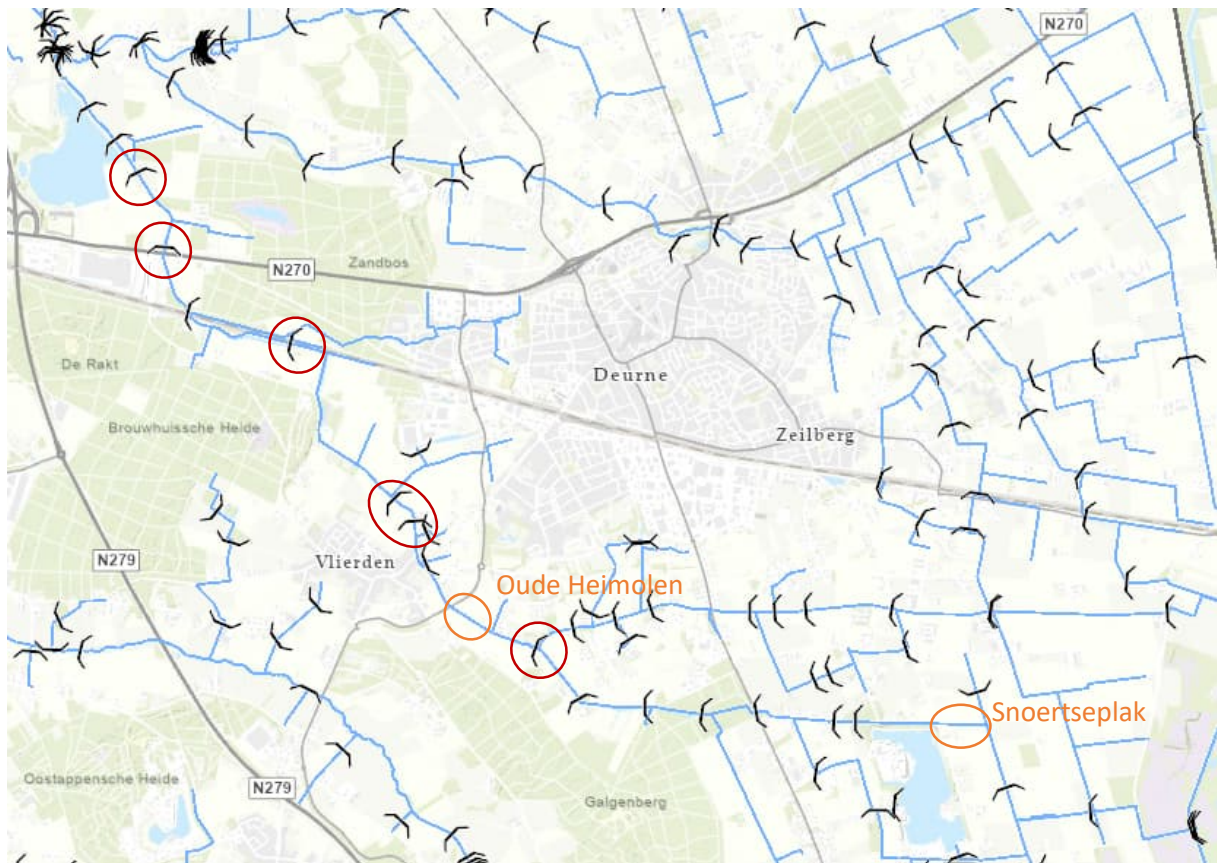


## Hydrologische notitie EVZ en NVO Oude Aa

Opgesteld door waterschap Aa en Maas

### Huidige situatie

De Oude Aa heeft zijn oorsprong in de Deurnsche Peel en kan tevens in droge perioden water vanuit het Kanaal van Deurne ontvangen. De Oude Aa ontvangt daarnaast water vanuit agrarisch gebied, de Hoogedonkse Loop, de Vreekwijkse Loop, de Grootte en Kleine Botteler Loop en overstorten vanuit stedelijk gebied. De Oude Aa watert op af de Bakelse Aa.



Figuur 1 Ligging Oude Aa, drie deeltrajecten en stuwen die vispasseerbaar gemaakt worden.

De Oude Aa is vanuit de krw getypeerd als een R4 verweven, permanent langzaam stromende bovenloop op zand. Voor het traject Snoertseplak geldt een evz opgave. Voor de trajecten Oude Heimolen en Vloeieindseweg zijn evz en nvo opgaven van toepassing. Doelstelling van de nvo is om bij te dragen aan het behalen van de beekdoelen zodat habitat wordt gecreëerd voor typische beekflora en fauna.

EVZ doelstellingen die hydrologische randvoorwaarden vereisen zijn die voor stapstenen voor de kamsalamander en langzaam stromend water voor de waterweegbree. Een stapsteen voor de kamsalamander bestaat uit een diepe, heldere poel met waterplanten. Waterweegbree komt bij voorkeur voor in langzaam stromend water. Stuwen 261BD, 261BE, 261BF, 261BG, 261BH en 261BI dienen vispasseerbaar gemaakt te worden.

## Overige ontwikkelingen

Bovenstrooms van het her in te richten deel van de Oude Aa zijn plannen om het watersysteem te wijzigen. Binnen het project Leegveld zullen aanpassingen aan het watersysteem worden gedaan door de aanleg van compartimenten en peilopzet hierbinnen. Uitgangspunt van het project Leegveld is dat deze wijzigingen een zo min mogelijk negatief hydrologisch effect hebben op het benedenstroomse deel van de Oude Aa. Echter, er dient wel rekening gehouden te worden met deze plannen.

## Maatregelen en effect op de hydrologie

Hieronder worden per deeltraject (zie figuur 1) de maatregelen beschreven die een mogelijk effect hebben op de hydrologie. Tevens is beschreven wat de hydrologische effecten kunnen zijn. Dit is gedaan op basis van expert judgement omdat de wijzigingen aan het watersysteem lastig en onnauwkeurig te modelleren zijn. Eventuele effecten op de doorstroombaarheid, de afvoercapaciteit, opstuwning, en grondwaterstanden zijn beschreven.

### Stuwen

Het vispasseerbaar maken van stuwen 261BD, 261BE, 261BF, 261BG, 261BH en 261BI wordt gerealiseerd middels aanleg van de vislift. Doordat de stuwen vispasseerbaar worden gemaakt middels de aanleg van de vislift zal dit geen invloed hebben op de doorstroming en afvoer van de Oude Aa.

Hieronder worden per deeltraject (zie figuur 1) de maatregelen beschreven die een mogelijk effect hebben op de hydrologie.

### Snoersteplak

Binnen deeltraject Snoertseplak zijn de volgende onderdelen te onderscheiden (zie figuur 3):

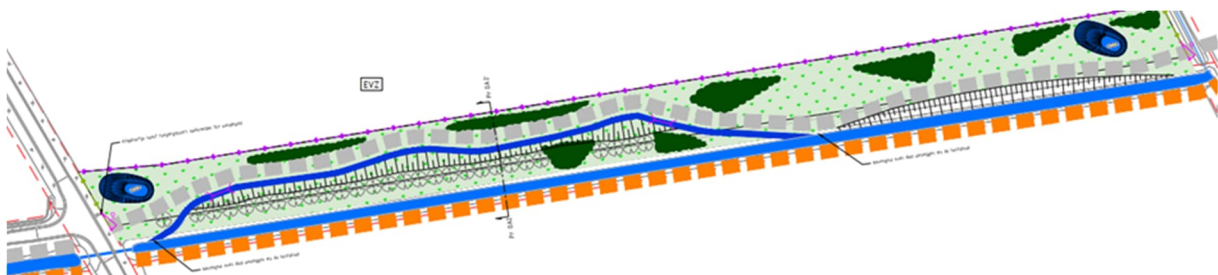
- Aanleg twee poelen  
Ten noordoosten en noordwesten van de Oude Aa worden poelen aangebracht. De poel wordt minimaal 250 m<sup>2</sup>. De bodem van de poel komt op circa 0,5 m onder de GLG te liggen. De grondwaterstand fluctueert ter plaatse van de poel in het westen van circa 0,8 m-mv (GHG; NAP 28,0 m) tot 1,65 m-mv (GLG; NAP 27,15 m)<sup>1</sup>. De poel wordt ongeveer 2,15 m diep en krijgt een bodemhoogte van circa NAP 26,65 m. De verwachting is dat in de poel vrijwel altijd een laagje (grond)water aanwezig is. De kans op droogvallen is hier gering, alleen tijdens heel droge perioden zal de poel droog vallen.

De grondwaterstand ter plaatse van de poel in het oosten fluctueert van circa 0,35 m-mv (GHG; NAP 28,35 m) tot 1,35 m-mv (GLG; NAP 27,35 m)<sup>1</sup>. De poel in het oosten wordt ongeveer 1,85 m diep en krijgt een bodemhoogte van circa NAP 26,85 m. De verwachting is dat in de poel vrijwel altijd een laagje (grond)water aanwezig is. De kans op droogvallen is hier gering, alleen tijdens heel droge perioden zal de poel droog vallen.

- Aanleg natuurvriendelijke oever  
Op het oostelijke deel van dit traject wordt aan de noordzijde een natuurvriendelijke oever aangelegd. De oever krijgt twee hellingen met van de bodem tot aan het streefpeil het huidige profiel en vanaf streefpeil tot aan de insteek een flauwer talud. Bij reguliere of lage waterpeilen wijzigt de stroomsnelheid of afvoer niet ten opzichte van de huidige situatie. Bij hogere afvoeren ontstaat er meer ruimte voor doorstroming en berging. In het bestek wordt het talud boven het streefpeil precies bepaald aan de hand van de beschikbare ruimte.

<sup>1</sup>De GHG en GLG zijn ingeschat op basis van de gebiedsdekkende grondwaterkaarten uit 2017. De werkelijkheid kan iets afwijken.

- **Aanleg nevengeul**  
Op westelijke deel van dit traject wordt op de grond ten noorden van de Oude Aa een parallelle watergang gegraven. Deze nevengeul heeft als doel om meer dynamiek aan te brengen. Voor het ontwerp van het profiel is rekening gehouden met o.a. de waterpeilen en afvoeren tijdens de zomer en T1 afvoersituatie, de gewenste stroomsnelheid in de zomer (minimaal 0,14 m/s) en de beschikbare ruimte.  
Het profiel van de huidige watergang wordt niet smaller. Door de aanleg van de nevengeul wordt meer doorstroomprofiel gecreëerd en wordt voor pieksituaties de totale doorstroomcapaciteit groter.
- **Aanleg vaste drempel in Oude Aa**  
De drempel komt ter hoogte van de instroom naar de nevengeul. Middels deze drempel kan de waterverdeling tussen de huidige loop en de nevengeul geregeld worden.  
De bovenkant van de drempel komt op ongeveer de hoogte van het waterpeil bij een maatgevende afvoer. Dit zorgt ervoor dat tijdens reguliere situaties alle afvoer via de nevengeul zal gaan. Tijdens afvoeren gelijk aan maatgevend of hoger zal tevens water over de vaste drempel en door de huidige loop stromen.  
Tijdens reguliere afvoeren zal als gevolg van de inrichting het waterpeil ten opzichte van de huidige situatie niet wijzigen.
- **Aanleg twee duikers in de nevengeul**  
In de nevengeul wordt op twee plekken een duiker gerealiseerd. Zolang deze dezelfde afmetingen als de nevengeul krijgt, zal deze geen invloed hebben op de afvoer en doorstroming.



Figuur 2 Ontwerp deeltraject Snoertseplak

## Oude Heimolen

Binnen deeltraject Oude Heimolen zijn de volgende onderdelen te onderscheiden (zie figuur 4):

- **Aanleg twee poelen**  
Ten noordwesten en noordoosten van de Oude Aa worden poelen aangebracht. De poelen worden minimaal 250 m<sup>2</sup>. De bodem van de poel komt op circa 0,5 m onder de GLG te liggen.  
De poel bij de Vlierdensedreef wordt ongeveer 1,9m diep en krijgt een bodemhoogte van circa NAP 21,55 m. De grondwaterstand fluctueert hier van circa 0,5 m-mv (GHG; NAP 22,95 m) tot 1,4 m-mv (GLG; NAP 22,05 m). De verwachting is dat in de poel vrijwel altijd een laagje (grond)water aanwezig is. De kans op droogvallen is hier gering, alleen in zeer droge zomers zal de poel droogvallen.  
De poel bij de Dolstraat wordt ongeveer 1,7 m diep en krijgt een bodemhoogte van circa NAP 22,75 m. De grondwaterstand fluctueert hier van circa 0,4 m-mv (GHG; NAP 23,05 m) tot 1,2 m-mv (GLG; NAP 22,25 m)<sup>1</sup>. De verwachting is dat in de poel vrijwel altijd een laagje (grond)water aanwezig is. De kans op droogvallen is hier gering.
- **Aanleg nevengeul**

Ten noorden van de Soelooop wordt een parallelle watergang gegraven. Deze nevengeul heeft als doel om meer dynamiek aan te brengen. Voor het ontwerp van het profiel is rekening gehouden met o.a. de waterpeilen en afvoeren tijdens de zomer en T1 afvoersituatie, de gewenste stroomsnelheid in de zomer (minimaal 0,14 m/s) en de beschikbare ruimte. Het profiel van de huidige watergang wordt niet smaller. Door de aanleg van de nevengeul wordt meer doorstroomprofiel gecreëerd en wordt voor pieksituaties de totale doorstroomcapaciteit groter.

- Aanleg vaste drempel in Oude Aa

De drempel komt ter hoogte van de instroom naar de nevengeul. Middels deze drempel kan de waterverdeling tussen de huidige loop en de nevengeul geregeld worden.

De bovenkant van de drempel komt op ongeveer de hoogte van het waterpeil bij een maatgevende afvoer. Dit zorgt ervoor dat tijdens reguliere situaties alle afvoer via de nevengeul zal gaan. Tijdens afvoeren gelijk aan maatgevend of hoger zal tevens water over de vaste drempel en door de huidige loop stromen.

Tijdens reguliere afvoeren zal als gevolg van de inrichting het waterpeil ten opzichte van de huidige situatie niet wijzigen.

- Aanbrengen dood hout in de nevengeul

In de oevers van de nevengeul wordt op een aantal plekken dood hout aangebracht. Ieder houtpakket bestaat uit meerdere boomstammen die vanaf de oevers in visgraatmotief (zie onderstaand figuur) tot minimaal 1/3 en maximaal 1/2 van de breedte van de loop doorlopen. De afstand tussen stammen wordt zo gekozen dat er voldoende doorstroomprofiel overblijft. Variatie in boomstammen is gewenst qua dikte, lengte en evt vertakking. Waar mogelijk worden aanvullend ook kleinere takken bij de stammen geplaatst, wat ook achter de stammen kan (benedenstrooms in de luwte ervan) zodat er minder vuil wordt ingevangen. Qua materiaal voor de stammen hebben hardhout soorten als eik en beuk de voorkeur, maar ook hierin biedt enige variatie meerwaarde. Wilg en populier niet omdat deze soorten gemakkelijk uitlopen.



dood hout in visgraatmotief, compact aangelegd, met meer afstand tussen stammen wordt het doorstroomprofiel groter.

- Aanleg twee duikers in de nevengeul

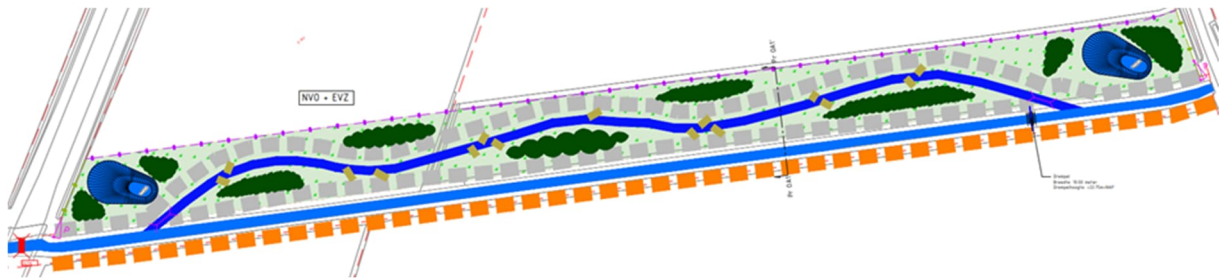
In de nevengeul wordt op twee plekken een duiker gerealiseerd. Zolang deze dezelfde afmetingen als de nevengeul krijgt, zal deze geen invloed hebben op de afvoer en doorstroming.





Boomstammen dienen zo geplaatst te worden dat er stromingsvariatie ontstaat, met de stroomrichting mee zodat er minder 'vuil' achter blijft hangen. Takkenstructuren bieden aanvullend habitat voor fauna, en moeten zo gepositioneerd worden zodat een balans wordt gevonden in doorstroomprofiel, mate van vuilinvang en creëren van stromingsvariatie.

Doordat de nevengeul als extra waterloop wordt aangelegd en piekafvoeren door de bestaande loop kunnen blijven gaan én er de afvoer via de nevengeul bijkomt, is de verwachting dat het aanbrengen van dit hout geen belemmering vormt voor de afvoer en doorstroming.



Figuur 3 Ontwerp deeltraject Oude Heimolen