

Colofon

Definitief projectplan waterwet GGOR maatregelen Gebiedsplan Raam - Stroomgebied Hertogswetering

Opdrachtgever

Diana van der Beek

Status

Definitief projectplan waterwet

Auteur

Michelle Foolen

gecontroleerd door

Jan Derks

vrijgegeven door:

Patrick Oomens

's-Hertogenbosch, mei 2021

Waterschap Aa en Maas
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch
tel 073 615 66 66
fax 073 615 66 00

info@aaenmaas.nl
www.aaenmaas.nl

© waterschap Aa en Maas. Alle rechten voorbehouden

Deel 1:

1.1 Aanleiding & Doel

Aanleiding

In dit projectplan waterwet worden diverse maatregelen besproken die het mogelijk maken om meer water te conserveren of om beter te kunnen sturen op het vastgestelde streefpeil. Deze maatregelen bevinden zich in het deelgebied Hertogswetering, met uitzondering van de maatregel bij het dorp Oventje.

Met de maatregelen wordt conform de visie voor de GGOR Gebiedsplan Raam (vastgesteld in 2018) invulling gegeven aan de projectdoelstelling om het watersysteem robuuster te maken waardoor de peilbeheersing en de waterafvoer verbeteren.

Knelpunten in de huidige situatie

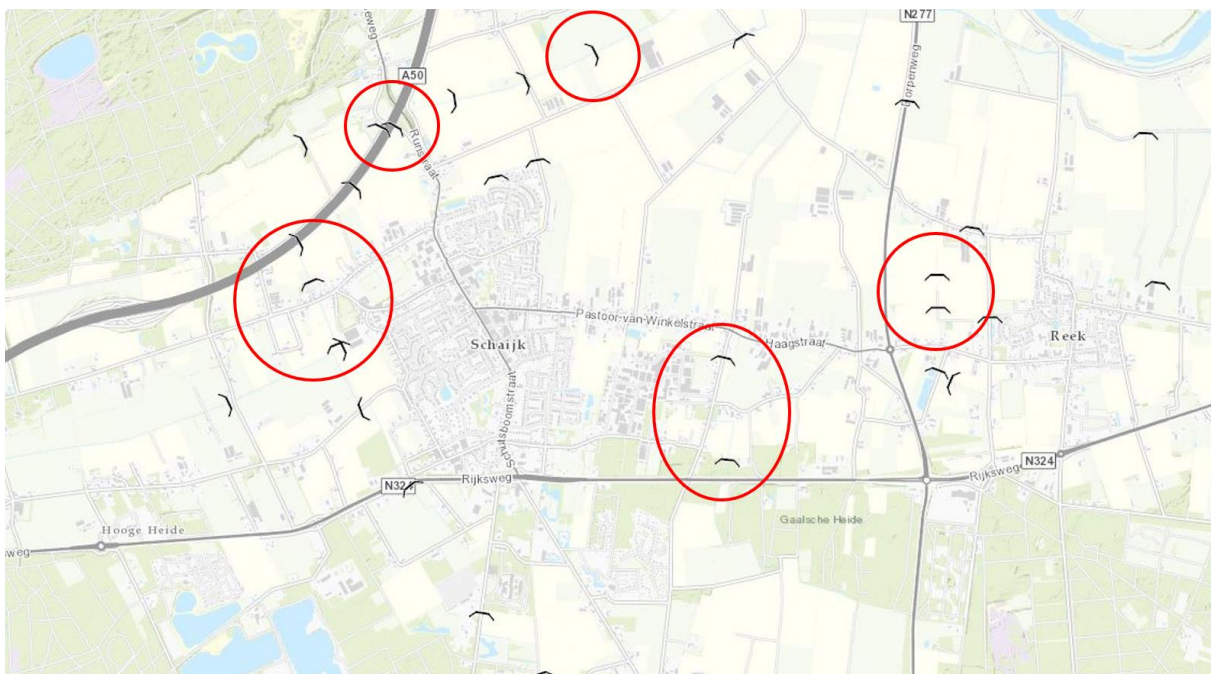
In de omgeving is geïnventariseerd welke wensen er zijn met betrekking tot het conserveren van water en het sturen op het vastgestelde streefpeil. Hier zijn een aantal aandachtspunten naar voren gekomen, die het waterschap wenst op te lossen. Veelal kunnen deze aandachtspunten opgelost worden door het aanpassen van stuwen.

Doel

Het doel van deze maatregelen is om het watersysteem beter op orde te krijgen in het kader van kunnen sturen op het vastgestelde streefpeil en het conserveren van water om verdroging tegen te gaan.

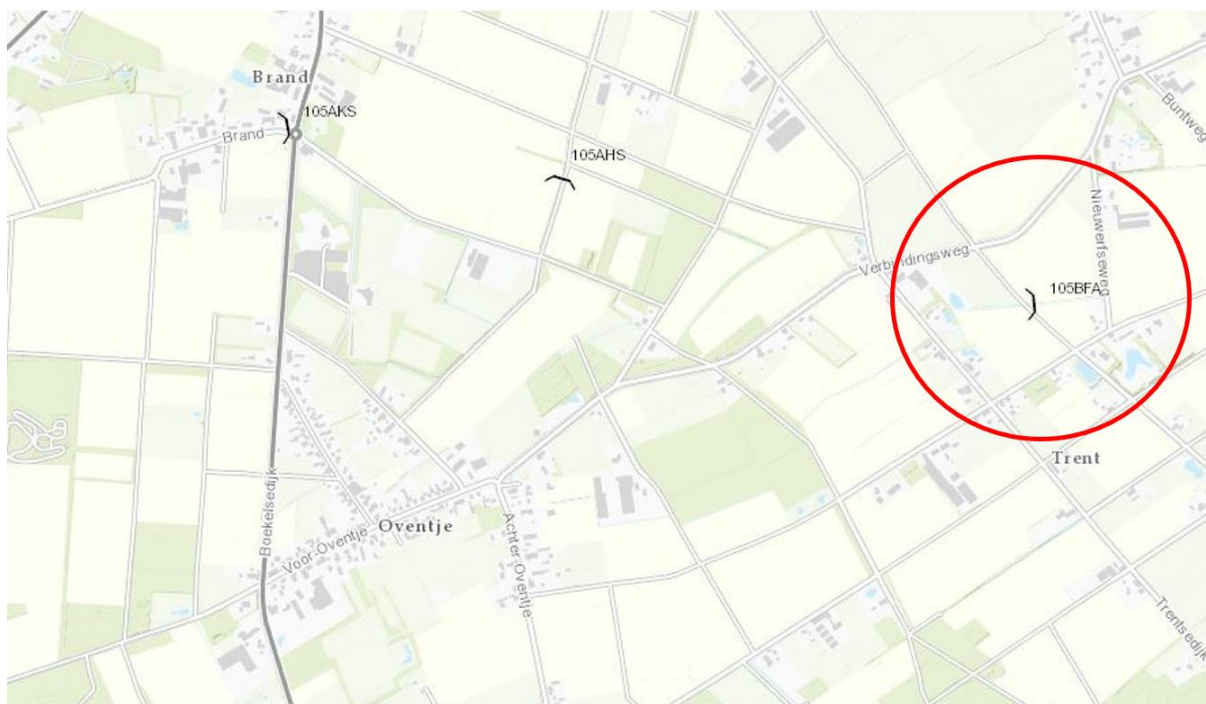
1.2 Situatie Plangebied

Ligging en begrenzing plangebied



Figuur 1: projectgebied maatregelen stroomgebied Hertogswetering

De verschillende maatregelen die besproken worden in dit projectplan liggen rondom de dorpen Schaijk en Reek. Met uitzondering van stuw 105BFA, die in de buurt ligt van het dorp Oventje (zie figuur 2 hieronder).



Figuur 2: projectgebied maatregel bij Oventje

1.3 Beschrijving van de waterstaatswerken (=gewenste situatie)

Projectplan waterwetplichtige maatregelen:

Stuw 104FIV, 104FMV en 104FSV

Stuw 104FIV ligt in de Munsche Wetering aan de zuidwestkant van Schaijk. Verder benedenstrooms van stuw 104FIV ligt de vaste drempel 104FMV.



Figuur 3: locaties stuwen 104FIV, 104FMV en 104FSV.

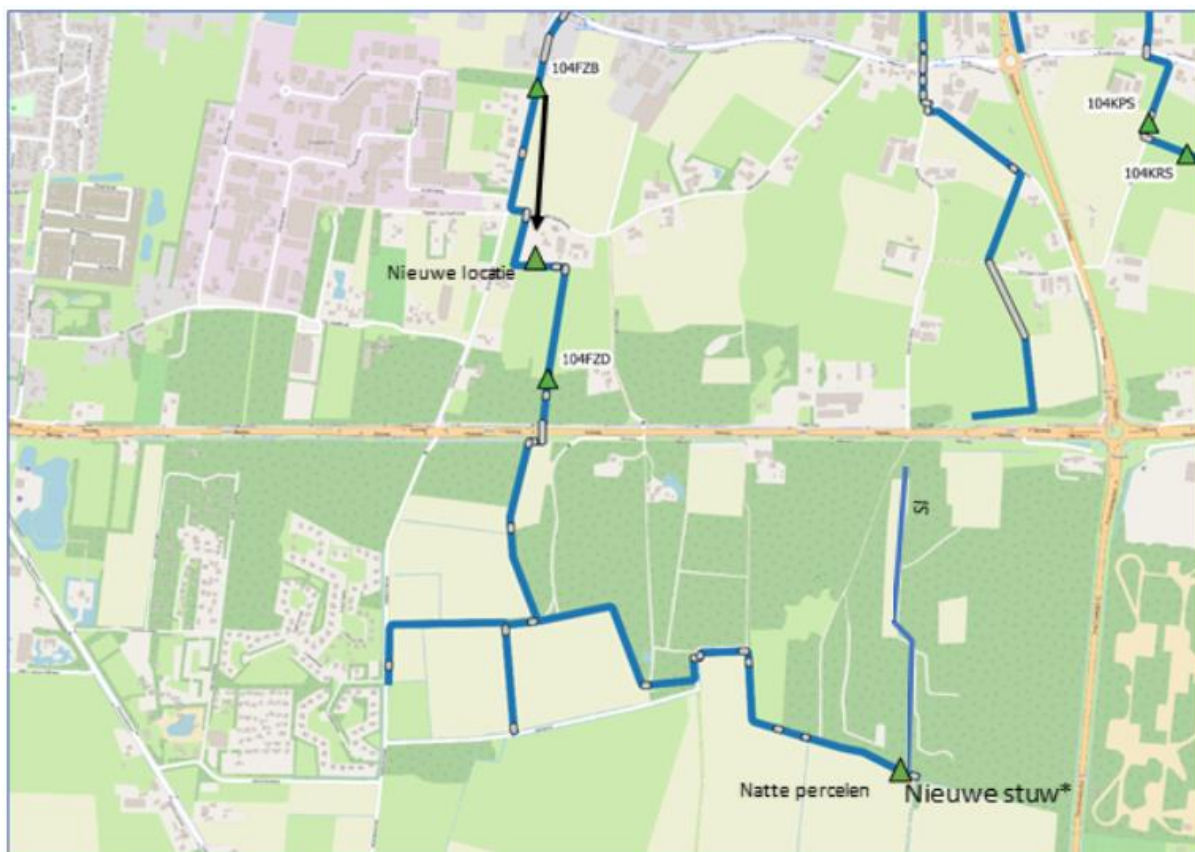
Stuw 104FIV wordt ca. 200 meter verder benedenstrooms geplaatst zodat een hoger peil gerealiseerd kan worden (+0,1m+NAP t.o.v. huidige streefpeil) voor de benedenstrooms gelegen landbouwgronden (bij de exacte plaatsing zal ook rekening worden gehouden met bereikbaarheid). Deze gronden worden momenteel gebruikt voor de teelt van mais en luzerne. Het laagste maaiveld van deze percelen ligt op ca. 11,90 m+NAP. Bij een drooglegging van 40 cm t.o.v. het laagste maaiveld (Nota Peilbeheer) wordt het streefpeil 11,50 m+NAP. Dat is gunstig, omdat het peil voldoende hoog moet zijn om via stuw 104FGW in droge periodes water aan te voeren naar de vijvers bij de Molenaarstraat.

Tussen de oude en nieuwe locatie van de stuw bevindt zich een lozingspunt van een groentekweker. Uit deze buis komt water dat gebruikt wordt bij het wassen van groenten. Het lozingspunt bevindt zich ongeveer op dezelfde hoogte als het streefpeil. Mocht de lozing te veel gestremd worden door het hogere peil, dan kan ervoor gekozen worden het peil in te stellen op de onderkant beheermarge.

Verder benedenstrooms van stuw 104FIV ligt de vaste drempel 104FMV met een hoogte van 10,17 m+NAP. Deze stuw is meestal verdrongen, omdat het streefpeil van 10,50 m+NAP van de benedenstroomse stuw 104FSV hoger is dan de drempel. Daarnaast is stuw 104FMV moeilijk toegankelijk en blijft er vuil achter liggen. Omdat de vaste drempel geen functie meer heeft wordt deze verwijderd.

Nieuwe stuw

Ten zuiden van de N324 en ten westen van de N277 ligt waterloop 1041100.

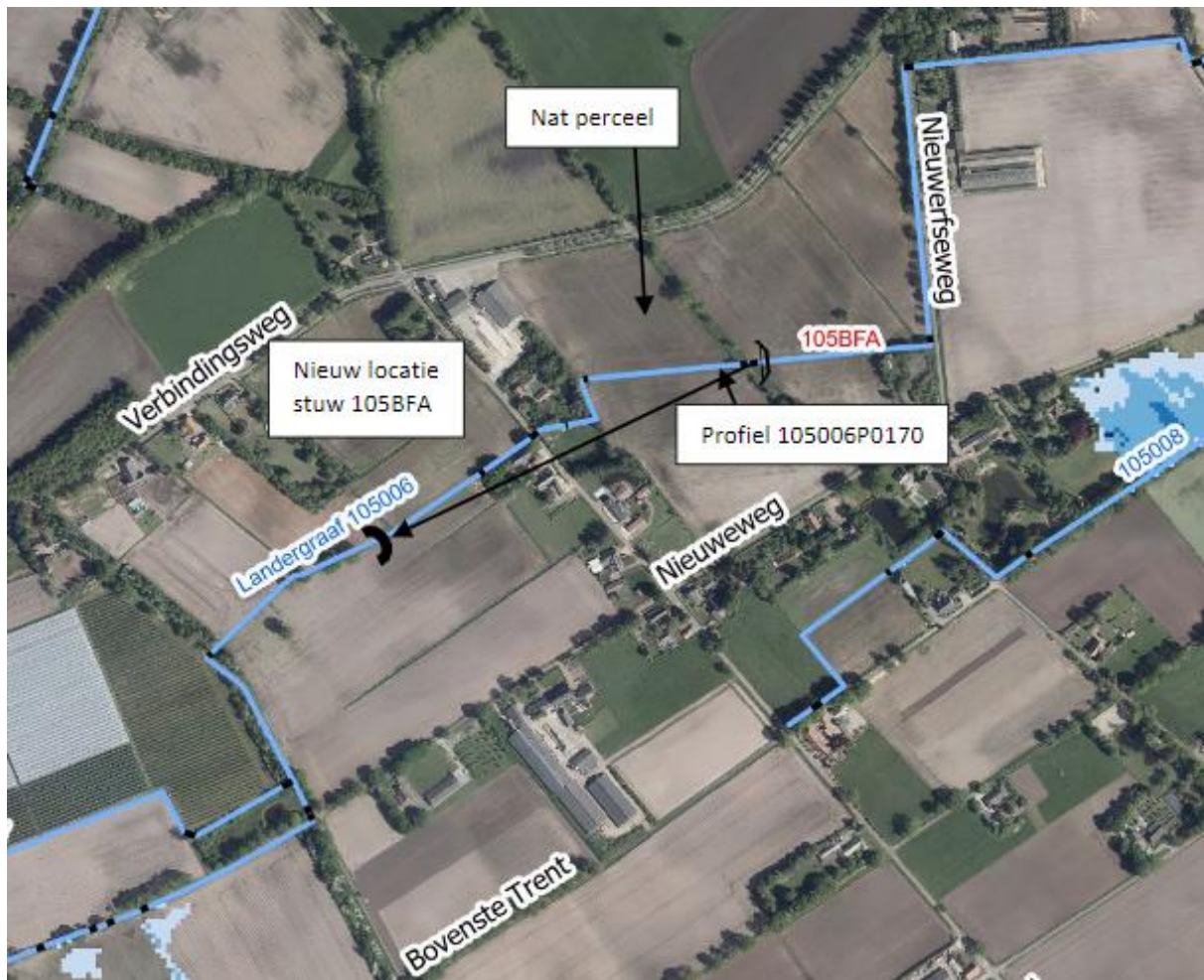


Figuur 7: locatie nieuwe stuw

Helemaal bovenstrooms van stuw 104FZD zijn de landbouwgronden erg nat. Om overtollig water af te voeren is een oude sloot in het bos hersteld door de eigenaar van de landbouwgronden zodat het water daar kan infiltreren in de grindige bodem. Door de sloot van een klepstuw te voorzien kan in de zomer water worden geconserveerd in het bos en treedt er minder snel overlast op bij de natte percelen.

Stuw 105BFA

Ten zuiden van Zeeland ligt bij Oventje in de waterloop Landergraaf stuw 105BFA



Figuur 8: locatie stuw 105BFA

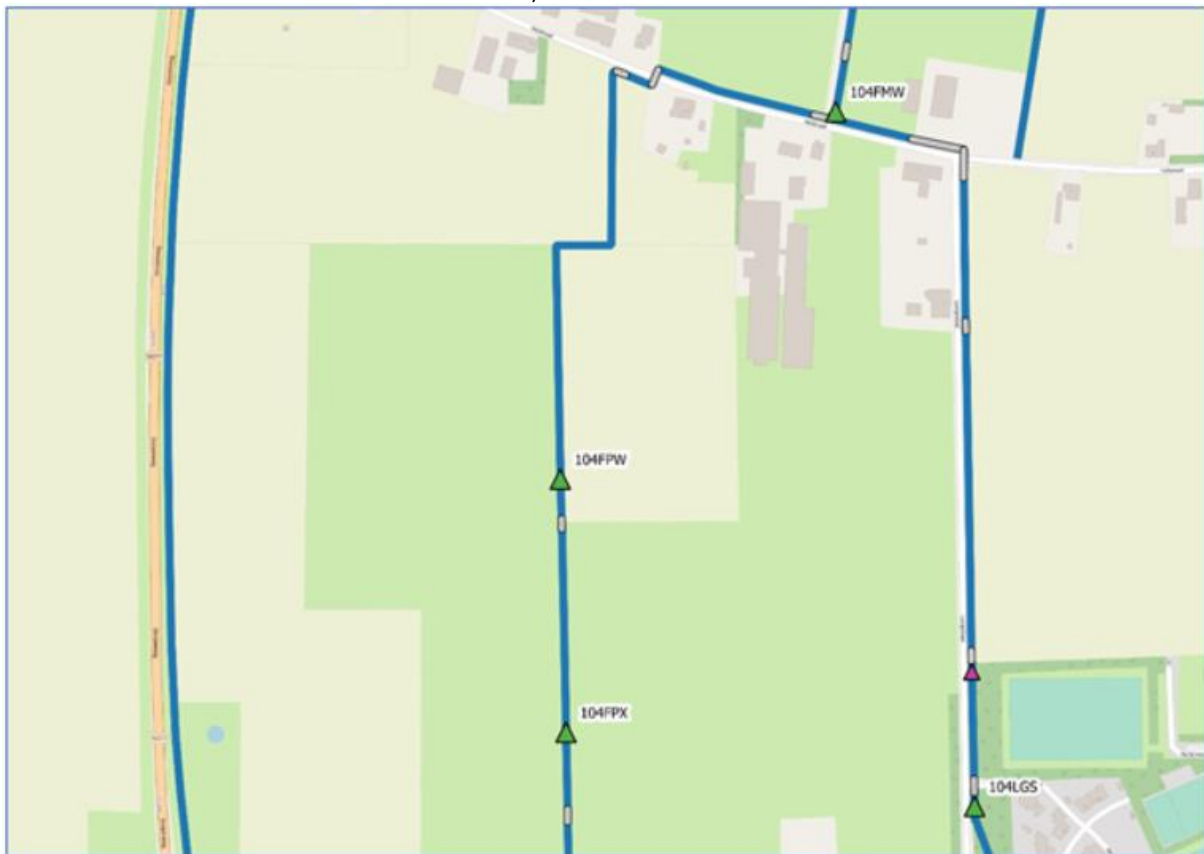
In de buurt van stuw 105BFA zijn duikers vergroot om wateroverlast knelpunten bij extreme situaties op te lossen. Aanvullend hierop wordt stuw 105BFA verplaatst. Van de huidige stuw wordt alleen het kantel mechanische verwijderd en hergebruikt op de nieuwe locatie. De houten constructie blijft (voorlopig) zitten om tegemoet te komen aan de wens van een buurtbewoner. Dit geeft de mogelijkheid om alsnog te conserveren met planken op het moment dat een poel dreigt droog te vallen in de achtertuin (perceel met bestemming wonen). De huidige locatie van stuw 105BFA is niet geschikt omdat de bovenstrooms gelegen akkerbouwpercelen te kampen hebben met (van nature) hoge grondwaterstanden. Door in samenspraak met de omgeving de stuw ca. 500 meter bovenstrooms te plaatsen worden de natte percelen en woningen (kelders en lage tuinen) aan de Trentse Dijk ontzien en wordt verdroging van bovenliggende percelen voorkomen. De laagste maaiveldhoogte bovenstrooms van de nieuwe locatie ligt op ca. 19,20 m+NAP. Het betreft een kersenperceel. Het streefpeil wordt vastgesteld op 18,60 m+NAP. Hiermee wordt 60cm drooglegging gecreëerd voor kersenteelt. Omdat de kapitaalintensieve kersenteelt al geruime tijd voor vaststelling van nota peilbeheer aanwezig was, is het gerechtvaardigd hiervan af te wijken (totdat wordt overgegaan van kap fruitbomen en er gekozen gaat worden voor een ander teelt)

Overige maatregelen:

Onderstaande maatregelen zijn niet projectplan waterwetplichtig, maar zijn voor de volledigheid opgenomen in dit projectplan waterwet om een overzicht te geven van de maatregelen die uitgevoerd gaan worden in dit gebied. Op onderstaande maatregelen kan geen zienswijze worden ingediend.

Stuw 104FPW

Stuw 104FPW bevindt zich ten westen Reek, tussen de N277 en Reek in.

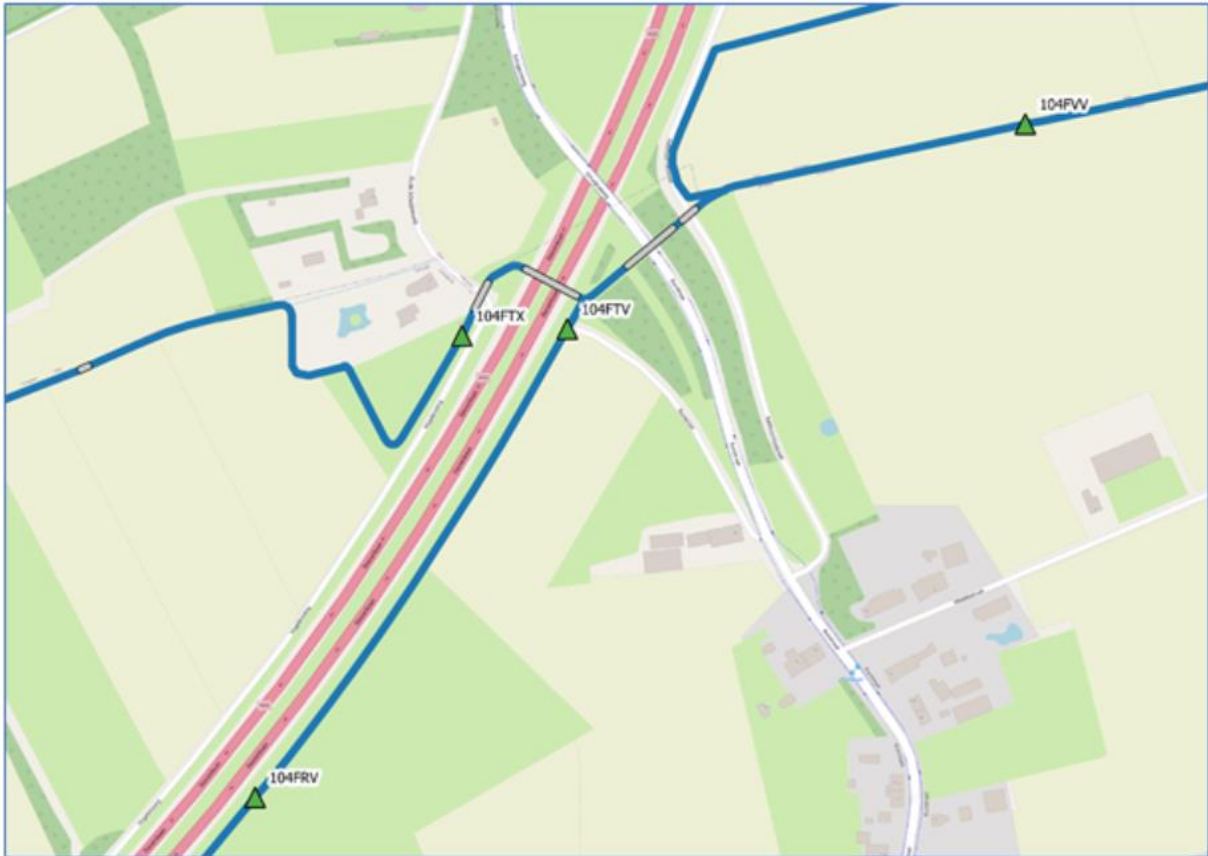


Figuur 4: locatie stuw 104FPW

Stuw 104FPW is schotbalkstuw. De stuw zal voorzien worden van nieuwe planken. Het laagste maaiveld ligt op ca. 8,60 m+NAP. Met een drooglegging van 40 cm wordt het streefpeil 8,20 m+NAP, wat gelijk is aan het plaatsen van twee schotten van 15 cm. De beheermarge is gebaseerd op één plank meer of minder.

Stuw 104FTV

Stuw 104FTV is gelegen in de Munsche Wetering langs de A50 ten noorden van Schaijk.



Figuur 5: locatie stuw 104FTV

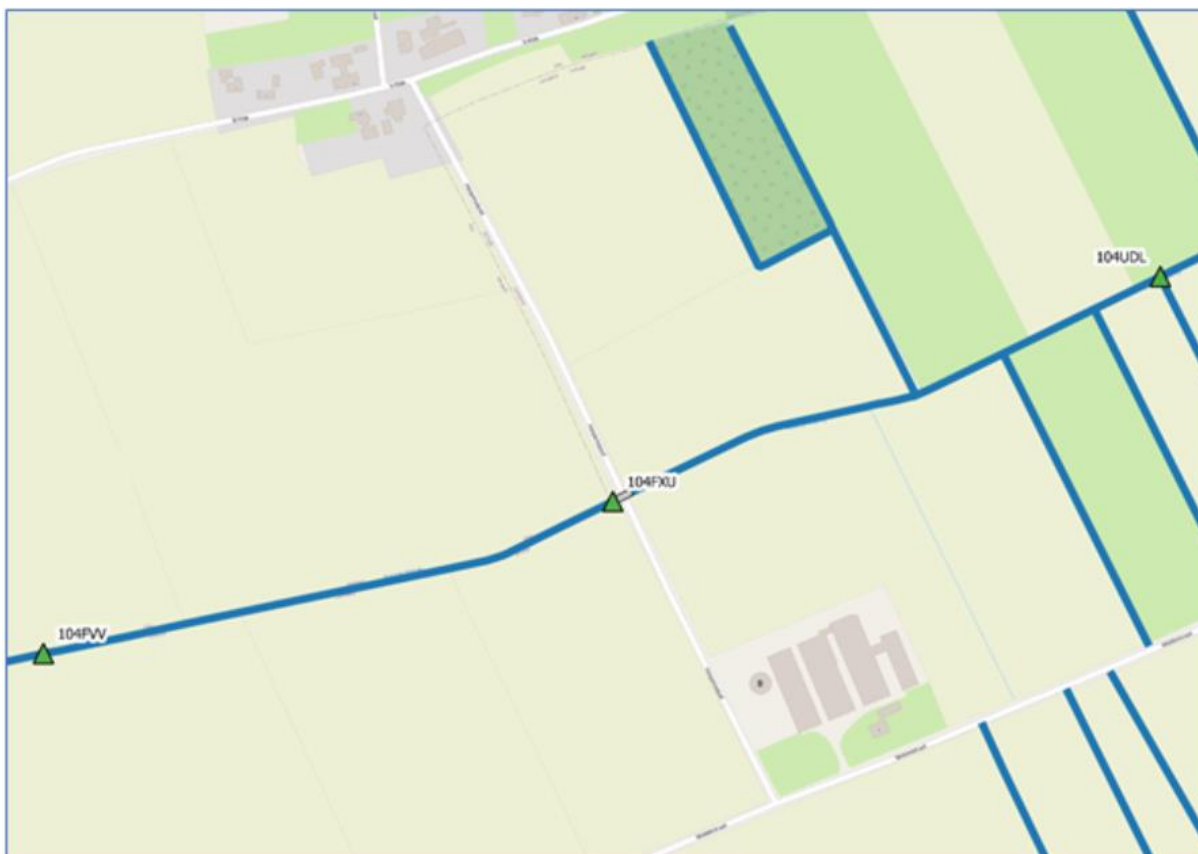
Stuw 104FTV is in de huidige situatie een schotbalkstuw die altijd op dezelfde stand staat ingesteld (ca. 8,50 m+NAP). De stuw wordt vervangen door een kannelstuw om beter op het gewenste streefpeil te kunnen sturen.

Bij het vaststellen van het peil dient rekening te worden gehouden met de snelweg A50. Rijkswaterstaat eist dat de drooglegging minimaal 1,10 meter moet bedragen om tijdens vorst opvriezen van het wegdek te voorkomen.

De laagste hoogte van de snelweg ligt op ca. 10,00 m+NAP (westelijke baan). In de vorstperiode mag het peil in de Munsche Wetering dus niet hoger worden dan 8,90 m+NAP. Het laagste maaiveld van de aanliggende landbouwgrond ligt op ca. 9,10 m+NAP. Het streefpeil wordt dan 8,70 m+NAP. Dit peil voldoet aan de Nota Peilbeheer en de eis van Rijkswaterstaat.

Stuw 104FXU

Stuw 104FXU is gelegen in de Munsche Wetering ten noorden van Schaijk net bovenstrooms het Herpensepad.



Figuur 6: locatie stuw 104FXU

Stuw 104FXU is gelegen in de Munsche Wetering ten noorden van Schaijk net bovenstrooms het Herpensepad. Aan de lagere noordzijde van de waterloop wordt mais geteeld. Op de hoger gelegen percelen ten zuiden van de waterloop wordt prei geteeld.

In de huidige situatie is dit een overlaat met een drempelhoogte van 6,97 m+NAP. Het peil zal jaarrond ongeveer dezelfde hoogte hebben als de drempel. De stuw wordt vervangen door een kantelstuw om beter op het gewenste streefpeil te kunnen sturen.

Het laagste maaiveld van de aanliggende landbouwgrond ligt op ca. 7,80 m+NAP. Het streefpeil wordt dan 7,40 m+NAP. Dit is ca. 40 cm hoger dan het huidige peil, waardoor met het vervangen van de stuw veel meer water wordt geconserveerd in periodes dat het beschikbaar is. De stuw wordt geautomatiseerd om een constanter peil te handhaven.

1.4 Wijze van uitvoering

Na vaststelling van het Projectplan Waterwet zullen de werkzaamheden uitgevoerd worden. De uitvoeringswerkzaamheden staan gepland voor het derde kwartaal van 2021. Bij de uitvoering wordt rekening gehouden met de directe omgeving, in dit geval de agrarische percelen die grenzen aan het gebied waar werkzaamheden worden uitgevoerd. Vóór de uitvoering wordt toestemming/medewerking gevraagd aan aanliggende eigenaren.

1.5 Effecten van het plan

De effecten van dit plan verschillen per stuw, maar zijn in het algemeen gericht op:

- Het conserveren van water in tijden van droogte (stuw 104FIV, nieuw te bouwen stuw in de buurt van stuw 104FZD)
- Het verwijderen van stuwen die overbodig zijn geworden voor een betere afwatering (stuw 104FMV)

- Het vervangen van de huidige stuw door een kantelstuw om beter op het streefpeil te kunnen sturen (stuw 104FTV, 104FXU)

1.6 Beperken van nadelige gevolgen

Beperken nadelige gevolgen van het plan

Er zijn geen nadelige gevolgen van het plan voorzien.

Beperken nadelige gevolgen van de uitvoering

- Er wordt gewerkt volgens de wet Natuurbescherming
- Er wordt rekening gehouden met de tijd van het jaar wat betreft de aanwezige gewassen op de percelen

Financieel nadeel

Als gevolg van dit projectplan is geen financiële schade voorzien die de uitvoering van het project in de weg staat. Indien een belanghebbende ten gevolge van dit besluit toch schade lijdt of zal lijden, die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, kan op grond van artikel 7.14 van de Waterwet een verzoek om schadevergoeding worden ingediend. Voor de wijze van indiening van een dergelijk verzoek en voor de procedure wordt verwezen naar de verordening schadevergoeding van het waterschap Aa en Maas.

1.7 Legger, beheer en onderhoud

Het beheer en onderhoud van de in dit projectplan beschreven stuwen valt onder de verantwoordelijkheid van Waterschap Aa en Maas. Het waterschap voert het onderhoud uit conform het Beheerplan Watersysteem 2016-2021. Dit beheerplan beschrijft op hoofdlijnen het onderhoud aan de A-watgangen, inclusief het onderhoud aan de bijbehorende kunstwerken en aangrenzende natuurlijk ingerichte gebieden.

De legger beschrijft de eisen naar ligging, vorm, afmeting en constructie waaraan waterstaatswerken op grond van waterstaatkundige eisen moeten voldoen en heeft als zodanig geen rechtsgevolg. De legger volgt de waterstaatkundige besluitvorming, zoals de vaststelling van het onderhavige projectplan. Tegen deze vaststelling staat rechtsbescherming open (zie Deel III van dit plan). Als gevolg van de in dit projectplan opgenomen maatregelen is aanpassing van de legger nodig. Na afloop van de werkzaamheden worden de aangelegde voorzieningen opgenomen dan wel aangepast in de legger van het waterschap.

1.8 Afstemming

Aanliggende eigenaren zijn geïnformeerd over de plannen en waar nodig worden afspraken gemaakt in verband met de uitvoering.

Deel 2: Verantwoording

2.1 Verantwoording op basis van wet- en regelgeving

Waterwet

Als een waterschap een waterstaatswerk wil aanleggen of wijzigen, dient op grond artikel 5.4 Waterwet een projectplan te worden vastgesteld, met daarin een beschrijving van het werk en de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd, dit inclusief een beschrijving van de voorzieningen om nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk ongedaan te maken of te beperken (zie deel 1). Het werk dient bij te dragen aan de doelstellingen van de Waterwet waaronder voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van het watersysteem en vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen (artikel 2.1). Onderhavig projectplan voldoet aan de hierboven genoemde vereisten.

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn die voorschrijft dat de ecologische toestand van de Europese wateren aan bepaalde eisen moet voldoen. In de richtlijn is een indeling gemaakt in stroomgebieden. Het gebied van waterschap Aa en Maas valt onder het stroomgebied Maas. Waterbeheerders en overheden zijn zelf verantwoordelijk voor het doorvertalen van de KRW doelstelling in het eigen beleid en in concrete maatregelen om de toestand van het watersysteem op orde te krijgen.

2.2 Verantwoording op basis van beleid

Nota peilbeheer in vrij afwaterende gebieden (2015)

Het peilbeheer is een belangrijk instrument om de waterschapsdoelen, te weten een veilig en bewoonbaar gebied, voldoende water en een robuust watersysteem en gezond en natuurlijk water te behalen. Niet alleen het voorkomen van wateroverlast voor landbouw, stedelijk gebied, natuur en recreatie bepaalt het peilbeheer. Ook wateraanvoer, waterconservering en de Kaderrichtlijn Water stellen hier eisen aan.

Gebiedsplan Raam

Het Gebiedsplan Raam is opgesteld en gericht op de thema's water, natuur, landbouw, cultuurhistorie, landschap en recreatie. Alle betrokken partijen willen samen meerwaarde creëren in dit gebied. Het stroomgebied van de Raam ligt in de gemeenten Landerd, Cuijk, Grave en Mill en Sint Hubert. Onderdeel van het gebiedsplan Raam is de GGOR (gewenst grond- en oppervlaktewater regime). Dit vertaalt zich in het doel om het watersysteem te optimaliseren voor landbouw en natuur door meer te conserveren middels peilopzet en afvoerpieken te reduceren door een betere sturing van het watersysteem.

2.3 Benodigde vergunningen en meldingen

Er zijn geen extra benodigde vergunningen nodig.

Deel 3: Rechtsbescherming

3.1 Uitgebreide procedure conform afdeling 3.4 Awb

Zienswijze

Als een ontwerp-projectplan is vastgesteld, wordt dit bekend gemaakt door publicatie op www.officielebekendmakingen.nl. Het plan ligt gedurende zes weken ter inzage. Voordat het waterschap een definitieve beslissing neemt, kunnen belanghebbenden en ingezetenen gedurende deze periode hun zienswijze op dit ontwerp-projectplan kenbaar maken. Dat kan schriftelijk of mondeling. Een reactie moet vóór afloop van de termijn bij het waterschap zijn ingediend.

Beroep en hoger beroep

Als het projectplan is vastgesteld, wordt dit bekend gemaakt door publicatie op www.officielebekendmakingen.nl. Tegen het plan staat gedurende zes weken de mogelijkheid tot beroep open. Gedurende zes weken vanaf de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank. Belanghebbenden die tijdig een zienswijze hebben ingediend en belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten geen zienswijzen te hebben ingediend, kunnen beroep indienen. Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd. Tegen de uitspraak van de rechtbank kan vervolgens hoger beroep worden ingediend bij de Raad van State.

Crisis- en herstelwet

Op de vaststelling van een projectplan is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbenden in het beroepschrift moeten aangeven welke beroepsgronden zij aanvoeren tegen het besluit. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd. Belanghebbenden wordt verzocht in het beroepschrift te vermelden dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

Verzoek om voorlopige voorziening

Het projectplan treedt na vaststelling in werking, ook al wordt er een bezwaar- of beroepschrift ingediend. Dit betekent dat de maatregelen opgenomen in het projectplan kunnen worden uitgevoerd. Om dit te voorkomen kunnen belanghebbenden gelijktijdig of na het indienen van een beroepschrift een zogenaamd "verzoek voor het treffen van een voorlopige voorziening" worden gevraagd bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank. Ook in dat geval is griffierecht verschuldigd.

Deel 4: Bijlagen

- Hydrologisch advies maatregelen Hertogswetering
-  Hydrologisch advies Oventje

HYDROLOGISCH ADVIES

Aan : Technisch Team GGOR Raamvallei

Van : Johnny van Keulen

Datum : 8 oktober 2019

Onderwerp : HW 02.01 Maatregelen deelgebied Hertogswetering

Aanleiding

Deze memo beschrijft de losse maatregelen die worden genomen in het deelgebied Hertogswetering van de GGOR Raamvallei. Deze maatregelen zijn niet in factsheets opgenomen of in factsheets bestaande uit kleine maatregelen.

Bij een aantal maatregelen is een kaartje opgenomen. In de kaarten hebben de symbolen de volgende betekenis.

Blauwe lijn → Waterloop

Grijze lijn → Duiker

Groene driehoek → Stuw

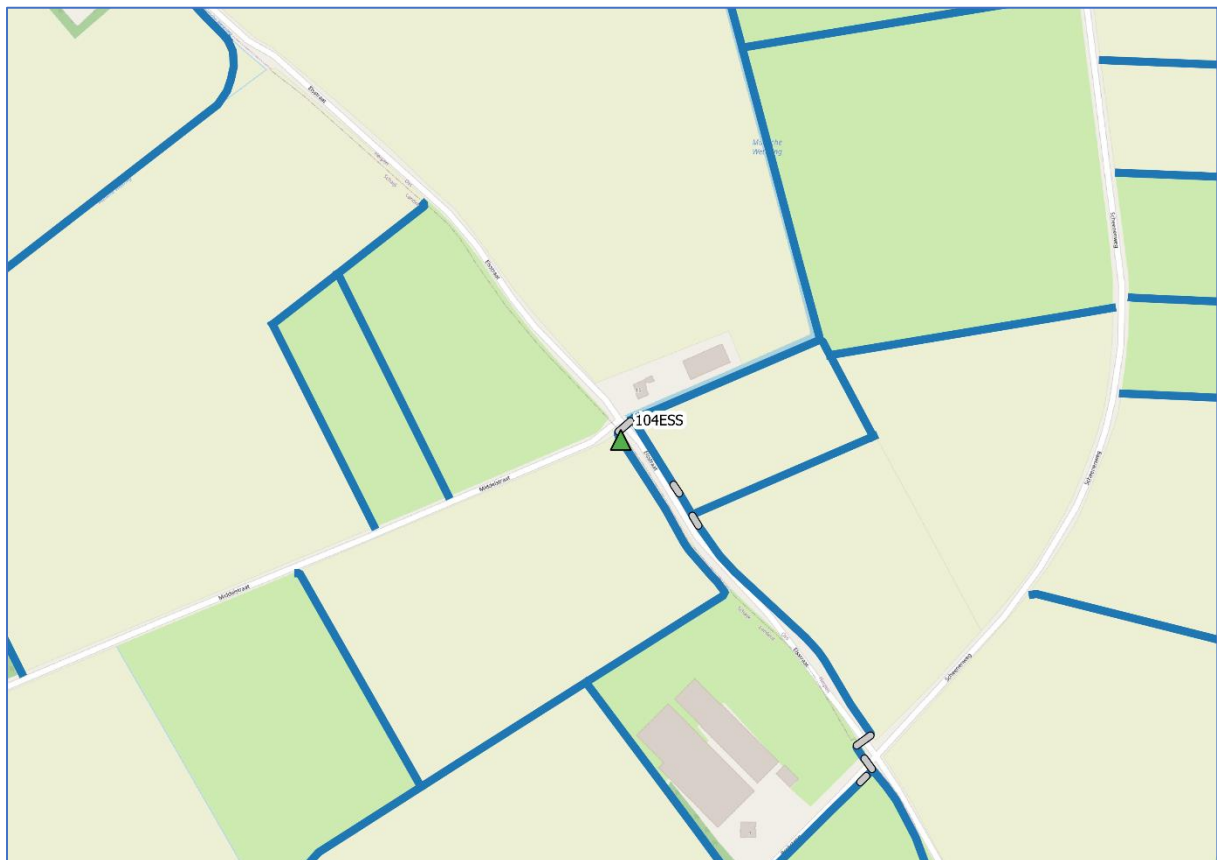
Paarse driehoek → Brug

Stuw 104ESS

In de visie is opgenomen om deze vaste drempel te vervangen door een automatische klepstuw. Door de maatregel zou meer water geconserveerd kunnen worden in droge periodes, maar kan overtollig water ook snel afgevoerd worden door de automatisering.

Uit gesprekken met medewerkers van het district wordt het knelpunt niet herkend. Het is hier altijd nat. Daarnaast is het technisch niet mogelijk om hier een klepstuw te plaatsen. De waterbodem ligt te hoog en is een mengsel van zand en klei. Met uitdiepen zullen de taluds gaan inzakken/uitspoelen.

Er is daarom besloten om op deze locatie geen maatregelen te nemen. Door de drempel te laten zitten kunnen kwelfluctuaties opgevangen worden.



Stuw 104FIV, 104FMV en 104FSV

Stuw 104FIV ligt in de Munsche Wetering aan de zuidwestkant van Schaijk. De stuw wordt ca. 200 meter verder benedenstrooms geplaatst zodat een hoger peil gerealiseerd kan worden voor de benedenstrooms gelegen landbouwgronden (bij de exacte plaatsing zal ook rekening worden gehouden met bereikbaarheid). Deze gronden worden momenteel gebruikt voor de teelt van mais en luzerne. Het laagste maaiveld van deze percelen ligt op ca. 11,90 m+NAP. Bij een drooglegging van 40 cm t.o.v. het laagste maaiveld (Nota Peilbeheer) wordt het streefpeil 11,50 m+NAP. Dat is gunstig, omdat het peil voldoende hoog moet zijn om via stuw 104FGW in droge periodes water aan te voeren naar de vijvers bij de Molenaarstraat.

Tussen de oude en nieuwe locatie van de stuw bevindt zich een lozingspunt van een groentekweker. Uit deze buis komt water dat gebruikt wordt bij het wassen van groenten. Het lozingspunt bevindt zich ongeveer op dezelfde hoogte als het streefpeil. Mocht de lozing te veel gestremd worden door het hogere peil, dan kan ervoor gekozen worden het peil in te stellen op de onderkant beheermarge.

Verder benedenstrooms van stuw 104FIV ligt de vaste drempel 104FMV met een hoogte van 10,17 m+NAP. Deze stuw is meestal verdrongen, omdat het streefpeil van 10,50 m+NAP van de benedenstroomse stuw 104FSV hoger is dan de drempel. Daarnaast is stuw 104FMV moeilijk toegankelijk en blijft er vuil achter liggen. Omdat de stuw geen functie meer heeft wordt deze verwijderd.

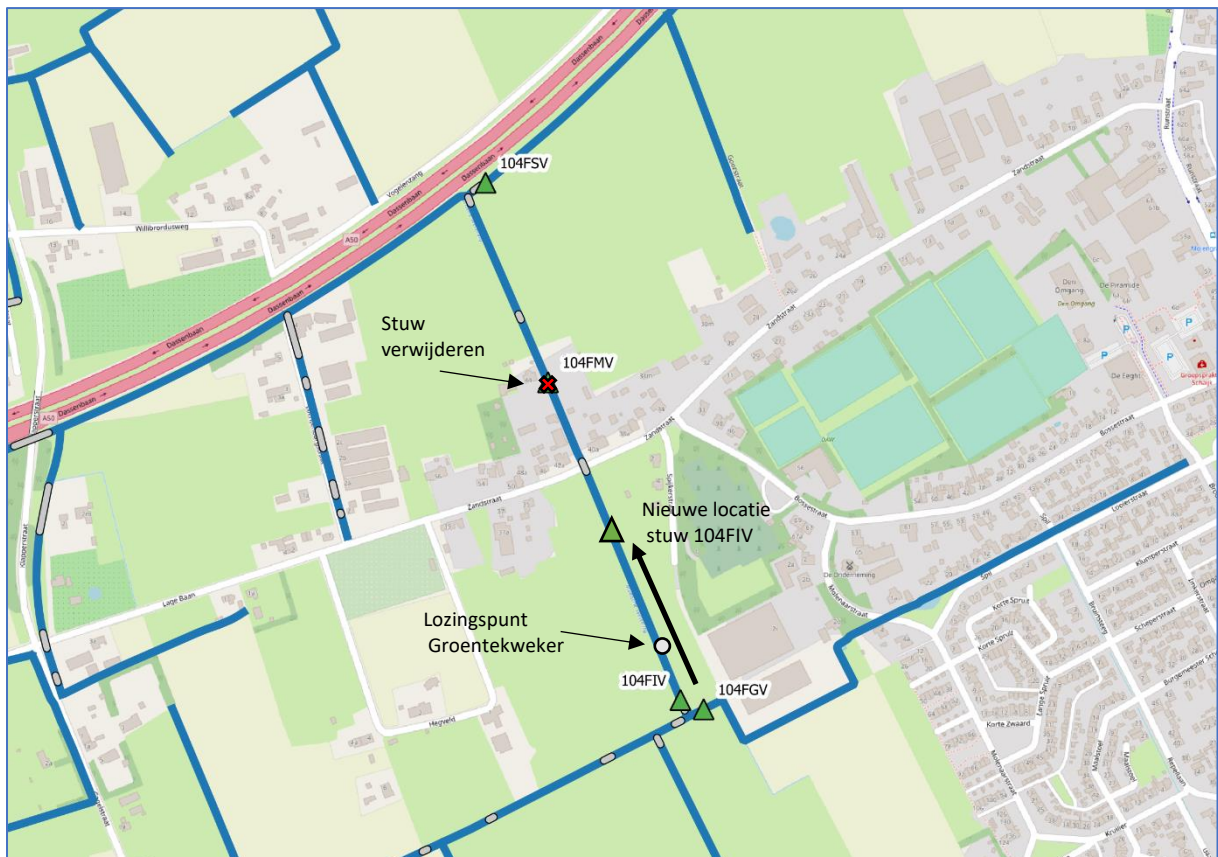
	Huidige afmetingen	Nieuwe afmetingen
Type	Kantelstuw	Kantelstuw
Drempelhoogte	10,95	10,35
Doorstroombreedte	1,32	1,50
Streefpeil	11,40	11,50
Beheermarge	11,05 – 11,4	11,30 - 11,60
Teelt	Mais en Luzerne	
Bodemsoort	Zwak lemige zandgronden met een matig dik tot dik cultuurdek (enkeergronden)	



Links stuw 104FIV en rechts stuw 104FMV (foto is uit 2010 waarbij de stuw nog niet is verdrongen)



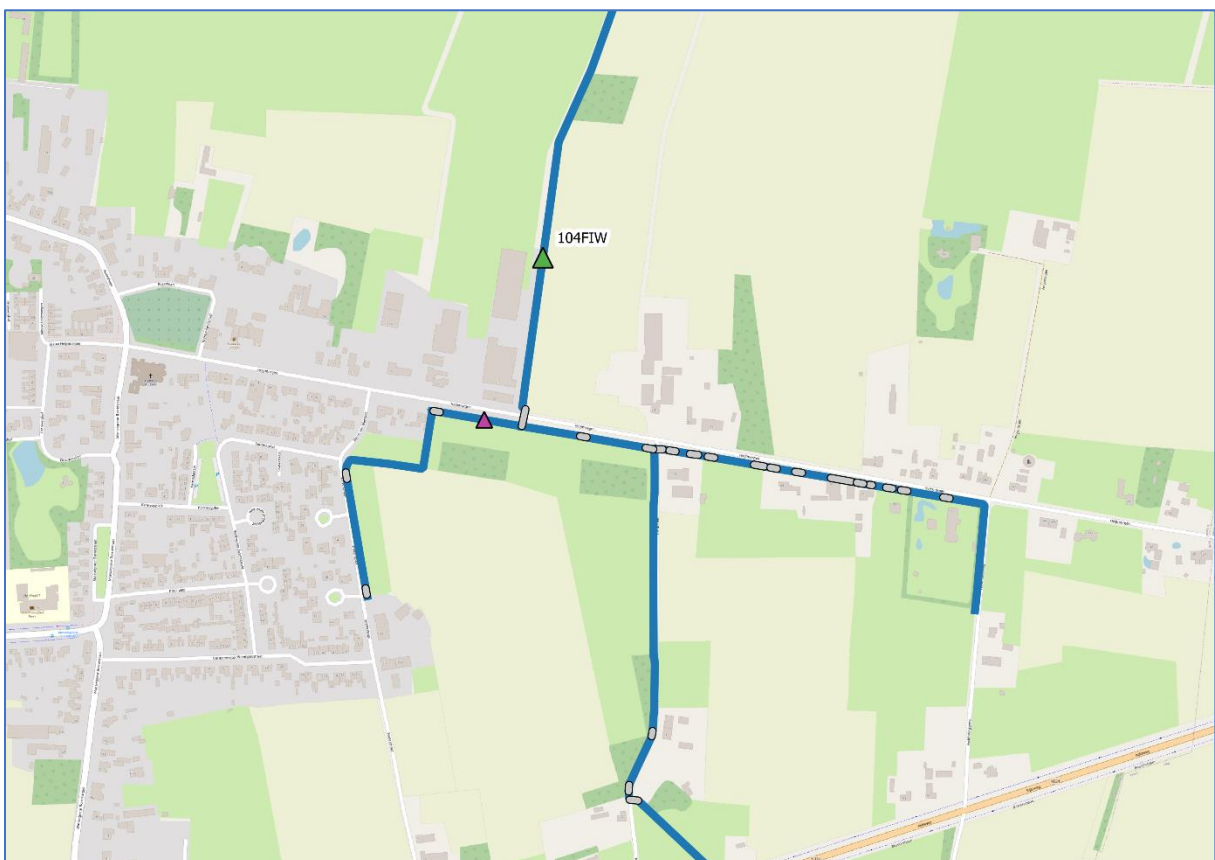
Stuw 104FSV



Watersysteem ten zuidwesten van Schaijk

Stuw 104FIW

De maatregelen bij stuw 104FIW worden uitgewerkt aan de hand van factsheet HW3. Met model kan aangetoond worden of automatiseren wel/ niet nodig is (m.a.w. treden er inundaties door de afkoppeling als stuw 104FIW op de reguliere stand staat?). Daarnaast wordt onderzocht of de duiker onder te Heijtmorgen vervangen moet worden. Voor deze maatregelen wordt een apart projectplan opgesteld.



Stuw 104FPW

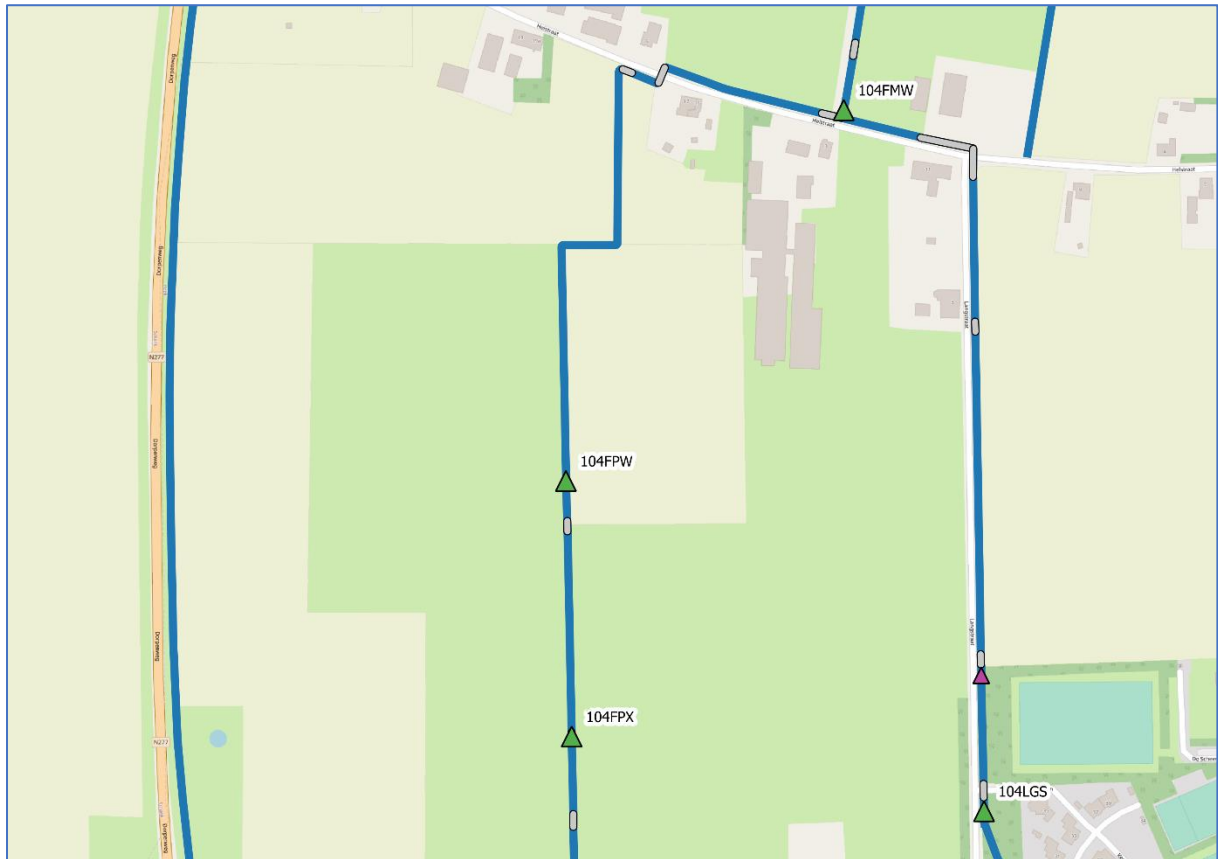
Stuw 104FPW is schotbalkstuw. Bij het vaststellen van de streefpeilen was de veronderstelling dat de stuw niet wordt gebruikt en bijna altijd verdronken was, zoals op onderstaande foto. Het huidige streefpeil is dan ook gelijk gesteld met de hoogte van de drempel.

In de praktijk blijkt de stuw echter toch in gebruik te zijn door de aanliggende eigenaar. De stuw is echter gelegen in een A-waterloop. De stuw zal voorzien worden van nieuwe planken en wordt in beheer genomen door het waterschap. Omdat het bereik van de stuw vrij kort is (minder dan 200 meter) wordt geadviseerd om geen dure kantelstuw te plaatsen.

Het laagste maaiveld ligt op ca. 8,60 m+NAP. Met een drooglegging van 40 cm wordt het streefpeil 8,20 m+NAP, wat gelijk is aan het plaatsen van twee schotten van 15 cm. De beheermarge is gebaseerd op één plank meer of minder.

	Huidige afmetingen	Nieuwe afmetingen
Type	Schotbalkstuw	Schotbalkstuw
Drempelhoogte	7,91	7,91
Doorstroombreedte	0,9	0,9
Streefpeil	7,9	8,20 (2 planken)
Beheermarge	7,9 – 7,9	8,05 - 8,35
Teelt	Mais en Sojabonen	
Bodemsoort	Zwak lemige zandgronden met een kleidek / zwak lemige zandgronden met dik cultuurdek	





Stuw 104FTV (onderdeel factsheet 1HW)

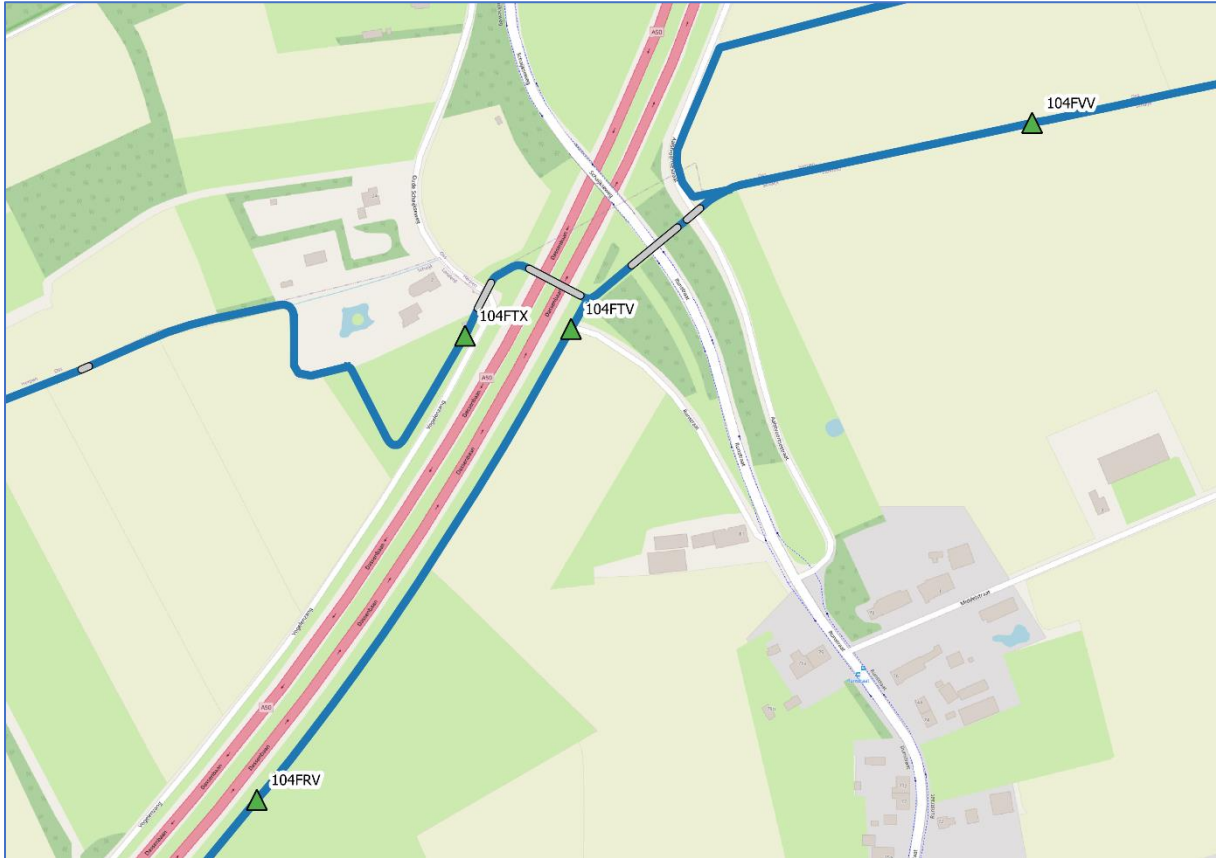
Stuw 104FTV is gelegen in de Munsche Wetering langs de A50 ten noorden van Schaijk. In de huidige situatie is dit een schotbalkstuw die altijd op dezelfde stand staat ingesteld (ca. 8,50 m+NAP). De stuw wordt vervangen door een kantelstuw om beter op het gewenste streefpeil te kunnen sturen.

Bij het vaststellen van het peil dient rekening te worden gehouden met de snelweg A50. Rijkswaterstaat eist dat de drooglegging minimaal 1,10 meter moet bedragen om tijdens vorst opvriezen van het wegdek te voorkomen.

De laagste hoogte van de snelweg ligt op ca. 10,00 m+NAP (westelijke baan). In de vorstperiode mag het peil in de Munsche Wetering dus niet hoger worden dan 8,90 m+NAP. Het laagste maaiveld van de aanliggende landbouwgrond ligt op ca. 9,10 m+NAP. Het streefpeil wordt dan 8,70 m+NAP. Dit peil voldoet aan de Nota Peilbeheer en de eis van Rijkswaterstaat.

	Huidige afmetingen	Nieuwe afmetingen
Type	Schotbalkstuw	Kantelstuw
Drempelhoogte	7,86	8,00
Doorstroombreedte	1,99	2,00
Streefpeil	8,50	8,70
Beheermarge	7,46 – 8,90	8,50 – 8,80
Teelt	Bieten	
Bodemsoort	Zwak lemige zandgronden met dik cultuurdek (enkeurgronden)	





Stuw 104FVV (onderdeel factsheet 1HW)

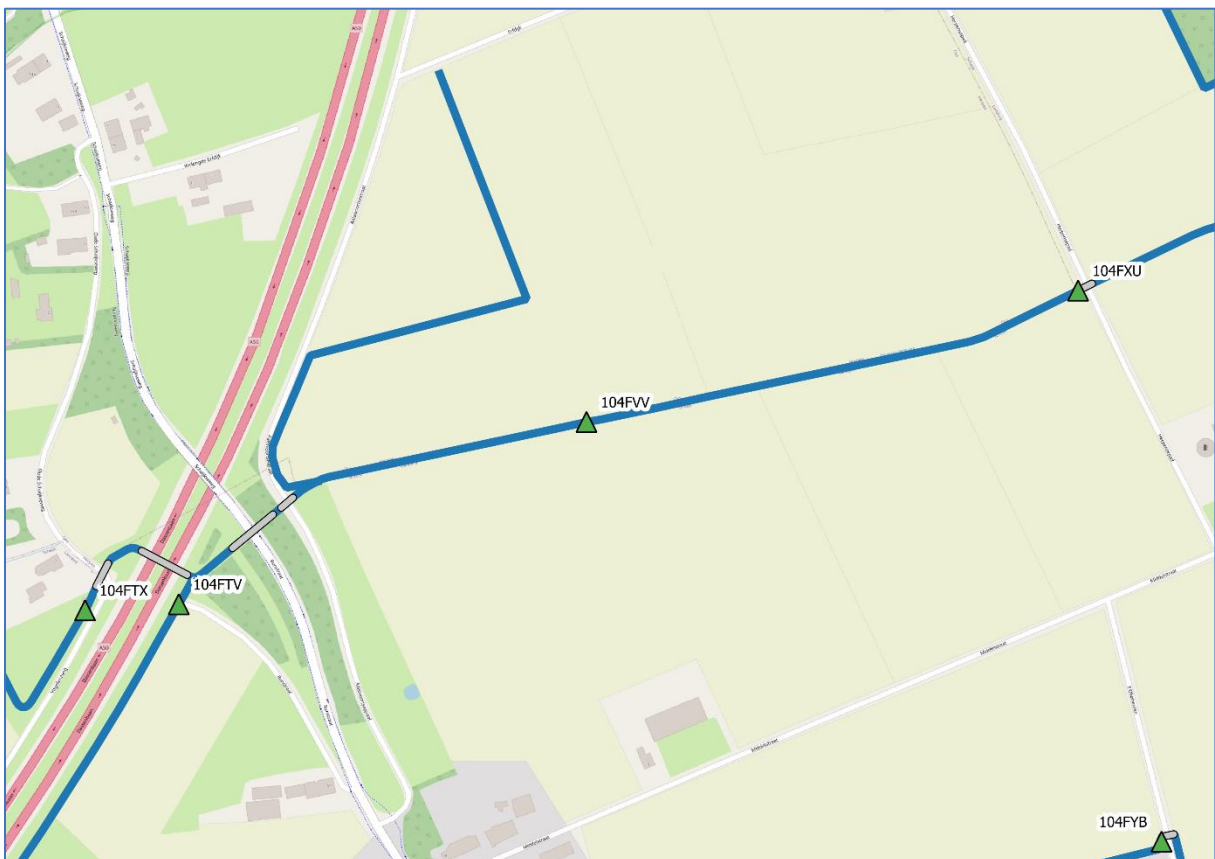
Stuw 104FVV is gelegen in de Munsche Wetering ten noorden van Schaijk. Aan de lagere noordzijde van de waterloop wordt mais geteeld. Op de hoger gelegen percelen ten zuiden van de waterloop wordt prei geteeld.

Stuw 104FVV is een schotbalkstuw die altijd op dezelfde stand staat ingesteld. In meten & melden is één registratie bij deze stuw opgenomen, 7,46 m+NAP. Het laagste maaiveld van de aanliggende landbouwgrond ligt op ca. 8,30 m+NAP. Op basis van deze gegevens zou de drooglegging 84 cm moeten zijn. Er is bij het opstellen van de factsheet daarom ook geadviseerd om de stuw te vervangen door een klepstuw om meer water te conserveren.

De grote drooglegging wordt echter niet herkend in de praktijk. De drooglegging wordt door de medewerker B&O ingeschat op ca. 40 cm t.o.v. het laagste perceel. Het peil voldoet dus al aan de uitgangspunten van de Nota Peilbeheer. Daarnaast is sturing niet nodig, omdat er geen sprake is van wateroverlast. Er is daarom besloten om de stuw niet te vervangen. Er wordt wel geadviseerd om de hoogte van de stuw opnieuw in te meten, omdat deze op basis van de huidige registraties niet klopt. Aangezien het streefpeil hier ook van afgeleid is, moet deze ook opnieuw vastgesteld worden.

	Huidige afmetingen
Type	Schotbalkstuw
Drempelhoogte	7,47*
Doorstroombreedte	1,98
Streefpeil	7,45*
Beheermarge	7,45 – 7,45*
Teelt	Mais en Prei
Bodemsoort	Zwak lemige (beekeerd-)gronden deels met grof zand in de ondergrond/ zwak lemige zandgronden met matig tot dik cultuurdek (enkeerdgronden)

* De drempelhoogte en het streefpeil zijn ongeveer gelijk aan de metingen uit meten & melden. Dit komt dus niet overeen met de praktijk.



Stuw 104FXU

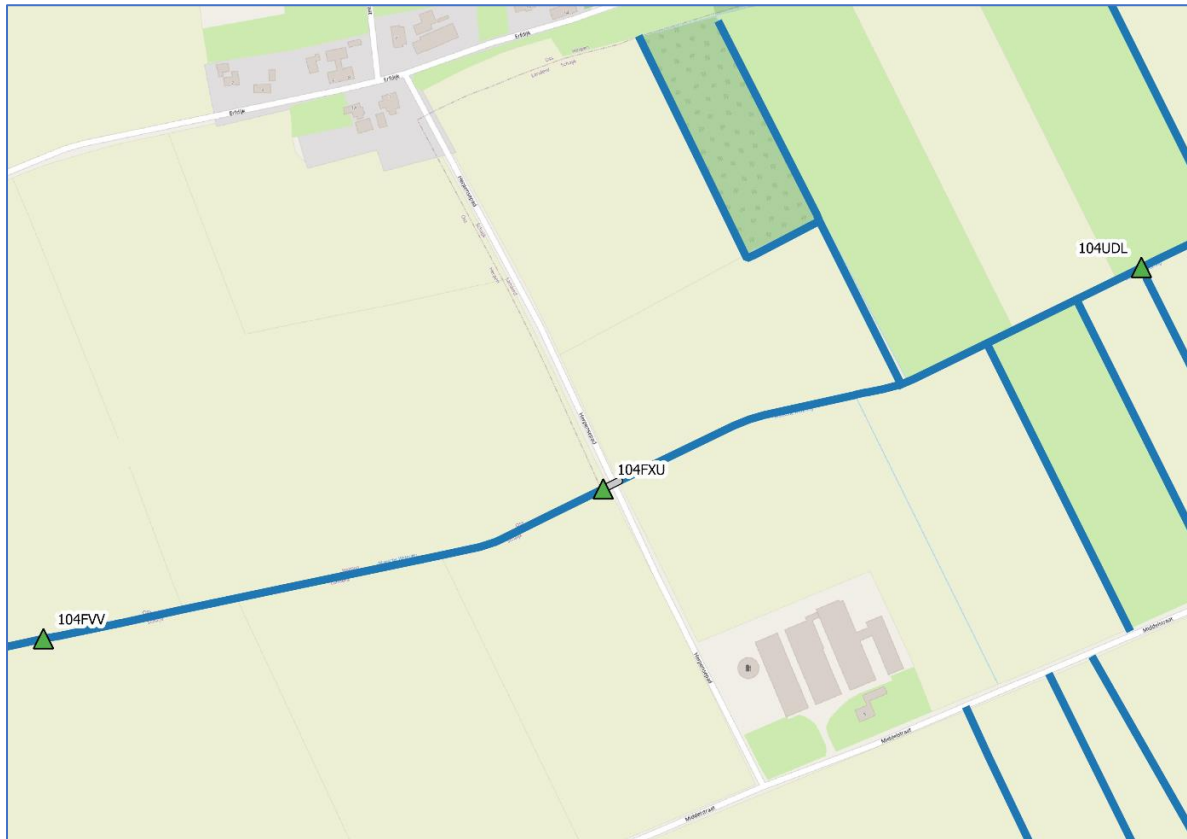
Stuw 104FXU is gelegen in de Munsche Wetering ten noorden van Schaijk net bovenstrooms het Herpensepad. Aan de lagere noordzijde van de waterloop wordt mais geteeld. Op de hoger gelegen percelen ten zuiden van de waterloop wordt prei geteeld.

In de huidige situatie is dit een overlaat met een drempelhoogte van 6,97 m+NAP. Het peil zal jaarrond ongeveer dezelfde hoogte hebben als de drempel. De stuw wordt vervangen door een kantelstuw om beter op het gewenste streefpeil te kunnen sturen.

Het laagste maaiveld van de aanliggende landbouwgrond ligt op ca. 7,80 m+NAP. Het streefpeil wordt dan 7,40 m+NAP. Dit is ca. 40 cm hoger dan het huidige peil, waardoor met het vervangen van de stuw veel meer water wordt geconserveerd in periodes dat het beschikbaar is. De stuw wordt geautomatiseerd om een constanter peil te handhaven.

	Huidige afmetingen	Nieuwe afmetingen
Type	Overlaat	Kantelstuw
Drempelhoogte	6,97	6,70
Doorstroombreedte	1,98	2,00
Streefpeil	7,00	7,40
Beheermarge	7,00 – 7,00	7,20 – 7,50
Teelt	Mais en Prei	
Bodemsoort	Zwak lemige zandgronden met kleidek/ zwak lemige (beekeerd-)gronden deels met grof zand in de ondergrond	





Stuw 104FZB

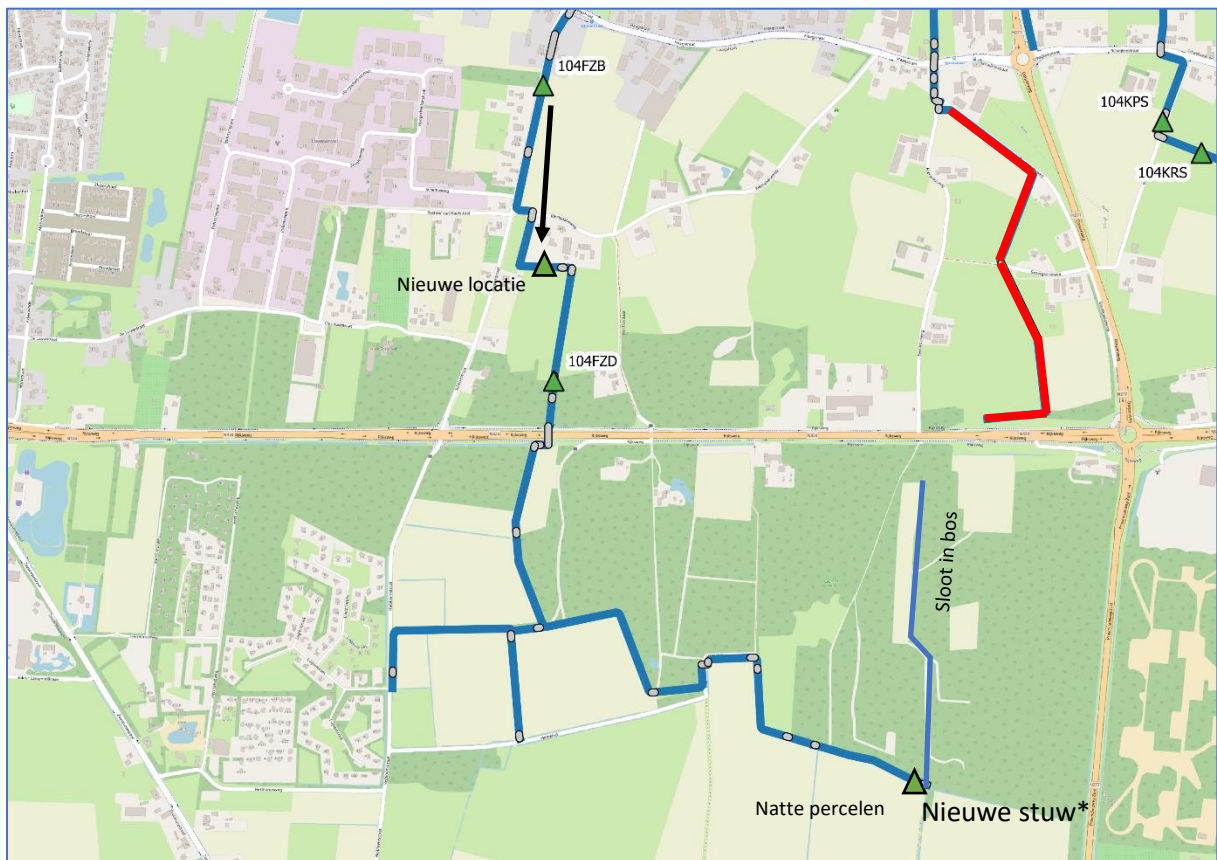
Stuw 104FZB ligt in waterloop 104022 langs de Scheisestraat aan de oostkant van Schaijk. Omdat de waterloop hier erg stijl loopt is het effect van deze stuw beperkt. Op de huidige locatie wordt er alleen water geconserveerd voor de nabijgelegen graslanden. Door de stuw ca. 470 meter verder bovenstrooms te plaatsen kan er water geconserveerd worden voor landbouwgronden waar lelies worden geteeld.

Op de nieuwe locatie is het laagste maaiveld ca. 11,80 m+NAP. Het streefpeil wordt dan 11,40 m+NAP. Dit is veel hoger dan het streefpeil op de huidige locatie van 10,30 m+NAP. Het bereik van de stuw is op basis van de beschikbare dwarsprofielen ca. 100 meter. Vanwege het hoogteverschil van 1,5 meter op de percelen met lelies kan met één stuw niet het volledige perceel worden bediend.

Om het bereik te vergroten kan als alternatief voor de stuw gekozen worden voor meerdere vaste drempels of cascades. Beide alternatieven zouden eerst met de aanliggende eigenaar besproken moeten worden. Als het plan concreter is moeten er ook meer bodemhoogtes worden ingemeten om de exacte locaties goed te kunnen bepalen. Er is nu slechts om de 200 meter een dwarsprofiel beschikbaar.

	Huidige afmetingen	Nieuwe afmetingen
Type	Kantelstuw	Kantelsuw
Drempelhoogte	10,00	10,90*
Doorstroombreedte	1,25	1,00
Streefpeil	10,30	11,40
Beheermarge	10,00 – 10,40	11,20 - 11,50
Teelt	Grasland	Lelies
Bodemsoort	Zwak lemige zandgronden met een dik cultuurdek (enkeerdgronden)	Zwak lemige zandgronden met een matig dik cultuurdek

**Drempelhoogte is een grove inschatting. De waterloop is sterk hellend en de stuw staat ca. 75 meter van de dichtbij zijnde gemeten dwarsprofielen. Het bovenstroomse dwarsprofiel heeft een bodemhoogte van ca. 11,10 m+NAP. Het benedenstroomse profiel heeft een bodemhoogte van ca. 10,70 m+NAP. Om de juiste bodem- en drempelhoogte te bepalen zal er een aanvullende meting moeten worden gedaan.*



* Afstand tot de duiker is 10 meter i.v.m. de maaikorf

Overige maatregelen

Helemaal bovenstrooms van stuw 104FZD zijn de landbouwgronden erg nat. Om overtollig water af te voeren is een oude sloot in het bos hersteld door de eigenaar van de landbouwgronden zodat het water daar kan infiltreren in de grindige bodem (zie onderstaande foto's). Door de sloot van een klepstuw te voorzien kan in de zomer water worden geconserveerd in het bos en treedt er minder snel overlast op bij de natte percelen. In de onderstaande tabel zijn de afmetingen van de stuw opgenomen.

	Nieuwe afmetingen
Type	Kantelsuw
Drempelhoogte	15,25*
Doorstroombreedte	1,00
Streefpeil	15,70 (tot aan maaiveld)
Beheermarge	15,50 - 15,80
Teelt	Bos en Grasland
Bodemsoort	Zwak lemige zandgronden met grof zand in de ondergrond

**Drempelhoogte is een grove inschatting. Nabij de locatie zijn geen dwarsprofielen gemeten. Om de juiste bodem- en drempelhoogte te bepalen zal er een aanvullende meting moeten worden gedaan.*

De waterloop aangeven met de rode lijn is afgewaardeerd van de legger. Door het terugbrengen van het onderhoud kan ook daar meer water geconserveerd worden.



Anticiperend peilbeheer Hertogswetering

Agrariërs en ZLTO-bestuursleden hebben in 2018 aangegeven dat het peil bovenstrooms stuw Hamelspoel (104FMW) in een normale situatie goed is. Zowel in zomer als in winterperiode zijn er nagenoeg geen klachten. Echter kan bij pieksituaties het water moeilijk weg uit het gebied door beperkte afvoercapaciteit van de Hertogswetering. Afwentelen naar District Hertogswetering is in de meeste gevallen niet gewenst omdat dit benedenstrooms tot wateroverlast zal leiden. Wateroverlast kan in beide districten voorkomen worden door alert en slim optreden van de peilbeheerder. Voorafgaand aan extreme neerslag kan de inlaat (oftewel stuw 104FCW) stopgezet worden gedurende 12 of 14 uur, in combinatie met verlagen kruin van stuw Hamelspoel (5, 10 of 15 cm verlagen). Diverse varianten en de effecten daarvan zijn omschreven in GGOR-visie: Factsheet 5 HW Anticiperend peilbeheer.

HYDROLOGISCH ADVIES

Aan : Technisch Team GGOR

Van : Johnny van Keulen

Datum : 29 oktober 2019

Onderwerp : HR 03.01 Oventje

Aanleiding

Nabij het dorp Oventje is de Landergraaf gelegen. Vanuit deze waterloop wordt wateroverlast ervaren door de omgeving bij zowel extreme (zomer) als langdurige regenval (winter). De overlast wordt ervaren op zowel de landbouwpercelen als in het dorp.

In het dorp is er vooral sprake van natte kelders. De gemeente Landerd heeft dit inmiddels opgelost door de overstort LAN-ZEE-OVE-15 af te koppelen op waterloop 105012. Deze waterloop heeft een grotere afvoercapaciteit dan de Landergraaf. In deze memo wordt de zomersituatie verder buiten beschouwing gelaten.

In de winter wordt er in de praktijk overlast ervaren op de landbouwpercelen boven- en benedenstrooms van stuw 105BFA. Een van de aanliggende eigenaren heeft het verzoek ingediend om de stuw verder bovenstrooms te plaatsen. Dit knelpunt is echter niet zichtbaar in de NBW-toetsing. Vanuit de NBW wordt wel verder bovenstrooms langs de Landergraaf een knelpunt berekend op de percelen met maïs en sla tegenover de minicamping 't Oventje. Ook langs waterloop 105008 is een kleine inundatie berekend.

Door het district is als oorzaak het kleine profiel van de Landergraaf aangegeven en de grote hoeveelheid (kleine) duikers. De duikers met een diameter kleiner dan 500mm gaan sowieso vergroot worden naar 500mm of verwijderd worden i.v.m. onderhoud om verstoppingen te voorkomen. De Landergraaf is in 2017 gebaggerd, maar voldoet niet aan de afmetingen in de legger.

In de zomer en nazomer heeft het gebied juist last van droogte. Door de stuw 105BFA verder bovenstrooms te plaatsen kan er nog steeds water geconserveerd worden voor de hoger gelegen drogere percelen.

Deze memo beschrijft het effect van het vergroten van de duikers en het vergroten van het profiel van de waterloop. Daarnaast wordt een advies gegevens voor het verplaatsen van de stuw. In bijlage 1 is een kaart opgenomen van de locatie.

Aanpak

Om de wateroverlast in beeld te brengen is een oppervlaktewatermodel gemaakt met SOBEK. Het model is opgebouwd op basis van de afmetingen uit het beheerregister en de RIODAT-database. Voor het berekenen van inundaties is een 2D-grid gemaakt o.b.v. de AHN3 met een resolutie van 5 meter.

In tabel 1 zijn de uitgangspunten opgenomen voor referentiesituatie

Tabel 1: Uitgangspunten model

Seizoen	Winter
Begroeiingsweerstand $K_{\text{strickler}}$	30 (ca. 10% begroeiing)
Afvoer	Afvoergolf T=25 NBW (70 mm in 3 dagen)
Klepstand stuw 105BFA	17,90
Klepstand stuw 105BGA	17,05

Met het model zijn drie scenario's doorerekend. Scenario 1 is de referentiesituatie. In scenario 2 zijn alle duikers met een diameter kleiner dan 500 mm vergroot naar 500 mm. Het gaat daarbij in totaal om 25 duikers in de Landergraaf en 5 in waterloop 105008. In waterloop 105007 liggen geen kleine duikers. In de praktijk zullen ook een aantal duikers verwijderd worden of verplaatst. Hier is echter nog geen overzicht van beschikbaar.

Scenario 1: Referentie

Scenario 2: Grotere duikers

Scenario 3: Grotere duikers + vergroten dwarsprofielen naar de legger

Omdat het knelpunt uit de praktijk benedenstrooms stuw 105BFA niet wordt berekend in de NBW is hier nader onderzoek naar gedaan. Op de foto in figuur 1 is duidelijk een versmalling te zien benedenstrooms van de stuw. Het eerstvolgende dwarsprofiel benedenstrooms van de stuw in het beheerregister ligt echter benedenstrooms van het smalle traject. Er zijn extra dwarsprofielen gemeten in het smalle traject en opgenomen in het model. De extra dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.



Figuur 1: Stuw 105BFA

Resultaten

Scenario 1 & 2

In bijlage 2 zijn de berekende waterstanden opgenomen van scenario's 1 en 2. In scenario 1 zijn de waterstanden bovenstrooms van de Landergraaf een stuk hoger dan in scenario 2. De grote landelijk afvoer die optreedt in T=25 wintersituatie wordt flink opgestuwd door de kleine duikers. Ter hoogte van de minicamping komt de waterstand boven het maaiveld en inunderen de percelen aan de zuidkant van de Landergraaf. De inundaties zijn afgebeeld op de kaart in bijlage 1. De inundaties worden op ongeveer dezelfde locatie berekend als het NBW-knelpunt. Het model gebruikt is deze studie is echter gedetailleerder en geeft daardoor een beter inzicht in het knelpunt.

Voor de wintersituatie heeft het vergroten van de duikers een groot effect. In scenario 2 zijn de berekende waterstanden tot wel 40 cm lager dan in scenario 1. Door het vergroten van de duikers treden dan ook geen inundaties meer op. In de praktijk zullen de verbeteringen nog groter zijn aangezien er ook een aantal duikers verwijderd of verplaatst gaan worden. Bij het vergroten en verplaatsen zullen de duikers ook op de juiste hoogte worden gelegd t.o.v. de waterbodem. Deze wijzigingen zijn niet meegenomen in het model.

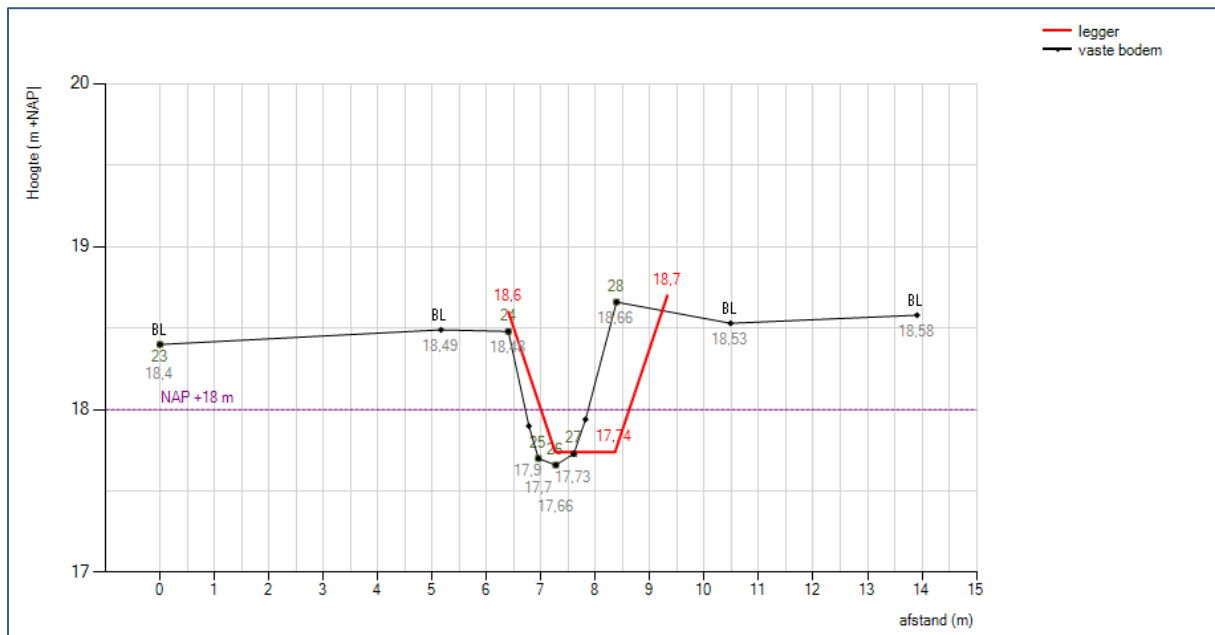
Omdat de doorstroming verbeterd wordt de maximale waterstand benedenstrooms van de duiker bij de Bovenste Trent ca. 10 cm hoger. Dit gaat ook op voor het traject benedenstrooms 105BFA. Hier worden in beide scenario's echter geen inundaties berekend ondanks dat er extra profielen zijn ingemeten van het smalle stuk. Het is onduidelijk wat de oorzaak is van de overlast die door de aanliggende eigenaar wordt ervaren. Het streefpeil van stuw 105BFA past bij de uitgangspunten van de Nota Peilbeheer. Mogelijk zit de oorzaak in de bodemstructuur.

Ook in het lengteprofiel van waterloop 105007 is het hogere peil terug te zien. Het 10 cm hogere waterpeil in de Landergraaf op het punt waar 105007 uitmond werkt door in de hele waterloop. Omdat de overstort niet loopt in deze situatie geeft deze hogere waterstand geen problemen.

Langs waterloop 105008 treedt een inundatie op aan de noordkant. Deze inundatie is niet berekend in de NBW-toetsing. Dit komt door het verschil in detailniveau tussen het NBW-model en het model dat in deze studie is gebruikt. De inundatie is afgebeeld in bijlage 1. In het lengteprofiel in bijlage 3 is te zien dat het vergroten van de duikers een groot effect heeft op de waterstand. Door de grotere duikers is de waterstand tot wel 35 cm lager in een T=25 wintersituatie. Ook langs deze waterloop treden geen inundaties meer op.

Scenario 3

In scenario 2 is reeds aangetoond dat door het vergroten van de duikers geen inundaties meer optreden in een extreme zomersituatie en een T=25 wintersituatie. Het is dus niet nodig om de profielen te vergroten om aan de normen voor wateroverlast te voldoen. De profielen voldoen echter niet aan de legger. In Geoweb kan het verschil tussen de legger en het beheerregister worden opgevraagd. In figuur 1 is als voorbeeld het profiel net bovenstrooms stuw 105BFA opgenomen. In bijlage 1 is de locatie van het profiel aangegeven. Het leggerprofiel is breder dan het profiel dat buiten ligt. Om de basis op orde te krijgen zullen de profielen vergroot moeten worden tot de leggerafmetingen of moet het huidige profiel als nieuwe legger worden opgenomen.



Figuur 2: Verschil legger en beheerregister bij profiel 105006P0170

In bijlage 3 is de berekende waterstand opgenomen als de profielen vergroot worden naar de legger voor de wintersituatie. De waterstand is vergeleken met scenario 2. Door het vergroten van de profielen naar de legger wordt waterstand ca. 10 cm lager.

Stuw 105BFA

Het vergroten van de duikers leidt tot hogere waterstanden benedenstrooms van stuw 105BFA. Dit kan gecompenseerd worden door het op legger brengen van het profiel. Daarnaast heeft de aanliggende eigenaar verzocht stuw 105BFA verder bovenstrooms te plaatsen. De huidige locatie zou niet geschikt zijn, omdat de bovenstrooms gelegen akkerbouwpercelen van nature al heel nat zijn. De aanwezige breuk zou de oorzaak kunnen zijn van de hoge grondwaterstanden op deze percelen.

In bijlage 1 is een voorstel opgenomen voor de nieuwe locatie. Door de stuw ca. 500 meter bovenstrooms te plaatsen worden de natte percelen en woningen (kelders en lage tuinen) aan de Trentse Dijk ontzien en wordt verdroging van bovenliggende percelen voorkomen. De laagste maaiveldhoogte bovenstrooms van de nieuwe locatie ligt in de boomgaard op ca. 19,20 m+NAP. Dit betreft echter het werkpad. Het grootste gedeelte van de boomgaard ligt op 19,40 à 19,50 m+NAP.

Normaal gesproken wordt een drooglegging van 40 cm (uitgangspunt Nota Peilbeheer) gehanteerd t.o.v. het laagste maaiveld. In principe faciliteert het waterschap alleen grasland op de laagste percelen. Een belangrijke reden voor dit uitgangspunt voorkomen dat peilafspraken blijven wijzigen bij gewasroulatie. Op deze locatie is echter al jarenlang kersenteelt aanwezig. Daarnaast hebben de eigenaren van het perceel niet om deze stuw gevraagd.

Voor deze teelt is een drooglegging van 40 cm dan ook ongewenst. Daarom wordt bij uitzondering voor deze locatie een drooglegging van 60 cm gehanteerd. Het streefpeil wordt daarmee 18,60 m+NAP.

De eindbuis van drainage van het perceel ligt op een hoogte van 18,25 m+NAP. Omdat de drainage zelf hoger ligt dan het streefpeil zal deze blijven lopen, ook als de eindbuis onder water ligt.

In tabel 2 is een overzicht opgenomen van de gegevens van de stuw. Van de huidige stuw wordt alleen het kantel mechanische verwijderd en hergebruikt op de nieuwe locatie. De houten constructie blijft zitten om te mogelijkheid te blijven conserveren met planken op het moment dat de poelen droog dreigen te vallen.

Tabel 2: Gegevens stuw 105BFA

	Huidige afmetingen	Nieuwe afmetingen
Type	Kantelstuw	Kantelstuw
Laagste maaiveld	18,65	19,20
Bodemhoogte	17,50	18,00 – 18,30*
Drempelhoogte	17,56	18,10 – 18,40*
Doorstroombreedte	0,75	0,75
Streefpeil	18,25	18,60
Beheermarge	17,95 – 18,35	18,40 – 18,70
Huidig landgebruik	Maïs en kersen	
Bodemsoort (BOFEK2012)	Zwak lemige zandgronden met grof zand in de ondergrond	
Maatgevende afvoer	50 l/s	
Bereik stuw	1.500 meter A-waterloop	

* Inmeten om exacte hoogte te bepalen.

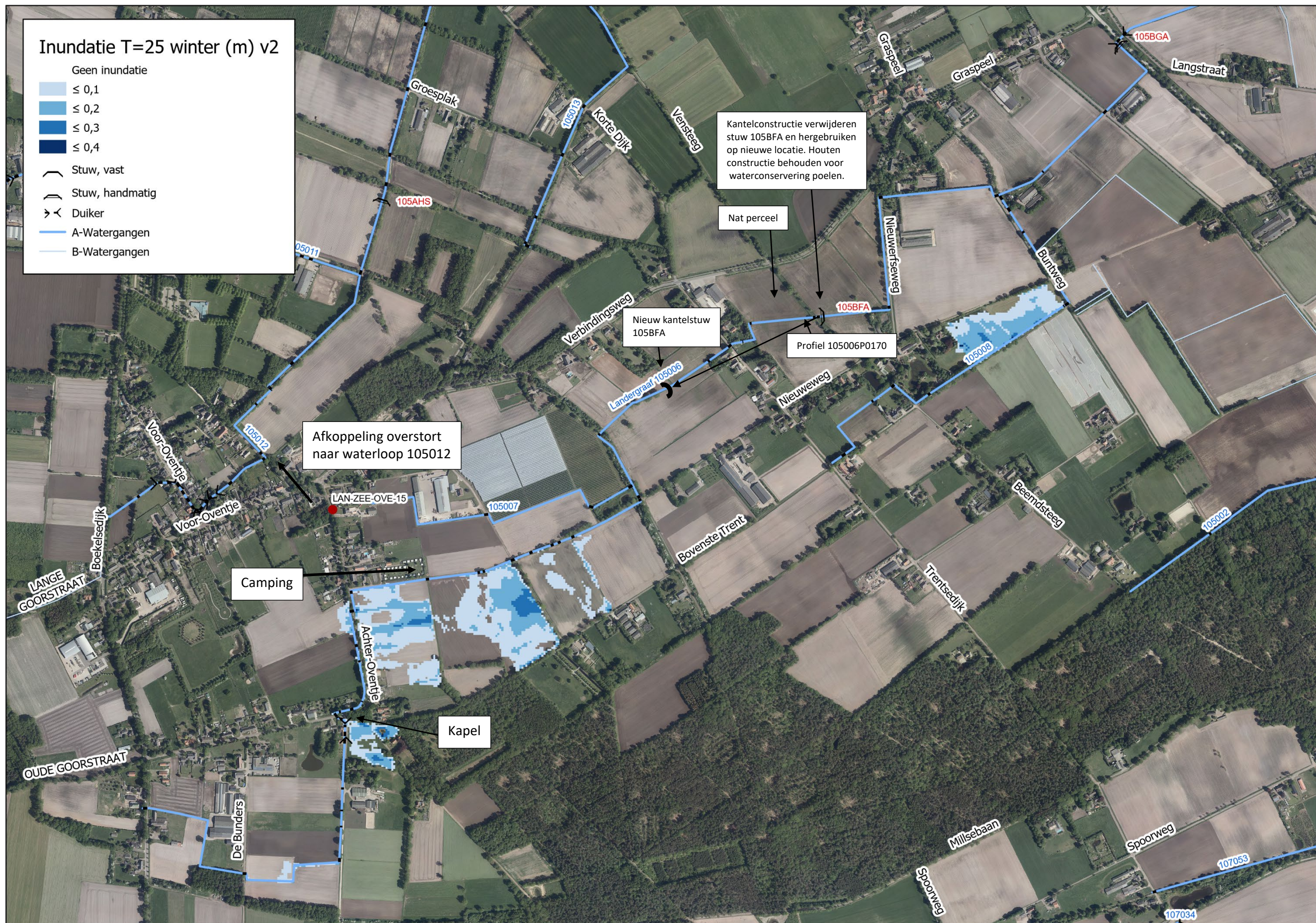
Conclusie

Het vergroten van de duikers kleiner dan 500 mm naar 500 mm heeft een groot effect op de waterstand in een wintersituatie met een T=25 afvoergolf. De waterstanden worden tot wel 40 cm lager in deze situatie waardoor er geen inundaties meer optreden en het NBW-knelpunt wordt opgelost.

Met het vergroten van de profielen naar leggerafmetingen wordt de waterstand ca. 10 cm lager in een wintersituatie met een T=25 afvoer. Omdat het vergroten van de duikers het NBW-knelpunt op lost is het niet nodig om de dwarsprofielen te vergroten tot de legger. Het vergroten van de profielen kan zelfs nadelig zijn in droge periodes, omdat een groter profiel een grotere drainerende werking heeft op de omgeving. Het is dus niet wenselijk om overal de profielen verder te vergroten.

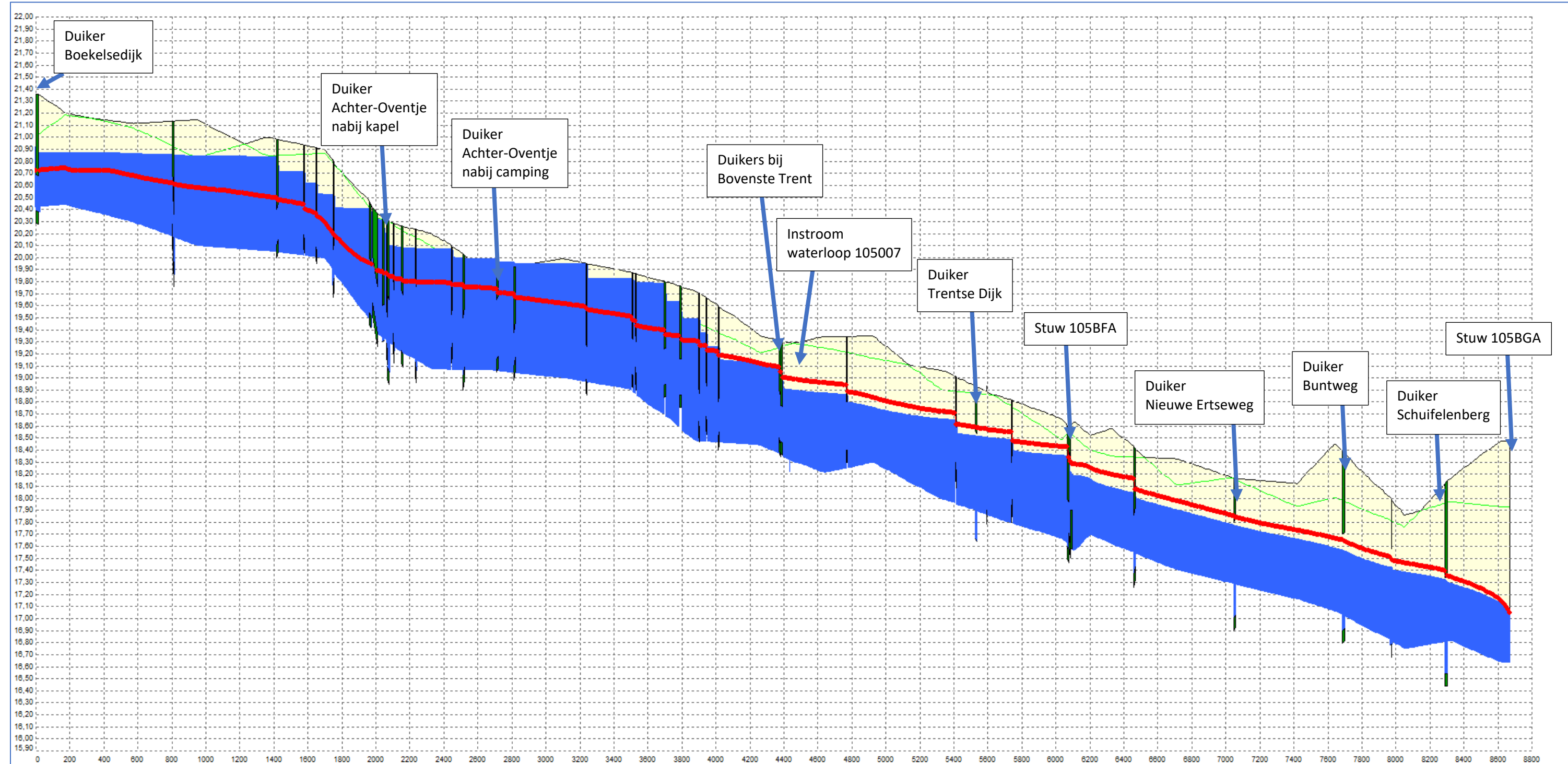
Vanwege wateroverlast die in de praktijk wordt ervaren is het advies om het traject tussen stuw 105BFA en de eerstvolgende benedenstroomse duiker te vergroten tot de leggerafmetingen. Het profiel van dit traject is smaller dan andere trajecten van de Landergraaf en er ligt een bult in de bodem. Door het traject te vergroten wordt een 10 cm lagere waterstand berekend waardoor het effect van het vergroten van de duikers wordt gecompenseerd. Voor de overige trajecten is het voorstel om de huidige profielen te schematiseren en op te nemen in de legger.

Het verplaatsen van stuw 105BFA zal de natte percelen bovenstrooms van de huidige locatie beter afwateren. Door het verplaatsen van de stuw naar de voorgestelde locatie kan wel het peil bovenstrooms van de stuw 45 cm verder opgezet worden, waardoor bovenstrooms van die locatie meer water wordt geconserveerd.



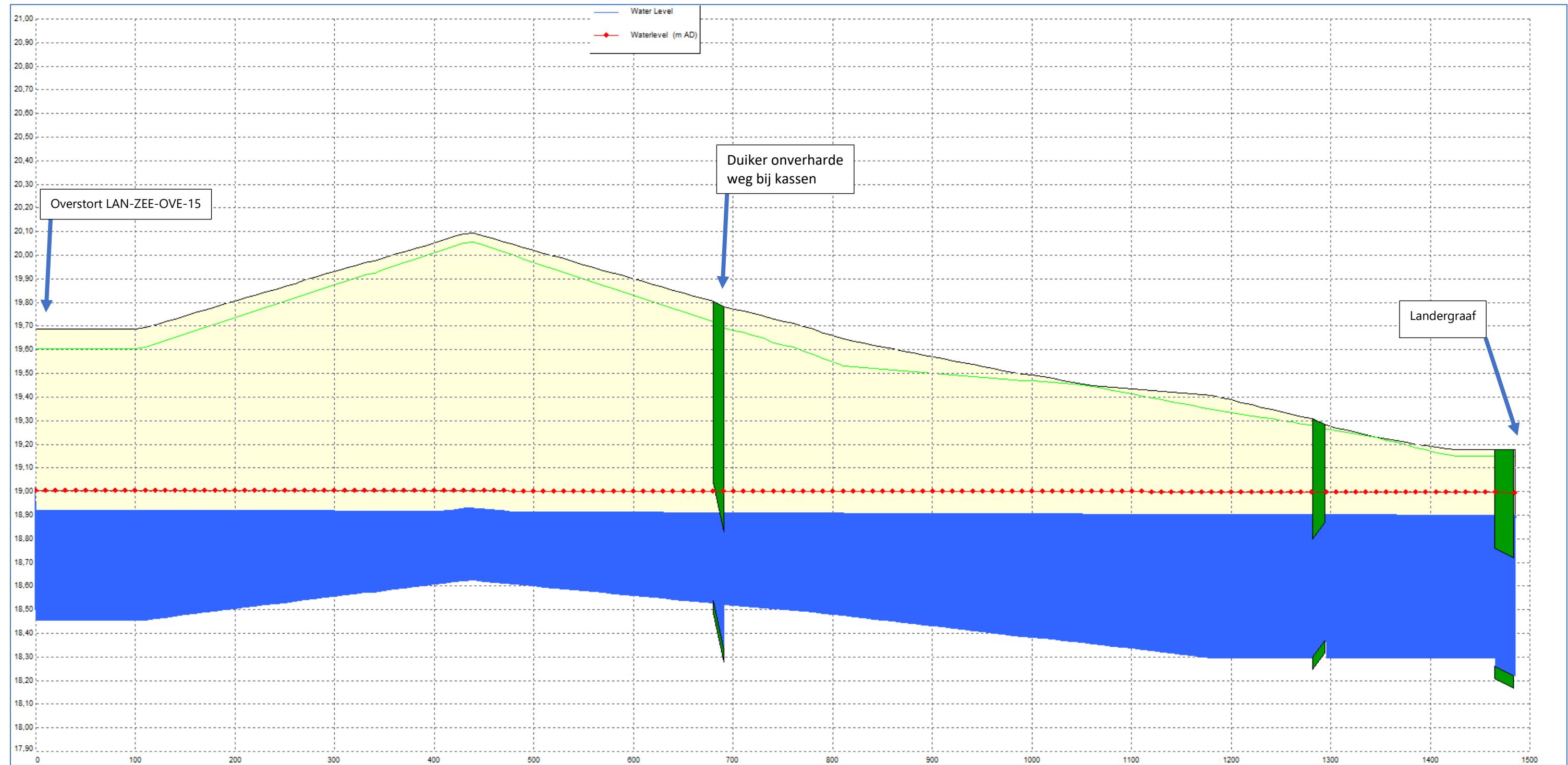
BIJLAGE 2 Resultaten winter

Landergraaf 105006



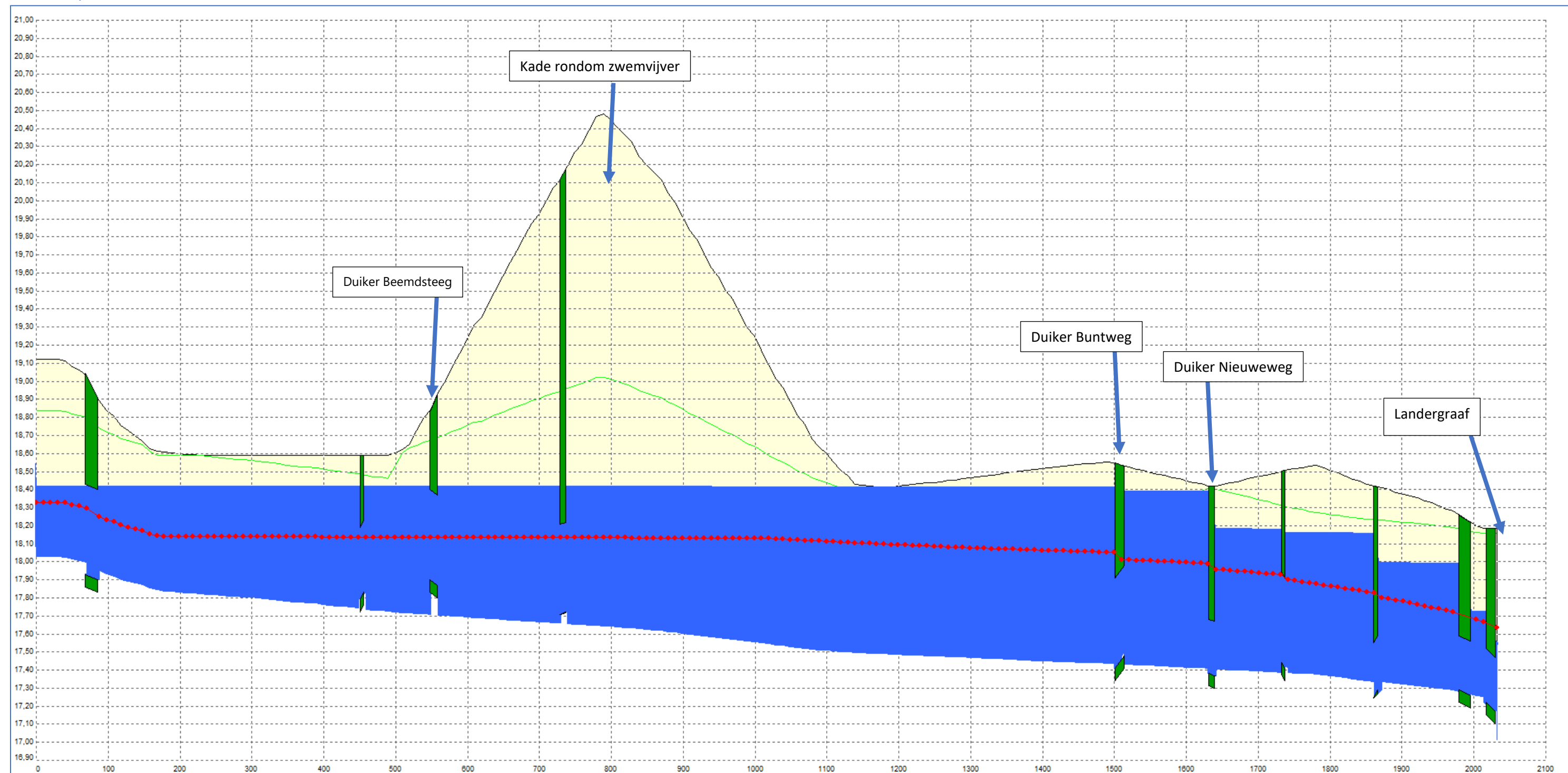
Blauwe vlak → Scenario 1

Rode lijn → Scenario 2



Blauwe vlak → Scenario 1

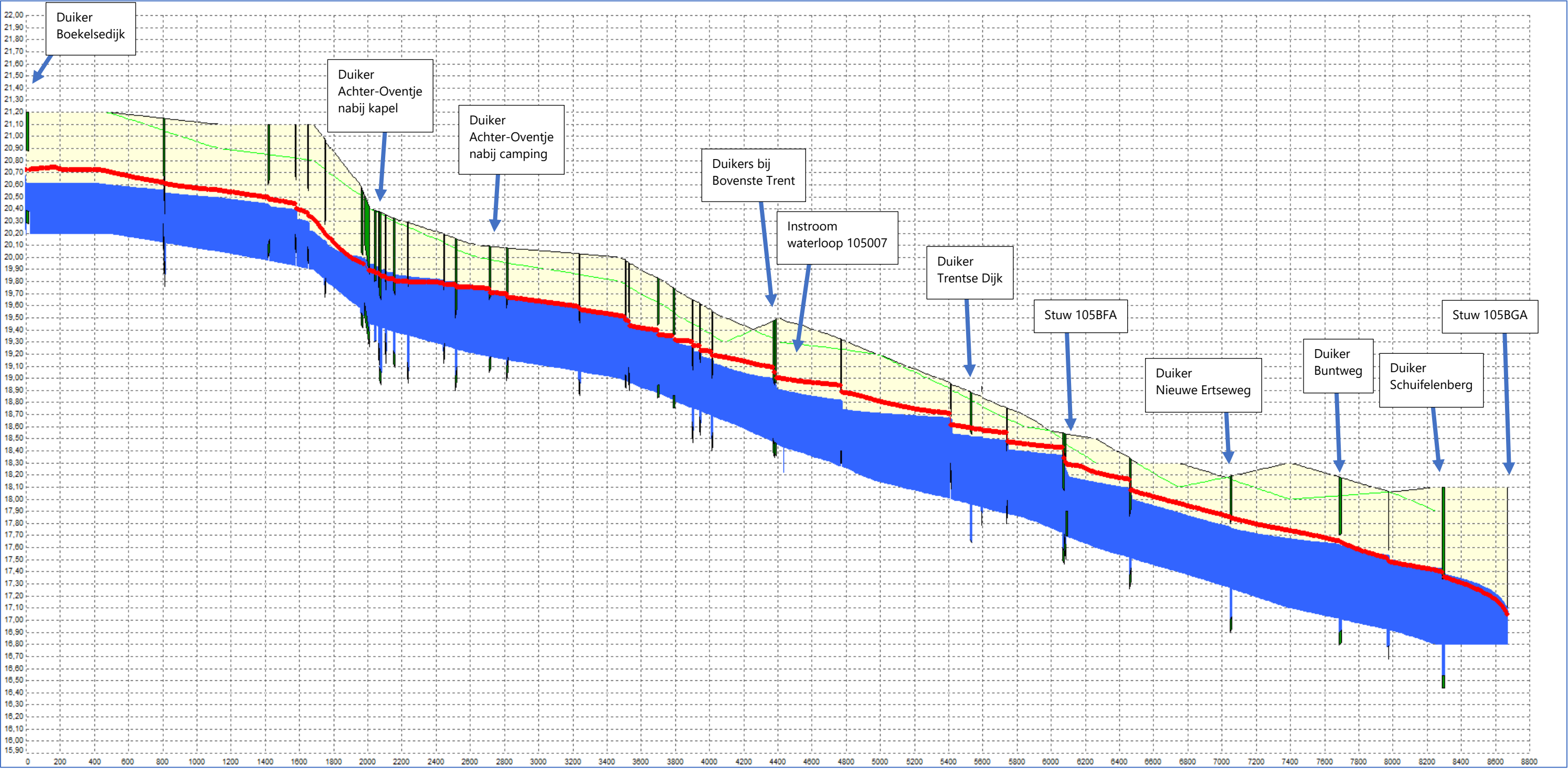
Rode lijn → Scenario 2



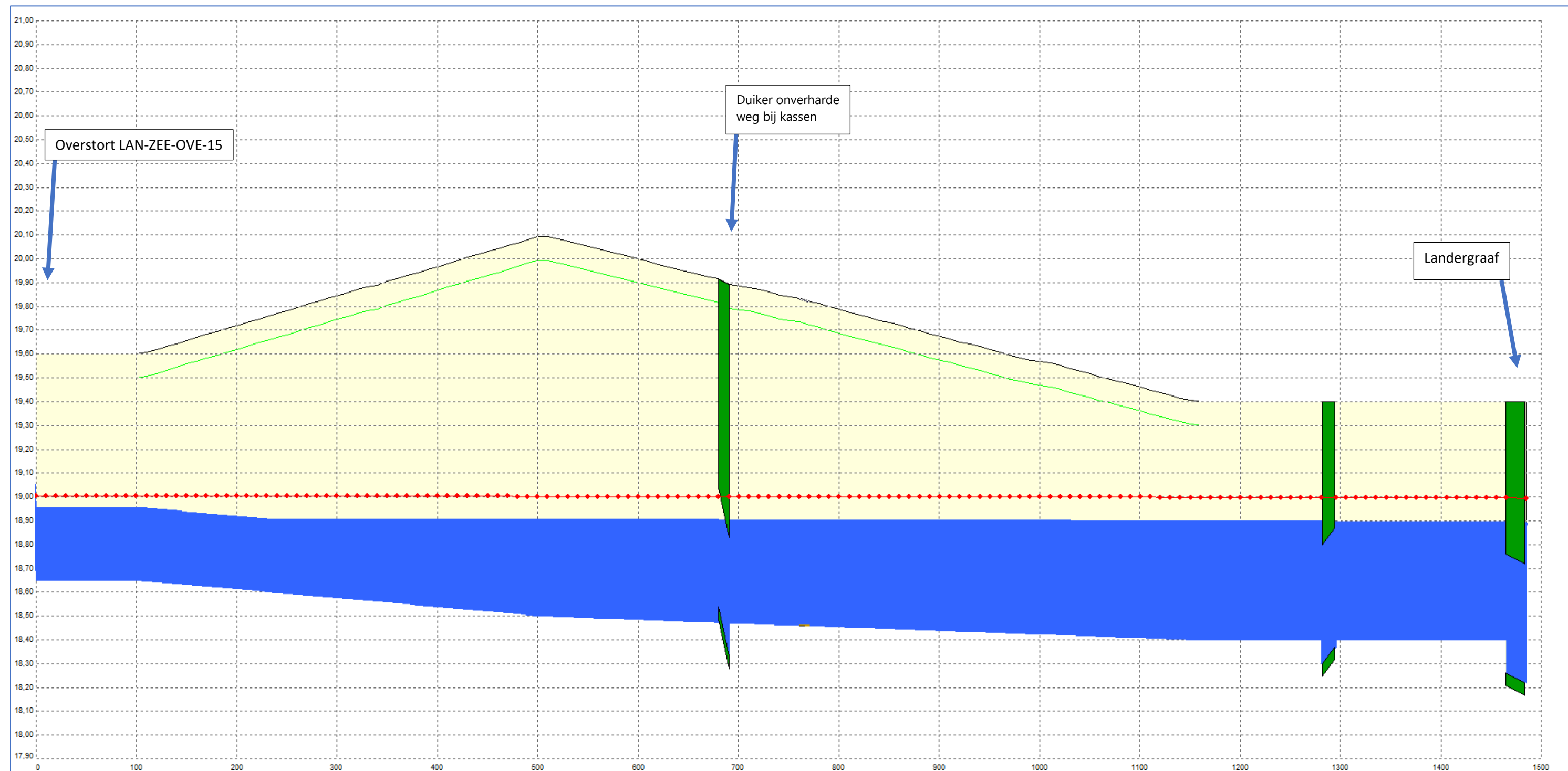
Blauwe vlak → Scenario 1

Rode lijn → Scenario 2

BIJLAGE 3 Resultaten legger
Landergraaf 105006



Blauwe vlak → Scenario 3
Rode lijn → Scenario 2



Blauwe vlak → Scenario 3

Rode lijn → Scenario 2



Blauwe vlak → Scenario 3

Rode lijn → Scenario 2

