

Ontwerp Projectplan Beekherstel en EVZ Tovensche Beek



Uitgave:

Waterschap Aa en Maas
District Raam
Gildekamp 2
5431 SP Cuijk

Gemeente Sint Anthonis
Brink 3
5845 BH Sint Anthonis

Projectnummer:

7239.11.58

Auteurs:

Waterschap Aa en Maas: J. Rooijackers, J. van Keulen en B. Bruggmans
Gemeente Sint Anthonis: B. Huckriede

Ambtelijk Opdrachtgever:

Waterschap Aa en Maas: R. Bruggink
Gemeente Sint Anthonis: W. Dirken

Portefeuillehouder:

Waterschap Aa en Maas: E. de Groot
Gemeente Sint Anthonis: P. Reijnen

Datum: 1 september 2014

Inhoudsopgave

LEESWIJZER.....	3
DEEL I AANLEG VAN EVZ EN BEEKHERSTEL TOVENSCHER BEEK	4
1. AANLEIDING EN DOEL	4
2. LIGGING EN BEGRENZING PLANGEBIED.....	5
3. BESCHRIJVING VAN DE WATERSTAATSWERKEN.....	6
4. BESCHIKBARE GRONDEN.....	9
5. EFFECTEN VAN HET PLAN.....	9
6. WIJZE VAN UITVOERING	10
7. BESCHRIJVING VAN DE TE TREFFEN VOORZIENINGEN, GERICHT OP HET ONGEDAAN MAKEN OF BEPERKEN VAN NADELIGE GEVOLGEN	11
8. LEGGER, BEHEER EN ONDERHOUD	12
9. SAMENWERKING	13
DEEL II VERANTWOORDING.....	14
1. VERANTWOORDING OP BASIS VAN WET- EN REGELGEVING.....	14
2. VERANTWOORDING OP BASIS VAN BELEID	14
3. VERANTWOORDING VAN DE KEUZEN IN HET PROJECT	15
4. BENODIGDE VERGUNNINGEN EN MELDINGEN	17
DEEL III RECHTSBESCHERMING	19
1. ZIENSWIJZE.....	19
2. BEROEP EN HOGER BEROEP	19
3. CRISIS- EN HERSTELWET	19
4. VERZOEK OM VOORLOPIGE VOORZIENING	19
DEEL IV BIJLAGEN	20
Bijlage 1: Inrichtingskaarten	
Bijlage 2: Dwarsprofielen	
Bijlage 3: Gebiedsbeschrijving	
Bijlage 4: Waterkwaliteit en ecologie	
Bijlage 5: Hydrologisch onderzoek	
Bijlage 6: Beheer- en onderhoudsplan	

LEESWIJZER

Het ontwerp-projectplan Beekherstel en EVZ Tovensche beek bestaat uit vier delen. Deel I beschrijft wat het waterschap gaat doen en hoe het werk wordt uitgevoerd. Deel II geeft een toelichting op waarom dit werk wordt uitgevoerd. Dit deel is, met andere woorden, de onderbouwing van het plan. Deel III geeft informatie over de rechtsbescherming en de procedures. In deel IV bevinden zich de bijlagen behorend tot dit plan.

DEEL I AANLEG VAN EVZ EN BEEKHERSTEL TOVENSCHER BEEK

1. AANLEIDING EN DOEL

1.1 Aanleiding

In 2010 is het startschot gegeven voor een belangrijke landschappelijke impuls op het grondgebied van de gemeente Sint Anthonis. Via het samenwerkingsverband 'Gebiedsontwikkeling Tovenschere Beek' wordt enthousiast en doelgericht gewerkt aan een verbeterde inrichting van o.a. de Tovenschere Beek. Het verband heeft als doel om diverse landschappelijke kwaliteiten en natuurwaarden te verbeteren rondom het Sint Anthonisbos en daarmee een bijdrage te leveren aan een nog aantrekkelijker recreatief buitengebied, inclusief verbetering van de landbouwkundige structuur. In dit gebiedsproces zijn het waterschap, de gemeente Sint Anthonis, DLG, Provincie, ZLTO, ANV, IVN en de heemkundekring vertegenwoordigd. Een van de te realiseren doelen van dit proces is het realiseren van de EVZ- en beekherstelopgave voor de Tovenschere Beek. Het hoofddoel van beekherstel is het verbeteren van de ecologische toestand, zodat uiterlijk 2027 wordt voldaan aan de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) met o.a. realisatie natuurlijker watersysteem en bijbehorende beeknatuur. De ecologische verbindingzone (EVZ) zal het Sint Anthonisbos met de Lage Raam verbinden.

1.2 Doel

Een gedeelte van de Tovenschere Beek (4,7 km) is door de provincie Noord-Brabant en het waterschap Aa en Maas aangewezen als beekhersteltraject (verweven). Het waterschap is verantwoordelijk voor de uitvoering van deze opgave. Voor het herstellen van de beek is het ook wenselijk om het water bovenstrooms in het St. Anthonisbos zo lang mogelijk vast te houden. Verder dient 4,1 km van de beek ingericht te worden als EVZ. De gemeente Sint Anthonis en het waterschap zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de realisatie van de EVZ. De twee trajecten zijn weergegeven in figuur 1.1.

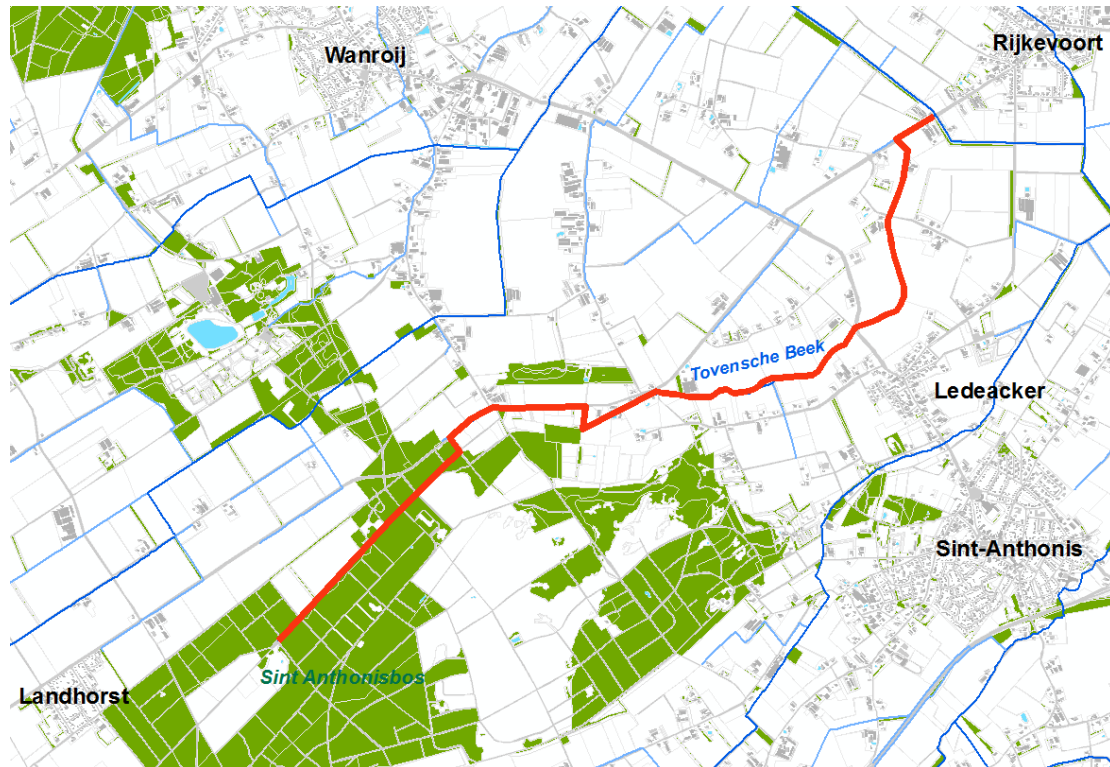


Figuur 1.1: Overzichtskarta van de functies beekherstel en EVZ op de Tovenschere Beek

2. LIGGING EN BEGRENZING PLANGEBIED

De Tovensche Beek is gelegen ten noorden van Ledeacker in de gemeente Sint Anthonis en de gemeente Boxmeer, zie figuur 2.1. De beek ontspringt in het St. Anthonisbos en mondt uit in de Lage Raam nabij Rijkevoort. Het hoogteverschil over dit traject beslaat 10 meter waarbij het verval in het Sint Anthonisbos het grootst is. Het plangebied bestaat uit alle gronden die invloed ondervinden van de te nemen maatregelen in en langs de Tovensche Beek. Grofweg beslaat dit een zone van 25m aan weerszijden van de rood gearceerde beek in figuur 2.1.

Een meer gedetailleerde gebiedsbeschrijving is opgenomen in bijlage 3.



Figuur 2.1: Ligging van de Tovensche beek

3. BESCHRIJVING VAN DE WATERSTAATSWERKEN

De Tovensche beek mondt via een lange duiker uit in de Lage Raam. Deze duiker wordt opgeheven en de beekmonding wordt heringericht volgens de inrichtingskaart die is opgenomen in bijlage 1. Hierin staan ook de codering voor de duikers en percelen aangegeven waarnaar verwezen wordt in de tekst. Ter verduidelijking van de inrichtingskaart zijn in bijlage 2 dwarsprofielen opgenomen van de diverse maatregelen.

Niet alle maatregelen van het project zijn dermate ingrijpend dat deze als waterstaatswerk verantwoord dienen te worden. In onderstaande tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van alle uit te voeren maatregelen. Per maatregel is vervolgens aangegeven of het een waterstaatswerk betreft of niet. Voor alle waterstaatswerken staan in dit hoofdstuk de functionele eisen en de uitgangspunten verder uitgeschreven. De locaties van de maatregelen staan aangegeven op de inrichtingskaart in bijlage 1.

Maatregel	Waterstaatswerk
Graven nieuwe leggerwaterloop	Ja
Verwijderen beplanting	Nee
Dempen leggerwaterloop	Ja
Herprofilen leggerwaterloop	Ja
Verwijderen duikers	Ja
Aanleg voordren	Ja
Aanleg dood hout patch	Nee
Aanplant beek begeleidende beplanting	Nee
Verwijderen stuwen	Ja
Dempen schouwsloten	Ja
Dempen kavelsloten en verwijderen drainage	Ja
Aanleg bloemrijk grasland	Nee
Graven poelen	Ja
Afgraven bouwvoor	Nee
Aanplant struweel	Nee
Aanleg faunapassage	Nee
Plaatsing rasters en poorten	Nee
Aanleggen kade	Ja

Tabel 3.1: Inrichtingsmaatregelen overzicht Tovensche Beek

3.1 Graven nieuwe leggerwaterloop

Functionele eisen:

Herstellen van het watersysteem t.b.v. waterkwaliteitsverbetering en ecologie. Realiseren van de EVZ.

Uitgangspunten:

De benedenloop van de Tovensche Beek is overkluisd. Wegens de aanwezigheid van bebouwing langs de Papenvoortsedijk is het niet mogelijk om op de locatie van de overkluizing een EVZ / herstelde beek aan te leggen. Om de Tovensche Beek weer zichtbaar te maken, om de monding te herstellen en om de EVZ te realiseren wordt de monding van de beek verlegd, zie bijlage 1.

Voor 1850 stroomde de Tovensche Beek ten noorden van de Papenvoortsedijk in een doorstroommoeras. Door het huidige landgebruik is voorledig herstel van het doorstroommoeras niet haalbaar. Om deze reden krijgt de beek op deze locatie een doorstroomprofiel dat vergelijkbaar is met de rest van de opnieuw in te richten beek (zie bijlage 2 voor dwarsprofielen).

3.2 Dempen leggerwaterloop

Functionele eisen:

Herstellen van het watersysteem en waterconservering.

Uitgangspunten:

De afwaterende functie van de bovenloop van de Tovensche Beek wordt opgeheven. Waar de beek door het St. Anthonisbos loopt worden daartoe een aantal gronddammen in de waterloop geplaatst zodat het water zolang mogelijk in het bosgebied wordt vastgehouden. Doordat de beek de laatste jaren al niet meer is onderhouden is de afwaterende functie van de beek momenteel al beperkt. Alleen bij piekafvoeren voert dit gedeelte van de beek water af. De gronddammen worden zo geplaatst dat de afwatering van de landbouwenclave die nog in het EHS-gebied van het St. Anthonisbos niet wijzigt.

Waar de beek het Sint Anthonisbos uitkomt, net voordat de beek langs de Quayweg ligt, wordt de beek over een lengte van ongeveer 100 meter gedempt. De gevolgen van de maatregelen voor het grondwater staan beschreven in hoofdstuk 5. Omdat de afwaterende functie van de bovenloop verdwijnt wordt dit gedeelte van de beek uit de legger gehaald. Het waterschap is dan niet meer onderhoudsplichtig voor dit gedeelte van de beek.

3.3 Herprofileren leggerwaterloop

Functionele eisen:

Herstellen van het watersysteem t.b.v. waterkwaliteitsverbetering en ecologie.

Uitgangspunten:

Momenteel is de Tovensche Beek overgedimensioneerd. Door het profiel van de beek te verkleinen wordt de natuurlijke inrichting hersteld (zie bijlage 2 voor de nieuwe profielen). Door de nieuwe inrichting krijgen natuurlijke processen weer een kans. Erosie- en sedimentatieprocessen zullen echter beperkt blijven. Wel wordt er een beter leefgebied gecreëerd voor de typische flora en fauna die in een dergelijk systeem thuis horen. Bij het nieuwe ontwerpen van het profiel is een slootdiepte van ca. 90 cm aangehouden t.o.v. het maaiveld. Zo ontstaat een drooglegging van 60 cm bij een waterdiepte van 30 cm. Voor de bodembreedte is 1 meter aangehouden en een talud van 1:1. Het opvullen van de leggerwaterloop gebeurt middels het inbrengen van zand. In deel II hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op het tot stand komen van het nieuwe ontwerp.

Langs de Papenvoortsedijk wordt de Tovensche Beek verlegd. De oude loop van de Tovensche Beek krijgt hierdoor een beperkte afwaterende functie en wordt dusdanig gedimensioneerd dat deze andersom afstroomt en afwatert op de nieuwe monding in plaats van op de Lage Raam. Omdat de maatgevende afvoer van deze waterloop minder dan 30 liter per is wordt de status gewijzigd van A (hoofdwaterloop) naar B (schouwsloot). Ook de status van waterloop 108018 die langs de Papenvoortsedijk ligt en die uitmondt in de Tovensche Beek wordt aangepast van A naar B. De maatgevende afvoer van deze waterloop is ook kleiner dan 30 liter per seconde.

3.4 Verwijderen duikers

Functionele eisen:

Herstellen van het watersysteem t.b.v. waterkwaliteitsverbetering en ecologie.

Uitgangspunten:

De overkluizing langs de Papenvoortsedijk wordt door het verleggen van de monding overbodig. De duiker wordt om deze reden afgesloten. Daarnaast worden er verder bovenstrooms nog 3 dammen met duikers verwijderd doordat hier percelen zijn aangekocht of afgesloten voor landbouwvoertuigen. In bijlage 1 staan de locaties waar de duikers verwijderd worden aangegeven. Op de plekken waar duikers verwijderd zijn kunnen weer natuurlijke processen in de beek plaatsvinden. Dit draagt bij aan het behalen van de KRW-doelen.

3.5 Aanleg voordden

Functionele eisen:

Bereikbaarheid voor onderhoudsmaterieel.

Uitgangspunten:

Op een achttal plekken wordt in de Tovensche Beek een voorde (doorwaardbare plek) gemaakt. Hiermee blijft de beek goed bereikbaar voor onderhoud.



Figuur 3.1: Voorbeeld van een voorde.

3.6 Verwijderen stuwen

Functionele eisen:

Herstellen van het watersysteem t.b.v. waterkwaliteitsverbetering en ecologie.

Uitgangspunten:

De stuwen 108EH, 108EL, 108EN en 108EO, gelegen in de Tovensche Beek, worden verwijderd (zie bijlage 1). Het afvoerpatroon van de beek is sterk fluctuerend. In de droge periode stagneert de afvoer al vrij snel. In de zomer kan, over een periode van ongeveer 6 tot 8 weken, droogval optreden. Door de stuwen te verwijderen en het aanpassen van het beekprofiel zal het stromingspatroon meer fluctuerend worden. In de zomerperiode zal er hierdoor meer en langer stroming optreden. Dit heeft een positieve effecten op de waterkwaliteit (o.a. het zuurstofgehalte). Een ander voordeel van het verwijderen van de stuwen is dat macrofauna de Tovensche Beek beter kunnen herkoloniseren vanuit de Lage Raam.

In bijlage 5 staat de hydrologische onderbouwing voor het verwijderen van de stuwen beschreven.

3.7 Dempen schouwsloten, dempen kavelsloten en verwijderen drainage

Functionele eisen:

Inrichting EHS, herstellen van het watersysteem en waterconservering.

Uitgangspunten:

Op de percelen WRJ K 812, K 1117 en K 265 van Staatsbosbeheer liggen diverse drainagegebuizen, schouw- en kavelsloten. De sloten en drains zijn aangelegd voor de voormalige agrarische bestemming van de percelen. Omdat de percelen momenteel een natuurbestemming hebben is het wenselijk om het water zo lang mogelijk vast te houden in het gebied. Om deze reden worden er twee schouw- en vier kavelsloten gedempt (zie inrichtingskaart bijlage 1). Tevens zullen de drains in deze percelen van Staatsbosbeheer, ten noorden van de Quayweg, worden verwijderd. De gevolgen van de maatregelen voor het grondwater staan beschreven in bijlage 5.

3.8 Graven Poelen

Functionele eisen:

Realisatie EVZ.

Uitgangspunten:

Voor de realisatie en het goed laten functioneren van de ecologische verbindingzone worden er langs de beek diverse natuurstroken aangelegd. De stroken zijn zoveel mogelijk aan één gesloten en hebben een gemiddelde breedte van 25 meter. Om de stroken goed te laten functioneren voor de diverse doelsoorten (zie deel II tabel 3.1) worden er in de verbindingzone diverse natuurlijke elementen aangelegd. Zo worden er voor amfibieën vier poelen gerealiseerd. Ook andere dieren, zoals libellen profiteren van deze poelen. Om variatie in de EVZ te creëren wordt de bouwvoor, die is ontstaan door het landbouwkundig gebruik, rondom poelen verwijderd. Hierdoor wordt ook de uitspoeling van stikstof en fosfaat naar de poel beperkt. Verder worden er voor struweelvogels,

amfibieën en zoogdieren op diverse plekken struweel aangeplant. Het struweel dient als schuilmogelijkheid en als leefgebied voor diverse dieren. De overige EVZ-gronden worden ingericht en beheerd als bloemrijk grasland.



Ook de percelen van Staatsbosbeheer die grenzen aan de noordkant van de Quayweg worden ingericht. Inplant zal voornamelijk op de hoge stuifgronden plaatsvinden waarmee een juiste en historisch correcte landschappelijke inpassing wordt nagestreefd. De overige grond wordt ingericht als bloemrijk grasland.

Figuur 3.2: Voorbeeld van een poel.

3.9 Aanleggen kade

Functionele eisen:

Water keren t.b.v. fietspad.

Uitgangspunten:

Een gedeelte van de bovenloop van de Tovensche Beek wordt gedempt. Bij hevige regenval bestaat de mogelijkheid dat het fietspad aan de zuidzijde van de Quayweg onder water loopt ter hoogte van het perceel WRJ K 812 van Staatsbosbeheer. Om dit te voorkomen wordt er een kade ten zuiden van het fietspad gerealiseerd. De kade krijgt een hoogte van enkele decimeters met een kruin op 16,2m+NAP. Hierdoor blijft het overtollige water op het genoemde perceel. Via bestaande duikers en het aanbrengen van kolkjes wordt het overtollige water geleidelijk afgevoerd naar de Tovensche Beek langs de Quayweg.

4. BESCHIKBARE GRONDEN

De gronden waar de genoemde maatregelen op ingetekend zijn, behoren tot het eigendom van waterschap Aa en Maas, de gemeente St. Anthonis en Staatsbosbeheer. Al deze gronden zijn beschikbaar gesteld voor de realisatie van het project.

5. EFFECTEN VAN HET PLAN

Ten behoeve van het Definitief Ontwerp is onder meer onderzoek gedaan naar de ecologische, hydrologische en landschappelijke gevolgen van dit project. Daarbij is nagegaan hoe eventuele schades zo veel mogelijk voorkomen kunnen worden.

5.1 Inpassing in de omgeving

De historische ontwikkelingen van de Tovensche Beek heeft o.a. als basis gediend voor het opgestelde inrichtingsplan. Bij het aanpassen van het beekprofiel, het dempen van sloten in natuurgebieden en door het aanplanten van houtwallen langs de beek is rekening gehouden met het bestaande open landschap en worden historische elementen terug gebracht. Bovendien zal er een wandelroute gerealiseerd worden langs een gedeelte van de ingerichte waterloop welke aansluit op bestaande routes. Op deze wijze kan de nieuwe natuur beleefd worden vanuit de omgeving.

5.2 Bodem

In het kader van dit project wordt de kwaliteit van de te vergraven bodem onderzocht. Eventueel te vergraven grond die vervuild is wordt afgevoerd conform de wet Bodembesluit. Op het moment van schrijven van dit projectplan zijn van dit onderzoek nog geen resultaten bekend. Bij de opvulling van de te dempen beektrajecten wordt gebruikt gemaakt van het aanwezige natuurlijke bodemtype dat zo min mogelijk met voedingsstoffen verrijkt is.

5.3 Grondwater

De effecten op de grondwaterstanden zijn niet doorgerekend. Omdat het waterpeil na uitvoering van het project niet veel verandert zijn er ook nauwelijks veranderingen in de grondwaterstand te verwachten. Waar de waterstand stijgt wordt een uitstralingseffect van ca. 25 meter verwacht. Door dat de drooglegging gelijkmatiger wordt zal de grondwater binnen de 25 meter ook gelijkmatiger worden. De verandering zal echter minimaal zijn. In een groot gedeelte van deze 25 meter wordt de EVZ gerealiseerd.

5.4 Effecten op landbouwgebied

Binnen de verbindingzone wordt struweel aangeplant. Deze aanplant vindt plaats op minimaal 5 meter van de perceelgrens van landbouwgronden. Zo wordt schade aan gewassen door beschaduwning voorkomen. Tevens wordt de EVZ jaarlijks onderhouden. Met name in de eerste jaren na de aanleg van de EVZ is er extra aandacht voor het bestrijden (middels maaien) van voor de landbouw ongewenste kruiden, zoals Akkerdistel en Jacobskruiskruid.

Uitgangspunt is dat natschade op landbouwgronden door de herinrichting van de beek zo veel mogelijk wordt voorkomen. Daartoe is een hydrologisch onderzoek gedaan, zie bijlage 5. Daaruit blijkt dat landbouwgronden langs de Tovensche Beek niet vaker inunderen dan voorheen.

Binnen het plangebied, ligt de bebouwing op perceel met code WRJ H 667 kritisch ten opzichten van het waterpeil. Om deze reden wordt de beek hier zo gedimensioneerd dat het waterpeil in de beek ter hoogte van dit perceel niet wijzigt. De rest van de bebouwing langs de Tovensche Beek heeft en behoudt voldoende drooglegging.

6. WIJZE VAN UITVOERING

In dit hoofdstuk komt de wijze van uitvoering aanbod. Hierbij is er extra aandacht voor de archeologische begeleiding. Ook wordt ingegaan op de afwijkingsmogelijkheden in de uitvoering.

6.1 Uitvoering

In dit projectplan wordt beperkt ingegaan op de details van de uitvoering zoals planning, werkvolgorde, fasering en dergelijke. Dit omdat de toekomstige aannemer van het werk dergelijke uitvoeringszaken zelf mag bepalen. Het waterschap kiest er namelijk voor om het werk volgens de RAW-systematiek op de markt te zetten. De directievoering en het toezicht op het werk gebeurt door het waterschap en de gemeente Sint Anthonis. Randvoorwaarde vanuit de subsidiebeschikking is in elk geval dat uitvoering eind 2015 gereed is.

6.2 Werkterrein

Het werkterrein van de uitvoeringswerkzaamheden omvatten de in te richten gronden. De uitvoeringswerkzaamheden vinden plaats op de gronden van het waterschap Aa en Maas, Staatsbosbeheer en de gemeente Sint Anthonis. Bij werkzaamheden op particuliere gronden wordt vooraf toestemming gevraagd aan de grondeigenaar.

6.3 Grondwerk.

De poelen en de bouwvoor worden natuurtechnisch afgegraven. Uitgangspunt bij het grondwerk is het volgen van het natuurlijke reliëf en rekening houdend met de 'geroerde' bovenlaag. De ontwikkeling van pioniersvegetaties en de ontwikkeling van de natuurbeheertypen verlopen beter bij een gedegen afgraving. Bij het grondwerk wordt er naar gestreefd om de bestaande grondslag buiten de te realiseren werken zo min mogelijk te verstoren.

De vrijkomende grond wordt deels hergebruikt en deels afgevoerd. Voor de vrijkomende grond worden één of meerdere tijdelijke depots aangelegd. Een gedeelte van de vrijkomende grond gaat naar de agrariërs met wie in de koopakte afspraken zijn gemaakt over de aanlevering van grond. De overige grond wordt deels hergebruikt op locatie. Voor de grond die moet worden afgevoerd bepaald de aannemer de bestemming. Het hergebruik en afvoeren van de grond dient te voldoen aan het besluit bodemkwaliteit.

6.4 Flora en fauna

Er is een quickscan flora en fauna uitgevoerd door Ecologica (februari 2014). Werkzaamheden worden uitgevoerd met inachtneming van de wetgeving rond flora en fauna, onder andere door toepassing van de hiertoe door de Unie van Waterschappen opgestelde gedragscode. Tijdens de werkzaamheden (beekherstel, dempen gekanaliseerd traject) dient de focus hoofdzakelijk te zijn gericht op de aanwezigheid van broedvogels en het naleven van de zorgplicht.

6.5 Archeologie

De gronden rondom de Tovensche Beek hebben met name een middelhoge tot hoge verwachtingswaarden wat betreft de archeologie (zie archeologische onderzoek beekherstel/EVZ Tovensche Beek). Door deze verwachtingswaarden vindt er tijdens de uitvoeringswerkzaamheden archeologische begeleiding en archeologisch inspectie plaats.

6.6 Explosieven

Voor het project Tovensche Beek is er een historisch vooronderzoek uitgevoerd naar 'Niet Gesprongen Explosieven' (NGE, zie Historisch vooronderzoek niet gesprongen explosieven EVZ Tovensche Beek). Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat in een gedeelte van het werkgebied NGE kunnen zijn achtergebleven. Om de uitvoerwerkzaamheden veilig te laten verlopen wordt voor de start van de uitvoering een projectplan opsporen conventionele explosieven opgesteld.

6.7 Afwijkingmogelijkheden in de uitvoering

In de uitvoering kunnen afwijkende oplossingen gekozen worden ten opzichten van het inrichtingsplan dat is opgenomen in de bijlage. Dit kan bijvoorbeeld door archeologische vondsten of onbekende bodemverontreinigingen. Ook de maatvoering van de te nemen maatregelen kan tijdens de realisatie enigszins afwijken. Tevens kunnen door meldingen en vergunningsprocedures nadere eisen aan de constructies en/of grondwerkzaamheden opgelegd. Eventuele aanpassingen van de inrichting mogen echter geen afbreuk doen aan de functionele en hydrologische eisen van de geplande werken en mogen niet leiden tot andere dan in dit projectplan beschreven effecten.

7. BESCHRIJVING VAN DE TE TREFFEN VOORZIENINGEN, GERICHT OP HET ONGEDAAN MAKEN OF BEPERKEN VAN NADELIGE GEVOLGEN

7.1 Beperken nadelige gevolgen van het plan

In hoofdstuk 5 zijn de effecten beschreven van het plan. De nadelige gevolgen van het plan zijn beperkt en waar mogelijk al ondervangen doordat dit plan tot stand is gekomen in nauw overleg met de streek. Niet alleen zijn de maatregelen samen bepaald, ook zijn de effecten getoetst aan praktijk kennis van medewerkers van het waterschap en streek in verschillende bijeenkomsten. Het waterschap stelt als uitvoeringsvoorwaarde aan het werk dat de lokale waterhuishouding te allen tijde goed blijft functioneren. Wel kan de waterstand tijdelijk verlaagd worden voor het aanpassen van het beekprofiel en de aanleg van de EVZ.

Monitoring

Voor het project wordt een monitoringsplan opgesteld. Door de monitoring wordt inzicht verkregen in het watersysteem en kan er zo nodig bijgestuurd worden voor een optimaal operationeel beheer. Daarnaast is de monitoring belangrijk voor de communicatie met de agrariërs. Via de nieuwsbrief aan agrariërs is opgeroepen om zelf ook alert te zijn op veranderingen. Uitkomsten uit de monitoring worden beschikbaar gesteld door middel van monitoringsrapportages en zijn terug te vinden op de webpagina van het waterschap.

Keur

Op de nieuwe watergang is de Keur van toepassing is. Voor aanliggende eigenaren zijn de volgende aspecten van de Keur van toepassing:

- ontvangstplicht van maaisel,
- gedoogplicht voor het mogen rijden over hun percelen t.b.v. onderhoud van de watergang,
- obstakelvrije zone van 5 m (beschermingszone) aan weerszijden van de watergang.

Beheer en onderhoud

Binnen het beheer en onderhoud wordt rekening gehouden om schade aan grond en gewas zo veel mogelijk te beperken. Indien dit toch gebeurt zal de schade vergoed worden.

7.2 Beperken nadelige gevolgen van de uitvoering

Ter voorkoming van wateroverlast bovenstrooms, ten tijde van het afdammen voor het plaatsen van een nieuwe stuw of duikers, zal een pomp worden geplaatst om de afvoer te waarborgen. Het droogmalen van de bouwputten is zeer lokaal van aard en van korte duur, daarom worden nadelige effecten voor de omgeving (landbouw en natuur) niet verwacht. Voor de start van de uitvoering worden aanliggende eigenaren geïnformeerd.

De werkzaamheden worden uitgevoerd in die winter periode wanneer er geen gewassen op het land staan. Tevens worden er voordat de werkzaamheden plaatsvinden met de betrokken eigenaren afspraken gemaakt m.b.t. de wijze van uitvoering van het werk en gebruik making van werkstroken en dergelijke. Hiervoor zijn richtlijnen t.a.v. vergoedingen opgesteld die nader met betrokkenen overeen te komen zijn.

Wat betreft de geluidshinder tijdens de uitvoering gelden er voor de aannemer bindende voorschriften. Echter, deze voorschriften behoeden mens en dier maar ten dele voor geluidshinder. Het waterschap ziet er daarom bij de contractvorming op toe dat de aannemers bij de routing van het noodzakelijke grondtransport rekening houdt met de locatie van woningen en overige kwetsbare functies in het gebied. De uitvoering van dit werk zal een tijdelijke toename van het

aantal lokale verkeersbewegingen tot gevolg hebben. Door het dwingend voorschrijven van alternatieve transportroutes zullen gemeenten en het waterschap verkeershinder beperken. Speciale aandacht daarbij verdient het aspect verkeersveiligheid voor het langzaam verkeer. Bij grondverzetprojecten is er in droge periodes kans op stofhinder. Tijdens het grondverzet kan droge grond gaan stuiven. Dit hinderaspect is eenvoudig beheersbaar door de grond voldoende nat te houden. Het waterschap en de gemeente zien hier tijdens de uitvoering op toe dat de aannemer de nodige maatregelen zal treffen.

7.3 Financieel nadeel

Als gevolg van dit ontwerp 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.

8. LEGGER, BEHEER EN ONDERHOUD

8.1 Legger

Het uitvoeren van sommige werken (zie tabel 3.1) zorgt voor een aanpassing van waterstaatswerken. Voor sommige werken geldt dat deze na de realisatie opgenomen dienen te worden in de legger van het waterschap. Het waterschap meet gerealiseerde werken in en legt deze informatie vast in revisietekeningen. In de legger dienen ten aanzien van dit projectplan te zijner tijd de volgende zaken te worden opgenomen of gewijzigd;

- Verwijderen bostraject van de Tovensche Beek;
- Wijzigen van de ligging en de maatvoering van de Tovensche Beek;
- Verwijderen gedempte schouwsloten (van de schouw);
- Verwijderen van de stuwen;
- Verwijderen duikers;
- Veranderen van de status van een waterloop langs de Papenvoortsedijk van A (hoofdwaterloop) naar B (schouwsloot);
- Toevoegen van voordelen (doorwaardbare plekken).

8.2 Beheer en onderhoud

De Tovensche Beek dient ook in de toekomst toegankelijk te zijn voor eventueel beheer en onderhoud. Het inrichtingsplan is zo opgesteld dat de beek te allen tijde bereikbaar is. Ook de EVZ is straks goed toegankelijk voor de onderhoudswerkzaamheden.

Voor het beheer van de waterloop en de EVZ is aansluiting gezocht bij zowel de onderhoudspakketten zoals weergegeven in het Beheerplan Watergangen en het Beheerplan Natuurlijk Ingerichte Gebieden. Ten gunste van de ecologische ontwikkeling is extensief onderhoud van de beschaduwde beek noodzakelijk. Het exacte beheer van de waterloop, de poelen, het struweel en de bloemrijke graslanden is weergegeven in het Beheer- en onderhoudsplan Tovensche Beek in bijlage 6.

De gemeente Sint Anthonis en het waterschap voeren het beheer van de EVZ gezamenlijk uit. Hiervoor is een overeenkomst opgesteld (Samenwerkingsovereenkomst ecologische verbindingzones waterschap Aa en Maas en gemeente Sint Anthonis). Het waterschap is verantwoordelijk voor het onderhoud aan de watergang (Tovensche Beek). Staatsbosbeheer is verantwoordelijk en voert de regie over het onderhoud van haar eigen gronden.

9. SAMENWERKING

Voor het opstellen van dit plan heeft het waterschap nauw samengewerkt met de gemeente Sint Anthonis en Staatsbosbeheer. De streek is bij de planvorming betrokken middels informatiebijeenkomsten vanuit de 'Integrale Gebiedsontwikkeling Tovensche Beek'. Dit verband heeft als doel om diverse landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten te verbeteren rondom het Sint Anthonisbos en daarmee een bijdrage te leveren aan een nog aantrekkelijker recreatief buitengebied, inclusief verbetering van de landbouwkundige structuur. In dit gebiedsproces zijn het waterschap, de gemeente Sint Anthonis, DLG, Provincie, ZLTO, ANV, IVN en de heemkundekring vertegenwoordigd. Eind 2012 heeft er een schetsatelier Tovensche Beek plaatsgevonden in het dorps huis van Ledeacker, waarbij gebiedskennis is gedeeld op gebied van landbouw, natuur, water en recreatie. Daarnaast is er nog een informatieavond georganiseerd op 25 juni 2013 en zijn er meerdere nieuwsbrieven verstuurd aan de betrokkenen.

Communicatie

In het kader van de besluitvormingsprocedure van Waterschap Aa en Maas wordt een gezamenlijke informatieavond georganiseerd omstreeks oktober 2014. Exacte datum volgt nog vanuit de Integrale Gebiedsontwikkeling Tovensche Beek. Tijdens deze avond zullen de betrokken partijen Waterschap Aa en Maas, DLG en Gemeente Sint Anthonis het onderhavige ontwerp-projectplan presenteren. Op dat moment ligt het plan tevens ter inzage.

DEEL II VERANTWOORDING

1. VERANTWOORDING OP BASIS VAN WET- EN REGELGEVING

Als een waterschap een waterstaatswerk wil aanleggen of wijzigen, dient op grond artikel 5.4 Waterwet een projectplan te worden vastgesteld, met daarin een beschrijving van het werk en de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd en een beschrijving van de voorzieningen om nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk ongedaan te maken of te beperken. Het werk dient bij te dragen aan de doelstellingen van de Waterwet waaronder:

1. voorkoming en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste (waterkwantiteit);
2. bescherming en verbetering van de chemische en biologische kwaliteit van watersystemen (waterkwaliteit);
3. vervulling van overige maatschappelijke functies van het watersysteem.

Voor dit projectplan is het eerste doel een harde randvoorwaarde, in de zin dat de te nemen maatregelen geen overlast mogen veroorzaken. Het project verbetert tevens de sponswerking van het Sint Anthonisbos waardoor wordt geanticipeerd op waterschaarste. Volledig herstel van de waterbron van de Tovensche Beek is echter niet haalbaar. Het projectplan draagt ook bij aan de tweede en derde doelstellingen. Zo wordt de waterkwaliteit verbeterd, met name voor wat betreft de biologische parameters. Tevens worden landschappelijke waarden hersteld en versterkt.

De Waterwet geeft samen met de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht een juridische verankering voor planvorming. De planprocedure die met dit projectplan wordt ingezet houdt rekening met de bepalingen van beide wetten en is er op gericht efficiënte besluitvorming te faciliteren binnen een optimale doorlooptijd.

De drie doelstellingen uit de Waterwet worden weerspiegeld in overige water gerelateerde wetgeving en in waterbeleid. De in het volgende hoofdstuk genoemde beleidskaders vormen een grondslag of rechtvaardiging voor de manier waarop het waterschap met dit projectplan bijdraagt aan de waterdoelstellingen.

2. VERANTWOORDING OP BASIS VAN BELEID

2.1 Toets beleid waterschap

Waterbeheerplan

Het Waterbeheerplan (WBP) 2010-2015 plant o.a. de maatregelen die voortvloeien uit de Reconstructiewet, de Kaderrichtlijn Water en de provinciale kaders. Voorliggend project past binnen het kader van het Waterbeheerplan.

2.2 Toets overig beleid

Kaderrichtlijn Water

De doelen ten aanzien van de chemische en biologische waterkwaliteit, die voortkomen uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn in 2009 vastgelegd in een Provinciale Maatregel van Bestuur. Deze doelen voor de Tovensche Beek worden aangepast naar een R3-type beek (droogvallende bovenloop, zie paragraaf 3.2). Of deze doelen ook daadwerkelijk gehaald worden met betrekking tot de chemische en biologische waterkwaliteit wordt na realisatie van het project gemonitord. Voor het behalen van met name de fosfaat- en stikstofgehalte zijn we deels afhankelijk van het landelijk landbouwbeleid. Mochten te zijner tijd blijken dat de doelen in de Tovensche Beek niet gehaald worden, dan wordt bekeken welke aanvullende maatregelen er nodig zijn en/of de doelen moeten worden aangepast.

Bestemmingsplan

Het projectgebied ligt binnen het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Sint Anthonis. In de bestemmingsplannen hebben de gronden rondom de beek voornamelijk de bestemming natuur of agrarisch gebied met waarden. De geplande activiteiten passen in de bestaande bestemmingen. Wel dient er een omgevingsvergunning aangevraagd te worden.

3. VERANTWOORDING VAN DE KEUZEN IN HET PROJECT

3.1 Ecologische verbindingzone

De doelstelling voor de realisatie van de EVZ worden o.a. ingegeven door het Provinciaal Waterplan. Het streven is om de natuurgebieden die onderdeel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) door middel van EVZ's te verbinden. Hierdoor ontstaat een natuurlijk netwerk waarbinnen migratie van planten en dieren kan plaatsvinden. De gemiddelde breedte van de EVZ langs de Tovensche Beek is 25 meter. De gemeente Sint Anthonis en het waterschap zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de realisatie. De gemeente dient 15 meter van de 25 meter brede strook in te richten. Het waterschap is verantwoordelijk voor de overige 10 meter. De twee opgaven worden gezamenlijk gerealiseerd.

Binnen dit project wordt er langs de beek een ecologische strook van 4,1 kilometer gerealiseerd. De EVZ verbindt het St. Anthonisbos met de reeds gerealiseerde EVZ langs de Lage Raam. De strook is aaneengesloten. De natuurstrook wordt ingericht als leefgebied en/of als migratieroute voor de diverse diersoorten (zie tabel 3.1). Hierbij wordt de inrichting van de EVZ gebaseerd op de eisen van de doelsoorten die zijn vastgesteld in het handboek "Ecologische streefbeeld voor de ecologische verbindingzones".

Doelsoorten	Meeliftende soorten
Das	Poelkikker
Struweelvogels	Rugstreeppad
	Heikikker
	Dagvlinders van droge habitats
	Drijvende waterweegbree

Tabel 3.1: Doelsoorten EVZ Tovensche Beek

Belangrijkste doelsoorten zijn derhalve de das en struweelvogels bedoeld. Voor beide soorten bestaan de inrichtingseisen uit kleinschalig landschap met bosjes, houtwallen, ruigte, vochtige weides, maïsakkers, boomgaarden etc. Voor struweelvogels is het van belang dat de EVZ aansluit op een ruim leefgebied. Dit kan bestaan uit een landschapszone met bosjes, heggen, singels en erfbeplanting. Door de aanleg van enkele poelen kunnen ook veel secundaire doelsoorten goed gebruik maken van deze EVZ.

3.2 Kaderrichtlijn Water en Beekherstel

De Tovensche Beek is van oorsprong aangemerkt als beekherstel verweven (R4-Landbouw). Na het uitvoeren van een verwachtingenanalyse en een doelenscan (zie het rapport Doelenscan beekherstel en EVZ Tovensche Beek) voor het stroomgebied van de Tovensche Beek blijkt dat de randvoorwaarden die gelden voor een permanent langzaam stromende bovenloop (R4) voor de Tovensche Beek niet haalbaar zijn. Daarmee zijn de huidige vastgestelde doelen (R4-landbouw) niet haalbaar. Voor deze beek is het realistischer om andere ecologische doelen vast te stellen. Dit komt o.a. doordat de Tovensche Beek in de huidige situatie op sommige trajecten 1 keer per 1 à 2 jaar kan droogvallen. Deze droogval is zonder de realisatie van kunstmatige maatregelen niet te voorkomen. Tevens blijken de stroomsnelheden voor een R4-landbouw (0,1-0,7 m/s) en waterdieptes (0,3-0,6 m) op voorhand niet haalbaar te zijn.



Voor de gestelde maatregelen (R4) voor de Tovensche Beek wordt het volgende geconcludeerd:

- Grote knelpunten voor **macrofauna** in de Tovensche Beek zijn de organische belasting, de huidige droogval en het gebrek aan stroming (Bron: AQUON). Er komen wel stromingsminnende soorten voor, maar niet voldoende. De macrofaunagemeenschap kan zich niet optimaal ontwikkelen voor een R4-landbouw, omdat de beek (deels) droogvalt. Het meest bovenstroomse deel van de Tovensche Beek kan ook droogvallen (geen probleem in principe), maar meer naar de monding van de Raam is droogval voor een R4-type niet

gewenst. Hier dient te worden gezorgd dat de stroming aanwezig blijft. Bij voldoende stroming is er ook minder last van de te hoge organische belasting. Uit de hydrologische studie blijkt dit echter niet mogelijk, waardoor het aanpassen van de macrofauna maatlat naar die van een R3 (temporaire bovenloop) meer voor de hand ligt.

- **Vissen** komen niet voor in de Tovensche Beek, dit blijkt uit de voorgaande visstandonderzoeken. Bij regelmatige droogval is het ook niet mogelijk dat er een stabiele vispopulatie tot ontwikkeling komt. In voorkomende situaties kan de vissenmaatlat “uit” gezet worden. De vissen tellen dan niet mee in de biologische beoordeling van dit waterlichaam.
- Voor de **water- en oeverplanten** (macrofyten) is door AQUON een zogenaamde “AqMad analyse” gemaakt met behulp van de soortenlijst. Er wordt geconcludeerd dat de soortenlijst relatief weinig soorten bevat, de diversiteit is dan ook laag. De analyse geeft aan dat de voedselrijkdom (fosfaatgehalte) te hoog is. Er zijn nauwelijks kwelsoorten aanwezig die wijzen op kwel terwijl dit wel een pré is voor dit type wateren. Het ontbreken van diverse planten geeft aan dat de waterdiepte te laag is en dat er te weinig bodemzicht is. Ook door het ontbreken van stroming, blijft de ontwikkeling van de gewenste macrofyten achter.

Voorgesteld wordt om de doelen voor de Tovensche Beek te actualiseren, aangezien een groot deel van de beek 1 x per 1 á 2 jaar droogvalt. De R4-landbouw doelstelling, zoals deze nu is vastgesteld, zijn op basis van haalbare hydromorfologische condities ook na uitvoering van maatregelen niet haalbaar. Dit heeft de volgende consequentie:

- De vissenmaatlat wordt “uitgezet” en de doelen voor macrofauna en water- en oeverplanten worden voor de Tovensche Beek aangepast naar R3.

Dit sluit ook beter aan op de beleidsdocumenten van de Provincie waarin de Tovensche Beek als een temporaire laaglandbovenloop is benoemd. Zo'n beek mag 's zomers droogvallen. Aanpassen van de doelen naar een R3 sluit dus aan bij de doelen die door de Provincie voor deze beek zijn vastgesteld. Het streefbeeld van de beek is daarmee als volgt:

De bodem van de beek bestaat vooral uit zand. De oevers zijn half open en begroeid waardoor beschaduwing optreedt. Op de oevers van de beek komen (plaatselijk) bomen voor en de beek wordt natuurvriendelijk onderhouden. Door de zomerdroogte komen vissen niet voor, maar kunnen wel aangepaste insectensoorten overleven mits de periode van droogte in het zomerhalfjaar niet te lang is. De waterloop kent beekbegeleidende beplanting (bebost landschap) met ondiep stagnerende laagten in de ondergrond waardoor 's winters het wateroverschot naar de waterlopen vloeit en zomers door verdamping van de bomen de bodem uitdroogt en de waterloop droogvalt. De fauna in de waterloop is weinig divers, maar er komen wel specifiek aan zomerdroogte aangepaste insecten voor of tamelijk grote kreeftachtige (kiewpootkreeft). Vanwege beschaduwing en zomerdroogte ontbreken waterplanten. Door het ontbreken van een brongebied die voldoende water aanvoert en doordat de beek in een landbouwgebied ligt is volledig herstel niet mogelijk.

Parameters	Eisen uit de KRW (Defaults en referenties)
Naam streefbeeld	R3-landbouw, temporaire bovenloop
Stroomsnelheid m/s)	0,1-0,5.
Diepte (m) bij gemiddeld peil	0,1-0,4.
Profielvorm	Loop met holle oevers en beekkuilen
Substraat	Zand, veen, organisch
Tracévorm	Slingerend
Sedimentatie en erosie	Matig - gering
Opgaande begeleidende begroeiing (bedekking bij beschaduwing)	> 25%
Insijding	< 1 m

Tabel 3.2: Functionele eisen KRW (Bron: HOW en staalkaart beektype STOWA)

Uitgangspunten voor het ontwerp zijn in eerste instantie het herstellen van de natuurlijke hydro(morfo)logie door ontwikkelen van houtwallen, het verkleinen van het profiel, het verwijderen van oeververdediging, het aanbrengen van dood hout, het extensief onderhouden van de beek en een zone langs de beek en het verwijderen van stuwen. Met de natuurlijke inrichting als basis, draagt beekherstel van de Tovensche Beek ook bij aan een beperkte verbetering van de fysisch-chemische waterkwaliteit. Door het beekherstel neemt de variatie in het beekstelsysteem toe

(verschillen in waterdiepte, stroomsnelheid, substraattype), waardoor er meer leefgebieden ontstaan voor verschillende planten en dieren.

3.3 Hydrologie

Buiten het behalen van de KRW-doelstellingen heeft het project als doel om het water bovenstrooms in het St. Anthonisbos zo lang mogelijk vast te houden. Hierdoor blijft de Tovensche Beek zomers langer voorzien van kwel. Belangrijke randvoorwaarde voor de afwatering van de Tovensche Beek is dat de landbouwgronden langs de beek geen wateroverlast mogen ondervinden (conform de normen uit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)). De ontwatering van de omliggende landbouwgronden mag niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Ook moeten zijsloten van de Tovensche Beek kunnen blijven afwateren. Met het ontwerp van het nieuwe beekprofiel is hier rekening mee gehouden. Ook het beheer en onderhoud heeft een rol gespeeld bij de ontwerpkeuze. Zo is er een minimaal profiel van toepassing op het nieuwe ontwerp, zodat de beek met een kraan vanaf één kant te onderhouden blijft.

3.4 Landschap

Het is wenselijk de beek weer zichtbaar te maken in het landschap. Dit kan onder andere door het terugbrengen van de historische begeleidende beplanting langs de beek. Bij de landschappelijke inpassing van de EVZ is er aandacht voor het behoud van het open en bolle akkercomplexen. Nieuwe landschapselementen zullen zoveel mogelijk aansluiten op de bestaande structuren in het gebied.

3.5 Recreatie

Er ligt vanuit de dorpsraad van Ledeacker de wens om het buitengebied de recreatie mogelijkheden uit te breiden. De EVZ kan hiervoor benut worden, maar zal een extensief karakter krijgen. Recreatieve struipaden worden dusdanig gedimensioneerd dat verstoring op de verbindingzone beperkt blijft.

4. BENODIGDE VERGUNNINGEN EN MELDINGEN

4.1 Boswet

De Boswet heeft tot doel om bossen te beschermen. In het kort zegt de Boswet 'wat bos is, moet bos blijven'. Bos dat wordt gekapt, moet worden herplant. Als dat niet kan op dezelfde plaats, dan moet er worden gecompenseerd.

Onder de Boswet vallen onder andere de volgende aspecten:

- Alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 1.000 m²;
- Als het een rijbeplanting betreft, uit meer dan 20 bomen bestaat.

Alleen bij de nieuwe monding van de Tovensche Beek worden struweel en bomen verwijderd. Het betreft een strook van 100 m² (10 m bij 10 m) gekapt. Omdat het vrij te zetten stuk kleiner is dan 1.000 m² en het geen rijbeplanting van 20 bomen betreft valt het te kappen gebied niet onder de boswet.

4.2 Ontgrondingsmelding

Op grond van de Ontgrondingenwet en de provinciale Verordening Ontgrondingen moeten de ontgrondingswerkzaamheden worden gemeld bij de provincie. Een vergunning is niet vereist omdat de werkzaamheden worden uitgevoerd in het kader van het realiseren van beekherstel- en EVZ-opgaven die in overeenstemming zijn met het provinciaal natuurbeleid.

4.3 Flora en fauna wet

Voor het project Tovensche Beek is een ecologisch onderzoek uitgevoerd (zie het rapport Quickscan flora en fauna Tovensche Beek te Wanroij). Uit de Flora- en fauna scan blijkt dat Voor de werkzaamheden in en nabij het bosgebied voor wat betreft de alpenwatersalamander en de levendbarende hagedis middels een goedgekeurde gedragscode gewerkt dient te worden. Het verwijderen en snoeien van struweel dient buiten het broedseizoen te gebeuren. Nader onderzoek is dan niet nodig.

4.4 Wet op de archeologische monumentenzorg

De gronden rondom de Tovensche Beek hebben met name een middelhoge tot hoge verwachtingswaarden wat betreft de archeologie (zie archeologische onderzoek beekherstel/EVZ Tovensche Beek). Door deze verwachtingswaarden vindt er tijdens de uitvoeringswerkzaamheden archeologische begeleiding en archeologisch inspectie plaats. Voor de aanpak van de archeologische begeleiding en inspectie wordt, tijdens de bestekfase, een Programma van Eisen opgesteld.

4.5 Explosieven

Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat in twee gedeelten van het werkgebied niet gesprongen explosieven (NGE) kunnen zijn achtergebleven. Een NGE-Risicogebied is afgebakend naar aanleiding van naoorlogs aangetroffen NGE in de omgeving van Papenvoort en waargenomen artillerie-inslagen op een luchtfoto van 24 december 1944. De aanwezigheid van de NGE duidt op de aanwezigheid van geallieerde militairen, die in dit gebied vermoedelijk stellingen hadden en bij het verlaten hiervan NGE achterlieten/dumpten. Mogelijk zijn de stellingen door Duitse troepen beschoten met granaten van 7,5 cm. De Tovensche Beek ligt precies tussen de geruimde NGE in.

Tevens zijn op de luchtfoto tanksporen, verdedigingswallen en vermoedelijke artillerie-inslagen waarneembaar in het werkgebied tussen Toven en Ullingen. Daarom is er een tweede NGE-Risicogebieden afgebakend in het werkgebied. Zie het rapport 'Historisch vooronderzoek niet gesprongen explosieven EVZ Tovensche Beek' voor de exacte locaties van de risicogebieden. Om de uitvoerwerkzaamheden veilig te laten verlopen wordt voor de start van de uitvoering een projectplan opsporen conventionele explosieven opgesteld.

DEEL III RECHTSBESCHERMING

Dit plan is tot stand gekomen conform de vigerende wet- en regelgeving en na zorgvuldige afweging van alle betrokken belangen. Het projectplan is opgesteld in het kader van artikel 5.4 van de Waterwet. Onderhavig projectplan is een regulier projectplan. Op de voorbereiding van het projectplan is afdeling 3.4 (Uniforme openbare voorbereidingsprocedure) van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. De te volgen procedure wordt beschreven in de onderstaande paragrafen.

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. Een reactie moet vóór afloop van de termijn bij het waterschap zijn ingediend. In beginsel kunnen uitsluitend degenen die tijdig een zienswijze hebben ingediend, tegen het definitief vastgestelde plan beroep instellen.

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.

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 worden verzocht in het beroepschrift te vermelden dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

4. VERZOEK OM VOORLOPIGE VOORZIENING

Het projectplan treedt na vaststelling in werking, ook al wordt er een 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

Bijlage 1 Inrichtingskaarten

Bijlage 2 Dwarsprofielen

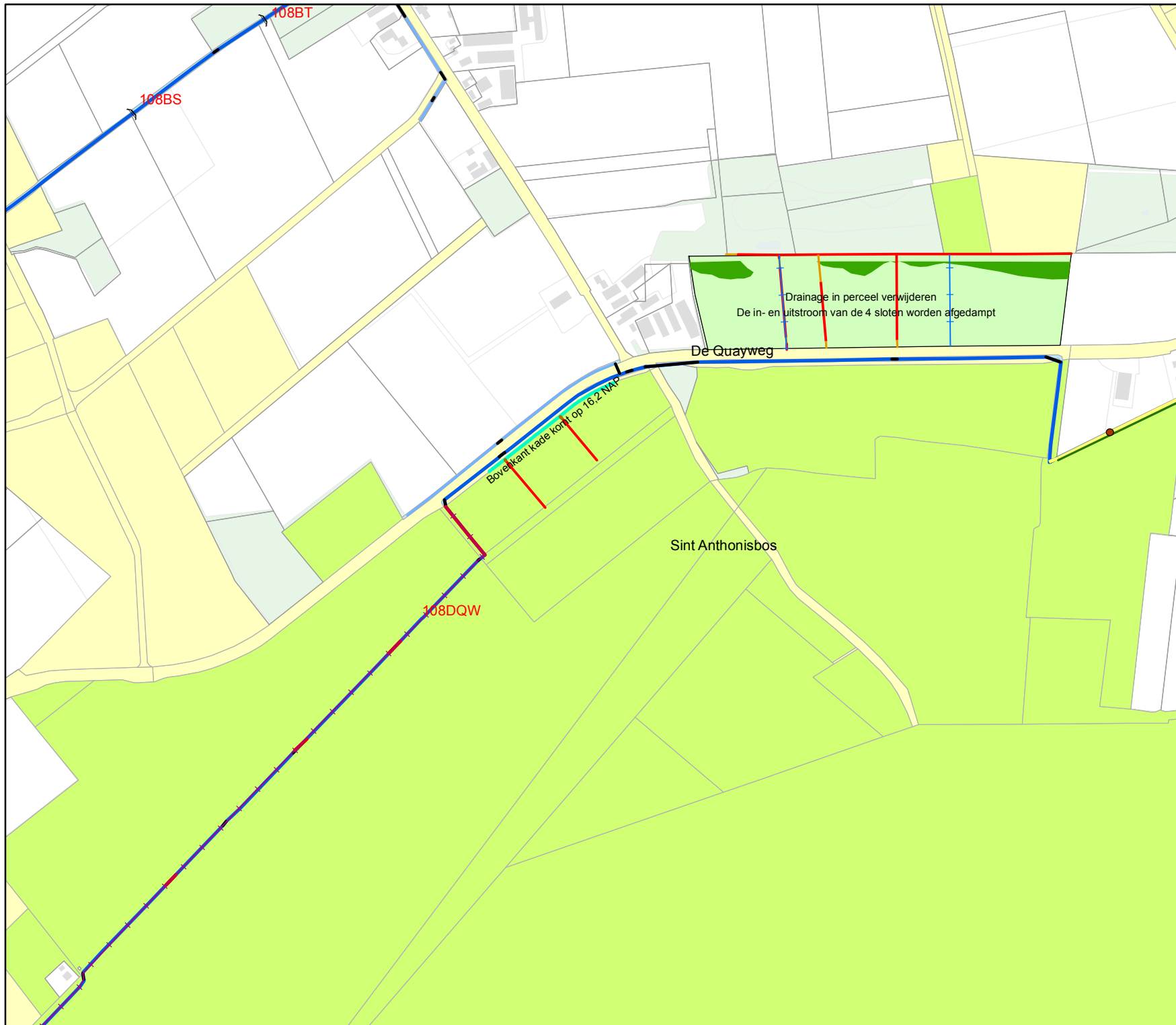
Bijlage 3 Gebiedsbeschrijving

Bijlage 4 Waterkwaliteit en ecologie

Bijlage 5 Hydrologisch onderzoek

Bijlage 6 Beheer- en onderhoudsplan

Bijlage 1: Inrichtingskaarten



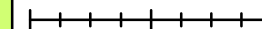
Legenda

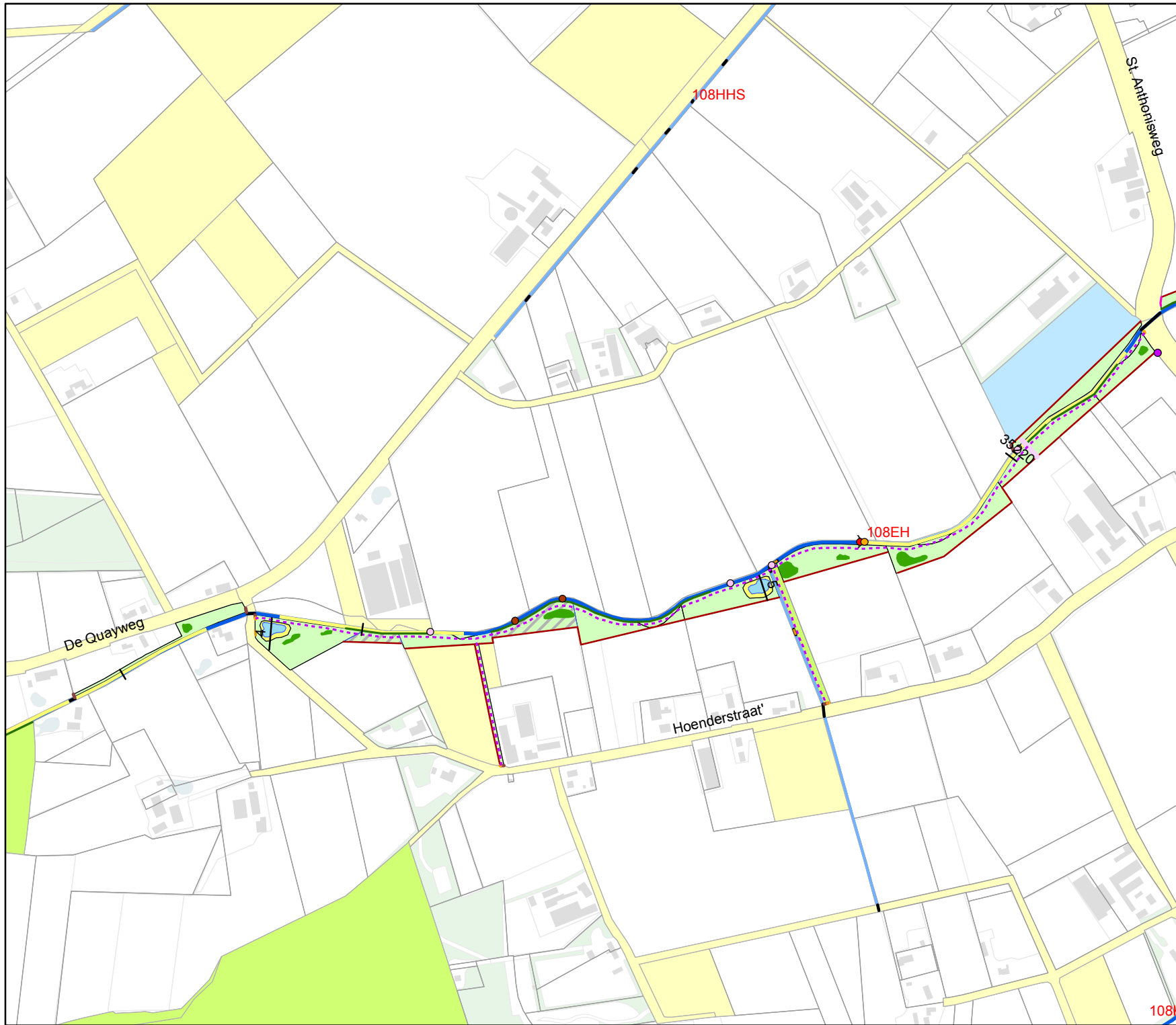
- Locatie dwarsprofielen
- Aanleg uitrit
- Dood hout / kaskade
- Dood hout patch
- Stuw verwijderen
- Voorde maken
- Dassenraster plaatsen
- Klaphek plaatsen
- Melkpad verwijderen
- Afrastering
- Poort plaatsen
- Struinp pad (indicatief)
- Beekbegeleidende beplanting
- Duiker aanleggen
- Kolk aanleggen
- Kade aanleggen
- Leggerwaterloop graven
- Duiker verwijderen
- Sloot dempen
- Waterloop dempen
- Waterloop herprofielen
- Waterloop verwijderen uit Legger
- Schouwsloot verwijderen van schouw
- Duiker
- Stuw
- Hoofdwaterloop
- Waterloop
- Struvel aanplanten
- Bouwvoor afgraven
- Poel graven
- Percelen van derde
- Bloemrijk grasland
- Kappen bomen/struweel
- Overigen eigendommen
- Eigendom Waterschap
- Eigendom Gemeente
- Eigendom staatsbosbeheer
- Gebouwen
- Water
- Overig terrein
- Bos


**Waterschap
Aa en Maas**



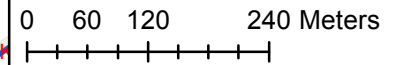
0 60 120 240 Meters



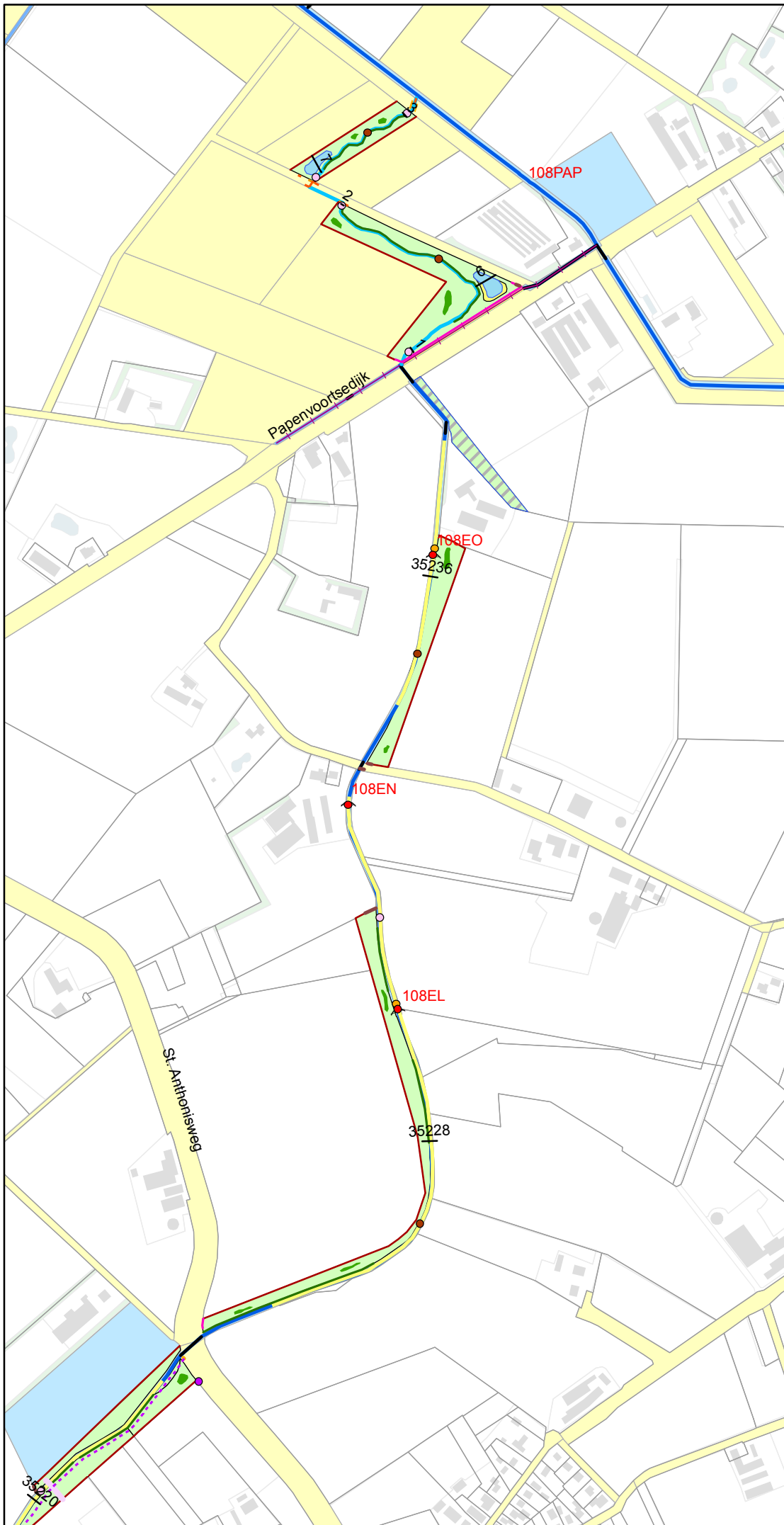


- ### Legenda
- Locatie dwarsprofielen
 - Aanleg uitrit
 - Dood hout / kaskade
 - Dood hout patch
 - Stuw verwijderen
 - Voorde maken
 - Dassenraster plaatsen
 - Klaphek plaatsen
 - Melkpad verwijderen
 - Afrastering
 - Poort plaatsen
 - Struinp pad (indicatief)
 - Beekbegeleidende beplanting
 - Duiker aanleggen
 - Kolk aanleggen
 - Kade aanleggen
 - Leggerwaterloop graven
 - Duiker verwijderen
 - Sloop dempen
 - Waterloop dempen
 - Waterloop herprofielen
 - Waterloop verwijderen uit Legger
 - Schouwslot verwijderen van schouw
 - Duiker
 - Stuw
 - Hoofdwaterloop
 - Waterloop
 - Struwel aanplanten
 - Bouwvoor afgraven
 - Poel graven
 - Percelen van derde
 - Bloemrijk grasland
 - Kappen bomen/struweel
 - Overigen eigendommen
 - Eigendom Waterschap
 - Eigendom Gemeente
 - Eigendom staatsbosbeheer
 - Gebouwen
 - Water
 - Overig terrein
 - Bos

Waterschap
Aa en Maas



108KH



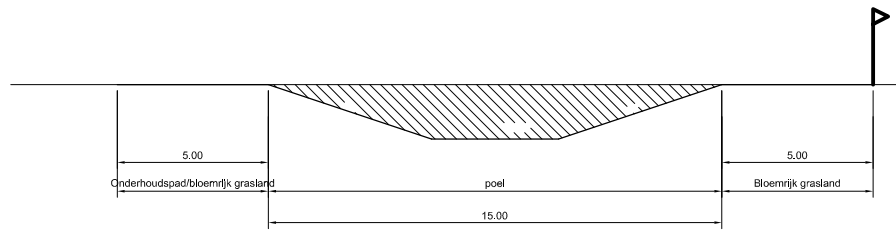
Legenda

- Locatie dwarsprofielen
- Aanleg uitrit
- Dood hout / kaskade
- Dood hout patch
- Stuw verwijderen
- Voorde maken
- Dassenraster plaatsen
- Klaphek plaatsen
- Melkpad verwijderen
- Afrastering
- Poort plaatsen
- Struinp pad (indicatief)
- Beekbegeleidende beplanting
- Duiker aanleggen
- Kolk aanleggen
- Kade aanleggen
- Leggerwaterloop graven
- Duiker verwijderen
- Sloot dempen
- Waterloop dempen
- Waterloop herprofiëren
- Waterloop verwijderen uit Legger
- Schouwsloot verwijderen van schouw
- Duiker
- Stuw
- Hoofdwaterloop
- Waterloop
- Struwel aanplanten
- Bouwvoor afgraven
- Poel graven
- Percelen van derde
- Bloemrijk grasland
- Kappen bomen/struweel
- Overigen eigendommen
- Eigendom Waterschap
- Eigendom Gemeente
- Eigendom staatsbosbeheer
- Gebouwen
- Water
- Overig terrein
- Bos

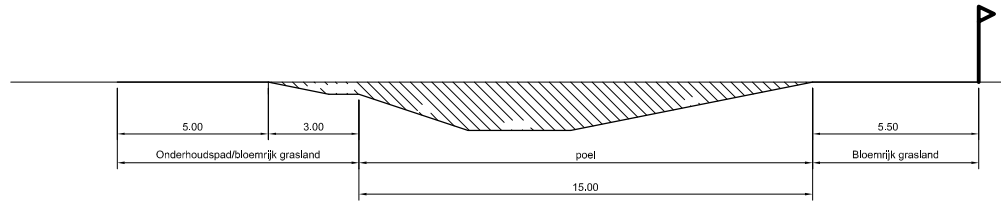


Bijlage 2: Dwarsprofielen

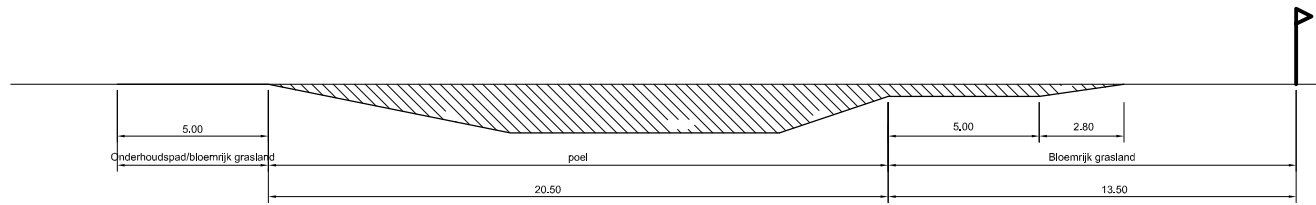
Poel 7



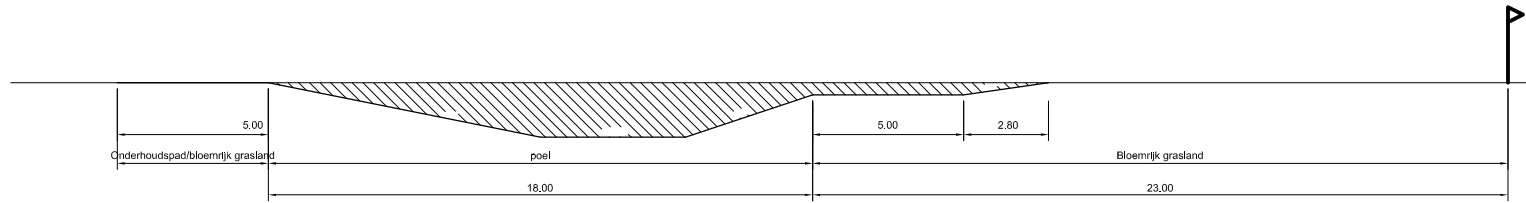
Poel 6



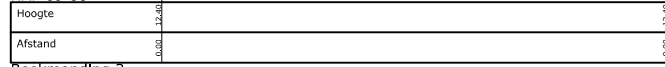
Poel 5



Poel 4

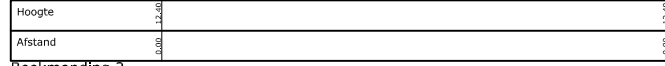


NAP 09.00



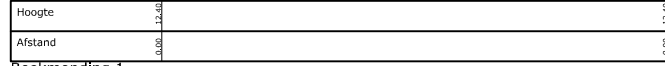
Beekmondig 3

NAP 09.00



Beekmondig 2

NAP 09.00



Beekmondig 1

NAP 10.00



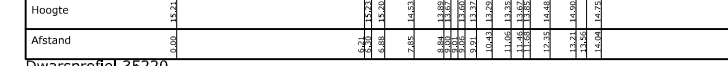
Dwarsprofiel 35236

NAP 11.00



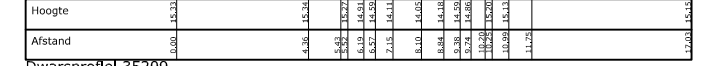
Dwarsprofiel 35228

NAP 11.00



Dwarsprofiel 35220

NAP 12.00



Dwarsprofiel 35209

NAP 12.00



Dwarsprofiel 35205



Bijlage 3: Gebiedsbeschrijving

Geomorfologie

Het plangebied bevindt zich op de oostelijke grens van de Peelhorst op de overgang naar het meer oostelijk gelegen Maasdal. De Peelhorst is een gebied waar oudere afzettingen dicht nabij het oppervlak liggen en jongere afzettingen veelal zeer dun zijn of ontbreken. De basis van het huidige landschap in de omgeving van het plangebied is grotendeels gevormd tijdens het laat pleistoceen. Deze periode werd voornamelijk gekenmerkt door de laatste ijstijd (117.000 tot 11.500 jaar geleden). In deze periode kon het klimaat zeer koud en droog zijn. In het hierdoor schaars begroeide landschap kreeg de wind gemakkelijk vat op de ondergrond, waardoor grote hoeveelheden zand zijn verplaatst. Het pakket dekzand varieert ter hoogte van het plangebied sterk in dikte. In de laatste fase van de laatste ijstijd sneden de beken zich diep in het dekzand in de oudere grofzandige afzettingen (zie figuur 2.1).

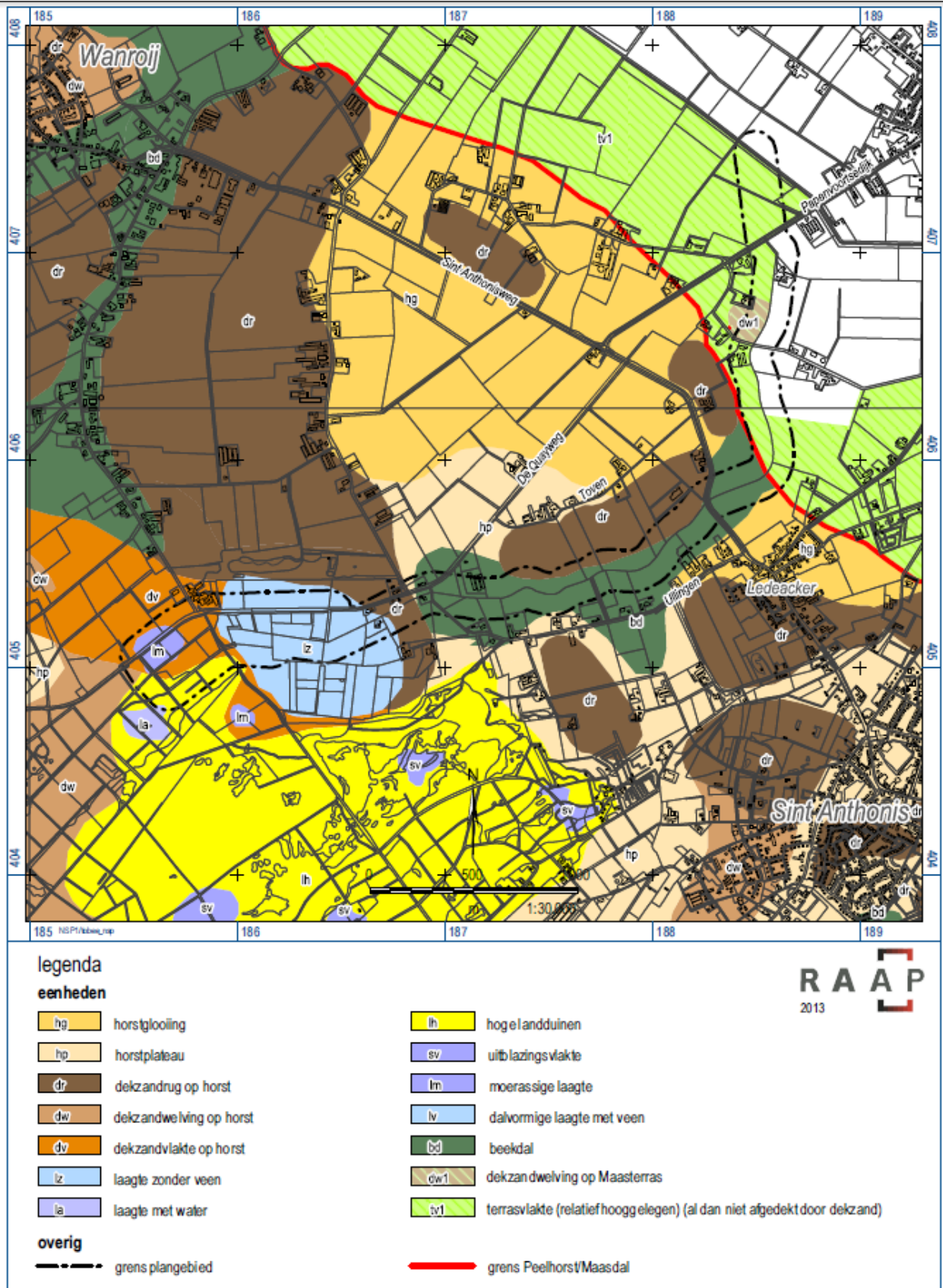
Met de komst van het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden tot heden) trad een belangrijke klimaatsverbetering op. Het werd warmer en natter en de open toendravegetatie van de laatste ijstijd maakte plaats voor een meer gesloten, warmte minnende vegetatie. Belangrijke natuurlijke wijzingen van het dekzandrelief vonden niet meer plaats. In de beekdalen werden beekafzettingen afgezet en ook op de goed ontwaterde dekzandzandgronden, die zich ter hoogte van de historische kernen van Ullingen, Toven, Ledeacker en Sint Anthonis bevinden, vonden in het Holoceen nog sedimentatieprocessen plaats. Op plaatsen waar de vegetatie schaars was, kwamen namelijk zandverstuivingen voor. Dit zand werd vervolgens lokaal in de vorm van duinen afgezet. Vooral vanaf de Middeleeuwen werd als gevolg van menselijke ingrepen zoals ontbossing en afplagging van heidevelden veel stuifzand afgezet (jongere stuifzanden). Een dergelijk actief stuifzandgebied komt voor ten zuidwesten van het plangebied ter hoogte van de Ullingse Bergen. Vanaf de Late Middeleeuwen werden vooral de intensief gebruikte landbouwgronden op de lemige dekzandruggen opgehoogd door plaggenbemesting. Hierdoor ontstonden in de loop van de tijd zogenaamde esdekken die de dekzanden hebben afgedekt [Bron: Archeologisch vooronderzoek Tovensche Beek].

Watersysteem

De afwatering van de omgeving van het plangebied wordt voor een groot deel verzorgd door de Tovensche Beek. De beek ontspringt in het St. Anthonisbos, waardoor de afwaterende functie van de beek beperkt is tot het afvoeren van kwelwater en water afkomstig uit diverse schouw- en kavelsloten.

De beek ontsprong in het verleden ten westen van het plangebied in de moerassen van de Peel ter hoogte van het toenmalige *Zwart water* (zie figuur 1) en stroomde oostelijk af richting het Maasdal. Door ontginningen zijn de vennen en moerassen die diende als waterbron van de Tovensche Beek verdwenen. Nabij de Papenvoortsedijk kwam de beek uit in de moerassige vlakte tussen Papenvoort en Rijkevoort. Rond 1970 is de Lage Raam gegraven tijdens de ruilverkaveling van Wanroij. Vanaf dat moment watert de Tovensche Beek af op deze waterloop. Daarvoor stroomde het overvloedige water van het doorstromingsmoeras ten oosten van Papenvoort af via de Oude Tovensche Beek in de Sint Anthonisloop. De ligging van de Tovensche Beek is sinds de 1850 nauwelijks gewijzigd. Wel is, waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen, in de dalvormige laagte van de beek een ontwateringsgreppel gegraven, om zowel de akkerlanden als de westelijker gelegen Peel te ontwateren richting het lager gelegen Maasdal.

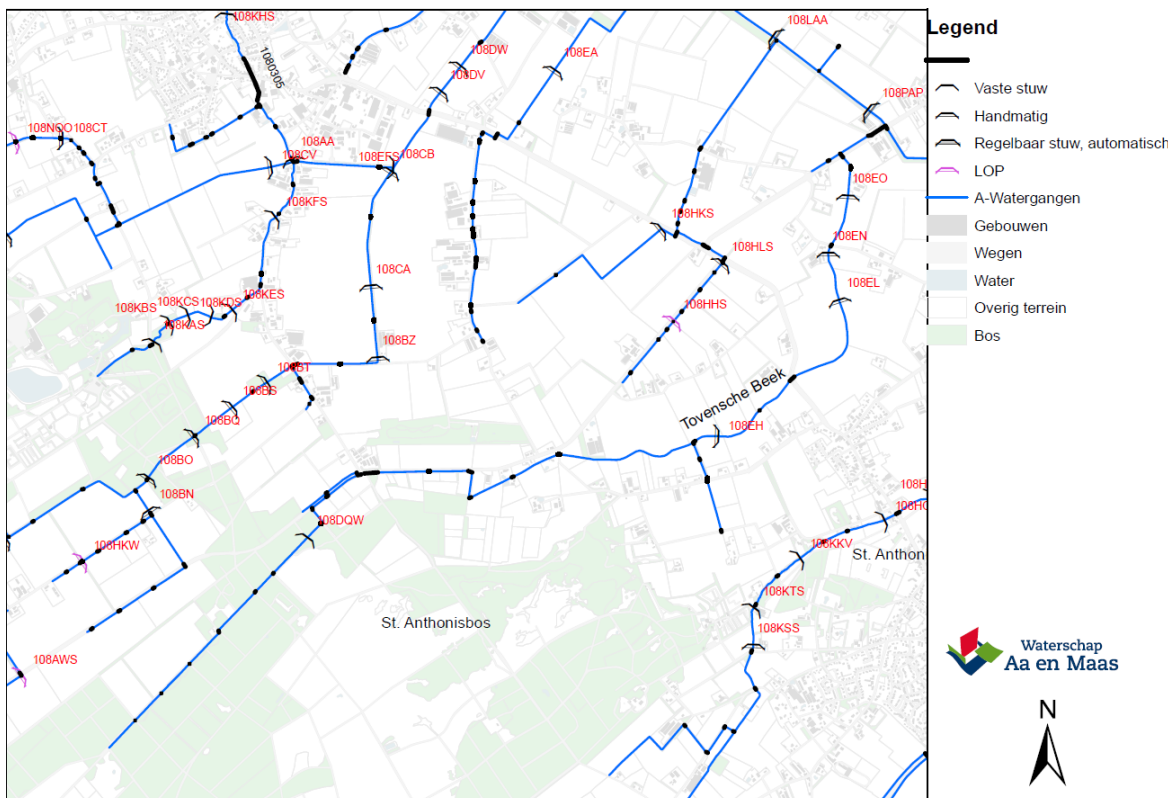
Tevens zijn er in de Tovensche Beek 5 stuwen aangelegd (zie figuur 3). De meest bovenstrooms gelegen stuw in het St. Anthonisbos is een knijpstuw om water in het bos te conserveren. De overige stuwen zijn klepstuwen waarmee het waterpeil in de beek wordt geregeld. In tabel 1 zijn de zomer- en winterpeilen van de stuwen opgenomen.



Figuur 1: Gemorfogenetische kaart



Figuur 2: Historische kaart van 1850. De blauwe lijn betreft de huidige ligging van de Tovensche beek.



Figuur 3: Overzichtskaart van de stuwen in de Tovensche Beek

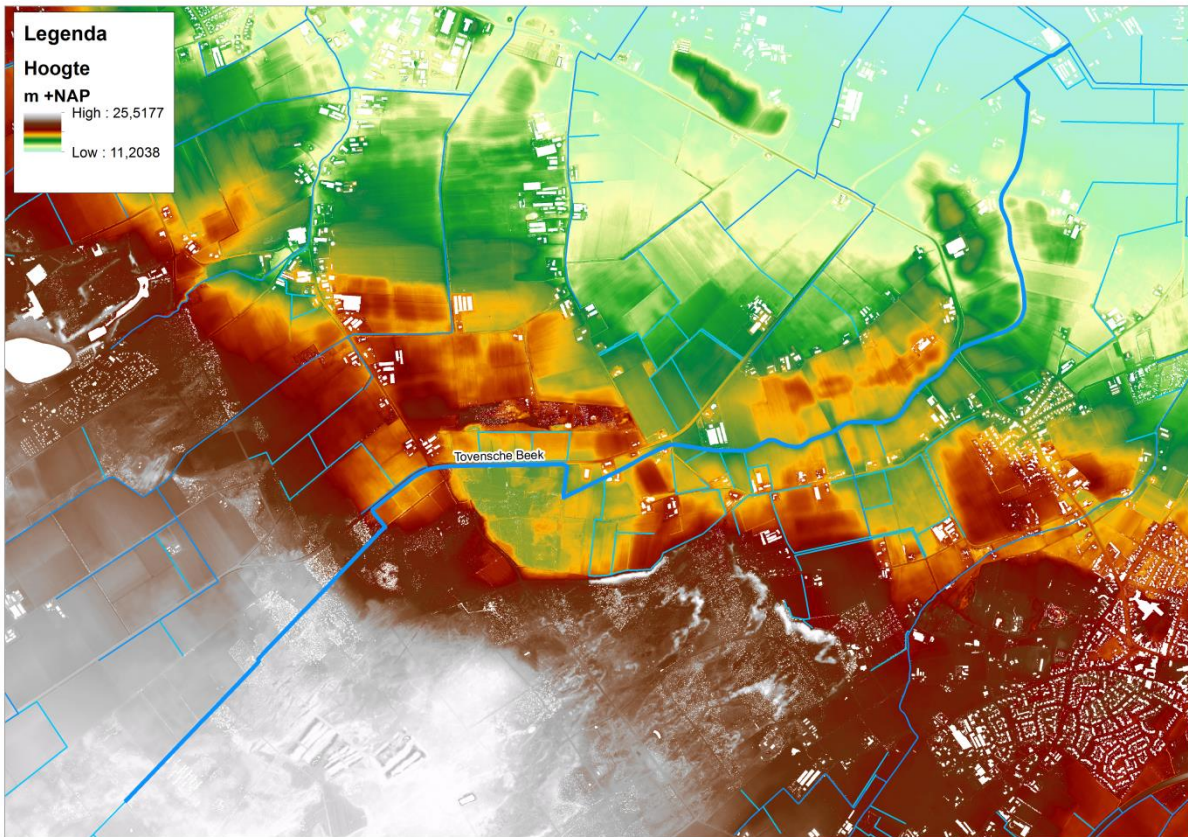
Stuw	Winterpeil (m+NAP)	Zomerpeil (m+NAP)
108DQW*	18,55	18,55
108EH	14,20	14,30
108EL	13,50	13,45

108EN	12,95	13,25
108EO	11,90	12,20

Tabel 1: Stuwpeilen in de Tovensche Beek

Hoogteligging

Over de totale lengte van de beek is het verschil in maaiveld 10 meter. De grijze delen langs de beek (zie figuur 4) liggen op ca. 22 meter +NAP, de lichtblauwe delen benedenstrooms liggen op ca. 12 meter +NAP. Het verval van met name het gedeelte van de beek in het St. Anthonisbos is groot. Op de hoogtekaart is ten noordoosten van het St. Anthonis een steilrand te zien. Ter hoogte van de stijland liggen veel bloemrijke graslanden die gevoed worden door o.a. kwelwater.



Figuur 4: Hoogtekaart

Landschap

Het gebied rondom de Tovensche Beek wordt bovenstrooms gekenmerkt door het St. Anthonisbos. De Tovensche beek ligt hier in het natuurgebied dat bovenstrooms bestaat uit droge zandgrond. Verder benedenstrooms wordt het natter en bestaat het gebied uit broekbossen en natte bloemrijke graslanden. Ten oosten van het bos stroomt de beek eerst langs een aantal woningen. Vervolgens stroomt de beek door een landbouwgebied dat wordt gekenmerkt als open akkercomplex. De belangrijkste cultuurhistorische kenmerken van deze complexen zijn de zandwegenstructuur en openheid. Door de aanwezigheid van een esdek is over het gehele akkerareaal een lichte bolling zichtbaar. Vroeger werd de Tovensche Beek aan beide zijden geflankeerd door een houtsingel. Inmiddels zijn deze houtsingels op een solitaire es of els na verdwenen. Hierdoor is de Tovensche Beek vrijwel onzichtbaar geworden in het landschap.

Bijlage 4: Waterkwaliteit en ecologie

Waterkwaliteit

In tabel 1 en 2 staan de belangrijkste waterkwaliteitsgegevens weergegeven van de Tovensche Beek. Deze zijn getoetst aan de KRW normen.

Stof	Norm SGBP 2010-2015	Toestand 2009	Toestand 2010-2012 o.b.v. norm 2010-2015	Norm SGBP 2016-2021	Toestand 2010-2012 o.b.v. norm 2016-2021
P-tot (mg P/l)	0,12	Goed	0,15	0,11	0,15
N-tot (mg N/l)	4	Ontoereikend	9,9	2,3	9,9
NH4 (mg N/l)	*	Voldoet	0,22	*	0,22

Tabel 1: Waterkwaliteit nutriënten Tovensche Beek

Stof	Norm SGBP 2010-2015 en 2016-2021	Toestand 2009	Toestand 2010-2012	Oordeel 2010-2012 tweedelijnsbeoordeling
Cu (µg/l)	3,8	Voldoet niet	9,90	Voldoet
Ni (µg/l)	20	Voldoet	18	Voldoet
Zn (µg/l)	7,8	Voldoet niet	30,8	Voldoet

Tabel 2: Zware metalen in de Tovensche Beek

Toestandsklasse	Zware metalen	Nutriënten
Zeer goed		
Goed		
Matig		
Ontoereikend		
Slecht		
Voldoet		
Voldoet niet		

Tabel 3: Legenda tabellen 1 en 2

Ammonium (NH₄) voldoet aan de norm. Stikstof-totaal (N-tot) en fosfor-totaal (P-tot) voldoen niet aan de norm. Bij stikstof wordt de norm bijna 4x overschreden. Deze overschrijdingen worden met name veroorzaakt door de intensieve landbouw in het gebied. Opvallend is dat de concentratie stikstof hoog is in vergelijking met de concentratie fosfaat. Dit verschijnsel komt vaker voor op zandgronden met een relatief lage grondwaterstand. Het verschijnsel komt o.a. doordat er bij lage grondwaterstanden stikstofuitspoeling plaatsvindt omdat er dan weinig denitrificatie is. Dit is echter niet gebiedsspecifiek onderzocht.

Van de metalen voldoet nikkel aan de norm. Koper en zink overschrijden echter de normen. De milieu- of ecologische risico's van de normoverschrijding van koper zijn beoordeeld door te bekijken of de stoffen worden opgenomen in het milieu (de tweedelijnsbeoordeling). Op basis van deze methodiek is beoordeeld dat de overschrijding geen risico oplevert voor het milieu en de ecologie. Ook de milieu- of ecologische risico's van de normoverschrijding van zink zijn bekeken. Ook hiervan is beoordeeld dat er geen milieu- of ecologische risico's zijn.

Aquatiscche ecologie

De afgelopen jaren is de ecologie in de Tovensche Beek met regelmaat onderzocht. De resultaten van deze onderzoeken zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Maatlat	Doel SGBP 2010-2015	Toestand 2009	Toestand 2010-2012 o.b.v. doel 2010-2015	Doel SGBP 2016-2021	Toestand 2010-2012 o.b.v. doel 2016-2021
Waterflora	0,60	Matig	0,42	0,45	0,35
Macrofauna	0,60	Ontoereikend	0,26	0,60	0,26
Vis	0,46	Niet bepaald	0,00	0,33	0,00

Tabel 4: Biologie Tovensche Beek (EKR score)

Toestandsklasse	Maatlat
Goed	
Matig	
Ontoereikend	
Slecht	

Tabel 5: Legenda tabel 4

In de beoordeling is getoetst aan het beoordelingskader voor het waterlooptype R4 landbouw. Geen van de onderzochte groepen haalt de doelen. Waterflora wordt matig beoordeeld, macrofauna (ongewervelde waterdieren) ontoereikend en vis slecht. De grootste knelpunten voor macrofauna is de organische belasting, de huidige droogval en het gebrek aan stroming. Er komen wel stromingsminnende soorten voor, maar niet voldoende. Verder laat de lijst zien dat de beek (deels) droogvalt, waardoor de macrofaunagemeenschap zich niet optimaal kan ontwikkelen. Het meest bovenstroomse deel van de Tovensche Beek kan ook droogvallen, maar meer naar de monding van de Raam is droogval minder gewenst. Vissen komende niet voor in de Tovensche Beek blijkt uit visstandonderzoek. Uit de aanwezige water- en oeverplanten (waterflora) wordt geconcludeerd dat er relatief weinig soorten aanwezig zijn. De diversiteit is dan ook laag. Er zijn nauwelijks kwelsoorten aanwezig die wijzen op kwel, wat een pré is voor dit type wateren. Zowel de oevers als het water hebben een eutroof karakter met veel soorten van zeer voedselrijke standplaatsen. De bovenloop in het bios heeft wel een grotere ecologische waarde voor macrofauna. In 1986 is gebleken dat in de bovenloop een bijzondere soortencombinatie van kokerjufferlarven van droogvallende waterlopen aanwezig is.

Relatie waterkwaliteit en ecologie

De nutriëntenbelasting (met name stikstof) is nog veel te hoog in de Tovensche Beek. De nutriëntenbelasting vormt, met de huidige inrichting van de beek, een beperking voor het behalen van de ecologische doelen voor de waterflora en de macrofauna. De onnatuurlijke inrichting van de beek zorgt er voor dat de beek nog niet voldoet aan de ecologische doelen. Met name de aanwezigheid van stuwen, het gehanteerde onnatuurlijke peilbeheer en het gebrek aan variatie in het profiel van de beek zijn knelpunten.

De aanwezigheid van stuwen zorgt voor een gebrek aan stroming (in de zomer), wat noodzakelijk is voor de aanwezigheid van kenmerkende soorten in de beek. Daarnaast vormen de aanwezige stuwen een belemmering voor de vrije migratie organismen. Door het onnatuurlijke peilbeheer fluctueert de waterstand minder dan onder natuurlijke omstandigheden. Daarnaast is door het gestuwde karakter en peilbeheer de stroomsnelheid gedaald. Dit heeft overmatige groei van waterplanten tot gevolg, waardoor er intensief beheerd moet worden. Het peilbeheer is afgestemd op landbouw, dit vormt een knelpunt voor de (blijvende) vestiging van sommige soorten. Het maaibeheer van de watergang is primair afgestemd op de waterafvoerfunctie en niet op de ecologie. Bovendien wordt het maaisel op de kant gezet, waar het blijft liggen. Voor de ecologie betekent het intensieve maairegime enerzijds relatief veel verstoring door het maaien en anderzijds verrijking van de bodem. Het gevolg is o.a. een verruiging van de vegetatie door het achterblijvende maaisel.

Ook is nog te weinig habitatvariatie in beek. Diversiteit in sediment en bodemstructuur is noodzakelijk voor de vestiging en overleving van karakteristieke macrofaunasoorten.

Ecologie op het land

Het bovenstroomse deel van de Tovensche Beek is gelegen in een bosgebied en staat voor het overgrote deel van het jaar droog. De beek is in dit deel dan ook niet meer dan een droge bosgreppel. Het omringend bosgebied heeft een onnatuurlijk karakter met tal van aangeplante exoten zoals Amerikaanse eik en douglas spar. De invloed op het bos van het aangrenzende intensief gebruikte agrarisch gebied is goed waar te nemen door het oprukkend braamstruweel en een hoge abundantie aan groot laddermos en gewoon haakmos in de bermen. Ook is er veel bonte dovenetel aanwezig. Door de dichte laag afgestorven blad van Amerikaanse eik is een verdere onderbegroeiing slechts spaarzaam aanwezig. In het bosgebied komt mogelijk lokaal de algemene brede wespenorchis voor. De ecologische waarden van dit gedeelte van het Sint Anthonisbos is verder beperkt. Verder benedenstrooms, nabij de Quayweg, ligt de beek langs bloemrijke graslanden. Deze graslanden zijn uit de landbouwproductie gehaald en ontwikkelen zich tot ecologisch waardevolle graslanden. In de omgeving zijn verder dotterbloem en koningsvaren aangetroffen.

Het overige deel van de Tovensche beek is gelegen in agrarisch gebied en is watervoerend. De beek heeft een geheel kunstmatig karakter en is diep ingesneden in het landschap. De oevers worden

gemaaid en zijn steil. Zowel de oevers als het water hebben een eutroof karakter met veel soorten van zeer voedselrijke standplaatsen. Het grootste deel van de beek grenst dan ook direct aan intensief gebruikt agrarische grond waaronder maisakkers en monotoon grasland. In dit gebied komen spaarzaam een aantal houtwallen dwars op de beek uit. Verder staan er nauwelijks bomen of struiken langs de beek.

De das komt in de omgeving van het plangebied voor. In de omgeving van het plangebied komt de alpenwatersalamander en de levendbarende hagedis voor. Mogelijk dat de alpenwatersalamander zich voort kan planten in het deel van beek dat zowel water houdend is en ligt in of nabij het bosgebied. Op basis van een uitgevoerde quickscan, wordt geconcludeerd dat de werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd conform een goedgekeurde gedragscode. Nader onderzoek is niet nodig.

Bijlage 5: Hydrologisch onderzoek

Momenteel is de Tovensche Beek overgedimensioneerd. Hierdoor kent de beek weinig stroming en variatie. Om natuurlijke processen, zoals stroming, erosie en sedimentatie, in de beek terug te brengen wordt het profiel van de beek verkleind. De effecten van de maatregelen op de waterstanden en stroomsnelheden zijn berekend met het hydraulisch oppervlaktewatermodel SOBEK. De resultaten zijn beschreven in het rapport 'Hydrologie Tovensche Beek'. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste resultaten.

Stroomsnelheden

Het verkleinen van het profiel en het verwijderen van de stuwen heeft een positief effect op de stroomsnelheid in de beek. In de zomer wordt niet overal de minimaal gewenste stroomsnelheid gehaald, maar is wel verbeterd t.o.v. de huidige situatie. Door het aanbrengen van dood hout zal ook meer variatie in de stroomsnelheid ontstaan.

In de winter is er wel een zichtbare verbetering in de stroomsnelheid. In de huidige situatie is de stroomsnelheid voor ca. 1/3 van de beek hoger dan 0,1 m/s. Na het uitvoeren van de maatregelen wordt deze snelheid over bijna de volledige lengte van de beek gehaald. De gemiddelde stroomsnelheid ligt daar rond de 0,2 m/s.

Waterdiepte

Door het verwijderen van de stuwen daalt de waterstand. Bij een gemiddelde zomerafvoer is de gemiddelde waterdiepte ca. 0,2 cm. Bij een gemiddelde winterafvoer is de waterdiepte tussen de 0,2 en 0,3 m. Vanuit de ecologie is een waterdiepte van 0,3 meter gewenst. Door het strategisch aanbrengen van dood hout kan de waterdiepte verhoogd worden.

Waterpeil

Ondanks de afgenomen waterdiepte zal het waterpeil in de toekomst niet veel veranderen. Dat komt vooral door het verondiepen van de beek. Op de locaties waar de stuwen worden verwijderd zal de waterstand bovenstrooms dalen en benedenstrooms stijgen. Gemiddeld blijft het waterpeil ongeveer gelijk. Het peilbeheer is echter wel meer natuurlijk door het verwijderen van de stuwen.

Omdat het waterpeil niet veel verandert de drooglegging ook weinig. Lokaal zal er wel een toename van het waterpeil te zien zijn, maar dat is vooral op locaties waar de drooglegging in de huidige situatie erg groot is. Op locaties met een kleine drooglegging neemt het waterpeil wat af, waardoor de drooglegging wordt vergroot. Op de kritische locaties, zoals nabij het perceel van de Quayweg 1 en de monding van leggerwaterloop 108017, is het waterpeil na uitvoering van het project ongewijzigd of zelfs iets verlaagd.

De drooglegging van een groot traject van de beek is dermate groot dat er geen risico is voor wateroverlast. Dat geeft een grote vrijheid in het aanbrengen van dood hout.

De nieuwe monding van de beek komt uit in de Lage Raam in het stuwvak van stuw 108LAA. Door het kleine bodemverhang in de monding zal het peil over de hele lengte ongeveer gelijk zijn als het streefpeil van stuw 108LAA. De aanliggende landbouwgronden aan de nieuwe monding komen hiermee in de invloedssfeer van de stuw. Deze landbouwgronden kunnen profiteren van het peilbeheer van de stuw.

Grondwater

De effecten op de grondwaterstanden zijn niet doorgerekend. Omdat het waterpeil na uitvoering van het project niet veel verandert zijn er ook nauwelijks veranderingen in de grondwaterstand te verwachten. Waar de waterstand stijgt wordt een uitstralingseffect van ca. 25 meter verwacht. Door dat de drooglegging gelijkmatiger wordt zal de grondwater binnen de 25 meter ook gelijkmatiger worden. De verandering zal echter minimaal zijn. In een groot gedeelte van deze 25 meter wordt de EVZ gerealiseerd.

Binnen het plangebied worden in het Sint Anthonisbos een aantal vernattingsmaatregelen toegepast. Dit zijn de volgende:

- het verwijderen van de drainage ten noorden van de Quayweg;
- het dempen van kavelsloten ten noorden en zuiden van de Quayweg
- het plaatsen van gronddammen in de bovenloop van de Tovensche Beek;
- het dempen van ongeveer 100 meter van de Tovensche Beek bovenstrooms van de Quayweg

De maatregelen hebben invloed op de grondwaterstanden van een aantal percelen van Staatsbosbeheer in het Sint Anthonisbos. De sloten worden zo gedempt dat alleen het grondwater van een klein gedeelte van het natuurgebied stijgt. Voor de natuur heeft de vernatting een positief effect op de aanwezige flora en fauna. Tevens wordt water op deze manier langer aan de bron van de Tovensche Beek vastgehouden. Het streven is om de Tovensche Beek zo in de zomer langer watervoerend te houden.

Bijlage 6: Beheer- en onderhoudsplan

Onderhoudsplan

Project Beekherstel en EVZ Tovensche Beek



Uitgave:

Waterschap Aa en Maas
District Raam
Gildekamp 2
5431 SP Cuijk

Gemeente Sint Anthonis
Brink 3
5845 BH Sint Anthonis

Projectnummer:

7239.11.58

Auteurs:

Waterschap Aa en Maas: J. Rooijackers, J. van Keulen en B. Bruggmans
Gemeente Sint Anthonis: B. Huckriede

Ambtelijk Opdrachtgever:

Waterschap Aa en Maas: R. Bruggink
Gemeente Sint Anthonis: W. Dirken

Portefeuillehouder:

Waterschap Aa en Maas: E. de Groot
Gemeente Sint Anthonis: P. Reijnen

Datum: 1 september 2014

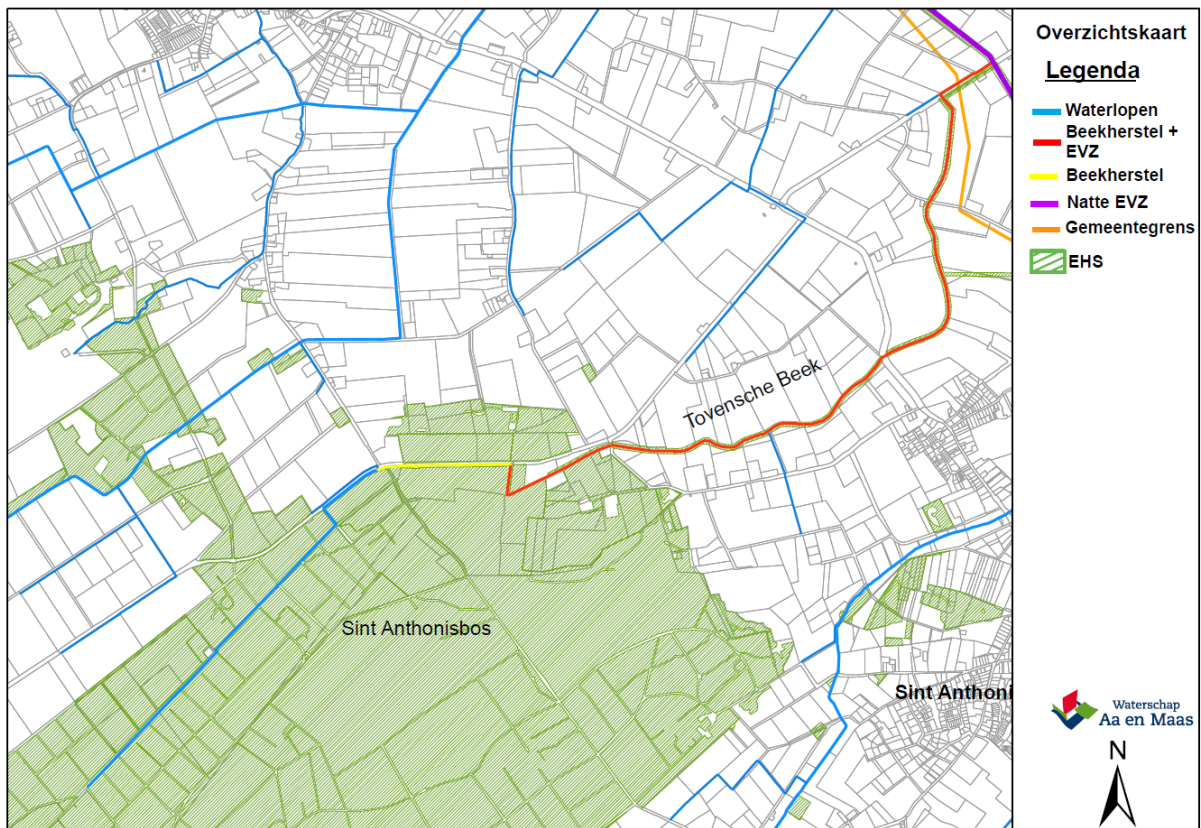
Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1.	Aanleiding.....	3
2.	Beheer EVZ.....	3
2.1.	Waterloop	4
2.3.	Beekbegeleidende beplanting.....	6
2.4.	Bloemrijk grasland	6
2.5.	Poel	7
2.6	Struweel.....	8
2.7	Faunapassage	8
2.8	Rasters	8
3.	Onderhoud EVZ	8
3.1	Verantwoordelijken onderhoud.....	8
3.2	Onderhoud per perceel	9
3.3.	Wensbeeld onderhoudsvorm	9
3.4.	Bijstellen onderhoud	9

1 Inleiding

1.1. Aanleiding

Langs de Tovensche Beek wordt een ecologische verbindingszone van 4,1 km gerealiseerd (zie figuur 1.1). De gemeente Sint Anthonis en het waterschap zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de realisatie van de verbindingszone. Tevens is de Tovensche Beek (4,7 km) door de provincie Noord-Brabant en het waterschap Aa en Maas aangewezen als beekhersteltraject. Het waterschap is verantwoordelijk voor de uitvoering van de beekherstelopgaven. De percelen van Staatsbosbeheer, die worden ingericht, zijn niet opgenomen in dit onderhoudsplan.



Figuur 1.1: Overzichtskaart Beekherstel/EVZ Tovensche Beek

2. Beheer EVZ

In het projectplan Beekherstel en EVZ Tovensche Beek is een overzichtskaart opgenomen van de inrichtingsmaatregelen die worden genomen in het project. De elementen die middels dit project worden aangelegd moeten met regelmaat onderhouden worden. Tevens is er nagedacht over een ander onderhoudsregime aan de waterloop. Voor het beheer en onderhoud van de EVZ Tovensche Beek worden verschillende elementen onderscheiden. Het betreft:

- Waterloop
- Beekbegeleidende beplanting
- Bloemrijk grasland/ruigte
- Poel
- Struweel
- Faunapassage
- Rasters

In dit hoofdstuk wordt het gewenste beheer per element weergegeven.

2.1. Waterloop

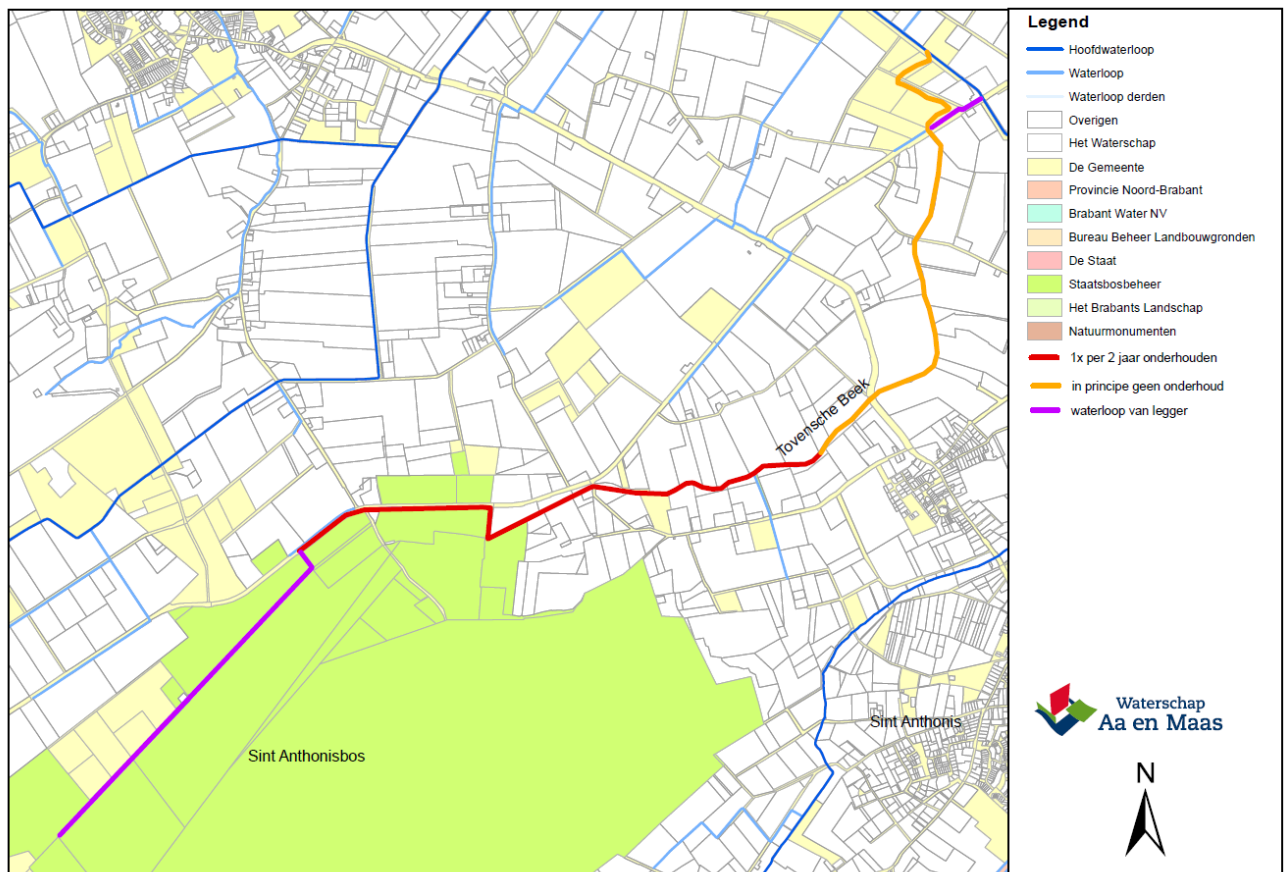
Huidig onderhoud

Momenteel wordt de Tovensche Beek op drie trajecten verschillend gemaaid. Waar de Sint Anthonisloop in het bos ligt, wordt de beek niet meer onderhouden. Vanaf de Quayweg wordt de beek tot aan de Sint Anthonisweg tweemaal per jaar onderhouden door een kraan met maikorf. Hierbij wordt de bodem en één talud gemaaid. De eerste onderhoudsbeurt vindt plaats tussen 1 juni tot 15 juli. De tweede maaibeurt vindt plaats tussen 1 september en 15 november.

Vanaf de Sint Anthonisweg wordt de beek één keer per jaar onderhouden hierbij wordt alleen de bodem en één talud gemaaid. Deze maaibeurt vindt plaats tussen 1 september en 15 november.

Eindbeeld

Voor de Tovensche Beek blijft de watervoorziening- en afvoerfunctie van landbouwpercelen belangrijk. Wel wordt er gestreefd naar een natuurlijk peilbeheer. De bodem van de beek bestaat vooral uit zand. De oevers zijn half open en begroeid waardoor beschaduwing optreedt. Op de oevers van de beek komen (plaatselijk) bomen voor en de beek wordt natuurvriendelijk onderhouden. Door de zomerdroogte komen vissen niet voor, maar kunnen wel aangepaste insectensoorten overleven, mits de periode van droogte in het zomerhalfjaar niet te lang is. De waterloop kent beekbegeleidende beplanting (bebost landschap) met ondiep stagnerende laagten in de ondergrond waardoor 's winters het wateroverschot naar de waterlopen vloeit en zomers door verdamping van de bomen de bodem uitdroogt waardoor de waterloop kan droogvallen. De fauna in de waterloop is weinig divers, maar er komen wel specifiek aan zomerdroogte aangepaste insecten voor of tamelijk grote kreeftachtige (kiewpootkreeft). Vanwege beschaduwing en zomerdroogte ontbreken waterplanten. Door het ontbreken van een brongebied die voldoende water aanvoert en doordat de beek in een landbouwgebied ligt is volledig herstel niet mogelijk.



Figuur 1.2: Overzichtskartaal onderhoudstrajecten Tovensche Beek

Werkwijze

Door het aantal maaibeurten van de Tovensche Beek te verminderen zal de beek zich op ecologisch gebied beter gaan ontwikkelen. De Tovensche Beek wordt vanaf 2017 op drie trajecten verschillend onderhouden. De drie trajecten staan weergegeven in figuur 1.2. Waar de beek in het Sint Anthonisbos ligt, heeft de waterloop straks geen leggerfunctie meer. Hier wordt de waterloop dan ook niet meer onderhouden. Dit is in de huidige situatie ook al zo.

Het tweede traject begint bij de Quayweg en eindigt nabij de Sint Anthonisweg. Hier wordt de beek één keer per twee jaar gemaaid met een kraan. Hierbij wordt de bodem en de taluds volledig gemaaid. Het slootmaaisel blijft niet liggen in de EVZ. De ontvangstplichtige is verantwoordelijk voor het verwerken/afvoeren van het slootmaaisel.

Vanaf perceel OLO001922 (ligt nabij de Sint Anthonisweg) tot aan de monding in de Lage Raam wordt de Tovensche beek in principe niet meer onderhouden.

De beek blijft belangrijk voor de afwatering van het aangrenzende landbouwgebied. Om deze reden wordt het maaibeheer van de beek jaarlijks bekeken met het beheerteam. Het beheerteam bestaat uit de medewerker beheer en onderhoud, een ecoloog en een hydroloog.

Om te voorkomen dat er wateroverlast ontstaat door overmatige begroeiing is voor de meest kritische locaties een maximaal peil vastgesteld waaraan moet worden voldaan bij een normale zomer- en wintersituatie. Deze kritische locaties zijn Quayweg 1 en de instroom vanuit waterloop 108017.

Op het adres Quayweg 1 zijn de stallen van het bedrijf laag gelegen, het maaiveld van het terrein is ca. 15,20 m+NAP. In de huidige situatie is bij een normale afvoer het peil in de waterloop ca. 14,40 m+NAP. De drooglegging bedraagt dus 80 cm en is minimaal voor bebouwing.

Het water dat door watergang 108017 wordt afgevoerd is afkomstig van een laaggelegen gebied. De laagste plekken in dat gebieden liggen ook op ca. 15,20 m+NAP.

De verwachting is dat door het uitvoeren van de maatregelen van het projectplan het waterpeil bij een normale afvoer zal dalen op beide locaties. Echter door overmatige begroeiing kan het peil ook snel stijgen. Omdat de drooglegging in de huidige situatie al minimaal is bij Quayweg 1 wordt het huidige peil van 14,40 m+NAP aangehouden als maximaal richtpeil. Als dit peil wordt overschreden bij een normale afvoer kan het beheerteam besluiten om extra te maaien. Het is aan de medewerker beheer & onderhoud en de hydroloog om in te schatten of de afvoer normaal is voor de tijd van het jaar.

Als het peil tijdelijk hoger is dan het maximale richtpeil als gevolg van een lange periode neerslag dan hoeft er dus niet ingegrepen te worden.

Per jaar wordt ook met het beheerteam bepaald of extensiever onderhoud (plaatselijk) mogelijk is. Het beheerteam evalueert minimaal jaarlijks het onderhoud aan de Tovensche Beek en als nodig vaker.

Voor het onderhoud van de waterloop heeft het waterschap een apart bestek. Het afvoeren van het slootmaaisel, waar het waterschap of de gemeente zelf de ontvangstplicht heeft, maakt wel onderdeel uit van de onderhoudswerkzaamheden in de EVZ.



Foto 2.1 Natuurvriendelijke oever

Tijdstip onderhoud

Het maaibeheer, tussen de Quayweg en perceel OLO001922, vindt één keer per twee jaar plaats tussen 15 september en 15 november. Het beheerteam evalueert het onderhoud aan de waterloop jaarlijks. Dit team bepaalt gezamenlijk of de intensiteit van de maaiwerkzaamheden (tijdelijk) moet worden bijgesteld.

2.3. Beekbegeleidende beplanting

Eindbeeld

Een eenzijdige houtwal langs de beek met inheemse bomen en struiken. Het struweel staat alleen op plekken waar deze geen schaduwwerking geeft op landbouwpercelen. Het doel van de houtwal is om de beek pleksgewijs te beschaduwen om de temperatuur van het water te verlagen, de nutriëntendruk te compenseren en te zorgen voor andersoortig substraat (blad en hout) in de beek.

Werkwijze

In principe wordt de houtwallen niet onderhouden. De houtwallen worden zodanig aangelegd dat geen overlast te verwachten valt door ongewenste schaduwwerking op landbouwpercelen. Mocht een houtwal desondanks zorgen voor ongewenste beschaduwing van landbouwpercelen en daarmee significante inkomstdelving dan kan besloten worden de houtwal gefaseerd te kappen of te snoeien.

Tijdstip onderhoud

Het beheer en onderhoud kan plaatsvinden van 1 oktober tot 15 maart.



Foto 2.2: Beekbegeleidende houtwal

2.4. Bloemrijk grasland

Eindbeeld

Een verschaald grasland met diverse inheemse flora. De soorten die aanwezig zijn in dit element zijn o.a. vlinders, insecten, zoogdieren en planten.



Foto 2.3: Bloemrijk grasland

Werkwijze

Het grasland wordt gemaaid of begraasd. De eerste jaren (2-5 jaar) vindt er ontwikkelingsbeheer plaats door het grasland twee keer per jaar volledig te maaien. Na het ontwikkelingsbeheer volgt het instandhoudingsbeheer, waarbij het grasland een keer per jaar gefaseerd wordt onderhouden (circa 30% laten staan). Eén en ander is afhankelijk van de vegetatieontwikkeling.

Het onderhoud moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Voorkom schade aan de grasmat en flora en fauna, bijvoorbeeld door rijsporen, klepelen of vertrapping;
- Bij maaien wordt het maaisel binnen 4 dagen na het maaien afgevoerd;
- Het bloemrijk grasland dient niet te worden bemest;
- Exoten worden bestreden;
- Wilg- en elzenopslag wordt verwijderd (met name de eerste 2 jaar vergt dit aandacht).

Tijdstip onderhoud

Ontwikkelingsbeheer/verschralingsbeheer: Eerste onderhoudsbeurt vindt in juni plaats. De tweede onderhoudsbeurt vindt plaats in september of oktober.

Instandhoudingsbeheer: Het onderhoud vindt een keer per jaar in september of oktober plaats.

2.5. Poel

Eindbeeld

Het eindbeeld bestaat uit een visvrije poel, die voor maximaal 75% begroeid is met moeras- en waterplanten. Het water is matig voedselrijk. Op de bodem is weinig slib/blad aanwezig. Het zonlicht wordt niet tegengehouden door hoge beplanting zoals riet en houtige beplanting. In de buurt van poelen is struweel en/of bos aanwezig. Soorten die aanwezig zijn in dit element zijn o.a. amfibieën, macrofauna en libellen.



Foto 2.4: Poel

Werkwijze

De poel wordt gemaaid of begraasd. De poel wordt gefaseerd onderhouden (circa 30% laten staan). Het is gewenst om aan de zuidzijde de hoge beplanting ieder jaar te verwijderen. Tevens wordt veel bladval in de poel voorkomen door het struweel nabij de poel laag te houden. De poelen worden gefaseerd ongeveer een keer in de 10 jaar gebaggerd. De bagger wordt afgevoerd. Tezamen met het baggeren wordt de poel op vis gecontroleerd. Aanwezige vissen worden uit de poel verwijderd.

Tijdstip onderhoud

Tijdstip maaionderhoud: Eind september t/m oktober

Tijdstip baggeren: Eind september t/m oktober

2.6 Struweel

Eindbeeld

Besdragend inheems struweel met een zoom-mantel vegetatie. Het struweel is maximaal 5 meter hoog. De doelsoort voor dit element zijn struweelvogels en de das.

Werkwijze

Voor de ontwikkeling van het struweel is het nodig om de eerste jaren planten tussen het aangeplante struweel te verwijderen. Tevens worden er, voor de diversiteit, na ongeveer 2 jaar inhammen in het struweel gecreëerd. Na circa 6 jaar wordt het struweel gefaseerd af gezet. Oude bomen met spleten en holen worden gespaard. Ongewenste uitheemse struiken worden tussentijds verwijderd. Tussen het struweel en agrarische percelen ligt een grasstrook van minimaal 5 meter breed.

Tijdstip onderhoud

Het beheer en onderhoud kan plaatsvinden van 1 oktober tot 15 maart.

2.7 Faunapassage

Eindbeeld

Een goed werkende faunapassages (incl. dassenraster en amfibieënflap) met voldoende dekking (schuilmogelijkheden). De belangrijkste doelgroepen voor dit element zijn kleine zoogdieren en amfibieën.

Werkwijze

Jaarlijks worden de rasters, de amfibieënflappen, de betonconstructie onder de weg en de aansluiting van de taluds op de faunapassage gecontroleerd. Tevens worden de ingangen van de faunapassage gecontroleerd op water en vuilophopingen. Als de wissel/toegangspad van de faunapassage is dichtgegroeid dan wordt deze open gemaaid. Aan de uiteinden van de faunapassage blijft (een deel van) het struweel gespaard.

Tijdstip onderhoud

Tijdstip controle: Najaar.

Tijdstip herstelwerkzaamheden: Afhankelijk van werkzaamheden.

2.8 Rasters

Eindbeeld

De percelen worden, waar dit gewenst is, begrensd door een raster.

Werkwijze

De rasters worden jaarlijks gecontroleerd en waar nodig hersteld.

Tijdstip onderhoud

Tijdstip controle: Kan hele jaar door, voorkom verstoring van fauna.

Tijdstip herstelwerkzaamheden: Afhankelijk van werkzaamheden.

3. Onderhoud EVZ

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de verschillende partijen die gezamenlijk zorgdragen voor het onderhoud van de EVZ. Tevens wordt een overzicht weergegeven van de onderhoudswerkzaamheden voor de percelen van het waterschap en van gemeente Sint Anthonis.

3.1 Verantwoordelijken onderhoud

Het waterschap en de gemeente Sint Anthonis hebben een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het onderhoud van de verbindingzone langs de Tovensche Beek. In een samenwerkingsovereenkomst is afgesproken dat de gemeente en het waterschap het onderhoud van hun EVZ-percelen gezamenlijk uitvoeren. De onderhoudskosten worden gedeeld (ieder 50%). Gezocht wordt naar een zo goedkope en duurzame manier voor de uitvoering van de onderhoudswerkzaamheden conform bovenstaande richtlijnen (zie hoofdstuk 2).

Het waterschap is verantwoordelijk voor het onderhoud van de beek. Het afvoeren van het slootmaaisel is echter een gezamenlijke verantwoordelijkheid.

De gemeente Sint Anthonis is verantwoordelijk voor het onderhoud van de faunapassages onder de Papenvoortsedijk. De Provincie Noord-Brabant draagt zorg voor de faunapassage onder de Sint Anthonisweg.

Staatsbosbeheer is verantwoordelijk voor het onderhoud van hun percelen en de daarbij behorende kosten.

3.2 Onderhoud per perceel

In de onderstaande tabel zijn de onderhoudswerkzaamheden opgenomen van de EVZ-percelen van het waterschap en de gemeente Sint Anthonis langs de Tovensche Beek. Het onderhoud aan de leggerwaterloop (Tovensche Beek) en het onderhoud van de percelen van Staatsbosbeheer zijn niet weergegeven in de tabel.

De kosten van het onderhoud beschreven in tabel 3.1 en het afvoeren van het maaisel zijn begroot op € 16.400. Dit bedrag is op basis van de normkosten (€ 4 per 1 meter).

Deze kosten worden gedeeld door het waterschap en de gemeente Sint Anthonis (ieder 50%).

3.3. Wensbeeld onderhoudsvorm

Het streven is om het beheer, van de gronden waarvoor het waterschap en de gemeente Sint Anthonis verantwoording dragen, vanaf 2017 door de streek te laten uitvoeren conform dit onderhoudsplan. Daardoor krijgt het beheer en onderhoud betekenis voor lokale werkgelegenheid en lokale verenigingen. Het plan is om afhankelijk van voor de werkzaamheden verlangde expertise een samenwerkingsverband aan te gaan met bijvoorbeeld de Agrarische Natuur Vereniging (ANV) of de IVN.

3.4. Bijstellen onderhoud

Om dit onderhoudsplan actueel te houden, wordt het onderhoud van de waterloop en het onderhoud van de verbindingzone jaarlijks geëvalueerd. Het beheerteam bekijkt minimaal jaarlijks het uit te voeren onderhoud of het uitgevoerde onderhoud. Het beheerteam bestaat uit de medewerker beheer en onderhoud, een ecoloog en een hydroloog. Dit team bekijkt of het onderhoud moet worden geïntensiveerd of kan worden geëxtensiveerd. O.a. de volgende zaken kunnen lijden tot aanpassingen van het onderhoud:

- Wateroverlast
- Beschaduwing
- overlast van ongewenste soorten (bijvoorbeeld akkerdistel of jacobs kruiskruid)