



Projectplan ecologische verbingszone

Bijloop

projectplan vergunning Waterwet

Waterschap Brabantse Delta

28 februari 2013
Definitief rapport
9X5187

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTE & MOBILITEIT

Boschveldweg 21
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
+31 73 687 41 11 Telefoon
+31 73 612 07 76 Fax
info@den-bosch.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel	Projectplan ecologische verbindingszone Bijloop projectplan vergunning Waterwet
Verkorte documenttitel	Projectplan EVZ Bijloop
Status	Definitief rapport
Datum	28 februari 2013
Projectnaam	Cluster EVZ's
Projectnummer	9X5187
Opdrachtgever	Waterschap Brabantse Delta
Referentie	9X5187/R000016/904760/DenB

Auteur(s)	ing. J.A.A. de Rooij
Collegiale toets	ing. O.A.M. de Vrind
Datum/paraaf	28 februari 2013
Vrijgegeven door	M.G.G. Gommers
Datum/paraaf	28 februari 2013

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doelstelling, opgave en uitgangspunten	4
1.3 Planning	4
1.4 Leeswijzer	5
1.5 Werkwijze	5
2 HUIDIGE SITUATIE & RESULTATEN DEELONDERZOEKEN	6
2.1 Ligging plangebied	6
2.2 Functies	6
2.3 Bodem- en grondgebruik	7
2.4 Waterhuishouding	7
2.5 Ecologie	8
2.6 Landschap en cultuurhistorie	8
2.7 Archeologie/Aardkundige waarden	10
2.8 Kabels en leidingen	11
2.9 Explosieven	11
3 STREEFBEELD	12
3.1 Algemeen	12
3.2 Doelen en ambities	12
3.3 Waterhuishouding	12
3.4 Ecologische waarden	13
3.4.1 Ecologische verbindingszone	13
3.4.2 Doelstellingen Kaderrichtlijn Water	16
3.5 Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	17
3.6 Landbouw	17
3.7 Beheer en onderhoud	17
3.8 Recreatieve waarden	17
4 ONTWERP	18
4.1 Beschrijving/opsomming maatregelen	18
4.1.1 Algemeen	18
4.1.2 Landschap	19
4.1.3 Ecologie, uitwerking per bouwsteen of terreindeel	19
4.1.4 Hydrologie	22
4.1.5 Recreatie	24
4.1.6 Beheer	24
4.1.7 Grondbalans	24
5 WET- EN REGELGEVING	25
5.1 Algemeen	25
5.2 Bestemmingsplan	25

5.3	Beleid waterschap Brabantse Delta	25
5.4	Uit te voeren waterhuishoudkundige werken	26
5.5	Planning	29
5.6	Eigendomssituatie	29
5.7	Effectbeschrijving inrichtingsmaatregelen.	29
5.7.1	Vernatting	29
5.7.2	Inundaties	30
5.7.3	Waterkwaliteit	30
5.7.4	Ecologie	30
5.7.5	Archeologie/cultuurhistorie	31
6	BEHEER EN ONDERHOUD	32
7	MONITORING/ONDERZOEK	33
8	RISICOANALYSE	34
	GERAADPLEEGDE BRONNEN & LITERATUUR	35

Bijlagen:

1. Programma van eisen
2. Inrichtingstekeningen EVZ Bijloop
3. Archeologisch onderzoek
4. Quickscan flora en fauna
5. Inventarisatie kabels en leidingen
6. Inventarisatie bestaande situatie
7. Explosievenonderzoek
8. Notitie onderbouwing doelsoorten
9. Bodemonderzoek
10. Beplantingslijst
11. Grondbalans
12. Beheer- en onderhoudsplan (BOP)

SAMENVATTING

Aanleiding en doelstelling

Waterschap Brabantse Delta en de gemeente Breda staan voor de opgave om voor 2027 een aantal natte ecologische verbindingszones (EVZ) te realiseren. Omdat bij natte EVZ's beide partijen een taak hebben (10 meter zones voor waterschap, 15 meter zones voor gemeenten), is gekozen om de realisatie van de EVZ's gezamenlijk aan te pakken.

Het traject van de EVZ Bijloop dat in dit rapport wordt behandeld, heeft een bruto-lengte van ca. 2,2 kilometer, en begint ten noorden van de Rithsestraat en loopt tot aan het Bijloopwegje. Deze in te richten percelen liggen aan weerszijden van de Bijloop, geheel binnen de gemeente Breda. De percelen variëren in grootte van 0,2 ha tot 1,3 ha en meten samen 3,9 ha. Voor het projectgebied van de Bijloop geldt naast de EVZ een opgave voor de Kaderrichtlijn Water (KRW). De totale opgave luidt als volgt: 3,9 ha EVZ gecombineerd met kwaliteitsdoelstellingen KRW.

Met ingang van de Waterwet zijn de vergunningen voor waterhuishoudkundige werken voor eigen dienst komen te vervallen. Hiervoor in de plaats dient een projectplan opgesteld te worden. Onderhavig projectplan voorziet hierin.

Projectorganisatie

De gemeente Breda heeft in 2009 een inrichtingsplan¹ (lees: visie) opgesteld. Deze visie is opgesteld gedurende het kavelruiltraject Weerijs-Noord, waarbij gronden zijn verworven en Royal HaskoningDHV diverse schetsontwerpen zijn opgesteld. Waterschap en gemeente hebben deze ontwerpen teruggekoppeld met de projectgroep en de klankbordgroep, waarop Royal HaskoningDHV voldoende input heeft voor uitwerking van het definitief ontwerp, zoals bijgevoegd bij dit rapport (zie bijlage 12).

Huidige situatie

Het huidige grondgebruik in het plangebied is volledig agrarisch. Voor de EVZ geldt dat het plangebied momenteel weinig natuurwaarde heeft. Uit bureauonderzoek bleek dat buiten de algemeen voorkomende soorten - het plangebied van belang is voor de kleine modderkruiper. Daarnaast komt de zeldzame drijvende waterweegbree voor, even stroomopwaarts van het plangebied.

Streefbeeld

Het streefbeeld voor de EVZ is het model 'Nat Kralensnoer'. EVZ Bijloop heeft als doel te gaan functioneren als onderdeel van de verbinding tussen de Vloeiweide en natuurgebieden in het dal van de Aa of Weerijs, onder meer Trippelenberg en Mastbos. Daarnaast heeft deze EVZ de functie waternatuur, mede ingegeven door de KRW-doelstellingen die voor 2015 gerealiseerd moeten worden. Verbetering van de toestand van macrofauna en vissen staat voorop. De realisatie van EVZ-plannen zijn het voornaamste middel om dit doel te bereiken, in combinatie met gedeeltelijk herstel van natuurlijke morfologische processen zoals die horen bij een beek op zandgrond. Inrichting van de EVZ wordt ingevuld door het realiseren van geschikt leefgebied voor vastgestelde doelsoorten.

¹ Gemeente Breda, juli 2009

De gehanteerde doelsoorten voor de EVZ Bijloop zijn onder meer: Alpenwatersalamander, Kamsalamander, Bont dikkopje, kleine zoogdieren en vissen van beken op zandgrond, zoals Kleine modderkruiper, Bempje, Riviergrondel, Winde en Kopvoorn.

Inrichtingsmaatregelen

De inrichtingsmaatregelen zijn verdeeld over de 6 verworven percelen. De volgende maatregelen zijn voorzien:

- Er worden stukjes beekbegeleitend bos en houtsingels aangeplant, met zoveel mogelijk overgangen tussen ruigte (zoom), struweel (mantel) en bos (kern).
 - Dat is gunstig voor dagvlinders (bont dikkopje) en kleine zoogdieren, maar ook voor de bosbeekjuffer.
 - Houtsingels hebben ook een cultuurhistorische functie; rond 1900 waren deze prominent aanwezig in het beemdenlandschap ter plaatse van de Bijloop.
- In elk perceel wordt ten minste één poel aangelegd die geschikt is voor algemene en kritische soorten zoals Alpenwatersalamander en Kamsalamander.
- Temidden van bosjes, houtsingels en poelen wordt bloemrijk grasland (beheertype kruiden- en faunairijk grasland) gerealiseerd.
- Er worden meerdere bomenrijen en houtsingels aangeplant; de bestaande populierenrij wordt hierbij vervangen door een inheemse boomsoort. Dit komt de biodiversiteit in algemene zin ten goede.
- Op drie plaatsen wordt een licht meanderende beekloop gerealiseerd parallel aan de bestaande loop. De bestaande loop, een voormalige turfvaart, wordt vanwege de cultuurhistorische waarde niet gedempt en kan bij hoogwater als overstromingsbuffer fungeren. De nieuwe loopt vormt de hoofdstroom; lichte meandering zorgt voor meer afwisseling in stroomsnelheid, waarmee KRW-doelen gerealiseerd worden. Er komt meer ruimte voor stromingsminnende flora en fauna die past bij KRW-type R4 "langzaamstromende bovenloop op zand".
- De bestaande loop blijft parallel aan de meanders behouden; op deze manier wordt ontwatering van aanliggende landbouwpercelen geborgd. Tevens gaat deze fungeren als bergingsbuffer bij hoge afvoerpeilen.
- Er komt een recreatiepunt, in de vorm van een rustbank met een informatiepaneel.
- Ten behoeve van de landbouw worden waar nodig enkele kavelsloten gerealiseerd om ontwatering te borgen; ook dienen deze als duidelijke perceelafscheiding op de grens met landbouwpercelen.
- Ter hoogte van deelgebied 3 komt er een regelbare schotbalkstuw in de resterende bestaande loop, zodat ontwatering van een aantal percelen door aanliggende agrariërs te sturen is.

Grondbalans

Er komt ca. 12.800 m³ grond vrij. 5.630 m³ hiervan is teelaarde, waarvan ca. 370 m³ in het project wordt gebruikt. Daarnaast komt er 7.180 m³ zand vrij. Netto komt er 12.440 m³ grond vrij, dat in zijn geheel wordt afgevoerd. Er zijn geen afspraken gemaakt over de bestemming van deze grond.

Hydrologie & effecten

Het inrichtingsplan voorziet geen peilveranderingen in het waterlichaam Turfvaart-Bijloop. Afwatering van omliggende landbouwpercelen wordt gegarandeerd middels kavelsloten en de huidige loop, die parallel aan de meanders behouden blijft.

Het doorstroombare profiel ter hoogte van meanderende trajecten blijft per saldo gelijk; derhalve is er geen sprake van opstuwing en dus geen toename van eventuele uitstralingseffecten. Bovendien kan het te ontgraven winterbed en de voorziene waterbergingsbuffer –via de huidige loop parallel aan de meanderende trajecten- zorgen voor beperking van overlast bij piekafvoeren. Zodoende is er sprake van een licht positief effect op de drooglegging van omliggende landbouwpercelen bij piekafvoeren.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Waterschap Brabantse Delta heeft samen met de gemeente Breda als doel het realiseren van een natte ecologische verbindingszone (EVZ) langs de Bijloop, grofweg tussen de natuurgebieden Vloeiweiden, Trippelenberg/dal Aa of Weerij's en Mastbos. Daarnaast ligt er vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) een wateropgave voor 'Waternatuur' in de Bijloop en dient verdroging beperkt te worden door het vasthouden van water.

Met inrichting van de percelen in voorliggende rapportage komt een aaneengesloten EVZ langs de Bijloop een stap dichterbij. De opgave voor deze EVZ richt zich op het realiseren en uitbreiden van leef- en migratiegebied voor beekdalgebonden flora en fauna, zoals vissen, waterplanten en soorten van natte natuurgebieden zoals amfibieën.

Omdat de inrichtingsmaatregelen effecten hebben op het watersysteem is de Waterwet van toepassing. Met ingang van de Waterwet zijn de vergunningen voor waterhuishoudkundige werken voor eigen dienst komen te vervallen. Hiervoor in de plaats dient een projectplan opgesteld te worden. Onderhavig rapport voorziet hier in.

1.2 Doelstelling, opgave en uitgangspunten

Voor het projectgebied van de Bijloop geldt naast de EVZ-functie een waterkwaliteitsopgave in het kader van de Kaderrichtlijn Water. Beide opgaven zijn voorwaardenscheppend. Het deel EVZ in dit projectplan heeft een bruto lengte van ca. 2,2 kilometer. Het projectgebied is gelegen in de gemeente Breda, langs de watergang Bijloop (zie figuur 2.1). Het projectgebied bevindt zich ten zuidwesten van de stad Breda en net ten zuiden van de kern Lies.

De opgave betreft het inrichten van deze strook als EVZ ten behoeve van amfibieën (Alpenwatersalamander en Kamsalamander), vissen, libellen, dagvlinders, vogels, kleine zoogdieren en waterplanten. In totaal bedraagt de opgave het inrichten van 3,9 ha EVZ met functie waternatuur, op basis van aanvullende KRW-doelen. Er is geen aanvullende waterbergingsopgave geformuleerd.

Naast natuurdoelen zijn er vanuit de Kavelruil Weerij's-Noord ook nog recreatieve en cultuurhistorische/landschappelijke nevendoelen gesteld. Het gebied moet betrokken worden bij het recreatieve netwerk rond Breda. Tevens dient bij de gebiedsinrichting aandacht te zijn voor behoud en herstel van cultuurhistorische landschapselementen, die kenmerkend zijn voor het beemdenlandschap van rond 1850-1900.

1.3 Planning

Het projectplan is begin 2013 gereed. Daarna volgen de procedures tot vaststelling van het plan door het bestuur van Waterschap Brabantse Delta en het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Breda. Na bestuurlijke goedkeuring van waterschap en gemeente wordt het projectplan uitgewerkt tot bestek en worden de procedures tot het verkrijgen van de benodigde vergunningen gevolgd. De uitvoering van het werk staat gepland vanaf het najaar van 2013. Dit is mede afhankelijk van de

terreinomstandigheden in deze periode van het jaar. Voor een gedetailleerdere planning, zie paragraaf 5.5.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van de ligging en bestaande situatie van de EVZ Bijloop, alsmede uitkomsten van uitgevoerde onderzoeken. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitgangspunten, doelen en ambities en het gewenste streefbeeld voor inrichting. In hoofdstuk 4 wordt een beschrijving gegeven van het ontwerp en de beoogde inrichting. Hoofdstuk 5 gaat in op wettelijk-juridische aandachtspunten voor en effecten van uitvoering van het definitief ontwerp. Hoofdstuk 6 gaat in op beheer & onderhoud. Hoofdstuk 7 gaat in op monitoring en onderzoek en hoofdstuk 8 behandelt beknopt de voornaamste risico's uit de voor dit project uitgevoerde risico-analyse.

1.5 Werkwijze

In 2009 is er een inrichtingsvisie onder coördinatie van de Gemeente Breda tot stand gekomen.

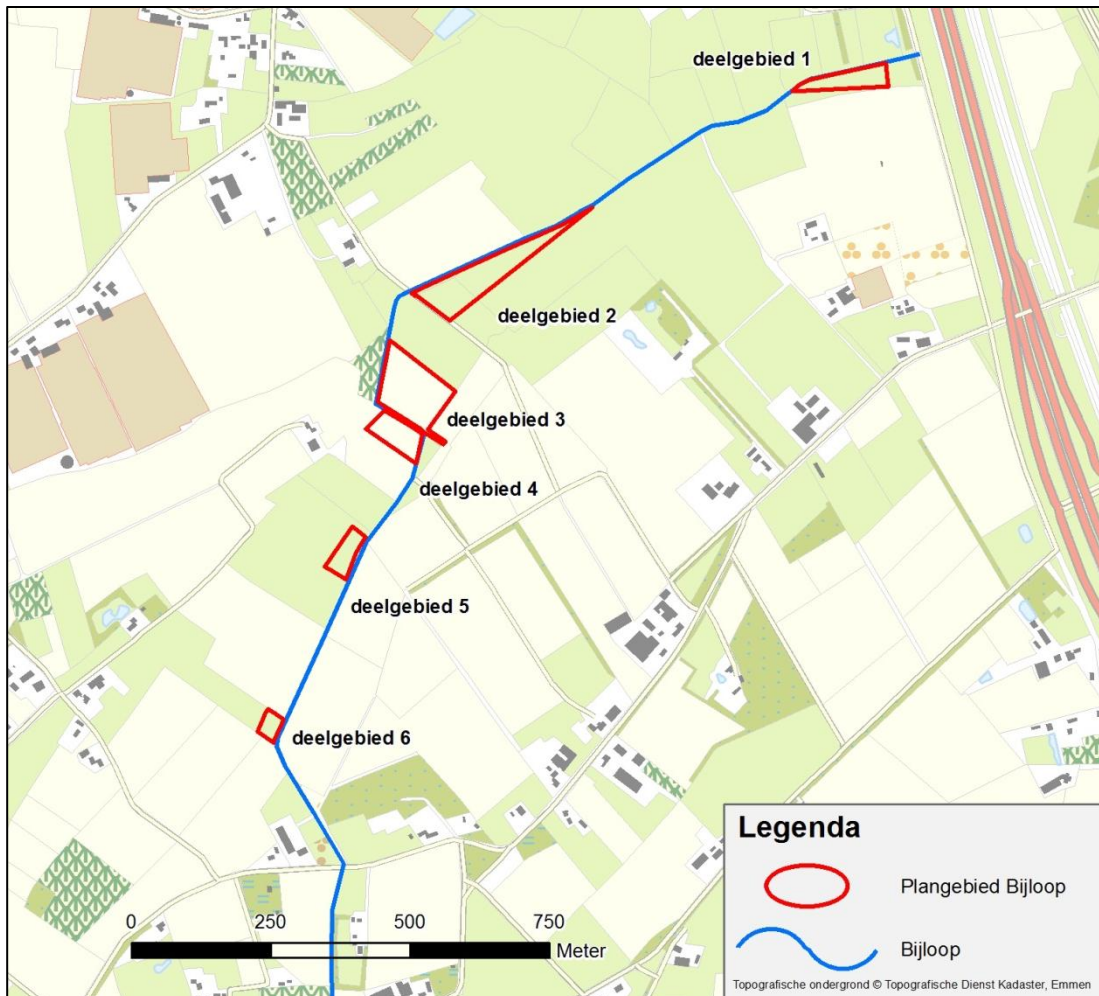
Nadat de gronden zijn verworven via de Kavelruil Weerij-Noord, zijn de benodigde veld- en bureauonderzoeken uitgevoerd, om praktische en juridische kansen en belemmeringen in kaart te brengen. Mede op basis hiervan is een Programma van Eisen (PvE) en een voorontwerp gemaakt, dat door het waterschap is afgestemd met de projectgroep en de klankbordgroep, bestaande uit Brabants Landschap, ZLTO, Kavelruilcommissie en vertegenwoordigers uit de streek.

Met de input van de klankbordgroep en de projectgroep is er voldoende informatie om een definitief ontwerp op te stellen. Dit projectplan is een nadere uitwerking van het definitief ontwerp. Dit document wordt vervolgens vastgesteld door het algemeen bestuur van Waterschap Brabantse Delta en het college van burgemeester en wethouders van Breda. Dit projectplan wordt gebruikt om de benodigde vergunningen en ontheffingen aan te vragen. Om daadwerkelijk tot uitvoering te komen wordt na de bestuurlijke vaststelling een bestek opgesteld en de aanbestedingsprocedure doorlopen om een aannemer te selecteren die de EVZ realiseert.

2 HUIDIGE SITUATIE & RESULTATEN DEELONDERZOEKEN

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen in de gemeente Breda, langs de watergang Bijloop (zie figuur 1.1). Het projectgebied bevindt zich ten zuidwesten van de stad Breda en net ten zuiden van de kern Lies.



Figuur 2.1: Situering plangebied Bijloop op topografische ondergrond, inclusief aanduiding deelgebieden

2.2 Functies

Naast de EVZ-functie en KRW-opgave liggen er geen specifieke doelstellingen op het plangebied. Het plangebied ligt in een half open landschap met voornamelijk tuinbouw en weidegrond met houtsingels en kleine bosjes.

2.3 Bodem- en grondgebruik

Het huidig grondgebruik is volledig agrarisch. De voor de EVZ gereserveerde terreinen zijn grotendeels begroeid met een monotone zaaigrasvegetatie. Aangrenzend aan een aantal percelen bevinden zich wel houtsingels en boomgroepen, alsmede een stapsteen met poel (onderdeel EHS) bij de A16, direct ten noorden van het meest noordelijke deelgebied.

De ondergrond van het plangebied bestaat overwegend uit zwarte enkeerdgronden (humusrijk) met lemig fijn zand. De grondwatertrap is overwegend trap III, wat duidt op een natte bodemgesteldheid. Lokaal is er sprake van sterke ijzerrijke kwel in kavelsloten.

2.4 Waterhuishouding

De Bijloop wordt getypeerd als een permanente langzaam stromende bovenloop op zandgrond, conform KRW-type R4. De waterloop wordt gevoed door regen- en kwelwater en daarnaast ook vanuit brongebieden. Deze brongebieden zijn vennen, broekgebieden, natte heides en hoogvenen die stroomopwaarts van de Bijloop te vinden zijn. Door ondermeer de verdroging van verschillende brongebieden heeft de Bijloop een onnatuurlijke afvoerdynamiek gekregen. Dat vertaalt zich in hoge piekafvoer in de winter tot een minimale afvoer in de zomer periode. Die minder optimale afvoerdynamiek is, naast het verdrogen van brongebieden, mede te wijten aan landinrichtingsmaatregelen in het verleden. Door normalisatie van de beek is het natuurlijke karakter voor een groot deel verloren gegaan. De Bijloop is onder druk van de turfwinning in 1648 gekanaliseerd en in 1938 verder verdiept en rechtgetrokken ten behoeve van de snelle ontwatering van landbouwgronden. Dit leidde tot een afname van variatie in stroomsnelheden en dynamische processen en zorgt voor een versnelde afvoer van water waardoor de afvoer, in drogere tijden, zeer gering is geworden.

De waterkwaliteit van het beekwater is in de loop der jaren ook achteruitgegaan. Door de afwatering van landbouwgronden, de depositie en ongezuiverde lozingen in het buitengebied is het beekwater vervuild met een hoge concentratie aan nutriënten. De hoge voedselrijkdom van het water beïnvloedt op deze manier de kwaliteit van de waterflora en –fauna, maar daarnaast ook de kwaliteiten van de aangrenzende gronden. De huidige waterkwaliteit vormt een belemmering voor de ontwikkeling van hoogwaardige natuur langs de Bijloop en zal –mede met het oog op voor 2015 gestelde KRW-doelen- verbeterd moeten worden.

Technische gegevens Bijloop

“De Bijloop heeft een breedte variërend van 1 tot 5 meter. Daarnaast heeft de beek een debiet ‘Q15 <500 l/s’ wat wil zeggen dat een afvoer van 500 l/s 140 dagen per jaar wordt gehaald of wordt overschreden. De overige 225 dagen ligt dit debiet lager of is deze gelijk aan 500 l/s. Richtlijn voor een langzaamstromende laaglandbeek is een gewenste stroomsnelheid variërend tussen 0,1 tot 0,5 m/s. Momenteel ligt de snelheid tussen de 0,01 tot 0,48 m/s met een gemiddelde stroomsnelheid van circa 0,12 m/s.” (Inrichtingsplan EVZ Bijloop, 2009).

2.5 Ecologie

In het kader van de Flora- en faunawet dienen de effecten van de maatregelen op aanwezige flora en fauna getoetst te worden. Hiervoor is een Quickscan Flora en Fauna uitgevoerd voor realisatie van EVZ Bijloop (Royal HaskoningDHV, november 2012, zie bijlage 4). De maatregelen worden nader afgestemd op deze inventarisatie. Eventuele beperkingen en/of aanvullende eisen voor de uitvoering worden meegenomen in de uitvoering.

Tabel 2.1: Overzicht aanwezige beschermde soorten in het plangebied
(bron: Quickscan Flora- en faunawet, 2012, Royal Haskoning)

Soortgroep	Aanwezigheid FF-wet Tabel 2+3 en/of Bijlage IV-soorten
Vaatplanten	thans niet, echter bovenstrooms komt Drijvende waterweegbree (tabel 3) waarschijnlijk voor. Soort is niet gevonden in plangebied en kans op vestiging is bij huidige waterkwaliteit en stroomprofiel niet te verwachten. Er zijn wel potenties aanwezig.
Grondgebonden zoogdieren	nee
Vleermuizen	nee
Reptielen	nee
Amfibieën	nee
Vissen	ja, waarschijnlijk komt de Kleine modderkruiper (tabel 2) voor
Broedvogels	ja, in boomgroepen, houtwallen en kleine bosjes
Ongewervelden	nee

Conclusies uit flora en faunascan:

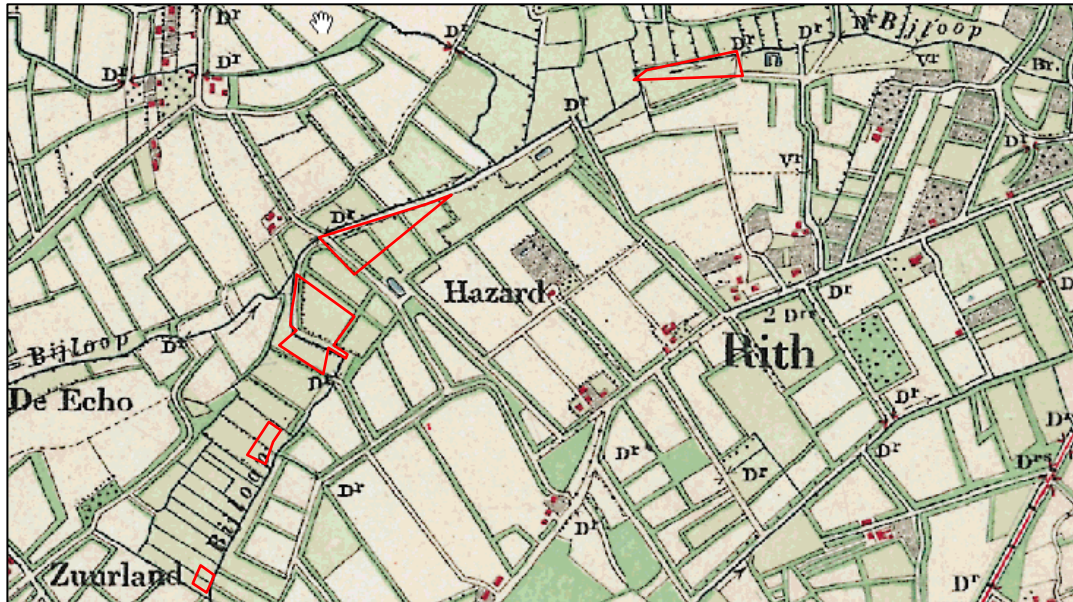
- Er is geen ontheffing op de Flora- en faunawet nodig.
- Er is geen aanvullend onderzoek nodig naar de aanwezigheid van strenger beschermde soorten.
- Er zijn mitigerende maatregelen nodig ten aanzien van broedvogels en vissen, zie hiervoor hoofdstuk 6 van bijlage 4.
- Werken volgens de gedragscode voor waterschappen (versie 2012) borgt de benodigde mitigerende maatregelen.
- De wettelijke zorgplicht is relevant in dit project.

Mitigerende maatregelen en de zorgplicht dienen uitgewerkt te worden in een ecologisch werkprotocol, opdat aangetoond kan worden dat er tijdens en na de werkzaamheden geen verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet zijn overtreden.

2.6 Landschap en cultuurhistorie

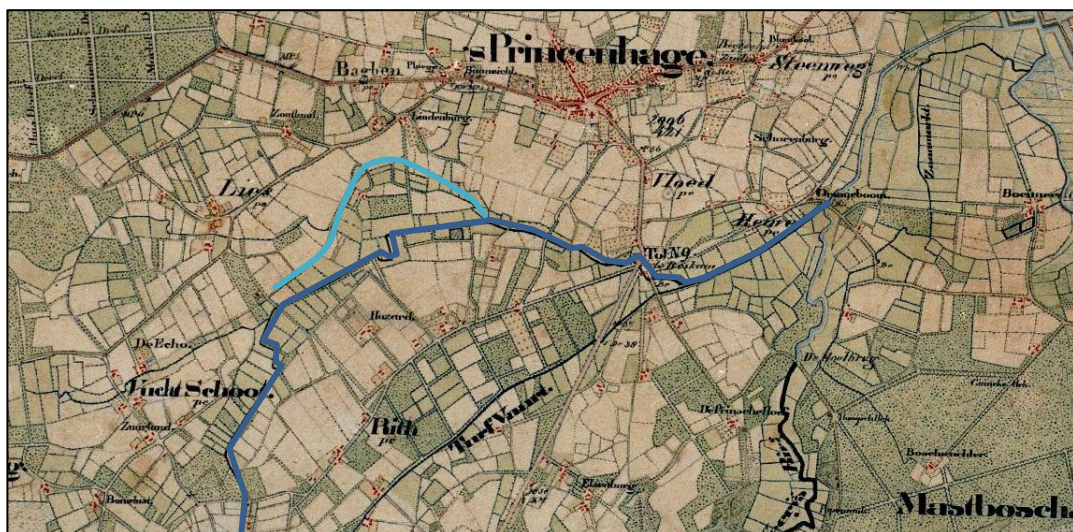
De Bijloop is van oorsprong een natuurlijke beek en is in de afgelopen eeuwen genormaliseerd onder druk van de turfwinning en agrarisch grondgebruikers. In de huidige situatie ligt de beek niet altijd in het laagste punt in het landschap. De beek ontspringt op landgoed de Moeren (gemeente Zundert) en stroomt via landgoed de Pannenhoef en de Vloeiweide richting het noorden en mondt uit in de Aa of Weerij. Door normalisatie en aanleg van kades is het natuurlijke karakter van de beek verloren gegaan, alsmede daarmee samenhangende morfologische processen.

De gronden in het beekdal van de Bijloop zijn van oudsher in gebruik als graslanden en werden gekenmerkt door de smalle percelen haaks op de beek met houtsingels als begrenzing. Er was daarmee sprake van een typisch beemdenlandschap. De percelen waren door de lage ligging te nat voor akkerbouw.



Figuur 2.2: Historische kaart 1890-1899 (bron: www.brabant.nl)

Oorspronkelijk had de Bijloop ter hoogte van het plangebied een aftakking naar het noorden, richting iets hoger gelegen gronden (zie figuur 2.2 en 2.3). Dit was de oude loop van de Bijloop, deze is op enkele locaties nog in het landschap zichtbaar. Rond 1648 is de beek ten behoeve van turfwinning vergraven en rechtgetrokken. Het traject van de Bijloop binnen het plangebied betreft grotendeels deze gegraven turfvaart. De huidige loop van de Bijloop komt grotendeels overeen met de loop op historische kaarten van 1830-1850 (zie figuur 2.3).

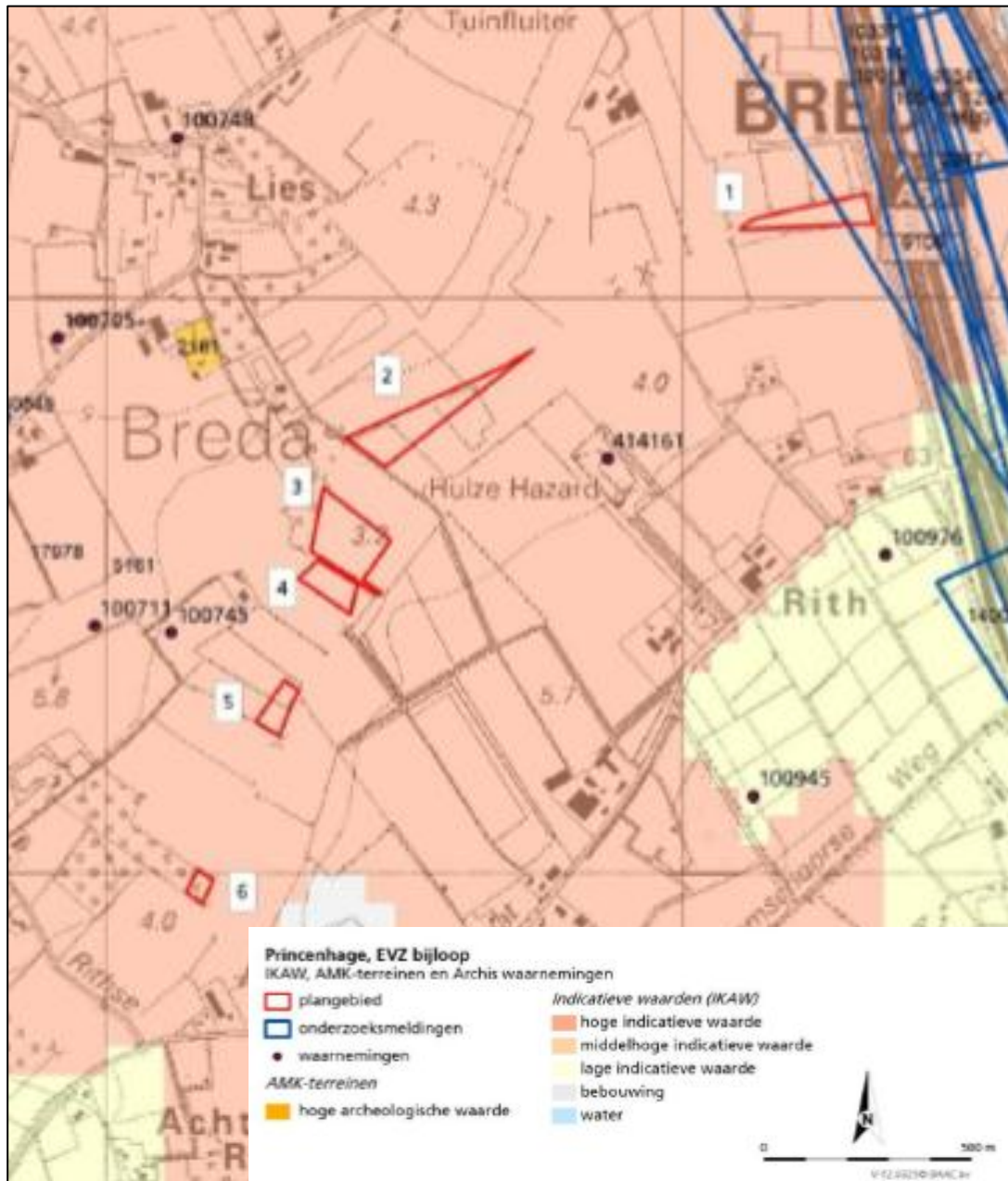


Figuur 2.3: Historische kaart 1830-1850 (bron: www.watwaswaar.nl)

Lichtblauw = oude loop Bijloop, Donkerblauw = grotendeels huidige loop met delen gegraven tbv turfwinning

2.7 Archeologie/Aardkundige waarden

Op de 'Cultuurhistorische Waardenkaart' van de provincie Noord Brabant wordt aan de Bijloop als beek een (middel)hoge waarde als historische geografische lijn toegekend.



Figuur 2.4: Indicatie archeologische verwachting en gehanteerde deelgebieden (bron: archeologisch bureauonderzoek Plangebied EVZ Bijloop, definitief, Rapport V-12.0325 (2012), Tump, M., BAAC B.V.)

Door BAAC is een archeologisch bureauonderzoek (2012, zie bijlage 3) uitgevoerd. De conclusie uit dit rapport wijst uit dat er alleen voor deelgebied 1 een middelhoge archeologische verwachting geldt. Dit wordt gebaseerd op de nabije ligging van de vindplaats in plangebied "de wig". Dit is het gebied tussen het oude tracé van de A16 en het huidige tracé. Voor deelgebied 2 t/m 6 gaat het bureauonderzoek uit van een lage

verwachtingswaarde. Dit hangt samen met de lage ligging in dit van nature natte beekdal. Hier zijn logischerwijs alleen resten van afval- of rituele dumpingen te verwachten. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Op grond van de huidige Monumentenwet zijn gemeenten verantwoordelijk voor de omgang met archeologische waarden binnen het eigen gemeentelijk grondgebied. De gemeentelijke verwachtingskaart (figuur 2.4) geeft, in afwijking op het advies van BAAC, voor alle gebieden een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. De gemeente Breda wenst zo zorgvuldig mogelijk met mogelijke archeologische waarden om te gaan en handhaaft daarom de hogere verwachtingswaarde voor deelgebied 2 t/m 6 (conform overleg op 19 oktober 2012) Het advies van BAAC B.V. wordt zodoende niet overgenomen in dit projectplan. Voor alle deelgebieden (inclusief deelgebied 1) wordt vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven verlangd.

2.8 Kabels en leidingen

Conform de uitgevoerde KLIC-melding (aug. 2012) bevinden zich kabels en leidingen ter plaatse van deelgebied 1. Het perceel wordt hier doorsneden door een waterleiding (Brabant Water), drukriool en datatransport. Met graafwerkzaamheden aan de poel en meanders dient hier rekening mee gehouden te worden.

2.9 Explosieven

In oktober 2012 is door de Explosive Clearance Group B.V. (ECG) een vooronderzoek uitgevoerd naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied voor project "EVZ's Brabantse Delta" (zie bijlage 7).

Op basis van deze bureaustudie is geconcludeerd dat er voor de projectlocaties van EVZ de Bijloop geen indicaties zijn die duiden op een verhoogd risico op het aantreffen van conventionele explosieven, waarmee de locatie 'onverdacht' is. Desalniettemin is waakzaamheid altijd geboden en wordt geadviseerd om al het uitvoerend personeel voorafgaand aan werkzaamheden altijd te instrueren om bij het onverhoopt aantreffen van munitieverdachte objecten adequaat te kunnen handelen.



Figuur 2.5: Resultatenkaart vooronderzoek explosieven, uitsnede omgeving Bijloop

3 STREEFBEELD

3.1 Algemeen

Hieronder wordt ingegaan op het gewenste streefbeeld en de belangrijkste randvoorwaarden en uitgangspunten waarop de nieuwe inrichting voor de EVZ langs de Bijloop is gebaseerd. Voor een uitgebreid overzicht van uitgangspunten en detail-eisen, zie bijlage 1 "Programma van eisen".

3.2 Doelen en ambities

Voor het projectgebied van de Bijloop geldt naast de EVZ-functie een KRW-doelstelling. De opgaven die hier bij horen zijn als volgt: 3,9 ha EVZ, gecombineerd met KRW-doelen (= behalen Goed Ecologisch Potentieel) en herstel van plaatselijke landschappelijke identiteit.

3.3 Waterhuishouding

Bij de inrichting van de Bijloop binnen de EVZ-percelen wordt gestreefd naar een robuust watersysteem met voldoende variatie voor de ecologische ontwikkeling van de beek. Drooglegging voor de landbouw prevaleert boven vernatting. Voor het hydraulisch ontwerp van de verschillende trajecten is dit vertaald in de volgende uitgangspunten:

- de afvoercapaciteit van de Bijloop bij gemiddelde en piekafvoeren blijft gelijk, waardoor de waterpeilen in de toekomstige situatie niet stijgen.
- de bergingscapaciteit bij piekafvoeren neemt toe.
- het ontwerp laat ruimte voor ecologisch gedifferentieerd maaibeheer en morfologische dynamiek.
- er is variatie binnen een dwarsprofiel (steil en flauw talud) en tussen de verschillende dwarsprofielen (smalle, diepe profielen en brede, ondiepe profielen).

Als uitgangspunt zijn de inrichtingsschetsen gehanteerd, zoals opgesteld door Waterschap Brabantse Delta. Een impressie hiervan is weergegeven in figuur 3.1.





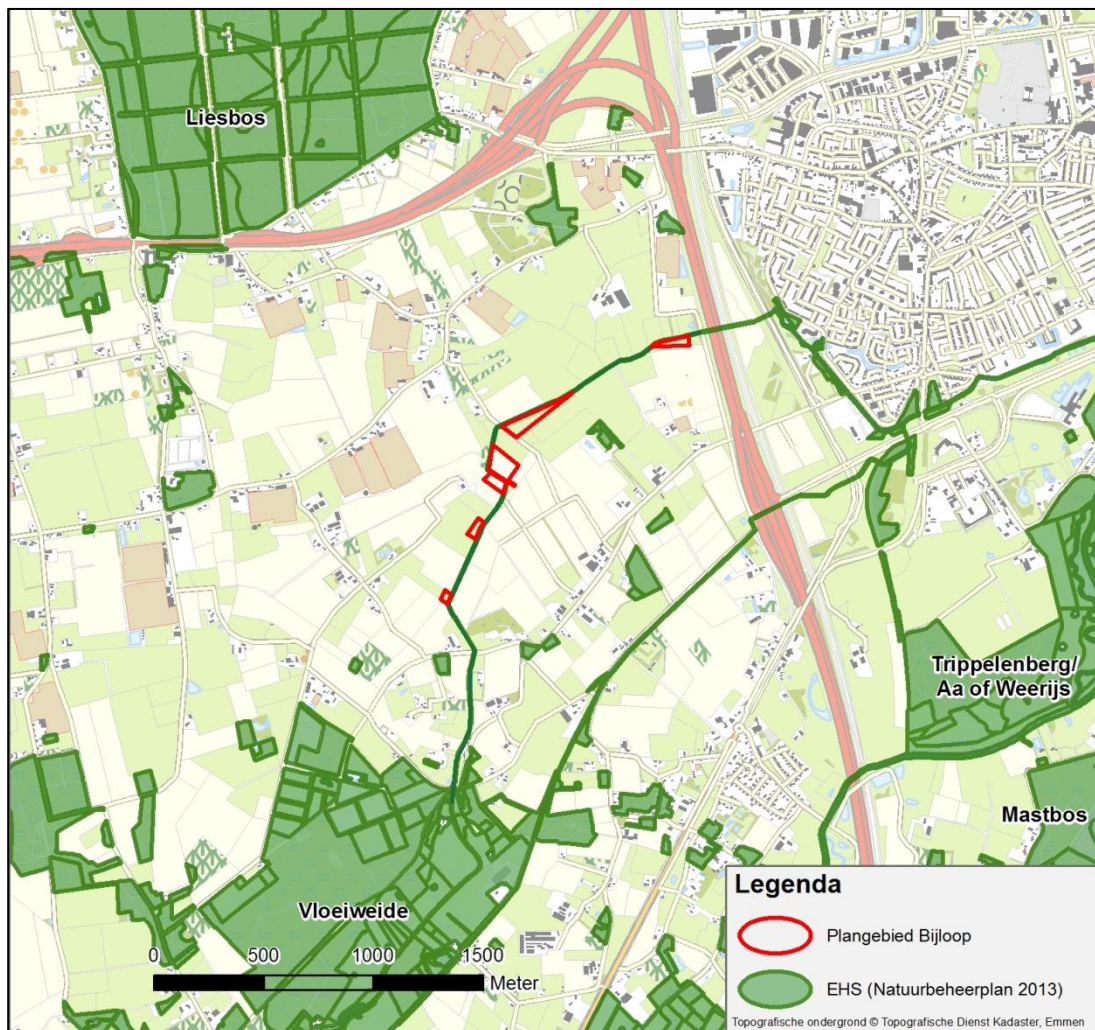
Figuur 3.1 inrichtingsschetsen Waterschap Brabantse Delta (2012)

3.4 Ecologische waarden

3.4.1 Ecologische verbindingzone

Het streefbeeld voor de EVZ is het model 'Nat Kralensnoer' naar het *Voorbeeldenboek Ecologische verbindingzones*². Functie van deze EVZ is het verbinden van het natuurgebied Vloeiweide met het beekdal van de Aa of Weerij en de drogere natuurgebieden Mastbos en Trippelenberg (zie figuur 3.2). Deze gebieden behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur.

² Provincie Noord-Brabant, i.s.m. Dienst Landelijk Gebied en Brabants Landschap



Figuur 3.2: ligging plangebied ten opzichte van andere EHS-gebieden

De beschikbare bouwstenen Nat Kralensnoer voor ecologische verbindingszone de Bijloop zijn:

- Beekherstel (meandering)
- Natuurvriendelijke oevers
- Poelen
- Moeras (zandlandschap)
- Bloemrijk grasland
- Struweel en bos

De doelsoorten die in het bijzonder moeten profiteren van de EVZ langs de Bijloop zijn vermeld in onderstaande tabel:

Tabel 3.1 Doelsoorten Bijloop

Doelsoorten	Wensen inrichting doelsoort	Functie evz en beek voor doelsoort
Vogels		
<i>Ruigte en struweelvogels</i>		
Roodborsttapuit	Open tot halfopen, vaak droge terreinen met enige struweelopslag of hoog opschietende kruiden	Leefgebied

Doelsoorten	Wensen inrichting doelsoort	Functie evz en beek voor doelsoort
IJsvogel	Steile, eroderende oevers langs relatief snel stromende beken/waterlopen met vis.	Leefgebied
Insecten		
<i>Dagvlinders</i>		
Bont dikkopje	Droge tot vochtige (braam)struwelen en vochtige beek-begeleidende graslanden met koekoeksbloemen, bosranden (zoom-mantel-kern), met o.a. braamstruweel.	Leef- en migratiegebied
<i>Libellensoorten</i>		
Weidebeekjuffer, beekrombout	Zwak stromende midden- en benedenlopen, komt ook voor in bovenloop, 10-50% beschaduwing. Enige variatie in stroomsnelheid is gewenst.	Leef- en migratiegebied
Bosbeekjuffer	Snel stromende, koele zuurstofrijke beek (vooral bovenlopen), 75% beschaduwing, Variatie in stroomsnelheid over gehele bovenloop, goede waterkwaliteit.	Leef- en migratiegebied
Amfibieën		
Alpenwatersalamander	Poelen van elk >100-300m2, met diepere zones (25% waterbodem 1m – GLG) Bos en struweel op korte afstand van de poel (vrij van inundatie).	Leef- , voortplantings- en migratiegebied
Kamsalamander	Grote poelen >300-500 m2 die permanent water bevatten. Bosrijk gebied, 4-5 ha per stapsteen, grotendeels vrij van inundatie.	
(Kleine) Zoogdieren		
Bunzing, ree	Bosjes, struweel, ruigten en kruidenrijk grasland, bij voorkeur minimaal 1 ha per stapsteen.	Leef- en migratiegebied
Waterspitsmuis	Ruige oever- en struweelvegetaties langs waterlopen.	Leef- en voortplantingsgebied
Vissen		
Driedoornige stekelbaars, riviergrondel, kleine modderkruiper, biermpje, baars, blankvoorn serpeling, snoek, kopvoorn, tiendoornig stekelbaarsje, winde en paling	Water- en oeverplanten, variatie in stroomsnelheid en diepte (soortafhankelijk).	Leef-, paai-, en migratiegebied
Plantsoorten		
Waterviolier	Stilstaand tot langzaam stromend, ondiep, zonnig tot licht beschaduwde water dat zelden/nooit helemaal droog valt.	Leefgebied, verspreiding
Drijvende waterweegbree	Stilstaand of zwak stromend, ondiep, onbeschaduwde water dat zelden/nooit helemaal droog valt.	Leefgebied, verspreiding

3.4.2 Doelstellingen Kaderrichtlijn Water

De beoogde maatregelen vanuit de KRW zijn in tabel 3.2 omschreven.

Tabel 3.2: KRW-maatregelen Turfvaart-Bijloop, 2010-2015 (bron: feitenoverzicht KRW NL 25_57 Turfvaart-Bijloop)

Omschrijving	Omvang	Eenheid	Initiatiefnemer
Aanleg natte ecologische verbindingzone's	3	km	Waterschap (en gemeenten)
KRW Synergieproject Helofytenfilter Zunderste Moeren	1	stuks	Waterschap (en Landgoed De Moeren)
GGOR/Hydrologisch herstel natte natuurplek	440	ha	Waterschap
Inrichten naar functie viswater	4	km	Waterschap
Inrichten vlakvormige waternatuurelementen	2	stuks	Waterschap
totaalpakket (beek- en kreekherstel & waternatuur lijn)	9	km	Waterschap
gezamenlijk voorlichting en educatie programma	1	stuks	Waterschap (en partners)

Maatregelen uit tabel 3.2 moeten er toe leiden dat het Goed Ecologisch Potentieel zo dicht mogelijk benaderd wordt. Het is onbekend of bovenstaande maatregelen daar daadwerkelijk toe zullen leiden. De verwachting is dat - na inrichting - overal tenminste “matig” gescoord zal worden op de KRW-maatlatten (zie tabel 3.3). Er moet vooruitgang geboekt worden op aanwezigheid (abundantie) van macrofauna en waterplanten. Factoren als fosfaat en stikstof zijn moeilijk te beïnvloeden. Hier moeten oplossingen gezocht worden in grootschaliger beekherstel (over de gehele lengte) en aankoop van agrarische percelen voor dit doel. Dat is voor 2015 niet aan de orde.

Tabel 3.3: KRW-doelen Turfvaart-Bijloop, 2010-2015; matlatten zijn gebaseerd op type R4 “permanente langzaam stromende bovenloop op zand” (bron: feitenoverzicht KRW NL 25_57 Turfvaart-Bijloop)

Maatlat	Huidige situatie	Verwachting 2015	GEP	Toelichting
Macrofauna (EKR)		ontoeikend	0,6	G1
Overige waterflora (EKR)		matig	0,6	G1
Vis (EKR)		matig	0,51	G3
Totaal fosfaat (zomergemiddelde) (mg P/l)		matig	0,12	G1
Totaal stikstof (zomergemiddelde) (mg N/l)		matig	4	G1
Chloride (zomergemiddelde) (mg Cl/l)		goed	40	G1
Temperatuur (maximum waarde) (°C)		goed	18	G1
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)		goed	4,5-8,0	G1
Zuurstofverzadiging (zomergemiddelde) (%)		goed	50-100	G1
Legenda: ■ slecht ■ ontoeikend ■ matig ■ goed ■ zeer goed				

G1 = Maatlat voor natuurlijk water is toegepast voor deze doelgroep/parameter. G3 = Maatlat voor sterk veranderd water is toegepast voor deze doelgroep/parameter.

Zowel de EVZ-functie als de landschappelijke functie en de KRW-doelen zijn bepalend en voorwaardenstellend. Zij moeten elkaar versterken waar mogelijk.

3.5 Landschappelijke en cultuurhistorische waarden

Als landschappelijk streefbeeld ligt de opgave versterken van de landschappelijke identiteit. De historische verkaveling dient middels opgaande groenstructuren (houtsingels en struweel) hersteld te worden, voor zover gelegen binnen de projectgrens. Ook moet de ligging van de turfvaart (lees: huidige loop Bijloop) herkenbaar blijven in het landschap.

3.6 Landbouw

Voor inrichting van de EVZ dient rekening te worden gehouden met de volgende aandachtspunten voor de landbouw:

- Afstromend voedselrijk landbouwwater dient om de EVZ geleid te worden door aanleg van bufferslootjes tussen EVZ-percelen en agrarische percelen.
- Hoog opgaande beplanting dient geen negatief effect te hebben op aanliggende landbouwpercelen; denk aan opbrengstderving door beschaduwning van tuin- en akkerbouwpercelen.

3.7 Beheer en onderhoud

Voor het beheer- en onderhoud aan de EVZ en Bijloop dienen obstakelvrije zones (onderhoudspaden) aanwezig te zijn. Beheer en onderhoud wordt mechanisch uitgevoerd, eventueel aangevuld met seizoensbeweiding.

De obstakelvrije zone voor de EVZ dient 4 meter breed te zijn. Bij eenzijdig onderhoud dient de obstakelvrije zone voor het beheer aan de Bijloop op maximaal 7 meter afstand van de overzijde van de beek / watergang te liggen (i.v.m. reikwijdte van het onderhoudsmaterieel).

3.8 Recreatieve waarden

De betrokkenheid van de Bijloop tot het recreatieve stelsel van de Weerij Noord dient waar mogelijk versterkt te worden. Het ambitieniveau binnen dit project is beperkt. Vooralsnog wordt er alleen ingestoken op recreatief medegebruik van de obstakelvrije zone (lees: onderhoudspad). Daarnaast ligt er een wens van de gemeente om een rustbank met informatiepaneel te plaatsen ter hoogte van de Hazardweg.

4 ONTWERP

4.1 Beschrijving/opsomming maatregelen

4.1.1 Algemeen

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de beoogde inrichting voor de EVZ Bijloop. De uitgangspunten (hoofdstuk 3) en resultaten uit de onderzoeken (hoofdstuk 2 – huidige situatie) zijn meegenomen in het ontwerp. Voor de beschrijving van het ontwerp is het gebied verdeeld in deelgebieden conform figuur 2.1. Verder geeft tabel 4.1 een overzicht van geplande maatregelen die relevant zijn voor de Waterwet. De maatregelen zijn uitgewerkt op de plankaart zoals weergegeven in bijlage 2.

Tabel 4.1: Overzicht maatregelen in projectplan Bijloop

Maatregel	Waterstaatswerk	Waterberging	Kaderrichtlijn Water	EVZ natuur & landschap	Recreatie	Landbouw
Meandering/herprofilering zomerbed	√		√	√		
Aanleg winterbed incl. natuurvriendelijke oevers	√	√	√	√		
Realisatie nieuwe duikers en schotbalkstuw	√					√
Aanleg voorde	√			√		
Aanleg kavelsloten (deels bestaande Bijloop)	√					√
Aanleg poelen	√			√		
Aanleg bos en struweel			√	√		
Realisatie bloemrijk grasland				√		
Obstakelvrije zone (ingericht als bloemrijk grasland)	√			√		
Aanleg schotbalkstuw oude loop bij deelgebied 3	√					√
Aanleg voorziening waterberging oude loop (puindammen en duikers)	√	√				
Recreatiepunt Hazardweg (bank en informatiepaneel)					√	
Kappen bomen ten oosten van Hazardweg				√		
Aanpassen ontwatering landbouwpercelen	√					√

4.1.2 Landschap

De Bijloop heeft al sinds lange tijd een rechte loop zoals terug te zien op historische kaarten tot begin 19^e eeuw (zie ook figuur 2.3 en 2.4). Beekherstel is daardoor niet te koppelen aan nog zichtbare oude meanders. Aanleg van nieuwe meanders in deelgebied 1 t/m 4 geeft met name meerwaarde voor de ecologische en morfologische diversiteit. Vanwege de cultuurhistorische waarde blijft de bestaande loop van de Bijloop, een voormalige turfvaart, behouden. Deze kan bij hoogwater (als het winterbed van de nieuwe loop gevuld is) als nevengeul en waterbergingsbuffer fungeren. In normale situaties blijft de bestaande loop een afwaterende functie behouden voor de aanliggende landbouwpercelen.

De nieuwe meanders worden parallel aan de bestaande loop aangelegd. De watergang krijgt een natuurlijk karakter door de aanleg van flauwe binnenbochten en steile oevers in de buitenbochten. Lokaal kan een extra verhoging in de buitenbocht aangebracht worden, voor realisatie van een steilwand voor o.a. de ijsvogel. Door aanleg van een zomer- en winterbed wordt ruimte geboden aan een variatie aan water, moeras en oevervegetaties naast de mogelijkheid voor het extra bergen van water. In delen van het winterbed zal beekbegeleidend bos worden ontwikkeld. Door het bos zal de beek deels zonnig en deels beschaduwde zijn, wat zorgt voor extra diversiteit. In de beschaduwde delen van de beek is tevens minder maaionderhoud nodig.

Vanuit landschappelijk oogpunt ligt er de opgave voor landschapsherstel. Door het aanplanten van houtsingels in lijn met de verkavelingsstructuur, haaks op de beek, kan de oorspronkelijke beemdenstructuur gedeeltelijk worden teruggebracht. De huidige verkaveling is veranderd ten opzichte van het landschap rond 1900. Een exacte reconstructie van het cultuurlandschap uit die tijd is niet mogelijk en vanwege de omliggende landbouwgronden ook niet gewenst. Er is binnen de plangrenzen naar een passende invulling gezocht, aansluitend op de bestaande structuren. Hierbij wordt een bestaande populierenrij in deelgebied 2 gekapt. Deze wordt vervangen door een singel met inheemse soorten die beter passen in een nat beemdenlandschap van weleer, conform de ecologische bouwsteen *struweel, houtsingels en bos*.

Naast de meanders worden enkele poelen gegraven op regelmatige afstand van elkaar. Deze dienen als stapstenen voor leefgebied en voortplanting van amfibieën. De poelen liggen nabij houtsingels, struweel of bos wat als schuilplaats en winterhabitat kan dienen voor amfibieën. Langs houtsingels, struweel en bos wordt rekening gehouden met een ruigte zone en ruige hoekjes voor insecten en kleine zoogdieren.

4.1.3 Ecologie, uitwerking per bouwsteen of terreindeel

Met de inrichting van het gebied is rekening gehouden met de doelsoorten genoemd in tabel 2.1. Het plangebied gaat functioneren als onderdeel van een groene corridor tussen Vloeiweide en het dal van de Aa of Weerijs, Trippelenberg en Mastbos. Het projectgebied van de Bijloop kan deze functie in de huidige situatie nog niet vervullen; het ontbreekt vrijwel volledig aan geschikte habitats voor de geformuleerde doelsoorten. Dit wordt geborgd door het gericht toepassen van verschillende bouwstenen (conform principe "Nat Kralensnoer") waardoor er voor iedere doelsoort een aantrekkelijk habitat gecreëerd wordt. Dat wordt hieronder per bouwsteen uitgewerkt.

Meanders/natuurvriendelijke oevers

In deelgebied 1 t/m 4 wordt een nieuwe beekloop aangelegd parallel aan de huidige Bijloop in een meer natuurlijk beekprofiel zoals dit past bij een langzaamstromende bovenloop op zand. Dit gebeurt in drie afzonderlijke, korte trajecten, die afwisselend zonbeschenen of juist beschaduwd zijn.

De nieuwe beekloop wordt aangelegd met een slingerende bedding met versmald (ten opzichte van bestaand) zomerbed en een verbreed winterbed. In deze slingerende bedding ontstaat vanzelf afwisseling in stroomsnelheid (bandbreedte ca. 0,1-0,5 m/s) en de daarmee samenhangende sedimentatie en erosie. Het zomerbed wordt hiernaast ook lokaal iets versmald of verbreed voor realisatie van extra verschil in stroomsnelheid. Dit wordt versterkt door aanleg van natuurvriendelijke oevers met flauwe binnenbocht (talud tot max. 1:2,5) en steile buitenbocht (talud 2:1). Hiernaast worden in de buitenbochten enkele oevers loodrecht gemaakt, wat er voor zorgt dat erosie en sedimentatie sneller op gang komt. Dit alles is gunstig voor een breder spectrum aan beekgebonden vissen, (oever)vogels en macrofauna.

Realisatie van een relatief breed winterbed (10-20 meter) biedt mogelijkheden voor het bergen van water en zodoende kansen voor het ontstaan van natte vegetatiezones, zones met overstromingsgraslanden en helofyten. Hierdoor ontstaan er in de beek zones met meer en minder waterplanten, vooral op de grens tussen zomer- en winterbed. Dit is gunstig voor vissen en macrofauna (libellenlarven, slakken etc.).

Tevens compenseert een breder winterbed het tekort aan afvoercapaciteit, dat ontstaat als gevolg van versmalling van het zomerbed ten opzichte van de huidige situatie. Ook biedt het winterbed potenties voor kwelminnende natte vegetaties, met bijvoorbeeld gewone dotterbloem en waterviolier.

Op plaatsen waar te weinig ruimte is voor een breder winterbed wordt voorzien in een plasdrasoever met typische oeverplanten als gele lis, grote lisdodde en grote egelskop. Dergelijke vegetaties kunnen ook voorkomen in kavelsloten binnen of grenzend aan de EVZ. Hier is ruimte voor natuurvriendelijke oevers met daarbij passend beheer en onderhoud.

Poelen

Deze EVZ bestaat uit 6 deelgebieden op een wisselende afstand ten opzichte van elkaar. In de kleinere deelgebieden is ruimte voor een poel en in de grotere deelgebieden worden 2 poelen gerealiseerd. De maximale onderlinge afstand tussen de poelen is 300 a 400 m en de oppervlakte bedraagt minimaal 200 m². Kleinere poelen zijn niet wenselijk, in verband met het risico op snelle verlanding, waardoor te veel verstoring als gevolg van onderhoud zou plaats vinden. Alle poelen zijn 1 a 2 meter diep, waarbij ze continu watervoerend zijn. Dit wordt bereikt door de bodem 0,5 m onder de plaatselijke GLG te leggen. Dit voorkomt dat poelen in hun geheel bevriezen en borgt dat er voldoende ruimte is voor waterplanten.

Alle poelen worden direct omgeven door natte laagten, grasland, houtsingels en bos. De poelen zijn aan de zuidkant vrij van opgaande begroeiing. Voor de zonbeschenen noordkant van de poel wordt gekozen voor een flauw talud van 1:7-1:10 en een grillige rand, om op die manier een grote oeverlengte te creëren. Deze ondiepe noordoever warmt snel op, hetgeen aantrekkelijk is voor amfibieën en libellen. In verband met voorkomen van bladnval, ter beperking van verlanding, staat de meeste boomaanplant

minimaal 10 m uit de insteek. Voor struweel wordt een minimale afstand van 5 meter aangehouden.

Bij voorkeur dienen de amfibieënpoeien buiten de invloedssfeer van oppervlaktewater te liggen, ter voorkoming van vestiging van vis en de minder goede waterkwaliteit van de Bijloop. Vooral voor de kamsalamander mag het water niet al te voedselrijk zijn.

Bloemrijk grasland en ruigte

Buiten de poelen en meanders (inclusief het winterbed) is er voornamelijk voorzien in bloemrijk grasland, dat de meeste kenmerken zal hebben van natuurbeheertype “kruiden- en faunairijk grasland”. Dit is een voedselrijk type met algemene soorten als scherpe boterbloem, rode klaver, gestreepte witbol en ruigtekruiden als moerasspirea, echte valeriaan, kale jonker en pitrus in vochtiger terreindelen. Op korte termijn zijn er waarschijnlijk geen schralere doeltypen haalbaar omdat het plangebied volledig op voormalige intensief gebruikte agrarische grond gelegen is. Om ontwikkeling van bloemrijk grasland te bespoedigen wordt gebruik gemaakt van een inheems (bloemrijk) zaaimengsel dat geschikt is voor gebruik op zandgronden. Het onderhoudspad wordt tevens ingericht als bloemrijk grasland en zorgt als obstakelvrije zone voor toegang en bereikbaarheid voor beheer- en onderhoud van de verschillende bouwstenen.

Naast bloemrijk grasland zal er ook sprake zijn van ruigteontwikkeling. Dit zal vooral plaats vinden in de overgang van bloemrijk grasland naar struweel. Zodoende zullen er vooral drogere ruigten ontstaan. Deze ruigten zullen bestaan uit brandnetels, bramen, distels en andere ruigtekruiden van voedselrijke zomen.

Struweel, houtsingels en bos

Verspreid in de diverse percelen is een geheel van bosjes en houtsingels voorzien. Ontwikkeling geschiedt zoveel mogelijk in zoom-mantel-kernverband. Met name de houtsingels worden uitgerust met een zoom van struweelvormers, wat onder meer interessant is voor dagvlinders. Deze struweelzoom is tevens een belangrijke aanvullende component op het functioneren van de poelen voor de doelsoorten (amfibieën). Directe aanwezigheid van droger struweel voorziet in geschikt landhabitat. Bos en struweel wordt aangeplant met autochtoon plantmateriaal. Aan te planten boomsoorten zijn zwarte els, gewone es en steeliep (zie bijlage 10 - beplantingslijst). Op wat hogere en drogere terreindelen kan ook voor zomereik en haagbeuk worden gekozen; maatwerk is nodig afhankelijk van lokale grondwaterstanden. Op basis van de huidige bodemkaart³ zijn deze niet overal goed in te schatten omdat grondwatertrapgegevens in de in te richten percelen uit omstreeks 1980 dateren⁴. Essen, schietwilgen en zwarte elzen komen veelal vanzelf op in vochtiger terreindelen (winterbed, bedekking max. 50%) en eiken en steeliepen (aangevuld met gewone es) groeien in houtsingels op drogere terreindelen (bovenzijde winterbed en overige terreindelen verder van de Bijloop).

Voornoemde boomsoorten zijn typisch voor beekdalen zoals deze van oudsher in Noord-Brabant voorkomen. Bos wordt groepsgewijs aangeplant, waarbij wordt ingezet op spontane ontwikkeling. Aanplant dient vooral om zaadbronnen van gewenste soorten

³ Bodemkaart 1:50000, StiBoKa, digitale versie, 1999

⁴ Alterra rapport 811, De bodemkaart van Nederland digitaal, Alterra, 2003

in te brengen. 75% van het bos mag spontaan ontwikkelen; zodoende wordt 25% aangeplant met bosplantsoen.

Aangeplant bos blijft decennialang een kunstmatige aanblik houden en dat is ongewenst binnen een EVZ, te meer omdat de structuur van dergelijke bossen vaak verre van optimaal is voor doelsoorten.

De bestaande bomenrij met populieren wordt gekapt en vervolgens vervangen door een langere singel met steeliepen. Deze rij wordt ingeplant met laanbomen van inheems genetisch materiaal.

Bij de aanplant van struweelzomen –gekoppeld aan houtsingels en bosjes– wordt vooral gekozen voor bramen, sleedoorn, sporkehout, gewone vlier en hazelaar. Bramen zijn een belangrijke nectarplant voor de doelsoort bont dikkopje, en zullen de boventoon voeren. Hazelaars staan meer direct tegen de bosrand, terwijl lagere soorten als braam vooral aan de buitenranden staan, op de grens met bloemrijk grasland. Vlieren staan meer in de overgangen tussen braamstruweel en hoger struweel; dit geldt ook voor sporkehout en sleedoorn. De laatste is meer een soort van drogere bosranden, en een belangrijke nectarbron voor vlinders in het voorjaar.

De struwelen vlakbij de poelen zullen voornamelijk bestaan uit bramen, (honds)roos, sleedoorn en gewone vlier. In alle gevallen geldt dat meidoorn niet gewenst is omdat dit een waardplant is voor bacterievuur, dat schadelijk is voor de boom- en fruitteeltsector. Dit geldt niet voor de andere genoemde soorten.

Bestaande stapsteen A16

Grenzend aan de noordzijde van de Bijloop bij deelgebied 1 ligt een reeds gerealiseerd onderdeel van de EVZ, met bosschages en een ondiepe poel. Om een optimale aansluiting te realiseren is er voorzien in een open overgang aan de noordzijde, en is het bos aan de zuidzijde onderbroken ten behoeve van de bosbeekjuffer. Daarnaast wordt in deelgebied 1 voorzien in een tweetal voldoende diepe poelen, zodat er in aanvulling op het reeds gerealiseerde perceel een robuuste eenheid ontstaat.

Huidige loop (langs meanders)

Parallel aan de meanders blijft de huidige loop van de Bijloop (een voormalige turfvaart) behouden. In plaats van stromend water zal hier het grootste deel van het jaar sprake zijn van stilstaand water. De huidige loop zal hierdoor snel dichtgroeien met overplanten als gele lis, liesgras, lisdodde en mogelijk ook riet. Dit heeft te maken met het feit dat er voedselrijk landbouwwater wordt aangevoerd via aantakende sloten en greppels. De afgesneden tracés van de huidige loop zullen zodoende geen belangrijke rol spelen binnen de EVZ, te meer omdat deze trajecten primair een agrarische en cultuurhistorische functie vervullen.

4.1.4 Hydrologie

Ter hoogte van deelgebieden 1 t/m 4 komt de beek deels meanderend terug in het plangebied. De toekomstige profielen van de meanderende tracés van de Bijloop bestaan uit een zomerbed en een winterbed. Het zomerbed is permanent watervoerend, terwijl het winterbed alleen bij hoge afvoeren water bevat. De zomerbedding is asymmetrisch van vorm. De buitenbochten zijn steil (2:1) en de binnenbochten zijn flauw (1:2,5). Doordat de toekomstige beek licht slingert, liggen de steile en flauwe taluds afwisselend links en rechts van de beek. Op de overgang van een binnen naar een

buitenbocht zijn de taluds 1:1,5. Dit zorgt voor een stroomsnelheid die varieert tussen 0,1 en 0,5 m/sec.

De bodembreedte in de nieuwe beekloop gaat variëren. Bovenstrooms van een herinrichtingstraject is de bodem breder dan benedenstrooms. Het verhang van de waterspiegel wordt daardoor niet gelijkmatig over een herinrichtingstraject verdeeld. In de benedenstroomse helft van een traject is er meer verhang en bijgevolg ook een hogere stroomsnelheid. Om de waterpeilen voor de landbouw bij gemiddelde afvoer niet te laten stijgen, krijgt een traject bovenstrooms minder verhang en dus ook een lagere stroomsnelheid. Omdat er direct na inrichting nog geen begroeiing in het zomerbed aanwezig is, ligt de stroomsnelheid dan relatief hoog en zullen de kale oevers plaatselijk uitspoelen. Het uitgespoelde zand slaat neer op de bodem, waardoor snel na aanleg de beekbodem verhoogd wordt op andere plaatsen waar de stroomsnelheid relatief laag is. Om overlast richting de landbouw te voorkomen, wordt de beekbodem van het zomerbed daarom 10 cm dieper aangelegd dan volgens het ontwerp noodzakelijk is. Dit vlakkt een peilstijging als gevolg van opstuwing af ten opzichte van de huidige situatie. Het zomerbed wordt jaarlijks onderhouden middels gedifferentieerd (ecologisch) onderhoud, om voldoende afvoer te borgen en daarmee overlast voor aanliggende agrariërs te voorkomen

Het winterbed kan tot enkele maanden per jaar water bevatten. Het winterbed heeft een bergende functie, waardoor (jaarlijkse) piekafvoeren plaatselijk tot maximaal 15 cm verlaagd worden. Het winterbed is 10-20 meter breed en helt over het algemeen lichtjes af richting de beek om plasvorming van regenwater in het winterbed te voorkomen. Het hellingspercentage van het winterbed varieert grotendeels van 1:10 tot 1:100. Zeer lokaal is een steilere hellingshoek gehanteerd in verband met beschikbare ruimte. In het verlaagde winterbed kan gemakkelijker kwel voorkomen tot op maaiveld. Het winterbed kan zowel bos-, moeras- en graslandvegetatie bevatten.

Naast het winterbed zal de huidige loop (die behouden blijft) ter hoogte van deelgebied 1 t/m 4 worden ingezet als bergingsbuffer (cat. A). Indien waterpeilen tot boven het winterbed stijgen wordt deze buffer middels een vaste overlaatconstructie (puindam) benut. Hiermee wordt overlast voor agrariërs optimaal voorkomen en treedt er potentieel minder schade op aan inrichtingselementen in de EVZ-strook.

Tot slot zijn er maatregelen voorzien om overlast bij aanliggende agrariërs te voorkomen. Ten eerste: voor een gunstige waterhuishouding van landbouwpercelen ter hoogte van deelgebied 3 en 4 wordt een schotbalkstuw aangelegd in het gekanaliseerde restant van de "oude" Bijloop.

Ten tweede worden er kavelsloten (cat. B) aangelegd die landbouwwater om de EVZ-percelen heen leiden. Deze dienen tevens als perceelafscheiding met agrarische percelen. Waar vanwege beperkte ruimte geen kavelsloot mogelijk is, wordt een afrastering (met gladde draad) geplaatst als perceelafscheiding. De kavelsloten kennen globaal de volgende dimensies: bodembreedte 0,5 m, taluds: 1:1,5 (of flauwer) en diepte 0,8 m. Bestaande duikers waarvan de landbouwkundige ontwateringsfunctie komt te vervallen, worden verwijderd. In deelgebied 1 wordt een schotbalkstuw geplaatst bij de uitstroom van de kavelsloot. Hiermee kan water in de bermsloot vastgehouden worden.

4.1.5 Recreatie

Extensieve recreatie is mogelijk via de obstakelvrije zone en hogere delen. Er wordt niet geïnvesteerd in aanvullende maatregelen om de EVZ geschikter te maken voor extensieve recreatie. Het stimuleren van intensieve recreatie is niet in het belang van de EVZ. Alles moet rustig en gaaf blijven. Er is voldoende aantrekkelijke recreatiegebied aanwezig in de omgeving, denk aan Vloeiweiden, Liesbos en Mastbos. Wel wordt voorzien in een rustbank met informatiepaneel ter hoogte van de EVZ-percelen aan de Hazardweg.

4.1.6 Beheer

Toegang tot de percelen blijft mogelijk via de Vuchtslootweg, Hazardweg en het Bijloopwegje. Obstakelvrije zones langs de hoofdloop (inclusief meanders) sluiten direct aan op deze wegen. Ook is de bereikbaarheid en toegankelijkheid binnen de percelen van belang. Waar de obstakelvrije zone wisselt tussen de noord of zuidoever van de nieuwe Bijloop dient een overgang aanwezig te zijn (middels een voorde of gronddam met duiker) ten behoeve van de bereikbaarheid. De gronddammen hebben een kruinbreedte van 4 meter. Ter plaatse van de nieuwe beekloop worden de duikers in de gronddammen uitgevoerd in formaat 2,5 x 1,2 meter, waardoor opstuwing in de watergang voorkomen wordt. In de hoogwatergeul (oude loop) worden duikers Ø500mm aangelegd. De bovenzijde van de voorde wordt 0,4 meter onder waterpeil aangelegd, zodat deze passeerbaar is voor onderhoudsmaterieel. Door de voorde breder uit te voeren dan het minimale beekprofiel is de opstuwende werking beperkt. Aan de boven- en benedenstroomse zijde loopt de voorde geleidelijk af naar de hoogte van de waterbodem. Hierdoor kan de voorde veilig gepasseerd worden, zonder risico om naast de voorde in de beek te belanden.

In de deelgebieden wordt rekening gehouden met obstakelvrije zones met een breedte van 4 meter langs watergangen en houtopstanden en/of is beheer mogelijk vanaf de droge zones (bloemrijk grasland) in de deelgebieden. Er is rekening gehouden met een reiklengte van de maaiaarm van 7 meter voor onderhoud aan watergangen. Een overschot aan sediment in de Bijloop wordt periodiek (gefaseerd) verwijderd, om opstuwing en daarmee gepaard gaande overlast bij agrariërs te voorkomen. Bij het maaibeheer dient rekening gehouden te worden met het 'overslaan' van hoekjes en zones, vooral aan de zonnige kant van struwelen en singels, zodat ruige zones ontstaan die geschikt leefgebied vormen onder meer dagvlinders. Nadere informatie over beheer en onderhoud is te vinden in het Beheer- en onderhoudsplan (zie bijlage 13).

4.1.7 Grondbalans

Er komt ca. 12.800 m³ grond vrij. Ongeveer 5.630 m³ hiervan is teelaarde, waarvan ca. 370 m³ in het project wordt gebruikt. Daarnaast komt er 7.180 m³ zand vrij. Netto komt er 12.440 m³ grond vrij, dat in zijn geheel wordt afgevoerd. Er zijn geen afspraken gemaakt over de bestemming van deze grond. Mogelijk vervalt de grond geheel of gedeeltelijk aan de aannemer.

5 WET- EN REGELGEVING

5.1 Algemeen

Voor het realiseren van de EVZ's zijn vergunningen en ontheffingen nodig. Onderstaande tabel geeft een overzicht van benodigde vergunningen, ontheffingen en toestemmingen waarmee de uitvoering van het project van doen heeft. De voorwaarden die het bevoegd gezag en/of eigenaren zullen koppelen aan de vergunning, ontheffing of toestemming, neemt het waterschap op in het bestek. Deze voorwaarden worden bij de uitvoering nageleefd.

Activiteit	Procedure/Juridische basis	Bevoegd gezag
Aanlegactiviteiten (duikers, dammen, voorde, poelen, abk, informatiepaneel etc.)	Omgevingsvergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (voorheen Aanlegvergunning)	Gemeente Breda
Bomen kappen	Kapvergunning	Gemeente Breda
Aanpassing waterstaatswerken (kunstwerken en watergangen vastgelegd in de legger/Keur)	Projectplan (voorheen Keurvergunning)	Waterschap Brabantse Delta
Aanpassen waterhuishouding		
Graafwerkzaamheden, ontgroningen	Melding Ontgrondingenwet	Provincie Noord-Brabant
Verstoring van aanwezige natuurwaarden	Ontheffing Flora en faunawet Met in achtname van de gedragscode Unie van Waterschappen/zorgplicht is geen ontheffing op de Flora- en faunawet nodig.	Dienst Regelingen (Min. E L&I)

Tabel 5.1 Benodigde vergunningen, meldingen en toestemmingen

5.2 Bestemmingsplan

Op basis van de bestemmingen conform het vigerende bestemmingsplan "Buitengebied Zuid" van de gemeente Breda is het toegestaan om een ecologische verbindingzone in te richten. Zie ook de Bestemmingsplanscan (2012, Royal HaskoningDHV). Er is geen wijziging van het bestemmingsplan nodig; wel dient er een omgevingsvergunning aangevraagd te worden.

5.3 Beleid waterschap Brabantse Delta

Met de komst van de Waterwet geldt dat de waterbeheerder zichzelf geen vergunningen geeft voor het uitvoeren van werkzaamheden die nodig zijn voor de taakuitoefening. Het Waterschap Brabantse Delta is voornemens, gelet op artikel 5.4, eerste lid, van de Waterwet, het onderhavige projectplan tot realisatie van de EVZ Bijloop vast te stellen en uit te voeren in overeenstemming met het bepaalde in dit projectplan.

Op dit besluit is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. In het beroepsschrift worden de beroepsgronden opgenomen. Deze kunnen na afloop van de beroepstermijn niet meer worden aangevuld.

Leggerwijziging

Als gevolg van het inrichtingsplan veranderen dimensies van verschillende watergangen, worden er nieuwe watergangen gegraven en worden er watergangen gedeeltelijk gedempt in het plangebied en de directe omgeving daarvan. Dit dient opnieuw vastgelegd te worden in de legger.

Wijziging peilbesluit

De inrichtingsmaatregelen hebben per saldo geen effect op het oppervlaktewaterpeil in de Bijloop.

Keur Waterschap Brabantse Delta, Beleidsregel toepassing Waterwet en Keur en Beleidsregel Waterlopen op orde 2011

De Keur stelt regels over waterstaatswerken, beschermingszones, profielen van vrije ruimte en grondwaterlichamen. Het doel van de Beleidsregel toepassing Waterwet en Keur is aan te geven hoe het dagelijks bestuur van het waterschap omgaat met zijn bevoegdheid om vergunning te verlenen van de gebods- en verbodsbepalingen die in de "Keur waterschap Brabantse Delta 2009" zijn opgenomen en anderszins uitvoering te geven aan de keur en de Waterwet. In de Beleidsregel waterlopen op orde 2011 zijn onder andere de eisen en randvoorwaarden opgenomen teneinde het onderhoud aan oppervlaktewaterlichamen te kunnen uitvoeren en is opgenomen hoe het waterschap omgaat met zijn bevoegdheid oppervlaktewateren in een bepaalde categorie (A, B of C) in te delen.

In deze sub paragraaf worden de uitgangspunten conform het Waterschapsbeleid (Keur en beleidsregels) bij de uit te voeren werkzaamheden aangegeven.

In paragraaf 4.1 is het ontwerp besproken. Hierin is aangegeven welke waterhuishoudkundige werkzaamheden worden uitgevoerd. In de navolgende tabel zijn de relevante werkzaamheden, keurartikelen en overwegingen en voorschriften opgenomen.

5.4 Uit te voeren waterhuishoudkundige werken

Tabel 5.2 Waterhuishoudkundige werken

Werk	Artikel Keur	Overwegingen en/of voorschriften
Het gedeeltelijk dempen van categorie A en B oppervlaktewaterlichamen	4.1.1 lid 2	- Voor categorie A oppervlaktewaterlichamen geldt dat deze gelet op het belang voor de water aan- en afvoer niet gedempt kunnen worden en dempingen alleen in uitzonderingssituaties worden toegestaan. - De dempingen een onderdeel zijn van een project dat gericht is op behoud, herstel en ontwikkeling van natuurwaarden en specifieke waterhuishoudkundige doelstellingen als verdrogingbestrijding en waterconservering. - De dempingen een aantal plaatselijke (grond)dammen omvatten.

Werk	Artikel Keur	Overwegingen en/of voorschriften
		• Gelijktijdig met de demping wordt een nieuw oppervlaktewaterlichaam gegraven ter vervanging van het te dempen gedeelte. • De dempingen minimaal zijn waardoor de cultuurhistorische waarde van de huidige Bijloop behouden blijft. • De afwatering van de categorie B oppervlaktewaterlichamen en de belendende percelen is gegarandeerd middels het aanleggen van vervangende categorie B oppervlaktewaterlichamen welke aansluiten op de Bijloop. • Er wordt meer gegraven dan er wordt gedempt waardoor het bergend vermogen van de categorie A en B oppervlaktewaterlichamen wordt vergroot. • De te dempen gedeelten van het oppervlaktewaterlichaam, moeten voor het dempen worden geschoond van zodenbegroeiing (organische materialen) en baggerspecie. • Voordat met de demping van het oppervlaktewaterlichaam wordt gestart moet de (vervangende) water aan- en afvoer volledig zijn geregeld. • De afwatering en de water aan- en afvoer zijn gegarandeerd. • Er geen belangen van derden worden geschaad.
(Ver)graven van een categorie A oppervlaktewaterlichaam gedeeltelijk gelegen in volledig beschermd gebied en het graven van poelen	4.1.1 lid 1 sub c en 4.1.1 lid 2	• Het categorie A oppervlaktewaterlichaam "Bijloop" met leggercode OWL16847 een volledig beschermd gebied betreft. • Voor de volledig beschermde gebieden wordt een strikte waterhuishoudkundige bescherming voorgestaan, waarbij nieuwe waterhuishoudkundige ingrepen niet zijn toegestaan, tenzij deze gericht zijn op het verbeteren van de condities voor de natuur; • De vergravingen onderdeel uitmaken van een project dat gericht is op behoud, herstel en ontwikkeling van natuurwaarden, waardoor de vergravingen in dit geval kunnen worden toegestaan. • Het te graven categorie A oppervlaktewater-lichaam en de te graven poelen zijn niet gelegen in een beschermd gebied. • Het te graven categorie A oppervlaktewater-lichaam middels de realisatie van een winterbed en natuurvriendelijke oevers bijdraagt aan het verminderen van wateroverlast bij piekafvoeren en dit een verbetering is ten opzichte van de oude situatie. • Tevens gaat de huidige loop van de Bijloop ter hoogte van deelgebied 1 t/m 4 als bergingsbuffer functioneren, waardoor dit een verbetering is ten opzichte van de huidige situatie. • Ten behoeve van het adequaat functioneren van de ecologische verbindingszone zijn in afwijking van het beleid in de binnenbocht steilere oevers toegestaan dan 1:1,5. • De bodem van het te graven categorie A oppervlaktewaterlichaam moet gelijkmatig verlopen en aansluiten op een doorgaande hoogte en/of andere de aanwezige kunstwerken zoals die ter plaatse blijkt.

Werk	Artikel Keur	Overwegingen en/of voorschriften
		Indien de insteek van het nieuw te graven categorie A oppervlaktewaterlichaam breder is dan 7 meter dan dient aan beide zijden een onderhoudspad aanwezig te zijn.
Aanbrengen van een stuw	4.1 sub a 4.1.1 sub c	- Het waterschap gaat selectief om met het plaatsen van stuwen - het plaatsen van stuwen kan leiden tot ongewenste effecten, bijvoorbeeld vernatting van percelen en een stuw kan problemen geven bij hoge waterafvoeren. - De categorie A functie van het oppervlakte-waterlichaam "Bijloop" vervalt. De schotbalkstuw in deelgebied 3 kan in dit geval worden toegestaan zodat de afvoer kan worden aanpast aan het agrarisch landgebruik (vasthouden danwel afvoeren van water).
Aanbrengen dammen met duikers	4.1 sub a en c 4.1.1 sub c	- Het waterschap voert een terughoudend beleid met betrekking tot vergunningverlening voor het leggen van duikers van welke aard ook in oppervlaktewaterlichamen. - De algemene regel is dat enkel noodzakelijke dammen met duikers worden toegestaan, waarbij de duiker zo kort mogelijk moet zijn. - De dammen met duiker worden aangelegd ten behoeve van het kunnen uitvoeren van het noodzakelijke onderhoud aan het categorie A oppervlaktewaterlichaam "Bijloop". - De diameter van de duiker in een categorie A oppervlaktewaterlichaam die niet bevaarbaar is moet een vergelijkbare diameter hebben als de diameter van een duiker bovenstrooms, met in ieder geval een minimale diameter van 0,50 meter. - De diameter van de duiker in een niet-categorie A oppervlaktewaterlichaam die niet bevaarbaar is moet een vergelijkbare diameter hebben als de diameter van een duiker bovenstrooms, met in ieder geval een minimale diameter van 0,30 meter. - De voegen tussen de duikerelementen moeten zodanig worden afgedicht dat zij geen water doorlaten en vervolgens geen verzakking kunnen veroorzaken. - De doorstroom dient te allen tijde gegarandeerd te zijn.
Aanbrengen van obstakels (bomen) op een onderhoudstrook langs een categorie A oppervlaktewater - lichaam	4.1 sub b en e, 4.1.1 sub sub c	Ten behoeve van het kunnen uitvoeren van onderhoud dienen de bomen op minimaal 4,50 meter uit de insteek van het categorie A oppervlaktewaterlichaam te worden geplant en de tussenruimte gemeten tussen de hartlijn van de stammen dient 12,00 meter of meer te bedragen.

Werkafspraken

De ontwikkeling van dit projectplan is in nauwe samenwerking met de afdeling Plantoetsing en Vergunningen van waterschap Brabantse Delta tot stand gekomen. Werken worden conform bovenstaande uitgangspunten uitgevoerd.

Worden er relevante zaken tijdens de uitvoering veranderd, dan dient hierover voorafgaand overleg met het waterschap Brabantse Delta te worden gevoerd en goedkeuring over verkregen te worden.

5.5 Planning

Overzicht planning:

Fase	Werkzaamheden	Afgerond
Ontwerpfase	Onderzoeken	November 2012
	Opstellen projectplan	Februari 2013
	Bestuursroute dagelijks bestuur waterschap en college van B&W van de gemeente Breda	April 2013
	Inspraakprocedure Waterwet	Mei 2013
	Vaststellen plannen door Algemeen Bestuur waterschap	Augustus 2013
Vorbereidingsfase	Vergunningen, ontheffingen en procedures	Juli 2013
	Bestek	Juli 2013
	Aanbesteding	September 2013
Realisatiefase	Uitvoering	September/november 2013
	Oplevering	November/December 2013

Tabel 5.3. Planning

5.6 Eigendomssituatie

Alle in te richten percelen zijn in gezamenlijk bezit van het Waterschap en de gemeente Breda.

5.7 Effectbeschrijving inrichtingsmaatregelen.

Deze paragraaf beschrijft beknopt de verwachte effecten van het inrichtingsplan. Gezien de extensieve en kleinschalige aard van het inrichtingsplan zijn er in eerste instantie plaatselijke effecten mogelijk. Deze effecten worden per aspect behandeld.

5.7.1 Vernatting

Ter hoogte van de beekhersteltrajecten (deelgebied 1 t/m 4) wordt de beek dusdanig aangelegd dat de afvoercapaciteit niet kleiner is dan de afvoercapaciteit in de huidige situatie. Daarnaast wordt de beek 10 cm verdiept aangelegd ten opzichte van de ontwerpdiepte. Effecten van aanzanding direct na oplevering worden hiermee teniet gedaan, evenals een daarmee gepaard gaande opstuwing. Als gevolg van deze maatregel zullen waterstanden in de Bijloop niet stijgen, waarmee de kans op vernatting niet zal toenemen ten opzichte van de situatie anno 2012.

Er wordt geen toename van vernatting verwacht in aanliggende agrarische percelen.

5.7.2 Inundaties

Oppervlaktewaterpeilen worden per saldo niet verhoogd als gevolg van beekherstelmaatregelen in deelgebied 1 t/m 4. Aanleg van het winterbed en aanvullende inzetmogelijkheden van de huidige loop als waterbergingsbuffer, zorgen per saldo voor een verbetering van de huidige situatie, waarbij er soms wateroverlast optreedt. Deze overlast wordt in de toekomst naar verwachting aanzienlijk verminderd. Er is namelijk voorzien in een waterbergingsbuffer parallel aan de meanders, middels de oude loop van de Bijloop die bij winterbed-overstijgende peilen volloopt. Als gevolg hiervan en door aanleg van winterbed en natuurvriendelijke oevers langs de nieuwe loop, wordt lokale wateroverlast voorkomen en is er per saldo zelfs sprake van een verkleinde kans op wateroverlast in vergelijking met de huidige situatie.

Er wordt een licht verlaagd inundatierisico verwacht.

5.7.3 Waterkwaliteit

Omdat er langs een groot deel van de Bijloop een serie percelen natuurlijk worden ingericht en beheerd, zijn er kansen voor lokale verbetering van de waterkwaliteit. Er zal hier minder invloed van bemesting en bestrijdingsmiddelen optreden omdat het gebied aan een kant van de oever van de Bijloop natuurlijk beheerd wordt. Daarnaast krijgt de Bijloop langs een aantal korte trajecten een slingerende loop en een meer afwisselende begroeiing op de oever. Er komt zodoende meer ruimte voor afwisseling in stroomsnelheid en daarmee gepaard gaande wisselende abundantie van waterplanten en helofyten. Het precieze effect op de waterkwaliteit is niet te kwalificeren, maar een licht positief effect ligt voor de hand.

Er wordt een licht positief effect op de waterkwaliteit van de Bijloop verwacht, ter plaatse van de EVZ en dan in het bijzonder deelgebied 1 t/m 4.

5.7.4 Ecologie

In het plangebied komt de beschermde kleine modderkruiper (tabel 2 Flora- en faunawet) voor, evenals broedvogels⁵. Het plangebied wordt voor beide soorten geschikt. De beek krijgt een natuurlijker peilregime in combinatie met plaatselijk herstel van een natuurlijke loop zoals die hoort bij een langzaam stromend beekje op zandgrond. Dit is gunstig voor een breed scala aan vissen, inclusief bierpje en kleine modderkruiper. Toename van het aandeel opgaande beplanting en meer afwisseling in structuur is gunstig voor vogels van bos en struweel. Bovenstaande laat onverlet dat er tijdens de uitvoering negatieve effecten mogelijk zijn. Voor wat betreft vissen en broedvogels kunnen negatieve effecten ondervangen worden door te werken volgens de goedgekeurde gedragscode van de Unie van Waterschappen. Door te werken in de juiste periode is ontheffingsplicht niet aan de orde.

⁵ Quickscan Flora- en faunawet Ecologische Verbindingszone Bijloop, Inventarisatie voor de Flora- en faunawet, concept (november 2012), Rooij, J.A.A. de, Royal Haskoning DHV B.V.

Er zijn geen negatieve effecten te verwachten op een bepaalde soortgroep. Wanneer volgens de goedgekeurde gedragscode van de Unie van waterschappen wordt gewerkt, is er geen ontheffing op de Flora- en faunawet nodig.

5.7.5 Archeologie/cultuurhistorie

In alle deelgebieden is de kans op schade aan archeologische vondstcomplexen aanwezig, op basis van het uitgevoerde bureau-onderzoek door BAAC B.V. en de daarin opgenomen opmerkingen van de gemeente Breda.

Op alle locaties wordt aanvullend onderzoek middels proefsleuven noodzakelijk geacht.

Tussen de gemeente Breda en het waterschap zijn in de samenwerkingsovereenkomst al afspraken gemaakt over de inrichting van de EVZ Bijloop. Omtrent het toekomstige beheer en onderhoud van de in te richten EVZ dienen nog nadere afspraken te worden gemaakt tussen beide partijen.

Bij dit projectplan hoort ook een beheer- en onderhoudsplan (BOP), dat vastgesteld dient te worden door het dagelijks bestuur van het waterschap en het college van B&W van de gemeente Breda. Op basis van dit BOP (zie bijlage 13) wordt een onderhoudsovereenkomst gesloten.

Uitgangspunten beheer en onderhoud

In het ontwerp is rekening gehouden met de randvoorwaarden zoals opgenomen in de Keur. Aanvullend hierop is rekening gehouden met de maximale reikwijdte van een maaivoertuig bij onderhoud van watergangen vanaf een obstakelvrije zone (lees: onderhoudspad).

Werkzaamheden aan de Bijloop – zowel de meanderende als de resterende rechte tracés - geschieden vanaf de obstakelvrije zone, conform principe voor een A-watergang. Beheer en onderhoud geschieden mechanisch, eventueel aangevuld met seizoensbeweiding. Kavelsloten voor landbouw worden beheerd als categorie B of lager.

Of de beoogde doelen worden gehaald dient met monitoring getoetst te worden. Op basis van monitoring kunnen gewenste aanvullende maatregelen of wijzigingen in beheer en onderhoud worden vastgesteld voor het behalen van de doelen.

Na realisatie van het inrichtingsplan zijn er drie aspecten die vragen om monitoring, waarvan aspect III verplicht is:

- I. De werking van de ingerichte zone als ecologische verbingszone tussen natuurgebied Vloeiweiden met de Trippelenberg, het beekdal van de Aa of Weerij en het Mastbos voor de vastgestelde doelsoorten voor de Bijloop (zie tabel 3.1).
- II. De werking van het winterbed van de nieuwe meanderende beekloop als waterberging, samen met de werking van nevengeul van de te handhaven delen van de Bijloop, ter vermindering van wateroverlast in de directe omgeving.
- III. Toetsing en monitoring doelrealisatie KRW; jaarlijkse monitoring van macrofauna, vis, waterplanten en fyto-benthos. Hierbij worden 2 monsters per parameter genomen.

Alleen omtrent punt III ligt er een concrete monitoringsverplichting, om te toetsen of KRW-doelen gehaald worden. Deze verplichting ligt bij het waterschap voor het deel met de functie waternatuur; denk hierbij aan monsternamen in het kader van macrofauna.

Ten behoeve van dit inrichtingsproject is een waterstandsmeter ("diver") in de Bijloop geplaatst, direct bovenstrooms van deelgebied 4. Tot aan de uitvoering van de maatregelen zal deze diver het huidige peilverloop in de Bijloop registreren. Na uitvoering van de inrichtingsmaatregelen zal dezelfde diver over een periode van minimaal 3 jaar de waterpeilen in de Bijloop blijven meten. Hiermee wordt het functioneren van het gerealiseerde ontwerp gecontroleerd (punt II).

Monitoring van de EVZ-functie is geen plicht van het waterschap en gemeente. Omdat EVZ-inrichting nog niet volledig gerealiseerd is, is effectmonitoring van de EVZ's nog weinig zinvol. Na volledige inrichting zullen de betrokken partijen afspraken maken over het monitoren van het ecologisch functioneren van de EVZ.

Het uitvoeren van een risicoanalyse kan op een structurele manier de risico's van een project in kaart brengen en de belangrijkste risico's vaststellen. Hiermee kunnen vervolgens afspraken gemaakt worden over beheersmaatregelen die het risico op vertraging en budgetoverschrijding kunnen verkleinen. Een risicoanalyse kan op deze manier bijdragen aan een betere beheersing van de planning van het project.

Binnen dit project zijn de volgende risico's van toepassing:

- Hoge verwachtingswaarde archeologie bij een groot gedeelte van het plangebied → Hiervoor wordt nader onderzoek uitgevoerd conform door bevoegd gezag opgelegde voorschriften.
- Belanghebbenden spreken in op projectplan i.v.m. effecten → In dit kader wordt een informatieavond georganiseerd voor omwonenden en belangstellenden.
- Grondtransport over percelen en openbare wegen. → Bepalingen hieromtrent worden met de aannemer vastgelegd in het contract.
- Aanwezigheid beschermde flora en fauna in de waterloop → Er wordt gewerkt volgens de goedgekeurde gedragscode van de Unie van Waterschappen (2012).

GERAADPLEEGDE BRONNEN & LITERATUUR

Algemeen

- Handreiking natuurvriendelijke oevers, een standplaatsbenadering, september 2011, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort (STOWA)
- Notitie Doelsoorten EVZ's Brabantse Delta, oktober 2012, Rooij, J.A.A. de, Royal Haskoning & Beers, M., en Pach, M., Waterschap Brabantse Delta
- Beleidseisen Waterschap Brabantse Delta, 2012
- Memo Richtlijn aanleg van poelen binnen de EVZ op hoofdlijnen, augustus 2012, Pach, M., Waterschap Brabantse Delta
- Natuurlijke zuiveringssystemen voor zuivering van drain- en slootwater uit de landbouw, Inhoudelijk eindrapportage voor Innovatieprogramma Kaderrichtlijn Water, PPO nr. 429, september 2011, Haan, J.J. de, Sival, F.P., Schoot, J.R. van der, en Buck, A.J. de, Wageningen UR
- Bodemkaart 1:50000, digitale versie, StiBoKa, 1999
- Alterra rapport 811, De bodemkaart van Nederland digitaal, Alterra, 2003

Landschap

- Memo Inrichtingsplan EVZ Bijloop, februari 2011, Vugt, A. van, Waterschap Brabantse Delta
- Inrichtingsplan Ecologische Verbindingszone 'De Bijloop', juli 2009, Hoftijzer, M., Gemeente Breda

Archeologie en cultuurhistorie

- Archeologisch bureauonderzoek Plangebied EVZ Bijloop, concept, Rapport V-12.0324 (2012), Tump, M., BAAC B.V.

Ecologie

- Quickscan Flora- en faunawet Ecologische Verbindingszone Bijloop, Inventarisatie voor de Flora- en faunawet, concept (november 2012), Rooij, J.A.A. de, Royal Haskoning DHV B.V.

Hydrologie

- E-mail Inrichtingsschetsen benedenloop Bijloop, augustus 2012, Coenen, D., Waterschap Brabantse Delta
- E-mail: Richtlijnen t.a.v. inrichting Bijloop, 22 augustus 2012, Vugt, A., Waterschap Brabantse Delta.

Explosievenonderzoek

- Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied "EVZ's Brabantse Delta", oktober 2012, Explosive Clearance Group B.V

Bijlagen

Bijlage 1

Programma van eisen

Bijlage 2

Inrichtingstekeningen EVZ Bijloop

Bijlage 3

Archeologisch onderzoek

Bijlage 4

Quicksan flora en fauna

Bijlage 5

Inventarisatie kabels en leidingen

Bijlage 6

Inventarisatie bestaande situatie

Bijlage 7

Explosievenonderzoek

Bijlage 8

Notitie onderbouwing doelsoorten

Bijlage 9

Bodemonderzoek

Bijlage 10 Beplantingslijst

Bijlage 11

Grondbalans

Bijlage 12

Beheer & Onderhoudsplan