

COLOFON

Opgesteld door:

Kragten
Coen Maas
Marcel van Gendt

Opdrachtgever:

Waterschap Aa en Maas
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch
Postbus 5049 5201 GA
's-Hertogenbosch
T: 073-6156666
F: 073-6156600
E: info@aaenmaas.nl



Projectnummer:

WAA035

Datum:

13 september 2021

Status:

Ontwerp Projectplan Waterwet

Versienummer:

4.0

INHOUDSOPGAVE

Colofon	1
Inhoudsopgave	2
DEEL I: INRICHTING SOELOOP	4
1 Aanleiding & Doel	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel	4
2 Situatie plangebied	5
2.1 Ligging	5
2.2 Huidige inrichting en eigendomssituatie	5
2.3 Bodem & grondwater	6
2.4 Hoogteligging	8
3 Visie op het projectgebied	9
3.1 Beekherstel	9
3.2 Ecologische verbindingszone	9
3.3 Vismigratie	10
4 Beschrijving en maatvoering van de waterstaatswerken	11
5 Overige maatregelen	14
6 Effecten van het plan	16
7 Wijze van uitvoering	18
8 Te treffen voorzieningen	19
8.1 Beperken nadelige gevolgen van de uitvoering	19
8.2 Financieel nadeel	19
9 Legger, beheer en onderhoud	20
9.1 Legger	20
9.2 Beheer en onderhoud	20
10 Samenwerking	21
DEEL II: VERANTWOORDING	22
1. Randvoorwaarden en uitgangspunten	22
1.1. Hydrologische randvoorwaarden	22
1.2. Eisen beheer en onderhoud	22
1.3. Afspraken met grondeigenaren	22
2. Wetten, regels en beleid	22
2.1. Kaderrichtlijn Water (Europese Unie)	22
2.2. Natura-2000 (Europese Unie)	23
2.3. Waterwet (Rijk)	23
2.4. Wet natuurbescherming (Rijk)	23
2.5. Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 (provincie Noord-Brabant)	24
2.6. Waterbeheerplan Waterschap Aa en Maas (waterschap)	24
2.7. Keur 2015 Waterschap Aa en Maas (waterschap)	25
2.8. Bestemmingsplan (gemeente)	25

2.9.	Verordening ontgrondingen (provincie Noord-Brabant)	25
2.10.	Wet informatie uitwisseling ondergrondse netten (Rijk)	26
2.11.	Explosievenwet	26
2.12.	Milieukundig onderzoek bodem	27
2.13.	Benodigde vergunningen	27
3.	Conclusie	27
DEEL III: RECHTSBESCHERMING		28
1.	Rechtsbescherming	28
1.1.	Zienswijze	28
1.2.	Beroep en hoger beroep	28
1.3.	Crisis- en herstelwet	28
1.4.	Verzoek om voorlopige voorziening	28
DEEL IV: BIJLAGEN		29
1.	Bijlage 1	30
2.	Bijlage 2	31

DEEL I: INRICHTING SOELOOP

De aard van het project en de achterliggende aanleiding en doelen worden in dit hoofdstuk beschreven.

1 AANLEIDING & DOEL

1.1 Aanleiding

Waterschap Aa en Maas staat voor de opgave om 400 km ecologische verbindingszones langs 53 waterlopen te realiseren. In dit kader is vanaf medio 2020 gestart met voorbereiding van de EVZ Soeloop.

Dit plan geeft een beschrijving van de maatregelen voor inrichting van een deel van de Soeloop. Het betreft de aanleg van circa 1 km ecologische verbindingszone, beekherstel en een vispassage.

Doel van de ecologische verbindingszone is de verspreiding en de uitwisseling van soorten tussen bestaande en toekomstige natuurgebieden te vergemakkelijken dan wel mogelijk te maken. De Provincie Noord Brabant streeft naar verbindingszones met een oppervlak van gemiddeld 2,5 ha per strekkende km. Gemeenten, terrein beherende organisaties en het waterschap trekken in dit project gezamenlijk op om deze doelstelling te realiseren.

Voor de bovenloop van de Soeloop is een beekherstel opgave aanwezig. Dit betekent dat de Soeloop een natuurlijker beek wordt met meer variatie in stroomsnelheid, bodem en oevers. Met beekherstel wordt een bijdrage geleverd aan het realiseren van de Kaderrichtlijn water (KRW) doelstellingen. De doelstelling van de KRW is dat uiterlijk in 2027 in heel Europa de kwaliteit van alle wateren zowel chemisch (schoon) als ecologisch (gezond) op orde zijn. Met het oplossen van vismigratieknelpunten wordt eveneens een bijdrage geleverd aan het realiseren van de KRW doelstellingen.

Met dit project wordt hier voor de Soeloop een bijdrage aan geleverd.

1.2 Doel

Op basis van bovenstaande aanleidingen zijn de volgende doelen geformuleerd:

- Het realiseren van een EVZ voor de doelsoorten van het gebied
- Het realiseren van beekherstel wat bijdraagt aan het behalen van beekdoelen zodat het leefgebied aantrekkelijker wordt voor typische beekflora en fauna
- Het oplossen van een vismigratieknelpunt

Bovenstaande doelen worden toegelicht in dit projectplan waterwet.

2 SITUATIE PLANGEBIED

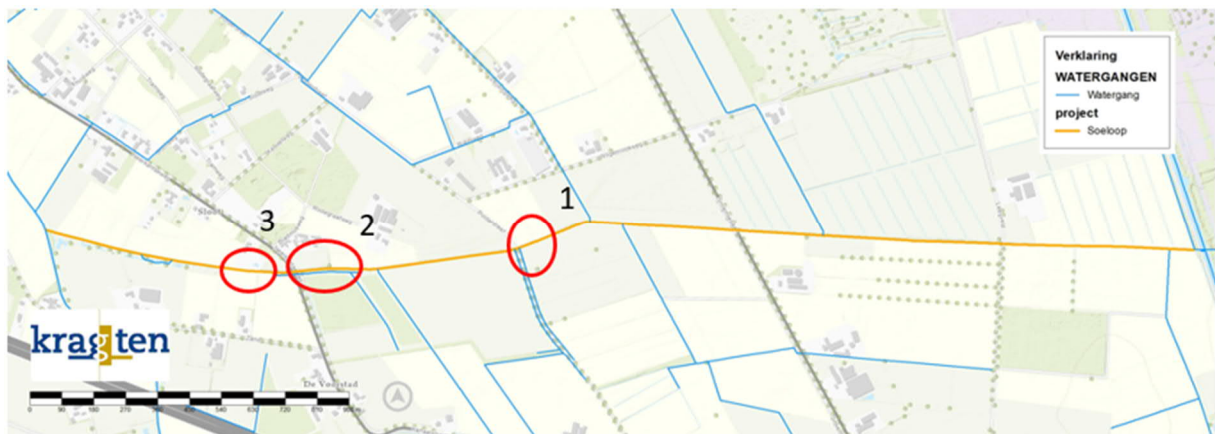
Om het project goed te kunnen plaatsen wordt het plangebied in deze paragraaf beschreven. Eerst wordt aandacht besteed aan de ligging van het plangebied. Vervolgens wordt ingegaan op de huidige inrichting en eigendomssituatie. Tot slot komen een aantal gebiedskenmerken aan bod (bodem, grondwater en hoogteligging).

2.1 Ligging

Het plangebied betreft een deel van de Soeloop, dat gelegen is ten zuidwesten van de plaats Liessel en ten noorden van de A67. De Soeloop begint in de Deurnsche Peel, stroomt binnen het plangebied vanuit oostelijke in westelijke richting en mondt uit in de Astense Aa. Het traject van de Soeloop heeft een lengte van circa 3 kilometer. Het waterschap gaat hier een EVZ aanleggen van circa 1 kilometer. Ook wordt er op dit traject beekherstel uitgevoerd.

De Soeloop is de belangrijkste bovenloop van de Astense Aa en wordt vooral gevoed door ijzerrijk, zuur water uit de Deurnsche Peel. De Soeloop als EVZ is dus cruciaal om de Deurnsche Peel te ontsluiten. Deurnsche Peel is een restant van wat eens een uitgestrekt oerlandschap was van levend hoogveen. Tot in de jaren zeventig is in de Deurnsche Peel turf gewonnen.

Dit projectplan heeft betrekking op drie trajecten van de Soeloop, namelijk twee keer de Neerkantseweg en de Polderdreef. Onderstaand is de ligging van deze locaties weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1. Ligging van de Soeloop.

2.2 Huidige inrichting en eigendomssituatie

De Soeloop loopt door intensief gebruikt agrarisch gebied. Aanliggende agrarische percelen bestaan vrijwel geheel uit monotoon gras- en maisland. Ten westen van de Neerkantse weg is een stuw aanwezig. De Soeloop kent daarnaast over de gehele lengte steile oevers. Er is dan ook geen sprake van een brede oevervegetatie. Beschutting in de vorm van hogere vegetatie is op een bosje van Staatsbosbeheer na, nauwelijks aanwezig en vrijwel geheel beperkt tot een strook nabij de aantakking met de Astense Aa waar enkele laagtes en nevengeultjes zijn gegraven. De begroeiing op de steile oevers en walkanten bestaat uit algemene soorten van voedselrijke standplaatsen. Onder andere liesgras, gestreepte witbol, paarse dovenetel en lokaal hoge cyperzegge zijn tijdens het veldbezoek aangetroffen. De ruimte tussen de waterlijn en agrarische gronden is beperkt.

Traject Polderdreef (cirkel 1 op Figuur 1)

Ter hoogte van Leegveld, kruising Polderdreef wordt de aanleg van de EVZ aan de noordzijde gerealiseerd.

Traject Neerkantseweg (cirkel 2 op Figuur 1)

Ten oosten van de Neerkantseweg is langs de rechtoever (noordzijde) van de Soeloop een strook grond beschikbaar voor inrichting. Het perceel is in eigendom van het waterschap. Hier sluit de EVZ aan op een bosperceel van SBB, gelegen aan zuidzijde van de Soeloop.

Traject Neerkantseweg (cirkel 3 op Figuur 1)

Ten westen van de Neerkantseweg is langs de linkeroever (zuidzijde) van de Soeloop een strook grond beschikbaar voor inrichting. Het perceel is in eigendom van het waterschap. Hier sluiten we aan op een eerder ingericht gedeelte nabij de Astense Aa.

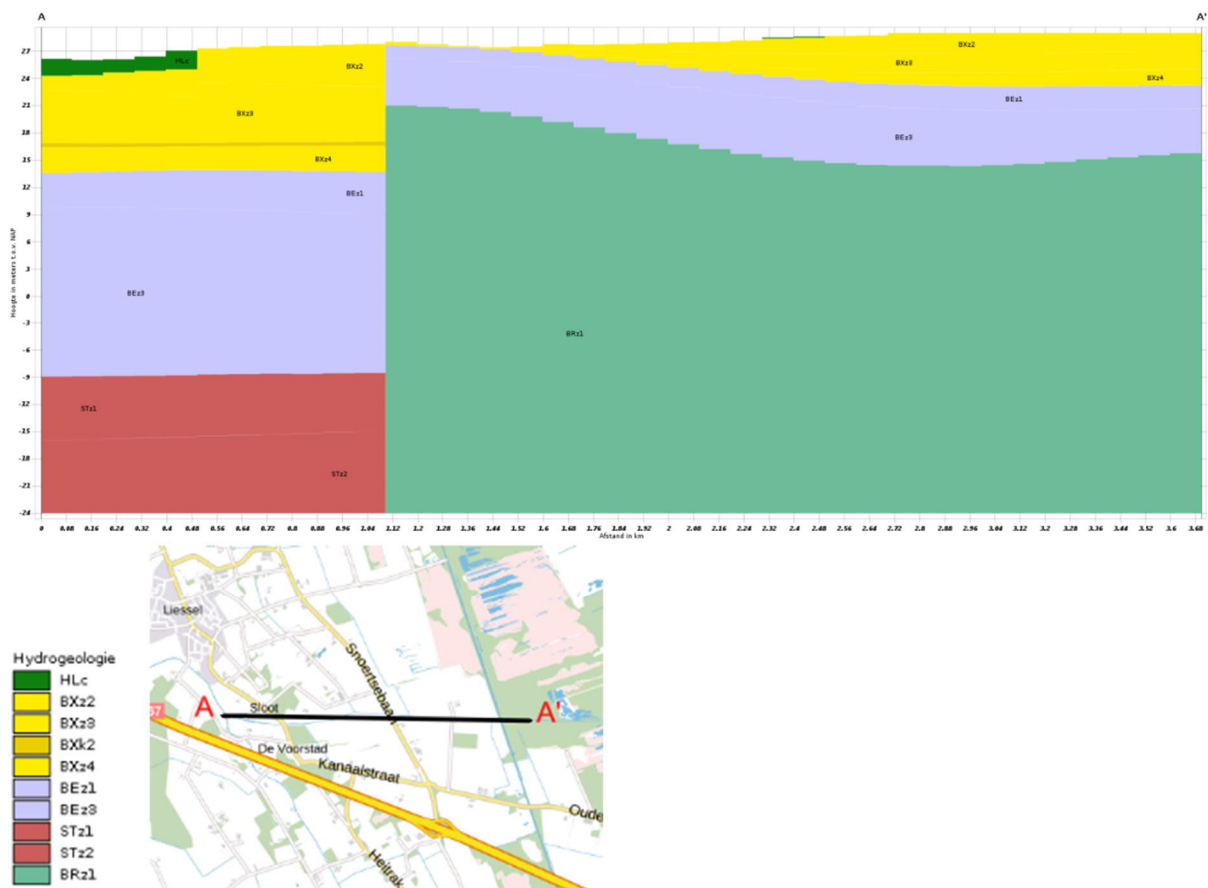


Figuur 2: Bestaande situatie Soeloop. Met de klok mee: foto 1; Genormaliseerd profiel Soeloop bovenstrooms Polderdreef, foto 2; westzijde van de Neerkantseweg met stuw, foto 3; Soeloop ten oosten van de Neerkantseweg.

2.3 Bodem & grondwater

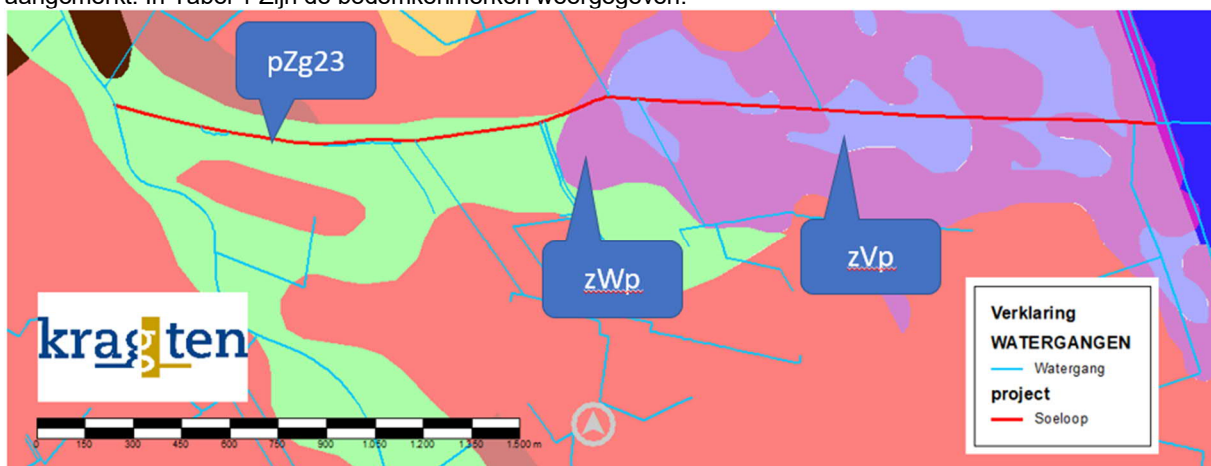
Bodemopbouw

De gegevens van de bodemopbouw zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland) en is weergegeven in Figuur 3. In het figuur is duidelijk te zien dat het gebied wordt doorsneden door de Peelrandbreuk. De ingrepen aan de watergang gebeuren ten westen van deze breuk. Hier bestaat de bovenste circa 15 m uit de zandige formatie van Boxtel. Hier onder bevindt zich de zandige formatie van Beegden tot circa 9 m onder NAP.



Figuur 3: Bodemopbouw

Op basis van het Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) is gekeken naar de bodemopbouw van de deklaag rondom de Soeloop. In Figuur 4 is een kaart weergegeven, waarin een aantal belangrijke bodemtypes zijn aangemerkt. In Tabel 1 Zijn de bodemkenmerken weergegeven.



Figuur 4: Bodemkaart Soeloop

Tabel 1: Kenmerken van de bodem op basis van het BIS

Code	Naam	Opbouw
pZg23	Beekeerdgronden	Lemig fijn zand
zWp	Moerige podzolgronden	veengronden
zVp	Meerveengronden	Veengronden

De bodemlagen ter plaatse van de ingrepen bestaat uit lemig fijn zand. Lemig fijn zand wordt gekenmerkt door een lage waterdoorlatendheid. Deze doorlatendheid zal her en der wisselen.

Gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG)

Het GHG wordt bepaald door jaarlijks de hoogste drie grondwaterstanden te middelen. Het gemiddelde van deze jaarlijkse waarden over een periode van tenminste 8 jaar, waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden, wordt gebruikt als GHG. Het GLG wordt bepaald door jaarlijks de laagste drie grondwaterstanden te middelen. Het gemiddelde van deze jaarlijkse waarden over een periode van tenminste 8 jaar, waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden, wordt gebruikt als GLG.

Aan de hand van DINOloket data zijn de GHG en GLG voor de omgeving van de Soeloop bepaald. In de omgeving staan een aantal peilbuizen in het freatisch grondwater welke recente data bevatten. Deze peilbuizen hebben echter niet over een periode van minimaal 8 jaar gemeten, waardoor de GHG en GLG bepaling alleen als indicatie gezien kan worden. Voor een goede GHG en GLG bepaling dient er namelijk minimaal 8 jaar aan data beschikbaar te zijn. Aan de hand van de peilbuizen is de indicatie van de GHG 27 a 27,5 m + NAP, wat op de gemeten locaties rond de 1 m onder het maaiveld is. De GLG van de omgeving bevindt zich rond de 26,5 m + NAP. Dit is rond de 1,75 m onder het maaiveld.

Grondwaterbeschermingsgebieden

Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant zijn de Soeloop en de in te richten locaties niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone gelegen. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

2.4 Hoogteligging

In Figuur 5 is een uitsnede te zien uit de AHN3 (Algemene Hoogtekaart Nederland). Het voor dit projectplan relevante tracé van de Soeloop is aangegeven met een rode omtrek. Binnen het plangebied is sprake van een hoogteverschil van 2 m over een traject van circa 1,5 kilometer.



Figuur 5: Hoogtekaart (AHN3) van het projectgebied en de omgeving

3 VISIE OP HET PROJECTGEBIED

In dit hoofdstuk wordt de visie op het projectgebied beschreven. Hierin wordt aangegeven hoe invulling wordt gegeven aan de doelen.

Het waterschap wil het systeem van de huidige waterloop optimaliseren, zodat dit bij kan dragen aan het behalen van de doelen gesteld in de Kaderrichtlijn Water. De Soeloop heeft als KRW-watertype R4 verweven, permanent langzaam stromende bovenloop op zand.

3.1 Beekherstel

Algemene doelstellingen vanuit beekontwikkeling zijn het realiseren van een natuurlijker inrichting en afvoerregime, betere waterkwaliteit en vismigratie. Bij beekontwikkeling wordt daardoor gestreefd naar variatie in het profiel waardoor er diversiteit in biotopen ontstaat en de oever en vegetatie gevarieerder is. Om het ecologisch herstel te versnellen is het inbrengen van dood hout in de beek en oevers gewenst op de locaties waar beschaduwing reeds aanwezig is. Verder blijft ingevallen hout zoveel als mogelijk in de beek liggen. Dit is namelijk erg waardevol voor het substraat en diversiteit in biotopen in een (langzaam) stromende beek.

3.2 Ecologische verbindingszone

Doel van de ecologische verbindingszone is de verspreiding en de uitwisseling van soorten tussen bestaande en toekomstige natuurgebieden te vergemakkelijken dan wel mogelijk te maken. Een EVZ bestaat uit een corridor van gemiddeld 25 meter breedte (2,5 ha/ km), met daarin verschillende landschapselementen zoals een natuurvriendelijke oever, kruidenrijk grasland, poelen, ruigte, struweel en bomen. Hiermee vervullen EVZ's een functie als trekroute, tijdelijke verblijfplaats en/of leef- en voorplantingsgebied voor diverse doelsoorten.

Een natuurvriendelijke oever zorgt ervoor dat de beek voor water- en oevergebonden planten- en diersoorten kan fungeren als leefgebied en/of ecologische verbindingszone. De ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers verbetert de biologische en chemische kwaliteit van de waterloop. Door het flauwe talud kan op de vergraven oevers een diversiteit aan biotopen ontstaan, geschikt voor een verscheidenheid aan planten (water-, moeras- en oeverplanten) en dieren. Gecombineerd met een extensiever beheer van de oevers, waarbij meer vegetatieontwikkeling wordt toegestaan op de oevers, leidt dit tot het ontstaan van een brede zone met geschikt leef- en migratiegebied voor o.a. vissen, amfibieën, vlinders, libellen en rietvogels.

De doelsoorten voor dit gebied zijn:

- Struweelvogels
- Kamsalamander
- Dagvlinders van natte habitats
- Drijvende waterweegbree
- Hermelijn

Meeliften soorten:

- Libellen algemeen

De EVZ functioneert vooral voor soorten die gebonden zijn aan een waterloop, zoals watervegetatie. De kamsalamander en dagvlinders kunnen gebruik maken van het landdeel en poelen. Voor de Soeloop is van belang om de populaties van struweelvogels over een vrij grote afstand met elkaar in verbinding te brengen. Deze EVZ kan aangesloten worden op al bestaande landschapselementen zoals houtwallen, heggen, singels en erfbeplanting. De waterloop is een geschikt leefgebied voor waterplanten. Voortplantings- en leefgebied voor de kamsalamander bestaat uit een diepe, heldere poel met waterplanten omringt door begroeiing. Een dergelijke poel kan bovendien ook benut worden door andere amfibieën.

De Soeloop wordt een natuurlijkere beek met een meer slingerend karakter en met meer variatie in stroomsnelheid, bodem en oevers. Er ontstaat ruimte voor natuurlijke processen zoals erosie, sedimentatie (afzetting) en ontwikkeling van planten. Daarmee wordt het leefgebied voor flora en fauna aantrekkelijk, wat weer bijdraagt aan de waterkwaliteit. Want waterplanten en riet filteren schadelijke stoffen uit het water. Daarnaast moeten vissen weer vrij kunnen passeren.

Conform beleidsnota beekherstel is er een ruimteclaim voor beekherstel van 10 meter op de Soeloop. Binnen deze zone dient de beek te meanderen. De meanderzone wordt als een licht slingerende bovenloop gezien.

3.3 Vismigratie

Het vismigreerbaar maken van de Soeloop is een opgave die goed samengaat met de beekontwikkeling en KRW-doelstelling. Daarnaast biedt de Soeloop goede paaimogelijkheden voor vissen dat de Soeloop jaarrond watervoerend is. Natuurlijke oplossingen genieten de voorkeur, vooral als ze bijdragen aan specifiek habitat voor doelsoorten. Doelsoorten zijn bierpje en riviergrondel. Deze soorten geven de voorkeur aan stromend ondiep water met zandige bodem en voldoende dekking in de vorm van stenen, takken en planten.

Stuw 275 HA in de Soeloop is in de huidige situatie een obstakel voor vissen. Stuwen vormen een onneembare barrière voor vissen die stroomopwaarts willen trekken. Om leefgebieden te vergroten en vispopulaties weer met elkaar in contact te brengen, maakt het waterschap deze stuwen vispasseerbaar.

4 BESCHRIJVING EN MAATVOERING VAN DE WATERSTAATSWERKEN

Er zullen diverse maatregelen genomen worden om aan de doelstellingen invulling te geven. In Tabel 2 is een overzicht weergegeven van de diverse maatregelen (betreffende waterstaatswerken) met daarbij de beschrijving, maatvoering en materialisatie. Na de tabel wordt er per maatregel ingegaan op de noodzaak en effecten van de maatregel. Het volledige ontwerp is terug te vinden in bijlage 1.

Tabel 2. Overzicht van de maatregelen.

Nr.	Maatregelen t.b.v. wateraanvoer voor watertekort	Kenmerken
A.	Aanleg natuurvriendelijke oever	Oeveraanpassing (Eenzijdig) naar talud variërend tussen 1:3 en 1:8
B.	Graven nevengeul (bosbeek)	Aansluiting op bestaande bodemhoogtes huidige beekloop. Waterbodembreedte circa 0,5 meter. Taluds circa 1:1
C.	Aanbrengen poel	Aanbrengen amfibieënpool Noordoever flauw. Diepte circa 1.5 m afhankelijk van aanwezige grondwaterstand. Oppervlakte circa 500 m ²
D.	Aanbrengen houten constructies (beekhout)	Dood hout in de vorm van stammen, wortelkluiten en takken Acacia houten palen Ø180-250 mm t.b.v. opsluiting dood hout
E.	Aanbrengen Voorde	Grasbetontegels met nokken of vergelijkbaar materiaal. Taluds 1:7 tot 1:10
F.	Aanbrengen vislift	Technische voorziening
G.	Dempen watergang	Parallelsloot dempen
H.	Houtconstructie/bodemval in huidige waterloop Oostzijde van Neerkantseweg	Flexibele drempel van hardhout (azobé hout) Breedte 7 meter Stortsteen rondom drempel Het streefpeil van de stuw is NAP 26,35 m. Tijdens droge perioden wordt de stuw op de bovenkant beheermarge gezet (NAP 26,45 m).
I.	Houtconstructie/bodemval in huidige waterloop Westzijde van Neerkantseweg	Flexibele drempel van hardhout (azobé hout) Breedte 7 meter Stortsteen rondom drempel Drempelhoogte + 25,45 N.A.P.

Aanleggen natuurvriendelijke oever

Op verschillende delen van de Soeloop wordt pleksgewijs de noordelijke dan wel de zuidelijke oever in de vorm van een flauw talud natuurvriendelijk ingericht. Langs de watergang wordt de oever eenzijdig afgegraven. Het talud aan een zijde van de Soeloop wordt afgegraven tot een flauw talud van 1:3 of flauwer (Zie ontwerp, fig.6 t/m fig.9). Hierdoor kunnen verschillende waterminnende soorten zich vestigen in de ondiepe oeverzone en ontstaat er een verbetering van de gewenste biodiversiteit. Het talud wordt zodanig afgegraven dat er geen nadelig hydrologisch effect ontstaat (een te lage stroomsnelheid). Dit wordt bereikt door het talud vanaf de waterlijn (streefpeil) af te graven naar een flauwe oever. Het talud onder de waterlijn blijft in de hoofdgeul gehandhaafd.



Figuur 6: Principeprofiel Soeloop (EVZ + beekherstel). V.l.n.r. Poel, nevengeul, hoofdloop.

Aanbrengen beekhout

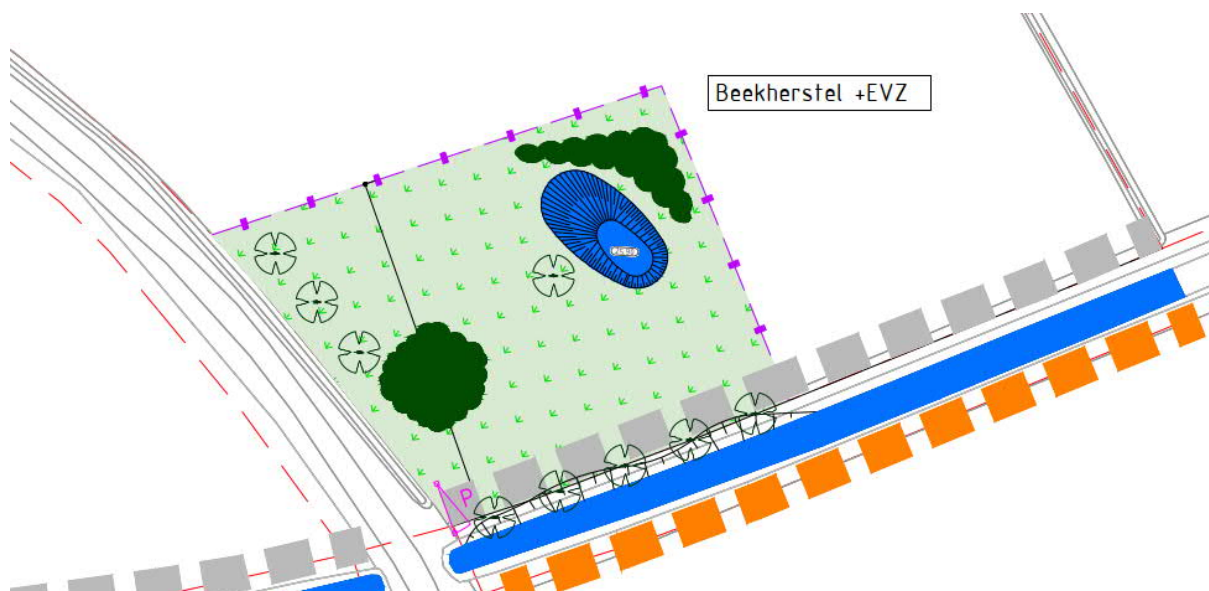
Binnen verschillende trajecten van de Soeloop worden pleksgewijs op diverse locaties in Soeloop houtconstructies aangebracht die onder andere zorgen voor dynamiek en variatie in stroming. De optredende stroomsnelheidsverschillen zijn gunstig voor de aquatische ecologie (dynamiek om variatie in substraat te krijgen, zoals zand, slib plaatselijk en blad/organisch materiaal). De houten constructies bestaan uit boomstammen met stobben die in visgraatverband in de beek worden aangelegd.

Amfibieënpoeien

Op diverse plaatsen langs de Soeloop worden, beperkt beschaduwde, poelen aangelegd. De noordelijke oever van de poel wordt zo flauw mogelijk aangelegd om optimale omstandigheden te creëren voor amfibieën. De poelen hebben een oppervlakte van circa 400-500 m² met een diepte van circa 1,5 m, afhankelijk van de aanwezige grondwaterstand (GLG).

Traject Polderdreef

Binnen deeltraject Leegveld, kruising Polderdreef zijn de volgende onderdelen te onderscheiden (zie Figuur 7): De rechteroever van de Soeloop (noordzijde) wordt over een beperkte lengte vergraven (realiseren natuurvriendelijke oever). Aan de noordzijde van de Soeloop worden bomen aangeplant om meer beschaduwing op de beek te bewerkstelligen. Er wordt een poel aangebracht. Naast de realisatie van kruidenrijk grasland worden bomen en struweel aangebracht.

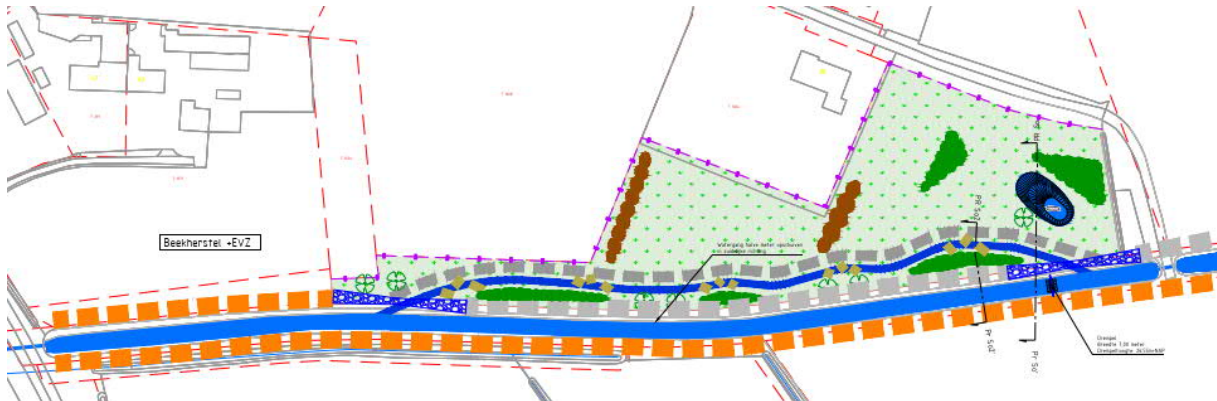


Figuur 7: Polderdreef

Traject Neerkantseweg

Binnen deeltraject Neerkantseweg (oostzijde) zijn de volgende onderdelen te onderscheiden (zie Figuur 8): Aan de noordzijde van de Soeloop wordt een parallelle watergang (nevengeul) gegraven. Deze nevengeul heeft als doel om meer dynamiek aan te brengen. Het profiel van de huidige watergang wijzigt niet ter hoogte van de nevengeul. In de hoofdloop wordt een flexibele drempel aangebracht waardoor het water in de reguliere situatie door de nevengeul stroomt. Hierdoor neemt de stroomsnelheid in het tussenliggende deel van de hoofdloop

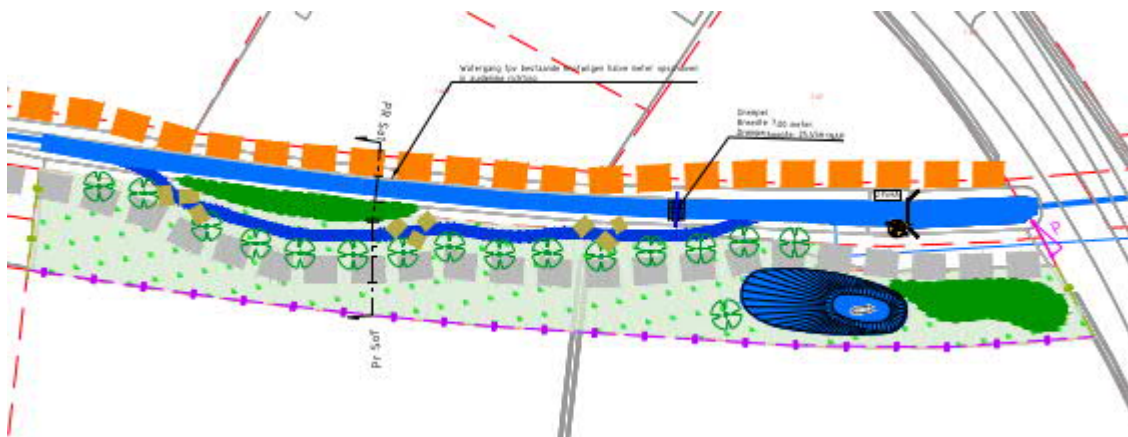
(tussen de drempel en uitmonding nevengeul benedenstrooms) af en wordt de Soeloop alleen gevoed door water via de nevengeul. De nevengeul krijgt een bodembreedte van 0,5 meter en een bodemhoogte gelijk aan de bodemhoogte van de huidige loop. De taluds worden 1:1. In de oevers van de nevengeul worden op diverse plekken dood hout aangebracht. Het worden geen drempels maar het hout komt parallel aan de stroomrichting te liggen. Langs de nevengeul wordt aan een zijde beekbegeleidende beplanting aangebracht. Door de beschaduwing zal er weinig begroeiing in de nevengeul zijn waardoor onderhoud aan deze nevengeul wordt geminimaliseerd. Ten behoeve van de bereikbaarheid wordt de nevengeul op twee plaatsen voorzien van een voorde. Daarnaast wordt nog een poel aangebracht. Naast de realisatie van kruidenrijk grasland worden struweel en houtsingels aangebracht. Aan de zuidzijde van de Soeloop wordt de bestaande parallelsloot, grenzend aan het bosperceel van SBB gedempt. Zo ontstaat er ruimte om de linkeroever van de Soeloop gedeeltelijk te vergraven en een natuurvriendelijke oever aan te brengen.



Figuur 8: Neerkantseweg (oostzijde)

Traject Neerkantseweg

Binnen deeltraject Neerkantseweg (westzijde) zijn de volgende onderdelen te onderscheiden (zie Figuur 9): Over een beperkte lengte wordt de Soeloop circa een halve meter naar de zuidzijde verlegd om de bestaande knotwilgenrij aan de noordzijde van de loop te besparen. Hierdoor ontstaat ruimte om een obstakelvrije zone te creëren. Aan de zuidzijde van de Soeloop wordt op een gedeelte struweel aangebracht om beschaduwing op de beek te bewerkstelligen. De oevers van de Soeloop worden hier niet vergraven. Aan de zuidzijde van de Soeloop wordt een parallelle watergang (nevengeul) gegraven. Deze nevengeul heeft als doel om meer dynamiek aan te brengen. Het profiel van de huidige watergang wijzigt niet. In de hoofdloop wordt een vaste drempel aangebracht waardoor het water in de reguliere situatie door de nevengeul stroomt. Hierdoor neemt de stroomsnelheid in het resterende deel van de hoofdloop af en wordt de Soeloop alleen gevoed door water benedenstrooms de drempel. De nevengeul krijgt een bodembreedte van 0,5 meter en een bodemhoogte gelijk aan de bodemhoogte van de huidige loop. De taluds worden 1:1. In de oevers van de nevengeul worden op diverse plekken dood hout aangebracht. Het worden geen drempels maar het hout komt parallel aan de stroomrichting te liggen. Langs de nevengeul wordt aan een zijde bomen en beekbegeleidende beplanting aangebracht. Door de beschaduwing zal er weinig begroeiing in de nevengeul zijn waardoor onderhoud aan deze nevengeul wordt geminimaliseerd. Daarnaast wordt nog een poel en struweel aangebracht en realisatie van kruidenrijk grasland.



Figuur 9: Neerkantseweg (westzijde)

5 OVERIGE MAATREGELEN

Algemeen

De maatregelen die voor het gehele projectgebied worden uitgevoerd zijn:

- De huidige (in meeste gevallen) tweezijdige, smalle onderhoudsstroken worden vervangen door twee beschermingszones van 5 meter breed aan beide zijden van de waterloop om het onderhoud te kunnen uitvoeren. Zie hier voor de website <https://aaenmaas.maps.arcgis.com/apps/webappviewer> van Waterschap Aa en Maas.
- Recreatief gebruik (wandelen) van de onderhoudspaden in waterschapseigendom is toegestaan. Hiervoor wordt echter geen extra onderhoud of andere maatregelen voor genomen. Een deel van de onderhoudspaden worden ontoegankelijk gemaakt voor wandelaars om te voorkomen dat ze op privéterrein gaan wandelen.
- Voor toegankelijkheid en onderhoud worden poorten en terreinafscheiding (palenrij om de circa 20 meter) aangebracht.

Kruidenrijk grasland

Op de in te richten terreindelen van het perceel wordt een kruidenrijk grasland ontwikkeld. Door verschalend beheer toe te passen (1 à 2 keer per jaar maaien en maaisel afvoeren), wordt de kans dat er zich na enkele jaren een waardevol(ler) grasland ontwikkeld vergroot. Dit leidt tot het ontstaan van een brede zone met geschikt leef- en migratiegebied voor de verschillende doelsoorten van de EVZ.

Bomen en struweel

De bomen en het bosplantsoen worden aangeplant met als doel de landschappelijke en ecologische waarden te verhogen. Deze struweel- en singelbeplanting zal periodiek als hakhout worden afgezet waardoor een dichte beplanting en op de daarvoor bestemde locaties een beschaduwde beek ontstaat en behouden blijft.

Op diverse locaties wordt beekbegeleidende beplanting/struweel en bomen aangebracht om meer beschaduwing op de beek te bewerkstelligen. Door de aanwezige beschaduwing zal er weinig begroeiing in de beek zijn waardoor onderhoud aan deze waterloop wordt verminderd.

Vismigratie

Stuw 275HA in Soeloop is in de huidige situatie een obstakel voor vissen. Bij deze stuw wordt, gezien de beperkte beschikbare ruimte, een technische vispassage (type Vislift) aangelegd langs de stuw om deze doelstelling te realiseren. De stuw zelf en het peilbeheer worden niet gewijzigd.



Figuur 10: Stuw 275HA vispasseerbaar maken



Figuur 11: Voorbeeld Smart Vislift (bron: Smart Vislift)

6 EFFECTEN VAN HET PLAN

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke knelpunten verbeterd worden en welke effecten op hoofdlijnen te verwachten zijn van de genomen maatregelen na realisatie. De mogelijke effecten gedurende de aanlegwerkzaamheden worden in het volgende hoofdstuk beschouwd.

Te verbeteren knelpunten

1. Ecologische sleutelfactor (ESF) afvoerdynamiek → geen stromingsvariatie → wordt verbeterd in dit project;
2. ESF connectiviteit → geen voorzieningen voor vispasseerbaarheid bij de aanwezige stuw → wordt verbeterd in dit project;
3. ESF natte doorsnede → genormaliseerd profiel → wordt verbeterd in dit project;
4. ESF natte doorsnede → geen hout aanwezig → wordt verbeterd in dit project;
5. ESF bufferzone → te weinig beschaduwing aanwezig → wordt verbeterd in dit project;
6. ESF waterplanten → gemaaid profiel te groot → wordt verbeterd in dit project.

Hydrologie

- Voor het hydrologisch onderzoek van de herinrichting van de Soeloop is geen gebruik gemaakt van een hydrodynamisch model (SOBEK) omdat de wijzigingen aan het watersysteem lastig en onnauwkeurig te modelleren zijn. Daarom is op basis van expert judgement een inschatting van de effecten van de voorziene ingrepen gemaakt:
 - Door de aanleg van de bypass wordt meer doorstroomprofiel gecreëerd en wordt voor pieksituaties de doorstroomcapaciteit groter.
 - Er worden geen significant negatieve effecten voor de doorstroombaarheid en afvoer verwacht als gevolg van de aanleg van de nevengeulen
 - Het op diverse locaties ingebrachte dode beekhout in de nevengeul worden geen drempels maar het hout komt parallel aan de stroomrichting te liggen, hierdoor blijft het doorstroomprofiel vrij
 - Door de drempel in de hoofdloop komt stroomt het water in de reguliere situatie door de nevengeul. Hierdoor neemt de stroomsnelheid in het resterende deel van de hoofdloop af en wordt dit alleen gevoed door water benedenstrooms van de drempel.
- In de drooglegging en afwatering van de aanliggende percelen treedt geen verandering op. Met uitzondering van het perceel van SBB. Als gevolg van demping van de parallelsloot langs de Soeloop zal enigszins lokaal vernatting optreden op het perceel van SBB.
- De ingrepen hebben geen invloed op het grondwater.

Ecologie/KRW

- Door de ontwikkeling van een natuurlijke flauwe oever ontstaat er een gevarieerde water- en oevervegetatie. Dit maakt het gebied beter geschikt als leefgebied voor vissen, amfibieën, libellen en vogels
- Het profiel van de Soeloop wordt voorzien van een meer natuurlijke flauwe oever en kan hierdoor voor water- en oevergebonden planten- en diersoorten fungeren als microklimaat
- Er wordt een voedsel- en rustgebied gecreëerd voor de (overwinterende) weidevogels en moerasvogels
- Voor amfibieën, libellen en dagvlinders wordt een betere verbinding gecreëerd
- Er ontstaat meer (gevarieerde) begroeiing op de oever
- Door de aanleg van de NVO worden zowel de ecologische als landschappelijke waarden vergroot
- Effect toename stromingsvariatie
- Vispasseerbaarheid
- Houtconstructies in het water zorgen voor ecologisch gewenste dynamiek en variatie in stroming en substraat (zoals zand, slib, hout blad/organisch materiaal). Dit maakt het leefgebied geschikter voor typische beekfauna.
- Extra beschaduwing van de watergang zorgt voor temperatuurdemping, een hogere zuurstofconcentratie in het water en een verminderde waterplantengroei waardoor extensiever gemaaid kan worden. Dit komt de ecologie en KRW ten goede.

Recreatie

- De onderhoudspaden langs de Soeloop kunnen extensief recreatief worden gebruikt door wandelaars

7 WIJZE VAN UITVOERING

De inrichting van de Soeloop kan starten na de vaststelling van dit projectplan door het bestuur van het waterschap Aa en Maas. De werkzaamheden ten behoeve van de EVZ en NVO worden op natuurtechnische wijze uitgevoerd. De uitvoering zal circa twee maanden in beslag nemen.

Bij de aanleg wordt gangbaar materieel ingezet, waar nodig met toepassing van rijplaten om structuurbederf van de (vochtige) bodem te voorkomen. Aan- en afvoer van materieel, materialen en grond vindt uitsluitend plaats over eigen (waterschap) grondeigendom of eigendom van de gemeente Deurne. Voor het in te zetten plantmateriaal wordt inheems, autochtoon en biologisch plantmateriaal toegepast.

De stuw ligt op eigendom van het waterschap binnen het profiel van bestaande waterloop. De te realiseren vispassage komt te liggen op percelen in eigendom van het waterschap.

Doordat bij de aanvang van de werkzaamheden alle werkzaamheden in eigendom zijn van waterschap Aa en Maas, Staatsbosbeheer en de provincie Noord-Brabant is financiële compensatie van grondeigenaren niet aan de orde.

De werkzaamheden worden alleen op werkdagen (maandag t/m vrijdag) tussen zonsopgang en zonsondergang uitgevoerd, om overlast door geluid voor de omgeving te beperken.

In het kader van de Wet Natuurbescherming is een verkennend onderzoek flora en fauna uitgevoerd. Om de ecologie in het gebied verder geen schade toe te brengen dient er tijdens de uitvoering rekening gehouden te worden met de zorgplicht flora en fauna (Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen) en de adviezen uit het verkennend onderzoek flora en fauna.

Archeologisch bureauonderzoek en historisch onderzoek explosieven hebben eveneens plaatsgevonden. Aangezien het projectgebied archeologisch gezien zeer divers en rijk is, dient er ook rekening gehouden te worden met archeologische vondsten. Hoe hier tijdens de uitvoering mee omgegaan moet worden dient mogelijk nog uit vervolgonderzoek naar voren te komen.

Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden wordt deze start kenbaar gemaakt aan de streek. De communicatie wordt gedaan middels de website van waterschap Aa en Maas en de gemeente Deurne. Daarnaast wordt (naar verwachting) de verspreiding ook in de vorm van nieuwsbrieven vormgegeven.

8 TE TREFFEN VOORZIENINGEN

8.1 Beperken nadelige gevolgen van de uitvoering

Met de uitvoering van de maatregelen in de Soeloop zijn geen direct aanwijsbare nadelige gevolgen voor de lange termijn te benoemen.

Daarnaast worden de nadelige gevolgen van de uitvoering als volgt beperkt:

- Indien de werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd, worden (preventieve) maatregelen getroffen om verstoring te voorkomen.
- Werkzaamheden worden overdag tussen 7.00 en 18.00 uitgevoerd om geluidsoverlast voor natuur en de omgeving zoveel als mogelijk te beperken.
- Om structuurbederf van het werkterrein en transportroutes te beperken, worden waar nodig beschermende voorzieningen toegepast.
- Ten behoeve van werkverkeer ter plaatse van het fietspad op de waterkering worden tijdelijke verkeersmaatregelen worden.
- Voor aanvang van de werkzaamheden worden met de betrokken eigenaren afspraken gemaakt met betrekking tot de wijze van uitvoering van het werk en gebruikmaking van werkstroken en dergelijke. Hiervoor worden richtlijnen ten aanzien van vergoedingen gehanteerd.

8.2 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 waterschap Aa en Maas, te vinden via www.aaenmaas.nl.

9 LEGGER, BEHEER EN ONDERHOUD

In dit hoofdstuk wordt aangegeven wat de gevolgen zijn van het project voor de legger van Waterschap Aa en Maas. Ook wordt ingegaan op het toekomstig onderhoud van de voorziening.

9.1 Legger

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. 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).

9.2 Beheer en onderhoud

Na oplevering zal het beheer en onderhoud van de watergang, natuurvriendelijke oevers en ingerichte terreindelen bij het waterschap liggen (de waterbeheerder). Tevens worden deze opgenomen in het beheer en onderhoudssysteem van het waterschap. Daarmee is het onderhoud van de waterhuishoudkundige onderdelen van het project geborgd. Naast dit Projectplan wordt een beheer- en onderhoudsplan opgesteld.

Langs de Soeloop (KRW-R type) is voor het realiseren van een goede ecologische situatie beschaduwning nodig en zijn bomen en beplanting een onderdeel van de gewenste oeverbegroeiing. Ook uit oogpunt van minder onderhoud is beschaduwning gunstig. Een goed beschaduwde beek hoeft veel minder vaak te worden gemaaid. De aanwezigheid van bomen en beplanting wordt zodanig toegepast dat de bereikbaarheid en het veilig kunnen uitvoeren van onderhoud geborgd is.

Voor de Soeloop is het huidige en beoogde regime van het maaibeheer één- tot tweemaal per jaar gefaseerd maaien. Het maaisel op de NVO/EVZ wordt geruimd en afgevoerd.

10 SAMENWERKING

Ten behoeve van dit project zijn de aanliggende eigenaren en belanghebbenden geïnformeerd. Het project is voorbereid in samenwerking met de verschillende partners in het gebied: de gemeenten Deurne, provincie Noord-Brabant en Staatbosbeheer. Realisatie vindt grotendeels plaats op eigendom van het waterschap en in enkele gevallen op eigendom van deze partners.

DEEL II: VERANTWOORDING

Beleid, wetten, regels en afspraken op allerlei niveaus zijn van invloed op de planvorming en realisatie van het inrichtingsplan. Het vormt een kader waarbinnen keuzes gemaakt worden. In dit hoofdstuk wordt de relatie tussen relevante wetten, regels en beleid vanuit de overheden en dit project gelegd. Deze wet- en regelgeving bieden het kader en de rechtvaardiging van het project.

Dit projectplan levert primair een bijdrage aan de doelstellingen uit de Waterwet. Verder houdt het projectplan rekening met omgevingsbeleid en -regelgeving. Een project als dit heeft immers effect op hoe de omgeving eruit ziet en hoe deze door mensen ervaren wordt. Zo wordt bijvoorbeeld rekening gehouden met archeologische, cultuurhistorische en natuur- en landschappelijke waarden. Het betreft zowel beleid van het waterschap, als beleid en regelgeving van andere overheden zoals de Europese Unie, de rijksoverheid en de provincie.

Hieronder wordt allereerst uiteengezet welke randvoorwaarden en uitgangspunten zijn gehanteerd bij het opstellen van het projectplan. Vervolgens worden de wetten, regels en het beleid beschreven, die gevolgen hebben voor het project. Tenslotte wordt in de conclusie onderbouwd waarom de waterstaatswerken zoals beschreven in deel 1, een juiste invulling zijn van de beleidsvrijheid binnen het beschreven kader.

1. RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN

Hieronder worden per onderwerp de randvoorwaarden voor en de uitgangspunten bij het ontwerp beschreven. Deze zijn voortgekomen uit het vigerende beleid, regelgeving, de uitgangspunten, wensen en eisen van het waterschap en de wensen van betrokken partijen. De wensen en eisen van het waterschap zijn samengebracht in een programma van eisen, dat zowel bij het opstellen als bij het controleren van het inrichtingsontwerp als leidend is gehanteerd.

1.1. Hydrologische randvoorwaarden

- De Soeloop is conform de typologie van de Kaderrichtlijn Water, geclassificeerd als watertype categorie R4 (R4a vanaf 2022). Deze waterlopen worden aangeduid als 'langzaam stromende bovenlopen op zand'.
- Het vispasseerbaar maken van stuwen 275HA wordt gerealiseerd middels aanleg van de vislift. Doordat de stuw vispasseerbaar wordt gemaakt middels de aanleg van de vislift zal dit geen invloed hebben op de doorstroming en afvoer van de Soeloop.
- De bestaande stuwpeilen veranderen niet voor de inrichting.

1.2. Eisen beheer en onderhoud

Voor het project zijn de onderstaande project gerelateerde eisen gesteld aan beheer en onderhoud:

- Binnen de EVZ zone wordt langs de Soeloop een onderhoudsstrook van 5 meter breed gerealiseerd.
- Langs de EVZ zone, aan de overzijde van de EVZ zone vindt het onderhoud plaats via een beschermingszone van 5 meter (afwisselend aan de noordzijde of zuidzijde van de Soeloop).
- Langs de nevengeul, op het deeltraject Neerkantseweg wordt een onderhoudsstrook van 5 meter breed voor onderhoud gerealiseerd. Het benodigde onderhoud vindt plaats naar gelang behoefte en wordt als zodanig opgenomen in het beheer- en onderhoudsplan.

1.3. Afspraken met grondeigenaren

De inrichtingsmaatregelen worden uitgevoerd op percelen van Waterschap Aa en Maas en op een perceel van de provincie Noord-Brabant. Hiervoor wordt een overeenkomst opgesteld.

2. WETTEN, REGELS EN BELEID

Onderstaand worden van hogere (Europees en het Rijk) naar lagere (waterschap/gemeente) overheid de verschillende beleidstukken en regelgeving beschreven.

2.1. Kaderrichtlijn Water (Europese Unie)

De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft betrekking op de kwaliteit van het oppervlaktewater. De ecologische doelen en de normen zijn afhankelijk van het type water en de functie ervan. Daarbij is van belang of sprake is van een waterlichaam en of ze een provinciale functie hebben.

KRW-waterlichamen

Waterlichamen zijn wateren die een behoorlijke omvang hebben, zoals kanalen, beken en meren. Elk waterlichaam heeft een eigen Plan van Aanpak om de gewenste kwaliteit te bereiken. De doelen van de waterlichamen staan in het Provinciaal Waterplan. Voor de sterk veranderde wateren verwijst het Provinciaal Waterplan naar nationaal vastgestelde getalswaarden, die door STOWA zijn ontwikkeld.

Niet-KRW-waterlichamen

Niet al het oppervlaktewater wordt een waterlichaam genoemd. Voor niet-waterlichamen met en zonder provinciale natuurfuncties gelden andere doelen.

Relevantie voor het projectplan

Het plangebied ligt in het deelstroomgebied van het KRW-waterlichaam Bakelse en Astense Aa. Vanuit de KRW zijn een aantal verplichtingen van toepassing op het stroomgebied van de Maas. Één van deze verplichtingen is beekherstel. De uitwerking van deze verplichting is opgenomen in het waterbeheerplan van het waterschap. Onderhavig project voorziet in de herprofilering van een deel van de Soeloop, waardoor wordt voldaan aan de gestelde verplichtingen.

2.2. Natura-2000 (Europese Unie)

Het plangebied bevindt zich op een afstand van circa 800 meter van Natura 2000-gebied betreft 'Deurnsche Peel & Mariapeel'.

Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat door stikstofdepositie (vermesting en verzuring) negatieve effecten optreden op het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied. Per 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) en alsmede het Besluit (Bsn) in werking getreden. Het betreft een vrijstelling voor de aanlegfase. Voor de overige verstoringsfactoren geldt dat hiervan geen negatieve effecten te verwachten zijn op omliggende Natura 2000-gebieden.

2.3. Waterwet (Rijk)

De Waterwet eist dat de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (een waterstaatswerk is ook een oppervlaktewater) gebeurt volgens een door het waterschap vast te stellen projectplan. Een projectplan is een waterstaatkundig besluit waartegen rechtsbescherming open staat.

Het waterschap voert dit werk uit om te voldoen aan de doelen van de Waterwet. De doelen van de Waterwet worden voor het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas nader uitgewerkt door middel van de thema's in het Waterbeheerplan:

1. Voorkomen en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste (waterkwaliteit: veilig en bewoonbaar beheergebied en voldoende water) in samenhang met;
2. Bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen (waterkwaliteit: schoon water, natuurlijk water) en;
3. Vervulling van maatschappelijke functies (zoals schoon water, natuurlijk en recreatief water) van watersystemen.

Relevantie voor het projectplan

De geplande herinrichting van een deel van de Soeloop draagt bij aan thema voldoende water en robuust watersysteem van het waterbeheerplan 2016-2021. De maatregelen worden genomen om de biodiversiteit van de waterloop te verbeteren door water- en oevergebonden flora en fauna een geschikte en doorgaande migratiestructuur te bieden.

2.4. Wet natuurbescherming (Rijk)

De Wet natuurbescherming is van kracht sinds 1 januari 2017 en regelt zowel de bescherming van planten- en diersoorten, als de bescherming van natuurgebieden en houtopstanden. Daarmee vervangt de Wet natuurbescherming de inmiddels vervallen Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet.

Op grond van de Wet natuurbescherming zijn aan Gedeputeerde Staten van de provincies diverse bevoegdheden toegekend. De provincies zijn met ingang van de Wet natuurbescherming (in de meeste gevallen) het bevoegd gezag in geval van ontheffingen, vergunningen en meldingen op grond van de wet. De provincies hebben de hun toegekende bevoegdheden uitgewerkt in verordeningen of beleidsregels, die per provincie

verschillen. In de provinciale regelingen komen de volgende thema's aan de orde: faunabeheer, jacht, schadebestrijding, vrijstelling soorten, gebiedsbescherming, houtopstanden en natuurbelief.

Beschermde planten- en diersoorten

Voor het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen, verplicht de Wet natuurbescherming om de bestaande natuurwaarden in kaart te brengen en indien nodig passende maatregelen te treffen voor het beschermen en in stand houden van bij wet beschermde soorten. Om dit te borgen dient voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden een (verkenning) flora- en faunaonderzoek uitgevoerd te worden. Dit onderzoek dient inzicht te geven in de (mogelijk) aanwezige beschermde soorten binnen het plangebied en de effecten die deze soorten van de voorgenomen werkzaamheden kunnen ondervinden. Wanneer negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten en door het treffen van maatregelen evenmin kunnen worden voorkomen, dan moet voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden een ontheffing van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden verkregen.

Onderzoek

In februari 2021 is in het kader van het voorgenomen plan een verkenning flora- en faunaonderzoek uitgevoerd. Voor de effecten op beschermde gebieden wordt verwezen naar de andere paragrafen in dit hoofdstuk:

- Natura 2000-gebieden; zie hoofdstuk 2, onder 2.2

Conclusie is dat een onderzoek stikstofdepositie noodzakelijk is om mogelijke negatieve effecten uit te sluiten.

Naast gebiedsbescherming is onderzoek gedaan naar mogelijk aanwezige beschermde soorten. De volgende conclusies komen naar voren:

- Algemeen voorkomende broedvogels: het werk aan de waterloop mag uitsluitend buiten het broedseizoen uitgevoerd worden.
- Algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën: rekening houden met de zorgplicht.
- De mogelijke aanwezigheid van de Alpenwatersalamander dient nader onderzocht te worden.

Het plan voorziet niet in de kap van bomen, waardoor een melding vellen houtopstanden Wnb of een omgevingsvergunning voor het kappen niet aan de orde zijn.

2.5. Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 (provincie Noord-Brabant)

De Waterwet is per provincie uitgewerkt in een regionaal waterplan. In Brabant is dit het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021. Hierin staan de doelstellingen per gebied en thema. Ook moeten de provincies rekening houden met het Europees beleid zoals dat bijvoorbeeld is vastgelegd in de Kaderrichtlijn Water en de Richtlijn Overstromingsrisico's. De KRW-typen worden in het Provinciaal Waterplan vastgesteld per waterloop.

De Soeloop is vanuit de KRW getypeerd als een watertype R4, permanent langzaam stromende bovenloop op zand en heeft de provinciale functie 'verweven'. Het werk voorziet in lokale verbredingen van de oevers, het aanleggen van poelen en diverse kleinschalige maatregelen, zoals: inbrengen hout, extensiever maaien, beschaduen, inbrengen van grind/zand. Algemene doelstellingen vanuit beekontwikkeling zijn het realiseren van een natuurlijker inrichting en afvoerregime, betere waterkwaliteit en vismigratie. Het project draagt zodoende tevens bij aan het bereiken van een goed/maximaal ecologisch potentieel, passend bij watertype R4, binnen de waterloop.

2.6. Waterbeheerplan Waterschap Aa en Maas (waterschap)

Het beleid van waterschap Aa en Maas is voor de periode 2016 – 2021 vastgelegd in het 'Waterbeheerplan Waterschap Aa en Maas 2016 – 2021; Werken met water. Voor nu en later'. Dit plan is door het algemeen bestuur vastgesteld op 9 oktober 2015.

De beleidsvisie die in het waterbeheerplan wordt omschreven, benadrukt onder andere dat er continu gewerkt moet worden aan een robuust en veerkrachtig watersysteem. Samen met de omgeving streeft het waterschap ernaar om balans te vinden tussen goed waterbeheer en economische belangen.

In het waterbeheerplan heeft het waterschap zijn doelen en maatregelen ingedeeld in vier verschillende programma's: Veilig en Bewoonbaar, Voldoende water en Robuust watersysteem, Gezond en natuurlijk water en Schoon water. Daarnaast wordt altijd gezocht naar samenwerking met partners en naar het leveren van een maatschappelijke meerwaarde.

Het voorgenomen project komt voort uit het programma Gezond en Natuurlijk water en het streven naar een ecologisch goed functionerend watersysteem dat planten en dieren de mogelijkheid biedt om zich in en langs het water te verplaatsen tussen verschillende (natuur)gebieden. Specifiek is de verbetering van de biologische toestand in KRW oppervlaktewaterlichamen, waaronder de Soeloop een prioritaire taak.

2.7. Keur 2015 Waterschap Aa en Maas (waterschap)

Op grond van de Keur van het waterschap Aa en Maas is het verboden om handelingen te verrichten in oppervlaktewaterlichamen, de bijbehorende beschermingszones en kunstwerken (artikel 3.1, lid 1). Hiervoor dient een vergunning aangevraagd te worden, of – in geval het waterschap zelf initiatiefnemers is – een Projectplan Waterwet opgesteld te worden. Het voorliggende projectplan geeft invulling aan deze verplichting op grond van de Keur.

2.8. Bestemmingsplan (gemeente)

Ter plaatse van het plangebied is het volgende bestemmingsplan van toepassing:

- Gemeente Deurne: Derde herziening bestemmingsplan Buitengebied, vastgesteld op 7 juli 2020.

Gemeente Deurne: Derde herziening bestemmingsplan Buitengebied.

De volgende enkel- en dubbelbestemmingen zijn van toepassing voor de locaties waar de ingrepen plaatsvinden binnen het grondgebied van de gemeente Deurne:

- Agrarisch (enkelbestemming)
- Bos (enkelbestemming)
- Waarde – Archeologie 4 (dubbelbestemming)
- Waarde – Attentiegebied NNB (dubbelbestemming)

Ter plaatse van de enkelbestemmingen is de aanleg van een EVZ toegestaan in de bestemmingsomschrijving.

Ter plaatse van de dubbelbestemmingen is een vergunningstelsel opgenomen voor het aanvragen van een omgevingsvergunning voor een werk, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden (aanleg), conform artikel 2.1 lid 1 onder b. Echter, onder artikel 5.10 van de Waterwet is bepaald dat de voorgenoemde vergunningsplicht niet van toepassing is indien het werk onderdeel uitmaakt van een vastgesteld projectplan Waterwet. Voorgenoemde vrijstelling geldt tevens voor alle vergunningsplichten voor van toepassing zijnde gebiedsaanduidingen binnen het plangebied. Wel dienen de gronden met een archeologische dubbelbestemming onderzocht te zijn in het kader van voorliggend projectplan Waterwet.

2.9. Verordening ontgrondingen (provincie Noord-Brabant)

In maart 2020 is de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant opgesteld in het kader van de invoering van de Omgevingswet. De Brabantse omgevingsverordening vervangt diverse provinciale verordeningen, te weten de Provinciale milieuverordening, Verordening natuurbescherming, Verordening Ontgrondingen, Verordening ruimte, Verordening water en de Verordening wegen.

De provincie heeft als eerste stap een Interim omgevingsverordening vastgesteld waarin de bestaande regels zijn samengevoegd. Voordat de Omgevingswet in werking treedt, wordt de definitieve omgevingsverordening vastgesteld. Deze definitieve verordening wordt tegelijk met de Omgevingswet van kracht.

In de Interim omgevingsverordening staan regels voor:

- Burgers en bedrijven: dit zijn zogenaamde rechtstreeks werkende regels voor activiteiten. Deze regels bevatten voorwaarden om zo'n activiteit te verrichten en geven ook aan of je bijvoorbeeld eerst een melding moet doen voordat je mag beginnen
- Bestuursorganen van de overheid: dit zijn zogenaamde instructieregels. Met deze regels kan de provincie een opdracht geven aan gemeenten over onderwerpen die zij in het bestemmingsplan moeten opnemen of aan het waterschap over de manier waarop ze hun taken uitvoeren

Belangrijke onderwerpen die behandeld worden in de Interim omgevingsverordening zijn:

- Omgevingskwaliteit
- Stedelijke ontwikkelingen
- Duurzame energie
- Natuurgebieden en andere gebieden met waarden
- Agrarische ontwikkelingen
- Overige ontwikkelingen in het buitengebied

In de Interim Omgevingsverordening gelden een aantal aanduidingen voor de gronden van voorliggend Projectplan Waterwet. Deze regels zijn verdeeld in instructieregels voor gemeenten en waterschappen. De instructieregels voor gemeenten zijn enkel van toepassing indien sprake is van een nieuw bestemmingsplan. Voor de realisatie van onderhavig plan is geen nieuw bestemmingsplan vereist, waardoor toetsing aan deze regels derhalve niet relevant is. Tevens zijn de regels omtrent de vergunnings- of meldingsplicht voor een ontgroning opgenomen in de Interim Omgevingsverordening.

Voorliggend project betreft de aanleg van de EVZ Soeloop. Specifiek voor de aanleg van natuurontwikkelingsprojecten is een vrijstelling met meldingsplicht opgenomen onder artikel 2.33, sub b. 'ontgrondings- en herinrichtingsactiviteiten in het kader van ecologische verbindingzones, beek- en kreekherstelprojecten of een overige natuurontwikkelingsproject, die:

1. in overeenstemming zijn met de vigerende gebiedsanalyse PAS of een ter plaatse geldende gebiedsanalyse PAS, het vigerend natuurbeheerplan op het moment van de melding;
2. zijn opgenomen in een plan waarin de betrokken belangen bij de ontgroning zijn afgewogen en dat is voorbereid met toepassing van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht.'

Delen van de voorgenomen graafwerkzaamheden liggen buiten de grenzen van het geldende natuurbeheerplan. Tevens is sprake van graafwerkzaamheden binnen de zonering van aardkundig waardevol gebied. Geconcludeerd wordt dat een ontgrondingsvergunning noodzakelijk is voor onderhavig project.

2.10. Wet informatie uitwisseling ondergrondse netten (Rijk)

De Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (WION), ook bekend als de Grondroedersregeling, is op 1 juli 2008 in werking getreden. Hierin zijn afspraken vastgelegd om graafschade aan kabels en leidingen te voorkomen. In het kader van deze wet is een oriëntatiemelding (Oriënterende KLIC-melding) uitgevoerd, de belangrijkste conclusies zijn:

- Op het tracé van de geplande maatregelen liggen diverse kabels en leidingen waar rekening mee gehouden moet worden. Aan de hand van de voorgenomen maatregelen zijn geen aanpassingen aan deze kabels en leidingen noodzakelijk.
- Om het risico op schade aan kabels en leidingen te verminderen zullen proefsleuven gegraven worden.

Naast de bovengenoemde oriëntatiemelding moet in het kader van de KLIC ook een graafmelding gedaan worden bij het Kadaster.

2.11. Explosievenwet

Bij werkzaamheden in de bodem kunnen, wanneer tijdens de tweede Wereldoorlog gevechtshandelingen plaatsgevonden hebben in/of nabij het werkterrein, onverhoeds niet-gesprongen explosieven aangetroffen worden. Dit kan gevaarlijke situaties opleveren voor degenen die de werkzaamheden uitvoeren. Onderzoek naar de kans op de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven binnen het werkterrein voorkomt dergelijke gevaarlijke situaties.

In het kader van voorliggend plan is een historisch vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd. Uit het literatuur- en archiefonderzoek en de luchtfotoanalyse blijkt dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen (onder andere) met geschutmunitie.

Indien alleen grond wordt aangebracht, waarbij geen beroering of afgraving van de bodem plaatsvindt, kan worden overwogen om de bodem voorafgaand aan de (grond)werkzaamheden niet nader te onderzoeken op de aanwezigheid van OO. Bij aan- en afvoer van grond zal echter vaak gebruik worden gemaakt van zware machines. De druk en trilling die door deze machines op de bovengrond wordt uitgeoefend kan mogelijk leiden tot het in werking treden van OO die (net) onder het maaiveld liggen. Het is derhalve aan te bevelen de bodem voorafgaand aan deze werkzaamheden toch te laten onderzoeken op de aanwezigheid van munitieartikelen.

Daar waar enkel graafwerkzaamheden plaatsvinden binnen de contouren van reeds naoorlogs vergraven tracés van bijvoorbeeld (riolerings)sleuven kan redelijkerwijs worden aangenomen dat OO reeds destijds zijn opgemerkt en weggenomen. Deze aanname is echter geen wetmatigheid. Het is derhalve raadzaam voor aanvang van de voorgenomen werkzaamheden een protocol op te stellen met betrekking tot de handelwijze bij het incidenteel aantreffen van OO uit de Tweede Wereldoorlog. Ook voor gebieden welke als 'onverdacht' verklaard zijn kan gebruik worden gemaakt van dit protocol.

2.12. Milieukundig onderzoek bodem

In het kader van voorliggend plan is een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd (NEN5717 en 5725). Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat voldoende inzicht is verkregen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Op basis van het vooronderzoek is het opstellen van een onderzoeksopzet mogelijk. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de aangetroffen bodemvreemde materialen en de aanwezige stuwen. Binnen de onderzoekslocatie worden, met uitzondering van PFAS als gevolg van depositie, geen andere stoffen verwacht dan de parameters uit het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater.

Een waterbodemonderzoek dient te worden uitgevoerd volgens onderzoeksprotocol NEN 5720 en de strategie lintvormig. Voor een landbodemonderzoek dient NEN 5740 te worden gehanteerd en de strategie onverdacht. Indien aan- en afvoer van grond of slib plaatsvindt dan is het noodzakelijk onderzoek naar PFAS in de (water)bodem te verrichten. Vanwege de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen dient een asbestonderzoek volgens NEN 5707 en de strategie verdacht heterogeen (VED-HE) te worden verricht.

2.13. Benodigde vergunningen

Voor sommige activiteiten die binnen het project vallen, dient naast het projectplan een aparte vergunning- of meldingsprocedure te worden opgestart. Deze vergunningen of meldingen zijn géén onderdeel van het projectplan en volgen een separate procedure. Onderstaande vergunningen dienen mogelijk nog aangevraagd te worden.

Vergunningen / meldingen	Werkzaamheden
Vergunning Wnb gebiedsbescherming (provincie Noord-Brabant)	Indien op basis van onderzoek stikstofdepositie sprake is van negatieve effecten op het nabij gelegen Natura 2000-gebied
Ontheffing Wnb soortenbescherming (provincie Noord-Brabant)	Nader bepalen o.b.v. aanvullend onderzoek.
Ontgrondingenvergunning (provincie Noord-Brabant)	Ontgroning buiten natuurbeheersplan en deels binnen aardkundig waardevol gebied.

Uitvoeringsspecifieke vergunningen, meldingen en toestemmingen worden door de aannemer aangevraagd.

3. CONCLUSIE

In dit hoofdstuk is aangetoond in hoeverre de wijzigingen aan de waterstaatswerken, zoals beschreven in dit projectplan, passen binnen de doelstellingen van het nationale en regionale waterbeleid, de waterregelgeving en het geldende omgevingsbeleid.

Waar de geplande waterstaatswerken conflicteren met beleid-, wet- of regelgeving is aangegeven welke vergunningen en toestemmingen verkregen moeten worden alvorens het plan gerealiseerd kan worden.

DEEL III: RECHTSBESCHERMING

1. RECHTSBESCHERMING

Dit plan is tot stand gekomen na zorgvuldig onderzoek naar alle relevante belangen en waarden en in afstemming met de kaders vanuit wetgeving en beleid.

Toch kan het zijn dat belanghebbenden opmerkingen hebben op dit plan en/of vinden dat hun specifieke belang onvoldoende is meegenomen. Daarvoor voorziet de wet in een inspraak- en rechtsbeschermingsprocedure.

1.1. Zienswijze

Als een ontwerp-projectplan is vastgesteld, wordt dit bekend gemaakt. 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.

Vervolgens wordt een nota van wijzigingen toegevoegd aan dit projectplan waarin de wijzigingen ten aanzien van zienswijze en ambtshalve wijzigingen worden toegevoegd.

1.2. Beroep en hoger beroep

Als het projectplan is vastgesteld, wordt dit bekend gemaakt. Het plan ligt gedurende zes weken ter inzage. Gedurende zes weken vanaf de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank. Degenen 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.

1.3. Crisis- en herstelwet

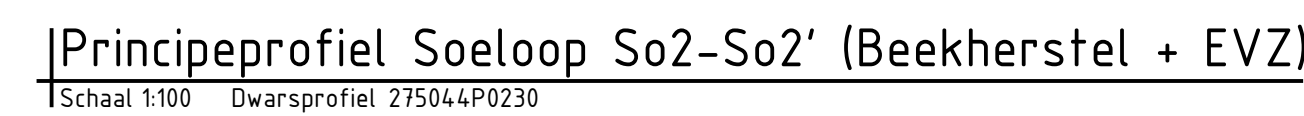
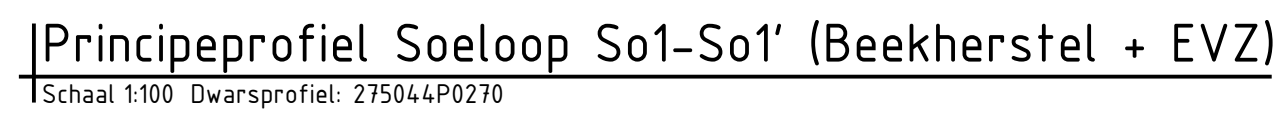
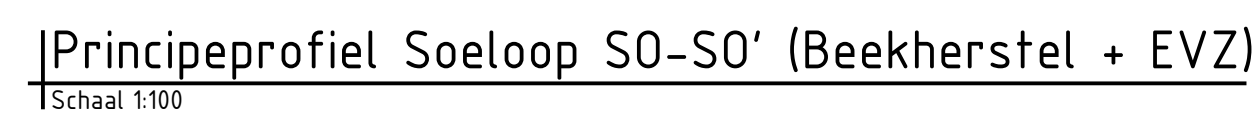
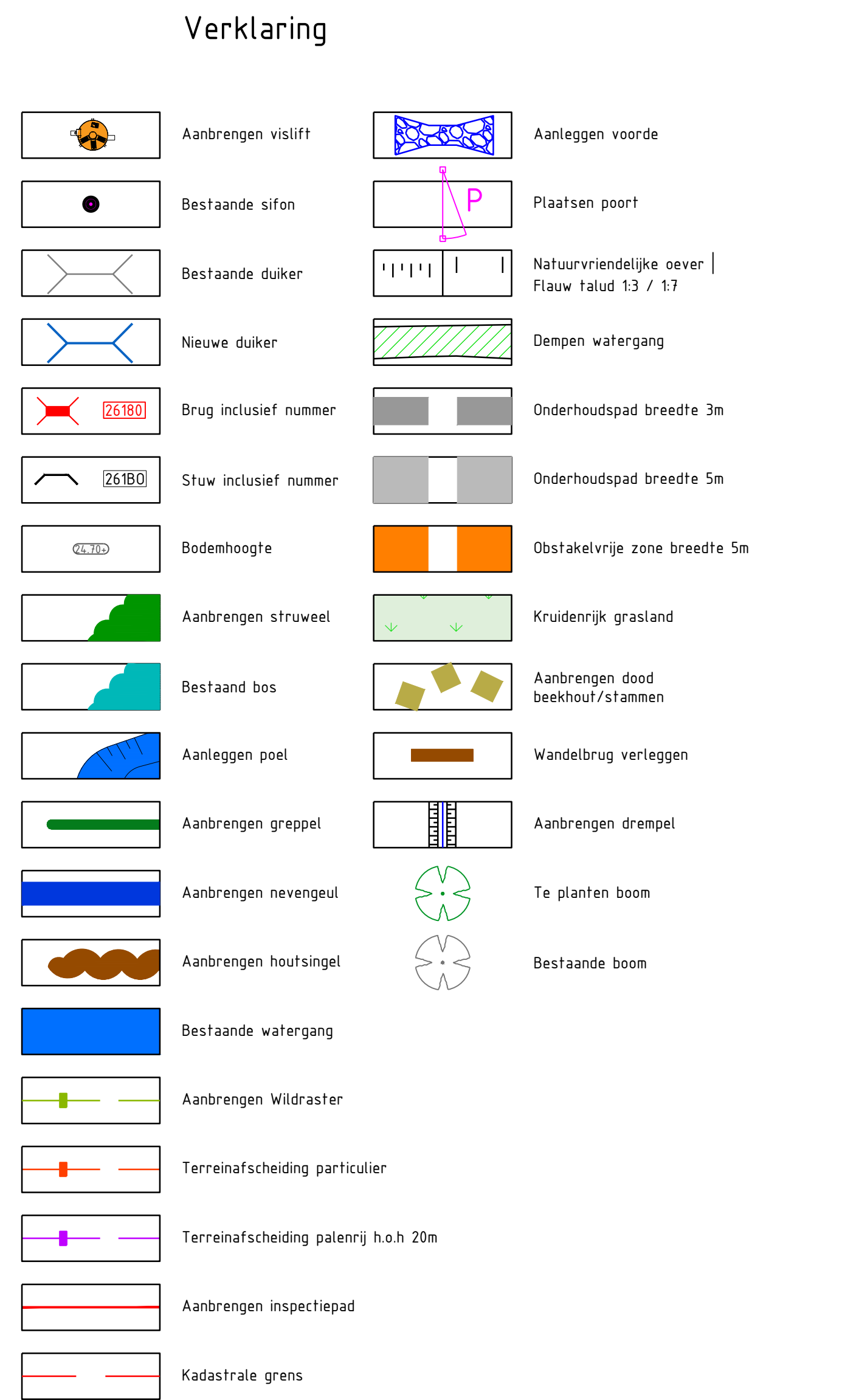
Op de vaststelling van een projectplan is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbenden in het beroepschrift moeten aangeven welke beroepsgronden zij aanvoeren tegen het besluit. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden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

1.4. 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 IV: BIJLAGEN

1. BIJLAGE 1



3	14-09-2021	Diverse aanpassingen 8-9-2021	PSA		MLA		PVZ	
2	06-07-2021	Diverse aanpassingen t/m 06-07-2021	JM		MLA		PVZ	
1	06-05-2021	Diverse aanpassingen	JM		MLA		PVZ	
0	25-02-2021		MJA		MVG		MVG	
versie	datum	omschrijving	opsteller	par.	verificator	par.	valideator	par.

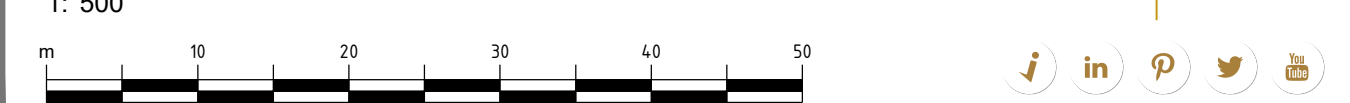
EVZ Astense Aa, Soeloop en Oude Aa

Onderdeel: **Situatietekening Soeloop 1 van 2**

Waterschap Aa en Maas

<table border="0"> <tr> <td>Fase</td> <td>Hugobouwen</td> </tr> <tr> <td>Voorontwerp</td> <td>WAA035-0001</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>Formaat</td> <td>Tekeningnummer</td> </tr> <tr> <td>A0</td> <td>2021-0350</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>Schaal</td> <td>Behorende bij doc. nr.</td> </tr> <tr> <td>4: 600</td> <td></td> </tr> </table>	Fase	Hugobouwen	Voorontwerp	WAA035-0001			Formaat	Tekeningnummer	A0	2021-0350			Schaal	Behorende bij doc. nr.	4: 600		
Fase	Hugobouwen																
Voorontwerp	WAA035-0001																
Formaat	Tekeningnummer																
A0	2021-0350																
Schaal	Behorende bij doc. nr.																
4: 600																	

kragten





Verklaring

Aanbrengen visliff

Bestaande sifon

Bestaande duiker

Nieuwe duiker

Brug inclusief nummer

Stuw inclusief nummer

Bodemhoogte

Aanbrengen struweel

Bestaand bos

Aanleggen pool

Aanbrengen greppel

Aanbrengen nevengeul

Aanbrengen houtsingel

Bestaande watergang

Aanbrengen Wildraster

Terreinafscheiding particulier

Terreinafscheiding palenrij h.o.h 20m

Aanbrengen inspectiepad

Kadastrale grens

Aanleggen voorde

Plaatsen poort

Natuurvriendelijke oever
Flauw talud 1:3 / 1:7

Dempen watergang

Onderhoudspad breedte 3m

Onderhoudspad breedte 5m

Obstakelvrije zone breedte 5m

Kruidrijk grasland

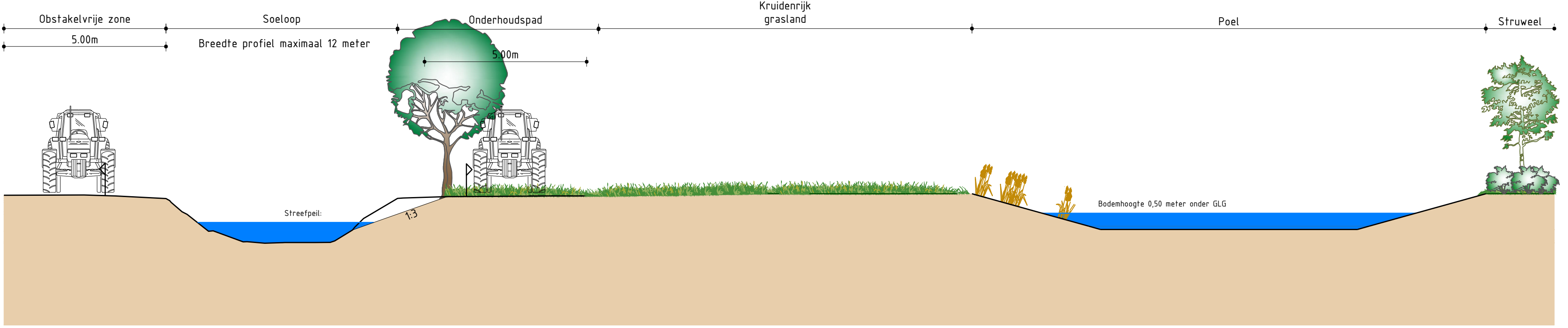
Aanbrengen dood beekhout/stammen

Wandelbrug verleggen

Aanbrengen drempel

Te planten boom

Bestaande boom



Principeprofiel Soeloop S03-S03' (Beekherstel + EVZ)

Schaal 1:100

4	14-09-2021	Diverse aanpassingen 8-9-2021	PSA		MLA		PVZ	
3	23-08-2021	Diverse aanpassingen t/m 23-08-2021	JM		MLA		PVZ	
2	06-07-2021	Diverse aanpassingen t/m 06-07-2021	JM		MLA		PVZ	
1	06-05-2021	Diverse aanpassingen	JM		MLA		PVZ	
0	25-02-2021		MJA		MVG		MVG	
versie	datum	omschrijving	opsteller	par.	verificatie	par.	validatie	par.

EVZ Astense Aa, Soeloop en Oude Aa

Onderdeel

Situatietekening Soeloop 2 van 2

Opdrachtgever

Waterschap Aa en Maas

Fase

Voorontwerp

Projectnummer

WAA035-0001

Formaat

A1+1

Tekeningnummer

2021-0351

Schaal

1: 500

Behorende bij doc. nr.

Herfen

Schoolstraat 8, 6548 BN Herfen
Postbus 14, 6542 AA Roermond

Is-Hertogenbosch

Hambakenweg 5-1, 5231 SD 't Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 't Hertogenbosch

088 - 3388333

info@kragten.nl

www.kragten.nl

kragten

2. BIJLAGE 2

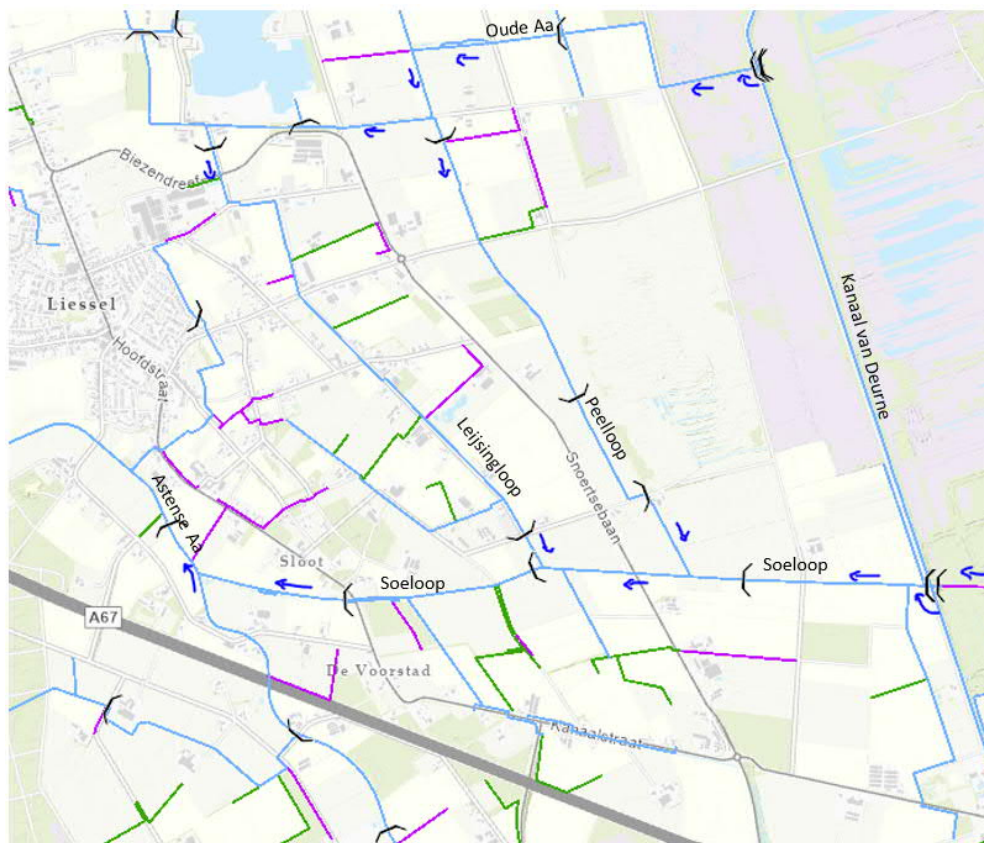
Hydrologische notitie EVZ en Beekherstel Soeloop

Versie 14 september 2021

Opgesteld door Emmy Zwier, 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

Bovenstreams 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 benedenstreams 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 doorstroombrofiel 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 $\frac{1}{3}$ en maximaal $\frac{1}{2}$ 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 voordes in de nevengeul

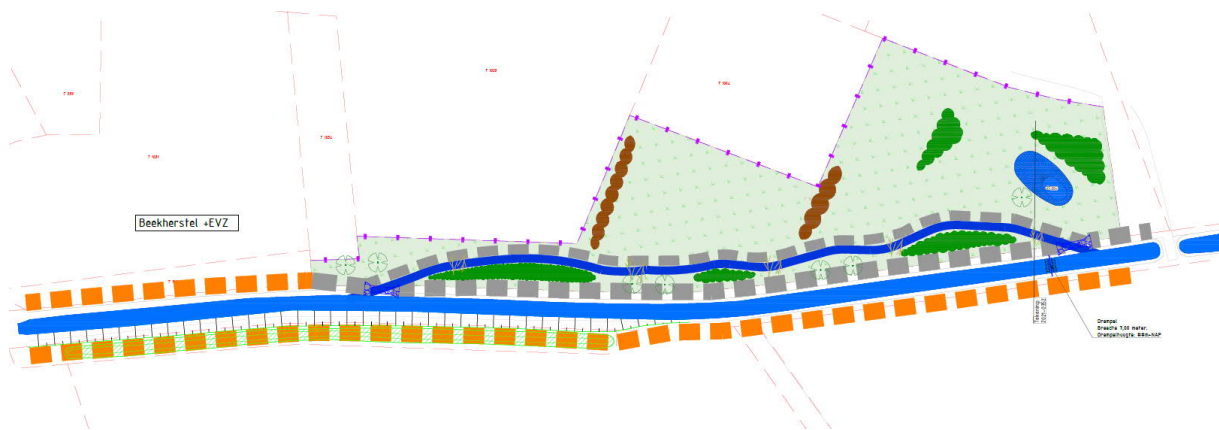
In de nevengeul wordt op twee plekken een doorwaadbare plaats gecreëerd. Zolang deze dezelfde afmetingen als de nevengeul krijgt, zal deze geen invloed hebben op de afvoer en doorstroming.

- 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 $\frac{1}{3}$ en maximaal $\frac{1}{2}$ 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