n : nee o : onbekend	Verplicht
WS_OPPERVLAKTE	Oppervlakte van het peilgebied. Deze wordt elke nacht berekend.	m^2	automatisch

26 Put			
Definitie	Verticale waterdichte constructie, toegepast om leidingen aan te sluiten, van richting of niveau te veranderen, om toegang te verschaffen aan personeel en/of apparatuur voor inspectie en onderhoud, en om beluchting en ventilatie mogelijk te maken.(Aquo)		
Toelichting	Een put kan een toegangsmogelijkheid tot een gas-, water- of rioolwaterleiding vormen. Momenteel worden bij HHNK alleen putten op duikers ingetekend.		
Inwinningsregels / Geometrische bepaling	– Gekarteerd op basis van BGT en/of luchtfoto. – Waterlopen worden naar kunstwerken toe gesnapt. Op alle vertexes van het kunstwerk worden ook vertexes in de waterloop aangebracht.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
BGTSTATUS		Domein 1 : Bestaand	Niet
BGTTYPE		Domein 1 : niet-bgt	Niet
PLUSTYPE		Domein 1 : benzine- / olieput 2 : brandkraan / -put 3 : drainageput 4 : inspectie- / rioolput 5 : kolk 6 : waterleidingput	Niet
WS_CATEGORIE	De categorie van de waterloop waar de put ligt.	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	verplicht
WS_AFSLUITWIJZE1	Afsluitwijze bovenstrooms.	Domein 1 : deur 2 : schotbalk sponning 3 : zandzakken 4 : schuif 5: terugslagklep 6 : tolklep 97 : niet afsluitbaar 98 : overig	Verplicht indien aanwezig

		99 : onbekend 901 : vlinderklep 902 : stuw 903 : spindel	
WS_AFSLUITWIJZE2	Afsluitwijze benedenstrooms.	Domein Zie WS_AFSLUITWIJZE1	Verplicht indien aanwezig
			

27 Recreatieve voorziening

Definitie	Verzameling van diverse vastgoedelementen met een recreatieve functie.		
Toelichting			
Field	Omschrijving		
IDENT	code		
TYPE	Type recreatief object	Domein 1: Afvalbak 2: Bank 3: Picknicktafel 4: Fietenstalling 5: uitkijkpunt 6: Overstapje 7: Monument/kunstobject 8: Informatiebord 9: Dijktrap 10: Blickvanger 98: Overig 99: Onbekend	Verplicht
EIGENAAR	Wie is eigenaar van het recreatieve object	Domein 1: Waterschap 2: Derden 99: Onbekend	Verplicht
BEHEER	Wie is beheerder van het recreatieve object	Domein 1: Waterschap 2: Derden 99: Onbekend	Verplicht
JVA	Jaar van aanleg		
STAAT	staat van onderhoud	Domein 1: Goed 2: Redelijk 3: Matig	

		4: Slecht	
OPMERKING	Opmerking		
GECONTROLEERD_BEHEERDER	gecontroleerd door de beheerder	Domein Ja: Ja Nee: Nee Onbekend: Onbekend	
GLOBALID	id aangemaakt door arcGIS collector		
CREATIONDATE	aanmaak data in arcGIS collector		
CREATOR	aangemaakt door ... in arcGIS collector		
EDITDATE	datum dat er gemuteerd is in arcGIS collector		
EDITOR	degene die aanpassingen heeft gedaan in arcGIS collector		
TYPE_KERING	Geeft aan of het op primaire, regionale of overige kering ligt.	tekst	
FOTO_TOEGEVOEGD	of er een foto in arcGIS collector is toegevoegd	tekst	

28 Referentiepunt			
Definitie	Punt dat gebruikt wordt als referentie aanduiding (aquo)		
toelichting	Voorbeeld van gebruik: punt op de kaart van oud stelsel, dijkpalen, raaipalen		
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			verplicht
AFSTANDTOTNULPUNT	Afstand (in hectometers) van het referentiepunt t.o.v. het bepaalde nulpunt van de waterkering.		
FYSIEKAANWEZIG	Kenmerk of een referentiepunt dan wel virtueel is dan wel gerepresenteerd wordt door een feitelijk punt.	Domein	verplicht
WS_CATEGORIE	Geeft aan of een referentiepunt op primaire, regionale of overige kering ligt.	Domein 1 : Primair 2 : Regionaal 3 : Overig	verplicht
WS_SOORT_REFPUNT	Soort referentiepunt	Domein 1 : Dijkpaal 2 : Hectometrering 3 : Strandpaal 4 : Virtueel punt 99 : Overig	verplicht
Voorbeelden	  Dijkpaal Strandpaal		

29 Referentiestelsel

Definitie	Realisatie van een referentiesysteem. (Aquo)		
Toelichting	Een referentiestelsel definieert een lokaal ruimtelijk referentiesysteem op basis van de referentielijn (representatie van de waterkering). Hiervoor wordt de referentie van een locatie uitgedrukt als afstand over de referentielijn ten opzichte van een nulpunt. Voorbeelden van referentiestelsels zijn dijkenpalen, hectometrering en kilometrering.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
beginAfstand	Afstand van het begin van het referentiestelsel ten opzichte van de referentielijn (in meters).	Integer	
typeReferentiestelsel	Nadere aanduiding van het type referentiestelsel.	Domein 1 : Hectometrering 2 : Kilometrering	

30 Sluis			
Definitie	Een kunstmatige, beweegbare waterkering die de verbinding tussen twee wateren kan afsluiten of openstellen en daartoe van deuren of schuiven is voorzien.(Aquo)		
Toelichting	Afsluitbare waterkering tussen twee waterbekkens met verschillend niveau. Een sluis kan dienen om water uit het bekken met de hogere waterstand door te laten of het verschil in waterstand te handhaven. De profielverdediging van de sluis aan de bovenstroomse en benedenstroomse zijde wordt, indien van toepassing, afzonderlijk opgegeven. De koppeling tussen de diverse kunstwerken vindt plaats via de gegevenselementen identificatie kunstwerk (aangrenzend bovenstrooms) en identificatie kunstwerk (aangrenzend benedenstrooms). Identieke naast elkaar gelegen sluizen worden als afzonderlijk kunstwerk beschreven.		
Inwinningsregels / Geometrische bepaling	– Gekarteerd op basis van BGT en/of luchtfoto. – Waterlopen worden naar de sluis toe gesnapt. – Peilgebiedgrenzen worden gesnapt naar de plek waar de afsluiter in het peilscheidende (afsluitbare) kunstwerk zit. Als onbekend is waar de afsluiter zit wordt de afsluiter aan de bovenstroomse zijde ingetekend.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
TYPEWATERKERENDECONSTRUCTIE	Type constructie in relatie tot de waterkerende functie (volgens de leidraad waterkerende kunstwerken).	Domein 1 : Type I: zelfstandig waterkerend 2 : Type II: waterkerend in combinatie met grondconstructie 3 : Type III: waterkerend bij falen van een andere constructie 4 : Type IV: tast bij falen de functie van de waterkering aan	Niet
DOORVAARTBREEDTE	De kleinste breedte van de doorvaartopening(en) loodrecht op de as van het Hydro-object die bij de maatgevende waterstand volledig door een vaartuig kan worden benut.	m	Verplicht
INDICATIEWATERKEREND	Indicatie voor het onderscheid tussen waterkerende en niet-waterkerende kunstwerken.	Domein 1 : Ja 2 : Nee 3 : Niet van toepassing	Verplicht
BREEDTE	De maatgevende breedte van het object loodrecht op de as van het Hydro-object.	m	verplicht

CATEGORIE	Categorie waterkering waar de sluis toe behoort.	Domein 1 : Categorie A (primair) 2 : Categorie B (primair) 3 : Categorie C (primair) 4 : Categorie D (primair) 5 : Boezemkade (regionaal) 6 : Kering langs regionale rivieren en kanalen (regionaal) 7 : Compartimenteringskering (regionaal) 8 : Voorlandkering en zomerkade (regionaal) 9 : Overige waterkering	niet
KERENDEHOOGTE	De maatgevende kerende hoogte van het object.	m NAP	Niet
SIGNALERINGSPEIL	De verwachte of geconstateerde waterstand, waarbij beheerders worden gewaarschuwd en inlichtingen wordt verschaft, opdat tijdig maatregelen kunnen worden genomen.	m NAP	Niet
SOORTSLUIS	Een aanduiding voor het soort sluis gebaseerd op de functie. Typische sluissoorten zijn schutsluis, keersluis, spuisluis en inlaatsluis	Domein 1 : keersluis 2 : uitwateringssluis/spuisluis 3 : inlaatsluis 4 : schutsluis naar een zijde 5 : schutsluis naar twee zijden 6 : damsluis 98 : overig	verplicht
HOOGTEBINNENONDERKANTBEN	De maatgevende hoogte van de binnenonderkant van de constructie aan de benedenstroomse zijde.	m NAP	Verplicht
SLUITPEIL	De waterstand, waarbij de kering wordt gesloten.	m NAP	Niet
HOOGTEBINNENONDERKANTBOV	De maatgevende hoogte van de binnenonderkant van de constructie aan de bovenstroomse zijde.	m NAP	Verplicht
OPENKEERPEIL	Buitenwaterstand welke bij open afsluitmiddel nog juist niet tot een ontoelaatbaar instromend volume buitenwater leidt.	m NAP	Niet

OPENINGSPEIL	Waterstand waarbij, na een hoogwater, de afsluitmiddelen van een waterkering mogen worden geopend.	m NAP	Niet
DREMPELPEIL	Het peil in NAP van de drempel van de kering	m NAP	niet
FILTERUITSTROMING	Filter aanwezig (J/N) aan de uittredezijde van het kunstwerk waarin uitstroming plaatsvindt.	Domein j : ja n : nee	niet
ONTWERPBUITENWATERSTAND	Buitenwaterstand waarop het ontwerp van het kunstwerk gebaseerd is.	m NAP	Niet
BREEDTEOPENING	Breedte van de (doorstroom)opening van het kunstwerk. Toelichting: In WBI wordt doorstroomopening toegepast. Deze wordt hier omschreven als breedte opening.	m	Staat in breedte
AFVOERCOEFFICIENT	Coëfficiënt die bij de berekening van de afvoer over en door kunstwerken de gevolgen van onvolkomenheden in de schematisatie van de waterbeweging compenseert.		niet
DREMPELHOOGTE	Drempelhoogte van het kunstwerk.	m NAP	Verplicht
WATERKERINGID	Relatie naar Waterkering		Niet
WS_CATEGORIE	De categorie van de waterloop waar de put ligt.	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	Verplicht
WS_DOORVAARLENGTE	Doorvaartlengte (m)	m	Verplicht
WS_DOORVAARDIEPTE	Doorvaardiepte (mNAP)	m NAP	Verplicht
WS_INLAATFUNCTIE	Om aan te geven of sluis als inlaat gebruikt wordt.	Domein j : ja n : nee o : onbekend	Verplicht
WS_AFSLUITWIJZE1	Afsluitwijze bovenstrooms	Domein 1 : deur 2 : schotbalk sponning 3 : zandzakken 4 : schuif 5: terugslagklep 6 : tolklep 97 : niet afsluitbaar 98 : overig 99 : onbekend 901 : vlinderklep	Verplicht

		902 : stuw 903 : spindel	
WS_AFSLUITWIJZE2	Afsluitwijze benedenstrooms	Domein Zie WS_AFSLUITWIJZE1	Verplicht indien aanwezig
WS_BEHEERCODE	Code van de sluis in een ander beheersysteem		Verplicht indien in ander beheersysteem aanwezig
WS_INFORCODE	Code voor de sluis voor INFOR EAM, wordt aangeleverd door de objectbeheerder		verplicht
GISOBJID	Getal dat wordt uitgegeven door INFOR EAM om een koppeling te leggen. Wordt gegenereerd.		verplicht
			

31 Streefpeil

Definitie	In een peilgebied/peilafwijking nagestreefd peil (veelal voor een bepaalde periode). (DAMO-objectenhandboek)		
Toelichting	Bij waterschappen worden diverse streefpeilen gehanteerd bij peilgebieden/peilafwijkingen. Voorbeelden van soorten peilen zijn: flexibel peil, vast peil, zomerpeil, winterpeil. Dit is een administratieve tabel die wordt altijd gekoppeld aan PeilgebiedPraktijk of PeilafwijkingGebied.		
Field	Omschrijving		
SOORTSTREEFPEIL	Een aanduiding van het soort streefpeil gebaseerd op de in het peilbesluit opgenomen peilen.	Domein 901 : Vast peilbeheer; streefpeil jaarrond 902 : Seizoensgebonden peilbeheer; streefpeil winter 903 : Seizoensgebonden peilbeheer; streefpeil zomer 904 : Dynamisch peilbeheer; streefpeil jaarrond 905 : Dynamisch peilbeheer; ondergrenspeil jaarrond 906 : Dynamisch peilbeheer; bovengrenspeil jaarrond 907 : Dynamisch seizoensgebonden peilbeheer; streefpeil winter 908 : Dynamisch seizoensgebonden peilbeheer; streefpeil zomer 909 : Dynamisch seizoensgebonden peilbeheer; ondergrenspeil winter 910 : Dynamisch seizoensgebonden peilbeheer; bovengrenspeil winter 911 : Dynamisch seizoensgebonden peilbeheer; ondergrenspeil zomer 912 : Dynamisch seizoensgebonden peilbeheer; bovengrenspeil zomer 913 : Flexibel peilbeheer; ondergrenspeil jaarrond	Verplicht

		914 : Flexibel peilbeheer; bovengrenspeil jaarrond 915 : Vrij afwaterend op buitenwater; ondergrenspeil jaarrond 916 : Vrij afwaterend op boezemwater; ondergrenspeil jaarrond 917 : Wateriaanvoer Wieringermeer; streefpeil zomer 918 : Onderbemaling; ondergrenspeil 919 : Opmaling; bovengrenspeil 920 : Opstuwing; bovengrenspeil 921 : Op- en onderbemaling; ondergrenspeil 922 : Op- en onderbemaling; bovengrenspeil	
EENHEID	De eenheid waarin het streefpeil is weergegeven. De default waarde is 1 voor meters ten opzichte van NAP.	Domein 1 : mNAP	
WATERHOOGTE	De waterstand van het streefpeil.	m NAP	Verplicht
BEGINPERIODE	Begin van de periode waarop een streefpeil regime van toepassing is als het niet voor het hele jaar geldig is. De datum wordt weergegeven in dag en maand. bijv voorbeeld bij een winterpeil 1-10		niet invullen
EINDPERIODE	Eind van de periode waarop een streefpeil regime van toepassing is als het niet voor het hele jaar geldig is. De datum wordt weergegeven in dag en maand. bijv voorbeeld bij een winterpeil 1-3		niet invullen
PEILGEBIEDPRAKTIJKID	Relatie naar PeilgebiedPraktijk		verplicht tenzij verwijzing PEILAFWIJKINGID is ingevuld
PEILAFWIJKINGGEBIEDID	Relatie naar PeilafwijkingGebied		verplicht tenzij verwijzing PEILGEBIEDPRAKTIJKID is ingevuld

PEILGEBIEDVIGERENDID	Relatie naar PeilgebiedVigerend		niet invullen
----------------------	---------------------------------	--	---------------

32 Stuw			
Definitie	Vaste of beweegbare constructie die dient om het peil bovenstrooms van de constructie te verhogen c.q. te regelen.(Aquo)		
Toelichting	Het aan de stuw te relateren peil kan worden afgeleid uit de gegevens van het peilgebied waarin of waaraan de stuw is gelegen.		
Inwinningsregels / Geometrische bepaling	– Gekarteerd op basis van BGT en/of luchtfoto. – Waterlopen worden naar de stuw toe gesnapt. – Peilgebiedgrenzen worden gesnapt naar de plek waar de afsluiter in het peilscheidende (afsluitbare) kunstwerk zit. Als onbekend is waar de afsluiter zit wordt de afsluiter aan de bovenstroomse zijde ingetekend.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
TYPEWATERKERENDECONSTRUCTIE	Type constructie in relatie tot de waterkerende functie (volgens de leidraad waterkerende kunstwerken).	Domein 1 : Type I: zelfstandig waterkerend 2 : Type II: waterkerend in combinatie met grondconstructie 3 : Type III: waterkerend bij falen van een andere constructie 4 : Type IV: tast bij falen de functie van de waterkering aan	Niet
INDICATIEWATERKEREND	Indicatie voor het onderscheid tussen waterkerende en niet-waterkerende kunstwerken. Bij ja moet de stuw een onderdeel zijn van de waterkering.	Domein 1 : Ja 2 : Nee 3 : Niet van toepassing	Verplicht indien de stuw waterkerend is
CATEGORIE	de categorie kering waar de stuw toebehoort of deel van uitmaakt.	Domein 1 : Categorie A (primair) 2 : Categorie B (primair) 3 : Categorie C (primair) 4 : Categorie D (primair) 5 : Boezemkade (regionaal) 6 : Kering langs regionale rivieren en kanalen (regionaal)	Niet

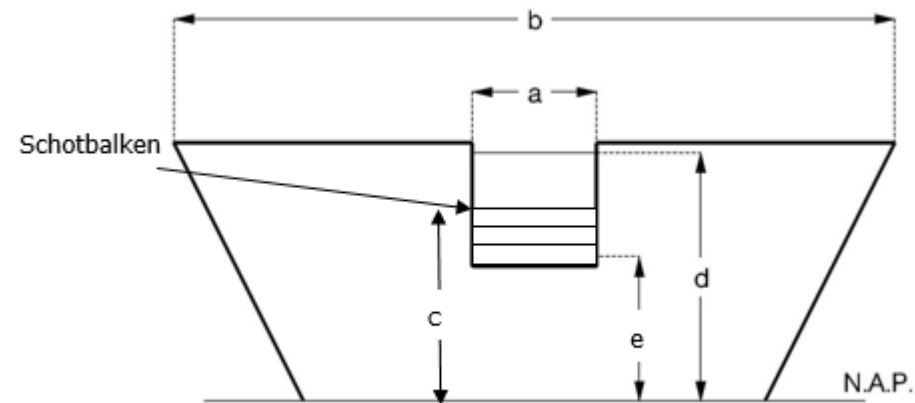
		7 : Compartimenteringskering (regionaal) 8 : Voorlandkering en zomerkade (regionaal) 9 : Overige waterkering	
KERENDEHOOGTE	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP.	m NAP	Niet
SOORTSTUW	Een aanduiding voor de voorziening die de stuwing verzorgt of regelt. Typische soorten stuwing zijn: klep, schotbalken, vaste overstort. Keerschotten en pendammen met een overstorthoogte worden gekenmerkt als stuwsoort overlaat.	Domein 1 : schotbalkstuw 2 : stuw met schuif 3 : stuw met klep 4 : segmentstuw 5 : cascdestuw 6 : hevelstuw 7 : meetstuw 8 : meetschot 9 : stuw met contra-gewicht 10 : inlaat- en/of aflatstuw 11 : overlaat 12 : drijverstuw 13 : trommelstuw 20 : gronddamstuw 21 : stuwbak 22 : tuimel- of kantelstuw 23 : balgstuw 24 : brievenbusstuw 25 : knijpstuw 26 : conserveringstuw 98: overig 99 : onbekend	Verplicht
DOORSTROOMBREEDTE	De maatgevende breedte van de stuwopening waar normaliter het water doorheen stroomt.	m	Verplicht
KRUINBREEDTE	De maatgevende breedte van de stuwconstructie waar het water overheen stroomt in extreme situaties.	m	Optioneel
DREMPELPEIL	Het peil in NAP van de drempel van de kering	m NAP	Niet

LAAGSTEDOORSTROOMHOOGTE	De laagst mogelijk in te stellen hoogte van de stuw bij normaal bedrijf.	m NAP	verplicht
HOOGSTEDOORSTROOMHOOGTE	De hoogst mogelijk in te stellen hoogte van de stuw bij normaal bedrijf.	m NAP	Verplicht
SIGNALERINGSPEIL	De verwachte of geconstateerde waterstand, waarbij beheerders worden gewaarschuwd en inlichtingen wordt verschaft, opdat tijdig maatregelen kunnen worden genomen.	m NAP	niet
SLUITPEIL	De waterstand, waarbij de kering wordt gesloten.	m NAP	Niet
SOORTREGELBAARHEID	Een aanduiding voor de wijze van regelbaarheid.	Domein 1 : niet regelbaar (vast) 2 : regelbaar, niet automatisch 3 : regelbaar, automatisch 4 : handmatig 99 : overig	verplicht
HOOGTECONSTRUCTIE	De maatgevende hoogte van de constructie ten opzichte van NAP.	m	Niet
OPENKEERPEIL	Buitenwaterstand welke bij open afsluitmiddel nog juist niet tot een ontoelaatbaar instromend volume buitenwater leidt.	m NAP	Niet
OPENINGSPEIL	Waterstand waarbij, na een hoogwater, de afsluitmiddelen van een waterkering mogen worden geopend.	m NAP	Niet
SOORTMATERIAAL	Is het soort materiaal van de hoofdconstructie.	Domein	niet
FILTERUITSTROMING	Filter aanwezig (J/N) aan de uittredezijde van het kunstwerk waarin uitstroming plaatsvindt. Toelichting: Een goed functionerend filter zorgt ervoor dat het water uittreedt in het filter, en dat hierbij geen zanddeeltjes worden meegevoerd.	Domein j : ja n : nee	Niet
ONTWERPBUITENWATERSTAND	Buitenwaterstand waarop het ontwerp van het kunstwerk gebaseerd is.	m NAP	niet
BREEDTEOPENING	Breedte van de (doorstroom)opening van het kunstwerk. Toelichting: In WBI wordt doorstroomopening toegepast. Deze wordt hier omschreven als breedte opening.	m	Niet

AFVOERCOEFFICIENT	Coëfficiënt die bij de berekening van de afvoer over en door kunstwerken de gevolgen van onvolkomenheden in de schematisatie van de waterbeweging compenseert.		Niet
AANTALDOORSTROOMOPENINGEN	Aantal doorstroomopeningen in het kunstwerk		Niet
REGENWATERBUFFERCOMPARTIMENTID	Relatie naar RegenwaterbufferCompartiment		Niet
WATERKERINGID	Relatie naar Metadata		Niet
WS_CATEGORIE	De categorie van de waterloop waar de stuw ligt.	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	verplicht
WS_KRUIINVORM	De gebruikte domeinwaarden bij HHNK zijn: cirkel, driehoek, rechthoek.	Domein 1 : rechthoek 2 : driehoek 3 : trapezium 4 : parabool 5 : cirkel 6 : kruin met speciale vorm 99 : onbekend	Verplicht
WS_OP_AFSTAND_BEHEERD	Om aan te geven of stuw op afstand beheerd kan worden.	Domein j : ja n : nee o : onbekend	Verplicht
WS_FUNCTIESTUW	functie van een stuw.	Domein 1 : aanvoerstuw (inlaat) 2 : afvoerstuw 3 : aan- en afvoerstuw 4 : terugloopvoorziening	Verplicht
WS_INFORCODE	Code voor de stuw voor INFOR EAM, wordt aangeleverd door de objectbeheerder		verplicht
GISOBJID	Getal dat wordt uitgegeven door INFOR EAM om een koppeling te leggen. Wordt gegenereerd.		verplicht
	Toelichting bij regelbaarheid stuw De manier waarop de soort regelbaarheid wordt vastgelegd is als volgt: vaste stuw = niet regelbaar		

- | | |
|-------------------------------|--|
| • handmatig | = niet zelf denkend, niet zelf bewegend; |
| • regelbaar, niet automatisch | = niet zelf denkend, zelf bewegend; |
| • regelbaar, automatisch | = zelf denkend, zelf bewegend |

Toelichting bij afmetingen (schotbalk)stuw



- a Doorstroombreedte
- b Kruinbreedte
- c Actuele (maatgevende) kruinhoogte (hoe hoog de stuw staat op het moment van inmeten)
- d Max. kruinhoogte (hoe hoog de stuw maximaal op te zetten is met schotbalken)
- e Min. Kruinhoogte (hoe hoog de stuw staat zonder schotbalken)

33 TeenOvergangsconstructies

Definitie	Overgangsconstructie: Constructie die tot doel heeft om twee verschillende bekledingsconstructies op elkaar aan te sluiten. (Aquo) Teenconstructie: Constructie aan de onderzijde van het talud als overgang naar het voorland of de teenbestorting. (Aquo)		
Toelichting			
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			
typeOvergangsconstructie	Nadere aanduiding van het type teenconstructie/overgangsconstructie.	Domein 1 : a0 2 : a1 3 : b0 4 : b1 5 : c0 6 : c1	Wanneer aangelegd en materiaal
hoogteBovenkant	Hoogte van de bovenkant van de wand	m tov NAP	definitie navragen
bekledingConstructieID	Relatie naar BekledingConstructie		
	 Een teenconstructie in aanbouw (Links) en afgeronde overgangsconstructie (rechts)		

34 Tunnel

Definitie	Ondergrondse of onder water gelegen verbinding tussen twee punten, aan beide einden voorzien van een open bakconstructie.(Aquo)		
Toelichting			
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM	naam of locatie van de tunnel		
categorie	Categorie waar het kunstwerk toe behoort.		
kerendeHoogte	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP.	m NAP	
drempelpeil	Het peil in NAP van de drempel van de kering	m NAP	
signaleringspeil	De verwachte of geconstateerde waterstand, waarbij beheerders worden gewaarschuwd en inlichtingen wordt verschaft, opdat tijdig maatregelen kunnen worden genomen. Toelichting Bij vaststelling van de marge tussen signaleringspeil en sluitpeil moet rekening zijn gehouden met de stijgsnelheid van het buitenwater en de tijd benodigd om de bemanning op de gewenste plaatsen te krijgen	m NAP	
sluitpeil	De waterstand, waarbij de kering wordt gesloten.	m NAP	
openkeerpeil	Buitenwaterstand welke bij open afsluitmiddel nog juist niet tot een ontoelaatbaar instromend volume buitenwater leidt.	m NAP	
openingspeil	Waterstand waarbij, na een hoogwater, de afsluitmiddelen van een waterkering mogen worden geopend.	m NAP	
ontwerpBuitenWaterstand	Buitenwaterstand waarop het ontwerp van het kunstwerk gebaseerd is.	m NAP	
breedteOpening	Breedte van de (doorstroom)opening van het kunstwerk. Toelichting: In WBI wordt doorstroomopening toegepast. Deze wordt hier omschreven als breedte opening.	m	
WS_INFORCODE	Code voor de coupure voor INFOR EAM, wordt aangeleverd door de objectbeheerder		
GISOBJID	Getal dat wordt uitgegeven door INFOR EAM om een koppeling te leggen. Wordt gegenereerd.		

35 Vaste dam			
Definitie	Dwars door een water gelegen afsluiting, bedoeld om water te keren of te beheersen.(Aquo)		
Toelichting			
Inwinningsregels / Geometrische bepaling	– Enkel vaste dammen waarbij de waterloop minder dan 10 meter wordt onderbroken, worden gekarteerd. Als de vaste dam breder is dan 10 meter, op basis van BGT watervlakken, wordt deze dus niet gekarteerd. – Gekarteerd op basis van BGT en/of luchtfoto. – Als de vaste dam een keerschot of pendam is zonder overstorthoogte worden waterlopen naar de vaste dam toe gesnapt. Keerschotten of pendammen met een overstorthoogte worden getekend als stuw, soort stuw overlaat. – Als de vaste dam een grond dam is dan dient de vaste dam gekarteerd te worden in het midden tussen de twee waterlopen. Waterlopen hoeven dan niet gesnapt te worden naar de vaste dam. – Peilgebiedsgrenzen worden gesnapt naar de puntgeometrie van de vaste dam.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
KERENDEHOOGTE	De maatgevende kerende hoogte van het object.	m NAP	Niet
BREEDTE	De maatgevende breedte van het object loodrecht op de as van het Hydro-object.	m	niet
REGENWATERBUFFERCOMPARTIMENTID	Relatie naar RegenwaterbufferCompartment		niet
WS_CATEGORIE	De categorie van de waterloop waar de vaste dam in ligt.	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	verplicht



36 Vispassage

Definitie	Een kunstmatige passage ten behoeve van de vistrek bij kunstwerken in wateren.(Aquo)		
Toelichting			
Inwinningsregels / Geometrische bepaling	– Gekarteerd op basis van BGT en/of luchtfoto. – Waterlopen hoeven niet naar vispassages toe gesnapt te worden, omdat de hoeveelheid water die door de vispassage heen gaat minimaal is. – Een vispassage wordt ook ingetekend als een ander kunstwerk door het gebruik ook als vispassage fungeert; zoals bijvoorbeeld een sluis of een inlaat.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
CATEGORIE	De categorie kering waar de vispassage toebehoort of deel van uitmaakt	Domein 1 : Categorie A (primair) 2 : Categorie B (primair) 3 : Categorie C (primair) 4 : Categorie D (primair) 5 : Boezemkade (regionaal) 6 : Kering langs regionale rivieren en kanalen (regionaal) 7 : Compartimenteringskering (regionaal) 8 : Voorlandkering en zomerkade (regionaal) 9 : Overige waterkering	Niet
KERENDEHOOGTE	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP.	m NAP	Niet
SOORTVISPASSAGE	Een aanduiding voor de wijze waarop de migratie van vis mogelijk is.	Domein 1 : vislift 2 : vistrap 3 : aalpijp 4 : vissluis	verplicht

		5 : deniltrap 6 : bekkentrap 98 : overig 99 : onbekend	
DREMPELPEIL	Het peil in NAP van de drempel van de kering	m NAP	Niet
SIGNALERINGSPEIL	De verwachte of geconstateerde waterstand, waarbij beheerders worden gewaarschuwd en inlichtingen wordt verschaft, opdat tijdig maatregelen kunnen worden genomen.	m NAP	Niet
SLUITPEIL	De waterstand, waarbij de kering wordt gesloten.	m NAP	Niet
OPENKEERPEIL	Buitenwaterstand welke bij open afsluitmiddel nog juist niet tot een ontoelaatbaar instromend volume buitenwater leidt.	m NAP	Niet
OPENINGSPEIL	Waterstand waarbij, na een hoogwater, de afsluitmiddelen van een waterkering mogen worden geopend.	m NAP	Niet
ONTWERPBUITENWATERSTAND	Buitenwaterstand waarop het ontwerp van het kunstwerk gebaseerd is.	m NAP	Niet
BREEDTEOPENING	Breedte van de (doorstroom)opening van het kunstwerk.	m	Niet
AFVOERCOEFFICIENT	Coëfficiënt die bij de berekening van de afvoer over en door kunstwerken de gevolgen van onvolkomenheden in de schematisatie van de waterbeweging compenseert.		Niet
WS_CATEGORIE	De categorie van de waterloop waar de vispassage in ligt.	Domein 1 : primair 2 : secundair 3 : tertiair 99 : overig	verplicht
WS_INDICATIEWATERKEREND	Indicatie voor het onderscheid tussen waterkerende en niet-waterkerende kunstwerken.	Domein 1 : Ja 2 : Nee 3 : Niet van toepassing	Verplicht
WS_AFSLUITWIJZE1	Afsluitwijze bovenstrooms.	Domein 1 : deur 2 : schotbalk sponning 3 : zandzakken 4 : schuif 5: terugslagklep 6 : tolklep 97 : niet afsluitbaar	Verplicht

		98 : overig 99 : onbekend 901 : vlinderklep 902 : stuw 903 : spindel	
WS_AFSLUITWIJZE2	Afsluitwijze benedenstrooms.	Domein Zie WS_AFSLUITWIJZE1	Verplicht indien aanwezig
WS_OP_AFSTAND_BEHEERD	Zit in TMX.	Domein j : ja n : nee o : onbekend	verplicht
WS_INFORCODE	Code voor de vispasage voor INFOR EAM, wordt aangeleverd door de objectbeheerder		verplicht
GISOBJID	Getal dat wordt uitgegeven door INFOR EAM om een koppeling te leggen. Wordt gegenereerd.		verplicht

37 Wandconstructie			
Definitie	Een zelfstandige constructie die verticaal geplaatst is met als doel water of grond te keren. (Aquo)		
Toelichting	Voorbeeld van gebruik: damwand, diepwand, keerwand, kademuur		
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			
TYPEWATERKERENDECONSTRUCTIE	Type constructie in relatie tot de waterkerende functie (volgens de leidraad waterkerende kunstwerken).	Domein 1 : Type I: zelfstandig waterkerend 2 : Type II: waterkerend in combinatie met grondconstructie 3 : Type III: waterkerend bij falen van een andere constructie 4 : Type IV: tast bij falen de functie van de waterkering aan	verplicht
TYPEWANDCONSTRUCTIE	Nadere aanduiding van het type wandconstructie.	Domein 1 : Damwand 2 : Diepwand 3 : Keermuur 4 : Oeverbescherming 5 : Kademuur 6 : Kwelscherm	verplicht
LENGTE	Lengte van het kunstwerk in de richting van de waterkering in meters.	m	verplicht
KERENDEHOOGTE	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP.	m tov NAP	verplicht
DREMPELHOOGTE	Drempelhoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP.	m tov NAP	
WATERKERINGID	Relatie naar Waterkering		
WS_SOORT_WALBESCHERMING	Soort constructie van de walbeschoeiing	Domein 1 : paalschotbeschoeiing	verplicht

		2 : palenrijbeschoeiing 3 : paaldoekbeschoeiing 4 : paalwiepenbeschoeiing 5 : damwandbeschoeiing <4cm 99 : onbekend	
WS_FUNCTIE_WALBESCHERMING	Waarom is de constructie aangebracht.	Domein 1 : kerende functie 2 : tijdelijke kerende functie 3 : behoud doorstroomprofiel 4 : tijdelijk behoud doorstroomprofiel 98 : overig 99 : onbekend	verplicht
WS_MATERIAAL_WANDCONSTRUCTIE	Materiaal waar de wandconstructie van gemaakt is.	Domein 1 : naaldhout 2 : hardhout 3 : samengesteld hout 4 : kunststof 5 : beton 6 : staal 7 : metselwerk 98 : overig 99 : onbekend	verplicht
WS LENGTE_PALEN	Hoelang zijn de gebruikte palen.	m	verplicht
WS_WANDDIKTE	Dikte van de wand	cm	verplicht
WS_DOEK_GEBRUIKT	Wel of geen filterdoek gebruikt.	Domein j : ja n : nee o : onbekend	verplicht
WS_JAARVANAANLEG	Jaar waarin de constructie aangelegd is.		verplicht
WS_EIGENAAR	Wie is eigenaar van dit vlak, HHNK of iemand anders.	Domein 1 : Waterschap 2 : Derden 3 : Onbekend	verplicht
WS_BEHEERDER	Wie beheert dit vlak, HHNK of iemand anders.	Domein 1 : Waterschap	verplicht

		2 : Derden 3 : Onbekend	
WS_INFORCODE	Code voor de wandconstructie voor INFOR EAM, wordt aangeleverd door de objectbeheerder		verplicht
GISOBJID	Getal dat wordt uitgegeven door INFOR EAM om een koppeling te leggen. Wordt gegenereerd.		verplicht
Damwand Kademuur Keermuur Diepwand (aanlegmethode) Toelichting Walconstructie / Beschoeiing			



soort beschoeiing: paalschot
materiaal: hardhout
functie: behoud doorstroomprofiel



Soort beschoeiing: palenrijbeschoeiing
functie: behoud doorstroomprofiel



soort beschoeiing:
 paalwiepenbeschoeiing
functie:
 tijdelijk behoud doorstroomprofiel



soort beschoeiing:
 paalschot beschoeiing
functie:
 behoud doorstroomprofiel
materiaal: kunststof

38 Waterkering

definitie	Een waterkerende en/of scheidende, kunstmatige of natuurlijke hoogte of hooggelegen gronden inclusief de daarin aanwezige waterkerende elementen. (Aquo)		
Toelichting	Waterkeringen worden ingedeeld in de categoriën: primaire waterkeringen, regionale waterkeringen en overige waterkeringen. Voorbeelden van waterkeringen zijn: dijken, dammen, duinen, kunstwerken en hoge gronden.		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
CATEGORIE	Indeling van de waterkeringen op basis van de normerende instantie (primair, regionaal, overig).	Domein 1 : Categorie A (primair) 2 : Categorie B (primair) 3 : Categorie C (primair) 4 : Categorie D (primair) 5 : Boezemkade (regionaal) 6 : Kering langs regionale rivieren en kanalen (regionaal) 7 : Compartimenteringskering (regionaal) 8 : Voorlandkering en zomerkade (regionaal) 9 : Overige waterkering	omschrijving komt niet overeen met de domeinlijst, navragen Lennaert. We laten het zo, melding naar HWH.
TYPEWATERKERING	Het type van de waterkering. Initial Value Subtype = 1. Toelichting: Dijk, Dam, Duin, Kunstwerk, bijzondere waterkerende constructie, Hoge grond	Subtype 1 : Dijk 2 : Dam 3 : Duin 4 : Kunstwerk	verplicht

		5 : Bijzondere waterkerende constructie 6 : Hoge grond	
SOORTREFERENTIELIJN	Aanduiding van het type referentielijn.	Domein 1 : Buitenkruinlijn 2 : Middenkruinlijn 3 : Geen eenduidige referentielijn	
REFERENTIESTELSELID	Relatie naar Referentiestelsel		
WATERSTAATSWERKWATERKERINGID	Relatie naar WaterstaatswerkWaterkering		
WS_DWK_SOORT	Uitsplitsing naar verschillende waterkeringstelsels waarvan en waterkering deel uitmaakt. Bv tkz, tkm, bzk ect.	Bzk = Boezemkade Hgr = hoge grond Kwk = Kunstwerk Plk = Polderkering Pwk = Primaire waterkering Tkm = Tweede waterkering tegen de meren Tkz = Tweede waterkering tegen de zee Ovg = Overige waterkering Vrk = Voorlandkering	
WS_GDR_IDENT1	Dijkringnummer regionaal		
WS_GDR_IDENT2	Dijkringnummer regionaal		
WS_POLDERNAAM	Naam van de polder waar de kering omheen ligt		Verplicht, indien rond een polder
WS_CATEGORIE	Geeft aan of de kering primaire, regionale of overige is	Domein 1 : Primair 2 : Regionaal 3 : Overig	verplicht

39 WaterkeringSectie

Definitie	Deel van een waterkering met min of meer gelijke eigenschappen. (Aquo)		
Toelichting	Onder andere voor de toetsing worden waterkeringen ingedeeld in secties. Voorbeelden: toetsvakken, inspectievakken of onderhoudsvak		
Field	Omschrijving		
CODE			
NAAM			
TYPEWATERKERINGSECTIE	Nadere aanduiding van het type waterkeringsectie.	Domein 1 : Toetsspoorsectie 2 : Toetsresultaatsectie 3 : Ondergrondsectie 4 : HWBP projectsectie 5 : Inspectievak	
AFSTANDBEGIN	Afstand (in meters) van het begin van de sectie t.o.v. het bepaalde nulpunt van de waterkering.		
AFSTANDEINDE	Afstand (in meters) van het einde van de sectie t.o.v. het bepaalde nulpunt van de waterkering		
WATERKERINGID	Relatie naar Waterkering		
	Dit is nog niet uitgekristalliseerd hoe we om moeten gaan met de verschillende sectietypes. Lennaert eren Nynke Binnen de verschillende processen zitten veel meer sectieopdelingen dan in DAMO zijn vastgelegd. Per proces zullen de te registeren secties moeten worden vastgesteld ten behoeve van een eenduidige registratie. Bij de invoer van de gegevens zullen werkende weg de domeinen moeten worden gecreëerd. Opm1: de HWBP projecten secties liggen vast in het waterveiligheidsportaal (WVP).		

40 WeesConstructie

Definitie	Constructie die is achtergelaten in de Kering. Definitie uit DAMO-site		
Toelichting	In keringen bevinden zich in bepaalde gevallen nog oude constructies. Bijvoorbeeld oude funderingen of achtergelaten onderdelen van de gemaal. HHNK legt de weesconstructie voorlopig alleen vast als punt.		
Field	Omschrijving		
CODE	De code voor een weesconstructie beginnend met WEE		Verplicht
Omschrijving	Omschrijving van de weesconstructie		Verplicht

41 Zinkstuk

Definitie	Object ter bescherming van delen van de vooroever. (Aquo)		
Toelichting			
Field	Omschrijving		
CODE			verplicht
NAAM			
TYPEMATERIAALZINKSTUK	Materiaal zinkstuk	Domein 1 : Rijsscherp 99: Overig	
JAARVANAANLEG	Het jaar waarin het zinkstuk is aangelegd.		verplicht
BESTORTINGID	Relatie naar Bestorting		
			



**Hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier**

Profielen in IRIS

Eisen voor invoerbestand

Auteur

Jeroen Bohré

Registratienummer

14.24773

Datum

1 mei 2014

Versie

1.1

Status



**Hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier**

Definitief

Afdeling

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier



Inhoudsopgave

1	Algemeen	2
1.1	Bestandsformaat	2
1.2	Bestandsnaam	2
2	De opbouw van het bestand	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Versie	4
2.3	Reeks	4
2.4	Profiel	4
2.5	Meting	5
3	Voorbeeld meetbestand	9
3.1	Opbouw meetbestand	9
3.2	Meetbestand met een reeks en 2 profielen	9



1 Algemeen

In dit document staan de regels voor de opmaak van de IRIS-profielen. In het "Programma van Eisen Verzamelen Objectgegevens" staan de regels voor afstanden tussen dwarsprofielen en afstanden tussen meetpunten binnen een dwarsprofiel. Als u dit document niet ontvangen heeft neem dan contact op met het HHNK.

1.1 Bestandsformaat

IRIS biedt de mogelijkheid om gemeten profielen automatisch in te lezen. Dat gebeurt via een leesbaar tekstbestand, in ASCII opgemaakt.

1.2 Bestandsnaam

De bestandsnaam dient de naam van de meetopdracht te zijn gevolgd door de extensie .met

Bijvoorbeeld: **Peilbesluit Purmerend.met**

Hier onder staat een overzicht van de secties. Daarna volgen nog enkele voorbeelden van profielen bestanden.



2 De opbouw van het bestand

2.1 Algemeen

De onderstaande sleutelwoorden duiden de secties waarin het bestand wordt ingedeeld aan:

- **Versie:**
 - <VERSIE> als begin
 - </VERSIE> als afsluiting
- **Reeks:**
 - <REEKS> als begin
 - </REEKS> als afsluiting
- **Profiel:**
 - <PROFIEL> als begin
 - </PROFIEL> als afsluiting
- **Meting:**
 - <METING> als begin
 - </METING> als afsluiting

Binnen een sectie kunnen waarden worden opgegeven, die worden gescheiden door komma's. Als er geen waarde wordt opgegeven is dat een lege plaats, dus twee komma's achter elkaar. Gebruik van spaties mag en is niet significant.

Let op ! In de omschrijvingen mogen geen komma's gebruikt worden, omdat een komma wordt gezien als scheidingsteken voor waarden is.

Versie, **reeks** en **profiel** zijn afzonderlijke secties. Binnen een **profiel** kunnen één of meer **metingen** worden geplaatst. De secties **versie** en **reeks** mogen slechts eenmaal voorkomen in de file. De sectie **versie** eerst, daarna de sectie **reeks**. Vervolgens mogen er één of meer secties **profiel** in de files voorkomen. Binnen **profiel** mogen weer één of meer **metingen** voorkomen.

Voor of na de trefwoorden mag er tekst/commentaar in de file worden geschreven of lege regels.

Alles wat tussen het begin- en eindtrefwoord staat moet precies volgens de syntax worden opgegeven, maar mag wel over meerdere regels worden geschreven. In hoofdstuk 3 is een voorbeeld opgenomen.



2.2 Versie

Hier komt een aanduiding voor het versienummer van de file. Dit nummer moet zonder spaties tussen de trefwoorden staan.

Item nr.	Omschrijving	Type	Verplicht	Opmerkingen
1	Versienummer metingenbestand	Number(2,1)	ja	Decimaal scheidingsteken is "."

2.3 Reeks

De reeks wordt beschreven met reeksnummer aangevuld met achter de komma een korte omschrijving. Invoerbestanden mogen dezelfde reeksidentificatie hebben, op deze manier kunnen nieuwe profielen aan een bestaande reeks binnen IRIS worden toegevoegd.

Item nr.	Omschrijving	Type	Verplicht	Opmerkingen
1	Reeks identificatie	char(24)	ja	Datum als JJJJMMDD
2	Reeks identificatie	char(50)	ja	Naam van de meetopdracht (geen komma's gebruiken)

2.4 Profiel

Het profiel wordt beschreven door een aantal eigenschappen die voor alle meetpunten van het profiel gelden. Voor de profielidentificatie krijgt men een code toebedeeld van HHNK om de profielen te kunnen voorzien van een unieke code. Als men deze code niet heeft gekregen dan dient men hier om te vragen bij de opdrachtgever.

Item nr.	Omschrijving	Type	Verplicht	Opmerkingen
1	Profiel identificatie	char(24)	ja	Moet uniek zijn binnen IRIS; Gebruik van letters moet in HOOFDLETTERS! PRO-XX-volnummer XX = de code die wordt uitgegeven door het cluster geoinfo van HHNK. Als men meerdere met-bestanden oplevert dient men in het volgende



Item nr.	Omschrijving	Type	Verplicht	Opmerkingen
				bestand door te nummeren waarden gebleven is.
2	Profiel omschrijving	char(60)	ja	Naam van de meetopdracht (geen komma's gebruiken)
3	Datum opname	date(8)	ja	Datum als JJJJMMDD
4	Peil t.o.v. waarvan de z-waarden zijn gemeten	number(10,2)	ja	z-waarden worden bij opslaan verrekend met dit peil
5	Type peil van de metingen	char(3)	ja	Toegestaan is alleen NAP
6	Interpretatie van de x,y waarden van de meting	char(3)	ja	Toegestaan ABS of RELABS: x,y t.o.v. Rijksdriehoekscoörd. RELABS: x,y t.o.v. beginpunt
7	Aantal z-waarden in de metingen	number(8,0)	ja	
8	Type plaatsing van de profielen	char(2)	nee	Toegestaan XY of ID. XY: startpunt profiel met x,y. ID: profiel t.o.v. begin vak. Niet nodig als item 6 = ABS
9	x-coördinaat van startpunt in RD	number(10,2)	nee	In te vullen als item 8 = XY
10	y-coördinaat van startpunt in RD	number(10,2)	nee	In te vullen als item 8 = XY
11	Koppeling met een vak	char(1)	nee	Toegestaan H of B. H: koppeling met hydrovak. B: koppeling met baggervak
12	Identificatie (sleutel) uit IRIS voor af-/aanvoervak	number(8,0)	nee	In te vullen als item 11 = H
13	Identificatie (sleutel) uit IRIS voor baggervak	number(8,0)	nee	In te vullen als item 11 = B
14	Afstand profiel tot begin vak	number(10,2)	nee	In te vullen als item 8 = ID
15	Voorlengte	number(10,2)	nee	T.b.v. berekenen baggervolume
16	Nalengte	number(10,2)	nee	T.b.v. berekenen baggervolume

2.5 Meting

Hierin worden de meetpunten (x,y,z waarden) die tezamen het profiel vormen vastgelegd. Voor het type en de tekencode profielpunt worden domeinen gebruikt. Deze zijn onder de beschrijving van meting opgenomen. Rechts en links van het profiel worden bepaald aan de hand van de digitaliseerrichting (= stromingsrichting) van de waterlopen. De z-waarden zijn t.o.v. de peilwaarde gemeten. Deze peilwaarde is in item 5 van <PROFIEL> opgegeven. Bij het opslaan en tekenen profielen worden de z-waarden verwerkt tot absolute waarden t.o.v. NAP. In principe wordt er t.o.v. N.A.P. gemeten.



Item nr.	Omschrijving	Type	Verplicht	Opmerkingen
1	Type profielpunt	number(8,0)	ja	Zie domeintabel
2	Profielpunt tekencode	number(8,0)	ja	Zie domeintabel, voor waterlopen gebruiken we 999
3	x-waarde/coördinaat	number(10,2)	ja	Afhankelijkheid van item 6 van profiel
4	y-waarde/coördinaat	number(10,2)	ja	Afhankelijkheid van item 6 van profiel
5	z1-waarde	number(10,2)	ja	Bodemhoogte harde bodem
6	z2-waarde	number(10,2)	nee	Bodemhoogte bagger
7	z3-waarde	number(10,2)	nee	idem item 5
8	z4-waarde	number(10,2)	nee	idem item 5
9	z5-waarde	number(10,2)	nee	idem item 5

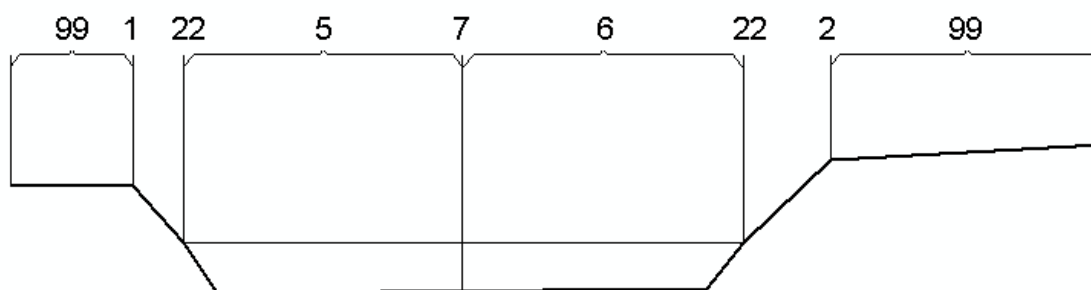
Voor profielen voor het watersysteem dienen er twee hoogtematen gemeten te worden. De hoogte van de harde bodem (Z1) en de hoogte van de baggerlaag (Z2).

Tabel 1: Domeintabel "Type profielpunt"

Code	Omschrijving	GW96 – PBSOORT
1	Linker insteek landzijde	Idem
2	Rechter insteek landzijde	Idem
3	Linker insteek rivierzijde	Idem
4	Rechter insteek rivierzijde	Idem
5	Linker bodem landzijde	Idem
6	Rechter bodem landzijde	Idem
7	as bodem landzijde	Idem
8	Linker bodem rivierzijde	Idem
9	Rechter bodem rivierzijde	Idem
10	as bodem rivierzijde	Idem
11	Begin berm landzijde	Idem
12	eind berm landzijde	Idem
13	Begin berm rivierzijde	Idem
14	eind berm rivierzijde	Idem
15	binnen teenlijn	Idem
16	buiten teenlijn	Idem
17	binnen kruinlijn	Idem
18	buiten kruinlijn	Idem
19	midden kruinlijn	Idem
22	punt van de waterlijn	ontbreekt in GW96
98	onbekend	Idem
99	Overig	Idem



Overzicht meest gebruikte type profielpunten voor een dwarsprofiel over een waterloop heen:



Type profielpunten

Tabel 2: Domeintabel "Tekencode profielpunt"

Code	Omschrijving
5	Afrastering
10	Wiepen
15	Damwand
17	Aslijn
19	bebouwing (links)
23	bebouwing (rechts)
24	Betuining
25	(perkoen)paaltjes
27	azobe matten
29	Bouwland
30	Beschoeiing
32	Boomgaard
34	Bomenrij
35	Krib
37	Bos
39	damwand beton
41	damwand hout
43	damwand staal
45	keer- of kademuur
47	Erf/siertuin
49	haag/heg



Code	Omschrijving
50	Woelbak
52	Hek
54	Hectometerpaal
56	Houtwaal
58	kassen/glastuinbouw
60	keerwand beton
62	keerwand metselwerk
64	Muur
66	Perkoenpalenrij
68	Schutting
70	tuinbouw/moestuin
72	Asfalt
74	Beton
76	Losse verharding/grind
78	Onverhard (berm met gras)
80	Strekdam
82	Onverhard (sloot met brede rietkraag)
84	Keien/arcering
86	Stortsteen
88	Tegels
90	cascades (stroombrekers)
92	Weiland
94	Zetsteen
96	Kasseien
98	Zetsteen (veldkeien)
130	taludbekleding
135	bodembekleding
140	Talud- en bodembekleding
150	tussenoplossing of combinatie van damwand en talud (gebroken)
999	Overig

Voor profielen van het watersysteem volstaat om voor alle meetpunten de tekencode profielpunt code 999 in te vullen.



```
<METING>5,999, 123820.18, 490000.54,-5.92,-6.37,</METING>
<METING>7,999, 123819.48, 489999.82,-5.92,-6.47,</METING>
<METING>6,999, 123818.79, 489999.10,-5.87,-6.47,</METING>
<METING>6,999, 123817.40, 489997.66,-5.92,-6.32,</METING>
<METING>6,999, 123816.70, 489996.94,-5.87,-6.02,</METING>
<METING>6,999, 123816.01, 489996.22,-5.72,-5.97,</METING>
<METING>6,999, 123815.11, 489995.28,-5.47,-5.57,</METING>
<METING>6,999, 123814.83, 489995.00,-5.47,-5.47,</METING>
<METING>22,999, 123814.76, 489994.92,-4.77,-4.77,</METING>
<METING>99,999, 123814.72, 489994.89,-4.63,-4.63,</METING>
<METING>99,999, 123814.20, 489994.35,-4.46,-4.46,</METING>
<METING>99,999, 123810.45, 489990.46,-3.4,-3.4,</METING>
<METING>2,999, 123809.13, 489989.10,-3.21,-3.21,</METING>
<METING>99,88, 123807.19, 489987.08,-3.2,-3.2,</METING>
</PROFIEL>
```

<PROFIEL>

PRO-CG-536,omschrijving,20041218,0,NAP,ABS,2,XY,123829.95,490011.69,,,,,

```
<METING>99,999, 123831.95, 490011.69,-3.28,-3.28,</METING>
<METING>99,999, 123826.43, 490007.01,-3.41,-3.41,</METING>
<METING>99,999, 123826.39, 490006.97,-3.29,-3.29,</METING>
<METING>1,999, 123826.01, 490006.58,-3.37,-3.37,</METING>
<METING>99,999, 123824.69, 490005.21,-4.32,-4.32,</METING>
<METING>99,999, 123824.48, 490005.00,-4.63,-4.63,</METING>
<METING>22,999, 123824.45, 490004.96,-4.77,-4.77,</METING>
<METING>5,999, 123824.42, 490004.92,-4.97,-5.17,</METING>
<METING>5,999, 123824.00, 490004.49,-5.22,-5.22,</METING>
<METING>5,999, 123822.96, 490003.41,-5.47,-5.57,</METING>
<METING>5,999, 123822.26, 490002.69,-5.72,-6.07,</METING>
<METING>5,999, 123821.57, 490001.97,-5.82,-6.27,</METING>
<METING>5,999, 123820.87, 490001.25,-5.87,-6.37,</METING>
<METING>5,999, 123820.18, 490000.54,-5.92,-6.37,</METING>
<METING>7,999, 123819.48, 489999.82,-5.92,-6.47,</METING>
<METING>6,999, 123818.79, 489999.10,-5.87,-6.47,</METING>
<METING>6,999, 123818.09, 489998.38,-5.87,-6.37,</METING>
<METING>6,999, 123817.40, 489997.66,-5.92,-6.32,</METING>
<METING>6,999, 123816.70, 489996.94,-5.87,-6.02,</METING>
<METING>6,999, 123816.01, 489996.22,-5.72,-5.97,</METING>
<METING>6,999, 123815.45, 489995.64,-5.67,-5.77,</METING>
<METING>6,999, 123815.11, 489995.28,-5.47,-5.57,</METING>
<METING>6,999, 123814.83, 489995.00,-5.47,-5.47,</METING>
<METING>22,999, 123814.76, 489994.92,-4.77,-4.77,</METING>
<METING>99,999, 123814.72, 489994.89,-4.63,-4.63,</METING>
<METING>99,999, 123814.20, 489994.35,-4.46,-4.46,</METING>
<METING>99,999, 123813.16, 489993.27,-4.28,-4.28,</METING>
<METING>99,999, 123810.45, 489990.46,-3.4,-3.4,</METING>
<METING>2,999, 123809.13, 489989.10,-3.21,-3.21,</METING>
```



<METING>99,999, 123807.19, 489987.08,-3.2,-3.2,</METING>
</PROFIEL>



hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier

Programma van eisen transitie (en beheer) BGT/IMGEO- objecten HHNK

Specificaties en aanvullende richtlijn
voor de opbouw van geometrie en
objecten t.b.v. de BGT

Auteur
Kier van Gijssel, Ben Kuenen

Registratienummer
14.57797

Datum
18 december 2014

Versie
2.0

Afdeling
Informatie & Automatisering





Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Opdrachtinformatie en –specificaties	5
2.1	Inhoud en planning van de opdracht	5
2.2	Aan te leveren objecten	7
2.3	Kwaliteitseisen	8
2.3.1	Actualiteit	8
2.3.2	Volledigheid	8
2.3.3	Geometrische nauwkeurigheid	9
2.3.4	Thematische nauwkeurigheid (juistheid)	10
2.3.5	Logische consistentie	10
2.4	Acceptatiecriteria	10
2.5	Bronbestanden voor transitie	12
2.6	Bronhoudergebieden HHNK	15
3	Bijlage: Aanvullende richtlijn opbouw en kartering BGT	18
3.1	Richtlijn opbouw BGT-geometrie	18
3.2	Richtlijn kartering BGT-objecten per categorie	23
3.2.1	Objectcategorie WATER: waterdelen en ondersteunende waterdelen	23
3.2.2	Objectcategorie TRANSPORT: wegdelen en ondersteunende wegdelen	26
3.2.3	Objectcategorie TERREIN	27
3.2.4	Objectcategorie BOUWWERK/ KUNSTWERKDELEN en bijbehorende terreinen	31
3.2.5	Objectcategorie BOUWWERK/SCHEIDINGEN	34
3.2.6	Functioneel gebied RWZI	34
3.2.7	Functioneel gebied Bergingsgebied	34



1 Inleiding

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) staat aan de lat om het bronhouderschap van de BGT als wettelijke taak vorm te geven en in te vullen zodat per 1 januari 2016 kan worden voldaan aan de BGT-verplichtingen. Bronhouders zijn verantwoordelijk voor het opleveren van de hen toegewezen BGT-objecten en voor het bijhouden van de grootschalige beheerkaart. Vanaf 1 januari 2017 is de gehele overheid (en iedereen die in opdracht van hen werkt) verplicht om de BGT te gaan gebruiken.

Voor de transitiefase tot 2016 laat HHNK zich ontzorgen door het Samenwerkingsverband BGT (SVB-BGT). De facility die door het SVB wordt verleend is vastgelegd in een overeenkomst met HHNK, getekend op (nu nog intentieverklaring).

Bij elke aanbesteding in het BGT-transitietraject volgt het hoogheemraadschap de landelijke afspraken die zijn gemaakt tussen SVB-BGT en de bronhouders. Het facility-contract valt onder de dienstverlening van de Rijksoverheid. Daarom is het 'Vaststellingsbesluit herziene Algemene Rijksvoorwaarden voor het verstrekken van opdrachten tot het verrichten van diensten (ARVODI-2011)' van kracht.

Aansluitend op deze overeenkomst worden in dit document de producteisen en -specificaties beschreven die voor het bronhouderschap van het hoogheemraadschap gelden en van belang zijn ten aanzien van de opbouw van haar BGT-geometrie en -objecten die via de SVB-BGT-facility worden opgeleverd.

De volgende zaken komen aan bod:

- Afspraken over de aan- en opleveringseisen van data voor de opdracht en over de kwaliteitseisen waaraan deze moeten voldoen (hoofdstuk 2)
- Aanvullende richtlijnen ten aanzien van het transitieproces en de kartering van de BGT als toelichting op het besteksdocument (bijlage).

De uitgangspunten voor het BGT-bronhouderschap van HHNK zijn uitgewerkt in het Plan van Aanpak (reg.nr. 14.0032487) dat op de SVB Mett-site (<http://www.svb-bgt.nl/Home2/default.aspx>) is te raadplegen. Het PvA geeft inzicht in de wijze waarop de implementatie van de BGT organisatorisch en procedureel gaat worden ingericht. Voor een uitgebreide toelichting van het bronhouderschap van HHNK en de relatie met beheerregister en legger wordt eveneens verwezen naar de Mett-site.

Mochten er vragen of onduidelijkheden zijn aangaande de opdracht of indien er informatie ontbreekt dat door HHNK geleverd zouden worden, dan kunt u contact opnemen met:

- de heer Kier van Gijssel (inhoudelijk coördinator BGT, adviseur geo-informatie HHNK);
- de heer Ben Kuenen (projectleider BGT, informatieanalist HHNK).



2 Opdrachtinformatie en –specificaties

2.1 Inhoud en planning van de opdracht

De transitie naar een landsdekkend BGT moet in 2016 gereed zijn en vindt plaats onder regie van het Samenwerkingsverband BGT (SVB-BGT).

De strategie is om BGT-geometrie voor de landelijke en bebouwde deelgebieden buiten de strokenbronhoudergebieden gezamenlijk (vanuit de GBKN) op te bouwen en voor assemblage te leveren. De aangewezen bronhouders voor deze deelgebieden zijn gemeenten, waterschappen en het Ministerie van Economische Zaken. Voor elk van deze bronhouders worden per deelgebied de opdelende BGT-objecten aangeleverd die samen uiteindelijk een gebiedsdekkende kaart vormen.

De route naar de BGT verloopt volgens een gezamenlijk traject waarbij één aannemer via de SVB-BGT-facility de opbouw en kartering van de deelgebieden die vallen onder het bronhouderschap van de betrokken partijen uitvoert en aanlevert. De onderhavige aanbesteding 'Opbouw BGT/IMGEO' is vanuit de SVB-BGT-facility steeds het startpunt voor één of meer transitie-gemeenten voor de kartering (figuur 2.1). De omvang van de opdracht betreft de realisatie van de BGT/IMGEO van alle objecten waarvan de gemeente(n) en HHNK bronhouder zijn. Tijdens de transitie wordt deze BGT-inhoud afgestemd met de bronhouderobjecten van het Ministerie van Economische Zaken. Assemblage vindt uiteindelijk per deelgebied plaats op basis van het best beschikbare materiaal.

De (beheer)grenzen van de strokenbronhouders Rijkswaterstaat, Provincie Noord-Holland en ProRail worden gerespecteerd. Eventueel overlappende BGT-inhoud zal in een latere fase van of na de transitie met elkaar worden afgestemd.

Als bronhouders de BGT in eigen beheer opbouwen, zoals voor ZAB- en ZRB-gemeenten van toepassing is, dan worden de waterschapsobjecten in onderling overleg of via het SVB-BGT als vertegenwoordiger van het waterschap in de opdracht meegenomen.

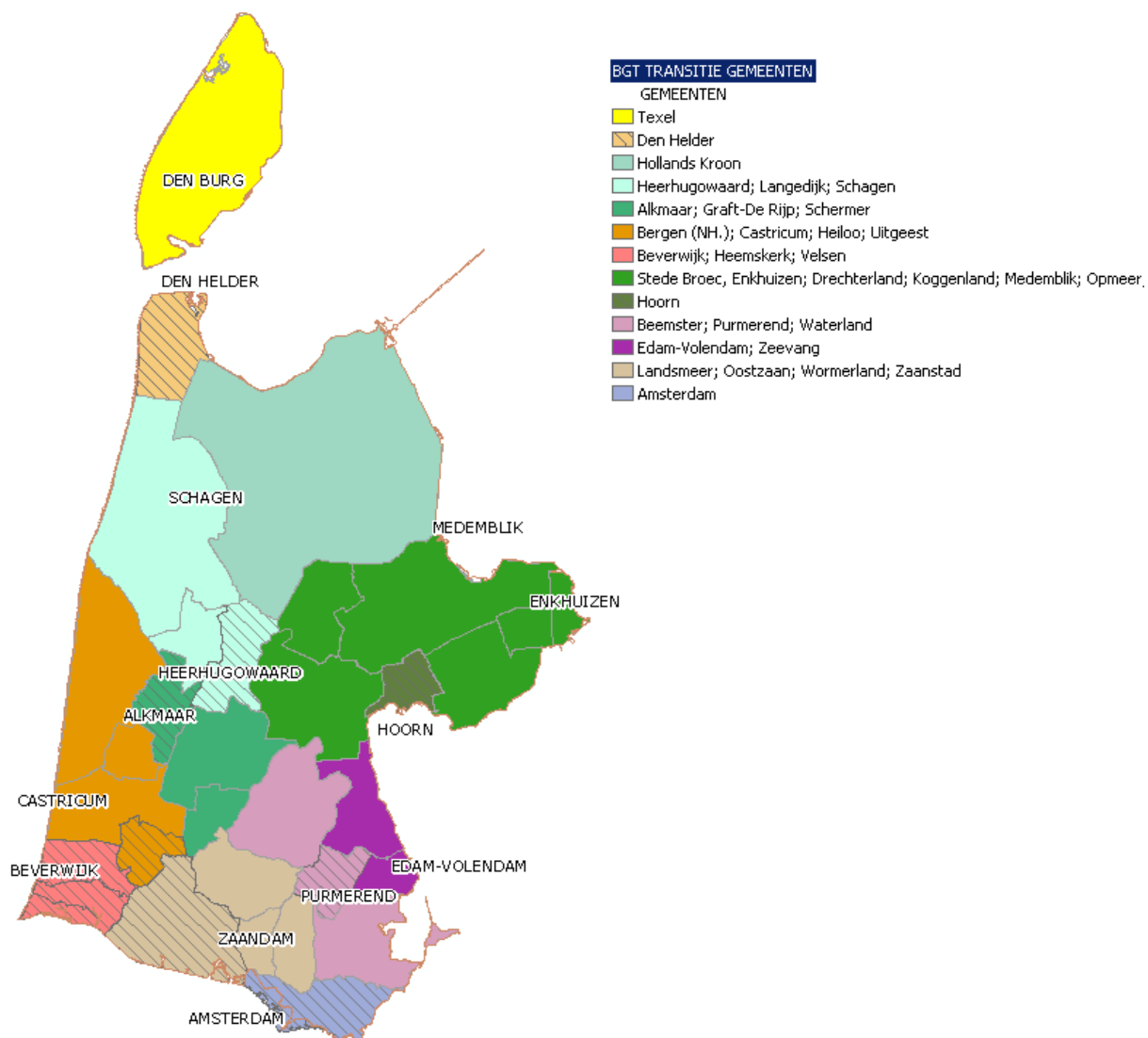
Het transitieproces voor de opbouw van de BGT/IMGEO bestaat uit de volgende stappen:

- Opbouwen actuele geometrie vanuit GBKN-lijngeometrie en referentiedata
- Vlakvoorbereiding, structureren lijngeometrie (o.a. sluitlijnen)
- Vlakvorming volgens BGT/IMGEO-classificatie
- Objectvorming volgens indelingen bronhouders
- Attributuvulling volgens BGT/IMGEO-classificatie.



De route via deze vijf stappen naar de opbouw van de BGT kan op verschillende manieren worden ingevuld, waarbij het onderscheid in bebouwd gebied en landelijk gebied, het type bronhouder/bronbeheerder en de actualiteit en kwaliteit van eigen bronbestanden en referentiebestanden een rol spelen. Voor elke opdracht/aanbesteding bestaat daarom een eigen traject. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op het transitieproces en worden aanwijzingen gegeven voor de opbouw en kartering van de toegewezen waterschapsobjecten.

Een overzicht van de deelgebieden en gemeenten die binnen het beheergebied van HHNK, c.q. de transitieregio's Noord-Holland Noord, Zaanstreek/Waterland en een deel van Kennemerland, vallen en in de transitiefase zullen worden aanbesteed is in figuur 2.1 weergegeven. De planningen voor de aanbestedingen worden in samenspraak met het SVB-BGT opgesteld. Deze zijn naar verwachting eind dit jaar bekend.



Figuur 2.1 Overzichtskaart van de aanbestedingspercelen voor de BGT transitie in beheergebied HHNK (voorlopig). De Zelf Assemblerende Bronhouders (ZAB's) zijn gearceerd.



2.2 Aan te leveren objecten

De Wet BGT wijst de volgende objecten toe aan de waterschappen: geografische objecten die onderdeel zijn van oppervlaktewateren, waterkeringen, kunstwerken, waarvoor een legger als bedoeld in de artikel 5.1 van de Waterwet is voorgeschreven, alsmede de bijbehorende terreinen en wegen die in beheer zijn bij het waterschap.

Met de inwerkingtreding van de Wet Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) per 2013 is HHNK als bronhouder verplicht om de geometrie van deze leggerplichtige waterstaatswerken en wegen die het beheert grootschalig, vlakdekkend en actueel aan de facility te leveren en bij te houden. Bovendien heeft HHNK de ambitie om bronhouder te zijn van alle oppervlaktewateren in haar beheergebied.

HHNK wil een bestand conform IMBGT opbouwen dat geïntegreerd kan worden met de eigen kernregistratie en bedrijfsprocessen. Uitgangspunt is een gelijke maatvoering van geo-objecten in beheer van waterschappen, vallend onder de Waterwet, die zowel beschikbaar is als grootschalige topografische basis voor de primaire bedrijfsprocessen als onderdeel is van een landsdekkende, objectgerichte beheerkaart (de BGT). IMGEO-objecten worden vooralsnog niet in deze opdracht meegenomen.

Een lijst met de in te winnen BGT-objecten die voorkomen binnen de functionele gebieden waar HHNK de infrastructuur waterstaatswerken en wegen in beheer heeft is hieronder gegeven.

BGT objectclassificatie:	Geometrie	Type/Functie/Fysiek voorkomen
Waterdeel	vlak	Waterloop, watervlakte, greppel/droge sloot, zee
Ondersteunend waterdeel	vlak	Oever/slootkant
Wegdeel kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	vlak	Rijbaan regionale/lokale weg, verkeersdrempel, fietspad, voetpad, voetpad op trap, parkeervlak, inrit, woonerf, gesloten verharding, open verharding, half verhard, onverhard
Ondersteunend wegdeel kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	vlak	Berm, gesloten verharding, open verharding, half verhard, onverhard, groenvoorziening
Terreindeel (onbegroeid) kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	vlak	Erf, gesloten verharding, open verharding, half verhard, onverhard, zand
Terreindeel (begroeid) kruinlijn: lijn op talud: ja/nee	vlak	Grasland agrarisch, grasland overig, bouwland, duin, rietland, bos, struiken, houtwal
Overbruggingsdeel	vlak	Brug, aquaduct
Kunstwerkdeel	vlak	Gemaal, sluis, stuw, (aanleg)steiger, strekdam, overig
Scheiding	lijn	Damwand, kademuur, walbescherming/beschoeiing, hek
(Functioneel gebied Kering)	vlak	Wordt door HHNK geleverd



Zijn er vlakobjecten die niet in deze BGT-objecten kunnen worden ondergebracht dan worden deze als ongeclassificeerd object aangeleverd.

Aanlevering/datauitwisseling vindt in principe plaats conform Stuf-Geo en via Bravo. Op verzoek kan ook gevraagd worden naar bestandslevering in ESRI fgdb-formaat.

2.3 Kwaliteitseisen

Voor het op uniforme wijze inmeten, beheren en bijhouden van de topografische objecten dient de landelijke NEN3610/IMGEO (2.1) standaard te worden aangehouden

(<http://www.geonovum.nl/dossiers/bgtimgeo/destandaard>). De inhoud van de BGT staat beschreven in de BGT-gegevenscatalogus 1.1.1

(<http://www.geonovum.nl/wegwijzer/standaarden/gegevenscatalogus-bgt-111>) en is gevisualiseerd in het BGT-objectenhandboek

(<http://www.geonovum.nl/wegwijzer/standaarden/objectenhandboek-bgtimgeo-versie-11>).

De BGT-kwaliteitseisen voor de in deze opdracht te karteren objecten zijn onderdeel van het SVB-BGT-facilitycontract, zowel ten aanzien van de geometrie als van de niet-geometrische kenmerken. Het BGT/IMGEO kent een normkwaliteit en een gerealiseerde kwaliteit. De normkwaliteit geldt in principe generiek en per object. De gerealiseerde kwaliteit geldt uitsluitend per plaatsbepalingspunt.

De normkwaliteit wordt beschreven door:

- actualiteit (2.3.1);
- volledigheid (2.3.2);
- positionele nauwkeurigheid (2.3.3);
- thematische nauwkeurigheid (juistheid) (2.3.4);
- logische consistentie (2.3.5).

De vermelde waarden voor kwaliteit zijn minimumwaarden. Dat wil zeggen dat de aspecten van de BGT daar minimaal aan moeten voldoen. Betere waarden zijn altijd toegestaan.

2.3.1 Actualiteit

Voor de actualiteit geldt in principe een eis van drie maanden. Dit is gelijk aan de update cyclus van de GBKN. Voor de gebruikte luchtfoto's geldt een actualiteitseis van maximaal een jaar.

2.3.2 Volledigheid

Volledigheid aanwezige BGT-objecten

Onder volledigheid verstaat men de mate waarin BGT-objecten die in werkelijkheid voorkomen en waar HHNK bronhouder van is, in het bestand zijn opgenomen.



In het geleverde bestand wordt een willekeurig controlegebied geselecteerd. Binnen dit gebied wordt gecontroleerd of alle objecttypen zijn ingetekend op basis van de meest actuele luchtfoto's.

- Aanwezigheid waterlopen (en ondersteunend waterdeel): in een steekproef van 8% primaire waterlopen en 2% secundaire waterlopen is 100% aanwezig.
- Aanwezigheid kunstwerken: in een steekproef van 10% is 90% aanwezig.
- Aanwezigheid scheidingen:
 - van een steekproef van 10% van de GBKN-codes Q06 (walbescherming) en Q07 (kademuur), grenzend aan waterlopen uit het bronhoudergebied van waterschappen, is 95% verwerkt tot BGT-objecten
 - van een steekproef van 10% van de GBKN-codes T01 (muur), grenzend aan waterlopen uit het bronhoudergebied en feitelijk keermuren voorstellend, is 95% verwerkt tot BGT-objecten.

Volledigheid plaatsbepalingspunten

Van de geleverde BGT-objecten worden tevens de bijbehorende plaatsbepalingspunten geleverd. Ten aanzien van de aanwezigheid van plaatsbepalingspunten is de eis 100% voor alle geleverde BGT-objecten.

Volledigheid objectkenmerken

Naast de aanwezigheid van het object moeten ook de hoofdklasse en de kenmerken van het object gevuld zijn. In de BGT Gegevenscatalogus 1.1.1. is aangegeven welke kenmerken in de definitieve BGT (BGT na fase 2 van de transitie) verplicht gevuld moeten zijn.

Voor de objecten binnen het controlegebied wordt gecontroleerd of alle verplichte velden zijn gevuld. De acceptatie-eis is 100% vulling.

2.3.3 Geometrische nauwkeurigheid

De geometrische nauwkeurigheid van de uit de GBKN en luchtfoto's te karteren objecten na verwerking/oplevering is een combinatie van precisie en betrouwbaarheid, waarin afwijkingen ('fouten') ten aanzien van puntprecisie, interpretatie, idealisatie en puntdichtheid een rol spelen.

De nauwkeurigheidseisen die aan de kwaliteit van de producten (alleen 2D) worden gesteld zijn als volgt samen te vatten.

Geografische positie (x,y):

- harde topografie : < 30 centimeter ten opzichte van RD. (Standaarddeviatie < 20 centimeter);
- zachte topografie: < 60 centimeter ten opzichte van RD. (Standaarddeviatie < 40 centimeter).



Onder harde topografie wordt gerekend:

- kantlijnen verharding;
- bebouwingslijnen;
- kunstwerklijnen brug, gemaal, sluis, stuw, duiker/inlaat (= overig kunstwerkdeel);
- scheidingslijnen: damwand, kademuur, walbescherming/beschoeiing, hek.

Onder zachte topografie wordt gerekend:

- boven- en onderkant taludlijnen;
- waterlijn;
- insteek sloot;
- vlakverdichtings- en vormlijnen.

2.3.4 Thematische nauwkeurigheid (juistheid)

Thematische nauwkeurigheid is beter bekend als juistheid. Het is de mate waarin de gerelateerde (attribuut)gegevens in overeenstemming zijn met de werkelijke situatie in het veld.

2.3.5 Logische consistentie

Dekking op niveau 0

Op maaiveldniveau (BGT-niveau 0, inclusief waterdelen) dient de BGT vlakdekkend te zijn. Voor het bronhoudergebied van het waterschap houdt dit in dat tussen aangrenzende objecten geen overlap en geen gaten mogen voorkomen.

Opknippen objecten op niveau 0

Op maaiveldniveau zijn objecten met gelijke kenmerken geaggregeerd. Het opknippen van de BGT-objecten vindt plaats volgens de in paragraaf 3.2 beschreven criteria.

2.4 Acceptatiecriteria

De controle op technische en functionele kenmerken van de BGT-bestanden die aan het SVB-BGT geleverd gaan worden, wordt gewaarborgd door de automatische controleservice van de Landelijke Voorziening van het Kadaster. Het geleverde BGT-product dient foutloos door de controleservice die op moment van leveren operationeel is, geaccepteerd te worden. De acceptatiecriteria in onderstaande tabel gelden voor de steekproef waarbinnen de controle is uitgevoerd.

Naast de geautomatiseerde controle wil HHNK als bronhouder betrokken zijn bij de kwaliteitscontrole door middel van een (visuele) controle van de aan de facility geleverde BGT-objecten.



Normkwaliteit	Acceptatiecriteria
Actualiteit	Meest recente luchtfoto gebruikt.
Volledigheid	100% van de waterlopen moet zijn gekarteerd. 90% van de kunstwerken moet zijn gekarteerd 100% van de kenmerken moet goed zijn gevuld.
Positionele nauwkeurigheid	Standaardafwijking (σ) tussen levering en controlemeting voldoet aan: - 68% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 1 \times \sigma$; - 95% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 2 \times \sigma$; - 99% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 3 \times \sigma$; - 100% van de verschillen tussen (gemeten – gecontroleerd) is $< 4 \times \sigma$.
Thematische nauwkeurigheid	Karteren ondersteunend waterdeel: 95% aanwezig. Juiste toekenning objecttypen waterdeel en ondersteunend waterdeel: 95%. Juiste toekenning classificaties : - waterloop, watervlakte, zee (95%); - greppel, droge sloot (90%); - oever, slootkant (95%); - overbruggingsdeel, gemaal, sluis, stuw (100%); - kademuur, walbescherming, damwand, hek (95%). Juiste toekenning attributen: - bronhouder (95%); - begindatum (95%); - attributen plaatsbepalingspunten (95%).
Logische consistentie	Dekking op niveau 0: 100% juist met betrekking tot overlap en gaten. Opknippen objecten op niveau 0: 95% kloppend.



2.5 Bronbestanden voor transitie

De bronbestanden die als referentie dienen voor de BGT-transitie in het HHNK-bronhoudergebied zijn te verdelen in:

- *Basisregistraties en referentiebestanden derden (tabel 1)*

Deze bestanden zijn grotendeels als open data beschikbaar en te downloaden van PDOK of van de Mett-site. Luchtfoto's en de GBKN worden door middel van een harde schijf of per ftp-server beschikbaar gesteld.

Basisregistraties en referentiebestanden	Bron	Toelichting
GBKN	St. GBKN NH	Topografische ondergrond (per gemeente geleverd)
BRT	open (PDOK)	TOP10NL, wordt als referentie gebruikt in met name natuurgebieden en i.v.m. functionele gebieden
BAG	open (PDOK)	Referentie voor (bovenaanzicht) bebouwing
HR stereofoto's 10x10	LV Beeldmateriaal	Bladloos 2014. HR Stereofoto's (5x5 cm) van de gemeente, indien beschikbaar, verdienen de voorkeur. Referentie voor actualisering en afbakening weg-, waterdelen, bouwwerken
LR orthofoto's CIR 25x25	LV Beeldmateriaal	LR Infrarood, zomerfoto's 2013. Referentie voor watervlakken en vegetatie
AHN 50x50 ongefilterd en gefilterd	open (PDOK)	Naast hoogte-informatie zijn de no data rasters referentie voor aanwezigheid waterdelen en gebouwen
AHN 50x50 shaded relief	open (ESRI)	Idem en referentie voor begrenzing van taluds en insteken
Gemeentegrenzen	open (PDOK)	Gemeentegrenzen op land
Deelgebieden bebouwde kom / landelijk gebied	open (PDOK)	Indeling Bebouwde Kom Wegenwet (kan door gemeente zijn aangepast in eigen bronbestand)
Bronhoudergebieden strokenbronhouders	Mett site	Beheergrenzen RWS droog, Prorail, Prov. NH: indicatief, inrichtend, komen niet overeen met grenzen BGT-objecten
AAN-percelen	open (PDOK)	Agrarische Arealen Nederland, basis voor het BGT-object begroeid terreindeel gras agrarisch en bouwland
DTB	open (PDOK)	Digitaal Topografisch Bestand RWS Nat, grootschalig referentiebestand voor de primaire waterkeringen
NWB	open (PDOK)	Actuele openbare wegen
Streetview	GoogleMaps	Hulpmiddel als terreinverkenning voor kunstwerken en scheidingen.



- HHNK bronbestanden (tabel 2)

HHNK levert bronbestanden van de geregistreerde beheerobjecten als referentie voor de BGT-transitie die als ESRI File Geodatabase met Feature Classes via de Mett-site beschikbaar zijn. Deze data is door het SVB-BGT op kwaliteit getoetst. Het betreft vooral punt- en lijngeometrie die de ligging en vakgrenzen van een object in beheer of eigendom van HHNK weergeven waarvoor een leggerplicht geldt (voor metadata zie bronbestandenlijst HHNK). Daarnaast zijn een aantal thematische kaartlagen Functioneel Gebied beschikbaar als referentie voor de gebieden/terreinen waar HHNK een primaire taak heeft en/of die in eigendom zijn (zie bijlage). Functioneel Gebied Kering heeft een BGT-status.

HHNK bronbestanden	Geometrie	Toelichting
Functioneel Gebied Oppervlaktewaterlichaam	vlak	Infrastructuur Waterstaatswerk, oppervlaktewaterlichaam van insteek tot insteek, inrichtend = bronhouder-beheergebied/-zone HHNK, excl. overige wateren, indicatief
Waterlopen	lijn	Hartlijn leggerplichtige wateren, primair en secundair, inclusief vakindeling (hydrovakken), indicatief voor ligging en objectvorming waterdelen en ondersteunende waterdelen, niet geheel actueel, indicatief
Vakgrenzen boezemwateren	vlak	Beheervakindeling boezemwateren, bron voor objectvorming/opdeling BGT-waterdelen. Overige vakgrenzen/-afsluiters niet volledig beschikbaar.
Watervlakken beheergebied HHNK	vlak	GBKN watervlakken 2008 (niet actueel). GBKN watervlakken 2014 is op korte termijn beschikbaar. Bron voor vlakvorming waterdelen.
Functioneel Gebied Wegbeheer	vlak	Infrastructuur Verkeer en Vervoer, wegen in beheer HHNK, inrichtend = bronhouder-/beheergebied/-zone HHNK, indicatief
Wegvakken	lijn	Hartlijn wegen in beheer HHNK, inclusief indeling onderhoudsvakken t.b.v. ligging en objectvorming wegdelen en ondersteunende wegdelen.
Vakgrenzen wegen	lijn	Wegvakgrenzen/-afsluiters zijn niet volledig beschikbaar
Functioneel Gebied Kering	vlak	Infrastructuur waterstaatswerk, waterkering (Kering), inrichtend BGT-bestand geleverd door HHNK, = indicatief voor de begrenzing van het bronhoudergebied en beheerzone van primaire - en regionale waterkeringen. Concept, niet volledig beschikbaar, wordt in 2015 vastgesteld
Keringlijn PWK	lijn	Aslijn/referentiële primaire waterkering, met vakindeling naar categorie, indicatief
Keringlijn RWK	lijn	Aslijn regionale waterkering, met vakindeling naar categorie, indicatief
Vakgrenzen PWK		Indeling toetsvakken veiligheid (secties) primaire waterkeringen, indicatief t.b.v. objectvorming BGT, niet volledig en actueel beschikbaar
Vakgrenzen RWK		Indeling veiligheidsklassen regionale waterkeringen, indicatief t.b.v. objectvorming BGT,



HHNK bronbestanden	Geometrie	Toelichting
		niet volledig en actueel beschikbaar
Terreinkartering waterkeringen	vlak, lijn, punt	Grootschalige beheertopografie van de waterkeringen 2007-2010, incl. kruinlijngeometrie (of kruinlijngeometrie apart). Dit 'pre-BGT/IMGEO'-bestand, gebaseerd op GBKN, luchtfoto's en laseraltimetrie, is niet meer actueel en indicatief voor de BGT-geometrie binnen het Functioneel Gebied Kering.
Functioneel Gebied Kunstwerken	vlak	Infrastructuur waterstaatwerk kunstwerken incl. bijbehorende terreinen, inrichtend = bronhouder-/beheergebied HHNK, indicatief, niet volledig beschikbaar
Gemaal	punt	Locatie van de poldergemalen in beheer van HHNK, indicatief
Sluis	punt	Locatie van de schut- en spuisluizen in beheer van HHNK, indicatief
Stuw	punt	Locatie van de stuwen in beheer van HHNK, indicatief
Overbruggingsdeel	punt	Locatie van de bruggen in beheer van HHNK, indicatief, niet volledig beschikbaar
Steiger	vlak	Selectie van vlakobjecten uit terreinkartering waterkeringen, indicatief
Functioneel Gebied Waterberging	vlak	Infrastructuur waterstaatwerk waterberging, inrichtend = bronhouder-/beheergebied HHNK, indicatief
Functioneel Gebied Afvalwaterzuivering	vlak	Infrastructuur milieumanagementfaciliteit: terreinen met rwzi's, inrichtend = bronhouder/beheergebied HHNK, indicatief
Taludgrenzen/-vlakken	vlak	Vlakken met taluds > 1:4, uit AHN gegenereerd d.m.v. breukanalyse, gevectoriseerd, indicatief voor insteken waterlopen/ondersteunende waterdelen en taludvlakken.
Taludcontouren	lijn	Contourkaart van taluds > 1:4, uit AHN gegenereerd d.m.v. breukanalyse, indicatief voor insteken en taludvlakken.

In de bijlage wordt de bruikbaarheid van deze interne – en externe bronbestanden als referentie voor de verschillende BGT-objectcategorieën en stappen in het transitieproces nader toegelicht.

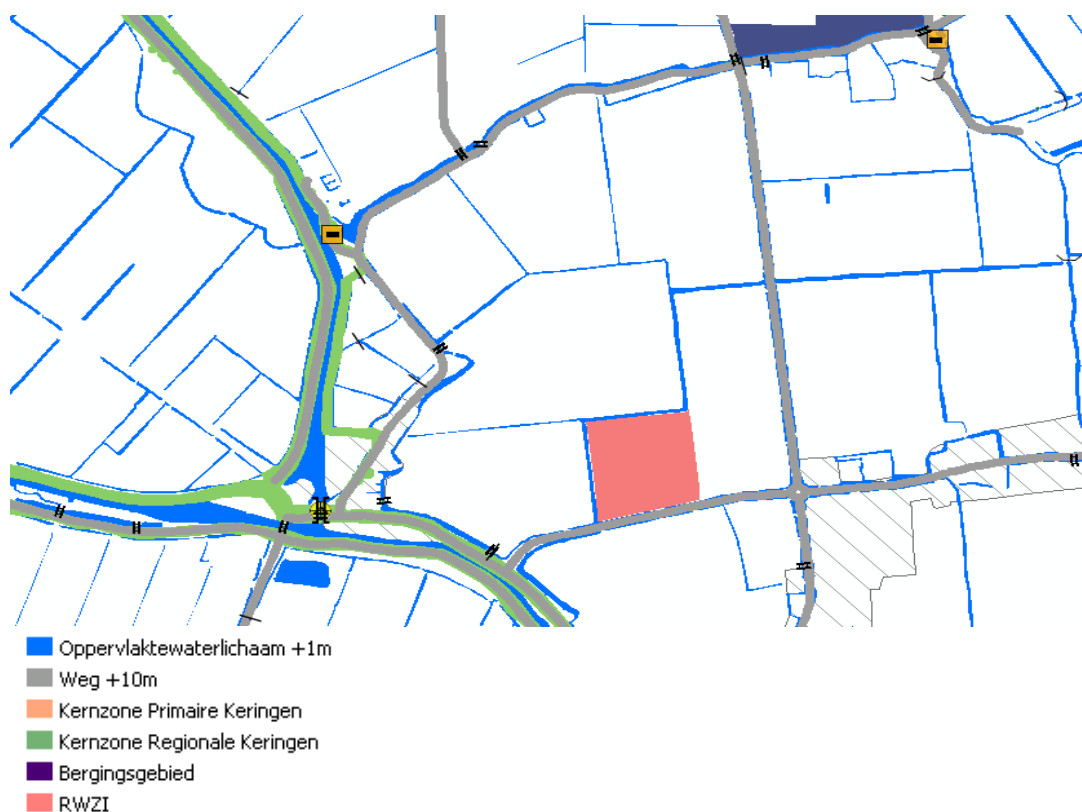


2.6 Bronhoudergebieden HHNK

De BGT-objecten waarvoor HHNK als bronhouder is aangewezen komen grotendeels overeen met het beheergebied van de infrastructuur waterstaatswerken. Aanvullend op de lijn- en puntgeometrie met de leggerplichtige waterschapsobjecten zijn gebieden/terreinen waar het waterschap een primaire beheertaak heeft en/of die in eigendom zijn, samengevoegd tot een aantal gebieden die een functionele eenheid vormen (figuur 2.2):

- voor infrastructuur Waterstaatswerken: de oppervlaktewaterlichamen, de waterkeringen, de kunstwerken (en bijbehorende terreinen) en de bergingsgebieden
- voor infrastructuur Verkeer en Vervoer: de wegbeheergebieden
- voor afvalwaterzuivering: de RWZI-terreinen.

Dit zijn inrichtende datasets vergelijkbaar met de BRT- en IMGeo-objecttypen functioneel gebied. In veel gevallen is er geen sprake van een fysiek herkenbare topografie, maar spelen bestuurlijke, juridische of beheertechnische criteria een rol. Ze staan daarom los van de eronder gelegen BGT-objecten op opdelend niveau. Al of niet omheinde terreinen en percelen in eigendom en/of beheer van HHNK, zoals de bijbehorende terreinen bij de gemalen en de sluizencomplexen, zijn ook meegenomen.



Figuur 2.2 Voorbeeld FunctioneelGebiedskaart HHNK in de omgeving van Rustenburg en Ursem (kunstwerken als puntsymbool).

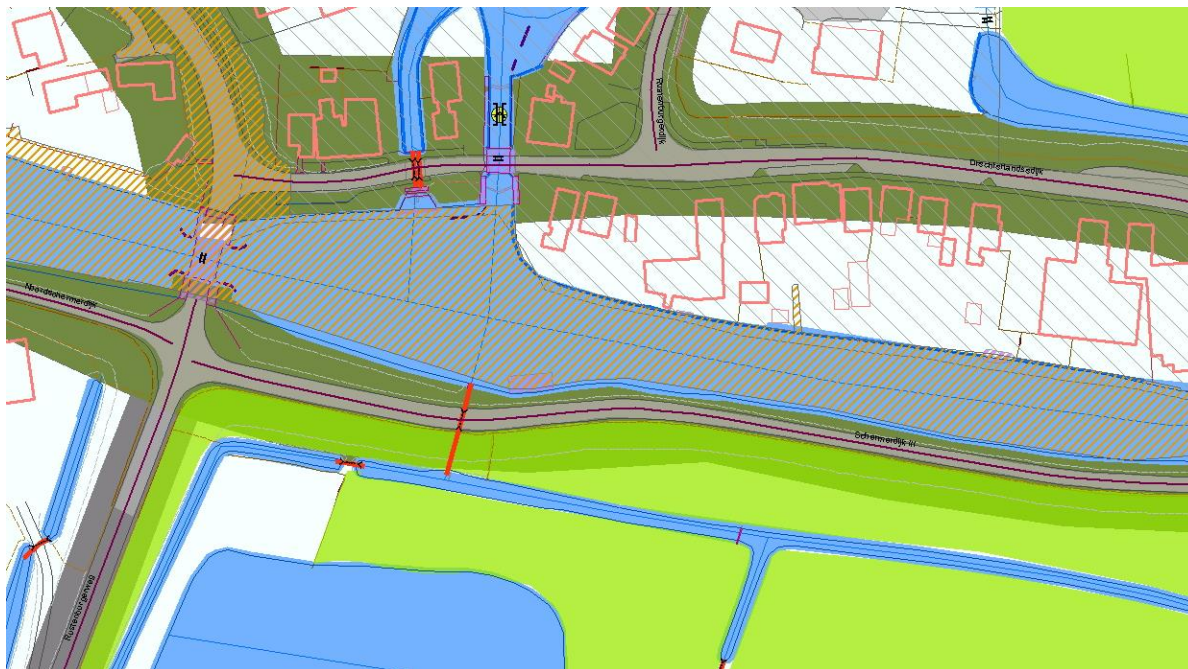


Functioneel gebieden zijn in principe bronhoudergebieden. Het waterschap is niet overal bronhouder van de BGT-objecten die binnen de FunctioneelGebiedskaartlagen liggen. Wie uiteindelijk bronhouder is van de opdelende BGT-objecten/-vlakgeometrie is afhankelijk van:

- de beherende organisatie;
- het type beheer in relatie tot de functie van het terrein of gebied.

Er is regelmatig sprake van overlap van beheertaken met die van andere bronhouders (Rijk, provincie, gemeenten) en zelfs ook eigen beheertaken (figuur 2.3). Bij overlap van functionele gebieden met andere bronhouders geldt een prioriteitsprincipe waarover landelijke en onderlinge afspraken zijn gemaakt. Toedeling van het bronhouderschap volgens deze principes houdt in dat:

- strokenbronhouders RWS, Prorail en de provincie een voorkeurspositie hebben ten opzichte van de beheerprocessen van de overige bronhouders;
- bebouwing en erven aan de gemeenten toebehoren;
- (Rijks- en provinciaal) vaarwegbeheer boven waterbeheer gaat;
- het waterschap (HHNK) bronhouder is van alle oppervlaktewater: primair, secundair en overig water, met uitzondering van de vaarwegen en kunstmatig aangelegde waterpartijen op particuliere terreinen. In overleg met de provincie worden de vaarwegen wel mee gekarteerd in deze opdracht;
- wegbeheer en gemeentelijk beheer openbare ruimte prioriteit hebben boven keringbeheer;
- het waterschap (HHNK) bronhouder is van de harde primaire keringen en de regionale keringen buiten de bebouwde kom;
- keringbeheer boven agrarische functie (AAN) gaat, waardoor taludaanduiding en kruinlijn-geometrie van de agrarische begroeide terreindelen op keringen kan worden weergegeven die overigens door het Min. van EZ wordt overgenomen.



Figuur 2.3 Detailkaart bij Rustenburg met overlap functioneelgebieden waterschap en overige beheergebieden. Bebouwing gemeente (grijze arcering naar rechtsonder, wegbeheer en vaarwegbeheer provincie (oranje arcering naar linksonder), Min. van EZ AAN-percelen (lichtgroene vlakken), waterbeheer waterschap (blauwe hartlijnen), wegbeheer waterschap (paarse (hart)lijnen), waterkeringbeheer waterschap (donkergroene vlakken).

Nog een opmerking tot slot: de (beheer)grenzen van de strokenbronhouders komen niet altijd overeen met die van de aangrenzende overige bronhouders. Bij overlap worden de BGT-objecten in de beheerzones van de aangrenzende bronhouders volledig gekarteerd.



3 Bijlage: Aanvullende richtlijn opbouw en kartering BGT

3.1 Richtlijn opbouw BGT-geometrie

Werkwijze / Volgorde van werken

Voor de opbouw van de aan het waterschap toegewezen BGT-objecten bestaat voornamelijk nog geen uitgewerkte procedure waarmee aan de hand van de BGT/IMGEO-standaard, de vijf transitie-stappen en met behulp van geavanceerde GIS-tooling (123) een kant en klaar product kan worden opgeleverd. Er is zeker ook maat- en handwerk nodig. Dit hangt samen met aspecten als:

- de actualiteit en kwaliteit van de bron(houder)bestanden;
- de beschikbaarheid van bron- en referentiebestanden (o.a. verschil in bebouwd en landelijk gebied);
- het type bronhouder (ZAB = zelf assemblerend bronhouder, ZRB = zelf registrerend bronhouder, SB = samenwerkend bronhouder of GB = gefaciliteerd bronhouder);
- het objecttype en de criteria voor afbakening van het objecttype;
- terreinkennis en karterervaring ten aanzien van interpretatie van de objecten.

Afhankelijk van deze aspecten en omwille van pragmatische redenen zijn er meerdere manieren om uit de beschikbare GBKN-(lijn)geometrie en stereoluchtfoto's (figuur 3.1 a en b) tot een opdelend BGT-bestand te komen.

In de aanbesteding(en) wordt uitgegaan van deelgebieden binnen een gemeente die gezamenlijk voor de transitie en assemblage worden aangeboden. Er wordt onderscheid gemaakt in bebouwd gebied en landelijk gebied. In het algemeen is in bebouwd gebied de gemeente de grootste BGT-bronhouder. Hun GBK-geometrie en BGT-objecten bakenen vaak ook al de BGT-objecten van de overige bronhouders af. De meeste zogenaamde zelf-metende gemeenten (de ZRB's en ZAB's) zijn verder in het transitieproces dan de overige gemeenten en hebben hun data bijvoorbeeld al gestructureerd.

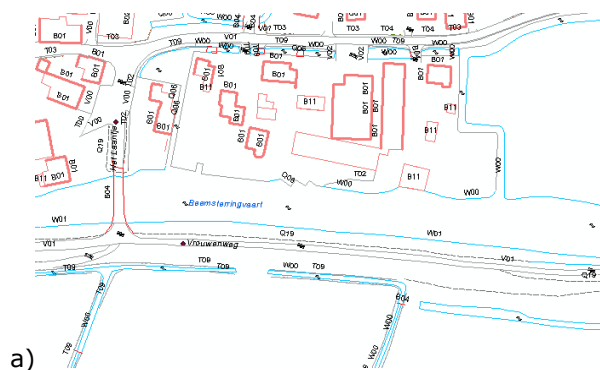
In landelijk gebied zijn het waterschap en het Ministerie van Economische Zaken de belangrijkste bronhouders, zeker qua oppervlakte. De kwaliteit van de AAN-percelen als bronbestand voor de agrarische terreindelen is in het algemeen onvoldoende voor nauwkeurige afbakening. Omdat voor de begrenzing met aanliggende BGT-objecten wordt uitgegaan van het best beschikbare materiaal is de geometrie van de rakende bronhouders dan leidend.

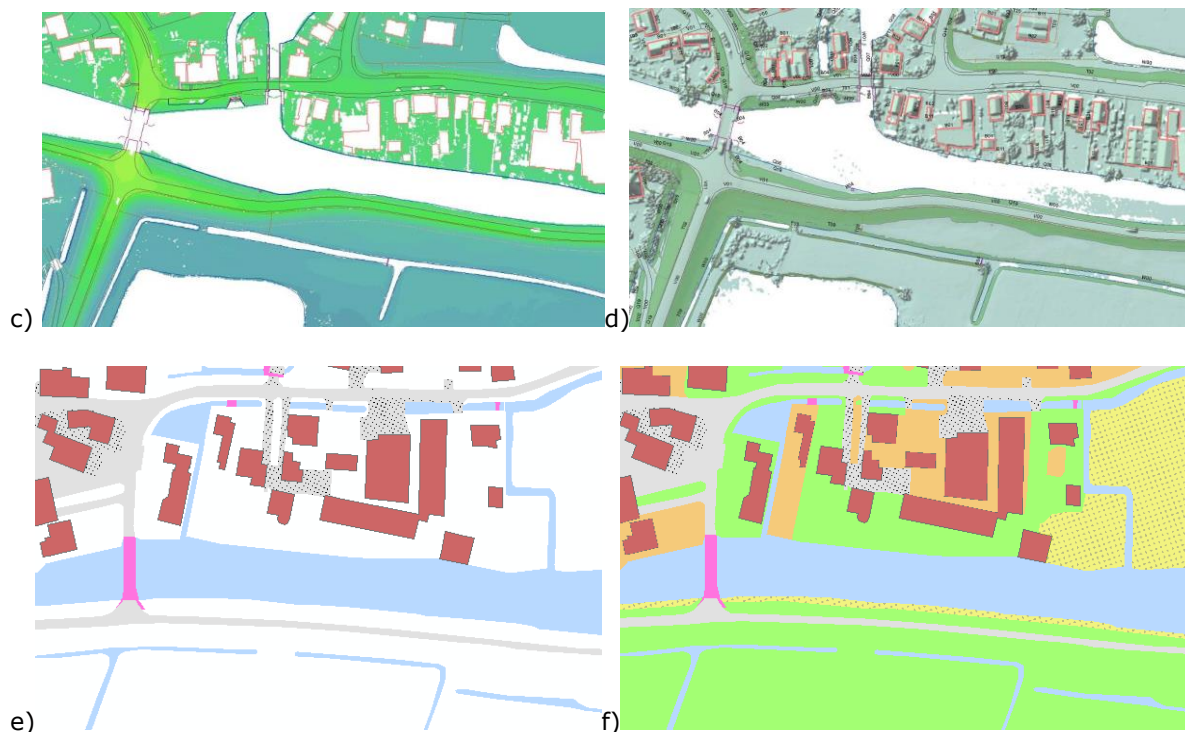
HHNK heeft per gemeente een werkpakket samengesteld met referentie- en brondata dat gebruikt kan worden bij de stereokartering van haar BGT-objecten. Voor de functioneel gebieden waarbinnen i.h.a. de beheerobjecten van het waterschap in landelijk gebied zich bevinden kan de GBKN-lijngeometrie in meerdere stappen opgewaardeerd worden naar BGT. Wat de waterdelen betreft moeten ook de niet-leggerplichtige wateren in de opdracht worden meegenomen. Uit ervaring met onder andere de terreinkartering voor de waterkeringen (zie HHNK-bronbestandenlijst) en de BGT-pilot Zaanstad is gebleken dat de volgorde van werken bij de



opbouw van vlakgeometrie in landelijk gebied het best per objectcategorie is aan te pakken. Het transitietraject is daarmee in een aantal blokken op te delen.

- 1) Begin met de goed af te bakenen beheerobjecten van het waterschap, zoals de waterdelen en de zogenaamde harde topografie zoals gebouwen, weg- en kunstwerkdelen (figuur 3.1e). Deze worden afzonderlijk in meerdere iteratiefasen, bijvoorbeeld na actualisatie en structurering van de lijngeometrie, opgewaardeerd en gekarteerd tot eerst GBKN-vlakken en daarna BGT-objecten.
- 2) Vervolgens worden de witte delen in de beheerkaart opgevuld met al afgebakende terreindelen uit andere bronnen, zoals de AAN-percelen van bronhouder EZ in landelijk gebied (in figuur 3.4d de groene vlakken) en eventuele andere referentiebestanden, bijvoorbeeld de BRT in natuurgebieden en het DTB langs de primaire waterkeringen.
- 3) Wat overblijft om te karteren aan BGT-objecten (binnen de HHNK-functioneel gebieden) zijn nu met name de ondersteunende water- en wegdelen (de zogenaamde 'beheerrandjes') en overige begroeide en onbegroeide terreindelen (onder andere rietland en erven in figuur 3.1f). Omdat de GBKN-lijngeometrie hiervoor niet volledig is, zijn de (reliëfversie van de) AHN (fig. 3.1c), de verrijkte AHN-taludbestanden (fig. 3.1d) en de AAN-percelen belangrijke referentiebestanden voor de kartering/ vlakvorming van deze objecttypen. Deze datasets geven de insteken van waterlopen en taluds van keringen en kunstwerken weer die steiler dan 1:4 zijn. Ze zijn een goede basis voor de afbakening van bovengenoemde BGT-objecten en invulling van de attributen 'op talud ja/nee' en 'kruinlijn'.
- 4) Opvulling van RWZI-terreinen, bergingsgebieden en bijbehorende terreinen rondom kunstwerken op basis van GBKN en luchtfoto's. De nog resterende niet gevulde vlakken binnen het HHNK-bronhoudergebied zijn als ongeclassificeerd object te karteren.
- 5) Tenslotte worden de inrichtende objecten, zoals scheidingen langs de waterdelen en de kruinlijngeometrie binnen het Functioneel Gebied Keringen 'aangepakt' door gebruik te maken van de GBKN-terreinscheidslijnen (de Q- en T-lijnen) en aanvullende bronbestanden.





Figuur 3.1: Van GBKN-lijn geometrie (a) en luchtfoto's (b) in verschillende stappen naar objectgerichte BGT-geometrie via vlakvorming van gebouwen, wegdelen, waterdelen en kunstwerken (e) en het vervolgens vullen met terreindelen (grasland: groen, erven: oranje en rietland: geel) en ondersteunende water- en wegdelen (f). Overige belangrijke bronbestanden voor de opbouw van actuele BGT-geometrie: c) AHN(2), d) AHN taludbestand.

Activiteiten t.a.v. opwaardering lijngeometrie: de transitiestappen

Binnen de werkblokken waarin het transitieproces voor de opbouw van de BGT kan worden uitgevoerd blijven de vijf stappen van de transitie een rol spelen. Ongeacht de volgorde van werken zijn de verschillende transitiestappen altijd een onderdeel van het opbouwproces.

Voor elke BGT-objectcategorie (Transport, Water, Terrein, Bouwwerk) geldt dat de basisgeometrie de GBKN en/of de gemeentelijke GBK of IMGEO-geometrie is, er meerdere bron- en referentiebestanden gebruikt moeten worden om de meest actuele terreinsituatie weer te geven/vast te leggen, er gestructureerde geometrie moet worden aangemaakt om object-gerichte vlakken te kunnen genereren die weer tot BGT/IMGEO-objecten moeten worden omgevormd, geclassificeerd en gevuld.

Actualisatie

Als basis dient de meest actuele versie van de GBKN (momenteel oktober 2014). De kwaliteit en de actualiteit van de GBKN in het landelijk gebied is niet overal hetzelfde. Dit verschilt per gemeente. Actualisatie van de bestaande GBKN-lijngeometrie is een eerste stap ten behoeve van vlak- en objectvorming en betreft alleen de aanpassing van de zogenaamde 'harde topografie' geometrie. Een overzicht van de te gebruiken referentiedatasets is als volgt.



BGT Object	Bron-referentie	Toelichting
Waterdelen	GBKN (2014), stereofoto's (2014), CIR foto's (2013), AHN (2011, de no data), HHNK-hydrovakken (2014).	Voor de actualisatie van de waterdelen is meer vergelijkings-en referentiemateriaal dan alleen luchtfoto's beschikbaar. HHNK heeft een GBKN-watervlakken uit 2008 beschikbaar als referentie en is bezig met een actualisatie van dit bestand waarvoor de GBKN 2014 (juli), de AHN2 taludbestanden en de infrarood luchtfoto's 2013 als referentie zijn gebruikt.
Wegdelen	GBKN (2014), stereofoto's (2014), HHNK-wegvakken (2014)	
Kunstwerken	GBKN (2014), stereofoto's (2014), kunstwerkbestanden HHNK	
Scheidingen	GBKN (2014), stereofoto's (2014)	

Oplevering van nieuwe GBKN-lijngeometrie is geen onderdeel van de opdracht. Het gaat erom dat er vlakken uit geactualiseerde lijngeometrie en uiteindelijk opdelende BGT-objecten gegenereerd en geleverd worden. Mutatiesignalering en -verwerking van de lijngeometrie vindt 'on the job' plaats en (iteratief) in combinatie met vlakvoorbereiding en vlakvorming. Op verzoek van / na overleg met de bronhouder kan lijngeometrie gegenereerd uit de BGT worden gevraagd. Hiervoor kan een meerprijs worden gerekend.

Vlakvoorbereiding/structurering

Het actualiseren van de lijngeometrie is tevens een vlakvoorbereidingsactie. Om vlakken te kunnen vormen is het zaak om eerst de lijngeometrie op orde te hebben, te beginnen met het structureren van de goed af te bakenen objecten als gebouwen, wegdelen en waterdelen uit de GBKN, waarbij in principe geen of weinig afsluitlijnen nodig zijn om gesloten geometrie te krijgen. Deze afsluitlijnen worden bij voorkeur aangegeven met de GBKN-code 'T22'.

Bekende aandachtspunten bij het structureren zijn:

wegdelen : veel op- en inritten zijn niet afgebakend en moeten vlakvoorbereid worden;

waterdelen : het combineren van de kant water (W-)lijnen, de Q06-, Q07-lijnen en de kunstwerk (B04-)lijnen levert niet altijd gesloten watervlakgeometrie op.

Vlakvorming

Vlakvorming vindt plaats op basis van de geactualiseerde en gestructureerde lijngeometrie. Wegen worden samengesteld uit de V-lijnen van de GBKN-categorie infrastructuur wegen. Waterdelen worden samengesteld uit de Kant Water (W-)lijnen, B04-, Q06- en Q07-lijnen uit de GBKN.

Kunstwerkdelen (gemalen/sluizen/stuwen en overbruggingen/steigers (niveau 1)), alsook ongeclassificeerde kunstwerkdelen, worden samengesteld uit de B04-lijnen. Dit geldt ook voor de scheidingen breder dan 25 cm, wat bij kademuren (Q07) het geval kan zijn.



Figuur 3.2 Vlakvorming van wegdelen, waterdelen en kunstwerken binnen HHNK beheerobjecten; hartlijnen water blauw, hartlijnen wegbeheer paars, kunstwerkdelen zijn lila gearceerd weergegeven.

Objectvorming

Gevormde vlakken in landelijk gebied moeten zo veel mogelijk in overeenstemming worden gebracht met de BGT-objectclassificatie. Om ook tot een indeling in hanteerbare objecten te komen worden de vakindelingen/-grenzen vanuit het water- en wegbeheer waar mogelijk gehandhaafd en voor opdeling van BGT-objecten gebruikt. Vooralsnog is alleen voor de boezemwateren een volledig vakkenbestand beschikbaar.

Invulling objectattributen

Alle objecten moeten worden voorzien van de juiste BGT/IMGEO-attribootclassificatie, zoals in de gegevenscatalogus is voorgeschreven.

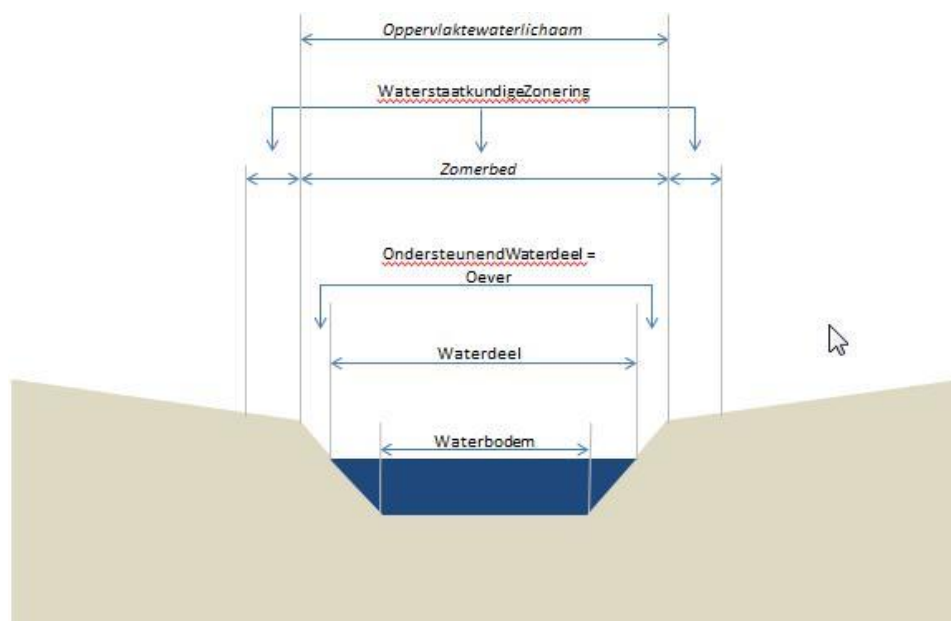


3.2 Richtlijn kartering BGT-objecten per categorie

In deze paragraaf worden per objectcategorie een aantal afbakeningsregels besproken voor het karteren van de waterschaps-BGT-objecten.

3.2.1 Objectcategorie WATER: waterdelen en ondersteunende waterdelen

Het bronhouderschap voor de BGT-objectcategorie Water komt overeen met het waterstaatswerk oppervlaktewaterlichaam (doorsnede figuur 3.3). Dit betreft het (functioneel) gebied dat in principe van insteek tot insteek loopt en waarbinnen de BGT-objecten waterdelen, ondersteunende waterdelen, kunstwerkdelen, terreindelen en scheidingen kunnen voorkomen.

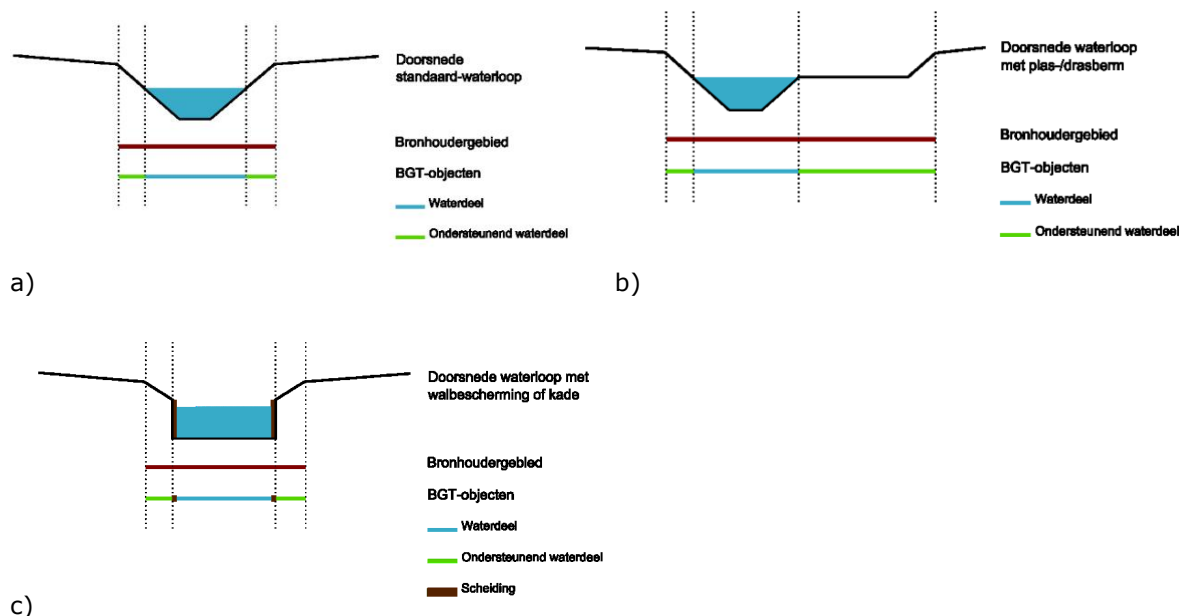


Figuur 3.3 Schematische dwarsdoorsnede oppervlaktewaterlichaam

Naast een onderscheid naar categorie (primair, secundair) is het type waterloop van belang voor de kartering, waarbij boezemwateren, poldersloten, dijksloten en wegsloten veel gebruikte termen zijn.

Vlakvorming Waterdelen en ondersteunende waterdelen

Onderstaand is een aantal voorbeelden uitgewerkt van veel voorkomende situaties:



Figuur 3.4 a) poldersloot met insteken, b) poldersloot met plas-drasberm en insteken., c) poldersloot met beschoeiing, kademuur of damwand.

Waterdelen worden samengesteld uit de Kant Water (W-)lijnen, B04-, Q06- en Q07-lijnen uit de GBKN. Waterdelen onder overbruggingen lopen door en moeten worden opgevuld. Dit is niet het geval bij duikers en sifons.

Ondersteunende waterdelen worden uitsluitend gekarteerd indien de afstand van kant insteek tot kant water breder is dan 25 cm en de hellingshoek groter is dan 1:4. Meer over het gebruik van de AHN-taludbestanden bij de vlakvorming in paragraaf 3.2.3.

In veenweidegebieden ontbreken vaak insteken en (dus) de ondersteunende waterdelen.

Plas-/drasbermen binnen oppervlaktewaterlichamen (fig. 3.4b) die periodiek of gedeeltelijk geheel met water bedekt zijn worden als ondersteunende waterdelen beschouwd, ondanks dat ze vlak zijn. Ontbreekt een insteek dan wordt het als vlak terreindeel grasland of rietland gekarteerd. Droogblijvende terreinen langs oppervlaktewater worden als rietland of overig grasland aangegeven.

Droge sloot/greppels zijn veelal als T07-lijnen in de GBKN weergegeven, zoals bijv. tussen de bouwlandpercelen (AAN-percelen) in de Wieringermeer waar sloten voorkomen die een gedeelte van het jaar droog kunnen staan. Het zijn sloten smaller dan 1 meter die in de GBKN zijn aangegeven als T07-lijn. Voor de BGT-kartering worden de breedte van de waterbodem (indien breder dan 50 cm, anders wordt het een lijn) als waterdeel 'droge sloot/greppel' aangegeven. De vlakken aan weerszijden (en tussen de AAN-percelen) worden als ondersteunende waterdelen opgevuld.

Objectvorming Waterdelen en ondersteunende waterdelen

Voor de opdeling van de watervlakken uit de GBKN-geometrie en de BGT-objecten waterlopen, watervlakken en greppels/droge sloten is de (hydro)vakindeling voor de legger van het waterschap



leidend, in ieder geval in landelijk gebied. Deze bestaat uit een hartlijnnennetwerk van primaire en secundaire wateren gescheiden door knooppunten. De volgende criteria moeten worden gehanteerd.

- Primaire wateren worden onderling en van secundaire wateren gescheiden op kruisingen van waterlopen, op de overgang van waterlopen naar watervlakten en bij peilregulerende kunstwerken (stuwen, gemalen, sluizen) die ook de peilgebiedsgrenzen vormen.
- De vakindeling van de primaire waterdelen die tot de boezem behoren wordt 1:1 overgenomen van bijgevoegd bronbestand. Overlap met vaarwegenbeheer moet nog worden afgestemd met de provincie.
- De overige primaire waterdelen binnen de peilgebieden worden van de secundaire waterdelen gescheiden door de vakgrens met de secundaire waterdelen evenwijdig aan het primaire waterdeel en dwars op het overige waterdeel te leggen (zie figuur 3.5). Dit is niet zonder meer bij de knooppunten van de hydrovakken .



Figuur 3.5: Objectvorming waterdelen binnen peilgebieden(bruin omlijnd): a) primaire wateren volgens boezemvakken (geel omlijnd), b) binnen peilgebieden primaire en secundaire waterdelen opknippen volgens donkerblauwe dwarslijnen, c) secundaire en overige waterlopen binnen peilgebiedsgrenzen worden verder niet opgeknipt.

- Secundaire en overige waterdelen worden binnen de peilgebieden bekeken en alleen geknipt als er een peilgebiedsgrens door een waterdeel loopt.
- Watervlakten worden van waterlopen onderscheiden door bij het knooppunt op de overgang een grensvaklijn dwars op de waterloop aan te brengen.

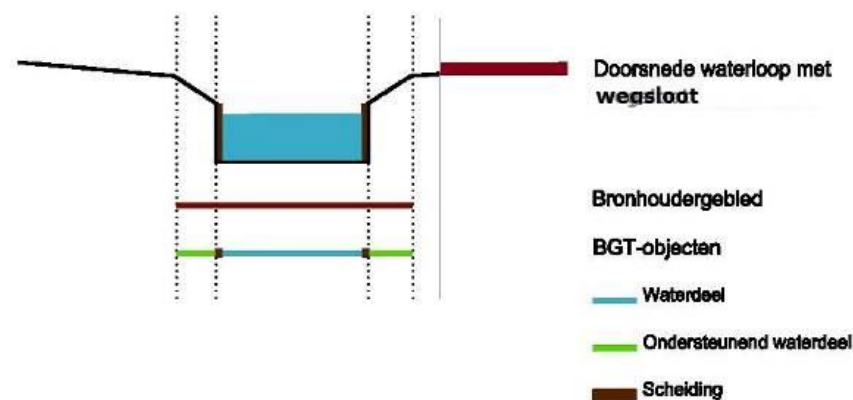


De opdeling van de *ondersteunende waterdelen* verloopt min of meer parallel aan die van de waterlopen met uitzondering van de waterlopen langs openbare wegen, de zogenaamde wegsloten, of langs een spoorweg. Hier is sprake van beheeroverlap met andere bronhouders (Rijk, provincie, gemeente, Prorail) en geldt in principe de afspraak over de hiërarchie. De objectindeling langs deze waterlopen wordt van de rakende bronhouder overgenomen.

3.2.2 Objectcategorie TRANSPORT: wegdelen en ondersteunende wegdelen

Vlakvorming wegdelen en ondersteunende wegdelen (vlak of met talud)

HHNK is een van de vijf waterschappen die wegen (1400 km) in beheer heeft. Er is op de waterkeringen na geen vlakgeometrie beschikbaar en deze zal volledig uit de GBKN-geometrie moeten komen.



Figuur 3.6 a) Waterloop met wegsloot (wordt nog verder uitgewerkt)

Objectvorming wegdelen en ondersteunende wegdelen

Voor het opknippen van de wegen levert HHNK haar wegenbestand (lijngeometrie wegvakken). Er moet gestreefd worden naar een 1:1 vakindeling, waarbij geknipt wordt op kruispunten van wegen (vglk. het NWB), bebouwde komgrenzen en op de overgang met een rakende bronhouder (figuur 3.7). Vakgrenzen/afsluiters zijn niet volledig beschikbaar.



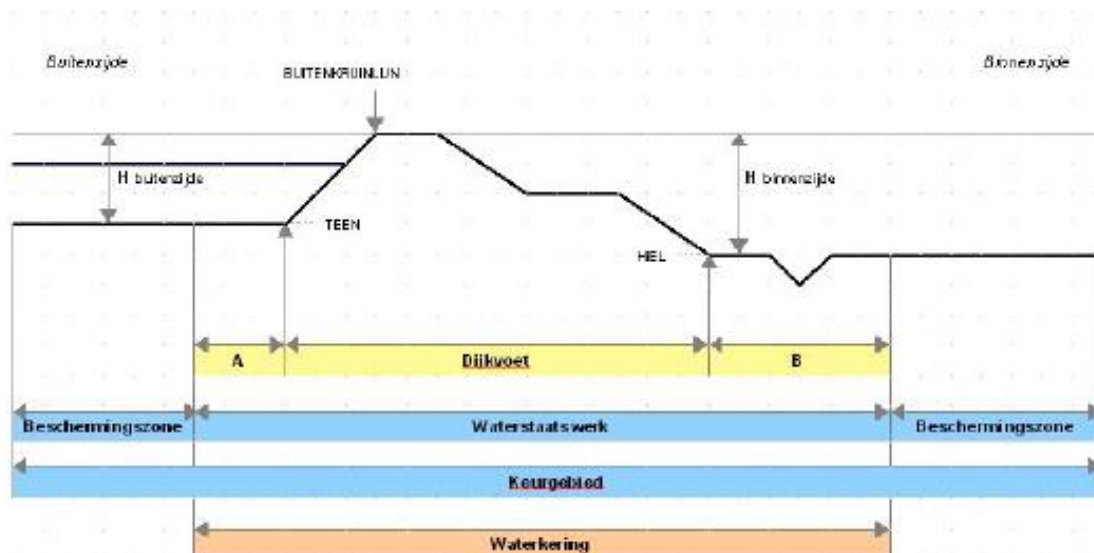
Figuur 3.7 Objectvorming wegdelen volgens donkerrode dwarslijnen.

Ondersteunende wegdelen volgen dezelfde vakindeling, meestal tot aan de insteek van een zogenaamde wegsloot.

3.2.3 Objectcategorie TERREIN

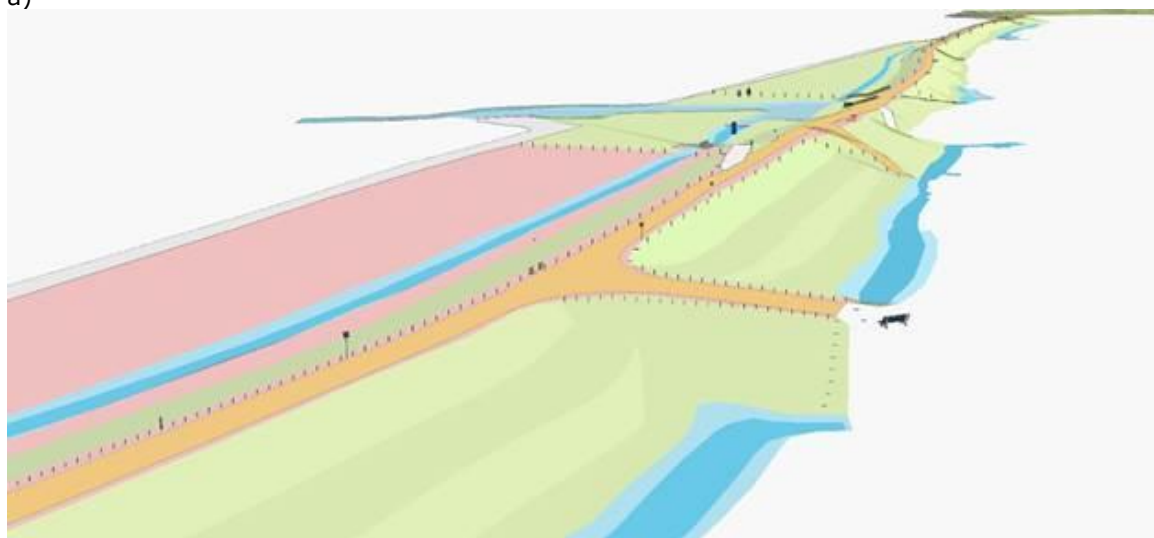
De afbakening van het Functioneel Gebied Kering (fig. 3.8a) is in paragraaf 2.6 behandeld. Binnen het Functioneel Gebied Kering vallen meerdere terreindelen die door beheeroverlap overigens niet alle onder het bronhouderschap van het waterschap vallen. Deze vormen de basis voor de bekledings-vlakken.

Als referentie voor de BGT-geometrie dient de terreinkartering van de waterkeringen uit de jaren 2007-2010. Deze is in de meeste gevallen redelijk tot voldoende actueel en heeft naar verwachting weinig aandacht nodig. Van enkele dijktrajecten (o.a. de Zuiderdijk van Drechterland, Bergermeerringdijk) zijn actuele BGT/IMGEO karteringen beschikbaar.



a)

b)

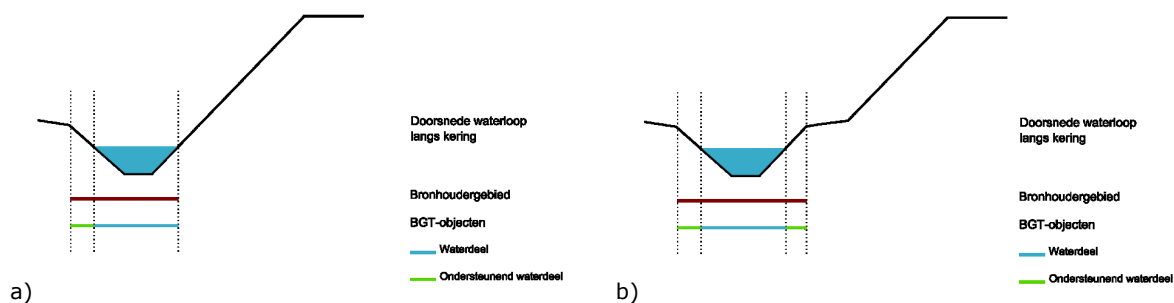


b)

Figuur 3.8 a) Schematisch dwarsprofiel en karteervoorbeeld van een waterkering, b) voorbeeld van een 3D BGT kartering.

Enkele voorbeelden van situaties (figuur 3.9 a en b) die langs zich aan weerszijden van keringen/kaden kunnen voordoen:

- Een belangrijk punt is de interpretatie van het talud aan de buitendijkse zijde van een kering of kade langs bijv. een primaire waterloop. Indien dit doorloopt tot aan het waterdeel en er geen (duidelijke) insteek aanwezig is dan wordt dit als terreindeel met talud gekarteerd (figuur 3.9 a). Binnendijks is er meestal een vlak terreindeel en een insteek aanwezig.
- De kruinlijngeometrie binnen een Functioneel Gebied Kering wordt overgenomen uit de GBKN, het kenmerkende profiellijnenbestand uit de terreinkartering van de waterkeringen, waarbij de AHN-taludlijnen als referentie dienen.



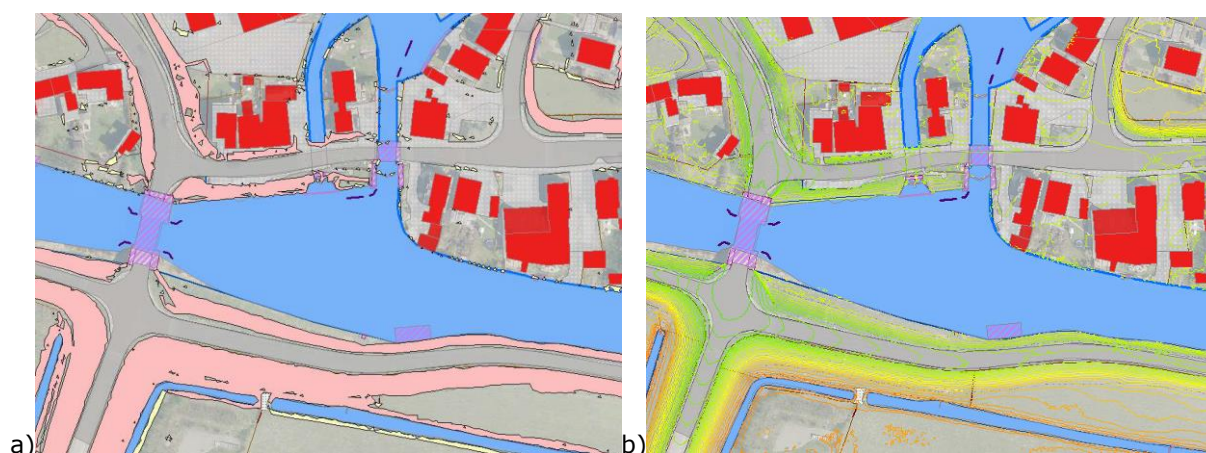
Figuur 3.9 Schematische situaties kartering terreindelen keringen/kaden langs waterlopen a) dijksloot/boezemwater buitendijks, b) dijksloot binnendijks en boezemwater buitendijks

Vlakkvorming terreindelen binnen Functioneel Gebied Kering en ondersteunende water- en wegdelen

Bij de vlakkvorming van de terreindelen op keringen en de ondersteunende water- en wegdelen in landelijk gebied komen de AHN2 taludbestanden en de AAN-percelen om de hoek kijken.

In het AHN-taludbestand zijn alle hellende terreindelen aangegeven met een helling steiler dan 1:4 (figuur 3.10a en b, ook fig. 3.15). De omtrek van de hellende delen in de AHN-taludkaart langs de waterdelen komt overeen met de insteken van waterlopen, of kruin- en teenlijnen in geval van waterkeringen.

Deze bestanden zijn nuttig bij het afbakenen van insteken, het onderscheiden van terreindelen met attributwaarden 'vlak' en 'met talud' en voor het intekenen van kenmerkende profiellijnen (kruinlijn geometrie).



Figuur 3.10 a) Taluds steiler dan 1:4 (roze) gevectoriseerd, als referentie voor vlakkvorming van ondersteunende waterdelen en voor terreindelen met talud op keringen.

Figuur 3.10 b) Taluds als contourlijnen. De AHN2 contouren geven in stapjes van 25 cm het hoogteverval aan. Van een eerste contourlijntje naar een vijfde contourlijntje omvat dus een verval van 1 m. Hiermee kan worden gecontroleerd of een AHN2 Talud daadwerkelijk een BGT Talud mag worden genoemd. Vaak mag slechts een deel van zo'n talud zo worden genoemd en het andere deel niet ondanks dat de helling steiler is dan 1:4. In dat geval moet zo'n hellend vlak worden opgedeeld. De hoogtecontouren kunnen hierbij van pas komen.



In plaats van de AHN2-taludlijnen te gebruiken kan voor de insteek water ook de grens van een AAN-perceel kunnen worden gebruikt. De AAN-percelen zijn redelijk grof gekarteerd, maar wel voldoende actueel. Hiërarchisch staan ze onderaan de ladder vanwege de relatieve onnauwkeurigheid.

Een AAN-perceel op een kering wordt in stukken geknipt op het taludkenmerk ja/nee (ja, indien verval meer dan een meter, steiler dan 1:4). Hiervoor kunnen ook de kenmerkende profiellijnen uit de terreinkartering worden gebruikt of de AHN2-taluds en -contouren.

Indien de afstand tot een insteek lager is dan een drempelwaarde dan mogen ze 'gesnapped' worden op de insteek. Bij een afstand hoger dan de drempelwaarde blijven de AAN-grenzen zoals ze zijn; het tussenliggende deel zou bijvoorbeeld een schouwpad kunnen zijn, of een inrit, of een grove onnauwkeurigheid, of nog niet te classificeren. Meestal valt zo'n overgebleven object - vaak stroken - toe aan de bronhouder Gemeente (default). Bij insteekloze waterlopen kan het AAN-perceel gesnapped worden op de waterlijn. Idem dito in geval van erfgrenzen.



Figuur 3.11 Vlakvorming van terreindelen op en langs een kering (vlak en met talud), ondersteunende weg- en waterdelen (inclusief AAN-percelen).

Objectvorming terreindelen binnen Functioneel Gebied Waterkeringen

De BGT-objecten binnen het Functioneel Gebied Kering vallen onder verschillende bronhouders en verschillend beheer. In bebouwd gebied is de indeling van BGT-objecten volgens gemeenten leidend. De keringen in landelijk gebied worden naar beheerfunctie onderverdeeld. Indeling van zowel primaire als regionale waterkeringen naar fysiek voorkomen, waarbij de kering in de lengterichting in hanteerbare objecten wordt verdeeld volgens de aangeleverde vakkenbestanden met inbegrip van de AAN-terreindeelobjecten.



Voor de objectvorming bij *kunstwerken en bijbehorende terreinen* (met name sluizen en gemalen) worden de functionele gebieden van de kunstwerken gebruikt en met BGT-objecten gevuld. Afbakening vindt plaats volgens GBKN-grenzen, eigendomsgrenzen en diverse scheidingen zoals hekken, afrasteringen en hagen.

Overige terreindelen

Rietland wordt als begroeid terreindeel gekarteerd als het riet op het land groeit en niet binnen het functioneelgebied oppervlaktewaterlichaam valt. Riet in water, zoals veel rietkragen, wordt als onderdeel van het waterdeel gekarteerd.

Vaste dammen blijven als witte vlekken over tussen agrarische percelen en/of wegdelen. Ze worden als overige (on)begroeide terreindelen gekarteerd.

3.2.4 Objectcategorie BOUWWERK/ KUNSTWERKDELEN en bijbehorende terreinen

Kunstwerken worden samengesteld uit de geactualiseerde B04-lijnen en terreinlijnen.

Sluis



Figuur 3.12 Karteervoorbeeld van een sluis,

- In- en uitgang van de sluis bestaan uit kunstwerkdelen: sluisdelen en ophanging.
- Tussen de sluisdeuren bevindt zich een waterdeel.
- Langs het waterdeel bevinden zich scheidingen (kademuren).
- Buiten de in- en uitgang kunnen zich geleidewerken bevinden. Dit is ImGeo-inhoud en wordt niet mee gekarteerd.

De rest van het sluizencomplex kan met andere BGT-objecten worden beschreven en behoort tot het bronhoudergebied als dit binnen het functioneelgebied kunstwerken.



Gemaal



Figuur 3.13 Karteervoorbeeld van een gemaal

- Een gemaal bevindt zich meestal in een gebouw. Grotere gemalen bevinden zich in een Pand en worden als pand gekarteerd. Kleinere gemaalgebouwtjes die geen pand zijn, kunnen als kunstwerkdeel gekarteerd worden
- Aan het gemaal kan soms het daadwerkelijke kunstwerkdeel, zoals een vijzel, zichtbaar zijn. Deze wordt als kunstwerkdeel gekarteerd
- De instroomopening van een gemaal kan worden beschermd door een krooshek. Deze krooshekken zijn geen BGT-inhoud
- Rondom gemalen bevinden zich begroeide of onbegroeide terreindelen. Deze vallen buiten het gemaal, maar maken deel uit van het functioneel van het waterschap
- De waterloop aan beide zijden van het gemaal is dikwijls beschermd met oeververdediging. Dit kan BGT-inhoud zijn: scheidingen van het type kademuur of damwand.



Stuw



Figuur 3.14 Karteervoorbeeld van een stuw

- Bij stuwen bevindt zich een groot deel van het kunstwerk boven het maaiveld.
 - Extra constructies bedoeld om een stuw ten behoeve van onderhoud makkelijker te kunnen benaderen. Bijvoorbeeld:
 - roosters als 'balkon' aan een stuw verbonden om de stuw voor onderhoud te kunnen benaderen;
 - verbredingen bovenop de stuw om over de stuw zelf te kunnen lopen;
 - delen van het daadwerkelijke kunstwerkdeel bevinden zich boven maaiveld, zoals kleppen en ophangconstructies.
- Het kunstwerkdeel dat het maaiveld (het watervlak of oever) raakt, is over het algemeen smaller dan 30 centimeter. Stuwen kunnen daarom zonder probleem als lijnelement gekarteerd worden.
- De oeververdediging aan weerszijde van een stuw wordt gekarteerd wanneer het daadwerkelijk scheidingen (kademuur, damwand) zijn. Verharde oevers worden als Ondersteunend waterdeel gekarteerd.

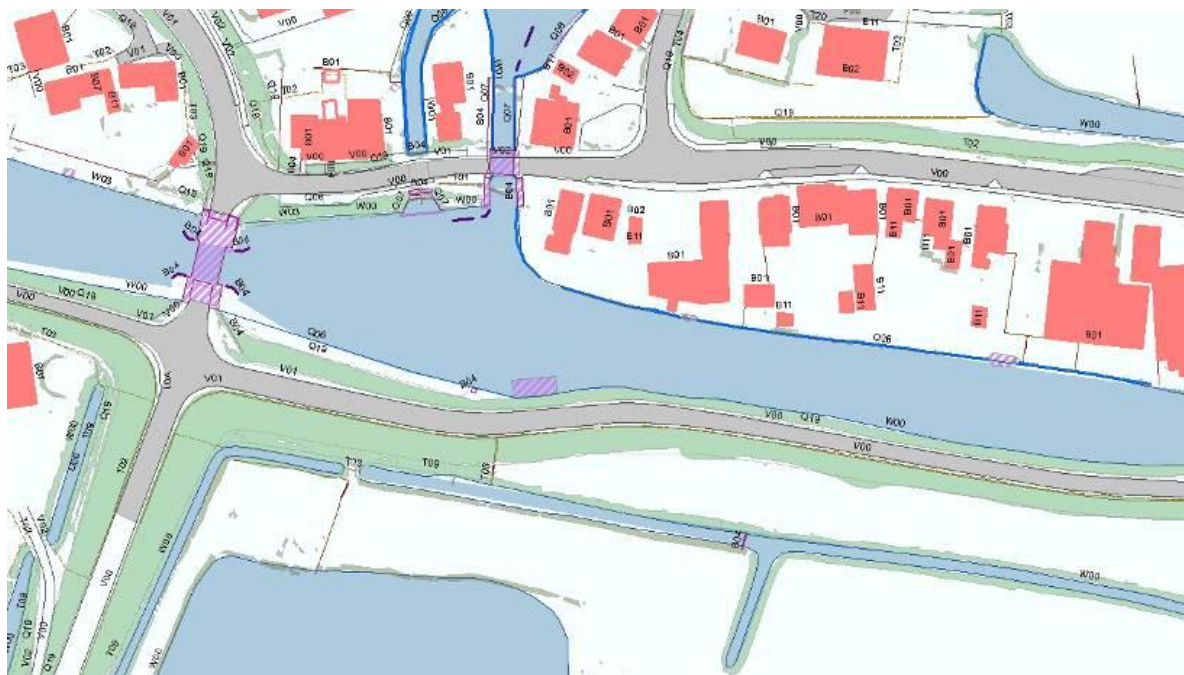
Overbruggingsdeel

Overbruggingsdelen en aquaducten worden uit de gestructureerde GBKN-lijn geometrie samengesteld.



3.2.5 Objectcategorie BOUWWERK/SCHIEDINGEN

Voor het karteren van damwanden, kademuren, beschoeiingen wordt de huidige GBKN als basis gebruikt (figuur 3.15).



Figuur 3.15 Karteervoorbeeld Scheidingen: vette blauwe lijnen (Q06, Q07) langs waterkant

Steigers vallen onder het bronhouderschap wanneer in gebruik als aanlegsteiger voor beroeps- en recreatieve vaart. Veel steigers komen voor op niveau1.

3.2.6 Functioneel gebied RWZI

De geactualiseerde GBKN-lijngeometrie is de basis voor de kartering van de BGT-objecten binnen functioneel gebied RWZI. De civiel-technische tekeningen van HHNK worden na de transitie beschikbaar gesteld.

3.2.7 Functioneel gebied Bergingsgebied

Bergingsgebieden zijn waterstaatwerken en inrichtend. Binnen dit vlak worden de BGT terreindelen gekarteerd op basis van de geactualiseerde GBKN-lijngeometrie.