

HDSR

Meetprotocol Beheerobjecten HDSR



Versie : april 2023
DM nr. Word: 1486134
DM nr. PDF: 1558310

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
Postbus 550,
3990 GJ Houten

Bezoekadres:

Poldermolen 2 in Houten
www.destichtserijnlanden.nl

Versiebeheer

Datum	Versie	Auteur	Wijziging
12-3-2021	11	Erik Sietinga en Monique Seavey	Nieuwe initiële versie met objecten van: Watersysteem, Waterkeringen, Zuiver, Peilbuizen, Bodemdaling, diverse profielen.
24-4-2023	12	Bart Zanting	Toevoegingen aan hoofdstukken 11 peilbuizen en 10.7 bodemhoogteprofielen. Verduidelijkende afbeeldingen toegevoegd aan hoofdstuk 9 peilmerken en peilschalen.

1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave	2
2	Leeswijzer.....	1
3	Benodigde gegevens voor het beheerregister	2
3.1	Wateren.....	2
3.2	Kunstwerken	2
3.3	Waterkeringen	2
3.4	Waterzuivering	3
3.5	Foto's	3
4	Beschikbare gegevens bij waterschap	4
4.1	Levering door het waterschap.....	4
5	Proces op hoofdlijnen.....	5
6	Algemene Meeteisen.....	6
6.1	Algemene eisen	6
6.2	Toekennen identificatiecode	6
6.3	Landmeetkundige eisen, vereiste nauwkeurigheden	6
6.4	Uitgangspunten waterpassing.....	6
7	Controlemetingen	7
7.1	Controleplan opdrachtnemer.....	7
7.2	Controle door opdrachtgever	7
7.2.1	Nauwkeurigheid	7
7.2.2	Attributen	7
7.2.3	Volledigheid	7
7.3	Procedure bij tekortkoming op nauwkeurigheid of compleetheid	7
8	Beschrijving Objecten.....	9
8.1	Afsluitmiddel.....	9
8.1.1	Definitie	9
8.1.2	Eisen	9
8.1.3	Opname	9
8.1.4	Detailtekening Afsluitmiddel.....	10
8.2	Aquaducten	11
8.2.1	Definitie	11
8.2.2	Eisen	11
8.2.3	Opname	11
8.2.4	Detailtekeningen aquaduct	11
8.3	Bruggen.....	13
8.3.1	Definitie	13
8.3.2	Eisen	13
8.3.3	Opname	13
8.3.4	Detailtekeningen bruggen.....	14
8.4	Bekleding Constructie (Bekledingsvlak).....	15
8.4.1	Definitie	15
8.4.2	Eisen	15
8.4.3	Opname	16
8.4.4	Detailtekening	17
8.5	Bijzondere Waterkerende Constructies.....	19
8.5.1	Definitie	19
8.5.2	Eisen	19
8.5.3	Opname	20
8.5.4	Detailtekeningen bijzondere constructies	22
8.6	Coupure	25

8.6.1	Definitie	25
8.6.2	Eisen	25
8.6.3	Opname	26
8.6.4	Detailtekeningen Coupure	26
8.6.5	Voorbeelden	28
8.7	Duiker / Sifon	29
8.7.1	Definitie	29
8.7.2	Eisen	29
8.7.3	Opname	30
8.7.4	Detailtekeningen duiker	31
8.8	Gemalen	32
8.8.1	Definitie	32
8.8.2	Eisen	32
8.8.3	Opname	32
8.9	HydroObjecten	34
8.9.1	Definitie	34
8.9.2	Eisen	34
8.9.3	Opname	35
8.9.4	Detailtekeningen HydroObjecten	36
8.10	Leidingsegment	38
8.10.1	Definitie	38
8.10.2	Eisen	38
8.10.3	Opname	39
8.10.4	Detailtekeningen	40
8.11	Oevers	41
8.11.1	Definitie	41
8.11.2	Eisen	41
8.11.3	Opname	41
8.11.4	Detailtekening Natuurvriendelijke oever	42
8.12	Sluizen	43
8.12.1	Definitie	43
8.12.2	Eisen	43
8.12.3	Opname	43
8.12.4	Detailtekening sluis	44
8.13	Stuw	45
8.13.1	Definitie	45
8.13.2	Eisen	45
8.13.3	Opname	46
8.13.4	Detailtekeningen stuw	47
8.14	Vispassage	50
8.14.1	Definitie	50
8.14.2	Eisen	50
8.14.3	Opname	50
8.14.4	Detailtekening vispassage	51
8.15	Vaste dam	53
8.15.1	Definitie	53
8.15.2	Eisen	53
8.15.3	Opname	53
8.16	Waterkeringlijn	54
8.16.1	Definitie	54
8.16.2	Eisen	54
8.16.3	Opname waterkeringlijn	54
8.16.4	Detailtekeningen Waterkeringlijn	55
9	Peilmerken en peilschalen	57

9.1	Eisen	57
9.2	Opname peilmerk (MP)	57
9.3	Opname peilschaal (HP)	60
9.4	Opname meetbestand	63
10	Profielen	64
10.1	Definities	64
	Type profiellijn	64
	Omschrijving	64
10.2	Algemene eisen profielen	64
10.3	Dwarsprofielen watergang	64
10.3.1	Eisen	64
10.3.2	Detailtekening dwarsprofiel watergang	65
10.3.3	Opname dwarsprofiel watergangen	65
10.4	Dwarsprofielen keringen	66
10.4.1	Eisen	66
10.4.2	Opname dwarsprofiel waterkeringen	66
10.5	Kenmerkende profiellijnen	67
10.5.1	Eisen	67
10.5.2	Opname kenmerkende profiellijnen	67
10.6	Middenkruinlijn	71
10.6.1	Eisen	71
10.6.2	Opname middenkruinlijn	71
10.7	Bodemhoogteprofielen t.b.v. bodemdaling - concept	73
10.7.1	Eisen	73
10.7.2	Opname bodemhoogteprofielen	73
11	Peilbuizen	75
11.1	Definitie	75
11.2	Eisen	75
11.3	Opname	75
11.4	Detailtekening peilbuis	76
12	Reflectoren t.b.v. bodemdaling	78
12.1	Eisen	78
12.2	Opname reflectorhoogte en bodemhoogte	78
Bijlage 1	Domeinlijsten	1
Bijlage 2	Beschrijving MET files	10
1	De structuur van een MET-file	10
2	Inhoud van de MET-file voor HDSR	10
3	Voorbeeld van een MET-file met twee profielen	11
4	Domeinlijsten MET files	12
Bijlage 3	Voorbeeld CSV bestand bodemhoogteprofielen	14
Bijlage 4	Voorbeeld CSV bestand reflectoren bodemdalingsmonitoring	15
Bijlage 5	Meetnet grondwatermonitoring	17

2 Leeswijzer

In Hoofdstuk 3 wordt beschreven welke gegevens nodig zijn voor het beheerregister HDSR.

Hoofdstuk 4 zet de wijze van aanlevering van de referentiegegevens aan de opdrachtnemer uiteen.

Hoofdstuk 5 beschrijft het proces op hoofdlijnen.

Hoofdstuk 6 benoemt de algemene meeteisen.

Hoofdstuk 7 benoemt de controle metingen.

Hoofdstuk 8 beschrijft de definities, eisen, welke gegevens op te nemen, (opname) en detailtekeningen van de civieltechnische kunstwerken.

Hoofdstuk 9 beschrijft de definities en specifieke meeteisen voor de Peilmerken en Peilschalen afwijkend van de algemene meet- en leveringseisen.

In hoofdstuk 10 wordt in detail benoemd hoe en waar de lengteprofielen en dwarsprofielen gemeten moeten worden voor watergangen en waterkeringen. Daarnaast is bodemhoogteprofielen t.b.v. bodemdaling hier ook in opgenomen.

Hoofdstuk 11 beschrijft de definities, eisen, welke gegevens op te nemen, (opname) en detailtekeningen van Peilbuizen.

Hoofdstuk 12 beschrijft de definities, eisen, welke gegevens op te nemen, (opname) en detailtekeningen van reflectoren t.b.v. bodemdaling.

Bijlage 1 geeft alle domeinlijsten op alfabetische volgorde.

Bijlage 2 geeft de beschrijving van MET files inclusief de keuzelijsten.

Bijlage 3 CSV bestand bodemhoogteprofielen

Bijlage 4 CSV bestand reflectoren bodemdaling

Bijlage 5 Kaart Meetnet Grondwatermonitoring

3 Benodigde gegevens voor het beheerregister

De benodigde gegevens voor het beheerregister die worden ingemeten in het veld zijn beschreven in dit document. Voor alle objecten en kunstwerken wordt een beschrijving gegeven, de gegevens per object / kunstwerk dienen aan deze eisen te voldoen.

3.1 Wateren

De wateren in het beheergebied van het Waterschap worden onderverdeeld in primair, secundair en tertiair water. Deze onderverdeling is opgenomen in de door het waterschap uitgeleverde basisgegevens (zie § 4.1)

- Primaire oppervlaktewateren: de oppervlaktewateren die van overwegend belang zijn voor de waterbeheersing.
- Secundaire oppervlaktewateren: de oppervlaktewateren die van beperkt belang zijn voor de waterbeheersing.
- Tertiaire oppervlaktewateren: alle andere oppervlaktewateren, bijvoorbeeld scheisloten en binnensloten.

Als een watergang langs een kering is gelegen moet (in overleg) ook de kering worden ingemeten. Hier geldt dat de watergang apart van de kering moet worden ingemeten. De dwarsprofielen van de keringen moeten apart van de dwarsprofielen van het watersysteem worden opgeslagen, zie hoofdstuk 10.

Voor het inmeten van wateren:

- Situatie HydroObjecten
- Situatie watervlak
- Situatie insteekvlak
- Dwarsprofielen

3.2 Kunstwerken

Van de volgende kunstwerken wordt beschreven wat de meetvoorwaarden zijn:

- Afsluitmiddel
- Aquaducten
- Bruggen
- Coupure
- Duikers
- Gemalen
- Sifons
- Sluizen
- Stuwen
- Vaste dammen
- Vispassages

3.3 Waterkeringen

De waterkeringen in het beheergebied van het Waterschap worden onderverdeeld in primaire, regionale en overige waterkeringen. . Deze onderverdeling is opgenomen in de door het waterschap uitgeleverde basisgegevens (zie § 4.1)

- Primaire waterkering: Bescherming van het hele gebied van de Stichtse Rijnlanden en een groot deel van de Randstad tegen overstromingen van de rivieren Neder-Rijn en Lek.
- Regionale waterkering: Bescherming van de polders tegen het water in de hoger gelegen boezems zoals bijvoorbeeld de Grecht en de Wierickes.
- Overige waterkering: Door het waterschap zelf opgestelde normen. Dit zijn bijvoorbeeld de Schalkwijkse Wetering, Gekanaliseerde Hollandsche IJssel en de verschillende zomerkades langs de Lek

Voor het inmeten van waterkeringen:

- Situatie van kenmerkende profiellijnen

- Situatie van bijzondere constructies
- Situatie van bekledingsvlakken
- Lengte- en dwarsprofielen

3.4 Waterzuivering

Afvalwater komt terecht in het gemeentelijk riool, waarna het bij een rioolgemaal uitkomt. Dit rioolgemaal perst het afvalwater door een persleiding naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI).

Een leidingsegment is een (gedeelte van) een ondergrondse leiding waarmee, onder druk of met vrij verval, afvalwater of gezuiverd afvalwater getransporteerd wordt.

Voor het inmeten van deze ondergrondse leidingen gelden de voorwaarden zoals beschreven bij:

- Leidingsegment

3.5 Foto's

Van alle objecten/kunstwerken moeten twee scherpe digitale foto's gemaakt worden.

Deze foto's bevatten geen essentiële informatie, maar dienen voor de beeldvorming en herkenning.

De foto moet daarom:

- Gelijktijdig met de meting worden genomen.
- Voldoende resolutie hebben (minimaal 1024 x 768 pixels).
- Het object/kunstwerk moet in focus zijn.
- Voldoende helder zijn (niet onder/overbelicht, rekening houdend met tegenlicht/zon).
- 1^e foto: Overzicht van de directe nabije omgeving (voldoende afstand tot het object) waarbij het object herkenbaar in beeld is. Moeilijk zichtbare objecten herkenbaar maken met bijvoorbeeld jalons of andere indicator.
- 2^e foto: Detailopname van het object.
- De foto moet eenduidig aan het gefotografeerde kunstwerk zijn te koppelen. Dit kan bijvoorbeeld door de foto te voorzien van dezelfde ID als het kunstwerk. De volledige naam van de foto moet worden opgenomen in het daartoe bestemde veld.
- De foto moet in de exif-informatie voorzien zijn van de coördinaten van de opnamelocatie, datum van opname en de kijkrichting (kompasrichting).
- Aanmaakdatum van het bestand is gelijk aan datum opname foto.
- Het kan in specifieke kaartlagen voorkomen dat foto's als attachment in de file geodatabase (GDB) of hiertoe beschikbaar gemaakte ArcGIS Online kaartlaag opgenomen dienen te worden.

4 Beschikbare gegevens bij waterschap

4.1 Levering door het waterschap

Door het waterschap wordt van het in te meten gebied een file geodatabase (GDB) gemaakt met daarin het projectgebied. In deze GDB zitten alle wateren en kunstwerken van het betreffende gebied zoals deze bekend zijn bij het waterschap. Van de wateren zijn de ligging en de stroomrichting weergegeven.

Het kan voorkomen dat de stroomrichting in het veld anders is dan dat er op kaart staat aangegeven.

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden moet hierover geïnformeerd worden en er moet gerapporteerd worden hoe er daadwerkelijk gemeten is.

Daarnaast is het mogelijk dat er objecten aanwezig zijn die niet bekend zijn bij het waterschap. Na overleg met het waterschap kan worden besloten deze objecten ook in te meten.

Naast de in te meten objecten kunnen ook ondergronden (bijvoorbeeld: Werkgebied, Kadastrale gegevens en luchtfoto) worden meegeleverd.

Afhankelijk van de opdracht worden afspraken gemaakt over de geldigheidsduur van de door het waterschap uitgeleverde uitgangssituatie.

5 Proces op hoofdlijnen

Voor het uitvoeren van het inmeetwerk stelt het waterschap een ESRI file geodatabase ter beschikking met daarin de definitie van alle in te meten objecttypen als geotabellen met de juiste attributen en hun (eventuele) domeinen. Daarnaast kan het waterschap digitale ondergronden ter beschikking stellen in de vorm van een export van bekende gegevens uit het beheerregister, aangevuld met topografie en/of een recente luchtfoto. Ook deze gegevens zullen in de vorm van een file geodatabase worden geleverd.

Tabel 5-1: Workflow

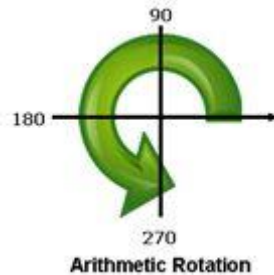
Actie	Uitvoerder	Resultaat
Export data uit beheerregister	Waterschap	GDB / Mappackage
Bewerken/inmeten gegevens	Landmeter	Mutaties in de GDB
Import gegevens in beheerregister	Waterschap	Gegevens uit de gemuteerde GDB worden in de database teruggezet

6 Algemene Meeteisen

6.1 Algemene eisen

Alle te meten punten moeten gemeten worden met een X-, Y- en Z-waarde in het RDNAPTRANS 2008 stelsel. De metingen die met behulp van GPS worden gedaan, moeten worden uitgevoerd middels GPS-RTK. Hierbij speelt de lengte van de basislijn geen rol. Deze metingen dienen dagelijks te worden gecontroleerd op in het gebied aanwezige recente NAP-merken of een HDSR peilmerk (zie § 9.1).

De richting moet worden vastgelegd in graden met twee decimalen volgens de 'arithmetic rotation' indeling, ook bekend als 'polar rotation' of CCW rotation (0° is Oost, 90° is Noord, 180° is West, 270° is Zuid; zie figuur).



Figuur 6-1: arithmetic rotation

De richting wordt gemeten op de kruising van het kunstwerk en het water. Verder geldt dat de richting wordt gemeten in de stromingsrichting van het water.

6.2 Toekennen identificatiecode

Alle (nieuw) ingemeten objecten moeten een unieke identificatiecode krijgen. Als deze niet door het waterschap is toegekend moet de inmetende partij zelf een unieke identificatiecode toekennen met een vaste prefix die te herleiden is naar de eigen bedrijfsnaam.

6.3 Landmeetkundige eisen, vereiste nauwkeurigheden

Het waterschap verlangt een werkwijze waarbij de gewenste nauwkeurigheid wordt gegarandeerd. .

De nauwkeurigheid van de te leveren meetgegevens dient (tenzij bij het specifieke object anders aangegeven) tenminste te voldoen aan:

- Meetspijkers in kunstwerken ≤ 0.05 m. (X, Y)
- Meetspijkers in kunstwerken ≤ 0.005 m. (Z)
- Kunstwerken ≤ 0.05 m. (X, Y, Z)
- Lengteprofielen ≤ 0.05 m. (X, Y, Z);
- Overige (mv., verharding e.d.) ≤ 0.05 m. (X, Y, Z).
- Alle punten en lijnen op keringen $\leq 0,05$ m. (X, Y, Z)

6.4 Uitgangspunten waterpassing

- De meting dient verricht te worden op basis van het hoogtemeetnet van RWS (NAP bouten).
- De meting dient afgesloten te worden op een ander hoogtemerk dan het hoogtemerk waar op begonnen is, tenzij de betrouwbaarheid van het startpunt is geverifieerd bij een eerdere meting.
- De meting dient te worden uitgevoerd met een digitaal waterpasinstrument voorzien van een kalibratiecertificaat van maximaal 1 jaar oud.
- De toegestane sluitfout binnen één waterpasronde (afsluitend op NAP bouten) bedraagt maximaal 5mm.
- Het meetbestand uit het waterpasinstrument wordt apart aangeleverd.

7 Controlemetingen

7.1 Controleplan opdrachtnemer

In een controleplan moet aangeven worden hoe de opdrachtnemer zijn meting opzet en deze gaat controleren. De reden hiervoor is dat het waterschap geen structurele fouten in zijn basisregistratie accepteert.

In het controleplan staat omschreven op welke wijze de compleetheid en nauwkeurigheid van de meting tijdens het werk geborgd wordt en hoe dit te controleren is. Tevens staat hierin omschreven hoe en welke controlemetingen de opdrachtnemer gaat uitvoeren om buiten de borging in de meting, de compleetheid en nauwkeurigheid van de meting aan te tonen. Bij de levering van (een deel van) de metingen zullen altijd ook de rapportage van de controlemetingen moeten worden geleverd.

7.2 Controle door opdrachtgever

7.2.1 Nauwkeurigheid

De opdrachtgever neemt een aselechte steekproef van 10% van de profielen en kunstwerken. Van de geleverde gegevens moet 95% binnen de afwijkingen zoals in het hoofdstuk “Algemene Meet-eisen” is aangegeven liggen. Dit zal geschieden door middel van controle metingen, waaronder waterpassingen. Indien uit de steekproeven blijkt dat de genoemde toleranties structureel worden overschreden, zal de levering retour gezonden worden aan de opdrachtnemer. Na de eerste levering moeten de geconstateerde afwijkingen worden hersteld.

7.2.2 Attributen

Van de geleverde gegevens moet 100% compleet gevuld zijn. Er wordt onderscheid gemaakt tussen kunstwerken en dwarsprofielen. Uit de aselechte steekproef van 10% van de kunstwerken geldt dat 100% van de kunstwerken gevuld moet zijn. Dit houdt in dat als er 1 attribuut ontbreekt van een kunstwerk het gehele kunstwerk als onjuist wordt beschouwd. Tevens zal er in het veld gecontroleerd worden of kunstwerken gemist zijn. Ook deze worden dan als onjuist gerekend.

Uit de aselechte steekproef van 10% van de dwarsprofielen geldt dat minimaal 100% van de profielen alle juiste coderingen (zie hoofdstuk 10 en Bijlage 2) moet bevatten. Dit houdt in dat als er 1 attribuut ontbreekt van een dwarsprofiel het gehele dwarsprofiel als onjuist wordt beschouwd.

7.2.3 Volledigheid

Tevens zal er in het veld een visuele controle plaatsvinden om te kijken of er voldoende profielen gemeten zijn. Indien uit de steekproeven blijkt dat de genoemde toleranties worden overschreden, dat er niet voldoende (dwars)profielen zijn gemeten of dat de (dwars)profielen niet het juiste beeld geven, zal de levering retour gezonden worden aan de opdrachtnemer.

Het kan voorkomen dat objecten wel aanwezig zijn, maar dat ze niet gemeten kunnen worden. Dit dient ten alle tijden gecommuniceerd te worden met de opdrachtgever.

7.3 Procedure bij tekortkoming op nauwkeurigheid of compleetheid

Opdrachtgever gaat ervan uit dat door de opdrachtnemer eventuele structurele fouten integraal in het aangeleverde werk zullen worden verbeterd binnen een periode die in onderling overleg door de opdrachtgever wordt bepaald. Bij een tweede controle wordt de toets met dezelfde criteria toegepast. Bij verwerping van de levering worden de gemaakte controlekosten in rekening gebracht. De opdrachtnemer krijgt daarna

nogmaals de kans om acties te ondernemen ter verbetering van de levering binnen een periode die in onderling overleg door de opdrachtgever wordt bepaald. Indien de levering na een derde controle (volgens dezelfde criteria) nog steeds verworpen wordt, zal het herstel van de levering door het waterschap of een in te huren derde worden uitgevoerd. De kosten hiervoor zullen op de opdrachtnemer worden verhaald. Dit geldt zowel voor de eventuele proeflevering als voor de deelleveringen en de eindlevering.

8 Beschrijving Objecten

8.1 Afsluitmiddel

8.1.1 Definitie

Afsluitmiddel is een object dat dient om een doorstroombopening af te kunnen sluiten. (kerende functie / afsluiter) of om de doorstroming te sturen (peilregelende functie / inlaat)

8.1.2 Eisen

Puntlocatie afsluitmiddel wordt gemeten op het midden van het afsluitmiddel.

Indien het afsluitmiddel ligt op het eind van een gemeten duiker mag het worden geconstrueerd.

Indien elders dan dient het te worden ingemeten.

8.1.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-1: Afsluitmiddel

Naam	Omschrijving	Eenheid
AFSLUITMIDDELID	Database id	nvt
CODE	Een uniek identificerende code voor het object. Het betreft een door de waterbeheerder (betekenisvolle) toegewezen unieke code ter identificatie van het object. lxxxx: Inlaat AFxxxx: Afsluiter	nvt
NAAM	De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	
OPMERKING	Opmerking over het object. Indien het afsluitmiddel uit meerdere onderdelen bestaat (zoals schotbalken bij een coupure) dan hier het aantal en de hoogte van de schotbalken opnemen. Bijv: 10 balken van 30 cm hoog.	
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: STATUS
SOORTAFSLUITMIDDEL	Een aanduiding voor het soort afsluitmiddel c.q. de wijze waarop een kunstwerk kan worden afgesloten, gebaseerd op het sluitingsmechanisme. Typische soorten afsluitmiddelen zijn schot(balk), schuif, klep en deur.	Domein: AFSLUITWIJZEN
FUNCTIEAFSLUITMIDDEL	Aanduiding van de functie van het afsluitmiddel. Hier wordt de functie bedoeld in het kader van waterbeheer (kwantiteit), of louter de kerende functie.	Domein: FUNCTIEAFSLUITMIDDEL
MATERIAALAFSLUITMIDDEL	Materiaal waar het afsluitmiddel uit bestaat	Domein: Materialen_voor kunstwerken
SOORTREGELBAARHEID	Een aanduiding voor de wijze van regelbaarheid. De soorten regelbaarheid zijn automatisch op afstand, automatisch ter plaatse, handmatig, niet regelbaar.	Domein: TypeRegelbaarheid
HOOGTEOPENING	De maatgevende (inwendige) hoogte van de doorlaatopening van het object. Voor Coupures is het de hoogte van de sponning.	m
BREEDTEOPENING	De maatgevende (inwendige) breedte van de doorlaatopening van het object.	m
VORMOPENING	De vorm van de doorlaatopening	Domein: Vorm
VORMAFSLUITMIDDEL	Een aanduiding voor de vorm van het afsluitmiddel (rond of recht, t.b.v. afvoerformule)	Domein: Vorm
FOTO	HDSR-hyperlink naar foto.	
RICHTING	De richting van het object	graden

8.1.4 Detailtekening Afsluitmiddel



Figuur 8-1: Inlaat met schuif



Figuur 8-2: Afsluiter

8.2 Aquaducten

8.2.1 Definitie

Een kunstwerk waarmee een waterloop over een weg of andere waterloop wordt gevoerd en dat zodanig is geconstrueerd, dat het dak van de onderdoorgang tevens de bodem van de waterloop vormt.

8.2.2 Eisen

- Indien er een vaste, doorstroom beperkende, constructie onder het aquaduct is bevestigd, zoals een kabelkoker of een afvoerbuïs, en deze groter is dan 10 cm, moet deze als onderkant gemeten worden voor de maatgevende hoogte van het aquaduct.

8.2.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-2: Aquaducten

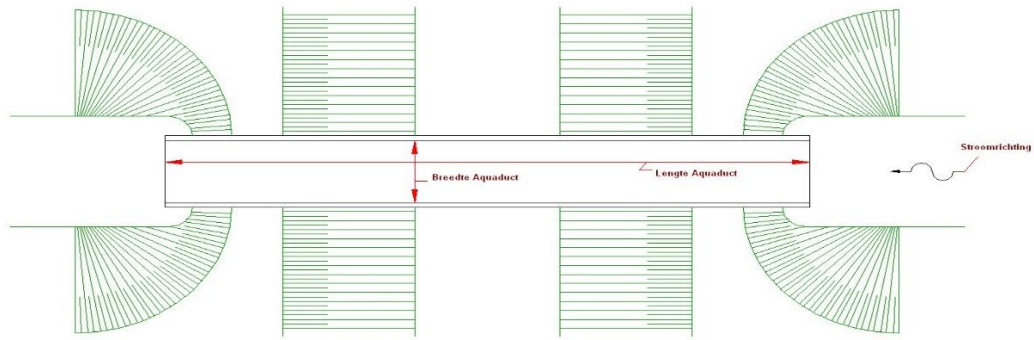
Naam	Omschrijving	Eenheid
AQUADUCTID	Unieke databaseID aquaduct	nvt
CODE	uniek ID per aquaduct (HDSR): AQxxxx	nvt
NAAM	Optioneel: De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	nvt
OPMERKING	Opmerking over het object	nvt
OMSCHRIJVING	Optionele omschrijving van het aquaduct	nvt
STATUS	Aanduiding voor de status waarin het object zich bevindt. Bijv. planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig	Domein: STATUS
BODEMHOOGTEBENEDENSTROOMS	De maatgevende bodemhoogte van het object aan de benedenstroomse zijde	mNAP
BODEMHOOGTEBOVENSTROOMS	De maatgevende bodemhoogte van het object aan de bovenstroomse zijde	mNAP
HOOGTECONSTRUCTIE	De maatgevende hoogte van de constructie ten opzichte van NAP	mNAP
BREEDTE	De maatgevende breedte van het object loodrecht op de as van het HydroObject	nvt
SOORTMATERIAAL	Is het soort materiaal van de hoofdconstructie	Domein: Materialen_voor_kunstwerken
TYPEKRUISING	Het type van de fysieke kruising. Hier aquaduct (1)	Domein: TypeKruising
RICHTING	De richting van het object	graden
FOTO	HDSR-hyperlink naar foto.	nvt

8.2.4 Detailtekeningen aquaduct

De volgende figuren geven de schematische weergave van een aquaduct met de daarbij behorende benamingen van de technische details.



Figuur 8-3: Hoogte aquaduct



Figuur 8-4: Lengte en breedte aquaduct

8.3 Bruggen

8.3.1 Definitie

Civielkundige constructie die doorgang verschaft voor voetgangers, dieren, voertuigen en diensten over het water.

8.3.2 Eisen

- Indien er een vaste, doorstroombepurende, constructie onder het brugdek is bevestigd zoals een kabelkoker of een afvoerbuis, en deze groter is dan 10 cm, moet deze als laagste punt van de onderkant van de brug gemeten worden.
- Puntlocaties bruggen (gemeten op het midden van het brugdek boven de aslijn van de watergang).

8.3.3 Opname

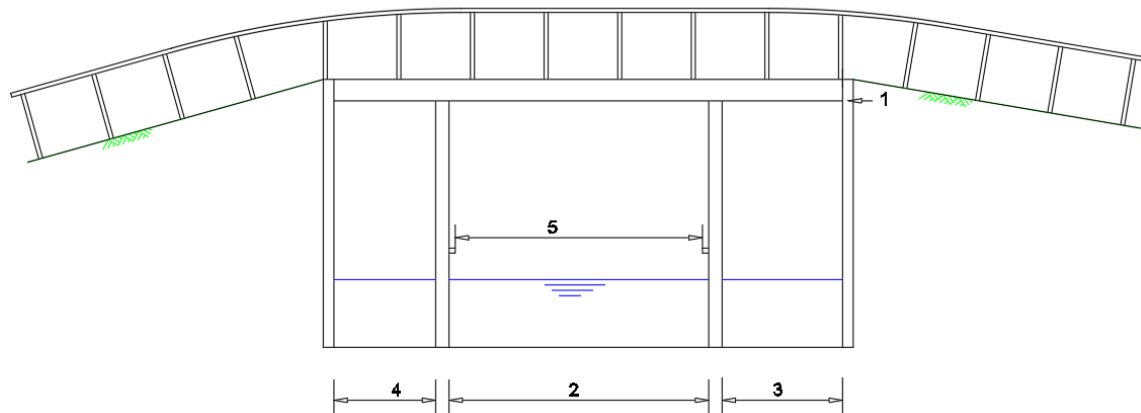
Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-3: Bruggen

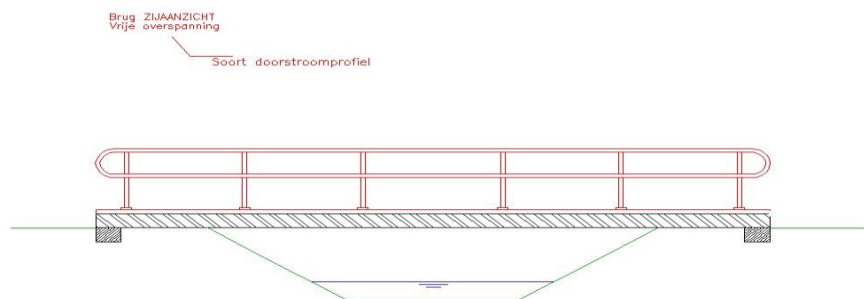
Naam	Omschrijving	Eenheid
Brug ID	Object ID	nvt
Code	Unieke HDSR code voor het kunstwerk	nvt
Naam	Naam van het kunstwerk	nvt
StatusObject	Planstatus kunstwerk	Domein: STATUS
Foto	HDSR-hyperlink naar foto.	nvt
Opmerking	Memoveld, vrije tekstruimte voor aantekeningen. Opsomming individuele doorstroombreedtes bijv. 1;2;3;etc.(zie toelichting)	nvt
Type brug	Soort brug	Domein: BrugSoorten
Hoogte Onderzijde (m)	Hoogte (laagste) onderzijde brug	mNAP
Doorvaartbreedte	Doorvaartbreedte brug	m
Doorvaartlengte	Doorvaartlengte brug	m
Doorstroombreedte	Som van alle doorstroomopeningen	m
Materiaal	Soort materiaal dragende constructie, leeg laten	Domein: Materialen_voor_kunstwerken
Beweegbare Brug	Indicatie beweegbare brug	Domein: JaNee
Materiaal Pijlers	Soort materiaal pijlers	Domein: Materialen_voor_kunstwerken
Aantal Pijlers	Aantal pijlers	nvt
Aantal Onderdoorgangen	Aantal onderdoorgangen	nvt
Type Kruising	Het type van de fysieke kruising.	Domein: TypeKruising
RICHTING	De richting van het object	graden

8.3.4 Detailtekeningen bruggen

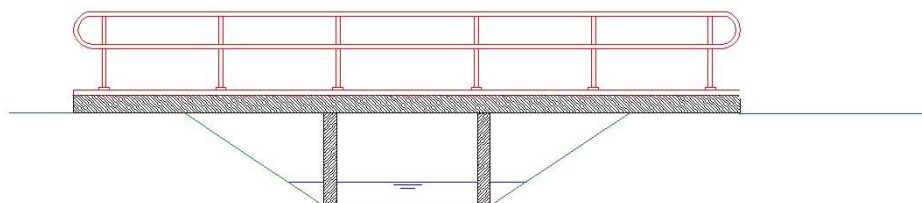
De volgende figuren geven de schematische weergave van verschillende typen bruggen met de daarbij behorende benamingen van de technische details.



Brug met pijlers
1. Hoogte laagste onderzijde brug
2. Doorstroombreedte op waterlijn 1e doorstroomopening
3. Doorstroombreedte op waterlijn 2e doorstroomopening
4. Doorstroombreedte op waterlijn 3e doorstroomopening
5. Doorvaartbreedte
Doorstroombreedte; Som van alle doorstroomopeningen 2,3 en 4



Brug ZIJAAZICHT
Overspanning via tussenpunten
Soort doorstroomprofiel



8.4 Bekleding Constructie (Bekledingsvlak)

8.4.1 Definitie

Een 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.

De bekleding constructie zelf kan bestaan uit de volgende lagen (zie Figuur 8-6):

- Toplaag (buitenste verdedigingslaag):
 - Asphalt (opritten of wegen),
 - betonbekleding (betonplaten),
 - gras (graszode),
 - los gestort materiaal (breuksteen (beton) / open verharding),
 - steenzetting (basaltblokken),
 - verpakte bekleding (schanskorf / geotubes)
- Kleilaag
- Vlijlaag;
- Uitvullaag;
- Filterlaag;
- Geotextiel;
- Basismateriaal.

Elk van deze lagen heeft een eigen geometrie met attributen. Door de ondergrondse ligging van veel van deze lagen zijn deze alleen tijdens aanleg in te meten.

8.4.2 Eisen

- Van de Toplaag wordt de omtrek gemeten in X, Y en Z in mNAP;
- Contouren van de bekledingsvlak/bekleding constructie worden begrensd door (zie Figuur 8-7):
 - Teen- of kruinlijn
 - Overige kniklijnen
 - Overgang tot een andere soort bekleding, bijvoorbeeld overgang graszode naar asphalt
- In te meten gebied wordt begrensd door het maximum van (afhankelijk wat het verst van de kering ligt):
 - Beschermingszone
 - +20 m aan de binnenteenlijn en/of
 - +40 m aan de buitenteenlijn;
- De bekleding constructie vormt een vlakdekkend, topologisch correct geheel (geen gaten en overlap) van de verschillende (top)lagen met hetzelfde volgnummer.
- Op de locaties waar gaten ontstaan door aanwezigheid van water, dient de bekleding constructie topologisch aan te sluiten op de BR Insteekvlak.
- Op de locaties waar gaten ontstaan door aanwezigheid van andere objecten (zoals bouwland, zand, boomgroep, struiken), dient de bekleding constructie topologisch aan te sluiten op de BGT.

8.4.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-4: Bekledingsconstructie (geen geometrie)

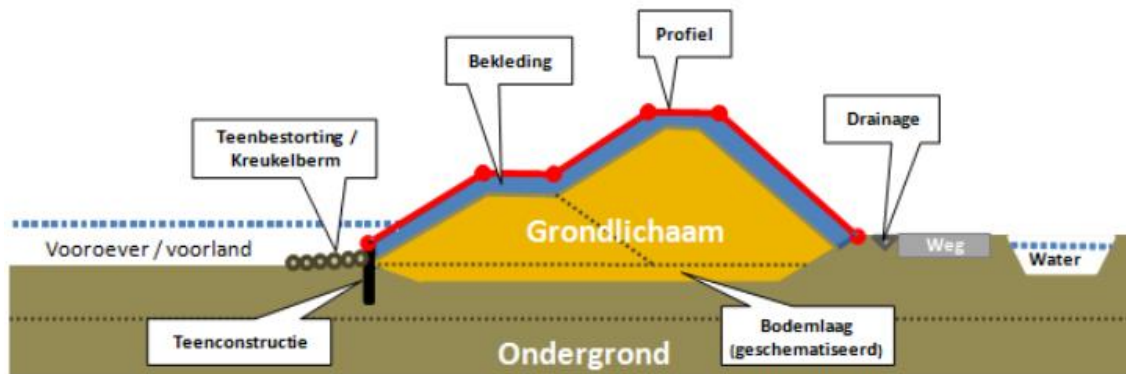
Alias	Omschrijving	Eenheid
Bekleding Constructie ID	Bekleding Constructie ID	Nvt
Jaar van aanleg	Jaar van aanleg (alleen in te vullen indien bij aanleg ingemeten wordt)	Nvt
Onderhoud op Peil	Geeft aan of de kwaliteitsniveau volgens de zorgplicht aanwezig is (alleen in te meten indien voor de opdracht referentiebeelden ter beschikking zijn gesteld)	Domein: J_N_Onbekend
Soort bekledingconstructie	Type Bekleding	Domein: TypeBekledingconstructie
Waterkering ID	Relatie naar Waterkering	Nvt

De tabellen met geometrie zijn de toplagen en de andere bekledingslagen. Ze hebben elk een eigen tabel. In Tabel 8-5 staat de tabel die voor elke bekledingslaag gelijk is. Het enige verschil is de domeinlijst van het type bekledingsmateriaal.

Tabel 8-5: Toplaag Asphalt, Toplaag Betonbekleding, Toplaag Gras, Toplaag Losgestort Materiaal, Toplaag Steenzetting, Toplaag Verpakte Bekleding, Uitvul-, Filter- en Vlijlaag, Geotextiel en Basismateriaal

Alias	Omschrijving	Eenheid
OBJECTID	automatisch gegenereerd ID	
Code	Een uniek identificerende code voor het object. Het betreft een door de waterbeheerder (betekenisvolle) toegewezen unieke code ter identificatie van het object.	
Naam	De officiële naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	
Status	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
Dossier	Verwijzing naar een bron(document) waarin nader informatie omtrent het object is vastgelegd.	
Opmerking	Een nadere toelichting	
Bekleding Constructie ID	Bekleding Constructie ID	
Jaar van aanleg	Jaar van aanleg	yyyy
Volgnummer	Volgnummer ter indicatie van de volgorde van de laag in de bekledingsconstructie. Volgnummer per laag is oplopend vanaf de bovenzijde van de bekleding, beginnend bij 1.	
Type materiaal bekleding	Type materiaal van de bekledingslaag	MateriaalBekledingToplaagAsfaltMateriaalBekledingToplaagAsfalt MateriaalBekledingToplaagBetonbekleding MateriaalBekledingToplaagGras MateriaalBekledingToplaagLosgestortMat MateriaalBekledingToplaagSteen-zetting MateriaalBekledingToplaagVerpakteBekleding MateriaalBekledingUitvulFilterVlijlaag MateriaalBekledingGeotextiel MateriaalBekledingBasismateriaalFout! Verwijzingsbron niet gevonden.
Type bekledinglaag	Nadere aanduiding van het type bekledinglaag	Domein: TypeBekledingLaag

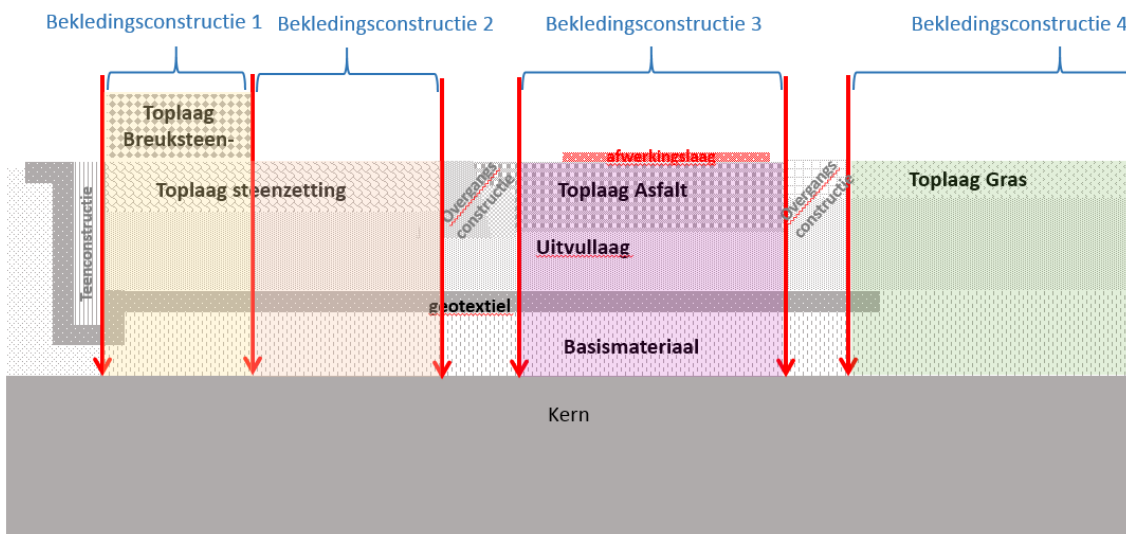
8.4.4 Detailtekening



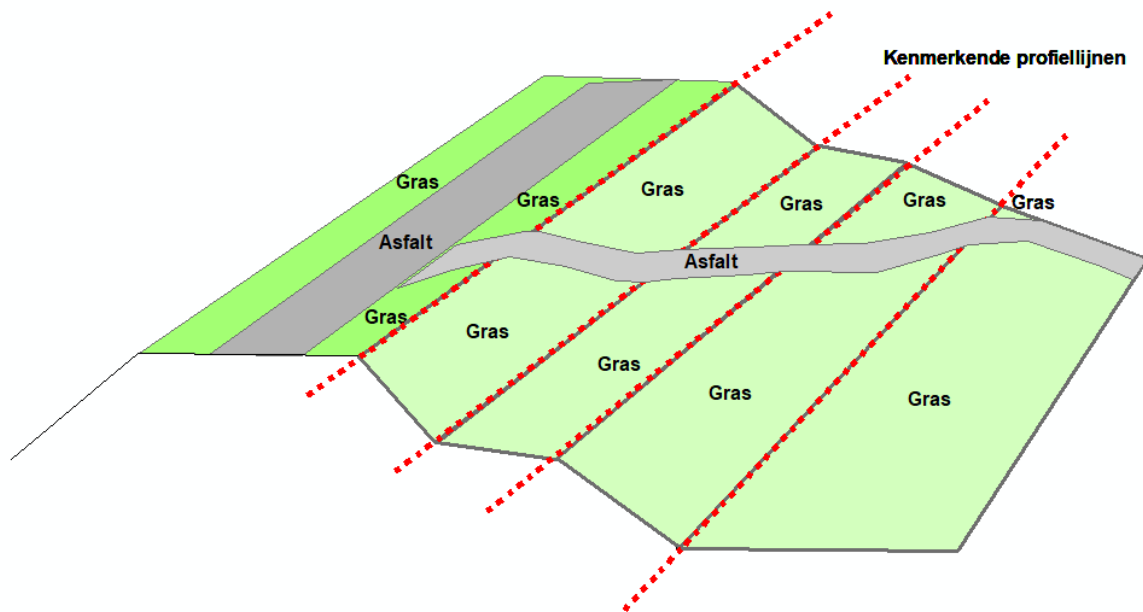
Vertaling naar objecten in het IM Waterveiligheid

Oever (onderst. waterdeel)	Teenbestorting	Bekleding	Drainage	Oever (onderst. waterdeel)
Oeververdediging	Teenconstructie	Toplaag	Wegdeel	Oeververdediging
Waterdeel		Vijllaag / Uitvullaag	Berm (onderst. wegdeel)	Waterdeel
		Filter		
		Geotextiel		
		Basismateriaal (kleilaag)		
		Overgangsconstructie		
		Bodemlaag (geschematiseerd)		

Figuur 8-5: Locatie bekledingsconstructie op een waterkering



Figuur 8-6: Voorbeelden van bekledingsconstructies bestaande uit verschillende lagen



Figuur 8-7: Contouren van verschillende type bekledingsvlakken

8.5 Bijzondere Waterkerende Constructies

8.5.1 Definitie

Een Bijzondere Waterkerende Constructie is een constructie om, in combinatie met een grondlichaam (dijk) of in plaats van een grondlichaam, water te keren.

Deze Bijzondere Waterkerende Constructie bestaat uit een aantal objecten:

- Wandconstructie: een zelfstandige constructie die verticaal geplaatst is met als doel water of grond te keren.
- Kistdam: een grond- en/of waterkerende constructie bestaande uit twee gekoppelde damwanden, waartussen zich grond of een andere vulmassa (meestal granulair materiaal) bevindt.
- Anker: een 3D lijn die het individuele anker representeert die voor de verankering zorgt van een damwand.
- Ankerveld: Vlak die de ankers omvat. .

Een anker en een ankerveld kunnen onderdeel zijn van de wandconstructie of kistdam.

De verschillende type Wandconstructies (zie Figuur 8-8):

- Damwand;
- Diepwand;
- Soorten zoals palenwanden (boven-/onderzijde, lengte, dikte)
- Keermuur;
- Kademuur;
- Kwelscherm;
- Oeverbescherming (Dit betreft een beschoeiing die een stabiliserende functie voor de waterkering heeft. Locatie van deze klasse oeverbescherming zal door HDSR worden aangeleverd)

8.5.2 Eisen

Lijn objecten:

- Meten van de Wandconstructie lijn en kwelscherm (X,Y en Z =mNAP)
- Bij een Wandconstructie en kwelscherm worden van de aslijn van de constructie, de begin- en eindpunten gemeten (zie Figuur 8-9).
Tussenvolpunten worden gemeten:
 - Om de 5 meter
 - Bij kenmerkende knikpunten (daar waar richting of hoogte verandert)
 - Aansluitpunten.
- Anker begin- en eindpunt meten in X, Y en Z, zodat de hellingshoek en de lengte te berekenen is (zie Figuur 8-12) of omgekeerd vanuit bekende lengte en hellingshoek het eindpunt construeren.
- Kwelscherm, onder- en bovenkant constructie inmeten.

Vlak objecten:

- Meten van de Kistdam vlak in X, Y en Z (mNAP) en volgt de omtrek van de constructie (zie Figuur 8-10)
- Meten van Ankerveld vlak in X, Y en Z (mNAP). Het vlak volgt de begin- en eindpunten van de ingemeten ankers (zie Figuur 8-13)

8.5.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-6: Wandconstructie

Alias	Omschrijving	Eenheid
OBJECTID	automatisch gegenereerd ID	
CODE WANDCONSTRUCTIE	Een uniek identificerende code van de beheerder voor het object.	
NAAM WANDCONSTRUCTIE	De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de beheerder.	
STATUS	actuele status/toestand bedoeld van een object (planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig).	Domein: Planstatus
TYPE WANDCONSTRUCTIE	Nadere aanduiding van het type wandconstructie (damwand, kwelscherm)	Domein: TypeWandconstructie
LENGTE (M)	Lengte van het kunstwerk gemeten over de langste as in meters.	m
KERENDE HOOGTE (mNAP)	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzicht van NAP.	mNAP
HYPERLINK	Verwijzing naar foto	
OPMERKING	Een nadere toelichting.	
ZICHTBAARHEID WANDCONSTRUCTIE	Zichtbaarheid van constructie	
PLANKLENGTE (M)	Plank lengte	m
MATERIAALSOORT	Materiaalsoort	Domein: Materialen_voor_kunstwerken
ANKERS	Aanwezigheid ankers	Domein: J_N_Onbekend
AANWEZIGHEID DEKSLOOF	Aanwezigheid deksloof	Domein: J_N_Onbekend
MATERIAAL DEKSLOOF	Materiaal deksloof (Materiaal_Kunstwerken domeintabel)	Domein: Materialen_voor_kunstwerken
AANWEZIGHEID GORDING	Aanwezigheid gordingen	Domein: J_N_Onbekend
MATERIAAL GORDING	Materiaal van gording (Materiaal_Kunstwerken domeintabel)	Domein: Materialen_voor_kunstwerken

Tabel 8-7: Kistdam

Alias	Omschrijving	Domein
OBJECTID	automatisch gegenereerd ID	
CODE KISTDAM	Een uniek identificerende code van de beheerder voor het object.	
NAAM KISTDAM	De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de beheerder.	
STATUS	actuele status/toestand bedoeld van een object (planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig).	Domein: Planstatus
TYPE WATERK CONSTRUCTIE	Type constructie in relatie tot de waterkerende functie (volgens de leidraad waterkerende kunstwerken).	Domein: TYPEWATERKERENDECONSTRUCTIE
LENGTE (M)	Lengte van het kunstwerk in de richting van de waterkering in meters.	m
KERENDE HOOGTE (mNAP)	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzicht van NAP.	mNAP
HYPERLINK	Verwijzing naar foto	
OPMERKING	Een nadere toelichting.	

Tabel 8-8: Anker

Alias	Omschrijving	Domein
OBJECTID	automatisch gegenereerd ID	
CODE ANKER	Een uniek identificerende code van de beheerder voor het object.	
NAAM ANKER	De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de beheerder.	
STATUS	actuele status/toestand bedoeld van een object (planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig).	Domein: Planstatus
HELLINGSHOEK	Hellingshoek van de anker t.o.v. bijzondere constructie	graden
LENGTE (M)	Lengte anker(stang) in meters.	m
HYPERLINK	Verwijzing naar foto	
OPMERKING	Een nadere toelichting.	

Tabel 8-9: Ankerveld

Alias	Omschrijving	Domein
OBJECTID	automatisch gegenereerd ID	
CODE ANKERVELD	Een uniek identificerende code van de waterbeheerder voor het object.	
NAAM ANKERVELD	De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	
STATUS	actuele status/toestand bedoeld van een object (planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig).	Domein: Planstatus
HELLINGSHOEK	Hellingshoek van de anker t.o.v. bijzondere constructie	graden
LENGTE (M)	Lengte van het kunstwerk in de richting van de waterkering in meters.	m
HYPERLINK	Verwijzing naar foto	
OPMERKING	Een nadere toelichting.	

Tabel 8-10: Kwelscherm

Alias	Omschrijving	Domein
OBJECTID	automatisch gegenereerd ID	
CODE KWELSCHERM	Een uniek identificerende code van de waterbeheerder voor het object.	
NAAM KWELSCHERM	De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	
STATUS	actuele status/toestand bedoeld van een object (planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig).	Domein: Planstatus
TYPE KWELSCHERM	Type kwelscherm	Domein: TYPEKWELSCHERM
AANLEG JAAR	Het jaar van aanleg.	
ONDERKANT CONSTRUCTIE (mNAP)	Hoogte in mNAP van de onderkant van de kwelscherm	mNAP
BOVENKANT CONSTRUCTIE (mNAP)	Hoogte in mNAP van de bovenkant van de kwelscherm	mNAP
HYPERLINK	Verwijzing naar foto	
OPMERKING	Een nadere toelichting.	

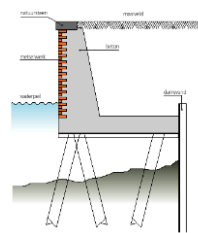
8.5.4 Detailtekeningen bijzondere constructies



Damwand



Keermuur



Kademuur met
damwand



Diepwand

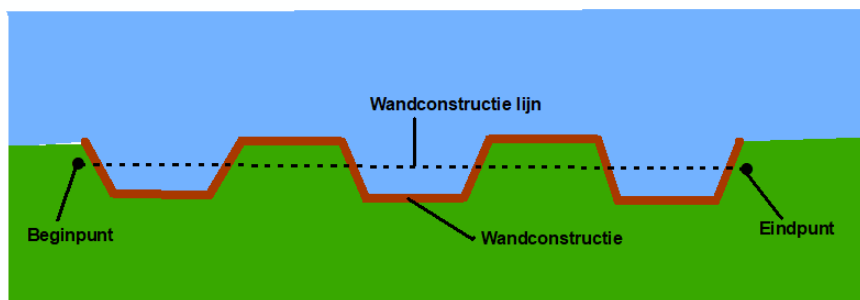


Oeverbescherming: palenschot

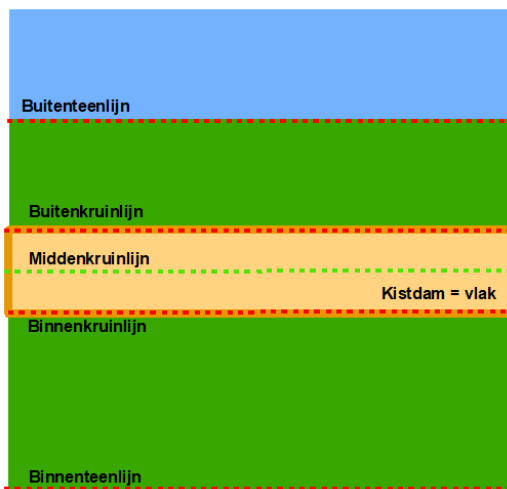


Kwelscherm

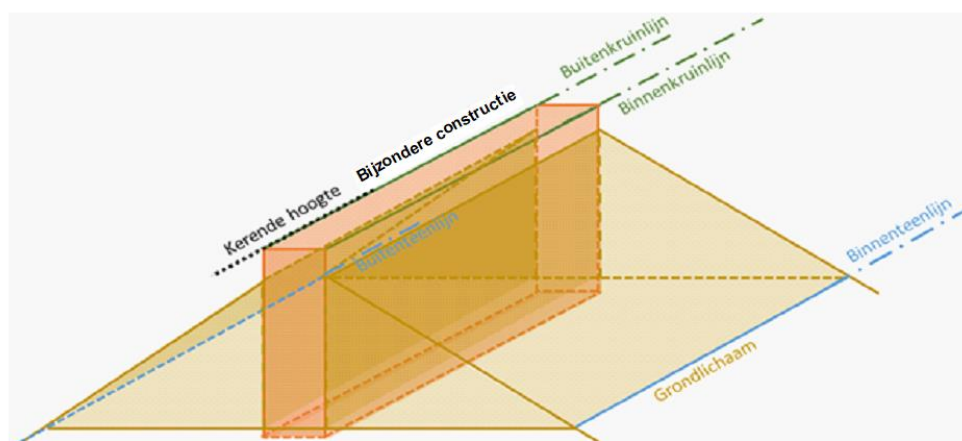
Figuur 8-8: Voorbeelden verschillende wandconstructies



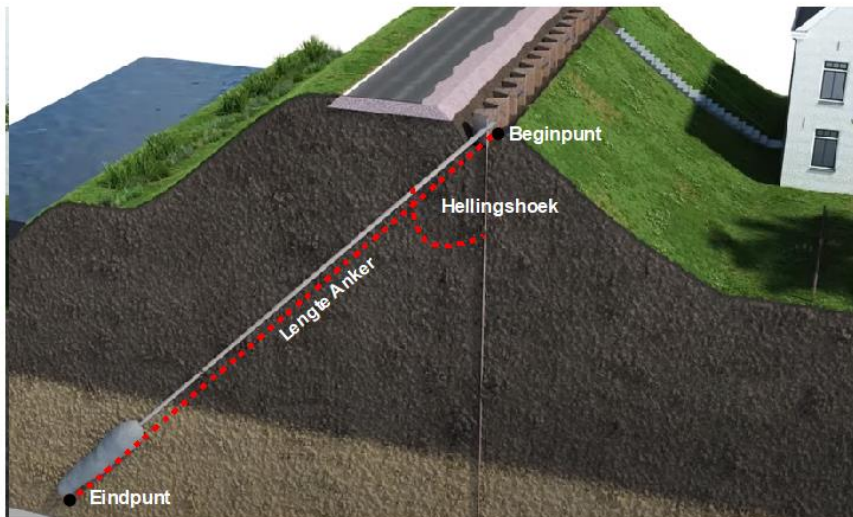
Figuur 8-9: Bovenaaanzicht wandconstructie



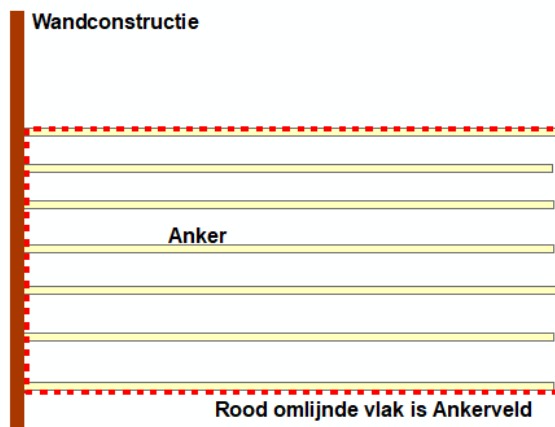
Figuur 8-10: Bovenaaanzicht kistdam



Figuur 8-11: Zijaanzicht van bijzondere constructie



Figuur 8-12: Zijaanzicht anker



Figuur 8-13: Ankerveld (bovenaanzicht) met in geel de individuele ankers

8.6 Coupure

8.6.1 Definitie

Een onderbreking in een waterkering voor de doorvoer van een weg of spoorweg, die bij extreme waterstanden afsluitbaar is. In zomerkades worden coupures gebruikt voor het gecontroleerd inunderen van de uiterwaarden. Deze coupures zijn dan ook standaard gesloten

Het afsluitmiddel van de coupure wordt als apart waterkerend object opgenomen in afsluitmiddel (zie § **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**)

8.6.2 Eisen

- Van de coupure wordt de constructie als een punt gemeten in X, Y en Z (zie Figuur 8-14) waarbij Z gelijk is aan het drempelpeil (mNAP). Dit is de kerende hoogte van de coupure in geopende toestand.
- Het meetpunt bevindt zich op het geometrisch middelpunt van de hartlijn van de coupure (zie Figuur 8-14).
- Kerende hoogte is de bovenzijde van de constructie, bij voorkeur in gesloten toestand gemeten. (zie Figuur 8-15)
- De hoogte van de opening wordt gemeten van de vloer tot de bovenzijde sponning (zie Figuur 8-15).
- De breedte meten aan de bovenzijde van de coupure en gemeten tussen de muren (zie Figuur 8-15).
- Als muren van constructie niet verticaal staan, dan hoek opnemen in opmerkingenveld.
- Breedte buitenzijde is de buitenzijde (muur incl. vloer) van de totale constructie (in Figuur 8-14 weergegeven als hartlijn). Dit komt overeen met de lengte van de waterkeringlijn van het subtype kunstwerk.
- De sponningbreedte in meters en sponningdikte in cm's wordt eveneens gemeten (zie Figuur 8-16)
- Van elke coupure wordt elk individueel afsluitmiddel ingemeten als eigen object (zie § 8.1. Daarbij wordt de hoogte van de afsluitmiddel gemeten vanaf de onderzijde van de sponning tot de bovenzijde van sponning.

Toelichting:

De coupure bestaat uit 3 onderdelen:

- De keer- of vleugelmuren
- Het kwelscherm (zie Bijzondere waterkerende constructie)
- Afsluitmiddel (dit kunnen er meerderen zijn voor 1 coupure (zie Afsluitmiddel))

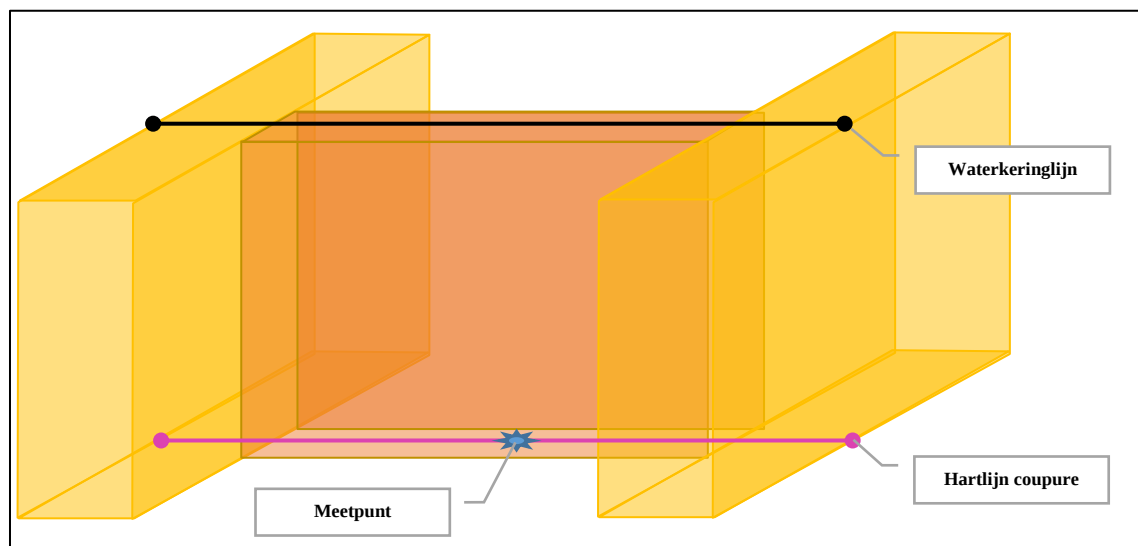
8.6.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

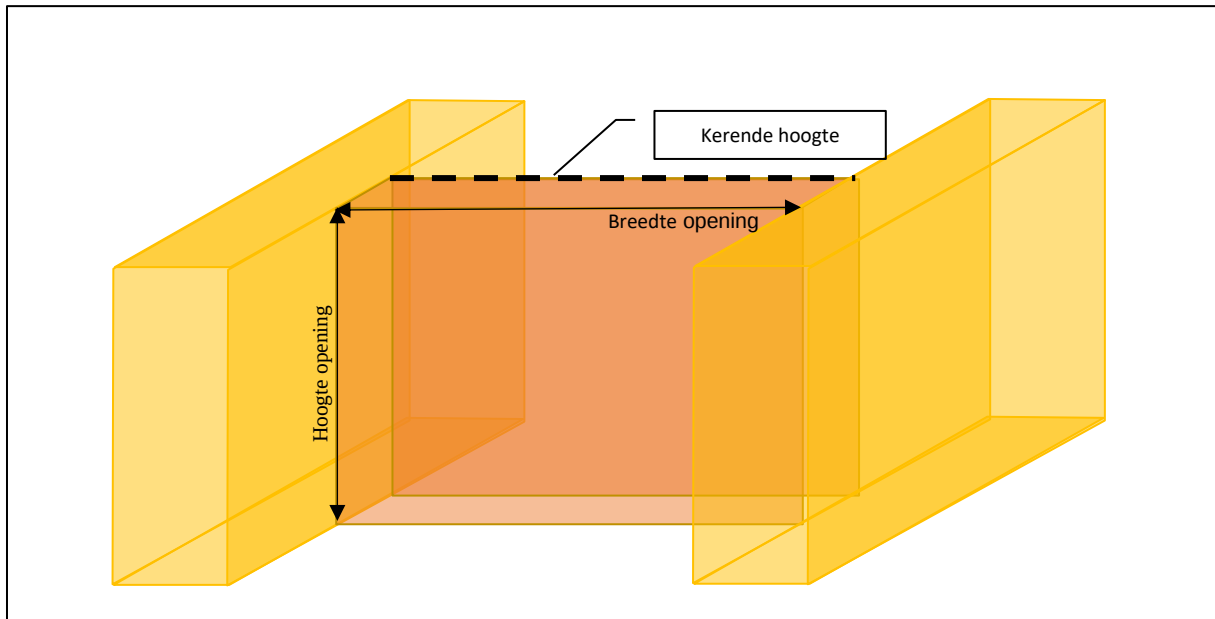
Tabel 8-11: Coupure

Attribuutnaam	Toelichting	Eenheid
Type Waterkerende Constructie	Type constructie in relatie tot de waterkerende functie (volgens de leidraad waterkerende kunstwerken).	Domein: Coupure
Indicatie Waterkerend	Indicatie voor het onderscheid tussen waterkerende en niet-waterkerende kunstwerken.	Domein: JaNeeN.v.t.
Breedte Opening	Breedte van de opening van het kunstwerk.	m
Kerende Hoogte	Kerende hoogte van het kunstwerk in meters ten opzichte van NAP. Bij afwezigheid van het afsluitmiddel is dit de hoogte van de bovenzijde van de sponning.	m NAP
Sponningbreedte	Sponningbreedte van het kunstwerk.	m
Sponningdikte	Dikte van sponning i.v.m. dikte van bijbehorende afsluitmiddel	cm
Hoogte opening	De hoogte van de opening wordt gemeten van de vloer tot de bovenzijde sponning	m
Drempelpeil	Het peil in NAP van de drempel van de kering; dit is de kerende hoogte van de coupure als er geen afsluitmiddel in zit.	m NAP
Categorie	Categorie waar het kunstwerk toe behoort.	Domein: CATEGORIE
Hyperlink naar foto		hyperlink
Opmerkingen		tekst
Breedte Buitenzijde	Breedte van de buitenzijde van de coupure.	m
Richting	Rotatierichting van puntobject	

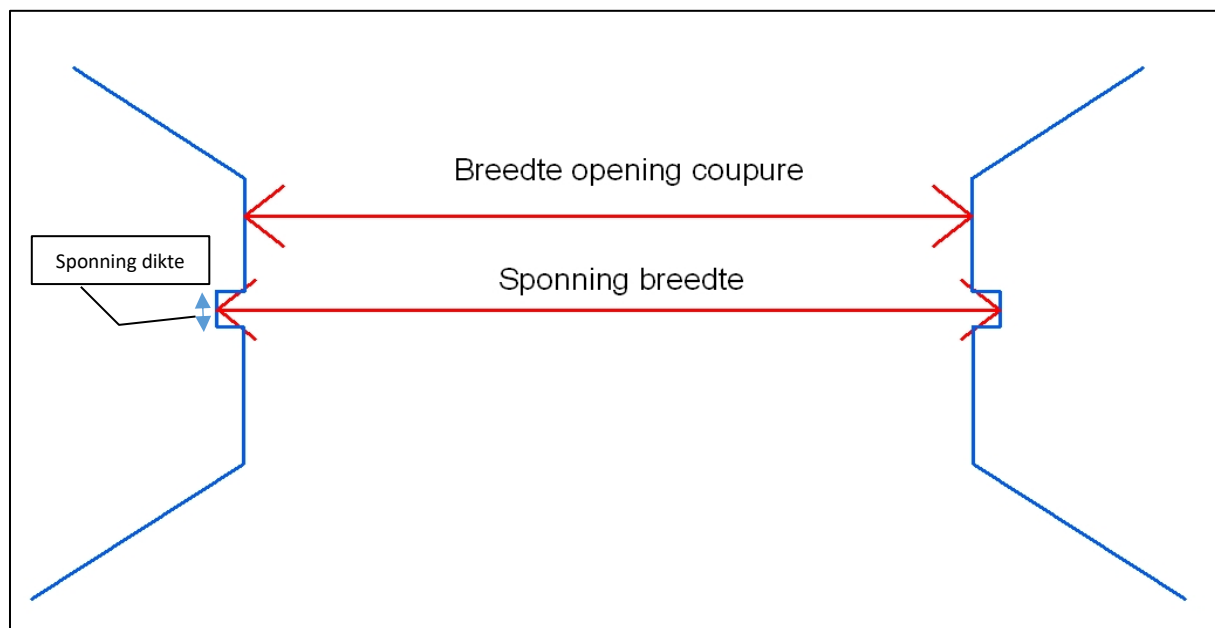
8.6.4 Detailtekeningen Coupure



Figuur 8-14: Coupure (bestaande uit 2 sponningen) met meetpunt, hartlijn en waterkeringlijn

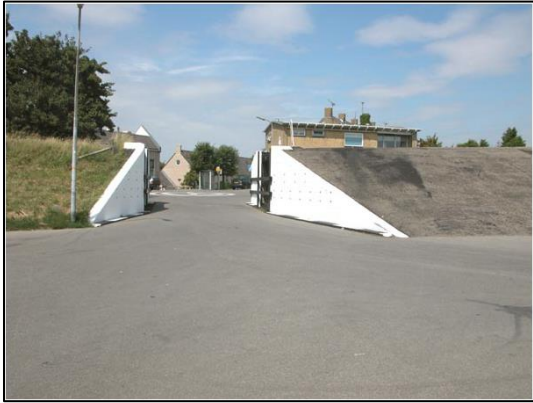


Figuur 8-15: Coupure (bestaande uit 2 sponningen) met in te meten afmetingen



Figuur 8-16: Sponningdikte, sponningbreedte en breedte opening van coupure

8.6.5 Voorbeelden



Coupure Wijk bij Duurstede (schuifdeur en 2 sponningen)



8.7 Duiker / Sifon

8.7.1 Definitie

Een kokervormige constructie met als doel de wederzijdse verbinding tussen oppervlaktewater te waarborgen, waarbij in principe de bodem van de waterloop wordt onderbroken. Een sifon heeft, in afwijking van een duiker, een verlaagd middendeel die een andere watergang kruist.

Type koker	Type kruising	Peilscheidend
Duiker	Duiker (3)	Nee
Sifon	Sifon (4)	Nee
Stuwende duiker	Duiker (3)	Ja

Bij een koker zonder afsluitmiddel die door zijn ligging (scheefligging ≥ 100 mm) of afmeting (diameter ≤ 50 mm) een peilregulerende of peilscheidende functie heeft (stuwend) wordt voor het attribuut 'INDPEILREGULPEILSCHEIDEND' de waarde 'J' ingevuld.

Duikers met een afsluitmiddel zijn peilregulerend/peilscheidend vanwege hun relatie met het afsluitmiddel

Duiker met opstaande bocht; dit betreft een peilregelend kunstwerk wat vooral door ingelanden wordt toegepast. Het kan enerzijds bedoeld zijn om de inlaat naar het lage pand te regelen of anderzijds om het waterpeil van het hoge pand in te stellen.

Afspraak:

Registratie als **duiker**;

INDPEILREGULPEILSCHEIDEND = Domein JaNee; 'J' (stuwend)

OPMERKING = in het memoveld 'bocht' opnemen met de aanduiding of de bocht boven- of benedenstrooms is.

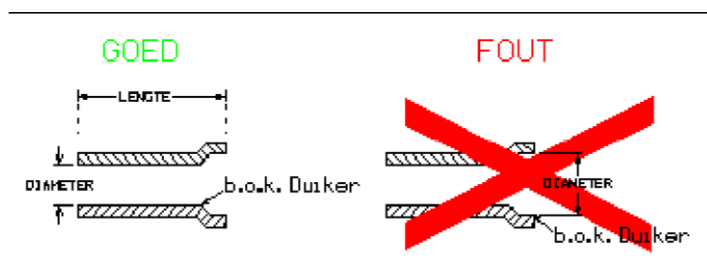
Sommige kokers worden alleen in geval van calamiteiten afgesloten. De koker ligt dan in een waterkering of hij maakt deel uit van een compartimenteringswerk. Het attribuut 'FUNCTIEAFSLUITMIDDEL' van de afsluiter van de koker krijgt in dit geval de waarde 'waterbeheerfunctie (alleen kerend)'. Een koker is onderdeel van een waterkering als deze de kering doorkruist.

8.7.2 Eisen

De volgende eisen worden gesteld voor het inmeten van een duiker:

- De hoogte van de binnenonderkant (BOK) van de duiker wordt aan zowel de in- als uitstroomzijde opgenomen: Als de duiker niet recht is dan moeten de knikpunten (indien zichtbaar en meetbaar) ook ingemeten worden.

!Let op dat niet de manchet, maar de BOK duiker gemeten wordt;



- Op sommige plekken liggen twee, of meer, duikers naast elkaar. Elke duiker moet apart ingemeten worden.
- Van elke afsluitbare duiker wordt het afsluitmiddel ingemeten als eigen object.
- Afhankelijk van de vorm van de duiker dienen de inwendige afmetingen opgenomen te worden (zie § 8.7.4 voor figuren van de verschillende vormen).
- Indien een verlengde duiker wordt aangetroffen worden beide duikers als afzonderlijk object ingewonnen.
- Aslijnen duikers en sifons (gemeten van bovenstrooms naar benedenstrooms, inclusief eventuele knikpunten). :De aslijn van de duiker of sifon bestaat uit tenminste drie punten (start, midden, eind).

- Puntlocaties reguliere duikers en sifons:
De puntlocatie valt samen met het middelpunt van de aslijn. De puntlocatie moet van dezelfde ID worden voorzien als de bijbehorende aslijn.
- Puntlocatie stuwende duiker: Puntlocatie valt samen met de zijde met de hoogste BOK of bij horizontale ligging met de duiker aan de bovenstroomse zijde.
- Putten worden niet als apart object ingewonnen. Als vorm, materiaal, afmetingen en hoogteligging gelijk blijven, dan wordt de duiker als doorgaande lijn ingewonnen. Als meer dan 2 duikers in een put bij elkaar komen dan zijn het losse objecten.

8.7.3 Opname

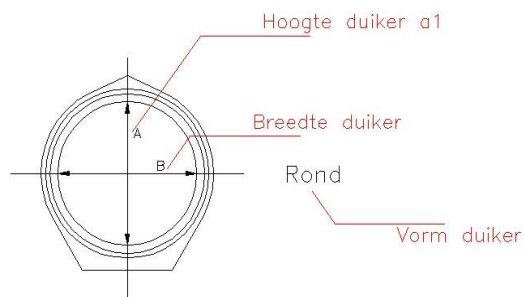
Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-12: Duiker / Sifon

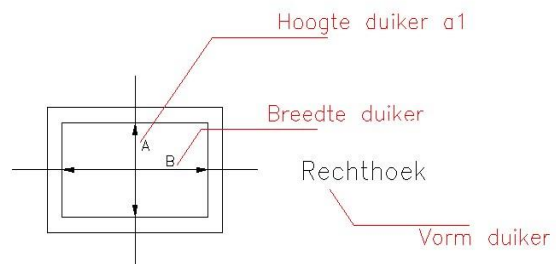
Naam	Omschrijving	Eenheid
ID	Unieke database-ID	nvt
CODE	Een uniek identificerende code voor het object. (HDSR): Duiker: Dxxxx Sifon: Syxxxx	nvt
NAAM	Optioneel: De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	nvt
OMSCHRIJVING	Optionele omschrijving van het object	nvt
STATUS	Een aanduiding voor de status waarin een object zich bevindt zoals bijv.: planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig.	Domein: STATUS
VORM	Een aanduiding voor de vorm van de koker van de duiker, sifon of hevel zoals rond, rechthoekig of heul.	Domein: Vorm
INDPEILREGULPEILSCHE IDEND	Indicatie of de duiker een peilregulerende of peilscheidende functie heeft. 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 peilscheidend of peilregulerend vanwege hun relatie met het afsluitmiddel.	Domein: JaNee
LENGTE	De maatgevende lengte van het object in de lengteas van het HydroObject	m
HOOGTE OPENING	De maatgevende (inwendige) hoogte van de opening van het object. De maatgevende (inwendige) hoogte van de opening van het object.	m
BREEDTE OPENING	De maatgevende (inwendige) breedte van de opening van de constructie. De maatgevende (inwendige) breedte van de opening van de constructie.	m
HOOGTE BOK BES	De maatgevende bodemhoogte van het object aan de benedenstroomse zijde.	mNAP
HOOGTE BOK BOS	De maatgevende bodemhoogte van het object aan de bovenstroomse zijde.	mNAP
SOORT MATERIAAL	Soort materiaal waarvan de duiker is gemaakt.	Domein: Materialen_voor_kunstwerken
SOORT KRUISING	Keuzelijst type koker (duiker, hevel, sifon, bypass) Het type van de fysieke kruising. Afleiden op basis van entiteitstype waartoe het object behoort.	Domein: TypeKruising
FOTO	HDSR-hyperlink naar foto.	nvt
OPMERKING	Een nadere toelichting	nvt

8.7.4 Detailtekeningen duiker

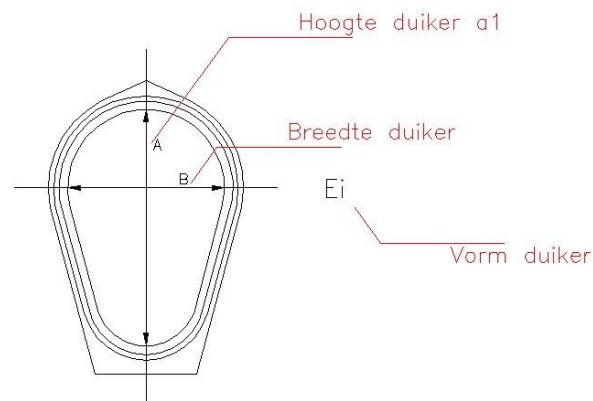
De volgende figuren geven de schematische weergave van de dwarsdoorsneden van verschillende typen duikers met de daarbij behorende benamingen van de technische details.



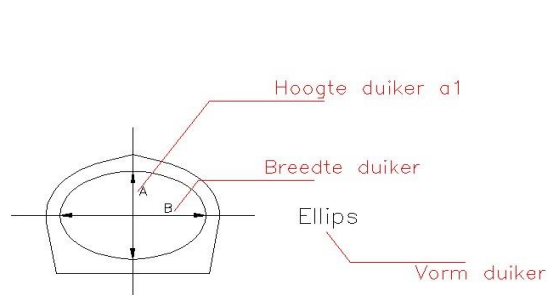
Figuur 8-17: Ronde duiker



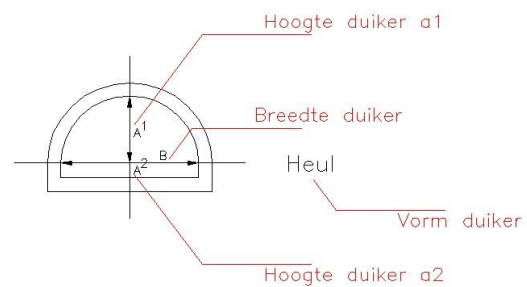
Figuur 8-18: Rechthoekige duiker



Figuur 8-19: Eivormige duiker



Figuur 8-20: Ellipsvormige duiker



Figuur 8-21: Heulvormige duiker

8.8 Gemalen

8.8.1 Definitie

Civieltechnisch werk wat dient om water van een laag peil naar een hoog peil te brengen met behulp van pompen en/of vijzel, waarvan de noodzaak kan liggen in wateroverschot aan de lage kant (afvoer) of in waterbehoefte in het gebied aan de hoge kant (aanvoer).

8.8.2 Eisen

- Een gemaal is een peilscheidend kunstwerk en ligt op een scheiding van HydroObjecten.
- Mocht het niet mogelijk zijn om de positie van een gemaal te meten dan kan de ligging van het gemaal berekend worden m.b.v. de in-, en uitstroom van het gemaal.
- Een gemaal wordt ingemeten als puntlocatie op het midden van de behuizing. Per gemaal kan meer dan één pomp geplaatst zijn. De individuele pompen worden in een aparte tabel geregistreerd. Er wordt geen geometrie van de pompen geregistreerd.

8.8.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-13: Gemalen

Naam	Omschrijving	Eenheid
GEMAALID	Database id	
GEMAALCODE	Een uniek identificerende code voor het object. Toelichting: Het betreft een door de waterbeheerder (betekenisvolle) toegewezen unieke code ter identificatie van het object.	nvt
NAAM	Optioneel: De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	nvt
CAWNR	Optioneel: CAW code van het object	nvt
OMSCHRIJVING	Optionele omschrijving van het gemaal	nvt
STATUS	Een aanduiding voor de status waarin een object zich bevindt. Toelichting: Hiermee wordt de (actuele) status/toestand bedoeld van een object, zoals bijv.: planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig.	Domein: STATUS
SOORT GEMAAL	HDSR: Keuzelijst soort gemaal	Domein: SOORTGEMAAL
FUNCTIE GEMAAL	HDSR: Keuzelijst functie gemaal	Domein: FUNCTIEGEMAAL
AANTAL POMPEN	HDSR: aantal pompen binnen het gemaal	nvt
MAXIMALE CAPACITEIT	De maximaal per tijdseenheid te verpompen hoeveelheid water. Toelichting: Het betreft de cumulatieve capaciteit van alle pompen.	m3/min
FOTO	HDSR-hyperlink naar foto.	nvt
MEMO	Een nadere toelichting	nvt
BEHEER OP AFSTAND	HDSR: Is het object op afstand te bedienen	Domein: JaNee
AFSLUITWIJZE KERING	Afsluitwijze van de waterkering	Domein: AFSLUITWIJZEN
ONDERDEEL CALAMITEITENPLAN	Kunstwerk is onderdeel van calamiteitenplan	Domein: JaNee
ONDERDEEL WATERKERING	Kunstwerk is onderdeel van waterkering	Domein: JaNee
RICHTING	Rotatierichting	graden
GEOMETRIE	Geometrische representatie van het object middels een punt	RD_New

Tabel 8-14: Pompentabel (geen geometrie)

Naam	Omschrijving	Eenheid
ID	Unieke databaseID pomp	nvt
ID GEMAAL	Unieke databaseID van het gemaal waar de pomp bij hoort	nvt
POMPCODE	uniek identificerende code per pomp (opgebouwd als GEMAAL.CODE_PMPvolgnummer bv: G1024_PMP1)	nvt
MAXIMALECAPACITEIT	De maximaal per tijdseenheid te verpompen hoeveelheid water. Toelichting: Het betreft de cumulatieve capaciteit van één pomp.	m3/min
SOORT AANDRIJVING	Een aanduiding voor de energiebron/voorziening waarmee/waardoor het object wordt aangedreven.	Domein: SOORTAANDRIJVING
SOORT POMP	HDSR: Keuzelijst pompsoorten	Domein: SOORTPOMP
GEMAALCODE	Koppelveld om pomp aan gemaal te koppelen	nvt

8.9 HydroObjecten

8.9.1 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 krachtens de waterwet, drogere oevergebieden, alsmede flora en fauna.

HydroObject bestaat uit drie onderdelen:

1. Insteekvlak
2. Watervlak (bij permanent watervoerende watergangen)
3. Aslijn

De aslijnen hebben een 1:N relatie met de vlakken, dat wil zeggen dat meerder vlakken aan één lijn gekoppeld kunnen worden. Bijvoorbeeld een watergang die door één of meer duikers onderbroken wordt.

8.9.2 Eisen

De contouren van het **insteekvlak** worden begrensd door:

- De insteken van de watergang op maaiveldniveau
- Een kruising met een andere watergang
- In het water aanwezig kunstwerk (m.u.v. bruggen en aquaducten)

De contouren van het **watervlak** worden begrensd door:

- De waterspiegelhoogte van de watergang op het moment van inmeten, bij voorkeur bij maatgevend peil.

Tabel 8-15

Type peilbeheer	Maatgevend peil
Vast peil	Vast peil
Seizoenspeil	Winterpeil
Flexibel peil	Bovenpeil

- Een kruising met een andere watergang
- In het water aanwezig kunstwerk (m.u.v. bruggen en aquaducten)

De ligging van de **aslijn** wordt geconstrueerd uit:

- bij aanwezigheid van een watervlak als het midden van dit vlak
- bij afwezigheid van een watervlak als het midden van het insteekvlak
- een kruising met een andere watergang
- daar waar de uiteinden van de aslijnen elkaar raken zijn de watergangen met elkaar verbonden
- Bij peilverbindende kunstwerken (duiker, sifon) loopt de hartlijn door over de aslijn van het betreffende kunstwerk.
- Bij elke aslijn horen altijd twee eindpunten. Eindpunten geven het begin en eind van één aslijn aan. Een eindpunt wordt geplaatst bij:
 - een peilscheidend kunstwerk (gemaal, stuw, inlaat, dam, stuwende duiker etc.)
 - het samenkomen van twee of meer oppervlaktewaterlichamen van gelijke categorie. Een primair vak wordt dus niet opgeknipt door een tertiair vak.

Zie Figuur 8-22 voor een voorbeeld. Primair water en insteek zijn in blauwtinten weergegeven, tertiair water en insteek in groentinten.

De aslijn van het HydroObject is de gegevensdrager en bevat daarmee ook de meeste attributen. Voor een HydroObject geldt één maatgevend profiel. Bij een (sterke) wijziging in profiel begint dan ook een nieuw HydroObject (zie Figuur 8-23). Bij het inmeten van de vlakcontouren mag de maximale afstand tussen opeenvolgende meetpunten niet groter zijn dan 25 meter.

8.9.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-16: HydroObject

Alias	Omschrijving	Eenheid
ID	Unieke databaseID object	nvt
CODE	uniek ID per object (HDSR): Hxxxxxx	nvt
NAAM	Optionele naam van het object	nvt
STATUS	Aanduiding van de (actuele) status/toestand van het object, zoals bijv.: planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig.	Domein: STATUS
CATEGORIE	Een indeling naar de grootte van de afvoer en/of oppervlakte zoals bepaald bij wet/verordening. Hiermee wordt bedoeld de indeling naar primair, secundair en tertiair water.	nvt
WATERVOERENDHEID	De mate van persistentie van water, stroomsysteem wordt weergegeven. (droog, kortstondig watervoerend, afwisselend watervoerend, continue watervoerend)	Domein: PERSISTENTIE
ZANDSLOOT	HDSR: is de bodem van de tertiaire oppervlaktewaterlichaam zandvoerend en daarmee belemmerend voor het halen van de voorgeschreven leggerdiepte?	Domein: JaNee
MAATGEVEND PEIL	Maatgevend peil (MP in Figuur 8-24: Begrenzing HydroObject)	mNAP
WATERBREEDTE OP MAATGEVEND PEIL	Breedte op maatgevend peil	m
MAATGEVENDE DIEPTE	Maatgevende diepte (waterdiepte bij maatgevend peil)	m
INSTEELHOOGTE LINKS	Insteelhoogte links	mNAP
PLASBERMTALUD LINKS	Plasbermtalud links	nvt
BREEDTE PLASBERM LINKS	Breedte plasberm links	m
HOOGTE PLASBERM LINKS	Hoogte plasberm links	mNAP
TALUD LINKS	Talud links	nvt
BODEMBREEDTE	Bodembreedte	mNAP
BODEMHOOGTE	Bodemhoogte = Ingreeppmaat <i>Ingreeppmaat</i> : de op de leggerkaart vermelde WATERDIEPTE geeft in combinatie met de WATERSPIEGEL de ingreeppmaat. Hoger dan de ingreeppmaat mag de waterbodem niet komen. In de praktijk zal dieper gebaggerd worden om te voorkomen dat de ingreeppmaat spoedig weer wordt overschreden.	mNAP
TALUD RECHTS	Talud rechts	nvt
HOOGTE PLASBERM RECHTS	Hoogte plasberm rechts	mNAP
BREEDTE PLASBERM RECHTS	Breedte plasberm rechts	m
PLASBERMTALUD RECHTS	Plasbermtalud rechts	nvt
INSTEELHOOGTE RECHTS	Insteelhoogte rechts	mNAP
OPMERKING	Ruimte voor aanvullende opmerkingen	nvt
LENGTE	Lengte van het HydroObject	m

Tabel 8-17: Attributen Water- en insteekvlak

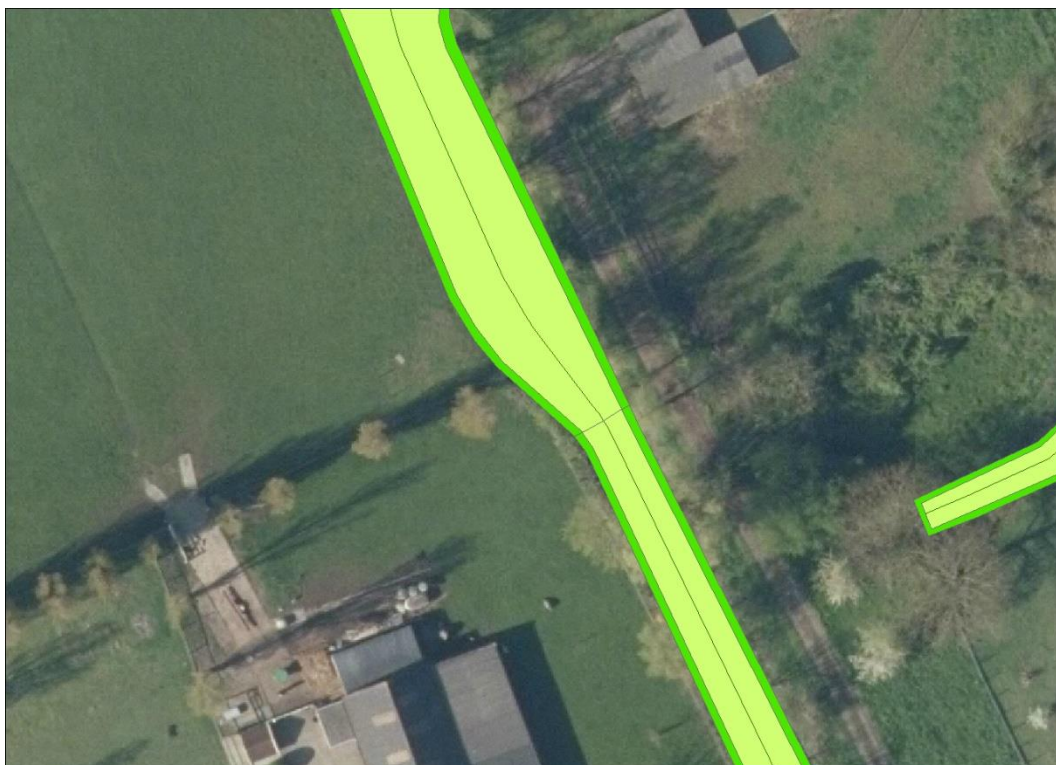
Alias	Omschrijving	Eenheid
ID	Unieke databaseID object	nvt
CODE	uniek ID per object (HDSR): Hxxxxxx Gelijk aan CODE van inliggende hartlijn, voor koppeling aan hartlijn.	nvt
NAAM	Optionele naam van het object	nvt
STATUS	Aanduiding van de (actuele) status/toestand van het object, zoals bijv.: planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig.	Domein: STATUS
CATEGORIE	Een indeling naar de grootte van de afvoer en/of oppervlakte zoals bepaald bij wet/verordening. Hiermee wordt bedoeld de indeling naar primair, secundair en tertiair water.	nvt
WATERVOERENDHEID	De mate van persistentie van water, stroomsysteem wordt weergegeven. (droog, kortstondig watervoerend, afwisselend watervoerend, continue watervoerend)	nvt

8.9.4 Detailtekeningen HydroObjecten

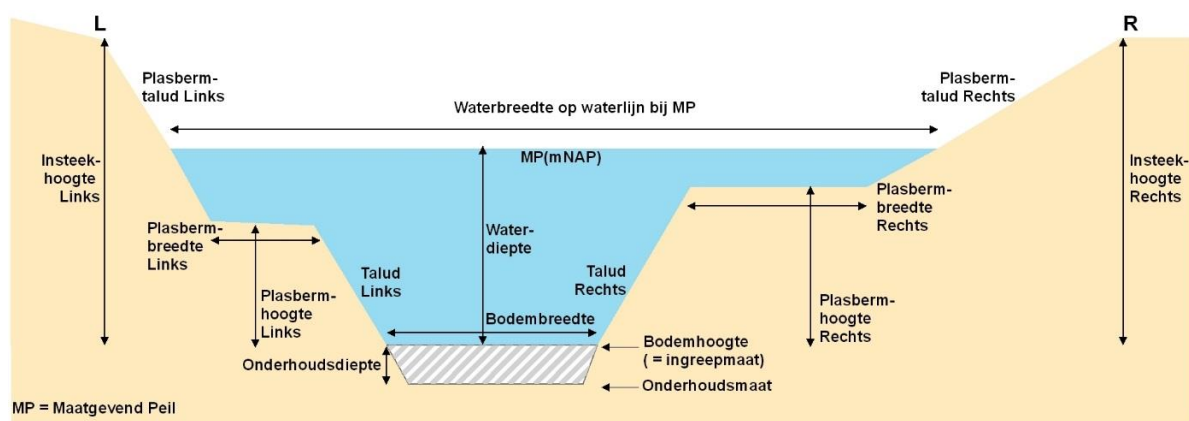
De volgende figuren geven de schematische weergave van de locatiebepaling van begin- en eindpunten en daarmee de begrenzing van een HydroObject.



Figuur 8-22: Begrenzing HydroObject bij peilscheidend kunstwerk



Figuur 8-23: Einde HydroObject bij profielwijziging



Figuur 8-24: Begrenzing HydroObject

8.10 Leidingsegment

8.10.1 Definitie

Delen van een (ondergrondse) leiding begrensd door wijziging materiaal, wijziging afmeting, locatie inprikpunt of locatie appendages.

Heeft extra M-dimensie (afstand in meters langs de lijn).

Een leidingsegment is (een gedeelte van) een ondergrondse leiding waarmee, onder druk of met vrij verval, afvalwater of gezuiverd afvalwater getransporteerd wordt (HDSR definitie persleiding).

Meerdere leidingsegmenten vormen samen één leiding. Eén of meer leidingen kunnen in een mantelbuis gevat zijn.

Omdat de meeste leidingen ondergronds zijn uitgevoerd zijn deze alleen tijdens aanleg of onderhoud in te meten.

8.10.2 Eisen

- Het leidingsegment wordt als lijn ingemeten;
- Van tenminste de volgende punten wordt de X, Y en Z van de bovenzijde (het hoogste punt) van de leiding gemeten:
 - Materiaalwijziging;
 - Afmetingwijziging;
 - Locatie inprikpunt;
 - Locatie appendages (kranen of afsluiters); Appendages zijn een aparte puntenlaag;
 - Knikpunt in de leiding;
 - Ter plaatse van een verbindingstuk;
- Een schade op de leiding wordt als punt in een aparte laag ingemeten.
- In bochten is de afstand tussen 2 gemeten profielpunten minimaal $\frac{1}{2}\sqrt{R}$ en maximaal $\sqrt{R}$ waarbij R de straal is van de denkbeeldig cirkel in meters.

Toelichting:

Een influentleiding loopt van een rioolgemaal naar een zuiveringsinstallatie en een effluentleiding loopt van een zuiveringsinstallatie naar een lozingspunt oppervlaktewater.

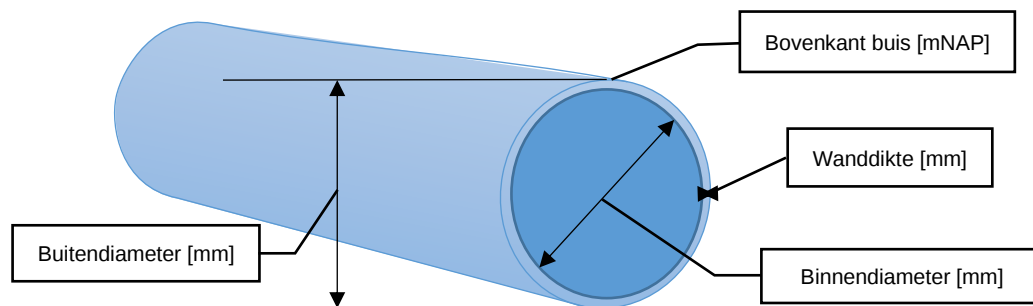
8.10.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

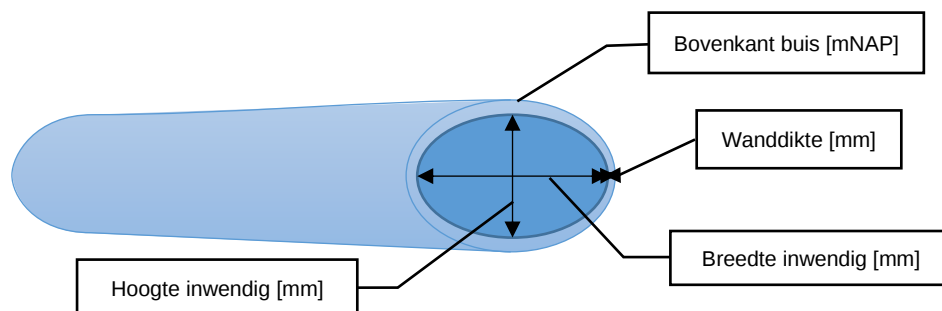
Tabel 8-18: Leidingsegment

Attribuutnaam	Toelichting	Eenheid
Code	Unieke code leidingsegment	
Naam	Naam leiding(segment)	
Status Object	Status van het leidingsegment	Domein: Planstatus
Hyperlink	Verwijzing naar een foto van het object	
Opmerking	Ruimte voor opmerkingen over het object	
Soort Materiaal	Het materiaal waarvan het leidingsegment is gemaakt, waarde uit domein te kiezen.	Domein: Materiaal Afvalwaterketen
Type Verbinding	De wijze waarop de buizen binnen een leiding zijn verbonden	Domein: TypeVerbindingsstuk
Soort Leiding	Het soort leiding van het segment, waarde uit domein te kiezen.	Domein: TypeLeiding
Drukklasse	De drukkklasse van het segment van de persleiding, waarde uit domein te kiezen.	Domein: Drukkklasse
Vorm Leiding	De vorm van het leidingsegment, waarde uit domein te kiezen.	Domein: Vorm
Breedte Inwendig	De inwendige breedte van het leidingsegment in mm (bij niet ronde vorm)	mm
Hoogte Inwendig	De inwendige hoogte van het leidingsegment in mm (bij niet ronde vorm)	mm
Buiten Diameter	De buitendiameter van het leidingsegment	mm
Binnen Diameter	De inwendige diameter van het leidingsegment	mm
Wanddikte	Wanddikte van de leiding	mm
Lengte totaal	Totale lengte van de transportleiding	m
Lengte segment	Lengte van een segment van de transportleiding	m
helling	De helling in graden waaronder het leidingsegment is gelegd.	graden
Jaar Gelegd	Het jaar waarin het leidingsegment is aangelegd.	jjjj
Datum verlegd	Datum dat leidingsegment verlegd is	dd-mm-jjjj
Status Onderhoud	De status van het onderhoud van het leidingsegment	Tekst
Leiding ID	relatie naar leiding	
Medium	Type afvalwater	Influent of Effluent
Trekvast	Aanwezigheid trekvaste koppeling	J N Onbekend
Zinker	Aanwezigheid van een zinker (indien het leidingsegment een zinker is)	J N Onbekend
Boring	Aanwezigheid van een boring (indien het leidingsegment een boring is)	J N Onbekend
Schade ***	Wel of geen schade en/of reparatie geweest aan leiding	J N Onbekend
Debietmeter	Debietmeter in persleiding aanwezig	J N Onbekend
Cleaning pig	Cleaning Pig invoerstuk aanwezig	J N Onbekend
Uitstroomhoogte RWZI	Uitstroomhoogte op RWZI	mNAP
Tekeningnummer	Verwijzing naar tekening	tekeningnummer

8.10.4 Detailtekeningen



Figuur 8-25: Afmetingen leidingsegment ronde leiding



Figuur 8-26: Afmetingen leidingsegment niet ronde leiding

8.11 Oevers

8.11.1 Definitie

Het gedeelte boven het laagste streefpeil van het water tot de insteek (bovenrand) van het oevertalud (oeverhelling) wordt de (droge) oever(zone) genoemd. Vaak is sprake van oeverplantengroei in het water, vooral wanneer een deel van het water langs de waterkant ondiep is. In dat geval wordt vaak van een 'natte' oever(zone) gesproken, met name bij natuurvriendelijke oevers.

Een traditionele oever is een oever met beschoeiing

8.11.2 Eisen

- Lijn van het oeverdeel; valt samen met de waterlijn. Deze lijn bestaat uit tenminste 2 punten (start, eind).
- Vlak van de natuurvriendelijke oeverdeel; loopt langs de insteek (knikpunt tussen het talud van een watergang en het aangrenzende maaiveld) en de onderwaterbeschoeiing of knikpunt tussen talud en bodem. Daarnaast wordt dit vlak ook gedefinieerd door het begin- en eindpunt van de lijn van het oeverdeel.

Het vlak moet van dezelfde ID worden voorzien als de bijbehorende oeverlijn.

Op het moment dat een oeverlijn/vlak opgedeeld moet worden, komt er de toevoeging "OVIDENT_volgnummer

8.11.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

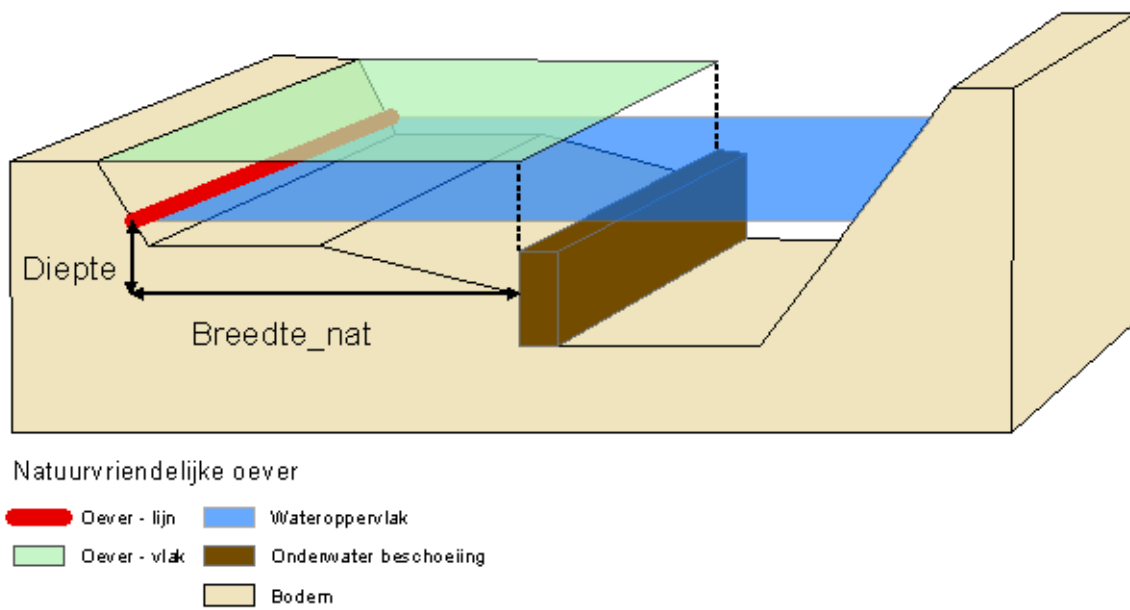
Tabel 8-19: Oever lijn

Alias	Omschrijving	Eenheid
ID	Database ID	nvt
CODE	Identificatie oeverdeel	nvt
CATEGORIE	Het type oever bijv. traditioneel (TI), natuurvriendelijk (NVO) of niet ingericht.	Domein: CATEGORIE_OEVER
BESCHOEIING_AANWEZIG	Is er beschoeiing aanwezig bij TI en NVO	Domein: JaNee
STATUS	Aanduiding van de (actuele) status/toestand van het object, zoals bijv.: planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig.	Domein: STATUS
OPMERKINGEN	Vrije tekstruimte	nvt
FOTO	HDSR-hyperlink naar foto.	nvt

Tabel 8-20: Natuurvriendelijk Oever vlak

Name	Omschrijving	Eenheid
ID		nvt
ID OEVERLIJN	Identificatie oeverlijn	nvt
CODE OEVERLIJN	Identificatie oeverdeel	nvt
STATUS	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: STATUS
INRICHTINGSVORM	Soort natuurvriendelijk oever	Domein: INRICHTINGSVORM2
DIEPTE	Diepte van de oever t.o.v. maatgevend peil	m
BREEDTE_NAT	Natte Breedte van de oever	m
OPMERKINGEN	Vrije tekstveld	nvt
OPPERVLAKTE	Oppervlakte van het oevervlak	m2

8.11.4 Detailtekening Natuurvriendelijke oever



8.12 Sluizen

8.12.1 Definitie

- Een sluis is een constructie die in de lengte van een grote waterloop het waterpeil reguleert door middel van deuren of schuiven, maar scheepvaart de mogelijkheid geeft deze constructie te passeren. Een sluis kan ook onderdeel uitmaken van de waterkering en zodoende twee wateren van elkaar afsluiten of openstellen.

8.12.2 Eisen

- Aslijnen sluizen (gemeten van bovenstrooms naar benedenstrooms, aslijn is maximale lengte tussen deuren (zie tekening)



- Aslijn van de sluizen bestaat uit tenminste 3 punten (start, midden, eind). Het middenpunt mag geconstrueerd worden uit begin- en eindpunt.
- Sluispunt wordt geconstrueerd op het midden van de aslijn.

8.12.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-21: Sluizen lijn

Naam	Omschrijving	Eenheid
ID	Unieke database-ID (per lijn)	nvt
SLUISCODE	Een uniek identificerende code voor het object.	nvt
NAAM	De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder. Het betreft een door de waterbeheerder (betekenisvolle) toegewezen unieke code ter identificatie van het object.	nvt
CAWNR	CAW-code	nvt
STATUS	Hiermee wordt de (actuele) status/toestand bedoeld van een object, zoals bijv.: planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig.	Domein: STATUS
SOORT SLUIS	Een aanduiding voor het soort sluis gebaseerd op de functie.	Domein: SOORTSLUIS
DOORVAARTBREEDTE	De kleinste breedte van de doorvaartopening(en) loodrecht op de as van het HydroObject die bij de maatgevende waterstand volledig door een vaartuig kan worden benut.	m
BREEDTE	De maatgevende breedte van het object loodrecht op de as van het HydroObject.	m
KERENDE HOOGTE	De maatgevende kerende hoogte van het object.	m
DREMPELHOOGTE BES	De maatgevende bodemhoogte van het object aan de benedenstroomse zijde.	m
DREMPELHOOGTE BOS	De maatgevende bodemhoogte van het object aan de bovenstroomse zijde.	m
DOORVAARTHOOGTE	Doorvaarthoogte sluis	m
DOORVAARTLENGTE	Doorvaartlengte sluis (zie Figuur 8-27)	m
DOORVAARTDIEPTE	Doorvaartdiepte sluis	m
FOTO	HDSR-hyperlink naar foto.	nvt
DOSSIERMAP	Link naar DM-map	nvt
OPMERKING	Een nadere toelichting.	nvt
SOORT REGELBAARHEID	Een aanduiding voor de wijze van regelbaarheid.	Domein: REGELBAARHEID

Tabel 8-22: Sluizen punt

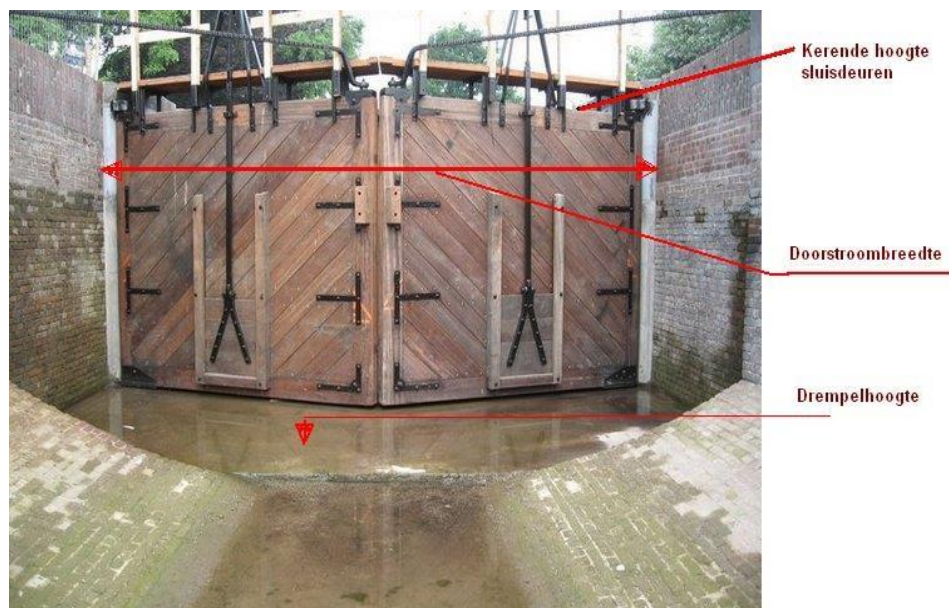
Alias	Omschrijving	Eenheid
ID PUNT	Unieke database-ID (per punt)	nvt
SLUISID LIJN	Unieke database-ID (per lijn), identiek aan het ID van de lijn	nvt
SLUSCODE LIJN	Een uniek identificerende code voor het object identiek aan de code van de bijbehorende lijn	nvt
RICHTING	Rotatierichting	graden

8.12.4 Detailtekening sluis

De volgende figuren geven de schematische weergave van een sluis met de daarbij behorende benamingen van de technische details.



Figuur 8-27: Doorvaartlengte sluis



Figuur 8-28: Details afmeting sluis

8.13 Stuw

8.13.1 Definitie

Vaste of beweegbare constructie die dient om het peil bovenstrooms van de constructie te verhogen c.q. te regelen.

De volgende stuwsoorten zijn aanwezig in het beheergebied:

- Vaste stuw of overlaat.
- Cascade stuw – Deze wordt gemeten als zijnde een vispassage
- Regelbare stuw

De volgende regelbare stuwen zijn er:

- Schotbalkstuw
- Klepstuw - een klepstuw kan handmatig of automatisch worden bediend
- Schuifstuw - de minimale doorstroomhoogte is de hoogte van het keerschot in laagste positie
- Hevelstuw
- Stuw met contragewicht
- Drijverstuw
- Tuimel- of kantelstuw

8.13.2 Eisen

De volgende eisen worden gesteld voor het inmeten van een stuw:

- Een stuw wordt als puntlocatie ingemeten op het midden van de kruin.
- Een stuw hoort bij het bovenstrooms HydroObject;
- Staan er meerdere stuwen naast elkaar, dan moet iedere stuw apart gemeten worden;
- Er wordt een dwarsprofiel genomen 10 m voor en 10 m na elke stuw (zie dwarsprofiel);
- De maximale doorstroomhoogte van de stuw hoeft niet ingemeten te worden bij een klepstuw of schuifstuw. Bij klep- of schuifstuwen is de maximale doorstroomhoogte namelijk alleen te bepalen met hulp van peilbeheerders van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden.
- Bij een schotbakstuw is de maximale doorstroomhoogte de hoogte van de schotbalkspanning
- **Het is niet toegestaan zelf de stuw te bedienen;**
- De drempelhoogte van de stuw is de balk op de bodem onderaan de stuw (indien aanwezig).
- Bij vaste niet regelbare stuwen is de minimale doorstroomhoogte gelijk aan de maximale doorstroomhoogte .

8.13.3 Opname

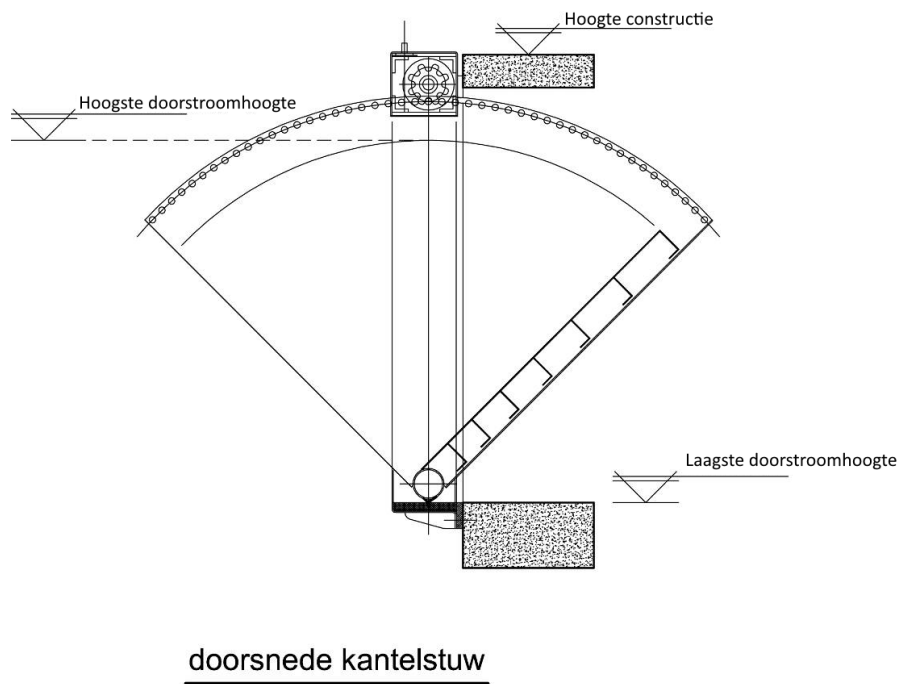
Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-23: Stuw

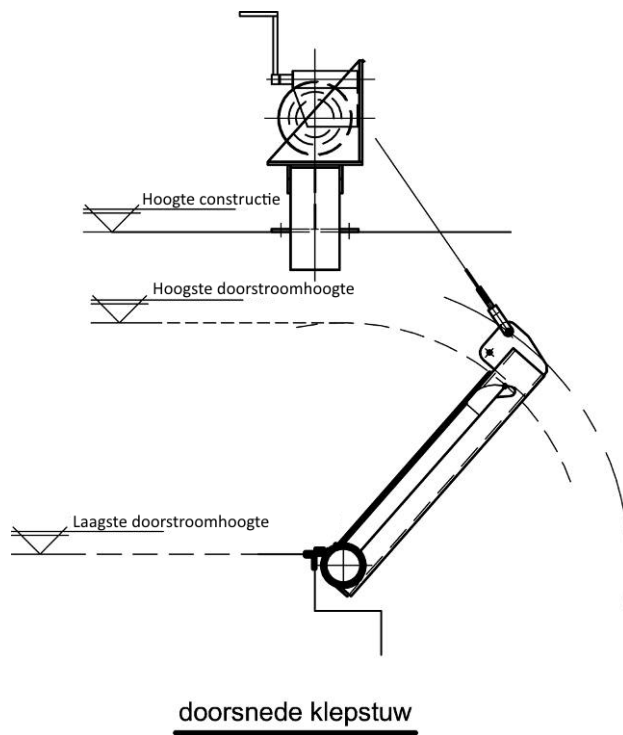
Naam	Omschrijving	Eenheid
STUWID	Unieke databaseID stuw	nvt
CODE	uniek ID per stuw (HDSR): STxxxx	nvt
NAAM	Optioneel: De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	nvt
CAWNR	CAW code van het object	nvt
STATUSOBJECT	Aanduiding voor de status waarin het object zich bevindt. Bijv. planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig	Domein: STATUS
SOORTSTUW	Een aanduiding voor de voorziening die de stuwning verzorgt of regelt. Toelichting: Typische soorten stuwen zijn: klep, schotbalken, vaste overstort.	Domein: SOORTSTUW
FOTO	HDSR-hyperlink naar foto.	nvt
DOSSIERMAP	Link naar DM map	nvt
DOORSTROOMBREEDTE	De maatgevende breedte van de stuwopening waar normaliter het water doorheen stroomt.	m
KRUINBREEDTE	De maatgevende breedte van de stuwconstructie waar het water overheen stroomt in extreme situaties.	m
LAAGSTEDOORSTROOM HOOGTE	De laagst mogelijk in te stellen hoogte van de stuw bij normaal bedrijf.	mNAP
HOOGSTEDOORSTROOM HOOGTE	De hoogst mogelijk in te stellen hoogte van de stuw bij normaal bedrijf.	mNAP
SOORTREGELBAARHEID	Een aanduiding voor de wijze van regelbaarheid.	Domein: REGELBAARHEID
HOOGTECONSTRUCTIE	De maatgevende hoogte van de bovenkant van de hoofdconstructie ten opzichte van NAP	mNAP
SOORTMATERIAAL	Het soort materiaal van de hoofdconstructie	Domein: Materialen_voor_kunstwerken
OPMERKING	Opmerking	nvt
RICHTING	Richting	graden

8.13.4 Detailtekeningen stuw

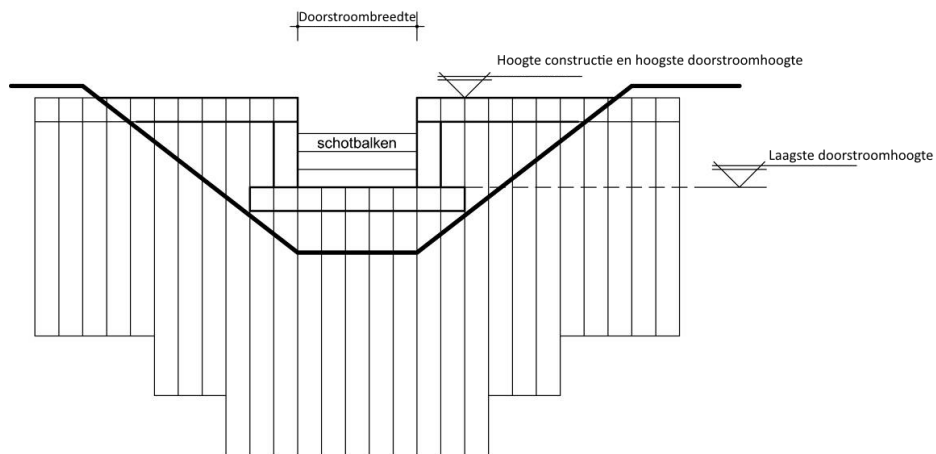
De volgende figuren geven de schematische weergave van verschillende typen stuwen.



Figuur 8-29: Kantelstuw

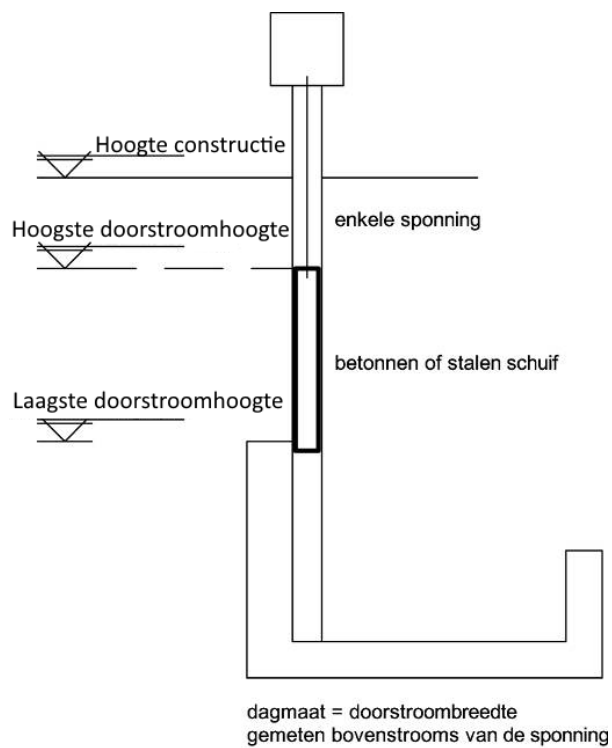


Figuur 8-30: Klepstuw



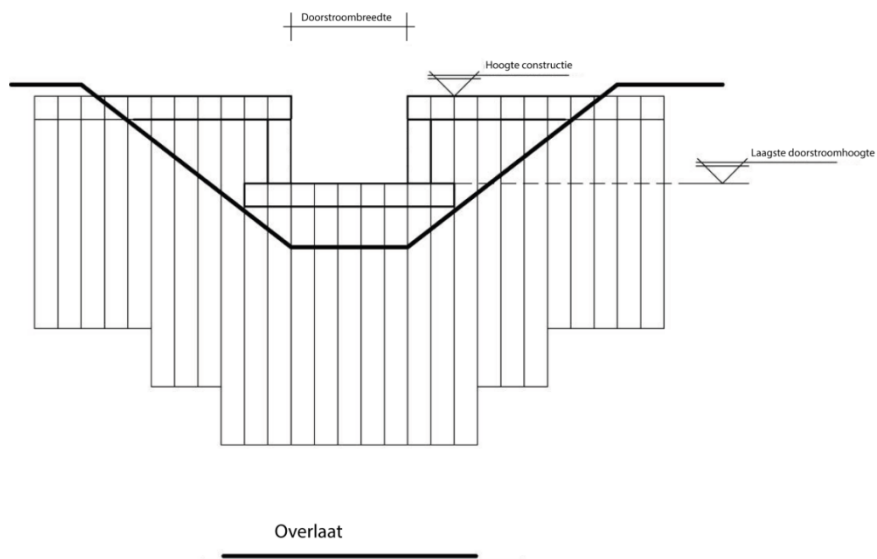
aanzicht schotbalkstuw

Figuur 8-31: Schotbalkstuw



Stuw met schuif (enkele sponning)

Figuur 8-32: Schuifstuw



Figuur 8-33: Overlaat



Figuur 8-34: Drijverstuw

8.14 Vispassage

8.14.1 Definitie

Een vispassage is een kunstmatig aangelegde bodemval of serie van bodemvallen om een bodemhoogteverschil in de waterloop te overbruggen, zodat deze waterloop passeerbaar wordt voor vissen.

Een vispassage is een kunstmatige passage ten behoeve van de vistrek bij kunstwerken in wateren.

8.14.2 Eisen

- Aslijnen vispassages (gemeten van bovenstrooms naar benedenstrooms, van instroomopening bij de watergang naar uitstroomopening bij de watergang, inclusief eventuele knikpunten)
De aslijn van de vispassages bestaat uit tenminste drie punten (start, midden, eind).
- Puntlocaties vispassages.
De puntlocatie van een vispassage valt samen met het middelpunt van de aslijn van de vispassage.
De puntlocatie moet van dezelfde ID worden voorzien als de bijbehorende aslijn.
- De meeste typen vispassages zijn (deels) ondergronds uitgevoerd. Hierdoor zijn een aantal attributen niet of moeilijk in het veld in te meten. Dit kan in het opmerkingenveld worden aangegeven.
- Vlak vispassages.
Het 3D – vlak (X, Y en Z) dat de constructie van de vispassage omsluit.

8.14.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-24: Vispassage lijn

Naam	Omschrijving	Eenheid
ID	Unieke database-ID (per lijn)	nvt
VISPASSAGECODE	Een uniek identificerende code voor het object. Het betreft een door de waterbeheerder (betekenisvolle) toegewezen unieke code ter identificatie van het object.	nvt
NAAM	De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	nvt
STATUS	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: STATUS
SOORT VISPASSAGE	Het type van de vispassage	Domein: TypeVispassage
FOTO	HDSR-hyperlink naar foto.	nvt
OPMERKING	Een nadere toelichting	nvt
SOORT REGELBAARHEID	Soort regelbaarheid	Domein: REGELBAARHEID
STUWHOOGTE BOVENSTROOMS	Stuwhoogte bovenstrooms	m
STUWHOOGTE BENEDENSTROOMS	Stuwhoogte benedenstrooms	m
DOORSTROOMBREEDTE OPENING	Doorstroombreedte opening vispassage	m
DOORSTROOMHOOGTE OPENING	Doorstroomhoogte opening vispassage	m
MATERIAAL HOOFDCONSTRUCTIE	Materiaal hoofdconstructie	Domein: Materialen_voor_kunstwerken
AANTAL TRAPPEN	Aantal trappen	nvt
LENGTE KAMER	Lengte kamer	m
BREEDTE KAMER	Breedte kamer	m
SOORT AFSLUITING BOS	Soort afsluiting bovenstrooms	Domein: AFSLUITWIJZEN

SOORT AFSLUITING BES	Soort afsluiting benedenstrooms	Domein: AFSLUITWIJZEN
BREEDTE SPONN. MONITORINGSFUIK	Breedte sponning t.b.v. monitoringsfuiik	m
HOOGTE SPONN. MONITORINGSFUIK	Hoogte sponning t.b.v. monitoringsfuiik	m
BOUWJAAR	Bouwjaar indien zichtbaar	nvt

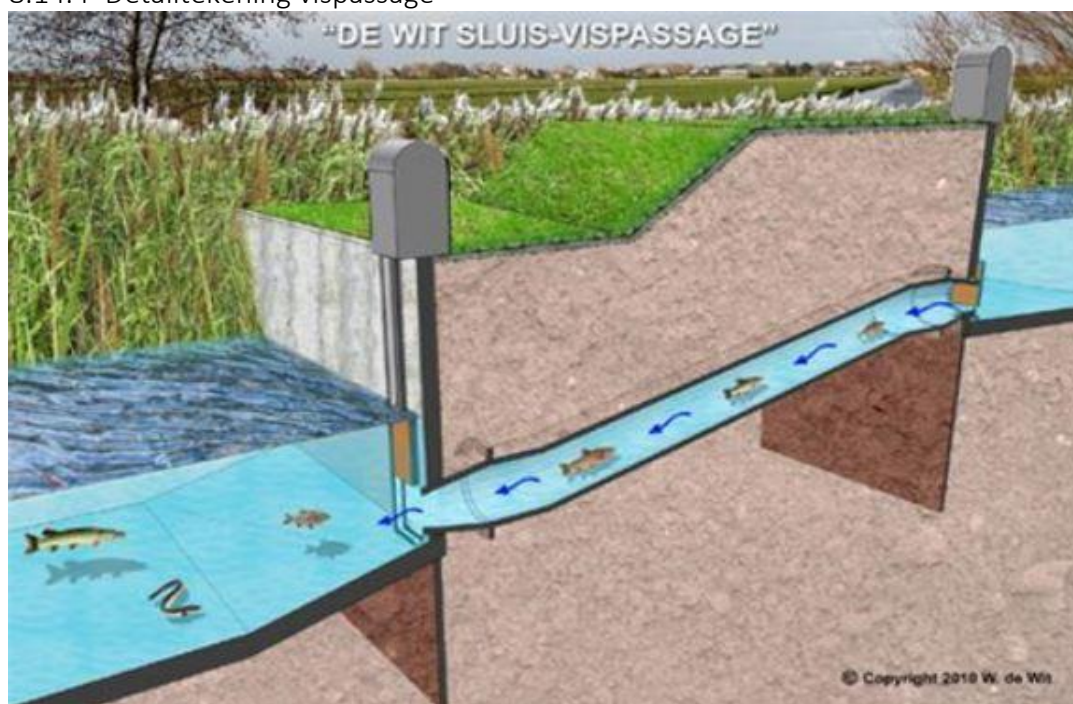
Tabel 8-25: Vispassage punt

Alias	Omschrijving	Eenheid
ID PUNT	Unieke database-ID (per punt)	nvt
ID	Unieke database-ID (per lijn), identiek aan het ID van de lijn	nvt
CODE VISPASSAGE	Een uniek identificerende code voor het object identiek aan de code van de bijbehorende lijn	nvt
RICHTING	Rotatierichting	graden

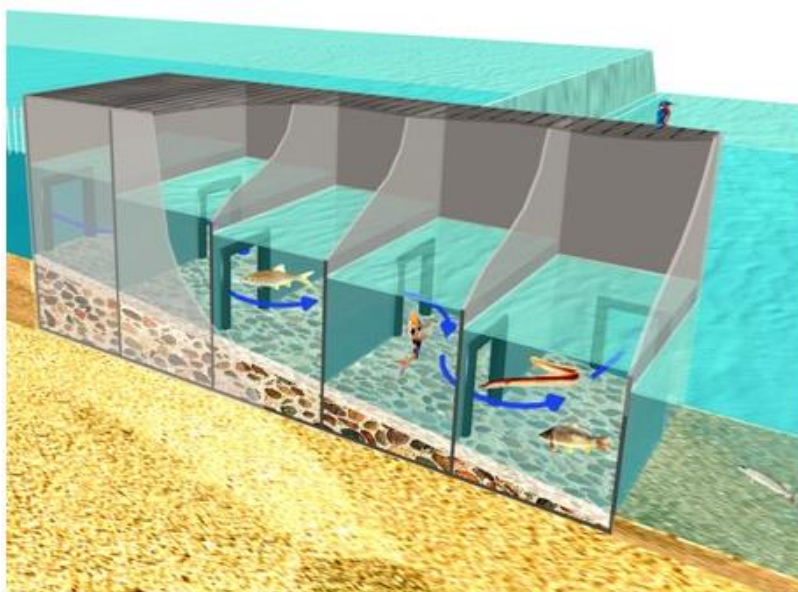
Tabel 8-26: Vispassage vlak

Alias	Omschrijving	Eenheid
ID VLAK	Unieke database-ID (per vlak)	nvt
ID	Unieke database-ID (per lijn), identiek aan het ID van de lijn	nvt
CODE VISPASSAGE	Een uniek identificerende code voor het object identiek aan de code van de bijbehorende lijn	nvt

8.14.4 Detailtekening vispassage



Figuur 8-35: De Wit sluis-vispassage



Figuur 8-36: De Wit vispassage

8.15 Vaste dam

8.15.1 Definitie

Dwars door een watergang gelegen afsluiting, bedoeld om water te keren of te beheersen.

Deze heeft het doel een waterscheiding te vormen.

8.15.2 Eisen

- Aslijnen vaste dammen (gemeten van bovenstrooms naar benedenstrooms, inclusief eventuele knikpunten, als ware het een duiker, dus niet dwars over de watergang).
De aslijn van de vaste dam bestaat uit tenminste drie punten (start, midden, eind). Het middenpunt mag geconstrueerd worden uit start- en eindpunt.
- Puntlocaties vaste dammen.
 - De puntlocatie van een vaste dam valt samen met het middelpunt van de aslijn van de vaste dam.
 - De puntlocatie moet van dezelfde code worden voorzien als de bijbehorende aslijn.

8.15.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 8-27: Vaste dam punt (hoofdgeometrie)

Naam	Omschrijving	Eenheid
ID	Unieke databaseID dam	nvt
CODE	uniek ID per dam (HDSR): Vxxxx	nvt
NAAM	Optioneel: De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	nvt
OMSCHRIJVING	Optionele omschrijving van de dam	nvt
STATUS	Aanduiding voor de status waarin het object zich bevindt. Bijv. planvorming, gerealiseerd, niet meer aanwezig	Domein: STATUS
KERENDEHOOGTE	De maatgevende kerende hoogte van het object.	mNAP
BREEDTE	De maatgevende breedte van het object loodrecht op de as van het HydroObject.	m
MATERIAAL	Het soort materiaal van de hoofdconstructie	Domein: Materialen_vo or_kunstwerke n
OVERRRIJDBAAR	HDSR: Keuzelijst of vaste dam overrijdbaar is	Domein: JaNee
HEKWERK	HDSR: keuzelijst of vaste dam is voorzien van een hek	Domein: JaNee
FOTO	HDSR-hyperlink naar foto.	nvt
OPMERKING	Vrije tekstuimte	nvt
RICHTING	HDSR: De richting wordt gemeten op de kruising van het object en de as van het HydroObject, gezien in de stromingsrichting van het water. De richting wordt gebruikt om het puntsymbool met de juiste oriëntatie weer te geven op de kaart.	graden

Tabel 8-28: Vaste dam lijn

Alias	Omschrijving	Eenheid
ID	Unieke database-ID (per punt)	nvt
VASTEDAMID PUNT	Unieke database-ID (per lijn), identiek aan het ID van de punt	nvt
VASTEDAMCODE PUNT	Een uniek identificerende code voor het object identiek aan de code van de bijbehorende punt	nvt

8.16 Waterkeringlijn

8.16.1 Definitie

Referentielijn die de ligging van de waterkering weergeeft.

Een waterkering is een waterkerende en/of scheidende, kunstmatige of natuurlijke hoogte of hooggelegen gronden inclusief de daarin aanwezige waterkerende elementen

De waterkeringlijn wordt verdeeld in verschillende subtypes: Dijk, Kunstwerk, Hoge grond, Bijzondere waterkerende constructie, Dam en Duin. In het gebied van HDSR komen alleen de eerste vier voor. De standaardwaarde is Dijk

8.16.2 Eisen

De waterkeringlijn valt geometrisch samen met de middenkruinlijn (zie Figuur 8-37)., maar kent wel extra regels voor het bepalen van het eindpunt van een sectie.

Een eindpunt wordt geplaatst bij:

- Begin en eind van een bijzondere waterkerende constructie (zie § 8.5 en Figuur 8-38)
- Begin en eind van de constructie van een kunstwerk (zie Figuur 8-39)
- Het samenkomen van twee of meer waterkeringlijnen van gelijke categorie. Een Primaire kering wordt dus niet opgeknippt door een Regionale kering.
- Bij een duiker/inlaat vindt er een opknipping plaats van de Waterkeringlijn.
- Let op! Er ontstaat dus geen extra kunstwerk subtype (zie Figuur 8-40).

8.16.3 Opname waterkeringlijn

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 7-1

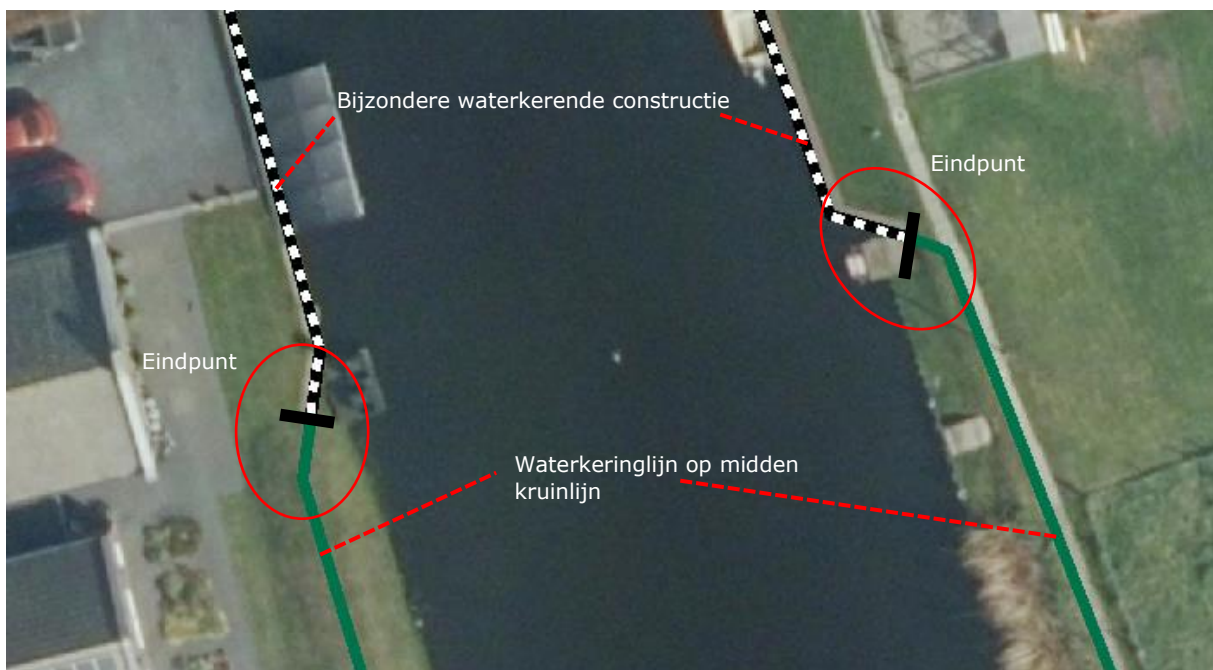
Alias	Omschrijving	Eenheid
waterke ringID	Unieke database ID (automatisch gegenereerd)	Nvt
Geomet rie Lijn	Geometrische representatie van het object middels een lijn	Nvt
Code	Unieke HDSR code waterkeringen	Nvt
Naam	De (officiële) naam van een object zoals bekend bij de waterbeheerder.	nvt
Status object	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
Opmerk ing	Een nadere toelichting	
Categor ie	Indeling van de waterkeringen op basis van de normerende instantie (primair, regionaal, overig).	Domein: CATEGORIE
Type Waterk ering	Het type van de waterkering Initial Value Subtype = 1 Toelichting: Dijk, Dam, Duin, Kunstwerk, bijzondere waterkerende constructie, Hoge grond	Subtype TypeWaterkering (subtype)
Soort Refer entielij n	Aanduiding van het type referentielijn.	Domein: TypeReferentielijn

8.16.4 Detailtekeningen Waterkeringlijn

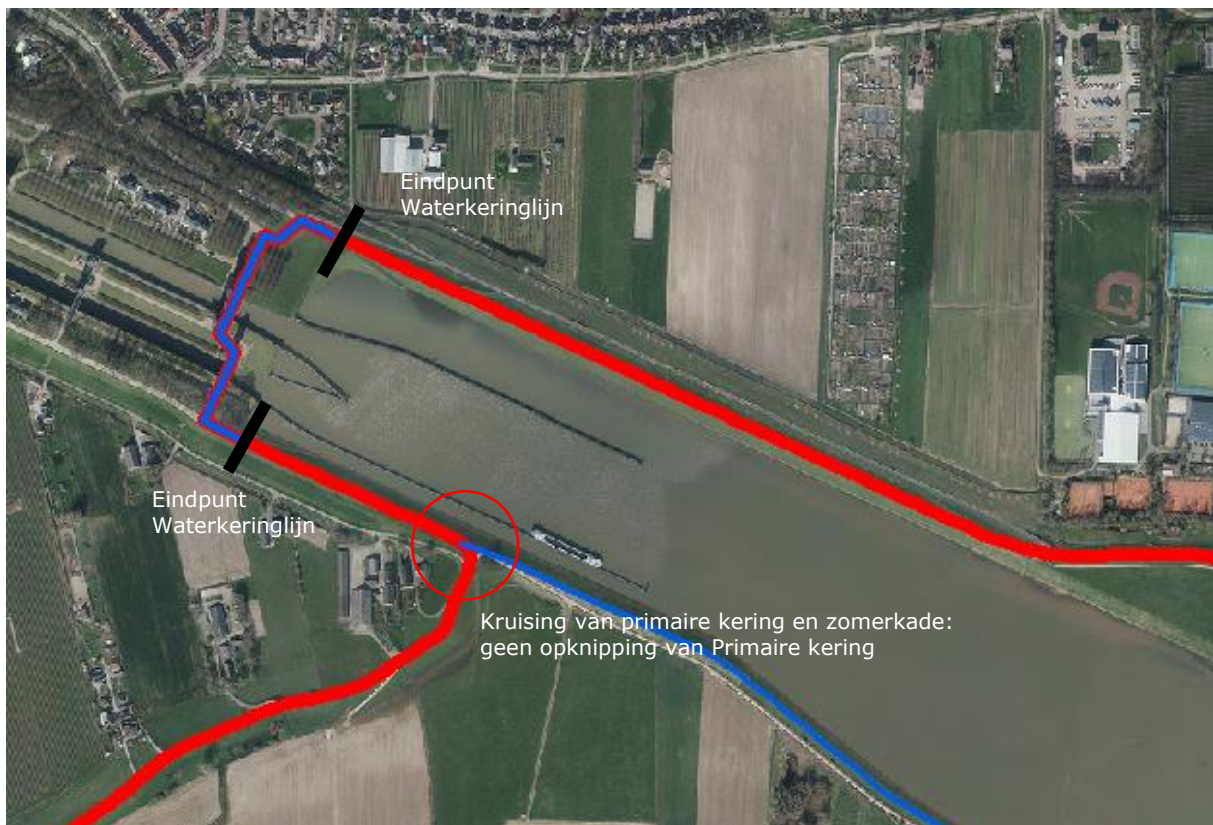
De volgende figuren geven de schematische weergave van de locatiebepaling van begin- en eindpunten en daarmee de begrenzing van de waterkeringlijn.



Figuur 8-37: Ligging van midden kruinlijn (geel) geprojecteerd over de kering. De overige zichtbare lijnen zijn kenmerkende profiellijnen (zie § 10.5)



Figuur 8-38: Overgang van midden kruinlijn (subtype dijk) naar bijzondere waterkerende constructie (subtype Bijzonder waterkerende constructie)



Figuur 8-39: Overgang bij kunstwerken, vb sluis. Subtype Kunstwerk en Subtype Dijk, soort Referentielijn is niet eenduidig.



Figuur 8-40: Opknipping van waterkeringlijn bij een koker kunstwerk (duiker/inlaat). Er komt dus geen subtype Kunstwerk

9 Peilmerken en peilschalen

9.1 Eisen

Bij elke peilschaal locatie wordt (indien deze nog niet aanwezig is) een vast punt aangemaakt in de vorm van een meetspijker (peilmerk) op een stabiele locatie nabij de peilschaal. Dit zal over het algemeen een locatie op een HDSR kunstwerk zoals bijvoorbeeld een stuw of een gemaal zijn. Deze moet dusdanig dichtbij zitten dat de peilschaalhoogte hier in een later stadium met een handmatige meting van af te leiden is. Het maximale hoogteverschil tussen het peilmerk en de bovenzijde van de peilschaal bedraagt één meter.

Vervolgens wordt door middel van een doorgaande waterpassing de hoogte van dit vaste punt (hierna te noemen MP) bepaald en wordt de huidige hoogte van de peilschaal vastgelegd door de bovenzijde van de peilschaal/peilschaalhouder in te meten (hierna te noemen HP). Er worden per locatie dus twee hoogtes bepaald.

Voor het inmeten van de peilschalen en de geassocieerde peilmerken en het meetbestand wordt door HDSR een ArcGIS Online webmap/app beschikbaar gesteld. Het waterschap is eigenaar van de app en zal hierin de te meten locaties aangeven door deze toe te voegen aan de werkvoorraad en te voorzien van een opdrachtnummer. Zodra de landmeter klaar is met een locatie en een eindcontrole heeft uitgevoerd wordt de status gewijzigd naar 'ingemeten'. Hierdoor weten de rayonmedewerkers dat deze is afgerond en zij een eventuele correctie uit kunnen voeren. De voortgang van de landmeter is op deze wijze ook inzichtelijk voor de opdrachtgever.

9.2 Opname peilmerk (MP)

De locatie van het peilmerk wordt in X, Y en Z vastgelegd in de daarvoor beschikbaar gestelde ArcGIS Online laag. Van elk peilmerk worden twee foto's als bijlage van het punt toegevoegd. Eén waarin het peilmerk in zijn omgeving te zien is en één detailfoto. Dit om de vindbaarheid van het peilmerk te vergroten. Van het peilmerk worden de volgende attributen vastgelegd:

Tabel 8-9-1: Attributen peilmerk

Attribuutnaam	Toelichting	Eenheid	Domein
Naam peilmerk	Naam van het peilmerk	-	
Code landmeter peilmerk	Door de landmeter toe te kennen unieke code van het peilmerk	-	
Hoogte peilmerk	Hoogte van het peilmerk in millimeters NAP	0.001 mNAP	-99.999 - +99.999 M + NAP
Naam meetbestand	Naam van het meetbestand van de doorgaande waterpassing	-	
Nauwkeurigheid meting hoogte	Nauwkeurigheid in cm van de hoogtemeting		-99.99 - +99.9 CM_1
Datum meting	Datum waarop de meting is verricht	-	
Type peilmerk	Keuzelijst voor het geplaatste type peilmerk	-	TypePeilmerk
Meetmethode	Keuzelijst voor de gebruikte meetmethode	-	TypeLandmeetkundigeMeting
Verplichte foto's genomen	Keuzelijst om aan te geven of de verplichte twee foto's (omgeving en detail) zijn gemaakt en als bijlage zijn toegevoegd aan het punt	-	JaNee
Opmerking landmeter	Ruimte voor de landmeter om een opmerking over het peilmerk te maken, bijvoorbeeld over de locatie	-	



Figuur 9-1: Locatie peilmerk ten opzichte van peilschaal

Voorbeeldsituaties locatie van meetspijker zoals niet gewenst



Figuur 9-2: Meetspijker bovenkant hijs oog is gekozen - niet juist er is beton aanwezig - stuw kan namelijk gedemonteerd worden.



Figuur 9-3: Meetspijker geplaatst in stelconplaat - keuze damwand was beter geweest.



Figuur 9-4: Meetspijker in hout geplaatst terwijl er beton aanwezig was - hierdoor wordt de betrouwbaarheid gehalveerd.



Figuur 9-5: Meetspijker niet in plank of balk geboord en gekit maar in de naad geslagen - kans op vriezen.



Figuur 9-6: Meetspijker op kop plank peilschaal i.p.v. beton.



Figuur 9-7: Meetspijker verkeerd geplaatst.

9.3 Opname peilschaal (HP)

De hoogte van de peilschaal wordt vastgelegd in de daarvoor beschikbaar gestelde ArcGIS Online laag. Na de bepaling van punt HP wordt met een rolmaat vanaf dit punt gemeten naar de referentiehoogte (het bovenste witte streepje op de peilschaal, zie Figuur 9-1) van de peilschaal.

Van elke peilschaal worden drie foto's als bijlage van het punt toegevoegd. Eén waarin de peilschaal in zijn omgeving te zien is (indien nog niet aanwezig), één detailfoto van de peilschaal op het kunstwerk (indien nog niet aanwezig) en één detailfoto van de rolmaat naast de peilschaal ten tijde van aflezing (altijd, zie Figuur 9-8). Hierbij dient het gehele deel van de rolmaat waar op dat moment mee gemeten wordt zichtbaar te zijn.

Op de foto van de rolmaat dient duidelijk te zien zijn wat de aflezing in mm is t.o.v. van het bovenste witte streepje. Ook dient het startpunt te zien zijn van de rolmaat. Twee foto's van de rolmaat is toegestaan.

Van de peilschaal worden de volgende attributen vastgelegd:

Tabel 9-2: Attributen peilschaal

Attribuutnaam	Toelichting	Eenheid	Domein
ID peilschaal landmeter	Door de landmeter toegekend uniek nummer van de peilschaal	-	
Referentiehoogte peilschaal	De waarde van het bovenste peilstreepje op de peilschaal in mm NAP wordt door HDSR ingevuld	0.001 mNAP	-9.99 - +9.99 M + NAP_1
Datum meting	Datum waarop de meting is verricht	-	
Meetmethode	Keuzelijst voor de gebruikte meetmethode	-	TypeLandmeetkundigeMeting
Naam meetbestand	Naam van het meetbestand van de doorgaande waterpassing	-	
Hoogte hulppunt (vast punt)	Gemeten hoogte van de bovenzijde van de peilschaal/peilschaalhouder in mm NAP	0.001 mNAP	
Meting rolmaat	De verticale afstand in m tussen de hoogte van het hulppunt en de referentiehoogte gemeten met de rolmaat in drie decimalen	0.001 m	
Opmerking landmeter	Ruimte voor de landmeter om een opmerking over het peilmerk te maken, bijvoorbeeld over de locatie	-	
Verplichte foto's genomen	Keuzelijst om aan te geven of de verplichte twee foto's (omgeving en detail) zijn gemaakt en als bijlage zijn toegevoegd aan het punt	-	JaNee
Status meting	Keuzelijst om de status van de meting aan te geven	-	StatusMetingPeilschaal

Binnen de AGOL app wordt vervolgens de afwijking van de peilschaal berekend en inzichtelijk gemaakt.



Figuur 9-8: Peilschaal met referentiehoogte en hoogte hulppunt

Voorbeeldsituaties opname peilschaal zoals niet gewenst



Figuur 9-9: Aflezing rolmaat bovenkant niet zichtbaar - hierdoor geen controle mogelijk met hulppunt.



Figuur 9-10: Aflezing rolmaat niet juist - niet loodrecht op aflezing en scheef - daarnaast meetspijker in kop peilschaal die versteld kan worden - ook niet geschikt als hulppunt.



Figuur 9-11: Aflezing rolmaat niet mogelijk - foto niet scherp en juiste hoek.



Figuur 9-12: Aflezing rolmaat niet op de witte streep.

Voorbeeldsituaties opname peilschaal zoals niet gewenst



Figuur 9-13: Foto aflezing rolmaat juist formaat maar mogelijk niet scherp - checken of dit zo is.



Figuur 9-14: Hoogte hulppunt niet goed gekozen en niet zichtbaar.

9.4 Opname meetbestand

Door de landmeter wordt binnen de AGOL app een lijn getekend langs de locaties die binnen één meetbestand vallen en wordt het meetbestand uit het waterpasinstrument als bijlage toegevoegd aan deze lijn. Hiermee is achteraf altijd inzichtelijk hoe de betreffende hoogtes tot stand zijn gekomen.

Tabel 9-3: Attributen meetbestand

Attribuutnaam	Toelichting	Eenheid	Domein
Naam meetbestand	Naam van het meetbestand	-	-

10 Profielen

10.1 Definities

Type profiellijn	Omschrijving
Dwarsprofiel	Een dwarsprofiel is een weergave met de kenmerkende beschrijvingspunten in X, Y en de hoogte Z van het profiel van een HydroObject of Kering, loodrecht op de as van dat HydroObject of Kering.
Kruinlijn	Lijn die de overgang markeert tussen de kruin (bovenzijde) en het buiten-of binnentalud van de waterkering
Teenlijn	Lijn die de overgang markeert tussen het maaiveld en het buiten-of binnentalud van de waterkering
Berm- of kniklijn	Komt voor als een talud uit meerdere deelvlakken bestaat (bijv. bij aanwezigheid van een steunberm).
Middenkruinlijn	Doorgaande lengtemeting over de as van de waterkering waarbij de buitendijkse zijde (waterzijde) links ligt.
Waterkeringlijn	Referentielijn die de ligging van de waterkering weergeeft. Een waterkering is een waterkerende en/of scheidende, kunstmatige of natuurlijke hoogte of hooggelegen gronden inclusief de daarin aanwezige waterkerende elementen.

Profielen die gemeten worden ten behoeve van baggerwerkzaamheden en monitoring slibaanwas vallen buiten dit meetprotocol. Voor deze meetwerkzaamheden zijn aparte meetinstructies opgesteld.

10.2 Algemene eisen profielen

Eis	Omschrijving
Meetdichtheid	De minimale meetdichtheid voor lengteprofielen is 1 punt per 20 meter. In bochten is de afstand tussen 2 gemeten profielpunten minimaal $\frac{1}{2}VR$ en maximaal VR waarbij R de straal is van de denkbeeldig cirkel in meters.
Meetvoet	Bij het meten van punten in zachte ondergrond (gras) wordt een meetvoet gebruikt, zodat de hoogte op ieder punt vergelijkbaar is.
Meetnauwkeurigheid	De standaard afwijking voor X, Y en Z is 0,05 meter. Voor de middenkruinlijn van de primaire kering (Lekdijk) geldt een verzwaarde meetnauwkeurigheid. Hier is de standaard afwijking voor X, Y en Z 0,01 meter. X en Y dienen ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel bepaald te worden. De Z dient ten opzicht van NAP bepaald te worden. Een meetpunt op harde topografie heeft voorrang op een meetpunt op zachte topografie
Registratie	De coördinaten worden met drie decimalen vastgelegd.
Bestandsformaat	De gegevens van dwarsprofielen en de middenkruinlijn dienen als MET-file te worden aangeleverd (zie Bijlage 1 voor specificaties van een MET-file). Voor de overige kenmerkende profiellijnen is een specifieke dataset gedefinieerd (§ 10.5).

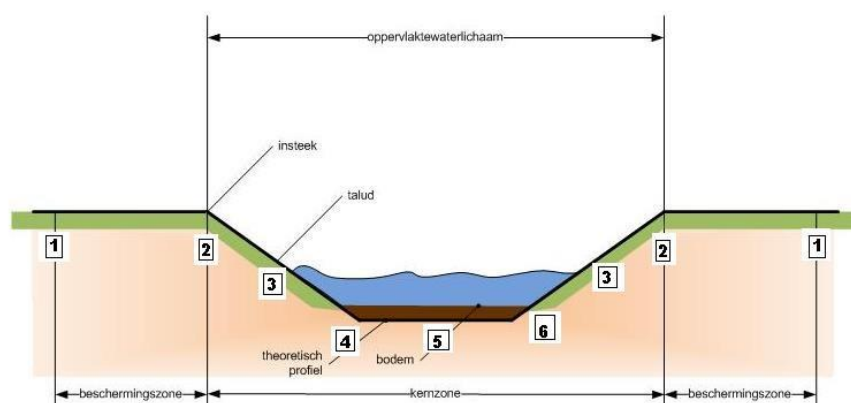
10.3 Dwarsprofielen watergang

10.3.1 Eisen

De begrenzing van een dwarsprofiel watergang is afhankelijk van de vorm van de waterloop. Uitgangspunt is dat het profiel representatief wordt weergegeven. Dit houdt in dat het begin/einde van een profiel minimaal 5 meter uit de insteek (of indien aanwezig het onderhoudspad) ligt van de waterloop en 25 meter uit de teenlijn van de waterkeringen (indien hier ruimte voor is). Indien gewenst moeten er langere of kortere profielen gemeten worden op aangeven van de opdrachtgever.

Als er langs een waterkering een watergang ligt, moeten de profielen over de kering en de watergang apart worden opgeslagen zodat ze als afzonderlijke profielen kunnen worden opgenomen in de registratie van het waterschap.

10.3.2 Detailtekening dwarsprofiel watergang



Figuur 10-1: Algemene beschrijving dwarsprofiel watergang

1	Maaiveld 5 m. weerszijden van de insteek
2	Insteek weerszijden van de waterloop
3	Waterlijn
4	Vaste bodem links (slib links Z2)
5	Vaste bodem as midden (slib midden Z2)
6	Vaste bodem rechts (slib rechts Z2)

10.3.3 Opname dwarsprofiel watergangen

De volgende eisen worden gesteld voor het inmeten van een dwarsprofiel van een watergang

- Het dwarsprofiel wordt gemeten van links naar rechts, met de stroom meekijkend. Het beginpunt van het dwarsprofiel ligt links met de stroom meekijkend.
- Alle dwarsprofielen dienen gemeten te worden met een peilstok waaronder een voetplaatje met een diameter van ca 70 mm gemonteerd is.
- Als profiel begint of eindigt in het water dan moet de meting beginnen of eindigen met een code 22 (kant water) zodat er altijd twee kant water punten zijn om de waterlijn te tekenen.
- Alle te meten punten moeten gemeten worden met een X-, Y- en Z-waarde.
- Een dwarsprofiel staat loodrecht op de as van de waterloop.
- De afwijking van meetpunten in de profiellijn tussen beginpunt en eindpunt van een profiel mag, van bovenaf gezien, maximaal 0.5 m per 10 meter zijn.
- Bij HydroObjecten langer dan 100 meter moeten er minimaal twee dwarsprofielen per HydroObject opgenomen worden. Eén aan het begin van een HydroObject en één aan het einde van een HydroObject.
- Bij HydroObjecten korter dan 100 m kan worden volstaan met 1 dwarsprofiel (ongeveer halverwege dat HydroObject).
- Om de 100 m wordt een dwarsprofiel genomen. Sommige poldersloten hebben over honderden meters praktisch hetzelfde profiel waarbij de bodem ook min of meer vlak ligt. Voor deze wateren kan het waterschap aangeven om de 200 meter een dwarsprofiel te meten.
- Bij duidelijke profielveranderingen wordt een extra dwarsprofiel opgenomen. Hier zal ook een nieuw HydroObject moeten beginnen.
- Er wordt een dwarsprofiel opgenomen op een afstand van 10m voor en na een peilscheidend kunstwerk (= begin en eind HydroObject); Dit in verband met spoelgaten die niet representatief zijn voor de waterloop.
- Tussen de "bodemplinks" en "bodemrechts" wordt in een dwarsprofiel minimaal iedere meter een punt gemeten, behalve bij watergangen met een breedte van meer dan twintig meter.

Tabel 10-1: Afstand tussen de metingen bij verschillende breedtes van de watergang

	Breedte watergang	Op taluds (onder waterpeil)	Tussen taluds (onder waterpeil)
A	< 5 meter	0.5 meter	0.5 meter
B	5 tot 20 meter	1.0 meter	1.0 meter
C	> 20 meter	1.0 meter	2.0 meter

- Als de aanwezige sliblaag dikker is dan 10 cm wordt de sliblaag opgenomen in het dwarsprofiel: zie werkwijze / richtlijnen baggervolume bepaling opgesteld door het SIKB.
- De peilstok wordt zonder druk op de slib geplaatst. Vervolgens wordt deze gemeten.
- Vervolgens wordt de vaste bodem gemeten.
- De afstand tussen de metingen onder het waterpeil in een dwarsprofiel wordt vastgesteld aan de hand van de breedte tussen de insteken van de watergang.

10.4 Dwarsprofielen keringen

10.4.1 Eisen

De begrenzing van een dwarsprofiel waterkering is afhankelijk van de vorm van de waterkering. Uitgangspunt is dat het profiel representatief wordt weergegeven. Dit houdt in dat het begin/einde van een profiel (indien hier ruimte voor is) wordt begrensd door het maximum van (afhankelijk wat het verst van de kering ligt):

- Beschermingszone
- +20 m aan de binnenteenlijn en/of
- +40 m aan de buitenteenlijn;

tenzij hier zich de waterloop van het te keren water zich bevindt of als er zich een dicht bos op de kade bevindt (geen houtwal). Indien gewenst moeten er langere of kortere profielen gemeten worden op aangeven van de opdrachtgever.

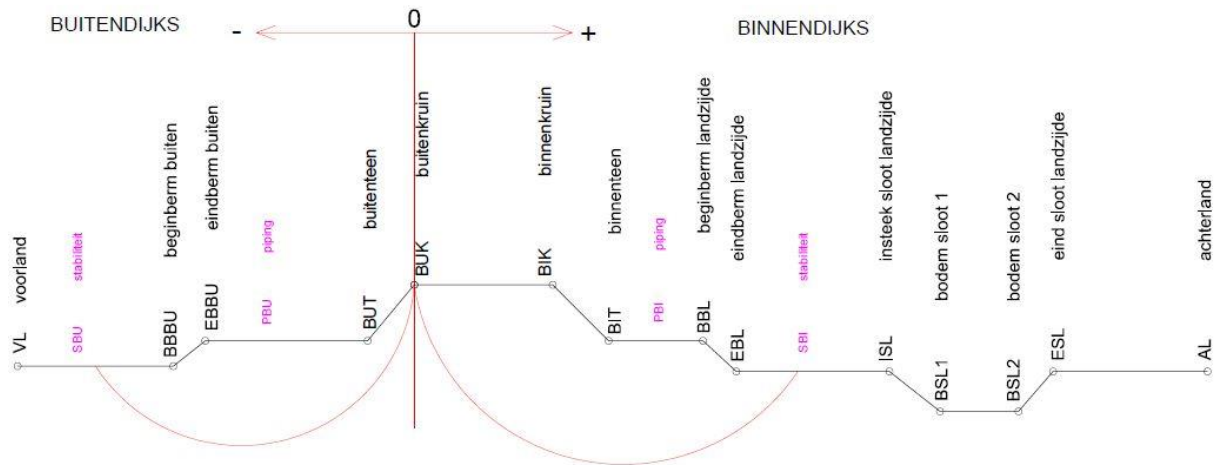
Als er langs een waterkering een watergang ligt, moeten de profielen over de kering en de watergang apart worden opgeslagen zodat ze als afzonderlijke profielen kunnen worden opgenomen in de registratie van het waterschap. Wel dienen deze profielen in één doorgaande/aaneengesloten lijn gemeten te worden.

10.4.2 Opname dwarsprofiel waterkeringen

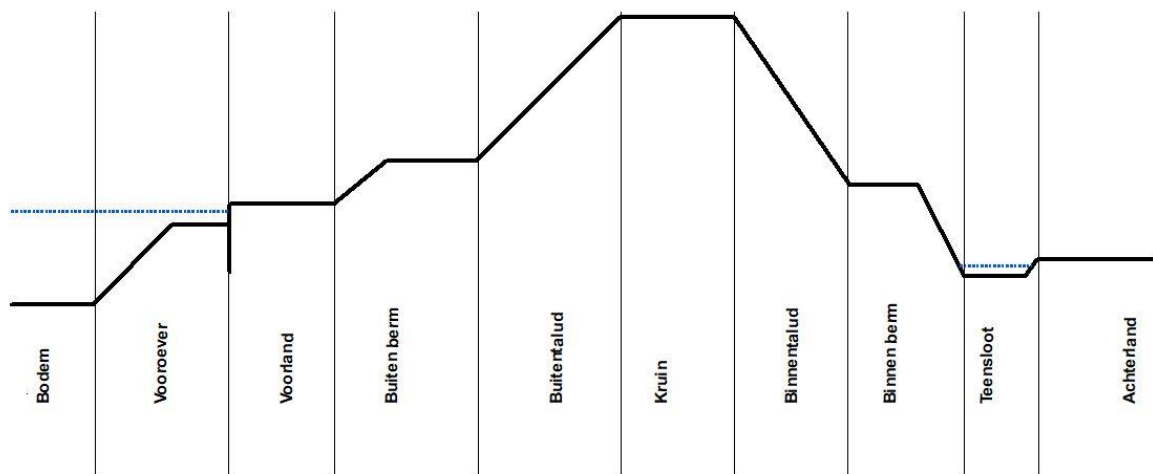
Bij het inmeten van dwarsprofielen van de waterkeringen dienen deze als volgt te worden opgenomen:

- Bij het opnemen van dwarsprofielen moet men altijd uitgaan van de middenkruinlijn (=referentielijn) van de kering.
- In een dwarsprofiel moet men alle markante knikpunten opnemen.
- Evt. obstakels zoals bomen, rasters en bebouwing moeten ook worden opgenomen.
- De dwarsprofielen worden om de 100 meter genomen. Deze afstand mag niet overschreden worden. Het waterschap kan opdracht geven om met een hogere dichtheid dwarsprofielen in te meten of specifieke locaties aanwijzen voor het opnemen van een dwarsprofiel.
- Bij een verandering van profiel worden één of meer extra profielen gemeten zodat de locatie van de profielwijziging duidelijk vastgelegd is.
- T.b.v. de berekening van de taludhelling moet de punt dichtheid zodanig zijn dat het resultaat een reële weergave van de werkelijkheid geeft. (indien nodig meerdere tussenpunten van het type 'overig' meten)
- De volgende locatiesoorten moeten altijd gemeten worden:
 - Beginpunt = is het verste punt vanaf de buitenkruinzijde.
 - Overig meetpunt = waar evt. breuklijn kering ligt of punt tussen twee locatiesoorten.
 - Buitenteenlijn = waar knikpunt maaiveld/kering ligt.
 - Buitenkruinlijn = waar knikpunt kering ligt.
 - Midden kruinlijn = midden kering.
 - Binnenkruinlijn = waar knikpunt kering ligt..
 - Binnenteenlijn = waar knikpunt maaiveld/ kering ligt.
 - Einde profiel = laatste punt profiel.
- De volgende tekencodes moeten bij aanwezigheid gemeten worden.

- Raster/hek
- Bomenrij
- Kant (on)verhard
- Bebouwing
- Asphalt middenkruin (verhard)



Figuur 10-2: Locatie kenmerkende profielpunten dwarsprofiel waterkering



Figuur 10-3: Dijk in dwarsprofiel = Waterstaatswerk + invloedzone (meestal beschermingszone)

10.5 Kenmerkende profiellijnen

10.5.1 Eisen

De ligging van de kenmerkende profiellijnen wordt bepaald door de knikpunten in een waterkeringprofiel: (binnen en buiten) kruinlijn, (binnen en buiten) teenlijn, eventuele berm/kniklijnen (zie Figuur 10-4 en Figuur 10-5) en het voorkomen van kunstwerken en bijzondere waterkerende constructies. De verschillende type kenmerkende profiellijnen mogen elkaar nooit kruisen (bijv. een binnenteenlijn kruist nooit een binnenkruinlijn).

10.5.2 Opname kenmerkende profiellijnen

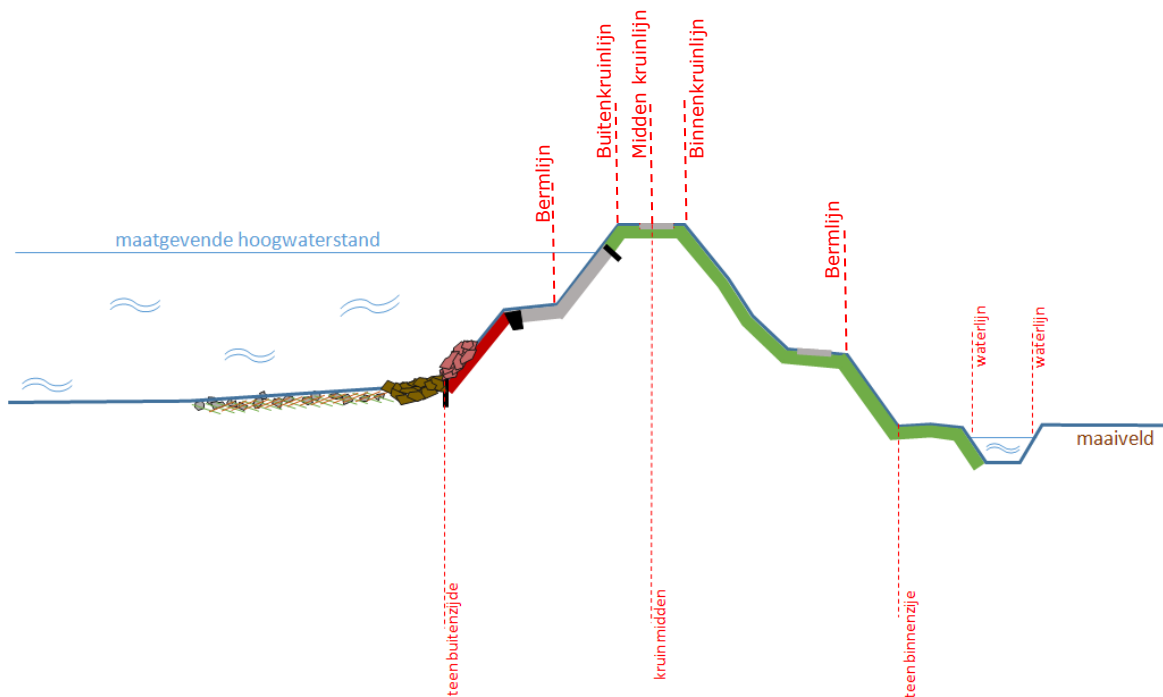
- De kenmerkende profiellijnen volgen de waterkering tot aan een constructie (zie Figuur 10-6):
 - De kruinlijn volgt de bovenzijde van de constructie;
 - De teenlijn volgt de onderzijde van de constructie op maaiveldniveau;

- De berm- of kniklijn volgt tot aan de constructie
- Elke kenmerkende profiellijn heeft 2 eindpunten: dit is het begin en eind van een kenmerkende profiellijn.
Een eindpunt wordt geplaatst bij:
 - De overgang naar een bijzondere waterkerende constructie (zie Figuur 10-7)
 - De overgang naar de constructie van een kunstwerk
 - Het samenkomen van twee of meer kenmerkende profiellijnen van gelijke categorie. Een kenmerkend profiellijn van een primaire kering wordt dus niet opgeknipt door één van de regionale kering.
 De overige punten van de waterkeringlijn worden bepaald door de overgangen in materiaal of constructie.
- Ligging van de kenmerkende profiellijn in de volgende situaties:
 - Op- en afritten: volgt het verlengde van de kenmerkende profiellijn en steekt de op- / afrit over (zie Figuur 10-8).
 - Bebouwing: voor de bebouwing langs, achter de bebouwing langs, geen kenmerkende profiellijn waar te nemen (zie Figuur 10-9)
- Aanvullende eisen aan de meetpunten waar een kenmerkende profiellijn uit bestaat:
 - Bij een overgang van kering naar constructie en visa versa, wordt het punt op beide objecten gemeten (zie figuur 1-6) : $x_1 = x_2$, $y_1 = y_2$, $z_1 = z_2$ of $z_1 \neq z_2$
 - De dichtheid van de punten in de lijn wordt bepaald door zichtbare afwijking in het verloop (bijv. hoogteverschil of een bocht).
 - Een meetpunt op harde topografie heeft voorrang op een meetpunt op zachte topografie.

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

Tabel 9-10-2: Attributen Kenmerkende profiellijn

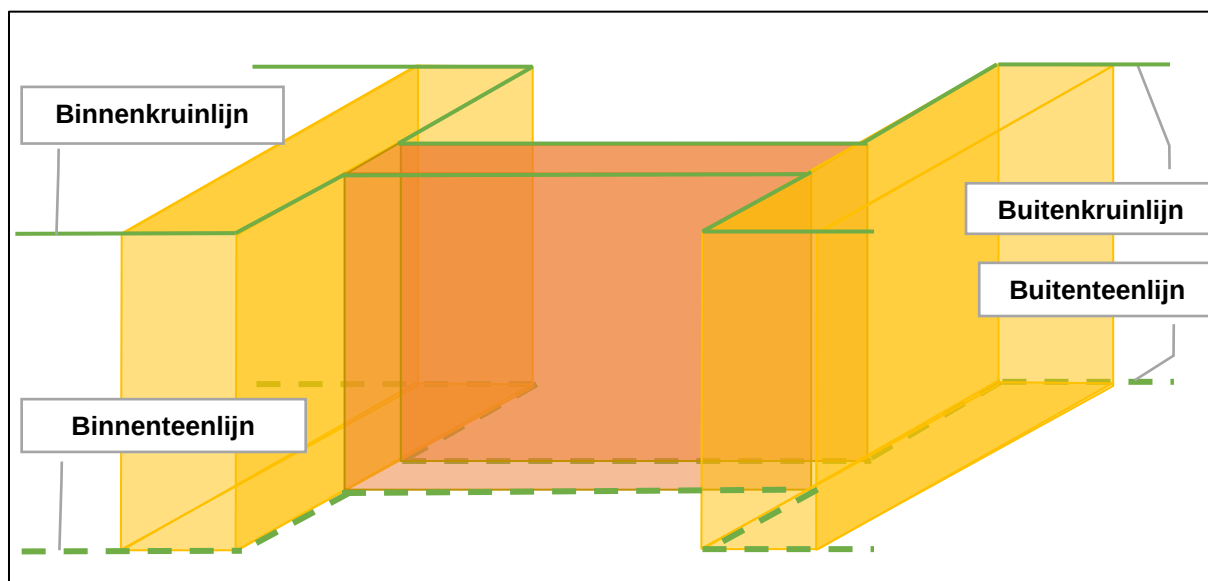
Alias	Omschrijving	Domein
Kenmerkende Profiellijn ID		
Code	Unieke code	
Naam	Naam	
Type kenmerkende profiellijn	Nadere aanduiding van het type kenmerkende profiellijn	TypeProfiel
Status object	Status van het object	Planstatus
Hyperlink	Verwijzing naar de foto van het object	
Opmerking	Opmerkingen	



Figuur 10-4: Ligging van de kruin-, teen- en bermlijnen op buiten- en binnentalud



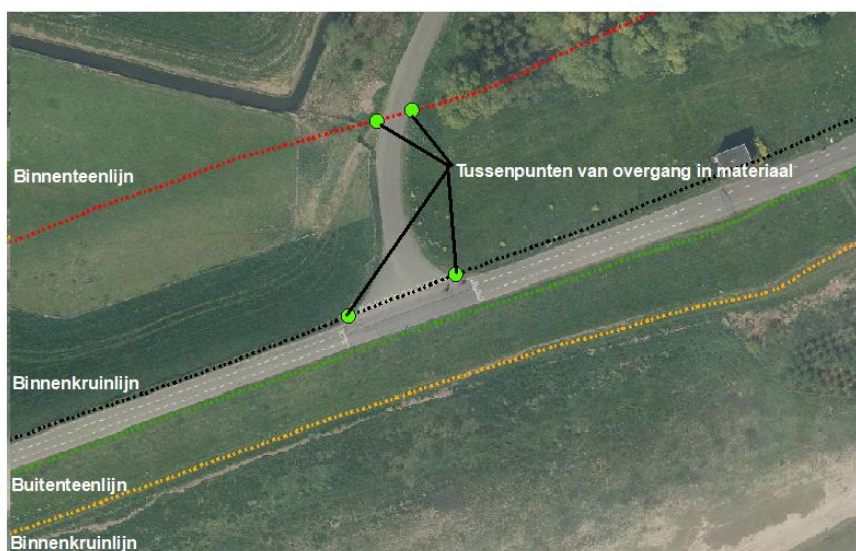
Figuur 10-5: Kenmerkende profiellijnen geprojecteerd over de kering (kruinlijn = oranje, teenlijn = groen)



Figuur 10-6: Schematische weergave kering met constructie



Figuur 10-7: Overgang van kenmerkende profiellijn naar bijzondere constructies. Let op, de ligging van de teen- en kruinlijn is gelijk aan elkaar, maar hebben een afwijkende z-waarde



Figuur 10-8: Kenmerkende profiellijn bij een afrit



Figuur 10-9: Situaties om bebouwing heen

10.6 Middenkruinlijn

10.6.1 Eisen

De middenkruinlijn bevindt zich midden op de waterkering halverwege de buitenkruinlijn en de binnenkruinlijn (zie Figuur 10-10). Bij aanwezigheid van een wegverharding over vrijwel de gehele kruin dient het midden van de weg aangehouden te worden. Er bestaan uitzonderingen bij bijzondere constructies / kunstwerken in de regionale keringen waarbij de hartlijn van de constructie of waterkerend deel van het kunstwerk wordt gevolgd (soort referentielijn).

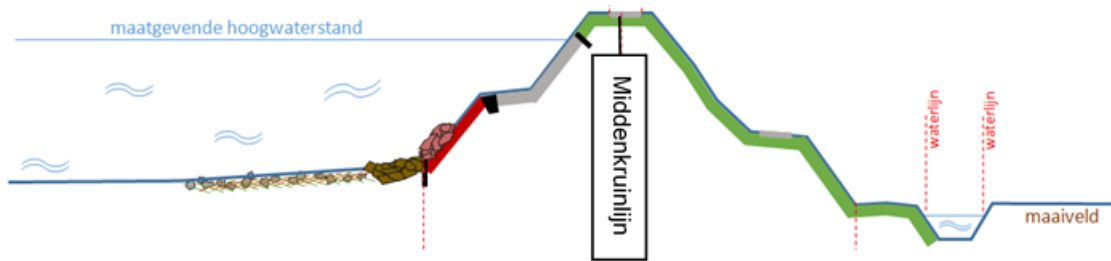
Aansluitingen: waar een in te meten waterkering op een andere, eerder ingemeten waterkering eindigt, dient er voor een volledige aansluiting gezorgd te worden.

Speciale aandacht verdienen de begin-, eind- of aansluit-punten waar twee of meer waterkeringen elkaar kruisen. Op deze locaties dient een aansluitpunt te worden genomen op het (geschatte) kruispunt van samenvallen van de middenkruinlijnen.

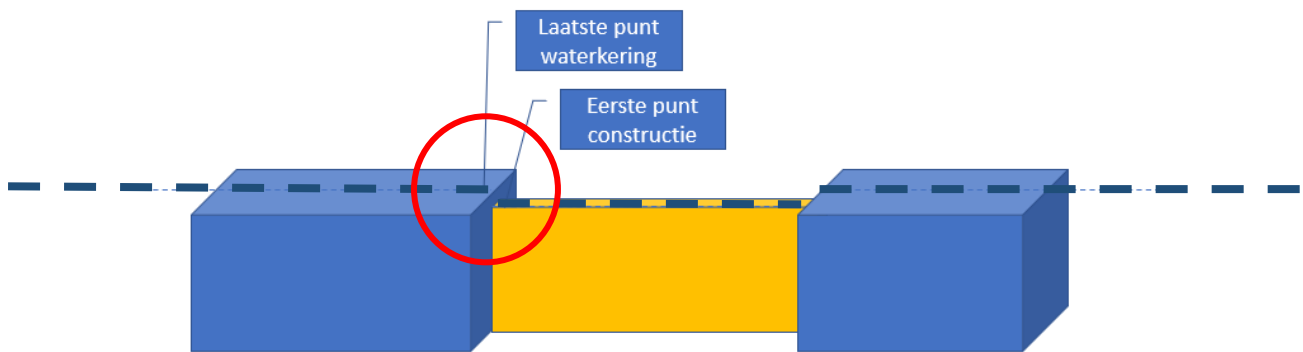
Hoogteverschillen: bij hoogteverschillen van meer dan 10 cm binnen de punten die op 20 m onderlinge afstand liggen dient een extra punt te worden meegenomen zodat het hoogte verschil tussen twee opeenvolgende punten nooit meer dan 10 cm is. Indien de onderlinge afstand tussen opeenvolgende punten reeds minder dan 10 m bedraagt hoeven er geen extra punten ingemeten te worden.

10.6.2 Opname middenkruinlijn

- Indien eerdere meetpuntlocaties zijn uitgeleverd door HDSR, dan dient de nieuwe meting op dezelfde locatie te gebeuren, met een marge van maximaal 25 cm.
- Nieuwe waterkeringen worden vaak aan de binnenzijde iets hoger aangelegd in verband met latere zetting. Hierdoor ligt de middenkruinlijn vaak niet op het hoogste punt van de waterkering.
- Oudere waterkeringen zijn vaak uitgezakt. Hierdoor ligt de middenkruinlijn soms niet meer op het hoogste punt van de waterkering. Ook is de kruin dan vaak niet duidelijk meer te zien.
- Op brede waterkeringen als de Gekanaliseerde Hollandse IJssel en Oude Rijn is het vaak moeilijk een middenkruinlijn te onderscheiden. Volg hierbij steeds de HDSR instructies.
- Bij bijzondere constructies en kunstwerken volgt de middenkruinlijn de hartlijn van deze constructies. Bij een overgang van kering naar constructie en visa versa, wordt het punt op beide objecten gemeten (zie Figuur 10-11) : $x_1 = x_2$, $y_1 = y_2$, $z_1 = z_2$ of $z_1 \neq z_2$
- In geval van twijfel contact opnemen met HDSR.
- Primaire keringen (Lekdijk): hoogteligging van de middenkruinlijn vastleggen door waterpassing (nauwkeurigheid $Z \leq 0.01$ mNAP)
- Regionale keringen: hoogteligging van de middenkruinlijn vastleggen door GPS-RTK (nauwkeurigheid $Z \leq 0.05$ mNAP)



Figuur 10-10: Positie middenkruinlijn op de kering



Figuur 10-11: Schematische weergave kering met constructie

Hier is sprake van een hoogteverschil tussen kering en constructie: Het eindpunt van de kering heeft dus een andere z-waarde dan het beginpunt van de constructie: $x_1 = x_2$, $y_1 = y_2$, $z_1 \neq z_2$

10.7 Bodemhoogteprofielen t.b.v. bodemdaling - concept

Bodemdaling in veenweidegebieden bedraagt ongeveer 1 centimeter per jaar. In een jaar fluctueert de bodemhoogte door de seizoenen met enkele centimeters, tot in sommige gevallen ongeveer 10 centimeter. Het waterschap heeft als ambitie om de bodemdalingssnelheid te remmen met 50%. Dat betekent per jaar een afname van de bodemdaling met ongeveer 0,5 centimeter. Een nauwkeurige bodemhoogtemeting is daarom van belang.

Type profiellijn	Omschrijving
Bodemhoogteprofiel	Profiellijn van de bodemhoogte in de lengte- en/of breedterichting van een (agrarisch) perceel

10.7.1 Eisen

In verband met het te monitoren proces van bodemdaling geldt er voor een inmeten van deze bodemhoogteprofielen een verzwaarde meeteis.

- X, Y: 0.05 m
- Z: 0.005 m of beter
- Vastlegging in drie decimalen

De bodemhoogteprofielen worden ingemeten met waterpassing (zie § 6.4). In gebieden met onderwaterdrainage ligt het bodemhoogteprofiel midden tussen 2 drainslangen. Een bodemhoogteprofiel ligt niet in of binnen 3 meter vanaf een greppel of watergang. De exacte locatie van de bodemhoogteprofielen wordt bepaald door de opdrachtgever en aangeleverd als file geodatabase of shapefile.

De bodemhoogtemetingen middels waterpassen dienen gerelateerd te worden aan een vast punt, een NAP-hoogtebout. Indien er gebruik wordt gemaakt van het NAP-bouten netwerk van Rijkswaterstaat, dan dient de NAP-bout niet meer dan 1 centimeter verzakt te zijn in de afgelopen 10 jaar. Indien nodig worden aanvullende NAP-bouten geplaatst op stabiele (onderheide) objecten binnen 500 meter van de startlocatie van een bodemhoogteprofiel. De NAP hoogte van deze NAP-bouten dienen afgeleid te worden vanuit het Rijkswaterstaat NAP-bouten netwerk. Een bodemhoogteprofiel start niet meer dan 3 landmeetslagen vanaf een NAP-bout.

Eens per 3 jaar worden met waterpassing de NAP-hoogten van alle gebruikte NAP-bouten (bestaand en aanvullend geplaatst) ten opzichte van het Rijkswaterstaat NAP-bouten netwerk opnieuw ingemeten om te bepalen of deze NAP-bouten stabiel zijn in de tijd. De bodemhoogte wordt vastgelegd in een NAP hoogtewaarde met minimaal 3 decimalen.

Elke inmeting van het bodemhoogteprofiel dient met hetzelfde meetinstrument en zoveel mogelijk met hetzelfde personeel gedaan te worden welke ook zijn gebruikt om in het verleden hetzelfde bodemhoogteprofiel in te meten. Een bodemhoogteprofiel op een perceel dient binnen 1 dag ingemeten te worden i.v.m. mogelijke afwijkingen in bodemhoogten door weersomstandigheden. Eventuele hulppunten voor het overbrengen van de hoogte, dienen maximaal 1 week van te voren worden uitgezet.

De frequentie van de hoogtemetingen per meetlocatie wordt in overleg met de opdrachtgever en opdrachtnemer vastgelegd. Indicatief is dit één meetronde per jaar in het voorjaar (februari/maart/april). Het meetmoment wordt nader gespecificeerd door de opdrachtgever minimaal 2 weken van tevoren op basis van actuele weersverwachtingen. Na de opdrachtverstrekking van de opdrachtgever aan de opdrachtnemer kan de opdrachtnemer binnen 2 weken starten met de eerste meetronde.

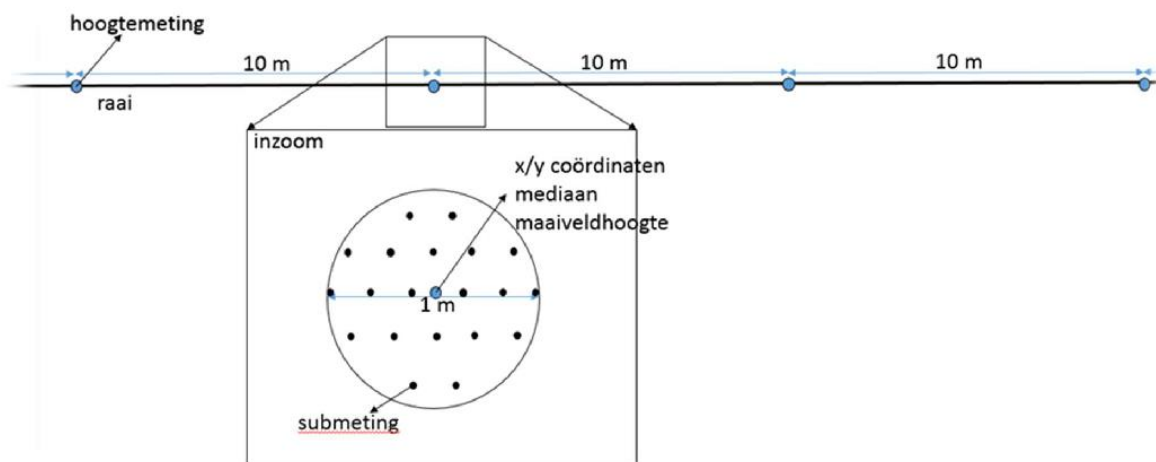
De maximale tijdsduur van één meetronde mag niet meer betreffen dan 1 week vanaf start van de eerste meting. Onder één meetronde wordt verstaan: alle meetlocaties (hoofd- en sublocaties) binnen een project. Deze eis wordt gesteld om veranderingen in omgevingsfactoren die invloed op de bodemhoogte hebben zoveel mogelijk te beperken. Risico's met betrekking tot ongunstige weersomstandigheden die tot uitloop kunnen leiden moeten door opdrachtnemer worden opgevangen.

10.7.2 Opname bodemhoogteprofielen

- Kan zowel in de lengterichting als breedterichting van een (agrarisch) perceel liggen
- Beslaat de gehele lengte en/of breedte van een (agrarisch) perceel
- Start zo dicht mogelijk bij een NAP-bout
- Op een door de opdrachtgever gespecificeerde afstand (meestal elke 5 of 10 meter) wordt met GPS een XY-punt (bodemhoogtepunt) vastgelegd met een nauwkeurigheid van minder dan 5 centimeter. In een cirkel met een diameter van 1 meter rondom dit punt worden evenredig gespreid 20 bodemhoogtemetingen (submetingen) gedaan volgens een vast patroon binnen de cirkel (zie Figuur 10-12). De XY locatie van deze 20 bodemhoogtemetingen is niet van belang. Steeds hetzelfde patroon van

bodemhoogtemetingen binnen de cirkel is wel van belang. De 20 bodemhoogtemetingen worden in de meetpuntnummering gekoppeld aan het bijbehorende bodemhoogtepunt (zie hieronder). De opdrachtgever berekend zelf de mediaan per bodemhoogtepunt.

- o Locatie meetraaien wordt door het waterschap aangeleverd



Figuur 10-12 Voorbeeld verdeling bodemhoogtemetingen bij een bodemhoogtepunt

Aanleveren van de meetdata gebeurt in csv format. De nummering van de meetdata dient logisch te zijn. De nummering van elke bodemhoogtemeting moet gerelateerd zijn aan de bodemhoogteprofiellijn en aan het bodemhoogtepunt. Bijvoorbeeld langs bodemhoogteprofiel 1 liggen in bodemhoogtepunt 1, 20 bodemhoogtemetingen. Een nummering daarvan kan 10101 zijn; bodemprofiellijn 1, bodemhoogtepunt 01, bodemhoogtemeting 01. Zie Bijlage 3 voor een voorbeeld.

11 Peilbuizen

11.1 Definitie

Meetpunt ten behoeven van de registratie van grondwaterstandsreeksen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen bovengronds en ondergronds afgewerkte peilbuizen. Daarnaast kan een peilbuis één of meerdere filters hebben die de grondwaterstand op variërende diepte kan meten. Zie Bijlage 5 voor een overzicht van het huidige meetnet grondwatermonitoring.

11.2 Eisen

- De peilbuizen en het maaiveld ter plaatse worden ingemeten ten opzichte van NAP. De inmeting vindt plaats vanaf het hoogste punt van een peilbuis (niet van de beschermkoker eromheen). Aan de hand van de NAP-hoogten van de bovenkant peilbuis en het maaiveld kan de grondwaterstand worden vertaald in een grondwaterstandsdiepte ten opzichte van het maaiveld (ontwateringsdiepte). Let op dat het maaiveldniveau ter plaatse van de peilbuis een indicatie is en niet overeen hoeft te komen met de hoogte van de omgeving.
- De hoogte van de peilbuis en het maaiveld dient bij voorkeur te worden ingemeten met behulp van waterpassing. Ter controle dient de rapportage over de waterpassing de code en locatie van het gebruikte NAP-peilmerk evenals de aflezingen van de hoofd- en zijslagen weer te geven. Gegevens van de geijkte NAP-bouten kunnen worden opgevraagd bij Rijkswaterstaat afdeling NAP. In gebieden waar bodemdaling optreedt (met name veengebieden) is het aan te raden alleen NAP-bouten op een gefundeerde ondergrond of recent ingemeten NAP-bouten te gebruiken.
- Als een peilbuis ver verwijderd is van een NAP hoogtebout, kan er worden gekozen voor een RTK-GPS meting in open weiland, waar een goed signaal van de satellieten wordt ontvangen, om vervolgens vanaf deze locatie een (doorgaande) waterpassing uit te voeren. Er dient dan echter ook een RTK-GPS meting van de NAP-bout gedaan te worden om de afwijking in GPS-signaal voor dat tijdstip van de dag te bepalen.

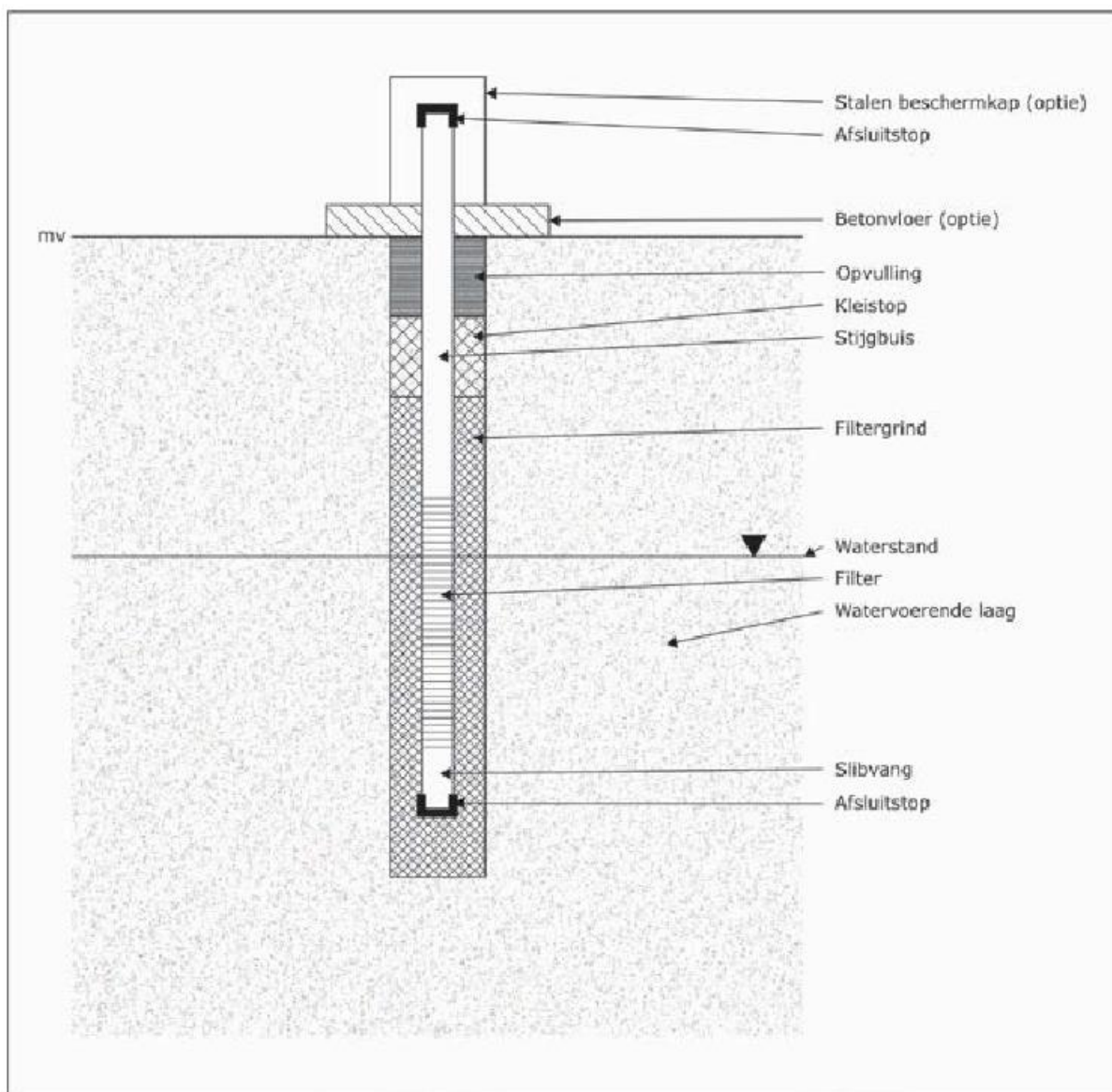
11.3 Opname

Voor het beheerregister dienen de volgende attributen in het veld te worden ingewonnen:

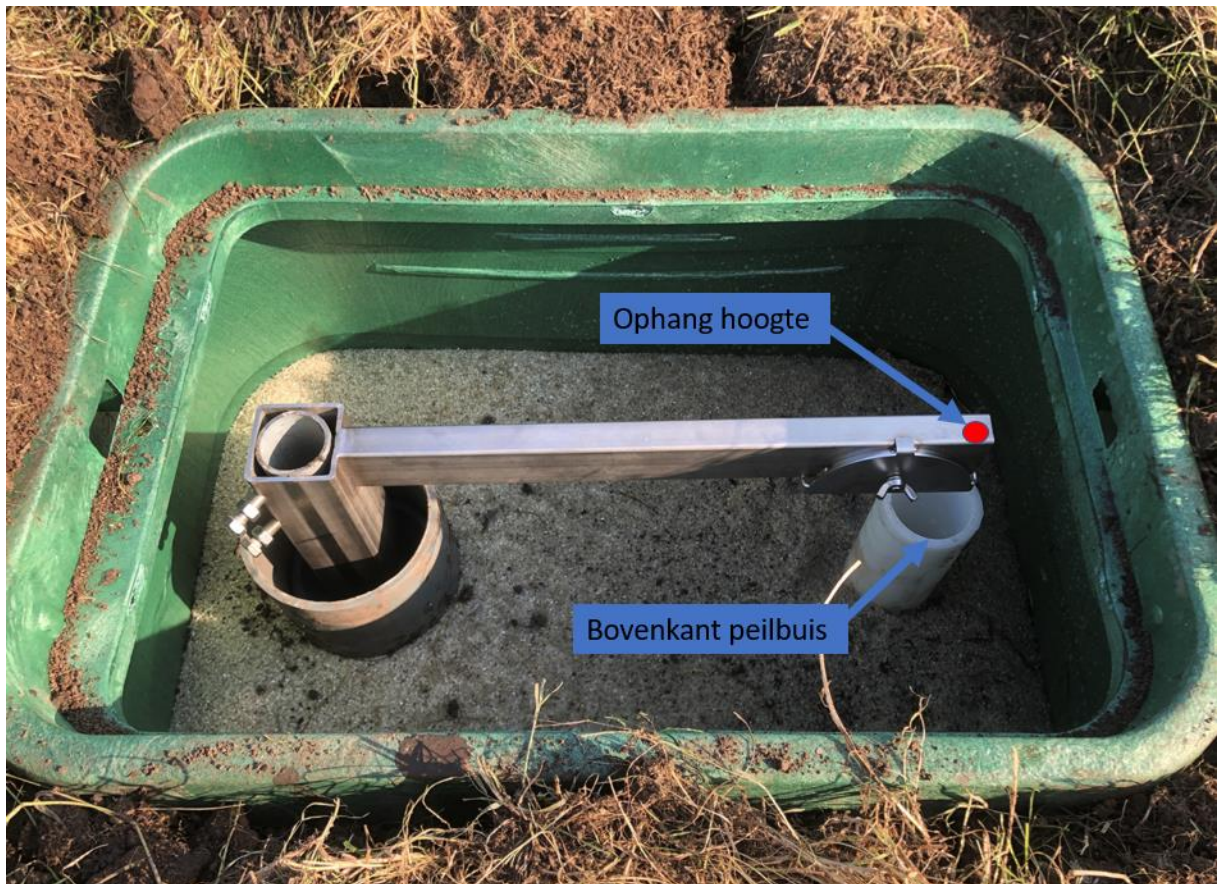
Tabel 11-1: peilbuizen

Naam	Omschrijving	Eenheid
Peilbuis ID	Object ID	nvt
Opmerking	Memoveld	nvt
Hoogte bovenkant buis	Hoogte van de peilbuis, gemeten vanaf bovenkant buis of anders het hoogste punt van de peilbuis (wanneer de peilbuis niet horizontaal is afgewerkt). Als er een afsluitstop (afbeelding 11-1) op de peilbuis zit dan deze hoogte inmeten. Zowel van bovengronds als op maaiveld afgewerkte peilbuizen dient bovenkant buis te worden ingemeten.	mNAP
Ophang hoogte	Alleen relevant voor peilbuizen met een grondanker. Dit zijn meestal op maaiveld afgewerkte peilbuis met groene of zwarte straatpot. Zie afbeelding 11-2.	mNAP
Hoogte maaiveld	Hoogte van het maaiveld ter plekke	mNAP
Code peilmerk	Code van het gebruikte NAP-peilmerk	nvt
Datum meting	datum	Yyyy-mm-dd

11.4 Detailtekening peilbuis



Figuur 11-1: Schematische doorsnede van een boorgat met snijdende peilbuis



Figuur 11-2: Foto van op maaiveld afgewerkte peilbuis. Het grondanker is links in beeld. Hieraan hangt de logger die in de peilbuis de waterdruk registreert.

12 Reflectoren t.b.v. bodemdaling

In het veenweidegebied zijn meerdere meetlocaties aanwezig waarbij reflectoren (aluminium reflecterend object op een grondplaat) binnen een omheinde meetlocatie in een agrarisch veenweideperceel meebewegen met de bodembeweging. Om te controleren of deze reflectoren daadwerkelijk gelijk meebewegen met de bodemhoogte van het veenpakket moet de hoogte bepaald worden van de hoekpunten van de grondplaat van de reflector, en van de bodemhoogte binnen de meetlocatie.

12.1 Eisen

In verband met het te monitoren proces van bodemdaling geldt er voor een inmeten van deze bodemhoogteprofielen een verzwaarde meeteis.

- X, Y: 0.05 m
- Z: 0.005 m of beter
- Vastlegging in drie decimalen

De hoogtemetingen middels waterpassen dienen gerelateerd te worden aan een vast punt, een NAP-hoogtebout. De hoogtemeting van de reflector bestaat uit vier hoekpunten waarbij de hoogte van de meetbout op de hoek van de grondplaat van de reflector wordt ingemeten met waterpassing. Vanaf de NAP-bout worden er zo weinig mogelijk landmeetslagen tot de meetlocatie gemaakt. Eens per 3 jaar worden met waterpassing de NAP-hoogten van alle gebruikte NAP-bouten (bestaand en aanvullend geplaatst) ten opzichte van het Rijkswaterstaat NAP-bouten netwerk opnieuw ingemeten om te bepalen of deze NAP-bouten stabiel zijn in de tijd. De hierbij gebruikte Rijkswaterstaat NAP-bouten mogen niet meer dan 1 centimeter verzakt zijn in de afgelopen 10 jaar.

De bodemhoogtemeting wordt per meetlocatie elke meetronde rondom hetzelfde middelpunt gedaan. Bij de meetlocaties Driebruggen en Zegveld zijn gefundeerde peilbuizen aanwezig welke het middelpunt vormen. Rondom dit middelpunt worden op de omtrek van een cirkel met een diameter van 1 meter 50 bodemhoogtemetingen gedaan. De 50 bodemhoogtemetingen worden (ongeveer) gelijk verspreidt over de omtrek van de cirkel.

De hoogtemetingen worden vastgelegd in een NAP hoogtewaarde met minimaal 3 decimalen. Elke inmeting van de reflector en de bodemhoogte dient met hetzelfde meetinstrument en zoveel mogelijk met hetzelfde personeel gedaan te worden welke ook zijn gebruikt om in het verleden hetzelfde in te meten. De inmeting van de reflector en de bodemhoogte op dezelfde meetlocatie dient binnen 1 dag ingemeten te worden i.v.m. mogelijke afwijkingen in bodemhoogten door weersomstandigheden.

De frequentie van de hoogtemetingen per meetlocatie wordt in overleg met de opdrachtgever en opdrachtnemer vastgelegd. Indicatief is dit één meetronde per kalendermaand met minimaal 3 weken tussen elke meetronde. Na de opdrachtverstrekking van de opdrachtgever aan de opdrachtnemer kan de opdrachtnemer binnen 30 dagen starten met de eerste meetronde.

12.2 Opname reflectorhoogte en bodemhoogte

Hoogtemeting van 4 hoogtebouten op de hoekpunten van de grondplaat van de reflector

Hoogtemeting van 50 bodemhoogtepunten per meetlocatie (ongeveer) gelijk verdeeld over de omtrek van een cirkel met een diameter van 1 meter en elke meetronde hetzelfde middelpunt (voor bestaande meetlocaties een gefundeerde peilbuis). Registratie van de XY-locatie van de bodemhoogtepunten is niet van belang.

Inmeting start vanaf een zo dichtbij mogelijk bestaand of aanvullend geplaatste NAP-bout

Zo min mogelijk landmeetslagen vanaf de NAP-bout naar de meetlocatie

Aanleveren van de meetdata in csv format. De nummering van de meetdata dient logisch te zijn. De nummering van elke bodemhoogtemeting moet gerelateerd zijn aan het nummer van de meetlocatie.

Bijvoorbeeld op meetlocatie 1A liggen 50 bodemhoogtemetingen. Een nummering daarvan kan zijn 1A1; meetlocatie 1A, bodemhoogtemeting 1. De nummering van de hoekpunten van de reflector moet ook gerelateerd zijn aan het nummer en de letter van het hoekpunt (aangegeven op de grondplaat van de reflector). Bijvoorbeeld op meetlocatie 1A liggen 4 hoekpunthoogtemetingen. Een nummering daarvan kan zijn 1AA; meetlocatie 1A, hoekpunt A. Zie Bijlage 4 voor een voorbeeld.

Bijlage 1 Domeinlijsten

0 - 999,99m	Range
0-99	Range
-99,99 - +99,99 mNAP	Range
AFSLUITWIJZEN	1 deur 2 schotbalk sponning 3 zandzakken 4 schuif 5 terugslagklep 6 tolklep 97 niet afsluitbaar 98 overig 99 Onbekend
BrugSoorten	1 vrije overspanning 2 overspanning via tussenpunten 3 overspanning via landhoofden binnen het doorstroomprofiel 4 overspan. via landhfd. binnen doorstroomprof. en tussenpunten 98 overig 99 Onbekend
CATEGORIE	1 Categorie A (primair) 2 Categorie B (primair) 3 Categorie C (primair) 4 Categorie D (primair) 5 Boezemkade (regionaal) Kering langs regionale rivieren en 6 kanalen (regionaal) 7 Compartimenteringskering (regionaal) Voorlandkering en zomerkade 8 (regionaal) 9 Overige waterkering
CATEGORIE_OEVER	1 Natuurvriendelijk 2 Traditioneel 3 Niet ingericht 97 Ongeclassificeerd 99 Onbekend
Drukklasse	1 1 bar 2 1,5 bar 3 2 bar 4 2,5 bar 5 3 bar 6 3,5 bar 7 4 bar 8 4,5 bar 9 5 bar 10 5,5 bar 11 6 bar 901 6,3 bar 12 6,5 bar 13 7 bar 14 7,5 bar 15 8 bar 16 8,5 bar

	17 9 bar 18 9,5 bar 19 10 bar 20 10,5 bar 21 11 bar 22 11,5 bar 902 12,5 bar 903 16 bar 98 Overig 99 Onbekend
FUNCTIEAFSLUITMIDDEL	1 Inlaat 2 Aflaat 3 In- en Aflaat 4 Kerend 99 Onbekend
FUNCTIEGEMAAL	1 aanvoergemaal 2 afvoergemaal 3 opmaling 4 onderbemaling 5 af- en aanvoergemaal 6 noodpomp 99 Onbekend
INRICHTINGSVORM2	1 Flauw talud 1:3 2 Flauw talud 1:4 3 Flauw talud 1:5 4 Flauw talud > 1:5 5 Plasberm 6 Drasberm 99 Onbekend
J_N_Onbekend	J Ja N Nee O Onbekend
JaNee	J Ja N Nee
Materiaal Afvalwaterketen	1 Beton 2 PVC 4 ATO 3 PVC 6 ATO 4 HDPE 4 ATO 5 HDPE 6 ATO 6 Asbestcement 7 Gietijzer 8 Gres 9 Metselwerk 10 Polyester 11 Plaatijzer 12 HDPE 10 ATO 13 PVC 7.5 ATO 14 PVC 10 ATO 15 Gewapend beton 16 PVC 17 PE 18 Staal 19 GVK 901 HDPE

	98 Overig
	99 Onbekend
MateriaalBekledingBasismateriaal	44 Klei
	45 Veen
MateriaalBekledingGeotextiel	42 Vlies
	43 Weefsel
MateriaalBekledingToplaagAsfalt	1 Asfaltbeton
	2 Mastiek
	3 Dicht steenasfalt
	Open prefab steenasfaltmatten evt.
	4 met wapening, op geotextiel
	5 Open steenasfalt
	6 Zandasfalt (tijdelijk of in onderlaag)
	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt
	7 (vol en zat)
	Baksteen/betonsteen, gepenetreerd
	8 met asfalt (vol en zat)
	Bruiksteen gepenetreerd met asfalt
	9 (patroonpenetratie)
MateriaalBekledingToplaagBetonbekleding	98 Overig
	99 Onbekend
MateriaalBekledingToplaagGras	21 Gezaaid gras
	Graszoden en graszaad / zoden in
	22 kunststofmatten
MateriaalBekledingToplaagLosgestortMateriaal	98 Overig
	99 Onbekend
MateriaalBekledingToplaagSteenzetting	Betonblokken met afgeschuinde
	10 hoeken met gaten erin
	11 Betonblokken zoner openingen
	Open blokkenmatten, afgestrooid met
	12 granulair materiaal
	Blokkenmatten zonder openingen als
	13 drager materiaal
	Btonplaten van xementbeton of
	14 gesloten colloidaal beton
	15 Colloidaal beton (open structuur)
	16 Betonplaten (prefab)
	17 Betonnen doorgroeistenen
	18 Grasbetontegels
	Breuksteen, gepenetreerd met
	cement- of colloidaal beton (vol en
	19 zat)
	Breuksteen, gepenetreerd met
	cement- of colloidaal beton
	20 (patroonpenetratie)
	Bestorting van grof grind en andere
	23 granularie materialen
	Grof granulair materiaal danwel
	24 breuksteen verpakt in gaas
	Fijn granulair materiaal danwel
	25 zand/grind verpakt in gaas
	26 Breuksteen (stortsteen)
	27 Gezette basalt
	28 Gezette polygoonvormige betonzuilen
	29 Gezette natuursteen
	30 Kruidenvegetatie
	31 Koperslak

	32 Hoogovenslakken Bak-/betonsteen, gepenetreerd met 33 asfalt (vol + zat)/basalt+asfalt Blokkenmatten zonder openingen met 34 of zonder geotextiel Fijn granulair materiaal c.q. 35 breuksteen verpakt in geotextiel
MateriaalBekledingToplaagVerpakteBekleding	98 Overig 99 Onbekend
MateriaalBekledingUitvulFilterVlijlaag	36 Gebakken steen 37 Zand 38 Zandasfalt 39 Grind 40 Puin 41 Mijnssteen
Materialen_voor_kunstwerken	1 aluminium 2 asbestcement 3 beton 4 gegolfd plaatstaal 5 gewapend beton 6 gietijzer 7 glad staal 8 glas 9 grasbetontegels 10 hout 11 ijzer 12 koper 13 kunststof 14 kunststoffolie 15 kurk 16 lood 17 metselwerk 18 plaatstaal 19 puinsteen 20 PVC 21 staal 22 steen 23 voorgespannen beton 24 riet en/of biezen 25 zand 26 gips 27 gres 28 roestvrij staal 29 veen 30 klei 31 lokale bodemsoort 98 overig 99 Onbekend
PERSISTENTIE	1 Droog 2 Kortstondig 3 Afwisselend 4 Continue
Planstatus	1 planvorming 2 realisatie

	3 gerealiseerd 4 buiten bedrijf 5 niet meer aanwezig 7 te verwijderen 99 onbekend
REGELBAARHEID	1 automatisch (op afstand) 2 half-automatisch (lokaal) 3 handmatig 4 geen besturingswijze 99 Onbekend
SOORTAANDRIJVING	1 diesel 2 elektrisch 3 wind 4 zonne-energie 98 overig 99 Onbekend
SOORTGEMAAL	1 vijzelgemaal 2 schroef- of axiaalpom 3 schroefcentrifugaal- of halfaxiaalpom 4 centrifugaal- of radiaalpom 5 windmolen 18 watertransponrt naar ander RWZI 19 effluentstroom 35 slibstroomtransport 39 sliblijn einde 40 hoofdwaterstroom op de inrichting zonder gemaal 41 effluentgemaal 42 tussengemaal 50 recirculatiestroom 51 retourslibgemaal 55 recirculatiegemaal 97 eerste biologische trap in de slibstroom 98 Onbekend 99 overig
SOORTPOMP	1 Waaierpom 2 Versnijdende pom 3 Vijzel 4 schroef- of axiaalpom 5 schroefcentrifugaal- of halfaxiaalpom 6 centrifugaal- of radiaalpom 7 Dompelpom 98 overig 99 Onbekend
SOORTSLUIS	1 keersluis 2 uitwateringssluis/spuisluis 3 inlaatsluis 4 schutsluis naar een zijde 5 schutsluis naar twee zijden 98 overig
SOORTSTUW	1 schotbalkstuw 2 stuw met schuif 3 stuw met klep

	4 segmentstuw 5 cascadestuw 6 hevelstuw 7 meetstuw 8 meetschot 9 stuw met contra-gewicht 10 inlaat- en/of aflaatstuw 11 overlaat 12 drijverstuw 13 trommelstuw 20 gronddamstuw 21 stuwbak 22 tuimel- of kantelstuw 23 balgstuw 24 brievenbusstuw 25 knijpstuw 26 conserveringstuw 99 Onbekend
STATUS	100 Planvorming 300 Gerealiseerd/in bedrijf/in gebruik/operationeel 400 Buiten bedrijf/gesloten 500 Niet meer aanwezig 9800 Onbekend 9900 overig
StatusMetingPeilschaal	1 Te ijken peilschaal (Wv) 2 In werkvoorraad (Wv) 3 Ingemeten (Lm) 4 Te verhangen (Wv) 5 Verhangen afgerond (Rm) 6 Werk afgerond (Wv) 7 Ingemeten (in bewerking) (Lm)
TypeBekledingconstructie	1 Gras 2 Steenzetting 3 Asfaltbekleding 4 Betonbekleding 5 Losgestort materiaal 6 Verpakte bekleding 98 Overig 99 Onbekend
TypeBekledingLaag	1 Toplaag 2 Uitvullaag 3 Filter 4 Vlijlaag 5 Geotextiel 6 Basismateriaal 7 Afwerkingslaag 8 Slijtlaag
TypeKruising	1 Aquaduct 2 Brug 3 Duiker 4 Sifon 5 Hevel 6 Bypass

TYPEKWELSCHEM	1 Damwand 3 Neopreenschermb 2 Kleikist 98 Overig 99 Onbekend
TypeLandmeetkundigeMeting	1 GPS-RTK / 06-GPS 2 Waterpassing 3 Tachymeter / Total Station 4 Hoogte tov waterpeil
TypeLeiding	1 drukleiding (persleiding) 2 vacuümleiding (persleiding) 3 vrijvervalleiding 4 mechanische leiding 5 aansluitleiding 6 (Nood)lozingsleiding (druk) 7 (Nood)lozingsleiding (vrij verval) 98 Overig 99 Onbekend
TypePeilmerk	1 Bout (eigen) 2 Plaatje / Meetspijker 3 NAP bout 4 Constructie 5 Grondslagpunt
TypeProfiel	1 linker insteek landzijde 2 rechter insteek landzijde 3 linker insteek rivierzijde 4 rechter insteek rivierzijde 5 linker bodem landzijde 6 rechter bodem landzijde 7 as bodem landzijde 8 linker bodem rivierzijde 9 rechter bodem rivierzijde 10 as bodem rivierzijde 11 begin berm landzijde 12 eind berm landzijde 13 begin berm rivierzijde 14 eind berm rivierzijde 15 teen dijk binnenwaarts 16 teen dijk buitenwaarts 17 kruin binnenzijde 18 kruin buitenzijde 19 kruin midden 23 begin profiel 24 linker insteek 25 linker bodem 26 as bodem 27 rechter bodem 28 rechter insteek 29 eind profiel 30 plasberm 31 linkeroever lengteprofiel 32 rechteroever lengteprofiel 50 linker teen plasberm 51 linker insteek plasberm

	52 rechter insteek plasberm 53 rechter teen plasberm 60 kruin berm binnenwaarts 61 kruin berm buitenwaarts 62 insteek buitenberm 63 insteek binnenberm 64 insteek sloot (waterkeringzijde) 65 waterbodembodem (waterkeringzijde) 66 waterbodembodem (polderzijde) 67 insteek sloot (polderzijde) 68 verkeersbelasting kant buitenwaarts 69 verkeersbelasting kant binnenwaarts 70 insteek sloot buitendijks (buitenzijde) insteek sloot buitendijks 71 (waterkeringzijde) 72 insteek geul 73 teen geul waterbodembodem sloot buitendijks 74 (waterkeringzijde) waterbodembodem sloot buitendijks 75 (buitenzijde) 76 maaiveld binnenwaarts 77 maaiveld buitenwaarts 78 verdichting binnenzijde 79 verdichting buitenzijde 80 intrede piping 81 uitreding piping 98 overig 99 onbekend
TypeReferentielijn	1 Buitenkruinlijn 2 Middenkruinlijn 3 Geen eenduidige referentielijn
TypeRegelbaarheid	1 Niet regelbaar (vast) 2 regelbaar, niet automatisch (lokaal automatisch) 3 regelbaar, automatisch (op afstand, CAW) 4 handmatig 99 overig
TypeVerbindingsstuk	1 Flensverbinding 2 Glijverbinding 3 Lasverbinding 4 Lijmverbinding 5 Rolverbinding 6 Trekvaste koppeling 7 Dubbele steekmof 8 Mof/spie 9 Vaar/moer 98 Overig 99 Onbekend
TypeVispassage	1 De Wit (traditioneel) 2 De Wit (sluis) 3 V-vormige overlaat met verticaal slot 4 Bodempassage 5 Visvriendelijk sluisbeheer/eco-schut

	98 overig
TypeWandconstructie	1 Damwand 2 Diepwand 3 Keermuur 4 Oeverbescherming 5 Kademuur 6 Kwelscherm 98 Overig 99 Onbekend
TYPEWATERKERENDECONSTRUCTIE	1 Type I: zelfstandig waterkerend Type II: waterkerend in combinatie 2 met grondconstructie Type III: waterkerend bij falen van een 3 andere constructie Type IV: tast bij falen de functie van 4 de waterkering aan
TypeWaterkering (subtype)	1 Dijk 2 Dam 3 Duin 4 Kunstwerk 5 Bijzondere constructie 6 Hoge grond
Vorm	1 Rond 2 Driehoekig 3 Rechthoekig 4 Eivormig 5 Ellipsvormig 6 Paraboolvormig 7 Trapeziumvormig 8 Heulprofiel 9 Muilprofiel 10 Langwerpig 11 Scherp 98 overig 99 Onbekend

Bijlage 2 Beschrijving MET files

1 De structuur van een MET-file

De MET-file heeft de volgende structuur:

- <VERSIE>Versienummer</VERSIE>
- <REEKS>ReeksIdentificatie,ReeksNaam,</REEKS>
- <PROFIEL>ProfielIdentificatie,ProfielOmschrijving,DatumOpname,Peilwaarde,PeilType,Coördinaat Type,AantalZWaarden,ProfielTypePlaatsing,StartpuntXCoördinaatRD,StartpuntYCoördinaatRD,
- <METING>ProfielpuntType, ProfielpuntTekencode,ProfielXCoördinaat,ProfielYCoördinaat,Z1-waarde,Z2-waarde</METING>
- </PROFIEL>

Zie paragraaf 3 voor een voorbeeld van een MET-file.

2 Inhoud van de MET-file voor HDSR

Versienummer

Versienummer van het metingenbestand. Voor HDSR is de waarde 1.0

ReeksIdentificatie

Unieke identificatie van de reeks. Let op: de Reeksidentificatie is hoofdlettergevoelig, dus de reeks met identificatie= "TEST" is een andere reeks dan die met identificatie= "test".

ReeksNaam

Naam van de reeks.

ProfielIdentificatie

Unieke identificatie van het profiel. Let op: Er mogen alleen hoofdletter en cijfers in de Profielfidentificatie voorkomen. Bij HDSR: De codering van de dwarsprofielen moet één op één worden overgenomen van het via de Upload Server aangeleverde locatiefile.

ProfielOmschrijving

Omschrijving van het profiel.

DatumOpname

Datum van de opname in JJJJMMDD, b.v. 2 juni 2013 opnemen als: 20130602

Peilwaarde

Peil t.o.v waarvan de z-waarden zijn gemeten. Wordt gebruikt om Z-waarde eventueel om te rekenen naar een hoogte t.o.v. NAP. Bij HDSR waarde = 0

PeilType

Type peil van de metingen, toegestaan is NAP of RP. Bij HDSR waarde = NAP.

CoördinaatType

Interpretatie van de x,y waarden van de meting. Toegestaan is ABS (=x,y t.o.v. RD) of REL (=x t.o.v. beginpunt). Bij HDSR waarde = ABS

Wordt gebruikt om XY-waarde eventueel om te rekenen.

AantalZWaarden

Het aantal Z-waarden per profiel in de metingen. In een profiel kunnen meerdere diepten worden opgenomen, van 1 t/m 5. Bij HDSR waarde = 2

Wordt gebruikt bij het inlezen van de MET-file.

ProfielTypePlaatsing

Type plaatsing van het profiel. Toegestaan is XY (=Startpunt profiel met x,y) of IDXY (=profiel t.o.v. vak). Bij HDSR waarde = XY

Wordt gebruikt bij het inlezen van de MET-file.

StartpuntXCoördinaatRD

X- coördinaat van het startpunt van het profiel.

StartpuntYCoördinaatRD

Y- coördinaat van het startpunt van het profiel.

ProfielpuntType

Type van het profielpunt. Zie voor alle toegestane waarden **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

ProfielPuntTekencode

De Tekencode van het profielpunt. Zie voor alle toegestane waarden **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

ProfielXCoördinaat

X-coördinaat van het profielpunt.

ProfielYCoördinaat

Y-coördinaat van het profielpunt.

Z1-waarde

De gemeten diepte op het profielpunt tot de vaste bodem. Bij het inlezen wordt gecontroleerd of Z1 kleiner is dan Z2, de waarden mogen niet worden verwisseld.

Z2-waarde

De gemeten diepte op het profielpunt tot de zachte bodem. Bij het inlezen wordt gecontroleerd of Z1 kleiner is dan Z2, de waarden mogen niet worden verwisseld.

3 Voorbeeld van een MET-file met twee profielen

```
<VERSIE>1.0</VERSIE>
<REEKS>N-BR00002457,N-BR00002457,</REEKS>
<PROFIEL>N-BR00002457_665,PROFIEL_665,20120113,0.00,NAP,ABS,2,XY,141367.613,463410.438,
<METING>22,999,141367.613,463410.438,1.305,1.305</METING>
<METING>99,999,141367.458,463410.704,0.39,0.890</METING>
<METING>99,999,141367.352,463411.387,-0.137,0.683</METING>
<METING>99,999,141367.314,463412.104,-0.378,0.622</METING>
<METING>99,999,141367.152,463412.745,-0.504,0.546</METING>
<METING>99,999,141367.117,463413.335,-0.346,0.674</METING>
<METING>99,999,141367.014,463413.957,0.214,0.814</METING>
<METING>22,999,141367.031,463414.222,1.305,1.305</METING>
</PROFIEL>

<REEKS>N-BR00002461,N-BR00002461,</REEKS>
<PROFIEL>N-BR00002461_669,PROFIEL_669,20120113,0.00,NAP,ABS,2,XY,140345.178,463385.669,
<METING>22,999,140345.178,463385.669,0.862,0.862</METING>
<METING>99,999,140345.121,463386.032,-0.211,0.339</METING>
<METING>99,999,140345.252,463386.771,-0.892,0.158</METING>
<METING>99,999,140345.217,463387.497,-1.035,0.065</METING>
<METING>99,999,140345.140,463388.288,-0.677,0.173</METING>
<METING>99,999,140345.157,463388.883,-0.051,0.449</METING>
<METING>22,999,140345.117,463389.366,0.862,0.862</METING>
</PROFIEL>
```

4 Domeinlijsten MET files

Domeintabel Profielpunt Type

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

Domeintabel Profielpunt Tekencode

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
49	haag/heg
50	woelbak
52	hek
54	hectometerpaal

56	houtwal
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
80	strekdam
82	onverhard
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

Bijlage 3 Voorbeeld CSV bestand bodemhoogteprofielen

Bodemprofiellijn;Bodemhoogtepunt;Bodemhoogtemetingnummer;Bodemhoogtemeting (m NAP);X;Y

1;1;1;-2,0002;123382,5089;463094,1722
1;1;2;-1,8763;123382,5089;463094,1722
1;1;3;-1,8987;123382,5089;463094,1722
1;1;4;-2,0185;123382,5089;463094,1722
1;1;5;-1,9784;123382,5089;463094,1722
1;1;6;-1,9729;123382,5089;463094,1722
1;1;7;-1,9643;123382,5089;463094,1722
1;1;8;-1,9285;123382,5089;463094,1722
1;1;9;-1,9979;123382,5089;463094,1722
1;1;10;-2,0012;123382,5089;463094,1722
1;1;11;-1,9965;123382,5089;463094,1722
1;1;12;-2,0079;123382,5089;463094,1722
1;1;13;-1,9963;123382,5089;463094,1722
1;1;14;-2,0214;123382,5089;463094,1722
1;1;15;-2,0261;123382,5089;463094,1722
1;1;16;-2,0066;123382,5089;463094,1722
1;1;17;-1,9726;123382,5089;463094,1722
1;1;18;-1,9847;123382,5089;463094,1722
1;1;19;-1,9845;123382,5089;463094,1722
1;1;20;-1,8797;123382,5089;463094,1722
1;2;1;-1,9638;123391,645;463098,4213
1;2;2;-1,9561;123391,645;463098,4213
1;2;3;-1,9682;123391,645;463098,4213
1;2;4;-1,968;123391,645;463098,4213
1;2;5;-1,9551;123391,645;463098,4213
1;2;6;-1,9654;123391,645;463098,4213
1;2;7;-1,9525;123391,645;463098,4213
1;2;8;-1,913;123391,645;463098,4213
1;2;9;-1,9125;123391,645;463098,4213
1;2;10;-1,8938;123391,645;463098,4213
1;2;11;-1,9341;123391,645;463098,4213
1;2;12;-1,9504;123391,645;463098,4213
1;2;13;-1,9485;123391,645;463098,4213
1;2;14;-1,9542;123391,645;463098,4213
1;2;15;-1,937;123391,645;463098,4213
1;2;16;-1,9389;123391,645;463098,4213
1;2;17;-1,9586;123391,645;463098,4213
1;2;18;-1,9483;123391,645;463098,4213
1;2;19;-1,9593;123391,645;463098,4213
1;2;20;-1,9557;123391,645;463098,4213

Bijlage 4 Voorbeeld CSV bestand reflectoren bodemdalingsmonitoring

Puntnummer	Hoogte (m NAP)
1A1	-2,6949
1A2	-2,6813
1A3	-2,6808
1A4	-2,6861
1A5	-2,6874
1A6	-2,6873
1A7	-2,6906
1A8	-2,6841
1A9	-2,6917
1A10	-2,6939
1A11	-2,691
1A12	-2,6881
1A13	-2,6839
1A14	-2,681
1A15	-2,6883
1A16	-2,692
1A17	-2,7045
1A18	-2,6989
1A19	-2,6986
1A20	-2,7018
1A21	-2,6963
1A22	-2,6954
1A23	-2,7019
1A24	-2,6994
1A25	-2,6954
1A26	-2,6794
1A27	-2,6749
1A28	-2,6807
1A29	-2,6836
1A30	-2,6911
1A31	-2,6907
1A32	-2,6815
1A33	-2,685
1A34	-2,6796
1A35	-2,6827
1A36	-2,6902
1A37	-2,6892
1A38	-2,6941
1A39	-2,6861
1A40	-2,6843
1A41	-2,6806
1A42	-2,6765
1A43	-2,6849
1A44	-2,688
1A45	-2,69
1A46	-2,6917
1A47	-2,6902

1A48	-2,6941
1A49	-2,6895
1A50	-2,6864

Bijlage 5 Meetnet grondwatermonitoring

