Drents Overijsselse Delta

uw waterschap

Aanvullende rapportage hydrologie Wapserveense Aa

Project: Wapserveensche Aa



Colofon

Waterschap Drents Overijsselse Delta

Datum: 11 november 2025
Auteur: [redacted]
Versie: Definitief

Autorisatietabel

Versie	Datum	Opgesteld door	Toetser	Opmerking
0.1	28-08-2025	[redacted]	[redacted]	Rapport tbv intern gebruik
1.2	11-11-2025	[redacted]	[redacted]	Rapport aangepast publicatie

1 Inhoudsopgave

2 Samenvatting 4
3 Aanleiding 4
4 Uitgangspunten 5
5 Resultaten Berekeningen 5
5.1 Rekenmodel 5
5.2 Theoretisch leggerprofiel 6
6 Toetsingscriterium 7
7 Resultaten 7
7.1 Drooglegging peilvak VL273 9
8 Mitigerende maatregelen peilvak VL273 9
9 Streefpeiloptimalisatie VL224 10
9.1 Aanleiding 10
9.2 Bepaling streefpeil deel peilvak VL224 10
9.3 Maatregelen 12
10 Conclusie 13
11 Theoretische leggerprofielen 14

2 Samenvatting

Deze aanvullende rapportage is opgesteld als aanvulling van het eerder uitgevoerde onderzoek door Aveco de Bondt (kenmerk: 250357_AdB_RAP_0001_v2.2). In dat rapport zijn de effecten van de aanleg van een natuurvriendelijke oever (NVO) op de waterstanden beschreven, maar ontbreekt de bepaling en onderbouwing van het benodigde theoretisch legger profiel en de hydrologische toetsing van mitigerende maatregelen.

Dit rapport beschrijft het minimaal theoretisch profiel van de Wapserveensche Aa en bevat de resultaten van het doorrekenen van mitigerende maatregelen voor peilvak VL273. De berekeningen zijn uitgevoerd met het SOBEK NBW-model, op basis van een T10-afvoerscenario en conform het toetsingskader uit het Hydrologisch Handboek WDODelta. Daarnaast is onderzocht of een peilverhoging in een deel van peilvak VL224 mogelijk is.

Op basis van modelberekeningen blijkt dat de aanleg van de natuurvriendelijke oever leidt tot hogere waterstanden, maar geen nieuwe inundatie veroorzaakt. In peilvak VL273 blijft de inundatie binnen de norm van maximaal 5% inundatie van het oppervlak bij een T10-afvoerscenario. De drooglegging voldoet, net als in de huidige situatie, niet aan de gestelde criteria.
De onderzochte maatregelen, waaronder profielverruiming en stuwverlaging, blijken onvoldoende effectief om dit te verbeteren.

Voor het hogere deel van peilvak VL224 blijkt een peilverhoging mogelijk te zijn. Deze streefpeiloptimalisatie is gunstig voor zowel de graslanden als de natuurgronden en voldoet aan de criteria uit het Hydrologisch Handboek van WDODelta.

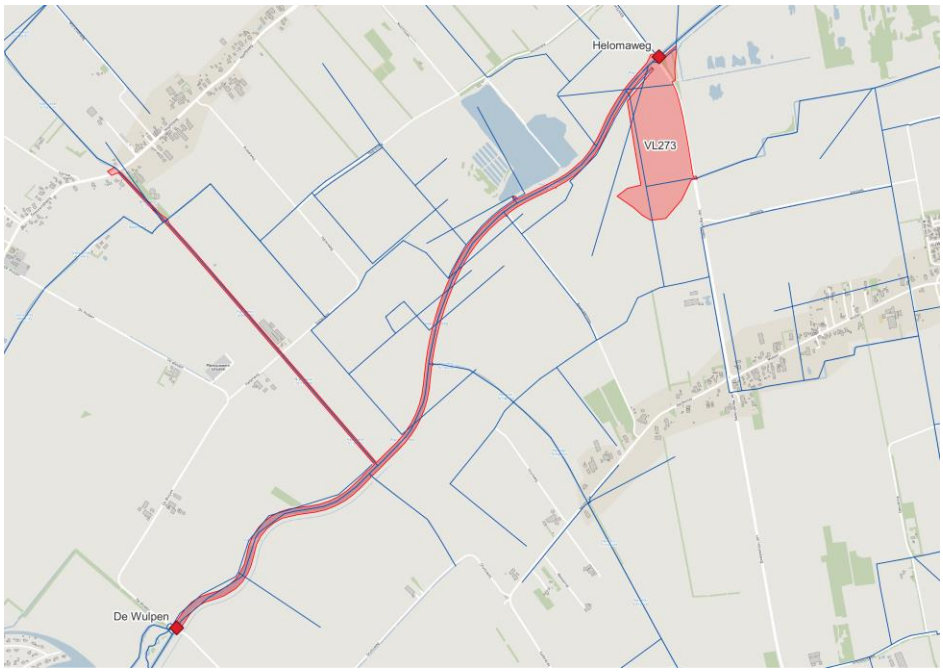
3 Aanleiding

Dit rapport is opgesteld als aanvulling op het rapport van Aveco de Bondt (kenmerk: *250357_AdB_RAP_0001_v2.2*), waarin de effecten van de aanleg van een natuurvriendelijke oever op de waterstanden zijn beschreven. In dat rapport zijn echter geen mitigerende maatregelen voor peilvak VL273 doorgerekend en ontbreekt een onderbouwing van het benodigde theoretisch (legger) profiel van de Wapserveensche Aa. Daarnaast viel de peilverhoging peilvak VL224 buiten de scope van dat rapport.

Peilvak VL273 staat in directe verbinding met de Wapserveensche Aa, waardoor peilveranderingen in de beek direct doorwerken op dit peilvak. Uit het eerdere onderzoek blijkt dat de drooglegginsgeisen voor VL273, zoals vastgelegd in het *Hydrologisch Handboek WDODelta*, in de huidige situatie niet worden gehaald.

Dit aanvullende rapport richt zich daarom op:

- Het bepalen van het minimaal theoretisch profiel van de Wapserveensche Aa ter hoogte van de geplande natuurvriendelijke oever tot aan stuw De Wulpen
- De hydrologische toetsing van mitigerende maatregelen voor peilvak VL273.
- Peilverhoging peilvak VL224



Figuur 1: Wapserveensche Aa deel Stuw Van Helomaweg – stuw De Wulpen met peilvak VL273

4 Uitgangspunten

Voor dit aanvullend hydrologisch onderzoek zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- Hydrologisch rapport 250357_AdB_RAP_0001_v2.2 d.d. 28 augustus 2025 Aveco Bondt;
- Hydrologisch SOBEK-rekenmodel (NBW model Stroink, WAPS.lit), opgesteld door Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDODelta) versie d.d. 1 juli 2025.
- Hydrologisch Handboek WDODelta;
- Beschouwd traject Wapserveense Aa tussen stuw Van Helomaweg en stuw de Wulpen;
- KRW-ontwerp uitgangspunten R20 (moeras beek) en natuurvriendelijke oever van ten minste 7 meter breed met een lengte van 2,5km.

5 Resultaten Berekeningen

5.1 Rekenmodel

Voor het bepalen en toetsen van de effecten van de maatregelen is gebruikgemaakt van het stationaire SOBEK NBW-model van Stroink. In deze studie zijn de volgende modelaanpassingen doorgevoerd:

- Toepassen van theoretisch legger profielen (zie paragraaf 5.2);
- Aanpassing van frictie getal ter plaatse van de natuurvriendelijke oever.

In het model is voor de natuurvriendelijke oever gerekend met een frictiewaarde van Ks = 1 $m^{1/3}/s$. Dit betekent dat er in het model nauwelijks stroming over de oever plaatsvindt. Deze aanname is conservatief; in de praktijk zal er wel enige stroming optreden.

Het gekozen model betreft een stationair SOBEK-model, waarin het watersysteem is geschematiseerd volgens het zogeheten “bakjesmodel”. Dit is een vereenvoudigde benadering waarbij het maaiveld niet integraal is gekoppeld aan het watersysteem. Inundatie wordt in dit model bepaald door de berekende waterstand op rekenpunten te vergelijken met de opgegeven maaiveldhoogte. Hierbij is per rekenpunt een representatieve maaiveldhoogte gebruikt, die niet noodzakelijkerwijs overeenkomt met de laagste maaiveldhoogte in de directe omgeving.

5.2 Theoretisch leggerprofiel

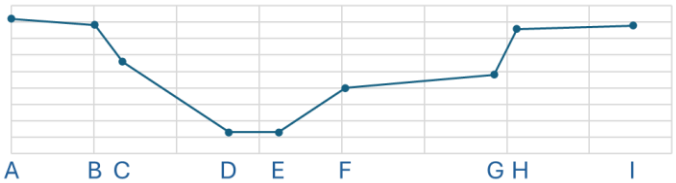
De resultaten in rapport 250357_AdB_RAP_0001_v2.2 zijn gebaseerd op de ingemeten (huidige) situatie met daarin de natuurvriendelijke oever. Dit maakt het in de beheerfase lastig om te toetsen of de gerealiseerde situatie voldoet aan de gestelde eisen, en om te bepalen welke onderhoudsmaatregelen nodig zijn om het waterbeheer te waarborgen. Elke verkleining ten opzichte van de bovenstaande situatie leidt theoretisch tot een baggeropgave, wat vanuit het oogpunt van doelmatig beheer onwenselijk is. Om deze reden is in dit onderzoek nieuwe theoretische leggerprofielen bepaald. De effecten hiervan zijn getoetst aan de eisen en uitgangspunten uit het Hydrologisch Handboek WDODelta.

In het model zijn in totaal 24 dwarsprofielen aangepast aan het theoretisch leggerprofiel. Betreft de profielen in het traject tussen stuw Van Helomaweg en stuw De Wulpen (zie Figuur 2: Locaties dwarsprofielen in Wapserveensche Aa tussen stuw Helomaweg en stuw de Wulpen). Zowel voor het deel waar de natuurvriendelijke oever wordt gerealiseerd (profielen DWP8–DWP20) als voor het traject tot aan stuw De Wulpen (profielen DWP1–DWP7) zijn nieuwe theoretische profielen bepaald en doorgerekend. De bodemhoogte in deze profielen volgt het verhang tussen beide stuwen.



Figuur 2: Locaties dwarsprofielen in Wapserveensche Aa tussen stuw Helomaweg en stuw de Wulpen

Het theoretisch leggerprofiel (DWP20 – DWWP8) ter hoogte van de natuurvriendelijke oever ziet er schematisch als volgt uit:

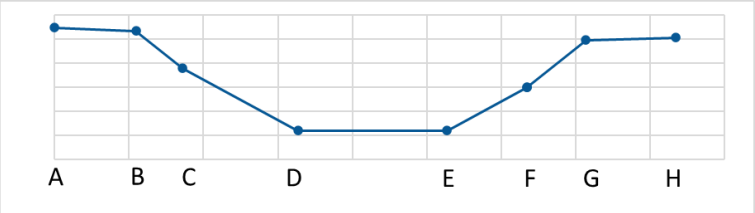


Verklaring:

A–B	Linkeroever met (onderhouds-) pad
B-C	Bovenwater talud 2:3
C-D	Onderwater talud 1:3
D-E	Bodem, 3m1 breed
E-F	Onderwatertalud 1:3

F-G	Natuurvriendelijke oever, 7 meter breed
G-H	Bovenwatertalud 1:1
H-I	Rechte oever met (onderhouds-)pad

Het theoretisch leggerprofiel (DWP7-DWP1) op het deel tussen de natuurvriendelijke oever en stuw de Wulpen is als volgt geschematiseerd.



Verklaring:

A–B	Linkeroever met (onderhouds-) pad
B-C	Bovenwater talud 1:2
C-D	Onderwater talud 1:3
D-E	Bodem, 10m1 breed
E-F	Onderwatertalud 1:3
F-G	Bovenwatertalud 1:2
G-H	Rechte oever met (onderhouds-)pad

In hoofdstuk 11 zijn de theoretische leggerprofielen inclusief maatvoering opgenomen.

6 Toetsingscriterium

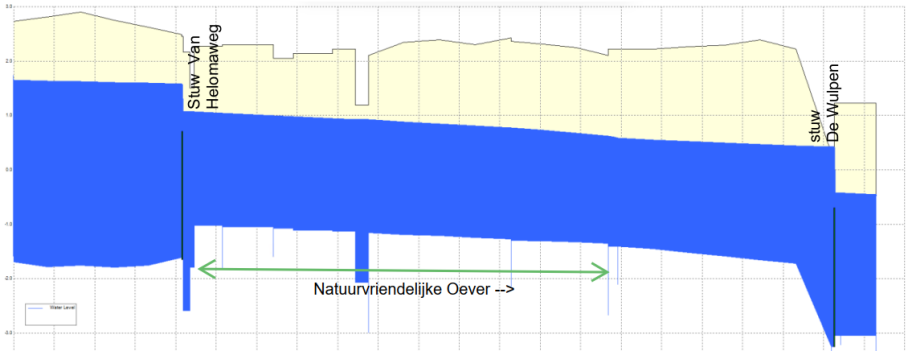
Het SOBEK-model is doorgerekend met een afvoerscenario van 1.4x de maatgevende afvoer (1,4Q), dit overeenkomt met een afvoer die gemiddeld eens in de tien jaar voorkomt (T10-situatie). De debieten per peilvak zijn afgeleid van de afvoernormenkaart van het waterschap, waarin de maatgevende afvoer (1Q) is beschreven. Bij de berekeningen zijn de hoge peilen uit de legger gehanteerd.

De resultaten zijn getoetst aan het inundatiecriterium zoals opgenomen in het Hydrologisch Handboek WDODelta. Voor agrarisch grasland geldt dat maximaal 5% van het oppervlak mag inunderen bij een T10-gebeurtenis.
Bij de toetsing is de berekende waterstand per rekenpunt vergeleken met het laagste maaiveldniveau, zoals bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4).

7 Resultaten

De resultaten van de modelberekening met het theoretisch leggerprofiel zijn weergegeven in Figuur 3. Deze toont een langsdoorsnede van de Wapserveensche Aa tussen stuw Helomaweg en stuw De Wulpen.

In het figuur is de berekende maximale waterstand weergegeven in blauw, en de maaiveldhoogte in lichtgeel. Het figuur toont lokale dalen in zowel het maaiveld als de waterstand, deze zijn het gevolg van modeltechnische afwijkingen en hebben geen invloed op de interpretatie van de resultaten.

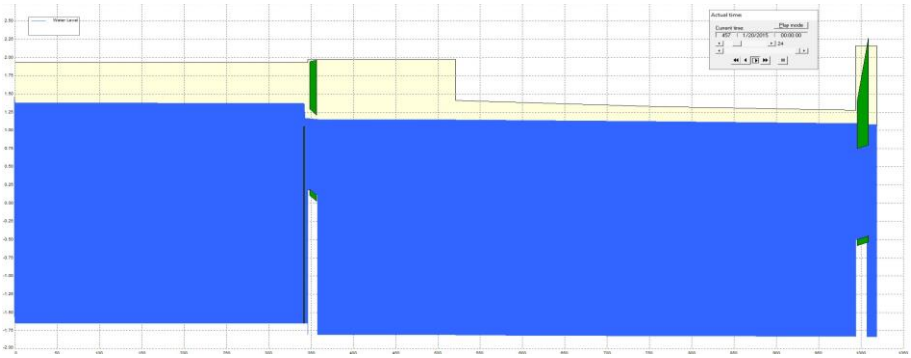


Figuur 3: Langsdoorsnede Wapserveensche Aa, met natuurvriendelijke oever en theoretisch profiel. Blauw: berekende waterstand bij T10, Geel: maaiveld

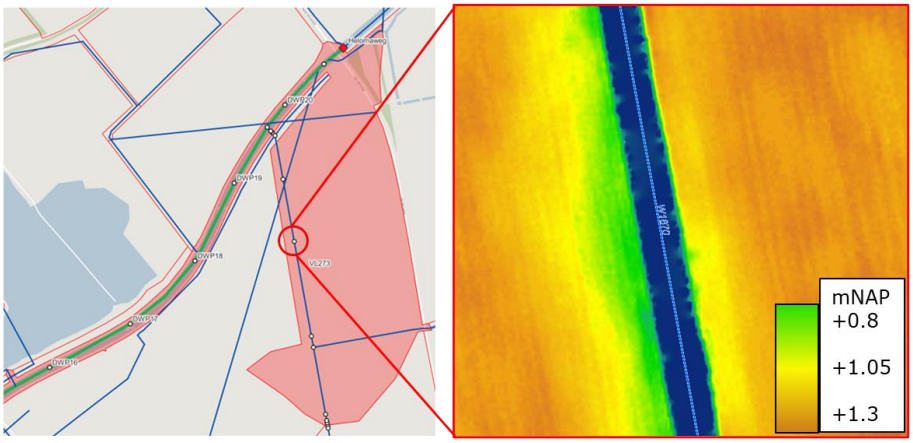
Conclusie: Uit deze modelberekening blijkt dat er geen inundatie optreedt vanuit de Wapserveensche Aa.

Peilvak VL273

Door peilvak VL273 loopt watergang W1870. Figuur 4 toont de langsdoorsnede van deze watergang, waarbij de berekende waterstand bij T10 is weergegeven in blauw en het maaiveld in geel.



Figuur 4: Langsdoorsnede watergang W1870, peilvak VL273
Blauw: berekende waterstand bij T10, Geel: maaiveld



Figuur 5. Laagste (reken)punt (cp_3114) in peilvak VL273 (rood omcirkeld) + uitsnede hoogtekaart AHN4

In Figuur 5 is het laagste rekenpunt binnen peilvak VL273 (code: *cp_3114*) weergegeven, inclusief een uitsnede van de hoogtekaart op basis van AHN4. Op dit kritische punt berekent het model een waterstand van +1.11 mNAP. Het omliggende maaiveld ligt op minimaal +0.80 mNAP (groene delen) en maximaal +1.12 mNAP (gele delen). Dit betekent dat bij een T10-afvoersituatie (eens per 10 jaar) alle groene en een deel van de gele maaiveldzones binnen peilvak VL273 zullen inunderen op basis van de berekende waterstand.

Het totale oppervlak van peilgebied VL273 bedraagt 35,5 hectare, waarvan circa 17,5 hectare bestaat uit waterlichamen en circa 18 hectare uit agrarisch grasland. Volgens het Hydrologisch Handboek WDODelta mag maximaal 5% van het agrarisch oppervlak inunderen bij een T10-gebeurtenis, wat neerkomt op circa 0,9 hectare. De geïnundeerde groene en gele maaiveldzones beslaan gezamenlijk circa 0,3 hectare, oftewel ongeveer 1,5% van het agrarisch oppervlak.

Conclusie: Er wordt voldaan aan het toetsingscriterium; de inundatie blijft binnen de norm van maximaal 5%.

7.1 Drooglegging peilvak VL273

Uit rapport 250357_AdB_RAP_0001_v2.2 blijkt dat peilvak VL273, zowel in de huidige als in de berekende situatie, niet voldoet aan de drooglegging scriteria voor optimaal grond- en oppervlakte water regiem (OGOR) zoals vastgelegd in het Hydrologisch Handboek WDODelta.
Door toepassing van het theoretisch leggerprofiel neemt de berekende drooglegging marginaal af ten opzichte van de referentiesituatie. De resultaten uit het rapport 250357_AdB_RAP_0001_v2.2 zijn qua orde van grootte representatief en bevestigen dat kleine drooglegging in peilvak VL273 structureel van aard is.

8 Mitigerende maatregelen peilvak VL273

In dit onderzoek zijn de onderstaande mitigerende maatregelen hydrologisch beschouw dan wel doorgerekend om de effecten van peilstijging in peilvak VL273 te beperken. Overige maatregelen uit rapport *250357_AdB_RAP_0001_v2.2* zijn niet hydrologisch van aard en vallen buiten de scope van dit rapport.

1. Aansluiten van peilvak VL273 op het benedenstroomse peilvak VL247.
2. Verruimen van het theoretische legger profiel ter hoogte van de natuurvriendelijke oever in combinatie met aanpassing stuwhoogte stuw De Wulpen bij T10 situatie.

Aansluiten peilvak VL273 op peilvak VL247

Bij deze maatregel wordt de directe open verbinding tussen peilvak VL273 en de Wapserveensche Aa verwijderd. Hierdoor beweegt het peil in VL273 niet langer mee met de waterstand in de Aa, en wordt het water afgevoerd via peilvak VL247.
Deze maatregel wordt als onwenselijk beschouwd, omdat:

- het leidt tot afwenteling van water naar het benedenstroomse gebied;
- het kan resulteren in peilstijgingen in VL247, met mogelijke negatieve gevolgen voor dat gebied.

Verruimen van het theoretische profiel ter hoogte van de natuurvriendelijke oever met in combinatie met verlagen stuwhoogte

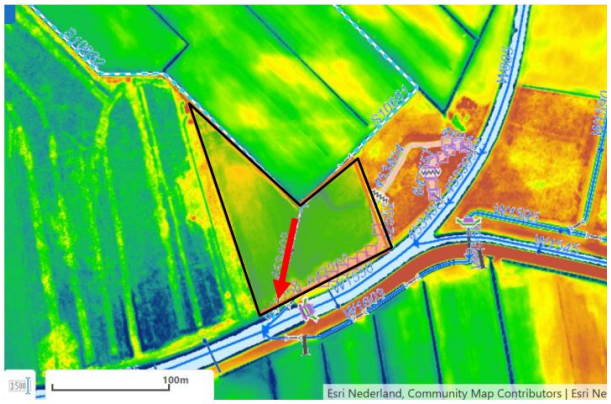
Hoewel in de huidige situatie wordt voldaan aan de inundatienorm, is aanvullend onderzocht wat het effect is van een ruimer profiel met een bodembreedte van 4 meter.

- Dit profiel past grotendeels niet binnen het bestaande profiel; op diverse locaties zou de oever of kade moeten worden afgegraven.
- Uit de berekening blijkt dat de waterstand bij een T10-situatie met circa 3 cm daalt.
- Het geïnundeerde oppervlak neemt af van circa 0,3 hectare naar 0,2 hectare (van ~1,5% naar ~1,0%).

In het model is het winterpeil met 10 cm verlaagd (naar +0,3 mNAP) om het effect op de waterstand in peilvak VL273 te toetsen. De resultaten tonen nagenoeg geen verschil met de situatie zonder verlaging.
Het verlagen van de stuwhoogte met 10 cm heeft geen merkbaar effect op de waterstand in watergang W1870 binnen peilgebied VL273..

9 Streefpeiloptimalisatie VL224

9.1 Aanleiding



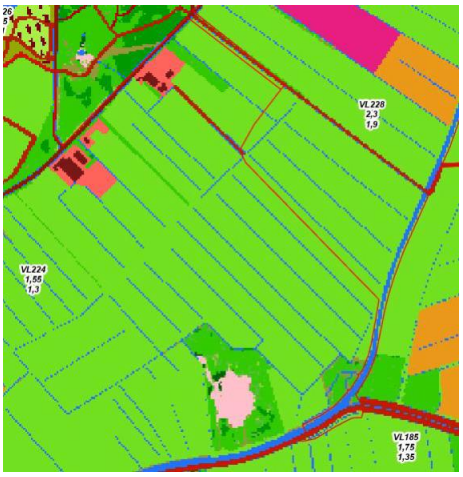
Peilvak VL224 ligt ten noordwesten van stuw De Driesprong. Aan de zuidoostzijde van dit peilvak bevinden zich graslandpercelen, natuurgronden en de vispassage De Driesprong. Het betreffende deel van peilvak VL224 voert momenteel water af via een watergang door het perceel met een natuurbestemming (Figuur 5 rode pijl). Deze watergang heeft een drainerende werking op de omliggende, wat leidt tot ongewenste verdroging.

In dit hoofdstuk is een theoretische analyse uitgevoerd om te beoordelen of het mogelijk is een hoger streefpeil te hanteren, zodat beter wordt aangesloten bij de functies in dit deel van het peilvak. Het betreft een voorlopige beoordeling, waarbij gebruik is gemaakt van de methodiek zoals beschreven in hoofdstuk 1 van het Hydrologisch Handboek van WDODelta. Het doel van een nieuw peil is om beter aan te sluiten bij het huidige landgebruik. Door het peilvak VL224 op te splitsen, kan op de hoger gelegen delen nabij de Driesprong een optimaler en hoger peil worden toegepast.

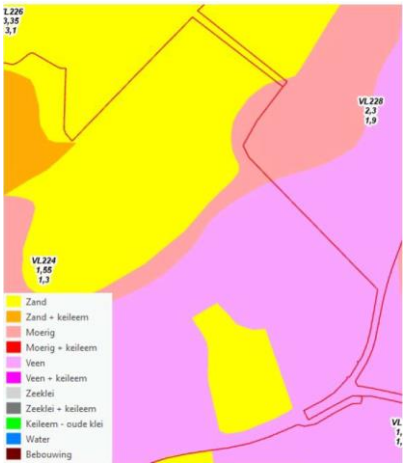
Indien er behoefte is aan een definitieve beoordeling, is het belangrijk om lokale bevindingen en inzicht in grondwatergegevens mee te nemen. De huidige grondwatersituatie kan in beeld worden gebracht door peilbuizen te plaatsen in de graslandpercelen. Voor een integraal advies is het daarnaast van waarde om te weten of ingelanden zelf maatregelen voor waterbeheer hebben getroffen, zoals drainage of peilopzettingen, en hoe zij de actuele peilen ervaren.

9.2 Bepaling streefpeil deel peilvak VL224

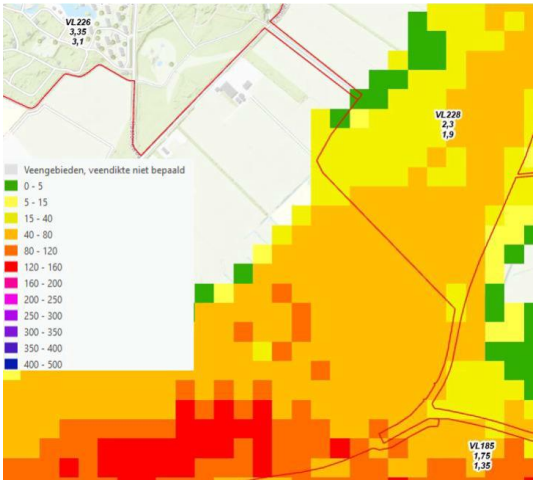
De optimale drooglegging is afhankelijk van het bodemgebruik, -type en de mate van kwel en infiltratie in het gebied. De landgebruikskaart (Figuur 1Figuur 6) van de provincie geeft aan dat dit gebied voornamelijk de landgebruiksfunctie ‘agrarisch grasland’ heeft (lichtgroen). Ter hoogte van de Driesprong zijn natuurgronden aanwezig (donkergroen).
Het noordwesten van het gebied bestaat uit zand en moerige grond, het zuidelijk deel uit veen (Figuur 7).
De diepte van de veenlaag is tussen de 40- 80 cm (Figuur 8). In het gebied treedt kwel op (Figuur 9).



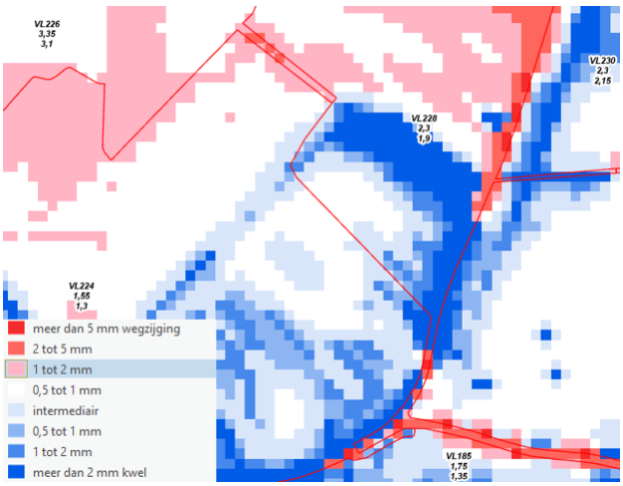
Figuur 6: Landgebruiksfunctie. Bron: LGN 2022



Figuur 7: Grondsoorten, bodemkaart_vereenvoudigt_RenW



Figuur 8: Veendikte, VeendikteWDOD_2018



Figuur 9: Kwel en wegzijging, Kwelwegzijging_BDGFLF_MEAN_2000-4-1_TO_2014-4

Drooglegging

De gewenste drooglegging voor de winter (Figuur 11) wordt bepaald ten opzichte van het 5% laagste maaiveld. Hierbij speelt de afstand tussen de sloten een belangrijke rol, vanwege de opbolling van het grondwater. Op basis van de landgebruikskaart (Figuur 6) is deze afstand bepaald op circa 50 meter.
In zand- en moerige gebieden wordt uitgegaan van een optimale drooglegging van 55 cm (oranje), terwijl in veengebieden een drooglegging van 70 cm (blauw) wordt aangehouden.

Bodemtype	Kwel/ infiltratie	Sloot afstand [m]	Drooglegging grasland [cm]		
			opt	Min	max
Zand/moerig*	kwel	50	55	40	75
Veen**	kwel	50	70	55	90

Figuur 11: Drooglegginsstabel. Bron: Hydrologisch handboek

In de zomersituatie wordt het hoogste peil gehanteerd om voldoende berging in grond- en oppervlaktewater te waarborgen. Bij grasland geldt voor de laagste 1% maaiveldhoogte in het peilvak een minimale drooglegging van 30 cm. Voor de aanwezige natuurgebieden zijn lagere drooglegginsgwaarden optimaal.

Op basis van AHN4 is het 5% laagste maaiveld (exclusief watergangen) vastgesteld op 2,46 m +NAP en het 1% laagste maaiveld op 2,03 m +NAP (zie figuur 11).



Figuur 10: Maaiveldhoogte (AHN4)

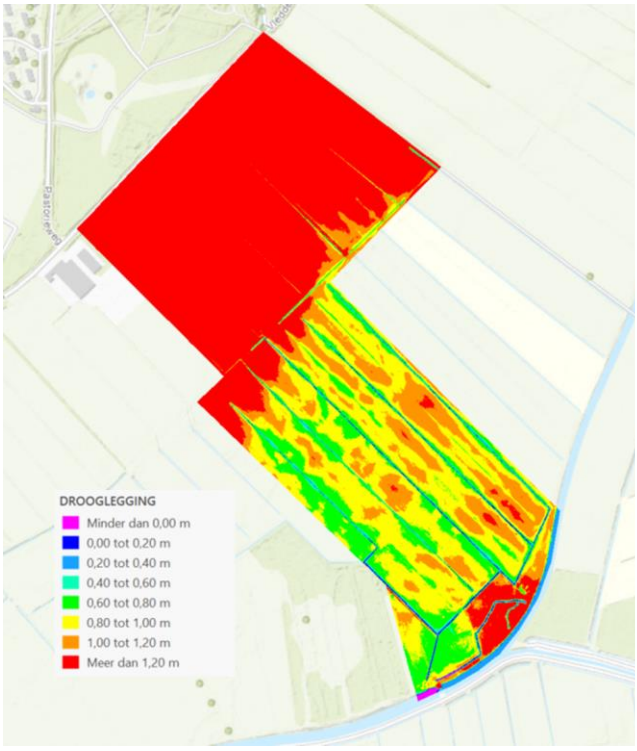
Peil wintersituatie

Voor zandgrond geldt voor grasland een optimale minimale drooglegging van 55 cm, wat leidt tot een gewenst peil van 1,91 m +NAP. Voor veengrond is dit 70 cm, met een gewenst peil van 1,76 m +NAP.
Omdat de laagste grondwaterstand maatgevend is, wordt het minimale peil vastgesteld op 1,76 m +NAP. Na afronding van het oppervlaktewaterpeil op 5 cm wordt het gewenste minimale peil bepaald op 1,75 m +NAP.

Peil zomersituatie

In de zomer wordt het hoogste peil gehanteerd om voldoende berging in grond- en oppervlaktewater te waarborgen. Bij grasland geldt een minimale drooglegging van 30 cm voor het 1% laagste maaiveld.

Op basis van AHN4 is het 1% laagste maaiveld in het rood gearceerde gebied (exclusief sloten, zie Figuur 10) vastgesteld op 2,03 m +NAP. Dit betekent dat het maximale oppervlaktewaterpeil op 1,73 m +NAP ligt. Na afronding op 5 cm wordt het gewenste maximale peil vastgesteld op 1,75 m +NAP.



Figuur 12: Berekende drooglegging na peilverhoging VL224

Gewenst peil en toetsing drooglegging

Voor zowel de winterse al zomersituatie is een peil van 1,75m +NAP gewenst,

Bij een gewenst peil van 1,75 m +NAP is de drooglegging berekend (Figuur 12). In het grootste deel van het gebied bedraagt deze meer dan 80 cm (gele, oranje en rode zones). In de groene zones ligt de drooglegging tussen 60 en 80 cm.
Hiermee wordt voldaan aan de drooglegginsgeisen: minimaal 55 cm in zand- en moerige gebieden en 70 cm in veengebieden.

Opstuwing

Hoewel het peil met 20 cm wordt verhoogd, verandert de opstuwing in de watergangen niet ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt doordat het om een klein gebied gaat en de afmetingen van de watergangen gelijk blijven. Daarom is besloten geen aanvullende berekening uit te voeren.

9.3 Maatregelen

Beperken drainerende werking

In peilvak VL224 ligt een perceel dat natuurlijk wordt beheerd (Figuur 13).
Om de drainerende werking van de watergang tegen te gaan is de wens om de afvoer via de secundaire watergang met code 453403 (rode pijl) richting de Wapserveensche Aa te onderbreken. Het water wordt dan via afvoerroute 1 (Figuur 14) afgevoerd.

Hierdoor wordt de drainerende werking beperkt en stijgt het grondwater in het natuurgebied.
De watergang wordt gedempt.

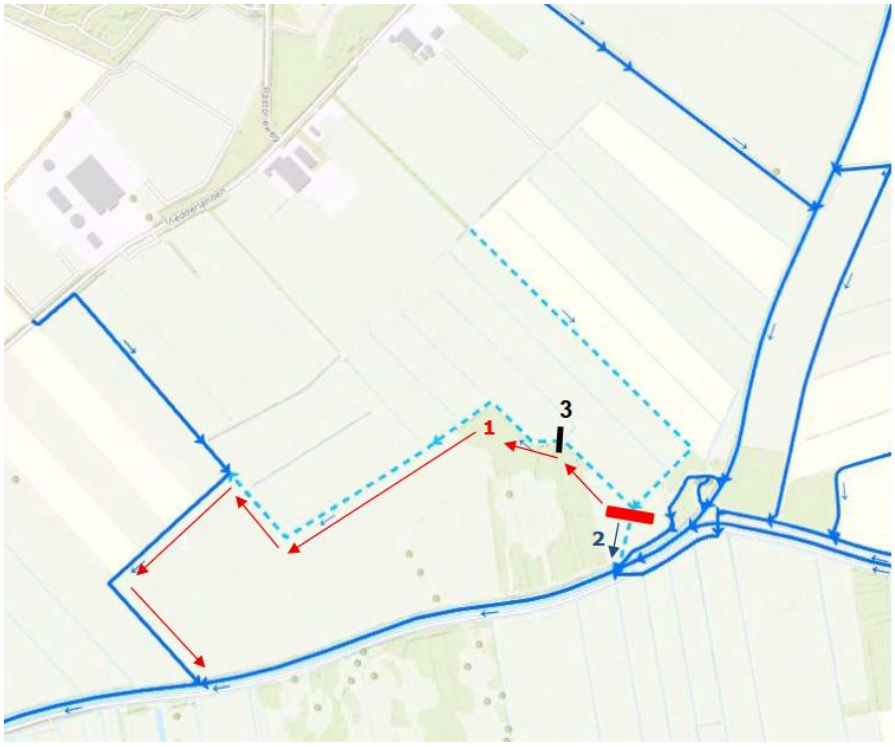


Figuur 13: Natuurlijk beheerde percelen

Afvoersituatie en vaste overlaten

Om het gewenste hogere peil in het bovenliggende deel van het peilvak VL224 te realiseren en wateroverlast bij extreme situaties te voorkomen, zijn drie maatregelen noodzakelijk.
Deze zijn:

1. Aanbrengen van een 1,5m brede vaste overlaat (Figuur 14 #3) met kruinhoogte van 1,70m +NAP
2. Aanbrengen van een 1,5m brede vaste overlaat (Figuur 14 #2) met kruinhoogte van 1,75m +NAP
3. Aanleggen hoogwaterafvoer (Figuur 14 pijl #2). Huige duiker D4998 waarmee de te dempen watergang op de Wapserveensche Aa loost dient aangepast te worden op de aan te leggen hoogwaterafvoer.



Figuur 14: Aangepaste afvoerroute

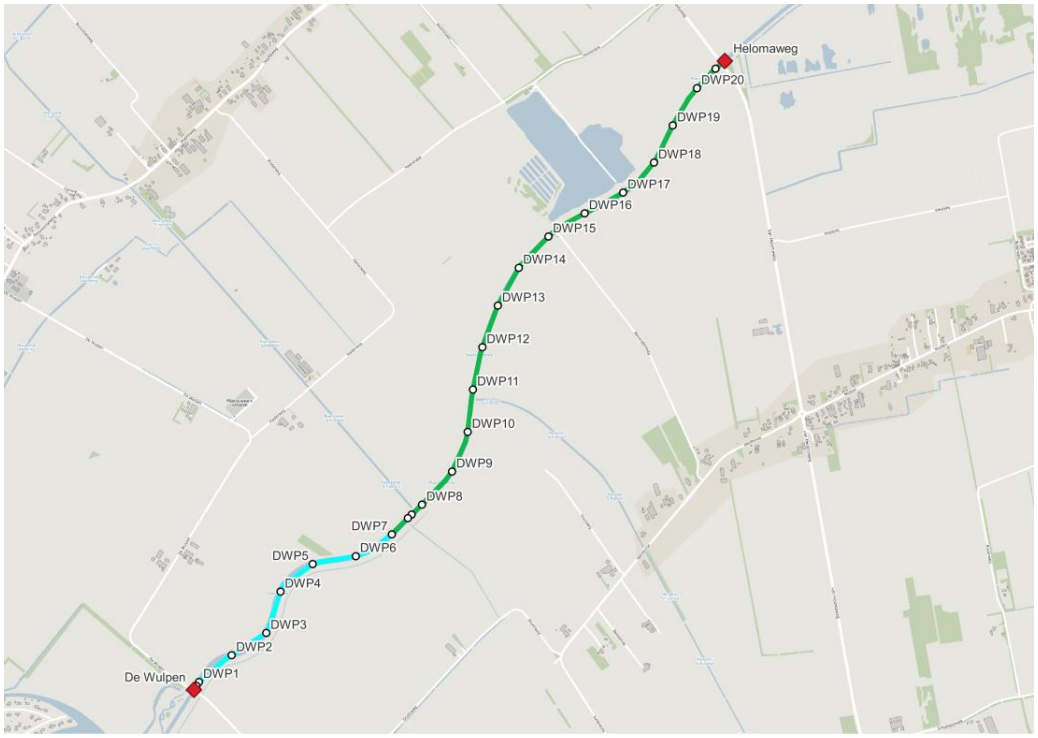
Beschrijving werking systeem (Figuur 14)
In de normale afvoersituatie kan het water, uit het deel van het peilvak waar het peil wordt verhoogd, afvoeren via vaste overlaat #3 en de bestaande watergangen (rode pijlen). Bij hogere afvoeren kan het water via de vaste overlaat en de hoogwaterafvoer afvoeren(#2, zwarte peil). Deze hoogwaterafvoer kan komen ter plaatse van de te dempen watergang of onderdeel worden van de te verbeteren vispassage.

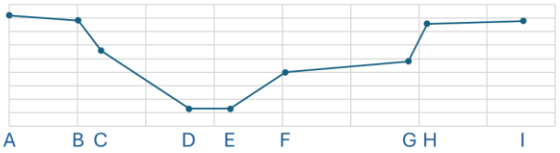
10 Conclusie

Op basis van de uitgevoerde modelberekeningen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

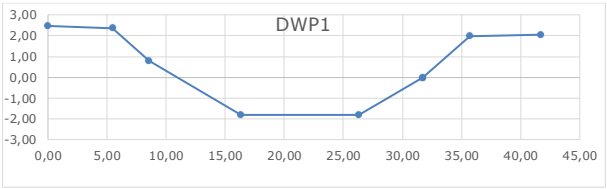
- De aanleg van de natuurvriendelijke oever en het toepassen van het theoretisch profiel leiden tot hogere waterstanden, maar veroorzaken geen nieuwe inundatiegebieden.
- In peilvak VL273 treedt, net als in de huidige situatie, inundatie op. Bij een T10-afvoersituatie bedraagt het geïnundeerde oppervlak circa 1,5%, wat ruim binnen de norm van maximaal 5% blijft.
- Geen van de doorgerekende mitigerende maatregelen leidt tot een significante vermindering van de inundatie of tot een verruiming van de drooglegging. De effectiviteit van deze maatregelen is daarmee beperkt.
- Het peil in een deel van peilvak VL224 kan binnen de criteria uit het hydrologisch handboek van WDODelta verhoogd waarbij beter wordt aangesloten bij de gebiedsfuncties.

11 Theoretische leggerprofielen

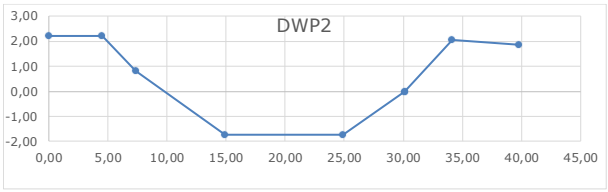




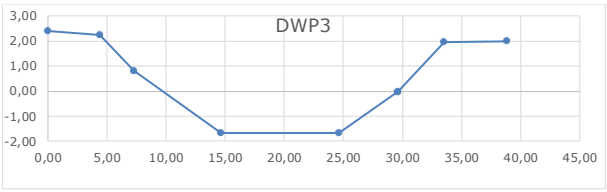
A	Start profiel linker oever	--	Onderwater talud rechts
--	Zandpad met berm	F	Knikpunt NVO
B	Insteek links	--	NVO
--	Talud boven water rechts	G	Waterlijnpunt HW rechts
C	Waterlijnpunt HW links	--	Talud boven water rechts
--	Onderwater talud links	H	Insteek rechts
D	Bodem links	--	Onderhoudspad
--	Bodem	I	Einde profiel rechter oever
E	Bodem rechts		



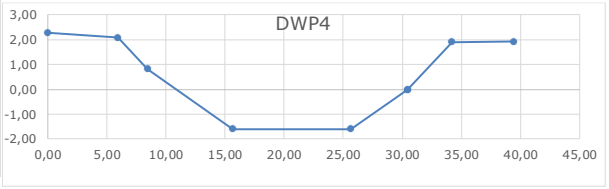
DWP1		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,49
B	insteek links	5,47	2,36
C	waterlijnpunt HW links	8,59	0,80
D	bodem links	16,35	-1,79
E	bodem rechts	26,35	-1,79
F	knik punt NVO	31,71	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	31,71	0,00
H	insteek rechts	35,67	1,98
I	einde profiel	41,72	2,07



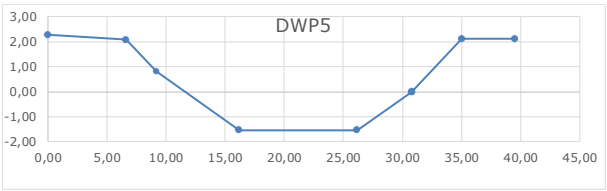
DWP2		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,20
B	insteek links	4,50	2,21
C	waterlijnpunt HW links	7,32	0,80
D	bodem links	14,89	-1,72
E	bodem rechts	24,89	-1,72
F	knik punt NVO	30,07	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	30,07	0,00
H	insteek rechts	34,17	2,05
I	einde profiel	39,78	1,88



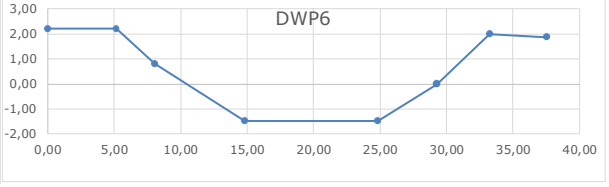
DWP3		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,40
B	insteek links	4,35	2,25
C	waterlijnpunt HW links	7,25	0,80
D	bodem links	14,63	-1,66
E	bodem rechts	24,63	-1,66
F	knik punt NVO	29,62	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	29,62	0,00
H	insteek rechts	33,52	1,95
I	einde profiel	38,84	1,98



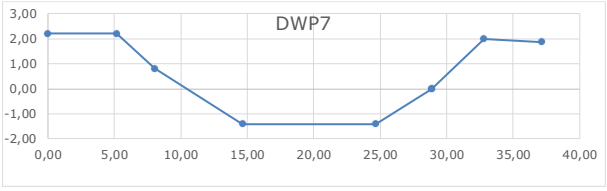
DWP4		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,29
B	insteek links	5,90	2,08
C	waterlijnpunt HW links	8,46	0,80
D	bodem links	15,66	-1,60
E	bodem rechts	25,66	-1,60
F	knik punt NVO	30,45	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	30,45	0,00
H	insteek rechts	34,23	1,89
I	einde profiel	39,42	1,92



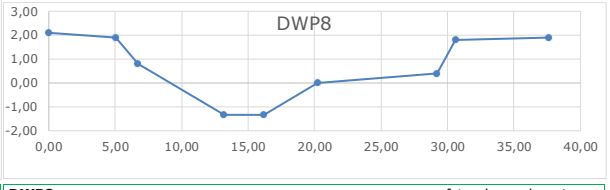
DWP5		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,28
B	insteek links	6,59	2,08
C	waterlijnpunt HW links	9,15	0,80
D	bodem links	16,16	-1,54
E	bodem rechts	26,16	-1,54
F	knik punt NVO	30,77	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	30,77	0,00
H	insteek rechts	34,99	2,11
I	einde profiel	39,54	2,12



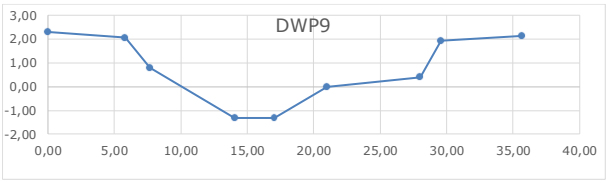
DWP6		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,20
B	insteek links	5,17	2,22
C	waterlijnpunt HW links	8,01	0,80
D	bodem links	14,83	-1,47
E	bodem rechts	24,83	-1,47
F	knik punt NVO	29,26	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	29,26	0,00
H	insteek rechts	33,22	1,98
I	einde profiel	37,55	1,87



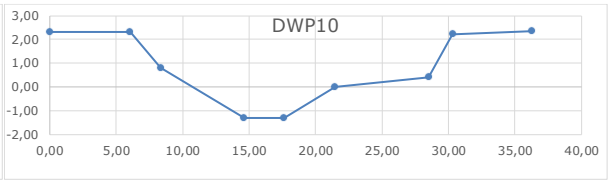
DWP7		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,20
B	insteek links	5,17	2,22
C	waterlijnpunt HW links	8,01	0,80
D	bodem links	14,65	-1,41
E	bodem rechts	24,65	-1,41
F	knik punt NVO	28,88	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	28,88	0,00
H	insteek rechts	32,84	1,98
I	einde profiel	37,17	1,87



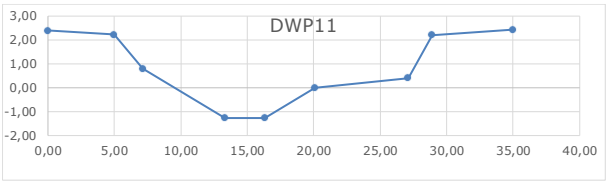
DWP8		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,10
B	insteek links	5,04	1,92
C	waterlijnpunt HW links	6,72	0,80
D	bodem links	13,17	-1,35
E	bodem rechts	16,17	-1,35
F	knik punt NVO	20,22	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	29,22	0,40
H	insteek rechts	30,61	1,79
I	einde profiel	37,64	1,90



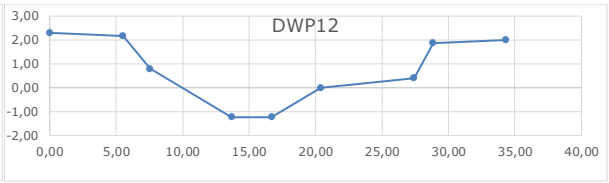
DWP9		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,30
B	insteek links	5,79	2,06
C	waterlijnpunt HW links	7,68	0,80
D	bodem links	14,05	-1,32
E	bodem rechts	17,05	-1,32
F	knik punt NVO	21,02	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	28,02	0,40
H	insteek rechts	29,55	1,93
I	einde profiel	35,61	2,15



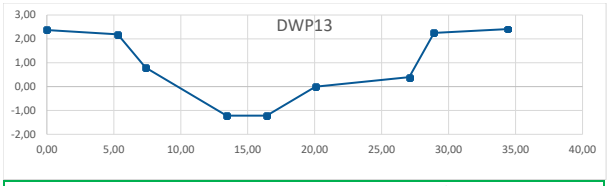
DWP10		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,31
B	insteek links	6,06	2,31
C	waterlijnpunt HW links	8,33	0,80
D	bodem links	14,61	-1,30
E	bodem rechts	17,61	-1,30
F	knik punt NVO	21,50	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	28,50	0,40
H	insteek rechts	30,32	2,22
I	einde profiel	36,32	2,36



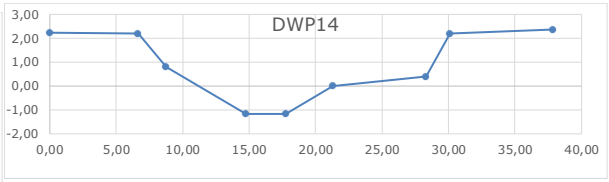
DWP11		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,39
B	insteek links	4,99	2,21
C	waterlijnpunt HW links	7,11	0,80
D	bodem links	13,31	-1,27
E	bodem rechts	16,31	-1,27
F	knik punt NVO	20,11	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	27,11	0,40
H	insteek rechts	28,90	2,19
I	einde profiel	34,95	2,43



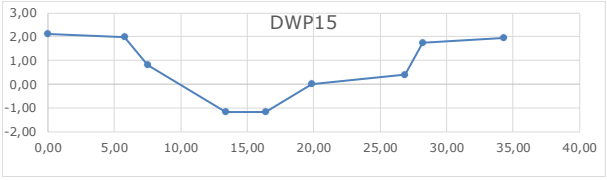
DWP12		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,29
B	insteek links	5,50	2,16
C	waterlijnpunt HW links	7,54	0,80
D	bodem links	13,66	-1,24
E	bodem rechts	16,66	-1,24
F	knik punt NVO	20,39	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	27,39	0,40
H	insteek rechts	28,84	1,85
I	einde profiel	34,34	1,98



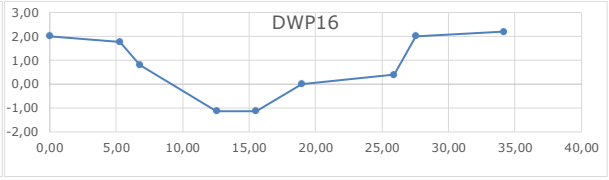
DWP13		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,37
B	insteek links	5,29	2,19
C	waterlijnpunt HW links	7,38	0,80
D	bodem links	13,42	-1,21
E	bodem rechts	16,42	-1,21
F	knik punt NVO	20,06	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	27,06	0,40
H	insteek rechts	28,91	2,25
I	einde profiel	34,41	2,41



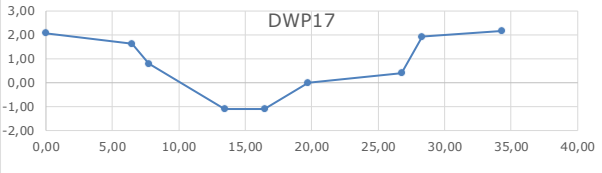
DWP14		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,24
B	insteek links	6,67	2,20
C	waterlijnpunt HW links	8,77	0,80
D	bodem links	14,73	-1,19
E	bodem rechts	17,73	-1,19
F	knik punt NVO	21,29	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	28,29	0,40
H	insteek rechts	30,09	2,20
I	einde profiel	37,88	2,37

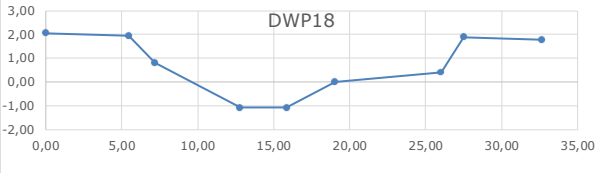


DWP15		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,10
B	insteek links	5,75	1,98
C	waterlijnpunt HW links	7,52	0,80
D	bodem links	13,40	-1,16
E	bodem rechts	16,40	-1,16
F	knik punt NVO	19,88	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	26,88	0,40
H	insteek rechts	28,21	1,73
I	einde profiel	34,29	1,95



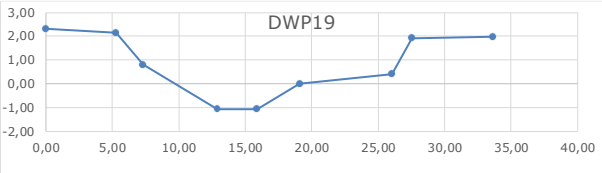
DWP16		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,01
B	insteek links	5,26	1,79
C	waterlijnpunt HW links	6,75	0,80
D	bodem links	12,54	-1,13
E	bodem rechts	15,54	-1,13
F	knik punt NVO	18,94	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	25,94	0,40
H	insteek rechts	27,55	2,01
I	einde profiel	34,17	2,22

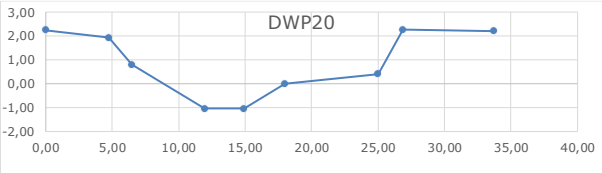




DWP17		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,06
B	insteek links	6,50	1,62
C	waterlijnpunt HW links	7,73	0,80
D	bodem links	13,45	-1,11
E	bodem rechts	16,45	-1,11
F	knik punt NVO	19,76	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	26,76	0,40
H	insteek rechts	28,29	1,93
I	einde profiel	34,32	2,14

DWP18		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,05
B	insteek links	5,45	1,96
C	waterlijnpunt HW links	7,19	0,80
D	bodem links	12,82	-1,08
E	bodem rechts	15,82	-1,08
F	knik punt NVO	19,06	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	26,06	0,40
H	insteek rechts	27,53	1,87
I	einde profiel	32,63	1,79





DWP19		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,30
B	insteek links	5,30	2,16
C	waterlijnpunt HW links	7,34	0,80
D	bodem links	12,89	-1,05
E	bodem rechts	15,89	-1,05
F	knik punt NVO	19,05	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	26,05	0,40
H	insteek rechts	27,55	1,90
I	einde profiel	33,61	1,97

DWP20		afstand	hoogte
A	start profiel linker oever	0,00	2,25
B	insteek links	4,74	1,94
C	waterlijnpunt HW links	6,45	0,80
D	bodem links	11,92	-1,02
E	bodem rechts	14,92	-1,02
F	knik punt NVO	17,99	0,00
G	waterlijnpunt HW rechts	24,99	0,40
H	insteek rechts	26,86	2,27
I	einde profiel	33,74	2,20