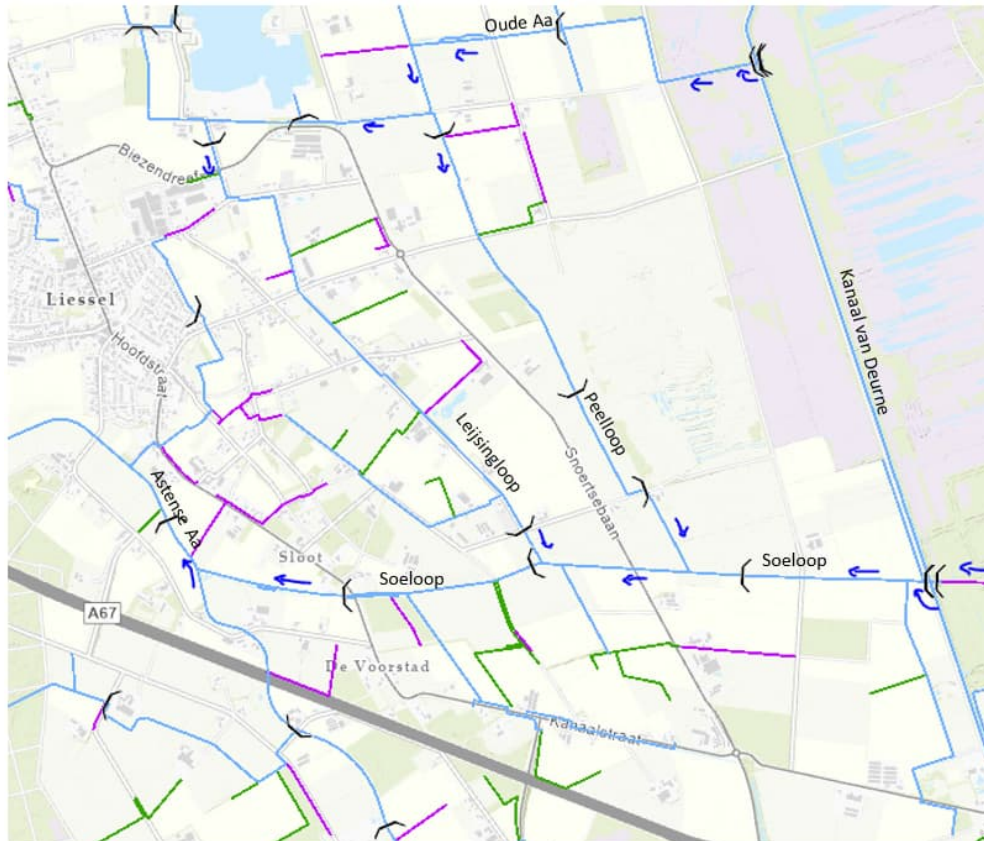


Hydrologische notitie EVZ en Beekherstel Soeloop

Opgesteld door waterschap Aa en Maas

Huidige situatie

De Soeloop heeft zijn oorsprong in de Deurnsche Peel en kan tevens in droge perioden water vanuit het Kanaal van Deurne ontvangen. De Soeloop ontvangt daarnaast water vanuit (voornamelijk) agrarisch gebied, de Peelloop en de Leijsingloop. Via de Peelloop en Leijsingloop kan tevens water vanuit het Kanaal van Deurne naar de Soeloop aangevoerd worden. De Soeloop watert op af de Astense Aa.



Figuur 1 Ligging en watersysteem Soeloop.

De Soeloop is vanuit de krw getypeerd als een R4 verweven, permanent langzaam stromende bovenloop op zand. De Soeloop kent geen nvo opgave vanuit de krw. Wel is er een beekherstel opgave aanwezig en is de Soeloop aangewezen als evz. Stuw 275HA dient tevens vispasseerbaar gemaakt te worden.

Het betreft het traject van de Soeloop beginnend bij de instroom van de Leijsingloop tot circa 300 m benedenstrooms van stuw 275HA (tot aan de reeds aangelegde meander). Op dit traject zijn een tweetal stuwen (275HB en 275HA) en meerdere duikers aanwezig.



Figuur 2 Traject Soeloop.

Overige ontwikkelingen

Bovenstrooms van dit traject van de Soeloop zijn plannen om het watersysteem te wijzigen. Binnen het project Leegveld zullen aanpassingen aan het watersysteem worden gedaan:

- De aanleg van compartimenten en peilopzet hierbinnen.
- De verondieping van de Soeloop grofweg van stuw 275HB tot aan het Kanaal van Deurne;
- De verlegging van de Leijsingloop waardoor deze benedenstrooms van stuw 275HB in de Soeloop komt;
- De verplaatsing van stuw 275HB;
- De aanleg van de Nieuwe Siberieloop welke ter hoogte van de Polderdreef in de Soeloop zal komen;
- Gedeeltelijke demping en omkering van de afwateringsrichting van de Peelloop.

Uitgangspunt van het project Leegveld is dat deze wijzigingen een zo min mogelijk negatief hydrologisch effect hebben op het benedenstroomse deel van de Soeloop. Echter, er dient wel rekening gehouden te worden met deze plannen.

Maatregelen en effect op de hydrologie

Hieronder worden per deeltraject (zie figuur 2) de maatregelen beschreven die een mogelijk effect hebben op de hydrologie (zie bijlage 2). 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, opstuwing, en grondwaterstanden zijn beschreven.

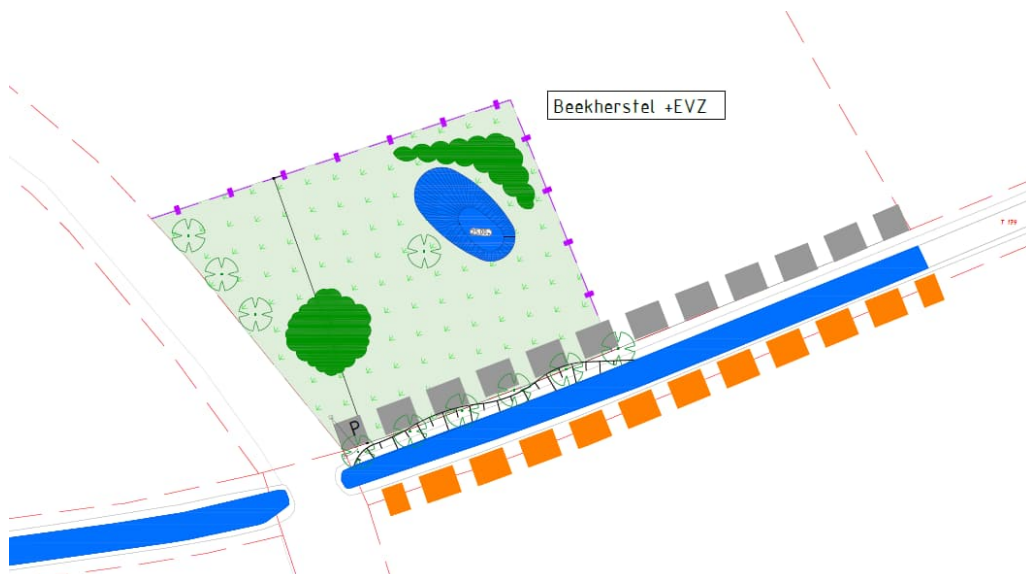
Polderdreef

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

- **Aanleg poel**
Ten noorden van de Soeloop wordt een poel aangebracht. De poel wordt minimaal 250 m². De bodem van de poel komt op circa 0,5 m onder de GLG te liggen. De grondwaterstand fluctueert hier van circa 0,6 m-mv (GHG; NAP 27,2 m) tot 1,3 m-mv (GLG; NAP 26,5 m)¹. De poel wordt ongeveer 1,8 m diep en krijgt een bodemhoogte van circa NAP 26,0 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 perioden zal de poel droogvallen.
- **Aanleg natuurvriendelijke oever**
Aan de noordzijde van de Soeloop wordt over een lengte van circa 50 m 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.

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



Figuur 3 Ontwerp deeltraject Polderdreef

Neerkantseweg oost

Binnen deeltraject Neerkantseweg oost zijn de volgende onderdelen te onderscheiden (zie figuur 4):

- **Aanleg poel**
Ten noorden van de Soeloop wordt een poel aangebracht. De poel wordt minimaal 250 m². De bodem van de poel komt op circa 0,5 m onder de GLG te liggen. De grondwaterstand fluctueert hier van circa 0,45 m-mv (GHG; NAP 26,95 m) tot 1,25 m-mv (GLG; NAP 26,10 m). De poel wordt ongeveer 1,75 m diep en krijgt een bodemhoogte van circa NAP 25,6 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 perioden zal de poel droogvallen.
- **Aanleg nevengeul**
Ten noorden van de Soeloop 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 maatgevende 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 doorstroombrofiel gecreëerd en wordt voor pieksituaties de totale doorstroombrofielcapaciteit groter.
- **Aanleg vaste drempel in Soeloop**
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.



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.

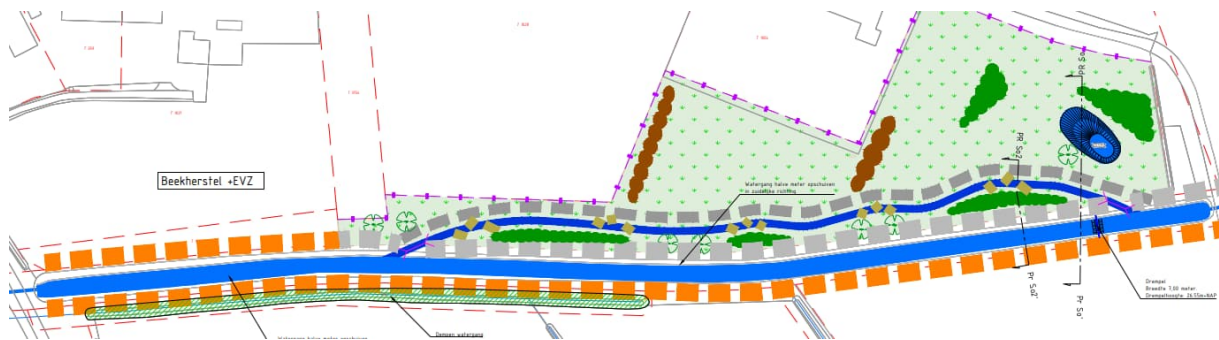
Doordat de nevengeul als extra waterloop wordt aangelegd en piekafvoeren door de bestaande loop kunnen blijven gaan én er de afvoer via de nevengeul bijkomt, is de verwachting dat het aanbrengen van dit hout geen belemmering vormt voor de afvoer en doorstroming.

- **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.
- **Aanleg natuurvriendelijke oever**
 Aan de zuidzijde van de Soeloop wordt over een lengte van circa 200 m 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.

- Dempen watergang

Aan de zuidzijde van de Soeloop wordt een A-watergang gedempt. Deze watergang voert in de huidige situatie alleen water van percelen van Staatsbosbeheer af. Met Staatsbosbeheer is overeengekomen dat afvoer via deze watergang niet nodig is en de percelen natter mogen worden.



Figuur 4 Ontwerp deeltraject Neerkantseweg oost

Neerkantseweg west

Binnen deeltraject Neerkantseweg west zijn de volgende onderdelen te onderscheiden (zie figuur 5):

- Aanleg poel

Ten zuiden van de Soeloop wordt een poel aangebracht. De poel wordt minimaal 250 m². De bodem van de poel komt op circa 0,5 m onder de GLG te liggen. De grondwaterstand fluctueert hier van circa 0,35 m-mv (GHG; NAP 26,15 m) tot 1,20 m-mv (GLG; NAP 25,30 m). De poel wordt ongeveer 1,70 m diep en krijgt een bodemhoogte van circa NAP 24,8 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 perioden zal de poel droogvallen.

- Vispasseerbaar maken stuw 275A

Middels de aanleg van een vislift. Dit heeft geen invloed op de doorstroombaarheid en afvoer capaciteit. Het is wel van belang dat het type vislift overweg kan met de soms lage afvoeren.

- Aanleg nevengeul

Ten zuiden van de Soeloop 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 Soeloop

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.

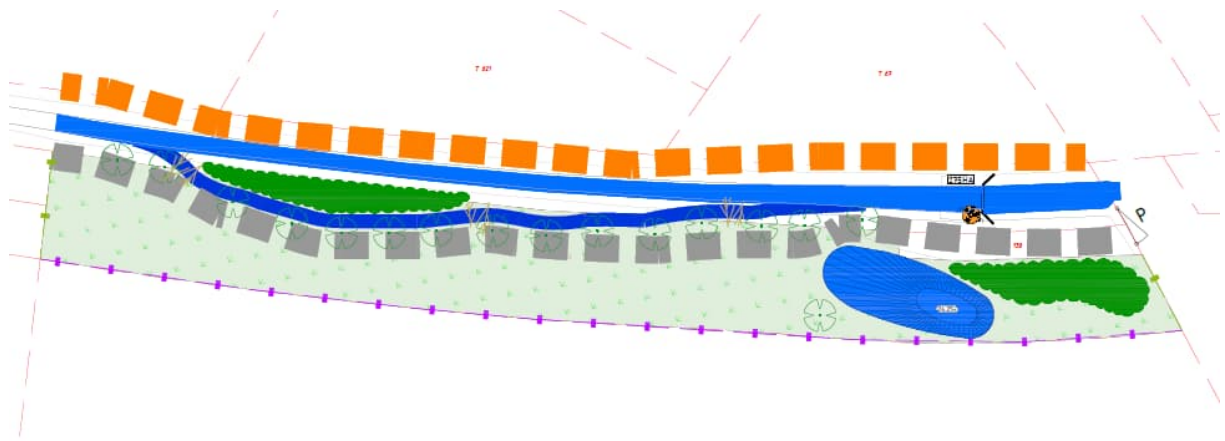


dood hout in visgraatmotief, compact aangelegd, met meer afstand tussen stammen wordt het doorstroomprofiel groter.



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 5 Ontwerp deeltraject Neerkantseweg west