

Memo

Van: 5.1.2e
Aan: Waterschap WDOD
Onderwerp: Monitoring (grond)waterstanden Vledder Aa 05-03-2024
Contactpersoon: 5.1.2e
Telefoon: 5.1.2e
E-mailadres: 5.1.2e @ 5.1.2e
Datum: 16-9-2025

Inleiding

In dit memo wordt ingegaan op de monitoring van grond- en oppervlaktewater in de middenloop van de Vledder Aa (fase 2). Hier worden herinrichtingsmaatregelen uitgevoerd die effect hebben op de grond- en oppervlaktewaterstanden. Het betreft o.a. het aanpassen van de beek en de ontwatering binnen het beekdal. Deze maatregelen zijn cruciaal om de grondwaterstand in het gebied te verhogen, de grondwaterstromen te voeden, water langer vast te houden en beter bestand te zijn tegen klimaatverandering (droogte en piekbuien).

De externe effecten zijn bepaald door Witteveen en Bos m.b.v. van een grondwatermodel MIPWA en een oppervlaktewatermodel SOBEK. De resultaten van deze modeleringen zijn opgenomen in het rapport "Inrichtingsplan Vledder Aa (Geo)hydrologisch onderzoek" d.d. 20 oktober 2023

Plaatsing peilbuizen

Om meer inzicht te krijgen in de werking van het grondwatersysteem zijn in november 2020, 26 peilbuizen geplaatst. De meeste peilbuizen zijn opgenomen in 3 raaien dwars over het beekdal en de flanken van het beekdal. Twee van de peilbuizen (nr. 24 en 25 in figuur 1) zijn geplaatst op een huisperceel (Madeweg 7 en Madeweg 5). Aanvullend zijn in februari 2021, 2 diepe boringen geplaatst (nr. 100 en 101). Hierin is een diep (15 m-mv) en ondiep (4 m-mv) filter geplaatst om inzicht te krijgen in de kweldruk onder het beekdal.

Later zijn nog aanvullende peilbuizen geplaatst op huispercelen:

- Tolhuisje (november 2021)
- Madeweg 7 2e peilbuis nabij de woning (november 2023)
- Recreatiebungalow 120 Doldersum (november 2023)
- Recreatiebungalow 148 Doldersum (november 2023)

Doel grondwatermonitoring

De peilbuizen zijn geplaatst voor verschillende doelen. Hieronder wordt hier nader op ingegaan:

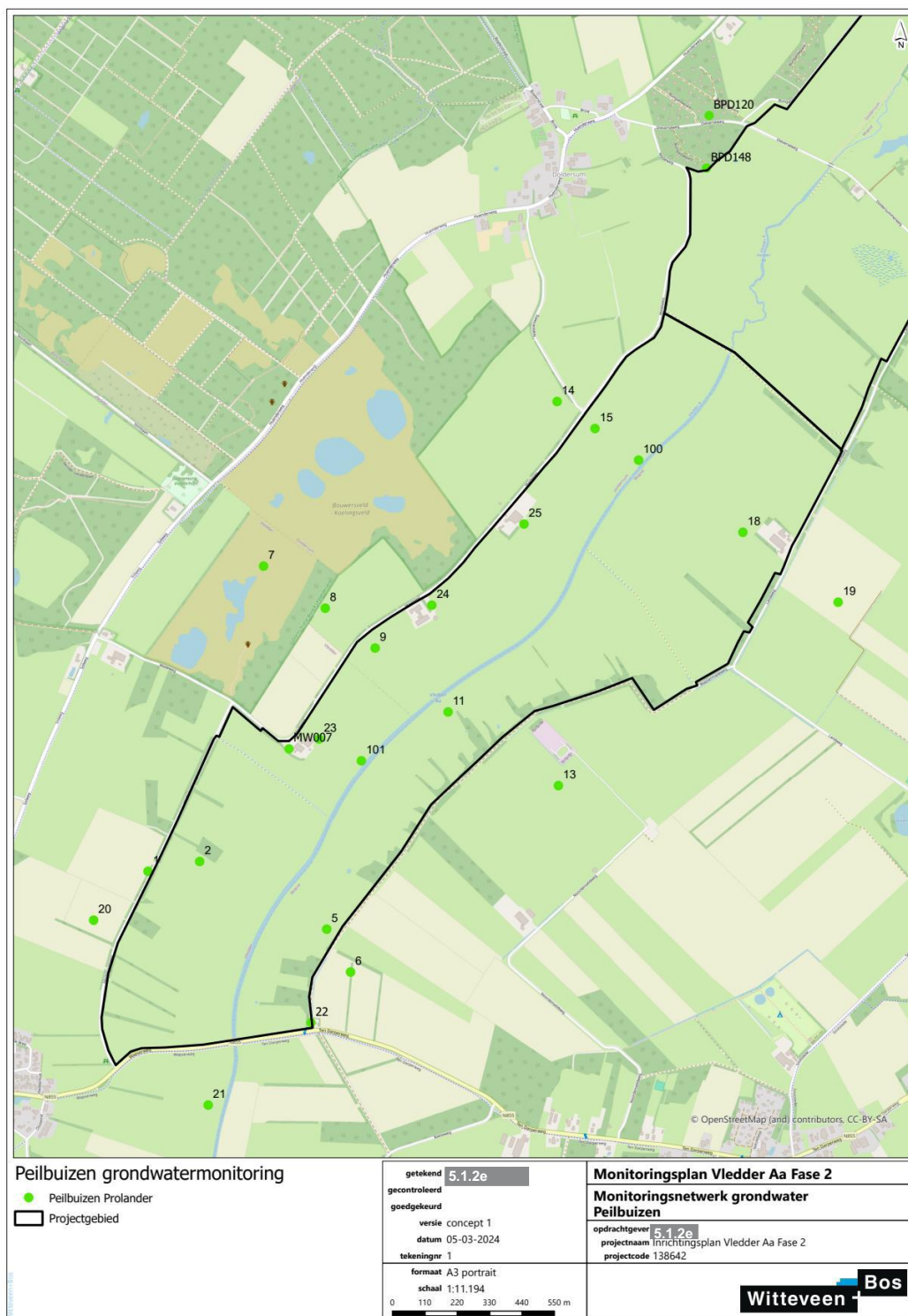
- Inzicht in de werking van het grondwatersysteem en ijking van het grondwatermodel (peilbuizen 1 t/m 28 plus 100 en 101)
- Inzicht in de effecten van effecten van de herinrichtingsmaatregelen buiten het beekdal (6, 7, 8, 13, 14, 19, 20)
- Effecten van ingrepen in de benedenloop van Vledder Aa (en zuiden van de Ten Darperweg (21);
- Effecten op huispercelen (Madeweg 5 en 7, Tolhuisje en recreatiebungalows 120 en 148)

De peilbuizen bij de recreatiewoningen zijn geplaatst omdat hier een slenk zou worden gegraven voor de afwatering van o.a. het noordelijke deel van het bungalowpark Doldersum. Uiteindelijk is besloten de slenk niet aan te leggen en de huidige waterhuishouding niet te veranderen. Effecten op de grondwaterstand zijn daarom niet te verwachten. De monitoring van de grondwaterstand zal worden voortgezet zoals afgesproken.

Bij Madeweg 5 en 7 worden mitigerende maatregelen getroffen. Hier zal worden gemonitord of de mitigerende maatregelen effectief zijn. Bij het Tolhuisje wordt geen effect verwacht op de grondwaterstand. De monitoringresultaten zullen hier uitsluitsel over moeten geven. In figuur 1 is de locatie van de peilbuizen weergegeven.

Uiteindelijke monitoringsysteem grondwaterstanden

Tijdens graafwerkzaamheden in het beekdal is de kans groot dat de peilbuizen beschadigd raken of verdwijnen. De ondiepe peilbuizen in het te ontgraven deel worden niet opgenomen in het monitoringsysteem. Ook peilbuis 28 komt te vervallen omdat deze dicht bij peilbuis 18 staat en daarom weinig toegevoegde waarde heeft. De 2 diepe peilbuizen in het beekdal (100 en 101) zijn wel opgenomen in het monitoringsysteem omdat hier eventuele veranderingen in de diepe stijghoogte onder het beekdal kunnen worden gemeten. De peilbuizen die onderdeel zijn van het grondwatermonitoringsysteem zijn opgenomen in figuur 1.



Figuur 1: Locatie peilbuizen van het monitoringsstelsel Vledder Aa

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de dorpelhoogte (indien de peilbuis nabij een woning staat) en de berekende GHG, GLG en GVG ter plaatse van de peilbuizen. In Bijlage I zijn de basisgegevens van de peilbuizen opgenomen.

Peilbuis	Filter	Maaiveld [m tov NAP]	Dorpelhoogte [m tov NAP]	Berekende GxG Referentie			Berekende GxG Inrichtingsplan		
				GHG [m tov NAP]	GLG [m tov NAP]	GVG [m tov NAP]	GHG [m tov NAP]	GLG [m tov NAP]	GVG [m tov NAP]
1	1	5,45		4,05	3,23	3,93	4,07	3,26	3,96
1	2	5,45							
2	1	4,1		4,28	3,10	4,09	4,37	3,22	4,19
2	2	4,1							
5	1	4,46		4,25	3,39	4,13	4,42	3,44	4,27
5	2	4,46							
6	1	5,1		4,33	3,59	4,23	4,35	3,61	4,25
6	2	5,1							
7	1	6,17		5,10	3,83	4,90	5,15	3,87	4,94
7	2	6,17							
8	1	5,02		5,12	3,80	4,90	5,16	3,83	4,94
8	2	5,02							
9	1	4,19		4,50	3,62	4,38	4,62	3,64	4,47
9	2	4,19							
11	1	3,98		4,22	3,34	4,09	4,25	3,54	4,16
11	2	3,98							
13	1	4,98		4,73	3,98	4,63	4,74	3,99	4,64
13	2	4,98							
14	1	6,11		5,47	4,37	5,30	5,51	4,41	5,34
14	2	6,11							
15	1	5,23		5,01	4,29	4,92	5,39	4,39	5,24
18	1	5,63		5,48	4,47	5,32	5,75	4,59	5,57
18	2	5,63							
19	1	6,2		5,55	4,92	5,47	5,56	4,94	5,48
19	2	6,2							
20	1	4,23		3,94	3,01	3,81	3,95	3,03	3,82
20	2	4,23							
21	1	3,98		3,18	2,89	3,17	3,18	2,90	3,18
21	2	3,98							
23	1	4,73	5,36	4,19	3,36	4,08	4,47	3,45	4,31
24	1	4,98	5,66	4,64	3,89	4,54	4,70	3,92	4,60
25	1	5,03	6,16	4,88	4,07	4,77	5,04	4,19	4,92
100	1	5,07		4,39	3,90	4,35	5,32	4,36	5,18
100	2	5,07							
101	1	4,16		3,61	3,10	3,56	3,68	3,35	3,66
101	2	4,16							
BPD148	1	6,23	6,78	5,69	4,89	5,58	5,74	4,92	5,62
BPD120	1	6,63	6,19	5,83	4,96	5,70	5,85	4,99	5,73
pb-22	1	4,86	4,6	3,89	3,57	3,88	3,84	3,48	3,82
MW007	1	5,09	5,37	4,32	3,47	4,20	4,48	3,53	4,34

Tabel 1: Drempelhoogte en berekende GHG, GLG en GVG ter plaatse van de peilbuizen

Beschikbaar maken monitoring resultaten

Alle peilbuizen zijn uitgerust met elektronische meetsonde (Diver) die 3 keer per jaar wordt uitgelezen. De monitoringsgegevens worden gepubliceerd in het GIS-portal van Prolander en kan door iedereen worden ingezien. Dit portaal moet voor Vledder Aa nog worden opgezet. Hieronder staat een link naar een voorbeeld voor de Drentse Aa.

<https://gis.prolander.nl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=929cdeae03e2496ebf05cdb04b664a5b>

Metingen en interpretatie.

De metingen in de peilbuizen zijn gestart in mei 2021. Er zijn dus aan aantal jaren metingen beschikbaar voorafgaand aan de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen. Deze metingen kunnen worden gebruikt als nulmeting. Op basis van de nulmeting kunnen eventuele structurele verschillen in de grondwaterstanden worden vastgesteld. Om deze verschillen te bepalen kan het programma Menyanthes worden gebruikt. Hiermee kunnen de effecten van o.a. van neerslag en de inrichtingsmaatregelen van elkaar worden onderscheiden.

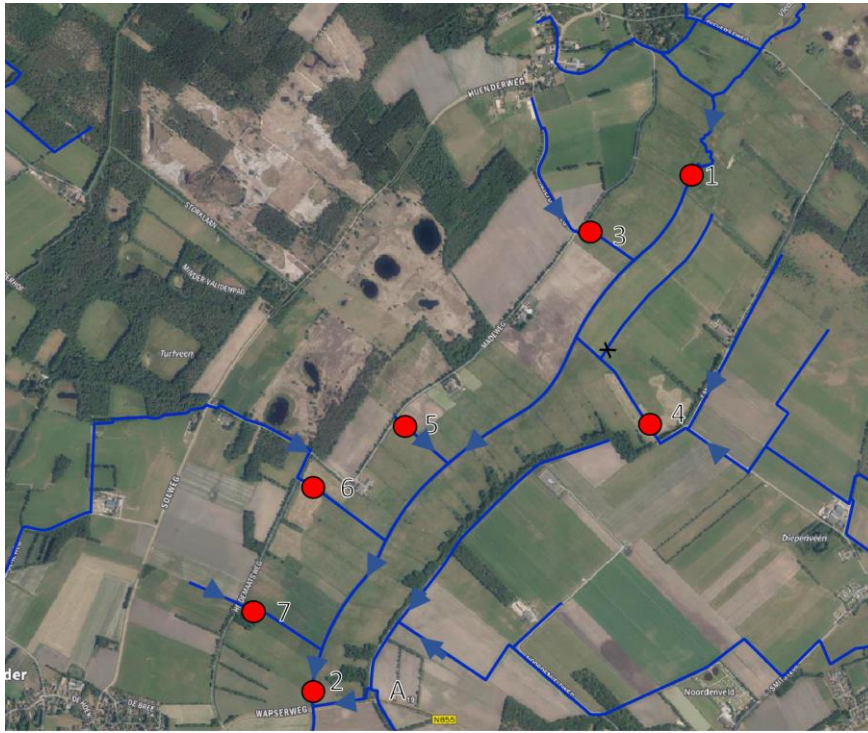
De metingen zullen worden voortgezet tot 5 jaar na de afronding van de inrichtingsmaatregelen. Het idee hierbij is dat eventuele structurele veranderingen van de grondwaterstand als gevolg van de inrichtingsmaatregelen zich binnen deze periode zullen manifesteren. Eventuele veranderingen na een periode van 5 jaar kunnen ook het gevolg zijn van autonome ontwikkelingen zoals heftigere buien of langere droogtes als gevolg van klimaatverandering.

Interpretatie van de metingen zal worden uitgevoerd als daartoe aanleiding is. Het betreft hier dus een zogenaamd passief monitoringsysteem waarmee achteraf kan worden vastgesteld of er sprake is van invloed van de inrichtingsmaatregelen. Het monitoringsysteem leent zich niet voor actieve monitoring waarbij op basis van de actuele meetgegevens kan worden gestuurd. De reden hiervoor is dat de gegevens over het algemeen pas na enkele maanden beschikbaar komen.

Vragen en klachten

In het portaal met de grondwaterstandmetingen worden de gegevens van een contactpersoon opgenomen waar mensen terecht kunnen met eventuele vragen. Formele klacht worden in behandeling genomen door Provincie Drenthe.

Waterkwaliteit



Figuur 2: Meetpunten waterkwaliteitsmeetnet

Ten behoeve van de planvorming zijn op 7 plaatsen de waterkwaliteit van de Vledder Aa en daarop afwaterende A-watgangen gemeten. De monitoring is inmiddels gestopt maar kan in de toekomst weer worden opgepakt als daar aanleiding toe is.

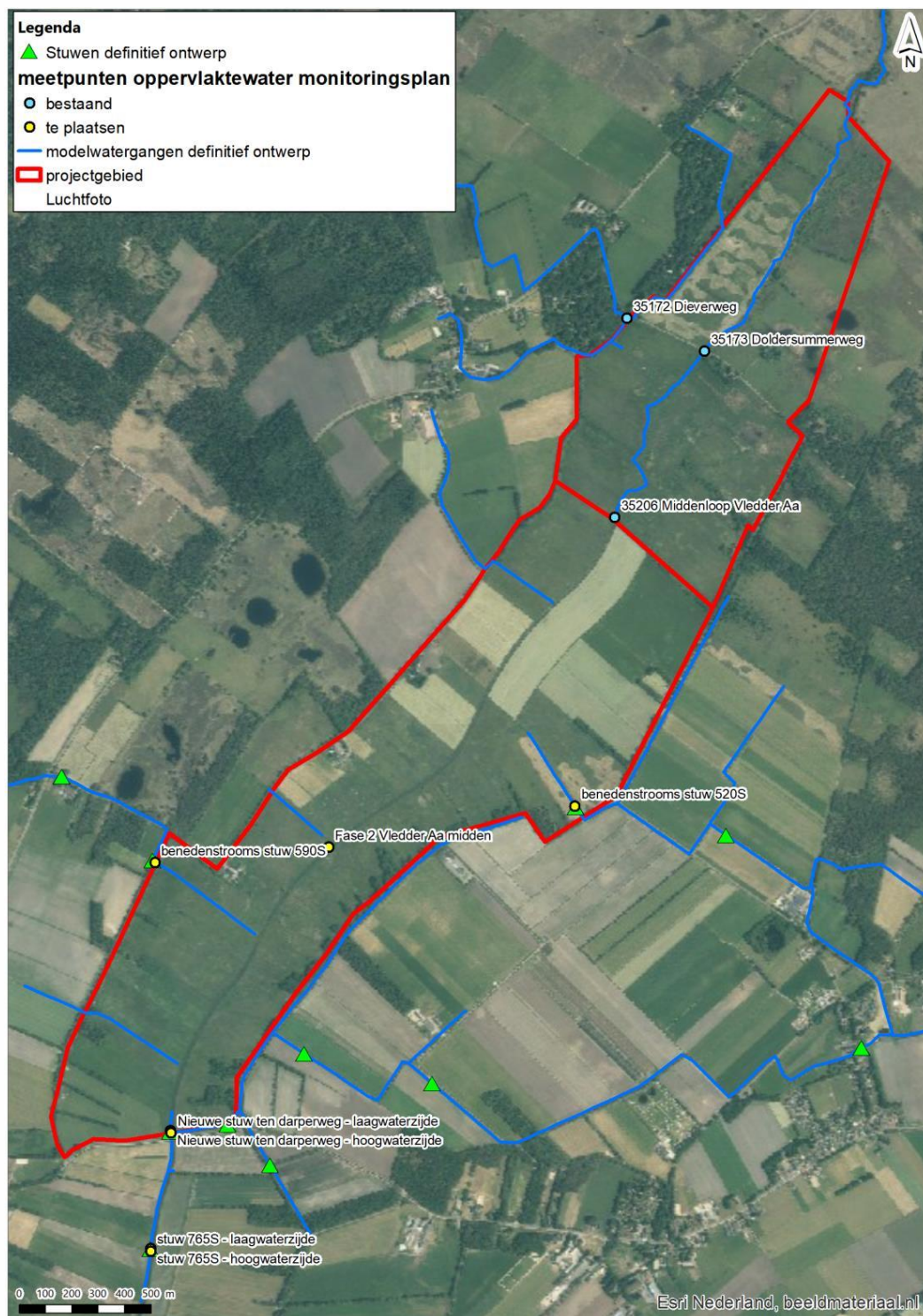
Oppervlaktewaterstanden

Het bestaande meetnet voor oppervlaktewaterstanden in het fase 1 gebied wordt in stand gehouden. Hierdoor kunnen eventuele veranderingen in de waterstanden voor en na de inrichting van fase 2 worden gemeten. In figuur 3 zijn de bestaande meetpunten in het fase 1 gebied weergegeven. In het fase 2 gebied en ten zuiden van Ten Darperweg worden nieuwe meetpunten door het waterschap ingericht. In figuur 3 zijn tevens de nieuw in te richten meetpunten aangegeven. Het betreft de volgende meetpunten:

- Aan hoog- en laagwaterzijde van de bestaande landbouwstuw ten zuiden van de Ten Darperweg. Hier komt een vislift. De werking van de vislift is gebaseerd op de verwachte hoeveelheid beschikbaar water. Het is bekend dat er niet het hele jaar voldoende water zal zijn. Daarom is de afspraak dat zodra peilhandhaving van het bovenstroomse vak in het gedrang komt (laagwater-alarm), de vislift tijdelijk uitgezet kan worden.
- Aan hoog- en laagwaterzijde van de nieuwe stuw bij de Ten Darperweg: op basis van deze metingen kan o.a. de afvoer over de stuw / uit het gebied worden bepaald. Voorwaarde is dat eventuele veranderingen van de klepstanden van de stuw goed worden vastgelegd.
- Benedenstrooms van de stuwen 590s en 520s. Op basis de metingen kan worden vastgesteld of er het water van de A-watgang goed wordt afgevoerd en er mogelijk opstuwung ontstaat buiten het beekdal.

- Fase 2 Vledder Aa midden: Hier kan worden bepaald of er eventueel sprake is van opstuwing in de slenk en mogelijk onderhoud noodzakelijk is.

Beheer van de bestaande en nieuwe meetpunten ligt bij het waterschap.



Figuur 3: Bestaande en nieuwe meetpunten oppervlaktewaterstand

In tabel 2 is de locatie van de oppervlaktewatermeetpunten en de berekende waterstanden bij T1, T10 en T100

Locatie	Status meetpunt	X-coördinaat RD	Y-coördinaat RD	50Q , DO (winter)	100Q, DO (zomer)	T-10, DO	T=110, DO
35206 Middenloop Vledder Aa	bestaand	213.349	543.981	5.26	5.28	5.30	5.35
35173 Doldersummeweg	bestaand	213.689	544.613	5.70	5.95	6.04	6.14
35172 Dieverweg	bestaand	213.395	544.737	5.55	5.71	5.77	5.88
benedenstrooms stuw 520S	te plaatsen	213.198	542.887	4.95	4.97	5.05	5.10
benedenstrooms stuw 590S	te plaatsen	211.605	542.672	3.67	3.73	3.82	4.08
Fase 2Veldder Aa midden	te plaatsen	212.263	542.730	3.84	3.87	3.90	3.96
Nieuwe stuw Ten Darperweg hoogwaterzijde	te plaatsen	211.664	541.654	3.39	3.47	3.60	3.80
Nieuwe stuw Ten Darperweg - laagwaterzijde	te plaatsen	211.666	541.645	2.71	3.10	3.22	3.38
Stuw 765S - hoogwaterzijde	te plaatsen	211.589	541.206	2.70	3.10	3.21	3.35
Stuw 765S - laagwaterzijde	te plaatsen	211.588	541.197	2.30	2.30	2.32	2.36

Tabel 2: Gegevens oppervlaktewatermeetpunten

Bijlage I: Basisgegevens peilbuizen

Peilbuis	Filter	Monitoringsdoel	Monitoringsdoel specifiek	Dorpeelhoogte (m tov NAP)	Kruipruimte (m tov NAP)	X-coördinaat (RD)	Y-coördinaat (RD)	Start metingen	Maaiveld (m tov NAP)	Bovenkant filter (m tov NAP)	Onderkant filter (m tov NAP)
1	1	1				211372,7	542214,7	mei-21	5,45	3,61	2,61
	1	2				211372,7	542214,7	mei-21	5,45	0,42	-0,58
2	1	1				211548,2	542248,6	mei-21	4,1	3,78	2,78
	2	1				211548,2	542248,6	mei-21	4,1	-1,85	-2,85
5	1	1				211979,5	542017,2	mei-21	4,46	2,94	1,94
	2	1				211979,5	542017,2	mei-21	4,46	-2,08	-3,08
6	1	1+2				212060,1	541871,0	mei-21	5,1	2,85	1,85
	2	1+2				212060,1	541871,0	mei-21	5,1	-1,26	-2,26
7	1	1+2				211764,9	543252,2	mei-21	6,17	5,13	4,13
	2	1+2				211764,9	543252,2	mei-21	6,17	-0,34	-1,34
8	1	1+2				211974,4	543108,3	mei-21	5,02	4,15	3,15
	2	1+2				211974,4	543108,3	mei-21	5,02	0,49	-0,51
9	1	1				212143,8	542972,8	mei-21	4,19	3,77	2,77
	2	1				212143,8	542972,8	mei-21	4,19	-0,81	-1,81
11	1	1				212391,4	542756,9	mei-21	3,98	2,02	1,02
	2	1				212391,4	542756,9	mei-21	3,98	-2,4	-3,4
13	1	1+2				212766,1	542505,0	mei-21	4,98	4,01	3,01
	2	1+2				212766,1	542505,0	mei-21	4,98	-0,72	-1,72
14	1	1+2				212761,8	543811,0	mei-21	6,11	4,14	3,14
	2	1+2				212761,8	543811,0	mei-21	6,11	0,02	-0,98
15	1	1				212890,9	543720,0	mei-21	5,23	0,15	-0,85
	2	1				213392,6	543366,5	mei-21	5,63	4,38	3,38
18	1	1				213392,6	543366,5	mei-21	5,63	-1,63	-2,63
	2	1				213716,7	543129,4	mei-21	6,2	4,21	3,21
19	1	1+2				213716,7	543129,4	mei-21	6,2	0,89	-0,11
	2	1+2				211876,6	542047,7	mei-21	4,23	3,09	2,09
20	1	1+2				211876,6	542047,7	mei-21	4,23	-0,87	-1,87
	2	1+2				211576,5	541419,2	mei-21	3,98	2,66	1,66
21	1	1+3				211576,5	541419,2	mei-21	3,98	-1,95	-2,95
	2	1+3				211953,3	542663,8	mei-21	4,73	3,31	2,31
23	1	4	Grondwaterstand bij panden Madeweg 7	5,36	4,6	212336,4	543118,8	mei-21	4,98	3,54	2,54
	2	4	Grondwaterstand bij panden Madeweg 5	5,66	4,63	212649,6	543396,1	mei-21	5,03	3,83	2,83
24	1	4	Grondwaterstand bij panden Madeweg 3	6,16	4,98	213038,6	543613,3	mei-21	5,07	2,07	1,07
	2	4	Inzicht in verandering kweldruk midden in beekdal agv inrichtingsplan			213038,6	543613,3	mei-21	5,07	-8,93	-9,93
100	1	1	Inzicht in verandering kweldruk midden in beekdal agv inrichtingsplan			212097,1	542590,7	mei-21	4,16	1,16	0,16
	2	1	Inzicht in verandering kweldruk midden in beekdal agv inrichtingsplan			212097,1	542590,7	mei-21	4,16	-9,84	-10,84
101	1	1	Inzicht in verandering kweldruk midden in beekdal agv inrichtingsplan			213269,0	544606,1	november-23	6,23	5,94	4,94
BPD148	1	4	Grondwaterstand bij bungalowpark Doldesum nummer 148	6,78		213277,9	544784,4	november-23	6,63	5,44	4,44
BPD120	1	4	Grondwaterstand bij bungalowpark Doldesum nummer 120	6,19		211925,5	541700,1	december-21	4,86	2,86	1,86
pb-22	1	4	Grondwaterstand bij Tolhuisje (Ten Darperweg 122)	4,6	3,95	211850,9	542631,1	november-23	5,09	3,19	2,19
MW007	1	4	Grondwaterstand bij panden Madeweg 7	5,37	4,6						
Monitoringsdoel categorieën		Beschrijving									
1		Inzicht in de werking van het grondwatersysteem									
2		Inzicht in de effecten van effecten van de herinrichtingsmaatregelen buiten het beekdal									
3		Effecten van ingrepen in de benedenloop van Vliedder Aa									
4		Effecten op huisperselen									

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9