

INRICHTINGSPLAN GRASPEELLOOP

Waterschap Aa en Maas

6 augustus 2010



BTL

Advies

**I N R I C H T I N G S P L A N
G R A S P E E L L O O P**

**W A T E R S C H A P A A E N
M A A S**

**I n r i c h t i n g s p l a n
d . d . 6 a u g u s t u s 2 0 1 0**

Colofon

Oisterwijk, 6 augustus 2010

Opgesteld door **BTL Advies BV.**
Parklaan 1
5061 JV Oisterwijk
Postbus 385
5060 AJ OISTERWIJK
t 013 52 99 555
f 013 52 99 550
e advies@btl.nl

Opdrachtgever **WATERSCHAP AA EN MAAS**

Projectnummer 220131

Status Definitief

Inhoud

Colofon	4
Inhoud	5
1. Inleiding	7
1.1 Ligging plangebied	7
2. Bestaande situatie	9
2.1 Historie	9
2.2 Geologie, geomorfologie, bodem en waterkwaliteit	9
2.3 Huidige situatie	12
2.4 Natuur- en landschappelijke waarden	13
3 Visie en uitgangspunten	15
3.1 Visie	15
3.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten	16
3.3 Uitgangspunten t.a.v. beheerbaarheid	18
3.4 Conclusies uit verkennende onderzoeken	19
4 Inrichtingsplan	21
5 Uitvoeringsplan	27
6 Conclusies en aanbevelingen	29
Bijlagen	31
Bijlage 1: plankaart Inrichtingsplan graspeelloop	31

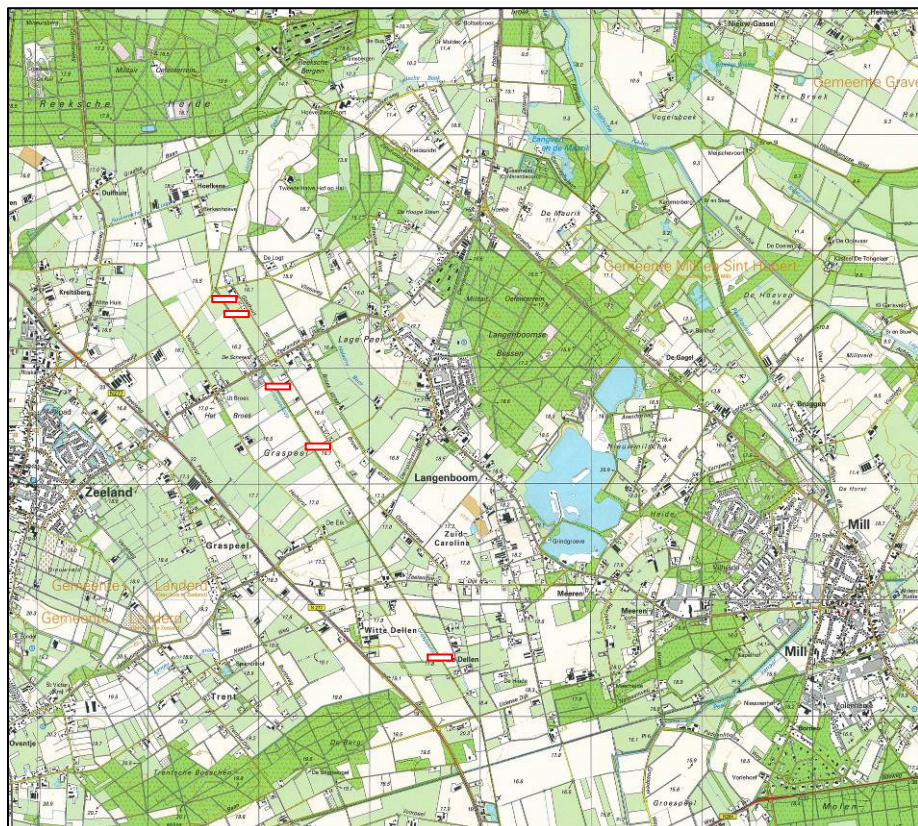
1. Inleiding

Dit inrichtingsplan is de beschrijving van de inrichting van de EVZ Graspeelloop, die door het Waterschap Aa en Maas ingericht wordt.

1.1 LIGGING PLANGEBIED

Het plangebied is gelegen in de provincie Noord-Brabant, op de grens van de gemeente Mill & Sint Hubert en de gemeente Landerd. Deze waterloop vormt van oudsher al een scheidingswal (in deze streek ook wel 'Scheiwal' genoemd), die de twee gemeenten van elkaar scheidt. De Graspeelloop is gegraven ten behoeve van de ontginningen van het natte Graspeelgebied. Inmiddels heeft dit gebied door ruilverkavelingen een grootschalig en rationeel landschapsbeeld. De Graspeelloop heeft nog steeds een essentiële functie als ontwatering. De waterloop wordt op meerdere punten doorsneden door verbindingswegen tussen Zeeland en Langenboom. Het is herkenbaar als lang rechthoekig groenelement doordat de waterloop voorzien is van een begeleidende houtwal op een grondwal. Deze Graspeelloop is aangewezen als Ecologische Verbindingszone (EVZ). Het vormt de verbinding tussen de natuurkernleefgebieden voor dassen Reeksche heide en Trentsche Bosschen en voor de natuurkernleefgebieden voor struweelvogels bij Trent, het Oventje en de Hooge Raam.

Over het algemeen wordt de gewenste breedte van een EVZ gesteld op 25 m aan beide zijden. Deze breedte is hier echter niet haalbaar vanwege de aanliggende agrarische gronden. Dit inrichtingsplan beschrijft de toekomstige inrichting van deze EVZ.



Ligging plangebied met locaties stuwens.

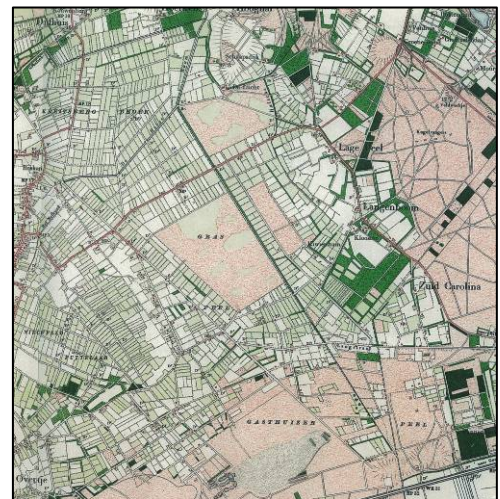
2. Bestaande situatie

2.1 HISTORIE

De Graspeel is het meest noordelijke gelegen deel van de hoogveengebieden die op de Peelhorst lagen. Door de slechte doorlatende lagen in de ondergrond stagneerde het water en ontstonden er hoogveengebieden. Deze hoogveengronden zijn lange tijd slecht begaanbaar geweest en werden niet voor de landbouw gebruikt. Vanaf de 18^e eeuw is men begonnen het veen af te graven ten behoeve van de turfwinning. Hierdoor ontstonden natte weidegronden, op de kaart van ca. 1850 is dit goed te zien. De Graspeel was een onontgonnen gebied dat werd gebruikt voor extensieve beweiding. In deze Graspeel lag de Halsche beek als natuurlijke afwateringsbeek.

In het begin van de 20^e eeuw is men het veen gaan ontginnen door het te ontwateren en te verkavelen. Hiertoe werd de Graspeelloop gegraven op de grens tussen de beide gemeenten. Hierop werd een rechtlijnig wegstelsel gelegd waar vanuit het gebied ontgonnen is. Hierdoor ontstond een gebied met rechthoekige kavels met perceelsbeplantingen. In de jaren '70/'80 heeft dit kleinschalige karakter door de ruilverkavelingen plaats gemaakt voor een grootschalig rationeel verkaveld landschap. Hierin staan grote moderne boerderijen met grote kavels.

Ten zuiden van de Graspeelloop ligt het Duits Lijntje. Dit was ooit een spoorverbinding tussen het Duitse Wesel en Boxtel. Het doel van deze lijn was het tot stand brengen van een rechtstreekse korte verbinding tussen de zeehavens van Vlissingen, Antwerpen en Rotterdam en het Duitse achterland. Deze spoorlijn is nu niet meer in gebruik, maar heeft ook een belangrijke functie als droge EVZ.



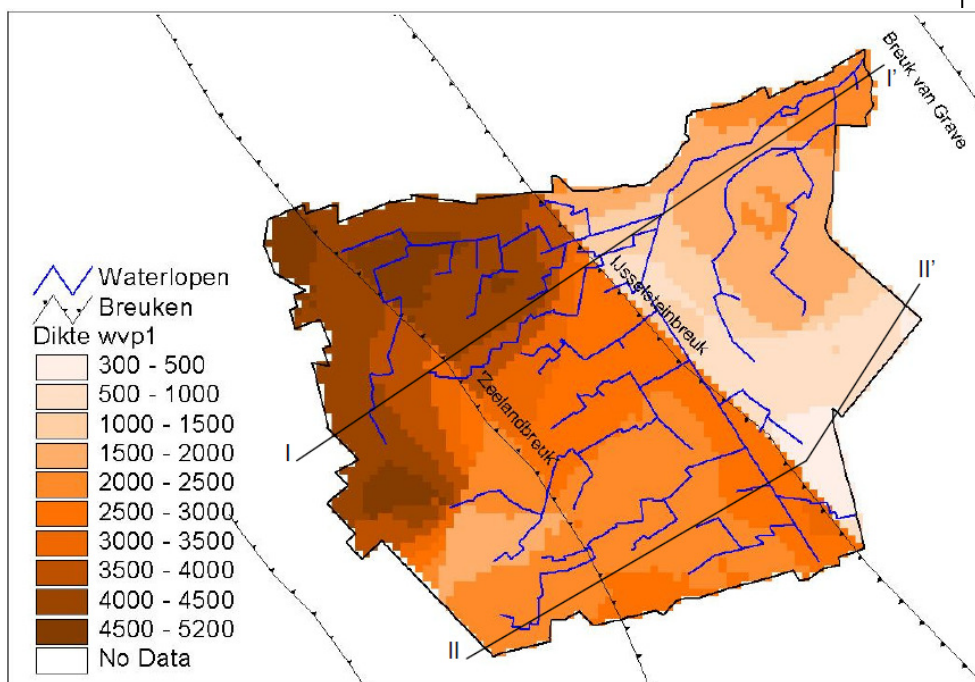
Historische kaarten

2.2 GEOLOGIE, GEOMORFOLOGIE, BODEM EN WATERKWALITEIT

De geologische opbouw van de Graspeel wordt bepaald door het zuidzuidoost – noordnoordwest verlopene breukensysteem. De belangrijkste breuk in de streek, de

Peelrandbreuk, deelt het gebied op in de westelijke tektonisch laaggelegen Centrale Slenk en de oostelijk daarvan liggende tektonisch hooggelegen Peelhorst. De breukbewegingen hebben een duidelijke invloed gehad op de dikte- en diepteligging van de aardlagen. In de slenk hebben de lagen doorgaans een relatief grote dikte. Op de Peelhorst is de dikte veelal geringer of zijn de lagen zelfs geheel door erosie verdwenen of zijn nooit afgezet (TNO, 1974). Het gebied behoort door de geo(hydro)logie bij de Peelhorst. Naast de Peelrandbreuk zijn er een aantal andere kleinere breuken, waarvan er een door het gebied loopt evenwijdig aan de Peelrandbreuk. Dit is de IJsselsteinbreuk.

Ter plaatse van de Peelhorst is sprake een ondiepe geohydrologische basis. De mariene afzettingen van de Formaties van Oosterhout, Breda, Rupel, Tongeren en Dongen vormen de geohydrologische basis. De dikte van deze laag bedraagt op de Peelhorst circa 30 m. De laag is overwegend opgebouwd uit fijne, kleihoudende glauconiet-zanden. Hierboven bevinden zich de afzettingen van de Kiezeloölietformatie, de Formatie van Maassluis en de Formaties van Peize en Waalre. Deze afzettingen vormen samen het onderste deel van het eerste en enige watervoerende pakket dat op de Peelhorst wordt aangetroffen. De afzettingen bestaan doorgaans uit sterk slibhoudende fijne zanden met schelpengruis. Naar boven toe worden de afzettingen grofzandiger en neemt het slibgehalte af. De Formatie van Peize / Waalre bevat slecht doorlatende afzettingen die in delen van het gebied een niet-aaneengesloten scheidende laag vormen tussen het bovenste en onderste deel van het ene watervoerende pakket. Het bovenste deel van het watervoerende pakket bestaat uit de goed doorlatende afzettingen van de Formaties van Peize / Waalre, Sterksel, Kreftenheye en Beegden. Een slecht doorlatende deklaag van Holocene afzettingen komt in het gebied niet voor. Door het breukenpatroon varieert de dikte en de doorlatendheid van de verschillende lagen sterk. (Grontmij 2006). Water stroomt vanuit een goed doorlatende laag (op de horst) tegen een minder goed doorlatende laag (in de slenk) en wordt opgestuwd. Hierdoor ontstaat kwel. De plekken waar deze kwel ontstaat worden wijstgronden genoemd. (BRO, 2010)



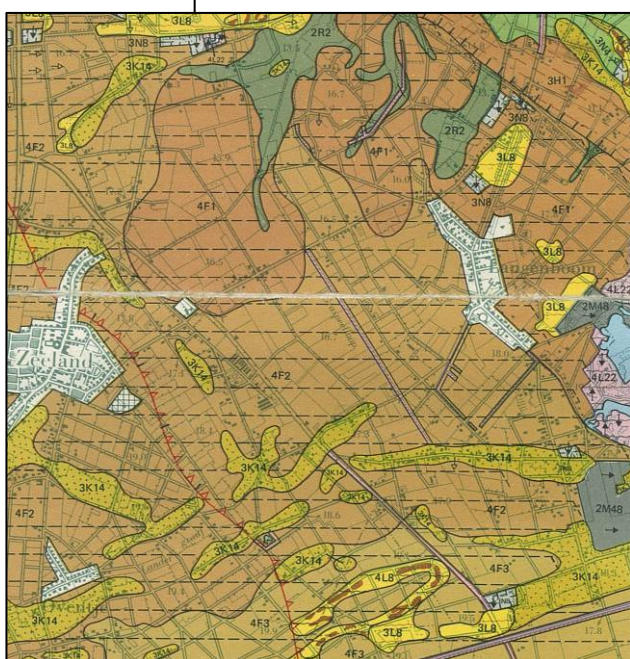
Breukenpatroon en dikte watervoerend pakket in cm van het stroomgebied van de Hooge Raam (Grontmij,2006)

Geomorfologie

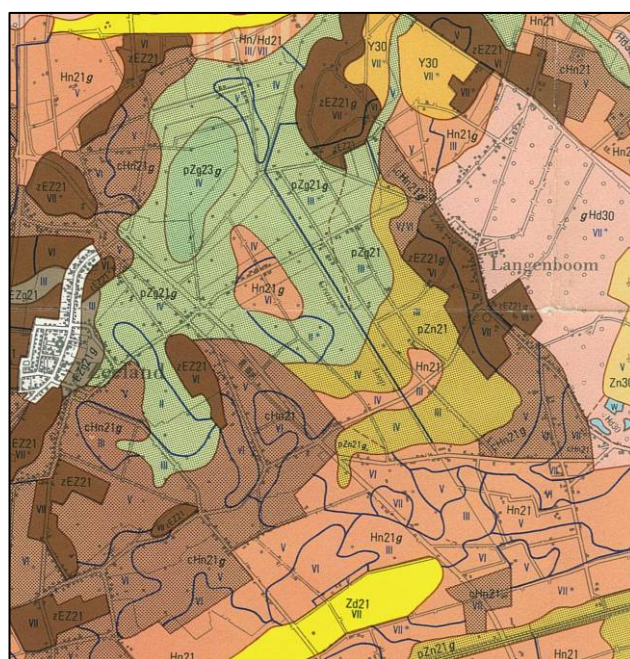
Geomorfologisch is het gebied grotendeels te omschrijven als een plateau-achtige horst met rivierafzettingen aan het oppervlak in het noordelijke deel, rivier- en dekzandafzettingen in het centrale deel en dekzandafzettingen langs de zuidkant van het gebied. In het noordoosten in het dal van de Hooge Raam komen veenloze beekdalbodems voor.

(Grontmij, 2006)

De dekzandruggen en landduinen op de Peelhorst zijn relatief hoge gronden en daardoor droge infiltratiegebieden. Vanuit de hogere gronden aan de randen van de Peelhorst lopen jonge beekdalen richting de lagere delen en uiteindelijk naar het Maasdal. De Graspeel is door de natte omstandigheden en vanwege kwel pas laat is ontgonnen. In de huidige Graspeel zijn kwel- en wijstgronden nog steeds aanwezig. (BRO, 2010). Het gebied bij de Witte Dellen, de Zeelandsedijk en een deel van de Dempseystraat liggen op hogere dekzandruggen. Ook een deel van de Zeelandse Weg is iets hoger gelegen.



Geomorfologische kaart



Bodemkaart

Bodem

De bodem is in het hele studiegebied opgebouwd uit zand. In het noordelijk deel van de Graspeelloop liggen de nattere beekoordgronden. Zuidelijker liggen gooreerdgronden en veldpodzolgronden. Ten westen en oosten van de Graspeel liggen de enkeerdgronden en laarpodzolgronden. Dit zijn bodems die een dikkere humuslaag hebben door het eeuwenlange agrarisch gebruik rondom de dorpen Zeeland en Langenboom. Het gedeelte ten noordoosten van de Graspeelloop heeft een gemiddeld hoogste grondwaterstand hoger dan 40 cm (GWT III) en het gebied aan de andere kant heeft een gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm (GWT IV). Dit deel is dus droger dan het oostelijke deel.

Waterkwaliteit

Het algemene beeld voor de waterlopen in het gehele watersysteem van de Hoge Raam is dat ze een relatief laag gemiddeld totaal fosfaatgehalte hebben. Alleen het bovenstroomse punt in de Graspeelloop overschrijdt voor het zomergemiddelde de MTR norm met 0,27 mg P/l. De lage concentraties fosfaat in het water worden hoogst waarschijnlijk veroorzaakt door het ijzer in het grondwater. De meeste watergangen zijn roodbruin van het opkwellende ijzerrijke water. Het ijzer slaat met het fosfaat neer op de bodem. De korte verblijftijd (stromend water) in combinatie met deze lage fosfaatgehalten dragen bij tot de lage chlorofyl-a concentraties. Er zijn dus geen algenbloeien. (*Grontmij, 2006*)

De nitraatgehalten zijn in het gehele gebied hoog door het landbouwkundig gebruik van de omliggende akkers. (*Grontmij, 2006*) Verontreiniging met zware metalen komt vooral voor in de vorm van nikkel-verontreiniging. Daarnaast zijn er verontreinigingen gevonden van bestrijdingsmiddelen.

In de Graspeelloop komt plaatselijk ijzerrijk kwelwater omhoog wat de fosfaten kan binden. Hierdoor zijn plaatselijk mogelijkheden tot het ontwikkelen van bijzondere lokale natuurwaarden.

2.3 HUIDIGE SITUATIE

EVZ Graspeelloop

De Graspeelloop is 4,4 km lang en behoort tot het stroomgebied van de Raam. Het projectgebied ligt ten noorden van de Zeelandsedijk en ten zuiden van de Vliesweg, waar de Graspeelloop overgaat in de Hooge Raam. Dit is een oude beek die deels weer een meanderend verloop heeft gekregen. Er zijn een aantal grote en kleine afwateringsloten die uitmonden in de Graspeelloop, waaronder de Landergraaf. Net voordat de Graspeelloop overgaat in de Hooge Raam (voor de laatste stuw), mondt de waterloop Melkpad uit in de Graspeelloop. Deze waterloop is op het benedenstreams deel heringericht als meanderende watergang, overeenkomstig met de oude loop die hier heeft gelegen.

De Graspeelloop begint als smalle sloot, die niet/nauwelijks watervoerend is. Richting het noorden toe wordt deze waterloop steeds breder en meer watervoerend. De watergang wordt hierbij op de meeste plaatsen aan de noordoostkant begeleidt door een brede singel met een grondwal. Op sommige plaatsen is de singelbeplanting onderbroken of minder duidelijke aanwezig.

Doordat de Graspeelloop het van oorsprong zeer natte gebied van de Graspeel ontwaterd is het waterpeil hoog. In de Graspeelloop zijn vijf stuwen aanwezig. De vorm van de waterloop bestaat uit een rechthoekige waterbak met steile oevers. De overgang van land naar water is hierdoor zeer abrupt en de oever is deels voorzien van beschoeiing. Daardoor kan zich beperkt een natuurlijke oevervegetatie ontwikkelen. Langs de oever is een beperkt oevervegetatie aanwezig, die voornamelijk uit riet en andere hoge oeverplanten bestaat. De aangrenzende percelen bestaan voornamelijk uit akkers (merendeel maïs) en weilanden.

Landschap Graspeel

In het landschap van de Graspeel zijn de Graspeelloop en de Peelweg de twee langste doorgaande lijnen in het gebied. Deze zijn beiden duidelijk zichtbaar door de (nog jonge) laanbeplanting langs de Peelweg en de singelbeplanting langs de Graspeelloop. Het landschap ten zuidwesten van de Graspeelloop is relatief open met enkele grotere bospercelen en grotere bedrijven die de ruimte geleiden.

Het gedeelte ten noorden van de Graspeelloop is kleinschaliger met verspreide bebouwing en singels. In het zuidelijke gedeelte bij de Witte Dellen is het landschap aan beide zijden van de Graspeelloop kleinschaliger en dit gebied wordt omgeven door enkele grotere bosgebieden, behorende tot de Trentsche Bosschen, waardoor het gebied meer besloten is.

2.4 NATUUR- EN LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN

De Graspeelloop is ecologisch en landschappelijk een waardevol element. In ecologisch opzicht vormt het een belangrijke doorgaande groen-blauwe verbinding in het overwegend agrarische landschap. De waterloop en de houtwal zijn de belangrijkste onderdelen van deze EVZ.

De huidige natuurwaarden van de Graspeelloop zijn matig. De oevers zijn verruigd. Er groeit onder andere liesgras en wilgeroosje. Op enkele plaatsen groeit riet. De watergang zelf heeft een aardige watervegetatie met veel fonteinkruiden en waterranonkel. In enkele aangrenzende sloten worden kwelindicatoren aangetroffen zoals dotterbloem en adderwortel, maar ook lisdodde, moerasspirea, kattestaart en echte koekoeksbloem. De houtwal is gedeeltelijk een ontwikkelde houtwal met ondergroei. Grote delen bestaan echter alleen uit een dubbele bomenrij zonder ondergroei. De ijsvogel wordt regelmatig langs het noordelijk traject van de Graspeelloop gesignaleerd. Ook de kleine karekiet en de gele kwikstaart komen hier regelmatig voor. Nabij de Logtse dijk komen roodborsttapuit en grasmus als broedvogel voor (*Kits, 2003*). Langs de Graspeelloop is een dassenburcht in de houtwal aanwezig.

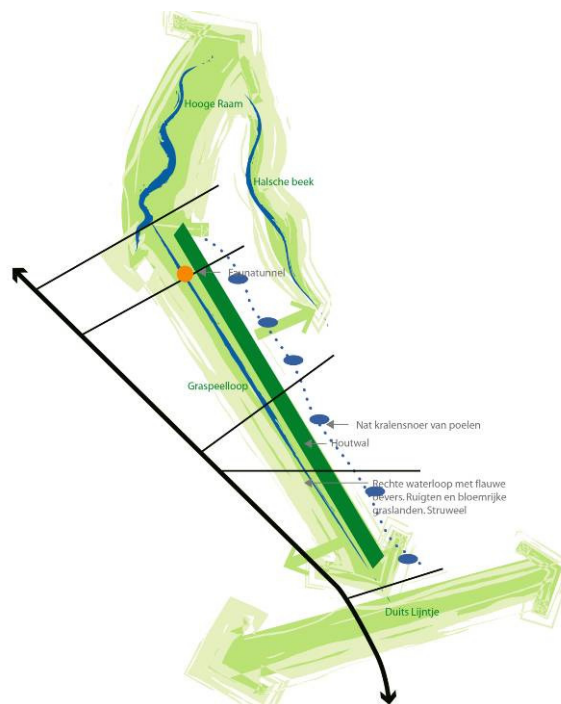
Het ijzerhoudende kwelwater zorgt op enkele plekken voor fosfaatbinding waardoor bijzondere soorten kunnen voorkomen die in voedselarme milieus gedijen. (*Streefbeeld Graspeelloop, Waterschap*)

Landschappelijk gezien vormt de Graspeelloop in zijn geheel een belangrijk cultuurhistorisch element. Als 'Scheiwal' vormt het nog steeds de zichtbare grens tussen de twee gemeenten die door de houtwal wordt geaccentueerd. De aarden wal met verschillende soorten beplanting is aangebracht in 1900-1920 en vormt hiermee ook een historische object. Daarnaast vormt het de hoofdontwateringssloot van het natte Graspeelgebied. Alleen hier is nog zichtbaar dat de Graspeel eigenlijk een heel nat gebied is. Deze twee betekenissen komen tot uitdrukking in het strakke rechtlijnige karakter van de waterloop en de houtwal.

3 Visie en uitgangspunten

3.1 VISIE

Het landschappelijke streefbeeld voor de Graspeelloop is het versterken van de lange rechte lijn in het landschap. Het ecologische streefbeeld is omschreven als “natte as met houtwal en natkralensnoer”. Dit bestaat uit een droge EVZ voor de populatie van de das en struweelvogels in de vorm van opgaande landschapselementen en de waterloop als leefgebied voor natte soorten zoals drijvende waterweegbree, kruipend moerasscherm en kleine modderkruiper. Het natte kralensnoer bestaat uit een aaneenschakeling van poelen waar door kwelwater een bijzondere vegetatie zal ontstaan.



Libellen, vlinders, kleine zoogdieren, vlemmuizen en de ijsvogel zullen ook profiteren van de inrichting van de verbingszone. De Graspeelloop wordt voor een belangrijk deel gevoed door kwel (met name in noordelijke deel). De inrichting van de Graspeelloop is hier van belang voor kwelvegetaties. (Kits, 2003)

Voor de das en struweelvogels zijn landschapselementen als houtwallen en struwelen nodig. Ook amfibieën maken hier gebruik van als landbiotoop. Daarnaast hebben zij poelen nodig voor de voortplanting, ook is voor deze dieren een natuurvriendelijke oever (geen beschoeiing) gewenst zodat deze geen barrière vormt om uit het water te komen. Voor het ontwikkelen van oevervegetaties en daarmee voor amfibieën, libellen en vlinders geldt hoe flauwer het talud van deze natuurvriendelijke oever hoe beter. Voor de gestelde doelsoorten is het niet noodzakelijk om een aaneengesloten flauwe oever te hebben. Omdat het benedenstroomse deel van de Graspeelloop onderdeel was de beek de Hooge Raam wordt hier gestreefd naar het herstel van de beek. (Kits, 2003)

Dit resulteert in het volgende streefbeeld voor de Graspeelloop: een waterloop met natuurvriendelijke (waar mogelijk flauwe) oever met in het aanliggende landschap houtwallen, struwelen en poelen.

Landschap

De lange rechte lijn is op dit moment al goed zichtbaar door de continuïteit van de waterloop met daarnaast de houtwal. Deze houtwal is echter niet op alle locaties aanwezig. Met name in de meest bovenstrooms gelegen trajecten is de Graspeelloop niet duidelijk herkenbaar door het ontbreken van de houtwal. Ook het rechtlijnige karakter van de waterloop wordt soms onderbroken door het dichtgroeien van zichtlijnen over de waterloop (vanaf de weg). Belangrijk is dat het rechtlijnige karakter van de waterloop behouden blijft door geen meandering toe te passen. Door de flauwe oevers zal op plekken waar kwelwater (wijst) omhoog komt een bijzondere vegetatie ontstaan.

Naast deze lijnvormige elementen zijn er losse elementen zoals de poelen en enkele bosjes die hierop aansluiten. Landschappelijk gezien zijn deze ondergeschikt aan de krachtige lijn van de Graspeelloop. Ecologisch gezien vormen dit interessante plekken die de natuurwaarden versterken.

3.2 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN

Watergang

De hydrologische situatie van de waterloop staat beschreven in de **beschrijving en maatvoering van de waterstaatswerken**, hoofdstuk 2.3 in het projectplan d.d. 6 augustus 2010

Ten behoeve van het agrarisch gebruik wordt een eis gesteld aan de inrichting van de Graspeelloop. Het profiel wordt dusdanig ingericht dat het huidige waterpeil en de afvoercapaciteit vergelijkbaar blijven met de huidige situatie.

Natuurvriendelijke oevers

- Waar mogelijk de Graspeelloop voorzien van flauwe oevers. Pleksgewijze verbredingen/flauwe oevers zijn voldoende (natuurlijk hoe meer flauwe oevers hoe beter).
- Talud minimaal 1:2 en bij voorkeur minimaal 1:3.
- Gebruik maken van natte plekken in het landschap.
- Oeverbeschoeiingen zoveel mogelijk verwijderen.

(Kits, 2003)

Poelen

- Aanleg van poelen om de 300 à 400 meter.
- Poelen zoveel mogelijk op de natte plekken in het gebied (in het noordelijk deel plangebied) (Kits, 2003).
- Diepte afstemmen op zomerpeil waterloop.
- Poel mag in de zomer enkele dagen droog staan.
- Afmeting poel: 15x15m minimaal tot 30x30m maximaal (op maaiveldniveau).
- Lange ondiepe zonnige noordoever, taluds 1:5-1:20, overige taluds 1:3/1:5.
- Beplanting aan noordkant van poelen (voorkomen beschaduwning).

Houtwal

De bestaande houtwal wordt waar nodig versterkt. Dit houdt op de meeste locaties in dat de ondergroei gestimuleerd wordt door plaatselijk te dunnen. Ook wordt er langs de randen aan de kant van de waterloop een zoom-mantelvegetatie ontwikkeld. Een geleidelijke overgang van hogere bomen naar lagere beplanting zorgt voor meer beschutting en afwisseling, waardoor een grotere soortenrijkdom kan ontstaan.

- De houtwal langs de waterloop dient zoveel mogelijk een continue lijn te vormen met een gelijkblijvende breedte en samenstelling.
- De bestaande houtwal blijft behouden maar wordt waar nodig versterkt. Dit kan enerzijds door aanplant van gewenste soorten en anderzijds door uitvoering van beheermaatregelen.
- Boomsoorten die van oudsher gebruikt werden in de regio: Struikvormers met een hoge ecologische waarde toepassen: zoals besdragende heesters.
- Bij de inrichting dient rekening gehouden te worden met de gewasproductie van agrariërs nabij de houtwal. Extra schaduwvorming dient zoveel mogelijk voorkomen te worden.
- Zorgen dat de houtwal zoveel mogelijk doorgetrokken wordt, waar deze nog ontbreekt en overal dezelfde dichte begroeiing krijgt en een breedte van 5 tot 10 meter.

Struweel

Struweel vormt de begeleiding van de opgaande beplanting aan de zuidwestzijde van de waterloop. Natuurlijke gradiënten ontstaan doordat een afwisseling optreedt in schaduwrijke en lichte plekken.

- Bij de inrichting dient rekening gehouden te worden met de gewasproductie van agrariërs nabij de houtwal. Extra schaduwvorming dient zoveel mogelijk voorkomen te worden.
- Soorten die voor de ontwikkeling van het struweel gebruikt worden zijn struikvormers zoals o.a. meidoorn, els, en hondsroos en enkele boomvormers.

Bos

Uitbreiding van beplantingslijnen loodrecht op de waterloop in aansluiting op de waterloop begeleidende beplanting, kunnen samen met de aanwezige bospercelen een netwerk vormen voor droge verbindingen. Dit maakt het plangebied en omgeving meer robuust voor de verschillende soorten fauna die ervan gebruik maken.

- Bij de inrichting dient rekening gehouden te worden met de gewasproductie van agrariërs nabij de houtwal. Extra schaduwvorming dient zoveel mogelijk voorkomen te worden.

Kruidachtige vegetatie

Als extra element kunnen ruigten en bloemrijke graslandjes zeer aantrekkelijk zijn voor o.a. vlinders en libellen. In het noordelijk deel van het gebied (nat) kunnen zich hier wellicht ook kwelplanten vestigen. Het zuidelijk deel is droger: hier kunnen wellicht wat schralere droge graslanden ontwikkeld worden. (Kits, 2003)

- Voor de graslanden en het onderhoudspad wordt een maaibeheer van 2 maal per jaar toegepast.

Laagte met wijst

Lokaal kunnen er plekken zijn waar wijst aan de oppervlakte komt. Hier kunnen bijzondere kwelvegetaties ontstaan.

- Het water uit de waterloop mag niet in verbinding staan met dit kwelwater. Hiertoe dient een grondwal aangebracht te worden die hoger ligt dan het hoogste waterpeil in de Graspeelloop.
- Afgraven voedselrijke toplaag.

Faunapassage

Om de EVZ goed te laten functioneren voor de doelsoorten is een goede aansluiting gewenst met de omliggende gebieden. De maximum snelheid op niet voor dassen afgeschermden wegen mag niet te hoog zijn (maximaal 60 km/u). Door faunavoorziening aan te leggen/ te vervangen kan voldoende migratiemogelijkheid voor de doelsoorten worden geboden.

- Zorgen voor begeleidende beplanting.
- Aanbrengen van een afrastering zodat de dieren naar de passage worden geleid.
- De faunapassage wordt kleine, rechthoekige duiker.
- De minimale afmetingen zijn breedte 0.8 meter en hoogte 0.5 meter.
- De toeloop van de tunnel moet een talud bevatten om de soorten een eenvoudige in- en uitgang te bieden.
- De in- en uitgang mogen niet verstoord worden mensen en kunstlicht
- De bodem van de tunnel moet boven het grondwaterpeil liggen.
- De tunnel waterdicht zijn.
- De bodem moet bestaan uit grond.
- De tunnel moet bereikbaar zijn voor inspectie.

3.3 UITGANGSPUNTEN T.A.V. BEHEERBAARHEID

Onderhoud (uit voorwaarden obstakelvrije zone waterschap)

- Bij het maaien van de oevers en de watergang wordt gebruik gemaakt van een mobiele breedspoorkraan.
- De minimale breedte van het onderhoudspad dient 5m (obstakelvrij) te zijn.
- Voor het grootste deel wordt een doorgaande route gerealiseerd om het onderhoud uit te voeren. Waar deze niet aanwezig is moet een mogelijkheid tot uitrijden c.q. keren worden gecreëerd (in afstemming met opdrachtgever).
- Rekening dient gehouden te worden met het maximale bereik van 7 meter door de breedspoorkraan.
- In de toekomst wordt er een beheer- en onderhoudsrichtlijn opgesteld waarin naast de beheer- en onderhoudsmaatregelen ook de taak- en kostenverdeling tussen de verschillende partijen is opgenomen.

3.4 CONCLUSIES UIT VERKENNENDE ONDERZOEKEN

In het kader van dit projectplan zijn enkele (verkennde) onderzoeken uitgevoerd. De rapportages van deze onderzoeken zijn te vinden in de bijlagen. In onderstaande tabel worden de conclusies en aanbevelingen van de verkennde onderzoeken weergegeven.

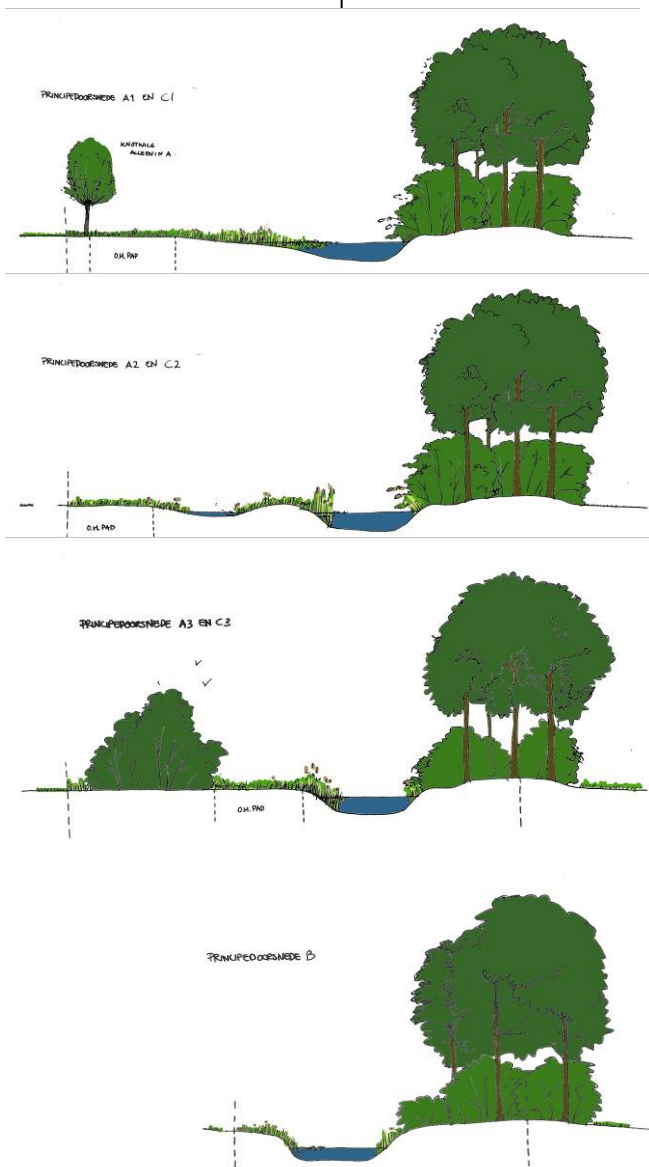
VOOR- ONDERZOEK	CONCLUSIE	VERVOLGSTAPPEN
Archeologie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Het plantrace heeft een lage archeologische verwachtingswaarde. 2. Twee kleine deelgebieden liggen op dekzandruggen, waar een middelhoog tot hoge archeologische verwachtingswaarde is. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geen vervolgstappen voor het gebied met lage verwachtingswaarde. 2. In de twee deelgebieden is aanvullend archeologisch onderzoek nodig om de archeologische waarden vast te stellen, voordat bodemversturende activiteiten kunnen plaatsvinden.
Bodem	Loopt nog	Loopt nog
Explosieven	Als gevolg van verschillende militaire (gevechts-)handelingen in de omgeving is de kans op aanwezige explosieven groot.	Exacte vervolgstappen nader te bepalen
Quick-scan Flora en fauna	Waarschijnlijk overige en streng beschermde soorten aanwezig.	Geen ontheffing nodig mits gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode.
Orienterende KLIC-melding	Langs de wegen liggen kabels en leidingen. Deze stellen echter geen beperkingen aan de werkzaamheden van dit inrichtingsplan.	Nvt.



4 Inrichtingsplan

PRINCIPEPROFIELEN

Het gehele gebied is ingedeeld in verschillende trajecten van benedenstrooms naar bovenstrooms, van A naar I zoals te zien is op de in bijlage 1 opgenomen plankaart. Voor ieder traject is een principeprofiel gegeven. De inrichting is gebaseerd op de onderdelen beschreven in hoofdstuk 3. De toekomstige EVZ zal geschikt zijn voor de betreffende doelsoorten.



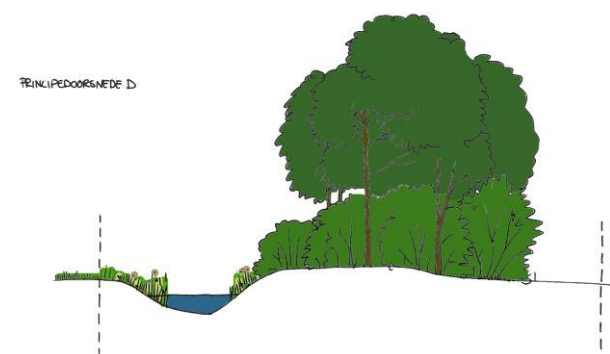
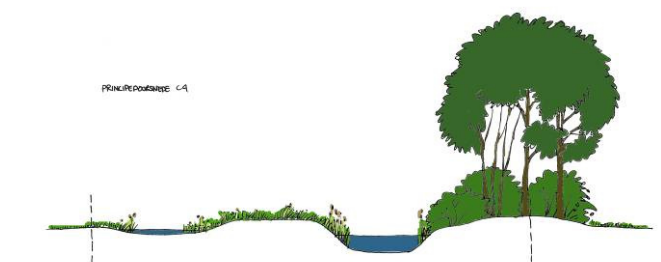
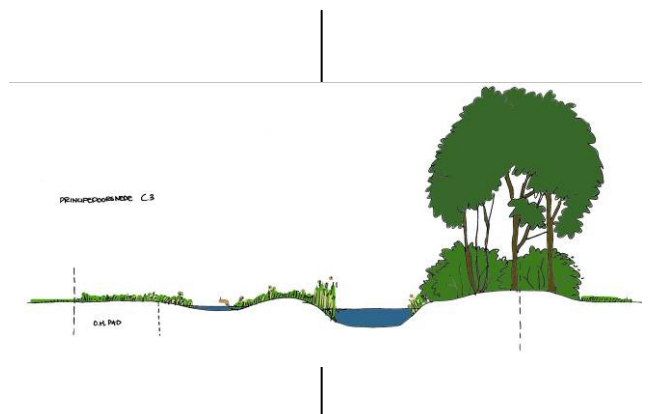
Traject A

In dit traject mondt de Graspeelloop uit in de Hooge Raam en hier komt het Melkpad uit in de Graspeelloop. Het brede profiel van de watergang wordt breder gemaakt door een flauwe helling te realiseren van 1:10 (profiel A1). De breedte van deze helling varieert over het traject en wordt afgewisseld met een laagte los van de waterloop (profiel A3). Op deze hellingen en laagten kan zich een natte vegetatie gaan ontwikkelen. Op een aantal plekken wordt het profiel niet aangepast. Hier is ruimte voor struweelvorming (A2). Aan de overzijde van de waterloop wordt de houtwal meer open gemaakt door toepassing van beheermaatregelen waardoor een zoom-mantelvegetatie wordt ontwikkeld.

Traject B

Dit traject wordt gekenmerkt door de smalle strook langs het water waar weinig mogelijkheden zijn voor flauwe oevers. Hierlangs is nog net ruimte voor een onderhoudspad waarop zich een kruidachtige vegetatie zal ontwikkelen. Bij de houtwal zijn wel mogelijkheden om de structuur te verbeteren door een zoom-mantelvegetatie te ontwikkelen. In dit gebied wordt een bosperceel aangeplant rondom een particulier terrein. In dit bosje wordt een greppel gelegd evenwijdig aan de Graspeelloop. Dit om een extra vochtige plek te creëren in het geheel. Onder de Zeelandseweg wordt een dassentunnel aangelegd met afrastering en afschermende beplanting.





Traject C

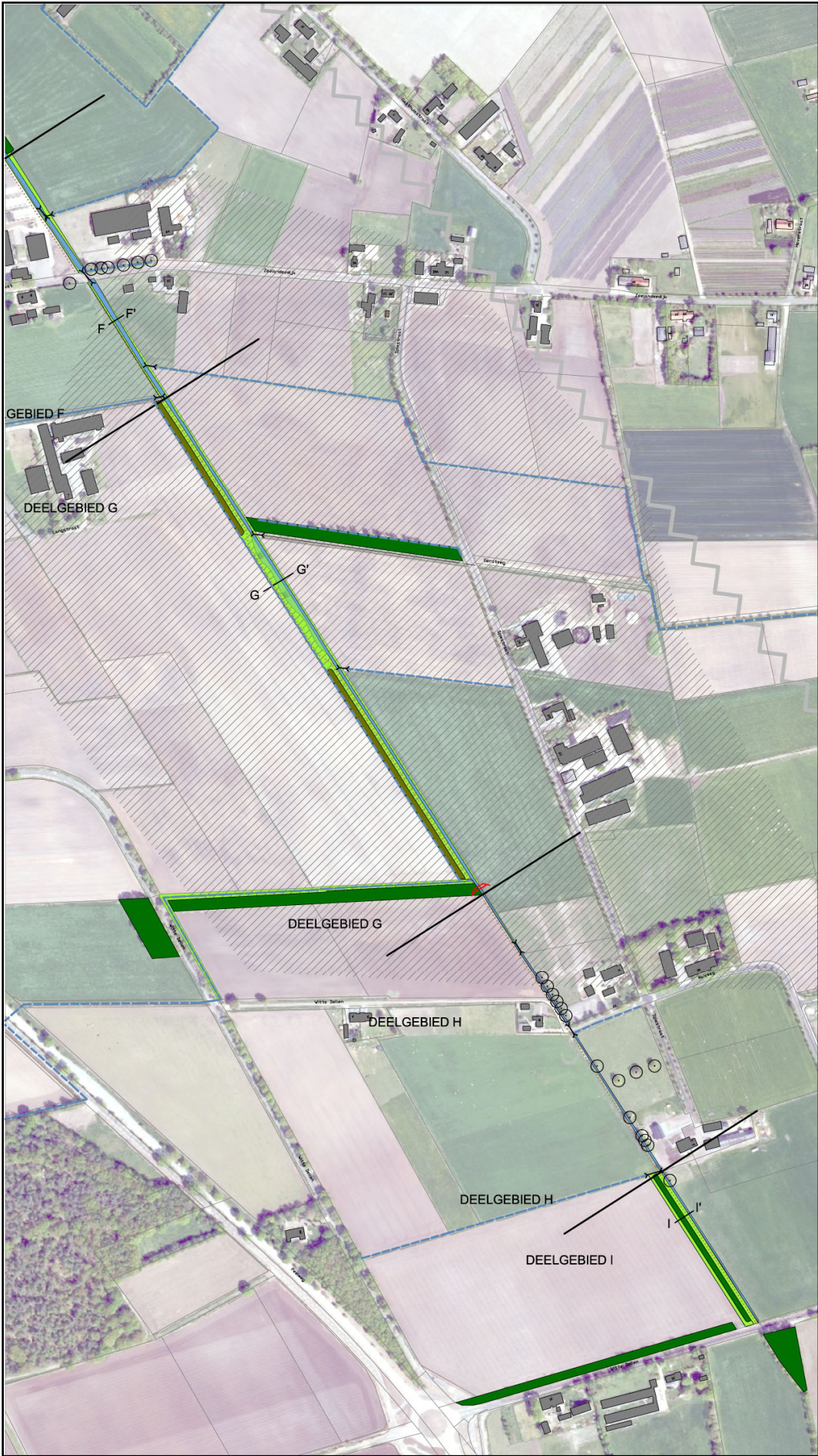
Dit traject wordt in twee deelgebieden opgedeeld door de breuklijn die hier de waterloop kruist. Langs deze breuklijn wordt wijst verwacht wat een bijzondere vegetatie kan opleveren. Ten noorden van deze breuklijn zijn er wijstverschijnselen aanwezig.

Ten zuiden van de breuklijn wordt geen wijst verwacht en worden dezelfde principes toegepast als bij A, namelijk afwisselend flauwe oevers, laagtes en struweel aangebracht, zoals bij traject A (profiel C1, C2 en C3). In het noordelijke deel wordt deze wijst opgevangen door voldoende laagte aan te brengen in het profiel die door een voldoende maaiveld hoogte wordt gescheiden van de waterloop (profiel C4). Deze laagte ligt verspringend doordat het onderhoudspad soms ook rechts van de laagte ligt (C5). In de laagte kan voedselarm kwelwater omhoog komen zonder dat het in contact komt met het meer nutriëntrijke water van de Graspeelloop. Hierdoor kan een bijzonder vegetatie ontstaan.

In traject C zullen op een aangrenzend perceel ook drie poelen naast elkaar gerealiseerd worden. Deze poelen hebben verschillende diepten: -1,75m, -1,5m en -1,25m t.o.v. het maaiveld. De diepte is afgestemd op de grondwaterstand. In extreem droge perioden zullen de poelen tijdelijk droogvallen. De top laag van dit perceel wordt afgegraven zodat de minerale ondergrond aan de oppervlakte komt. De poelen hebben aan de noordkant, dit is de bezonde oever, een flauwe oever van 1:10 en langs de zuidkant een helling van 1:3/1:5. Langs de noordzijde ligt een bosperceel dat o.a. landhabitat voor amfibieën vormt. Aan de zuidkant wordt het perceel begrensd door een rij knotwilgen. Dit enerzijds om de poelen landschappelijk in te kleden, maar anderzijds ook om het zoveel mogelijk open te laten zodat er geen schaduw over de poelen valt.

Traject D

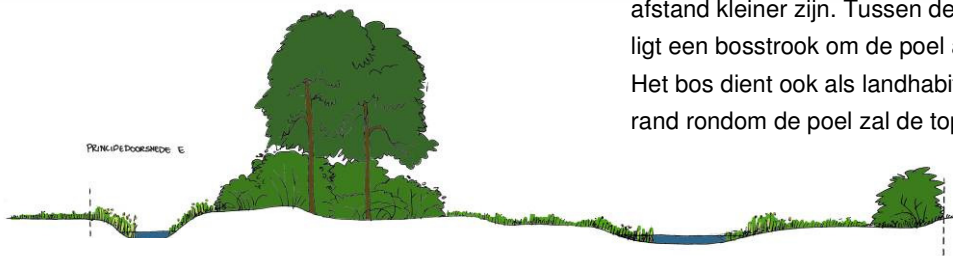
Dit traject heeft een minder breed profiel waardoor hier de maatregelen zich beperken tot het verbeteren van de houtwalstructuur. Hier is geen ruimte voor een onderhoudsstrook. Onderhoudswerkzaamheden worden vanaf de particulieren gronden uitgevoerd.



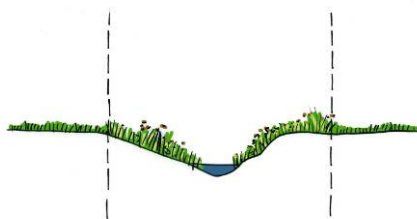
Traject E

Dit traject heeft ook een minder breed profiel waardoor hier de maatregelen zich beperken tot het verbeteren van de houtwalstructuur. Er is ook geen ruimte voor een onderhoudspad. Onderhoudswerkzaamheden worden vanaf de particuliere gronden uitgevoerd.

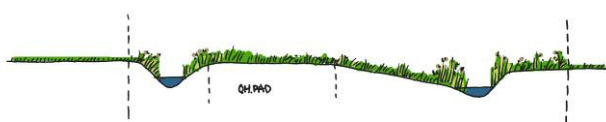
Ook hier ligt een perceel waarop een poel aangelegd wordt. Dit perceel is recentelijk ingeplant met boomvormers. Een deel hiervan zal verwijderd worden ten behoeve van de poel. De afstand van de poel tot aan het bos aan de zuidzijde zal minimaal 15-20m dienen te zijn, om geen schaduwwerking en bladinvall te krijgen in de poel. Aan de noordkant mag de afstand kleiner zijn. Tussen de poel en de Dempseystraat ligt een bosstrook om de poel af te schermen van de weg. Het bos dient ook als landhabitat voor amfibieën. Bij een rand rondom de poel zal de toplaag ontgraven worden.



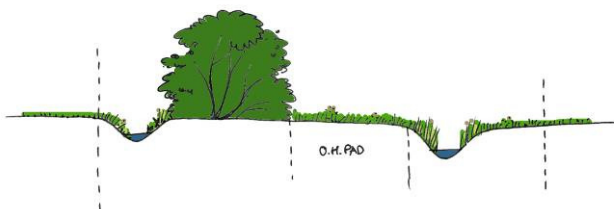
PRINCIPEDOORSNED E



PRINCIPEDOORSNED F



PRINCIPEDOORSNED G



Traject F

De waterloop wordt hier steeds smaller. Dit traject heeft een zeer smal profiel en een houtwal ontbreekt. Hier is weinig ruimte voor inrichtingsmaatregelen.

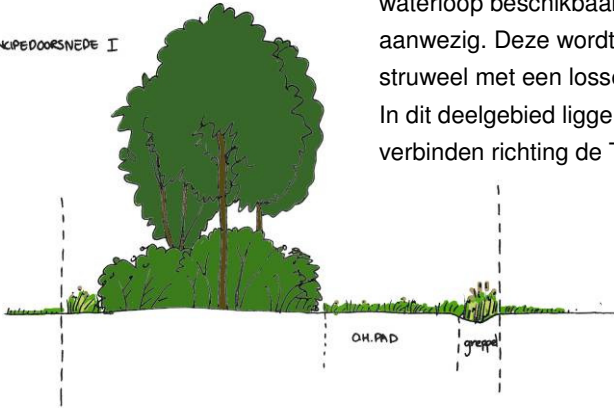
Traject G

Langs dit traject is aan de noordoostkant geen (ruimte voor een) houtwal aanwezig, maar er is wel een brede strook aan de zuidwest-oever van de waterloop beschikbaar. Hier zal een brede strook struweel aangelegd worden op enige afstand van de waterloop zodat er zo min mogelijk schaduw op de waterloop valt. Tussen het struweel en het water ligt een onderhoudspad waar zich een ruigte kan ontwikkelen. Op enkele plekken wordt geen struweel geplant en zal het onderhoudspad verder van de waterloop liggen. Hier wordt een flauwe oever aangebracht. In dit deelgebied liggen ook twee losse bospercelen die een verbinding vormen richting de Trentse bossen.

Traject H

Dit traject bezit een zeer smal profiel en een houtwal ontbreekt. Hier is weinig mogelijk. Hier staan enkele losse bomen en boomgroepen op particuliere grond die beschutting geven. Er zijn verder geen maatregelen voorzien.

PRINCIPEDOORSNEDE I



Traject I

De waterloop heeft zich hier versmald tot een smalle greppel die nauwelijks watervoerend is. Langs dit traject is aan de noordoostkant ook geen (ruimte voor een) houtwal, maar er is wel een brede strook aan de zuidwest-oever van de waterloop beschikbaar. Hier is al een jonge houtwal aanwezig. Deze wordt omgevormd naar een houtwalstruweel met een lossere vorm.

In dit deelgebied liggen twee bospercelen die het gebied verbinden richting de Trenste bossen.

5 Uitvoeringsplan

Ter voorbereiding op de uitvoeringsfase is in dit hoofdstuk beknopt de realisatie van de verschillende maatregelen beschreven.

Planning

De planning van de werkzaamheden van fase 1 is gebaseerd op start van de uitvoering in het najaar van 2011.

MAATREGEL	START	OPLEVERING
Uitvoering aanlegwerkzaamheden - voorbereiding en opruiming - grondwerken - waterhuishouding	Najaar 2011	Begin 2012
Uitvoering plantwerkzaamheden - planten boomvormers en soorten in mantelvegetatie en struweel	Najaar 2011	Begin 2012
Nazorgwerkzaamheden (1 jaar) - inboet - uitmaaien beplantingsvak	Begin 2012	Begin 2013

Deze perioden van uitvoering zijn afgestemd op de eisen die vanuit het flora- en faunaonderzoek naar voren komen. In het geval deze planning aangepast wordt zal opnieuw een afstemming gemaakt moeten worden ten aanzien van flora en fauna. De werkzaamheden zijn buiten het broedseizoen gepland. Bij de uitvoering van de werkzaamheden mogen echter nooit broedende vogels worden verstoord. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt het plangebied door de directie gecontroleerd op de aanwezigheid van nesten en andere dier- en plantensoorten en natuurwaarden die op dat moment in het gebied aanwezig zijn en mogelijk schade of hinder ondervinden van de voorgenomen werkzaamheden. Wanneer, ondanks de geschikte periode van uitvoer, in gebruik zijnde nesten worden aangetroffen, wordt de planning en/of uitvoering van de werkzaamheden hierop aangepast.

Grondwerk

Om het grondwerk binnen het project uit te kunnen voeren dient rekening gehouden te worden met:

- werkvolgorde: naar verwachting is de meest logische werkrichting stroomafwaarts. Op deze manier kan de oever gegraven worden en kan grondvervoer over het toekomstige onderhoudspad plaatsvinden.
- grondvervoer: grondvervoer binnen het werkterrein dient zo veel mogelijk over huidige en toekomstige onderhoudspaden plaats te vinden.
- De afgegraven grond dient zoveel mogelijk direct uit het plangebied afgevoerd te worden. Indien het toch nodig blijkt te zijn om tijdelijke gronddepot(s) binnen de werkgrenzen aan te leggen, dienen op daarvoor geschikte plaatsen aangebracht te worden. Dit zal met name op niet te ontgraven terreindelen zijn.

Ecologische begeleiding

Met de ecologische begeleiding van de uitvoering wordt er voor zorggedragen dat de werkzaamheden uitgevoerd worden binnen de huidige wet- en regelgeving op het gebied van flora en fauna. Daarbij wordt rekening gehouden met de Gedragscode Flora- en Faunawet voor waterschappen. Tijdens de uitvoering mogen beschermde dier- en plantensoorten geen schade ondervinden van de werkzaamheden. Met de ecologische uitvoeringsbegeleiding wordt dit gewaarborgd. Tevens kan tijdens de uitvoering van de werkzaamheden specifiek gelet worden op ecologisch waardevolle aspecten welke in het stadium van uitvoering pas duidelijk worden. Te denken valt bijvoorbeeld aan lokale kwelplekken, of specifieke bodemopbouw welke pas tijdens de uitvoering zichtbaar worden door het verwijderen van bepaalde lagen in de bodem. Doordat de uitvoering door een ter zake deskundige wordt begeleid kunnen dergelijke lokale ecologisch interessante waarden in het plangebied benut worden.

6 Conclusies en aanbevelingen

Het inrichtingsplan voor de EVZ Graspeelloop is vormgegeven op basis van de eisen die de verschillende doelsoorten stellen aan hun biotoop. Met name de das en struweelvogels zijn hier primair van belang. Met de versterking van de lijnvormige verbinding, het ontwikkelen van een gelaagde opbouw in de houtwal, het aanbrengen van struweel en het inrichten van natuurlijke oevers wordt het plangebied voor deze doelsoorten meer geschikt.

Naast de primaire 'droge' soorten zijn ook enkele doelsoorten van natte milieus bepaald, namelijk: kleine modderkruiper, kruipend moerasscherm en drijvend waterweegbree.

De kleine modderkruiper is afhankelijk van de mogelijkheid tot het koloniseren van de waterloop. De aanwezigheid van stuwen bemoeilijkt dit. Deze soort komt ook nog niet voor in de directe omgeving van het plangebied. De toekomstige inrichting van de EVZ maakt het biotoop wel beter geschikt voor deze soort.

Met de voorgestelde inrichting wordt de waterloop meer geschikt als groeiplaats voor de plantensoorten drijvende waterweegbree en kruipende moerasscherm.

Naast de eisen die de verschillende doelsoorten stellen aan hun biotoop is tevens rekening gehouden met de randvoorwaarden en uitgangspunten welke vanuit verschillende invalshoeken worden gesteld. Het betreft afspraken die gemaakt zijn met eigenaren van aanliggende gronden en eisen die vanuit het beheer aan de inrichting van de waterloop worden gesteld. De inrichting is geheel afgestemd op deze eisen.

Vanwege de beperkte oppervlakte grond die verworven is in de kavelruil Graspeel is maar op relatief een beperkte oppervlakte beschikbaar tot het inrichten van de ecologische verbindingzone. Dit heeft tot gevolg dat een relatief langgerekte smalle verbindingzone ontstaat. Echter wordt deze wel meer geschikt voor de aangewezen doelsoorten.

Er is vooral ingezet op het versterken van het lijnvormige karakter van de Graspeelloop en de aanliggende verbindingzone.

Door deze beperkte ruimte is het inrichten van een nat kralensnoer niet mogelijk. Waar voldoende ruimte aanwezig was zijn enkele poelen voorgesteld welke als leefgebied voor amfibieën dienen en specifieke vegetaties herbergen.

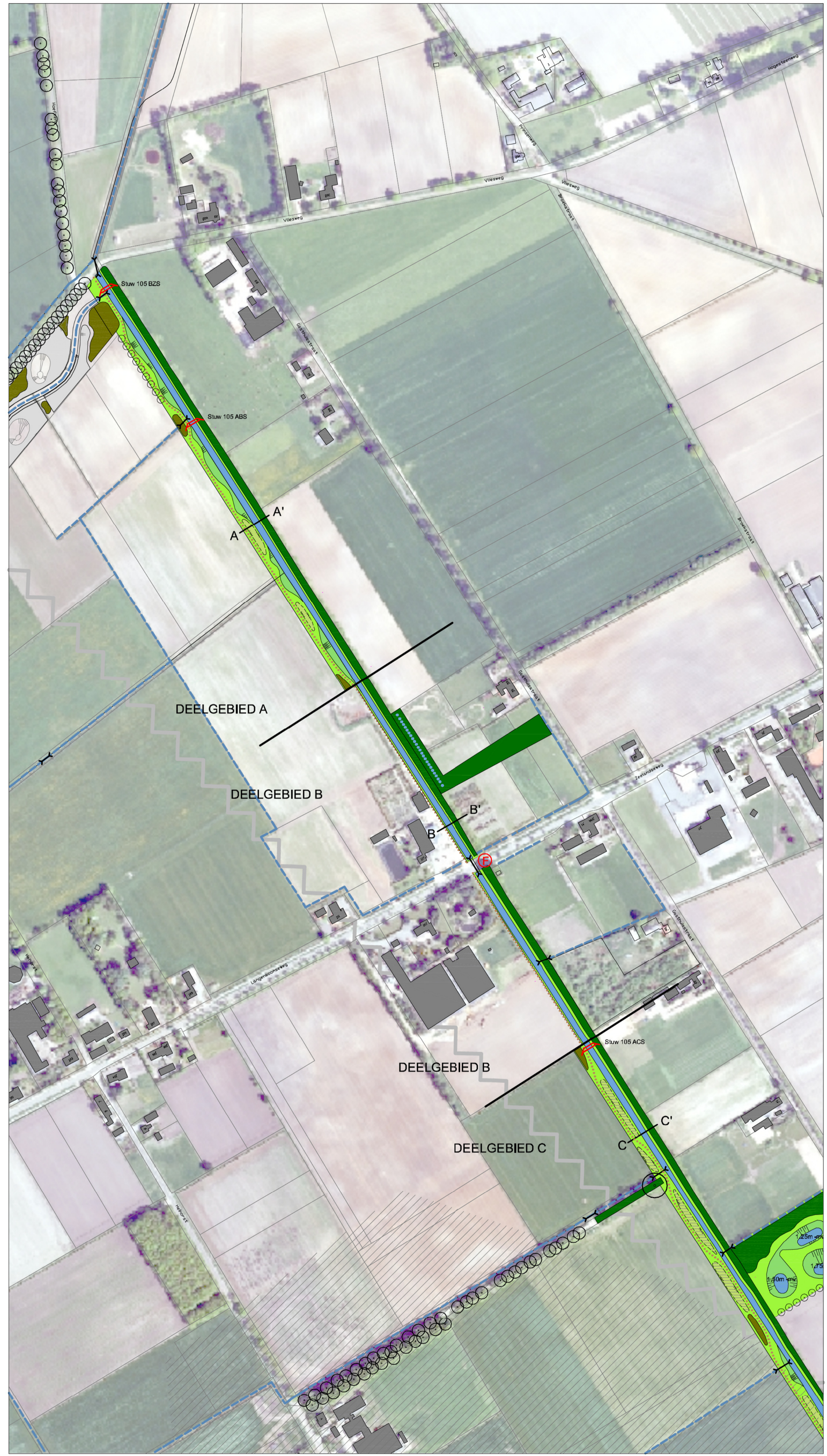
In het plangebied is op enkele plaatsen invloed van grondwater aan maaiveld aanwezig en mogelijk het verschijnsel wijst. Daarom is voorgesteld in de oeverzone op de plaatsen waar daarvoor potenties aanwezig zijn laagtes en lokale hoogteverschillen aan te brengen om zo een standplaats te bieden voor kwelminnende vegetatie. Door veel diversiteit in de oevers te creëren wordt een positieve bijdrage geleverd aan de diversiteit aan verschillende milieus binnen het plangebied. Dit komt de biodiversiteit ten goede.

Ecologische monitoring

Door gedurende enkele jaren na inrichting de ontwikkeling van flora- en fauna binnen de projectgebieden te monitoren, wordt een beeld verkregen van de ecologische ontwikkeling en het functioneren ervan voor de verschillende doelsoorten. Daarbij kunnen tevens de effecten van de verschillende toegepaste beheermaatregelen in kaart worden gebracht. Met het gericht bijsturen van het beheer kan de ontwikkeling van de vegetatie worden beïnvloed, zodat de gebieden meer geschikt zijn voor de verschillende doelsoorten en er een grotere variatie aan vegetaties en gradiënten ontstaat. Het verdient de aanbeveling een projectmonitoringsplan op te stellen voor de verschillende gebieden waardoor resultaten van het project in de streek gecommuniceerd kunnen worden en de onderhoudsmaatregelen afgestemd kunnen worden op de aangetroffen flora en fauna.

Bijlagen

BIJLAGE 1: PLANKAART INRICHTINGSPLAN GRASPEELLOOP



LEGENDA

- bos
- houtland
- stuwland
- knalstroomlijn vegetatie
- natuurontwikkelingscover
- laagte
- laagte met afzet
- waargang
- poel
- greppel
- kaveldiJK
- onduidelijkheid
- boom/knooppunt
- stuw
- diJK
- C' profielen
- bebouwing
- bruis
- niet ontwikkelbaar gebied, mogelijk waterhuiskant
- lokale dienstbuurt
- fauna tunnel
-

opdrachtgever: **WATERSCHAP AA EN MAAS**

project: **Ecologische verbingszone De Graspeelloop**

onderwerp: **Inrichtingsplan**

projectnummer: 220131
 bladnummer: 1-1
 schaal: 1: 2000
 getekend: KO
 datum: 6 augustus 2010
 gewijzigd:

BTL Advies B.V.
 Postbus 280
 5900 AL OOSTERHAK
 tel. 013 - 52 99 555
 fax. 013 - 52 99 550
 www.btladvies.nl

BTL
 Advies