



Revisie watergangen en duikers (oktober 2022)

1. Inleiding

Deze memo definieert de technische specificaties met betrekking tot de te leveren revisie van de aanpassingen aan het watersysteem, bestaande uit duikers, watergangen en waterpartijen.

Deze specificaties zijn in de volgende onderdelen uitgewerkt:

- Technische eisen uitvoering
 - Informatieoverdracht;
 - Meetmethodiek;
 - Specificaties landmeetkundige werkzaamheden;
- Gegevensaanlevering
 - Specificaties te leveren documenten en bestanden;
 - Acceptatieprocedure.

2. Technische eisen uitvoering

2.1. Informatieoverdracht

Ten behoeve van de metingen worden de volgende bestanden door gemeente Almere aan opdrachtnemer ter beschikking gesteld:

Voorafgaand aan de start van het project:

- een digitaal bestand van:
 - BGT (in dxf/dgn/dwg-file format)
 - Voorbeeld duikerbestand (in shape-file format);
 - Voorbeeld dwarsprofielenbestand (in met-file format);
 - Kernnetpunten, Kringnetpunten en NAP waarden;
- Kaart met stromingsrichting van de waterlopen in het plangebied;
- Volgnommern voor nieuwe waterlooppunten en duikers;

2.2. Meetmethodiek

Gemeente Almere hecht grote waarde aan de kwaliteit van de ingemeten gegevens. Om risico's en fouten zo veel mogelijk uit te kunnen sluiten dienen GPS metingen bij voorkeur te worden uitgevoerd met gebruikmaking van RTK (*Real Time Kinematic*) in een *gecertificeerd* netwerk.

Aan het begin en einde van iedere onafgebroken meetserie moeten RTK-GPS metingen gecontroleerd worden ten opzichte van (in aflopende volgorde):

- Kernnetpunten van het Kadaster (X, Y, Z) of, als deze niet in de nabijheid beschikbaar zijn,
- Kringnetpunten van het Kadaster (X, Y), respectievelijk NAP peilmerken (Z).

Als ook deze niet in de nabijheid beschikbaar zijn, dan moet de controle plaatsvinden ten opzichte van de GPS punten van Gemeente Almere (X, Y, Z).

Indien GPS metingen niet mogelijk zijn en de gegevens via waterpassing en/of via tachymetrie ingewonnen moeten worden, dan moet de controle vergelijkbaar, conform de hierboven genoemde rangorde, plaatsvinden.

Ingeval er ook geen GPS punten van Gemeente Almere in de nabijheid beschikbaar zijn, dan mag aannemer eigen RTK-GPS punten gebruiken.

2.3. Specificaties landmeetkundige werkzaamheden

Opdrachtnemer zal landmeetkundige werkzaamheden dienen uit te voeren met betrekking tot de volgende objecten:

- Dwarsprofielen van watergangen en waterpartijen;
- Duikers in primaire (*incidenteel*), secundaire en tertiaire waterlopen.

Opdrachtnemer zal de in paragraaf 2.1 beschreven voorbeeldbestanden invullen.

2.3.1. Dwarsprofielen

In deze paragraaf zijn de specificaties uitgewerkt met betrekking tot de aan te leveren gegevens van dwarsprofielen.

Algemeen

- Aantal metingen: Om de 100 meter een meting met de volgende voorwaarden:
 - indien waterloop langer is dan 50 meter minimaal 2 metingen en:
 - 5 meter vanaf het begin van de gerealiseerde waterloop,
 - 5 meter vanaf het einde van de gerealiseerde waterloop
 - Indien aangelegde waterloop korter is dan 50 meter 1 meting;
 - als er een grote profielverandering plaatsvindt aanvullende metingen uitvoeren
 - 5 meter vanaf het begin van de verandering van de waterloop,
 - 5 meter vanaf het einde van de gerealiseerde waterloop;
 - en overnieuw beginnen met aftellen 100 meter.

Meetnauwkeurigheid

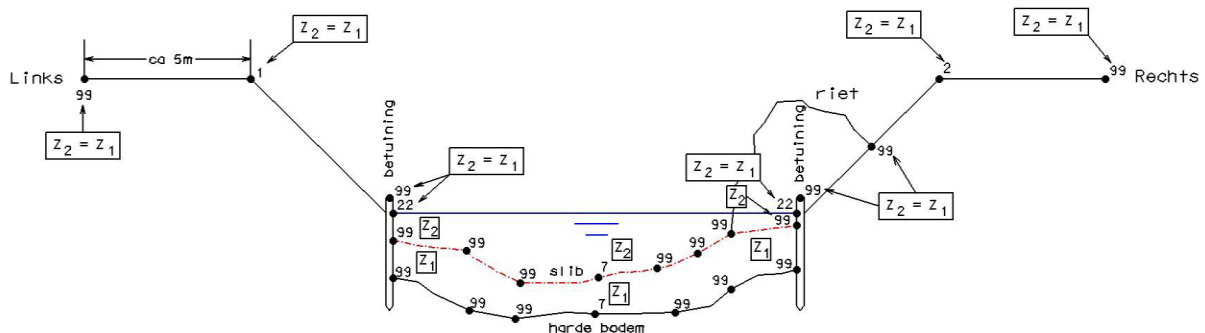
- Locatie profiel: binnen 5 meter van de door Gemeente Almere aangegeven locatie of als locaties niet zijn aangegeven door de Gemeente Almere op zelf gekozen locaties.
- Meetnauwkeurigheid hoogte:
 - zachte topografie: beter dan 5 centimeter ten opzichte van NAP;
 - harde topografie: beter dan 3 centimeter ten opzichte van NAP;
- Meetnauwkeurigheid (X,Y) positie:
 - zachte topografie: ca. 25 centimeter ten opzichte van RD;
 - harde topografie: ca. 10 centimeter ten opzichte van RD;

Geometrie dwarsprofielen

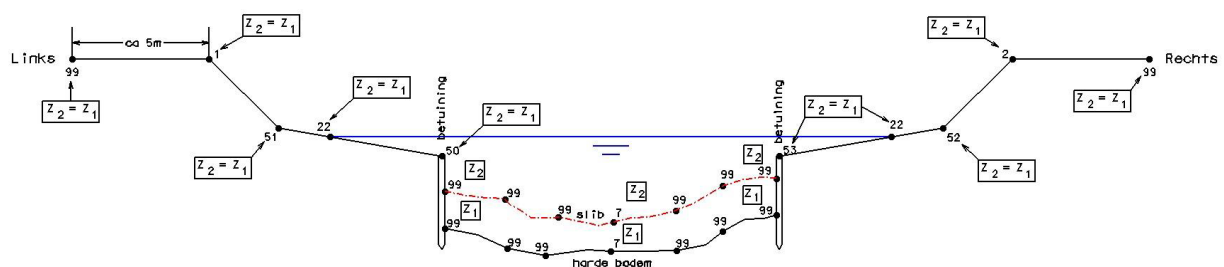
- Dwarsprofiel over de volle breedte van de waterloop of waterpartij meten.
- Per dwarsprofiel de volgende knikpunten en objectpunten meten:
 - punt op ca. 5 meter uit de insteek
 - indien zich binnen deze zone een ander topografisch object bevindt, zoals een dijk of zijkant verharding, dan is in de desbetreffende bermbreedte bepalend;
 - insteek;
 - kant waterlijn;
 - betuining (indien aanwezig);
 - kant rietbegroeiing (indien aanwezig);
 - bovenkant slib (waterbodem) opnemen (indien van toepassing), waarbij:
 - meetpunten gelijkmatig verdeeld worden over de volledige bodembreedte en de waterbreedte volgens onderstaand voorschrift bepalend is voor het aantal te meten punten:
 - waterbreedte tot 15 meter: 5 punten met het middelpunt in het hart van de waterloop;
 - waterbreedte groter 15 meter: 7 punten met het middelpunt in het hart van de waterloop
 - onderkant slib (harde bodem) opnemen, waarbij:

- meetpunten gelijkmatig verdeeld worden over de volledige bodembreedte en de waterbreedte volgens onderstaand voorschrift bepalend is voor het aantal te meten punten:
 - waterbreedte tot 15 meter: 5 punten met het middelpunt in het hart van de waterloop;
 - waterbreedte groter 15 meter: 7 punten met het middelpunt in het hart van de waterloop

Aandachtspunt: ten behoeve van het inmeten van het harde profiel moet er doorgeprikt worden tot op de harde bodem.



Schematische voorstelling dwarsprofiel met positie en codering van de meetpunten ("links" is bedoeld ten opzichte van de stroomrichting).



Schematische voorstelling dwarsprofiel met plasberm en positie en codering van de meetpunten ("links" is bedoeld ten opzichte van de stroomrichting).

Identificatie dwarsprofielen

De te meten dwarsprofielen moeten worden voorzien van een (niet-logische) unieke numerieke codering (identificatie en koppelcode), bestaande uit de code "OPR" en vervolgens een volgnummer.

Coderingsvoorschrift dwarsprofielpunten

De meetpunten in de dwarsprofielen moeten gecodeerd worden met betrekking tot de volgende aspecten:

- Type profielpunt
- Tekencode profielpunt
- Inwinningmethode

De code moet voldoen aan de waarden zoals gedefinieerd in de drie hierna volgende domeintabellen.

Domeintabellen Type Profielpunt

Code	Omschrijving
1	Linker insteek landzijde kijkend met stroomrichting mee
2	Rechter insteek landzijde kijkend met stroomrichting mee
7	As bodem
22	Kant waterlijn
50	Linker teen plasberm

51	Linker insteek plasberm
52	Rechter insteek plasberm
53	Rechter teen plasberm
99	Overig

Domeintabel "Tekencode dwarsprofielpunt"

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
31	boomgaard
34	bomenrij
37	bos
41	damwand beton
43	damwand hout
45	damwand staal
47	keer- of kademuur
49	haag/heg
50	woelbak
52	hek
54	hectometerpaal
56	houtwaal
58	kassen/glastuinbouw
60	keerwand beton
62	keerwand metselwerk
64	muur
66	perkoenpalenrij
68	schutting
70	tuinbouw/moestuin
72	asfalt
74	beton
76	losse verharding/grind
78	onverhard
80	strekdam
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
999	overig

Domeintabel "Inwinningmethode dwarsprofielpunt"

Code	Omschrijving
11	Tachymetrie
12	Waterpassing
13	RTK-GPS

Datum van inwinning

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat dit de datum van opname/ meting betreft.

2.3.2. Duikers in primaire, secundaire en tertiaire waterlopen

In deze paragraaf zijn de specificaties uitgewerkt met betrekking tot de aan te leveren gegevens van duikers.

Meetnauwkeurigheid

- Meetnauwkeurigheid hoogte (Z): beter dan 3 centimeter ten opzichte van NAP.
- Meetnauwkeurigheid positie (X,Y):
 - de BBK (Binnen Bovenkant Buis) moet met een zodanige nauwkeurigheid opgenomen worden, dat de lengte van iedere duiker met een nauwkeurigheid van beter dan 10 centimeter bepaald is

Aandachtspunt: voor de diverse toepassingen is de nauwkeurigheid van de lengte van iedere duiker voor Gemeente Almere van cruciaal belang.
- Meetnauwkeurigheid lengte, ingeval deze via een meetband bepaald moet worden, met een nauwkeurigheid van beter dan 10 centimeter.

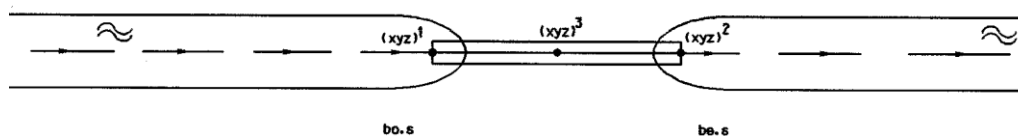
Geometrische ligging

Van iedere duiker dienen drie (3) punten in positie (X,Y) en hoogte (Z) bepaald te worden. Het betreffen de volgende punten:

- (X,Y,Z)1: de positie en hoogte van de BBK (Binnen Boven Kant) van de duiker/*bovenstrooms*;
- (X,Y,Z)2: de positie en hoogte van de BBK van de duiker/*benedenstrooms*;
- (X,Y)3: de positie van het *midden* van de duiker

De posities en hoogtes moeten door middel van één de volgende methoden, of een combinatie hiervan, bepaald worden:

- (X,Y,Z)1 en (X,Y,Z)2 door landmeetkundige opname;
- (X,Y)1 en (X,Y)2 door digitalisering ten opzichte van de (digitale) GBKN, waarbij de X,Y-positie moet samenvallen (snappen) met de hartlijn van de waterloop, respectievelijk (Z)1 en (Z)2 door landmeetkundige opname;
- (X,Y)3 door berekening:
 - $(X)3 = (X1+X2)/2$
 - $(Y)3 = (Y1+Y2)/2$

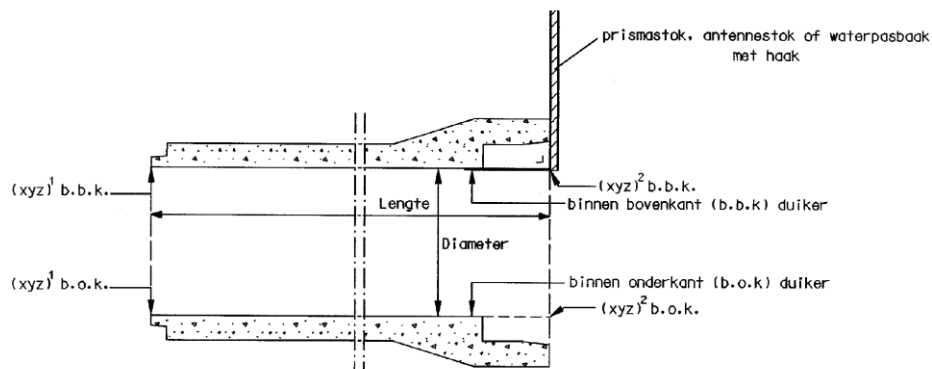


Schematische voorstelling waterloop met hartlijn, stroomrichting en x,y,z, posities duiker.

Hoogtemeting Binnen Bovenkant (BBK) duiker

Voor een juiste aanmeting van de BBK van de duikers dient haaks aan de onderkant van de prismastok, antennestok en/of waterpasbaak, een haak te worden bevestigd van minimaal 15 cm.

De constructieve bevestiging van deze haak moet zodanig worden uitgevoerd, dat mogelijke excentriciteitsfouten in de hoogtemeting zijn uitgesloten.



Figuur: Doorsnede duiker type rond met mof en spie-eind.

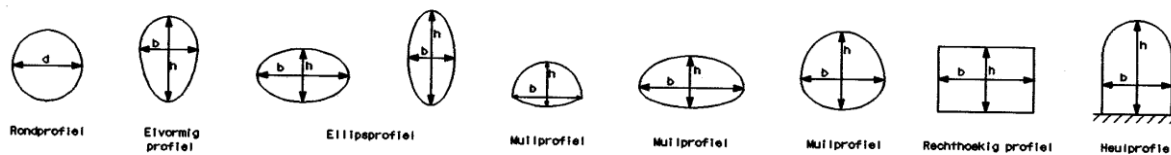
Berekenen Binnen OnderKant (BOK) duiker.

De BOK van een duiker moet berekend worden aan de hand van de gemeten BBK en de gemeten inwendige hoogte.

Inwendige hoogte en breedte

Voor het bepalen van de inwendige afmetingen van de duikers, moet twee maten worden opgenomen, te weten de inwendige hoogte en inwendige breedte. In onderstaand figuur is aangegeven op welke locaties deze inwendige maten moeten worden bepaald, afhankelijk van de vorm. De interne maten moeten worden afgerond naar de alom bekende gangbare maten.

Overzicht type duiker met breedte en hoogte aanduiding:



Vorm en materiaal duikers

Op basis van de hierin benoemde domeintabellen moet de vorm en het materiaal worden bepaald.

Domeintabel "Materiaalsoort duikers":

XXXMATER	OMSCHRIJVING
01	aluminium
02	asbest-cement
03	beton
04	gegoten plaatstaal
17	metselwerk
20	PVC
21	staal
99	overig

Domeintabel "Vorm duikers":

KDUVORM	OMSCHRIJVING
01	rond
02	rechthoekig
03	eivormig
04	mul
05	ellips
06	heul
99	onbekend

Duikerlengte

Afhankelijk van de methode waarop de duiker geometrisch is ingewonnen, moet de lengte van een duiker als volgt bepaald worden:

- Bij landmeetkundige bepaling van de geometrische ligging:
 - berekening lengte uit de (X,Y)1 en (X,Y)2 waarden
- Bij digitalisering van de geometrische ligging:
 - opmeting lengte met een behulp van een meetband

Identificatie duiker

De te meten duikers moeten worden voorzien van een tijdelijke numerieke codering (identificatie en koppelcode), bestaande uit de code "KDU" en vervolgens een volgnummer.

Coderingsvoorschrift inwinningmethode

De methode van inwinning met betrekking tot de positie en hoogte van de duikers dient gecodeerd te worden. De code moet voldoen aan de waarden zoals gedefinieerd in de hierna volgende domeintabel.

Domeintabel "Inwinningmethode duikers"

Code	Omschrijving
11	Tachymetrie
12	Waterpassing
13	RTK-GPS
99	Overig

3. Gegevensaanlevering

3.1. *Te leveren documenten en bestanden*

Bij iedere (deel)levering moeten de volgende documenten/bestanden geleverd worden:

- Een opleverrapport in Word, waarbij minimaal uitgewerkt is:
 - Opgeleverde deelgebied
 - Toegepaste meetopzet
 - Toegepaste meettechniek(en)
 - Toegepast instrumentarium
 - Opvallende waarnemingen
- Met betrekking tot de duikers een digitaal bestand in SHAPE-formaat met daarin de resultaten van de landmeetkundige werkzaamheden verwerkt. In het digitale bestand moet aannemer de lege velden invullen met verwerkte resultaten, respectievelijk een aantal gevulde velden overschrijven met nieuwe waarden. Daarnaast zijn er een aantal velden die NIET ingevuld of overschreven mogen worden. In Bijlage 1 is het uitwisselingsformaat weergegeven.
Noot: Als alternatief mag opdrachtnemer de gegevens ook aanleveren in een DBF-bestand, onder de strikte voorwaarde dat dit bestand dezelfde opmaak heeft als de originele door Gemeente Almere geleverde voorbeeld ESRI shapefile.
- Met betrekking tot de dwarsprofielen een digitaal bestand in ASCII-formaat met daarin de resultaten van de landmeetkundige werkzaamheden verwerkt. In Bijlage 2 zijn de specificaties van het ASCII bestand beschreven en is een voorbeeld weergegeven.
- De naamgeving van de uit te wisselen bestanden is als volgt:
 - Duikers door aannemer te leveren aan Gemeente Almere:
 - Import_KDU_jjjjmmdd.dbf
 - Profielen door aannemer te leveren aan Gemeente Almere:
 - Import_OPR_jjjjmmdd.met

In Bijlage 2 zijn voorbeelden van de bestanden in ESRI shape formaat, zoals opdrachtgever ze aan gemeente Almere moet aanleveren.

3.2. *Acceptatieprocedure en boeteregeling*

Iedere deellevering zal door Almere steekproefsgewijze worden gecontroleerd in relatie tot de specificaties zoals gedefinieerd in de technische eisen van dit bestek. Daarnaast zullen een aantal interne kwaliteitscontroles op het bestand uitgevoerd worden. Uitgangspunt is dat aannemer de geleverde bestanden zelf al gecontroleerd heeft. De acceptatieprocedure bestaat uit de volgende onderdelen:

- Stap 1: Formaat, syntax en domein controles, waarbij de eis is dat alle geleverde documenten, bestanden en gegevens 100% voldoen aan de in het bestek gespecificeerde formaat, syntax en/of domein definities. Zoniet, dan volgt afkeuring van betreffende deellevering.
- Stap 2: Volledigheidscontrole, waarbij de eis is dat alle geleverde documenten, bestanden en gegevens 100% volledig geleverd zijn. Zoniet, dan volgt afkeuring van betreffende deellevering. Het resultaat van deze controle is ook dat het geleverde aantal duikers vastgelegd wordt ter bepaling van de (eventuele) verrekening van het meer of minderwerk.
- Stap 3: Kwaliteitscontroles met betrekking tot de meetopzet door steekproeven in het veld en analyse van de oplever en kwaliteitsrapportages. Er wordt met name gecontroleerd of de meetopzet de gevraagde nauwkeurigheden van positie en hoogte kan waarborgen.
- Stap 4: Kwaliteitscontroles met betrekking tot de meetresultaten door geautomatiseerde controles, respectievelijk door steekproeven in het veld:
 - Uit te voeren controles op Z-waarden (extra eisen):
 - Indien het verschil tussen BOS en BES meer dan 15 cm bedraagt, dan dient de meting te worden gecontroleerd. Almere hanteert namelijk als criterium dat meer dan 15 centimeter verdacht is en meer dan 50 centimeter hoogstwaarschijnlijk fout is. De aannemer dient in het veld "Opmerking" de opmerking "gecontroleerd" te plaatsen, indien de waarden zoveel verschillen, maar toch goed blijken te zijn.

- Lengtes van duikers: berekende lengte is maximaal 50/300 (50 = Controle / > 300 = Fout) meter.
- Steekproeven in het veld. Hierbij is de eis dat de resultaten voldoen aan de specificaties in het bestek.

De termijn voor de beoordeling en acceptatie van iedere deellevering bedraagt maximaal 20 werkdagen. Na het doorlopen van de acceptatieprocedure volgt een formele acceptatie of afkeuring van betreffende deellevering door Almere. Ingeval er sprake is van afkeuring dan dient opdrachtnemer de herstellende deellevering binnen tien (10) werkdagen opnieuw te leveren, waarna Almere de acceptatieprocedure opnieuw zal doorlopen. De formele acceptatie zal door Almere per deellevering aan opdrachtnemer schriftelijk bevestigd worden.

Bij te late levering kan Almere aan opdrachtnemer een boete opleggen, los van het feit dat opdrachtnemer verplicht is om betreffende levering zo spoedig mogelijk te leveren of bij afkeuring te herstellen en binnen tien (10) werkdagen opnieuw te leveren.

Bijlage 1: Uitwisselingsformaat duikers

Met betrekking tot het maken van revisie.

In onderstaande tabel is het formaat beschreven van een uitwisselingsbestand met betrekking tot duikers, dat opdrachtgever aan gemeente Almere zal aanleveren.

Veldnaam	Omschrijving	Type	Length	Eenheden	Domein	Verplicht	Opmerking
FID	Feature identificatie	Objectid	4	-		Ja	
SHAPE	Type shape	Type	-	-		Ja	Point
KWKIDENT	Identificatiecode kunstwerk	Alfanumeriek	24	-	Hoofdletters en cijfers	Ja	De identificatiecode van een duiker begint met KDU en daarna een volgnummer
KWK_ID	Identificatienummer kunstwerk	Numeriek	10	-	9999999999	Ja	
KDUBOKBO	Z-coördinaat b.o.k. duiker bovenstrooms (bo.s)	Numeriek	5.2	m.	-99.99 - +99.99	Ja	Berekende hoogte t.o.v. NAP
KDUBOKBE	Z-coördinaat b.o.k. duiker benedenstrooms (be.s)	Numeriek	5.2	m.	-99.99 - +99.99	Ja	Berekende hoogte t.o.v. NAP
KDULENGT	Gemeten of berekende duikerlengte uit X1,Y1, en X2, Y2	Numeriek	6.2	m.	9999.99	Ja	
KDUBREED	Breedte van de duiker of diameter indien rond	Numeriek	4.2	m.	99.99	Nee	
KDUHGA1	Hoogte van de duiker of diameter indien rond	Numeriek	4.2	m.	99.99	Ja	
XXXMATER	Materiaalsoort duiker	Numeriek	2	-	99	Ja	Zie domeintabel
KDUVORM	Vorm duiker	Numeriek	2	-	99	Ja	Zie domeintabel
X1	X-coördinaat b.o.k. duiker bovenstrooms (bo.s)	Numeriek	9.3	m.	999999.999	Ja	RD-coördinaat
Y1	Y-coördinaat b.o.k. duiker bovenstrooms (bo.s)	Numeriek	9.3	m.	999999.999	Ja	RD-coördinaat
Z1	Z-coördinaat b.b.k. duiker bovenstrooms (bo.s)	Numeriek	5.2	m.	-99.99 - +99.99	Ja	Gemeten hoogte t.o.v. NAP
X2	X-coördinaat b.o.k. duiker benedenstrooms (be.s)	Numeriek	9.3	m.	999999.999	Ja	RD-coördinaat
Y2	Y-coördinaat b.o.k. duiker benedenstrooms (be.s)	Numeriek	9.3	m.	999999.999	Ja	RD-coördinaat
Z2	Z-coördinaat b.b.k. duiker benedenstrooms (be.s)	Numeriek	5.2	m.	-99.99 - +99.99	Ja	Gemeten hoogte t.o.v. NAP
X3	Berekende X-coördinaat midden duiker (X1+X2)/2	Numeriek	9.3	m.	999999.999	Ja	RD-coördinaat
Y3	Berekende Y-coördinaat midden duiker (Y1+Y2)/2	Numeriek	9.3	m.	999999.999	Ja	RD-coördinaat
INWINWIJZE	Manier van inwinning	Numeriek	2	-	99	Ja	Zie domeintabel
INWINDATUM	Datum van inwinning	Date	10	-	dd-mm-jjjj	Ja	
OPMERKING	Ruimte voor opmerkingen	Alfanumeriek	100	-		Nee	

Bijlage 2: Formaat en voorbeeld uitwisselingsbestand dwarsprofielen

Beschrijving ASCII formaat bestand dwarsprofielen

De opzet van de ASCII file bestaat uit het gebruik van sleutelwoorden voor een indeling in secties. De sleutel woorden zijn:

<VERSIE> als begin en </VERSIE> als afsluiting;
<REEKS> als begin en </REEKS> als afsluiting;
<PROFIEL> als begin en </PROFIEL> als afsluiting;
<METING> als begin en </METING> als afsluiting.

Binnen een sectie kunnen waarden worden opgegeven, die worden gescheiden door komma's. Als er geen waarde wordt opgegeven is dat een lege plaats, dus twee komma's achter elkaar. Gebruik van spaties mag en is niet significant. Let op dat in omschrijvingen geen komma's gebruikt omdat dit een scheidingsteken voor waarden (items) is!

Versie, reeks, profiel en metingen zijn afzonderlijke secties. Binnen een *profiel* kunnen meerdere *metingen* worden geplaatst. Binnen een reeks kunnen meerdere profielen voorkomen. Maximaal 500 stuks. De secties *versie* en *reeks* mogen slechts eenmaal voorkomen in de file. De sectie *versie* eerst, daarna de sectie *reeks*. Vervolgens mogen er een of meer secties *profiel* in de files voorkomen.

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

Alles wat tussen het begin- en eindtrefwoord staat moet precies volgens de syntax worden opgegeven, maar mag wel over meerdere regels worden geschreven.

Onderstaand een overzicht van de secties. Daarna voorbeelden van een profielenfile.

Versie

Aanduiding voor het versienummer van de file. Dit nummer moet zonder spaties tussen de trefwoorden staan.

Item nr.	Omschrijving	Type	Verplicht	Opmerkingen
1	Versie nummer metingen bestand	number	ja	Moet altijd 1.0 zijn.

Reeks

De reeksidentificatie moet uniek zijn. Echter, verschillende bestanden mogen dezelfde reeksidentificatie hebben, waardoor ze aan een bestaande reeks kunnen worden toegevoegd.

Item nr.	Omschrijving	Type	Verplicht	Opmerkingen
1	Reeks identificatie	char(24)	ja	Poort
2	Reeks omschrijving	char(50)	ja	Naam van het gebied.

Profiel

Eerst worden de kenmerken van het profiel gegeven en daarna de x,y,z waarden van de punten die tezamen het profiel vormen.

Item nr.	Omschrijving	Type	Verplicht	Opmerkingen
1	Profiel identificatie	char(24)	ja	Unieke identificatie beginnend met OPR (Hoofdletters) en daarna een volgnummer
2	Profiel omschrijving	char(60)	ja	BIO_ en daarna de omschrijving wijze van inwinning" Zie domeintabel.
3	Datum opname	date(8)	ja	Datum als JJJJMMDD
4	Peil t.o.v. waarvan de z-waarden zijn gemeten	number(10,2)	ja	Altijd 0.00
5	Type peil van de metingen	char(3)	ja	Altijd NAP
6	Interpretatie van de x,y waarden van de meting	char(3)	ja	ABS.
7	Aantal z-waarden in de metingen	number(8,0)	ja	2
8	Type plaatsing van de profielen	char(2)	ja	XY: startpunt profiel met x,y
9	x-coördinaat van startpunt in RD	number(10,2)	ja	Is altijd het beginpunt van het profiel, links t.o.v. de stroomrichting
10	y-coördinaat van startpunt in RD	number(10,2)	ja	Is altijd het beginpunt van het profiel, links t.o.v. de stroomrichting

Meting

Item nr.	Omschrijving	Type	Verplicht	Opmerkingen
1	Type profielpunt	Number(8,0)	Ja	Zie domeintabel Type Profielpunt
2	Profielpunt tekencode	Number(8,0)	Ja	Zie domeintabel Tekencode Profielpunt
3	x-coördinaat	Number(10,2)	Ja	
4	y-coördinaat	Number(10,2)	Ja	
5	z-coördinaat	Number(9,3)	Ja	Z1 harde bodem/onderkant slib
6	z-coördinaat	Number(9,3)	Ja	Z2 bovenkant slib

Domeintabel Type Profielpunt

Code	Omschrijving
1	Linker insteek landzijde
2	Rechter insteek landzijde
7	As bodem
22	Kant waterlijn
99	Overig

Voorbeeld ASCII formaat bestand dwarsprofielen

```
<VERSIE>
1.0
</VERSIE>
<REEKS>
Almere_20070418,Dwarsprofielen Almere
</REEKS>
<PROFIEL>PRO-BCC-104,Dwarsprofielen Almere,20070418,0,NAP,ABS,2,XY,140688.22,485630.27,,,,,
<METING>99,84,140688.22,485630.27,-3.16,-3.16,</METING>
<METING>99,84,140689.10,485628.66,-3.16,-3.16,</METING>
<METING>99,84,140689.51,485627.91,-3.21,-3.21,</METING>
<METING>99,999,140689.54,485627.85,-3.11,-3.11,</METING>
<METING>1,999,140690.18,485626.70,-3.12,-3.12,</METING>
<METING>99,999,140690.63,485625.87,-3.32,-3.32,</METING>
<METING>99,999,140691.38,485624.51,-3.94,-3.94,</METING>
<METING>99,999,140691.94,485623.49,-4.31,-4.31,</METING>
<METING>99,999,140692.26,485622.90,-4.49,-4.49,</METING>
<METING>99,30,140692.44,485622.57,-4.51,-4.51,</METING>
<METING>22,999,140692.48,485622.50,-4.80,-4.80,</METING>
<METING>5,999,140692.53,485622.41,-5.04,-5.04,</METING>
<METING>5,999,140692.72,485622.06,-5.04,-5.04,</METING>
<METING>5,999,140692.97,485621.62,-5.05,-5.05,</METING>
<METING>5,999,140693.45,485620.74,-5.12,-5.12,</METING>
<METING>5,999,140693.93,485619.87,-5.32,-5.44,</METING>
<METING>5,999,140694.41,485618.99,-5.48,-5.74,</METING>
<METING>5,999,140695.37,485617.24,-5.61,-5.72,</METING>
<METING>5,999,140696.33,485615.48,-5.89,-6.13,</METING>
<METING>7,999,140697.64,485613.10,-5.88,-6.19,</METING>
<METING>6,999,140698.90,485610.80,-5.90,-6.18,</METING>
<METING>6,999,140699.86,485609.05,-5.96,-6.21,</METING>
<METING>6,999,140700.83,485607.29,-5.86,-6.08,</METING>
<METING>6,999,140701.31,485606.42,-5.82,-6.01,</METING>
<METING>6,999,140701.79,485605.54,-5.70,-6.06,</METING>
<METING>6,999,140702.27,485604.66,-5.40,-5.40,</METING>
<METING>6,999,140702.51,485604.23,-5.27,-5.27,</METING>
<METING>6,999,140702.75,485603.79,-5.27,-5.27,</METING>
<METING>22,999,140702.80,485603.70,-4.80,-4.80,</METING>
<METING>99,30,140702.89,485603.53,-4.15,-4.15,</METING>
<METING>99,999,140703.23,485602.92,-4.22,-4.22,</METING>
<METING>99,999,140703.58,485602.28,-4.18,-4.18,</METING>
<METING>99,999,140703.83,485601.81,-4.02,-4.02,</METING>
<METING>99,999,140704.47,485600.66,-3.55,-3.55,</METING>
<METING>99,999,140704.97,485599.74,-3.21,-3.21,</METING>
<METING>2,999,140705.27,485599.19,-3.08,-3.08,</METING>
<METING>99,88,140705.56,485598.66,-3.04,-3.04,</METING>
<METING>99,88,140705.80,485598.24,-3.04,-3.04,</METING>
<METING>99,84,140705.83,485598.18,-3.14,-3.14,</METING>
<METING>99,84,140706.61,485596.75,-3.06,-3.06,</METING>
<METING>99,84,140707.30,485595.50,-3.07,-3.07,</METING>
<METING>99,84,140707.96,485594.29,-3.15,-3.15,</METING>
</PROFIEL>
```