



Projectplan herinrichting Buulder Aa

Deel I: een ontwerp voor natuurlijk water en natte natuur

Waterschap De Dommel
23 oktober 2014
Definitief projectplan
BC6185







Documenttitel Projectplan herinrichting Bulder Aa
Deel I: een ontwerp voor natuurlijk water en
natte natuur

Verkorte
documenttitel Projectplan Bulder Aa – Deel I

Status Definitief projectplan

Datum 23 oktober 2014

Projectnaam Projectplan Bulder Aa

Projectnummer BC6185

Opdrachtgever Waterschap De Dommel

Referentie BC6185/R00003/901268/EHV

Bosscheweg 56
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel

+31 411 618 618 Telefoon
+31 411 618 688 Fax
info@dommel.nl E-mail
www.dommel.nl Internet



INHOUDSOPGAVE

		Blz.
1	NATUURLIJK WATER EN NATTE NATUUR	9
2	BUULDER AA	11
2.1	Ligging en begrenzing	11
2.2	Gebiedsopgaven	14
3	WATERSTAATSWERKEN	17
4	BEEKHERSTEL BUULDER AA	20
4.1	Huidig watersysteem	20
4.2	Huidige natuur en landschap langs de beek	21
4.3	Aanleiding voor beekherstel	23
4.4	Uitgangspunten beekherstel	25
4.5	Maatregelen beekherstel – traject Kleine Bruggen - Raadbroek	25
4.6	Maatregelen beekherstel – traject Landgoed Renheide	32
5	HERSTEL NATTE NATUURPAREL	36
5.1	Huidige situatie in natte natuurparel Ulkedonken	36
5.2	Aanleiding voor herstel van de natte natuurparel Ulkedonken	36
5.3	Maatregelen voor het realiseren van de natte natuurparel	37
5.4	Werkzaamheden derden	40
6	OVERIGE NATUURDOELEN	42
6.1	Aanleiding voor natuurontwikkeling	42
6.2	Maatregelen voor natuurontwikkeling	42

7	RECREATIE	44
8	WIJZE VAN UITVOERING	46
9	LEGGER, BEHEER EN ONDERHOUD	51
10	SAMENWERKING	52
11	BIJLAGEN	56
12	LITERATUURLIJST	57



Buulder Aa benedenstrooms van Kleine Bruggen

1 NATUURLIJK WATER EN NATTE NATUUR

Voor u ligt het projectplan voor beekherstel Buulder Aa en de natte natuurparel Ulkedonken (EHS). Dit projectplan is geschreven in opdracht van Waterschap De Dommel en beschrijft de realisatie van beekherstel en het herstel van natte natuurparel Ulkedonken.

Beekherstel en herstel van natte natuurparel Ulkedonken draagt bij aan de het realiseren van de functies 'waternatuur' en 'verweven' uit het Provinciaal Waterplan. Deze functies zijn een vertaling van de ecologische doelen van de Europese Kaderrichtlijn Water. In het Waterbeheerplan 2010-2015 'Krachtig Water' heeft het waterschap aangegeven hoe deze doelen te bereiken.

Met dit projectplan worden concrete maatregelen uitgewerkt voor het realiseren van een natuurlijk beekdal en herstel van natte natuur als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Hieronder valt het uitvoeren van beekherstel, de aanleg een natte natuurzone langs de beek en het opheffen van barrières voor vismigratie. Hierbij wordt gestreefd naar één samenhangend maatregelenpakket met herstel van Topgebieden (natte natuur) en verbetering van de water(bodem)kwaliteit.

In samenwerking met de gemeente Cranendonck wordt in de Buulder Aa natuur- en beekherstel uitgevoerd en worden de mogelijkheden voor recreatie vergroot. Hiertoe zijn verschillende varianten opgesteld en afgewogen.

Het proces om te komen tot de maatregelen die in dit projectplan zijn beschreven heeft het waterschap vorm gegeven door middel van de Mutual Gains Approach (MGA). Dit is een benadering voor wederzijds gewin van de betrokken partijen. Het projectplan is de weerslag van de nauwe samenwerking tussen het Waterschap De Dommel, de gemeente Cranendonck en aanliggende grondeigenaren en omwonenden.

Leeswijzer

Het projectplan bestaat uit twee delen:

- Deel I: een ontwerp voor natuurlijk water en natte natuur;
- Deel II: de verantwoording.

Deel I beschrijft hoe het gebied Buulder Aa er in de toekomst uit komt te zien en de manier waarop dit wordt bereikt. Het bevat een beschrijving van het plangebied met alle te realiseren maatregelen, inclusief de wijze van uitvoering. In dit projectplan zijn de plannen voor het herstel van de natte natuurgebieden en beekherstel opgenomen. Daarnaast zijn er maatregelen, die voortkomen uit de wensen van partners en bewoners in het gebied.

In Deel II worden de gemaakte keuzes onderbouwd. Dit deel gaat nader in op de onderbouwing van wet- en regelgeving aangevuld met beleid, uitgevoerde onderzoeken, effectbeschrijving en de rechtsbescherming.

Voor u ligt Deel I van het projectplan Buulder Aa.



Weiland ten noorden van RWZI

2 BUULDER AA

2.1 Ligging en begrenzing

Het plangebied Buulder Aa is gelegen ten noordwesten van de kern Maarheeze, ten noordoosten van de kern Soerendonk en ten zuidenwesten van de kern Leende. Het plangebied loopt van de weg Kleine Bruggen in het zuiden tot en met Landgoed Renheide in het noorden. Aan de oostzijde wordt het gebied begrensd door de snelweg A2. Aan de westzijde ligt het bos- en natuurgebied De Heide.

Centraal in het gebied stroomt de beek de Buulder Aa in noordelijke richting. Het gebied rondom de Buulder Aa is oorspronkelijk een beekdallandschap. Dit landschap is met name in het gebied Ulkedonken nog herkenbaar. Ulkedonken is hierbij tevens aangewezen als natte natuurparel dat wordt gekenmerkt door (grond)waterafhankelijke natuur.

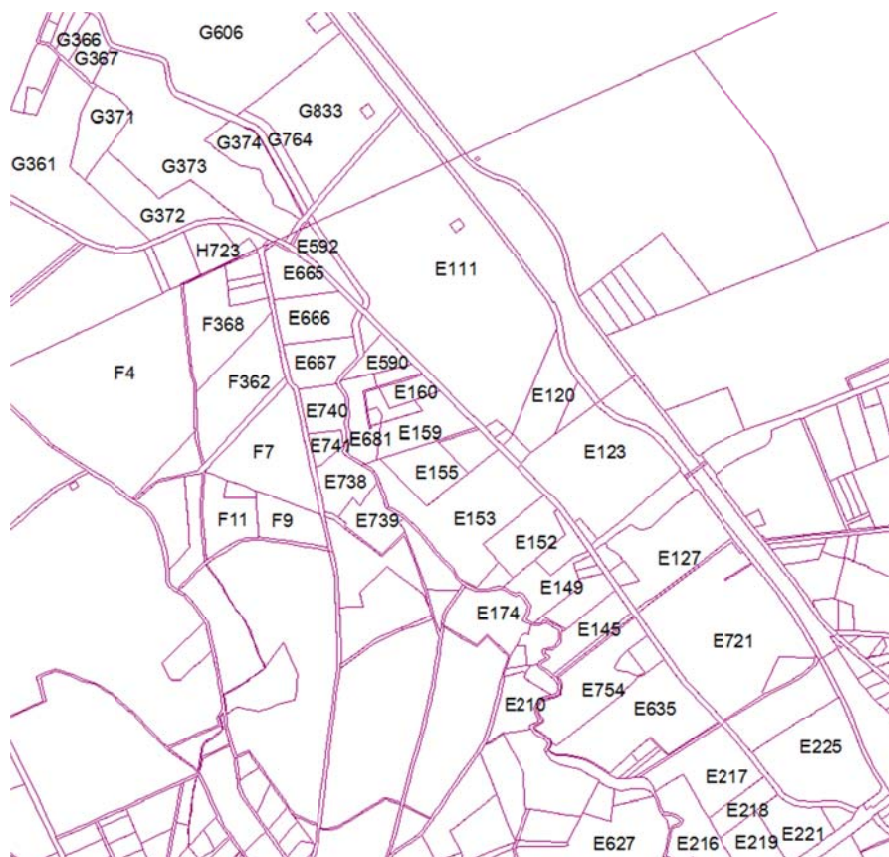
De Buulder Aa stroomt door de lagere delen van het beekdal. Ten oosten van de beek loopt het maaiveld tot de A2 met circa 2 meter op. Het maaiveld wordt hier doorsneden door twee waterlopen die in verbinding staan met het gebied ten oosten van de snelweg. Aan de westzijde van de beek loopt het maaiveld binnen een relatief korte afstand van 50 tot 100 meter op met een hoogteverschil van ca. 2 m. Bij Ulkedonken is een natuurlijke laagte gelegen waar in de huidige situatie bij

hoogwater vanaf 1 keer per 10 jaar overstromingen plaatsvinden.

Vanaf Ulkedonken heeft de Buulder Aa door verbreding en verdieping van de beek, het afsnijden van meanders en de aanleg van stuwen een sterk kunstmatig karakter. Als gevolg hiervan wordt water snel afgevoerd en is de natuurlijke dynamiek verdwenen. Daarnaast belemmeren stuwen de migratie mogelijkheden voor vissen en macrofauna. Er liggen diverse oude afgesneden meanders langs de huidige beekloop. Deze zijn onder andere gelegen ter hoogte van Ulkedonken en ten noorden van de weg Raadbreek, bij Renheide.

Het landgebruik in het gebied in de huidige situatie is een combinatie van bos, natuur en landbouw. Het agrarisch gebruik is met name akkerbouw en grasland. Ten westen van de beek bevindt zich met name bos bestaande uit naald- en loofhout en enkele grasland percelen. Daarnaast wordt het gebied ook gebruikt voor recreatie, wonen, niet-agrarische bedrijvigheid en agrarische bedrijvigheid op de pachtpercelen. De oostoever is met name in agrarisch gebruik.

In en rond het plangebied liggen de RWZI Soerendonk en de camping Soerendonk.



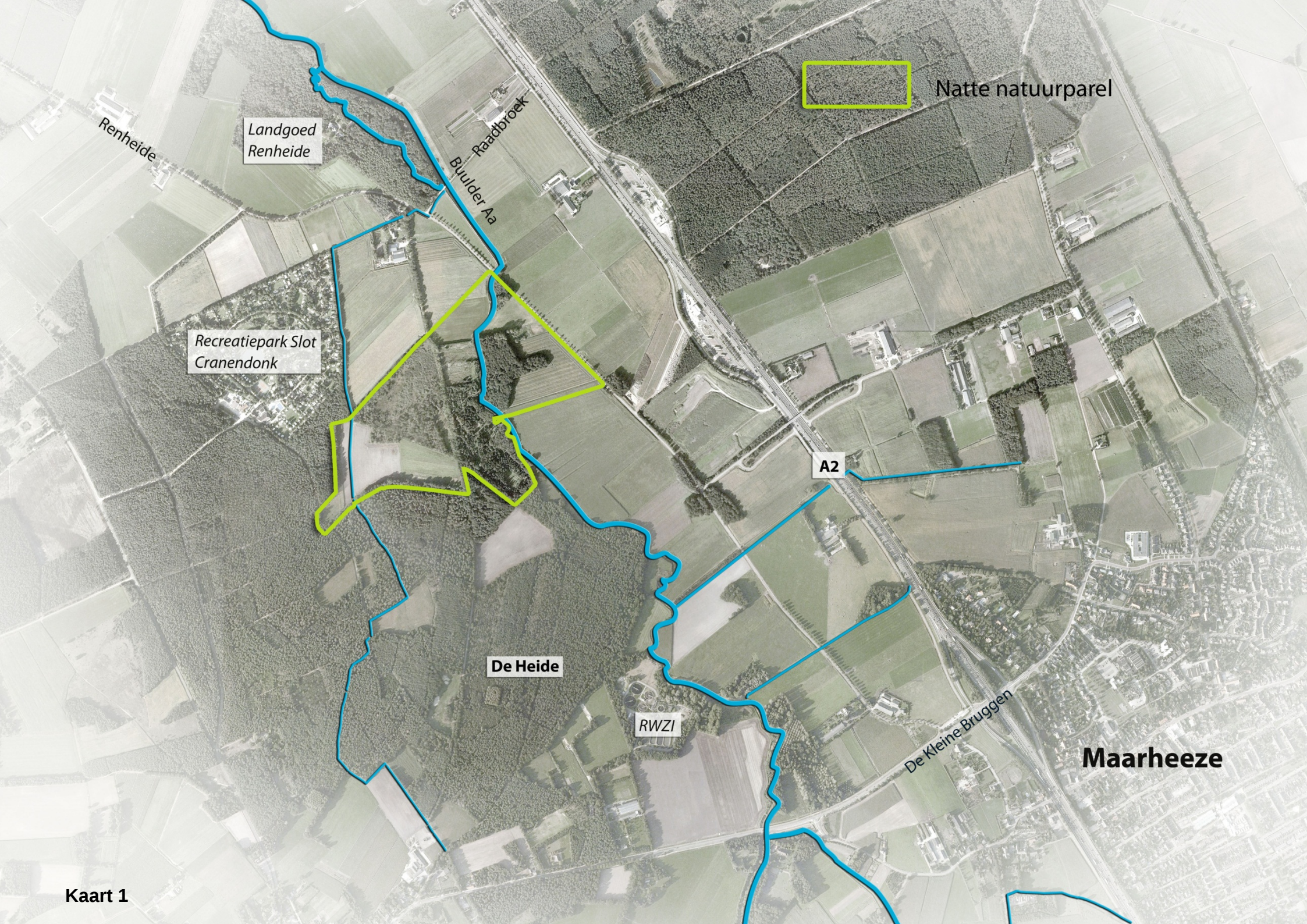
Figuur 2.1 Overzicht perceelsnummers (kadastrale situatie)

Op figuur 2.1 is een overzicht van de percelen weergegeven waarnaar in dit document wordt verwezen. De eerste letter staat voor het kadastrale sectienummer.

De cijfers staan voor de kadastrale nummers in de betreffende sectie.

In het gebied is het grondeigendom verspreid over meerdere eigenaren. Relatief grote delen van het gebied zijn in eigendom van de gemeente Cranendonck. Daarnaast zijn Staatsbosbeheer, de Provincie en Waterschap De Dommel eigenaren van diverse percelen nabij of direct grenzend aan de Bulder Aa. De overige percelen zijn particulier bezit.

Voor een uitgebreide beschrijving van het gebied Buulder Aa verwijzen wij u naar het document 'Feitenanalyse Buulder Aa' (bijlage 1b).



Renheide

Landgoed
Renheide

Recreatiepark Slot
Cranendonk

Raadbroek
Bulder Aa

De Heide

RWZI

A2

De Kleine Bruggen

Maarheeze



Natte natuurgebied

2.2 Gebiedsopgaven

Specifiek binnen het plangebied Buulder Aa liggen de volgende gebiedsopgaven:

1. Beekherstel Buulder Aa
 - traject Kleine Bruggen – Raadbroek
 - traject Landgoed Renheide
2. Herstel natte natuurparel Ulkedonken (EHS)
3. Overige natuurdoelen
4. Landschappelijke structuurverbetering en versterking van cultuurhistorische waarden

Het uitgangspunt bij het realiseren van al deze doelen is een integrale aanpak. Daarom zijn ook de wensen en ideeën van de belanghebbenden uit de omgeving geïnventariseerd en waar mogelijk geïntegreerd in voorliggend projectplan.

Beekherstel Buulder Aa

Met het herstellen van beeklopen wordt het natuurlijk karakter van de beek teruggebracht, waardoor de kwaliteit van het water en de natuurwaarden in en om de beek toenemen. Onderdeel van het beekherstel is het herstellen van vismigratie door kunstwerken vispasseerbaar te maken. In totaal ligt binnen het stroomgebied van de Buulder Aa de opgave voor herstel van circa 15 km beek en het vispasseerbaar maken van zeven stuwen en één bodemval.

Het beekherstel wordt binnen dit project toegepast op twee aaneengesloten trajecten: (I) traject Kleine Bruggen

– Raadbroek (gemeente Cranendonck) en (II) traject Renheide (gemeente Heeze-Leende). Dit betreft in totaal 3,7 km beekherstel en het vispasseerbaar maken van 2 stuwen en 1 bodemval. Waar mogelijk vindt op basis van de historische ligging hermeandering plaats waarbij rekening gehouden wordt met bestaande waarden en knelpunten, zoals kabels en leidingen, ecologie, etc.

De randvoorwaarden voor inrichting van de beek zijn gebaseerd op de doelen uit de Europese Kader Richtlijn Water (KRW) welke zijn vastgelegd in de Waterwet, het Provinciaal Waterplan Noord-Brabant en Waterbeheerplan van Waterschap de Dommel (zie Deel II, hoofdstuk 2). De KRW heeft als doel de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater te waarborgen. De Buulder Aa is in de KRW aangewezen als beektype “R4-bovenloop” en heeft daarbij de functie GEP-verweven (combinatie doel landbouw en natuur) gekregen. De waterkwaliteit, hydrologie, hydromorfologie en bodemgesteldheid van de beek moeten daarmee voldoen aan de ecologische randvoorwaarden voor macrofauna, waterplanten en karakteristieke vissoorten.

Herstel natte natuurparel Ulkedonken (EHS)

Het gebied Ulkedonken, grenzend aan de Buulder Aa, is binnen de ecologische hoofdstructuur (EHS) aangewezen als natte natuurparel. Een natte natuurparel is een verdroogd natuurgebied met een sterk waterafhankelijke natuur. De Provincie Noord Brabant heeft natte natuurparels aangewezen als gebieden waar met hoge

prioriteit het hydrologisch systeem moet worden hersteld. Het gebied Ulkedonken is ongeveer 27 hectare groot.

In Ulkedonken creëert het Waterschap De Dommel de juiste hydrologische voorwaarden voor de ontwikkeling van de gewenste natuur binnen natte natuurschap Ulkedonken. Hiermee wordt invulling gegeven aan het gewenste GGOR1 noodzakelijk om de gewenste ambitie natuurbeheertypen te realiseren.

De realisatie van de doelstellingen voor de natte natuurschap vinden plaats op percelen die in handen zijn van de overheden. In hoofdstuk 5 van dit projectplan worden deze nader beschreven.

Overige doelen

Naast de hierboven genoemde gebiedsopgaven ligt er in het plangebied nog een aantal andere doelen die integraal meegenomen worden in dit projectplan. Het gaat wat betreft natuurdoelen om provinciale doelen zoals het realiseren van een natte natuurzone met poelen en het faunapasseerbaar maken van D'Aasdonken. Verder vindt landschappelijke structuurverbetering plaats en wordt de cultuurhistorische waarde in het gebied versterkt.

Nut van realisatie van de natuuropgaven

Met de invulling van bovengenoemde opgaven, wordt een meer natuurlijke situatie in het gebied bereikt. In de Buulder Aa kunnen soorten, zoals Bermpje, Beekjuffer,

Riviergrondel, Stekelbaars, Kleine Modderkruiper, Schaatsenrijders, Libellen en zeldzame soorten als bosbeekjuffer, bronlibellen en drijvende waterweegbree zich vestigen.

In het beekdal wordt meer diversiteit in habitat gerealiseerd. Zo wordt areaal vochtig hooiland gecreëerd, wordt beekbegeleidend bos uitgebreid en worden langs de beek gradiënten aangelegd. Hiermee wordt beoogd geschikte habitat voor beekdalplanten zoals Dotterbloem te realiseren. Verder draagt dit bij aan het vergroten van het leefgebied van fauna, zoals water- en oeversgebonden zoogdieren, reptielen, ongewervelden, amfibieën (waaronder de alpenwatersalamander die al in het gebied voorkomt), vleermuizen, bos- en struweelvogels, insecten en leef- en foerageergebied voor vogels, zoals de IJsvogel.

¹ Gewenste Grond en Oppervlaktewater Regime



3

WATERSTAATSWERKEN

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de waterstaatswerken die in dit projectplan Bulder Aa zijn opgenomen of aangepast. Naast waterstaatswerken zijn ook andere maatregelen voorzien.

Een overzicht van alle maatregelen is opgenomen in tabel 3.1. In de tabel is onderscheid gemaakt in maatregelen per gebiedsdoelstelling, dus in het kader van realisatie van beekherstel (codering B), herstel van natte natuurschap (codering N), overige natuur (codering O) en maatregelen voor recreatie (codering R). Tevens zijn de maatregelen opgenomen die de effecten mitigeren of minimaliseren (codering E) op het gebied van landbouw, natuur, wonen en beheer.

Alle maatregelen met hun code zijn opgenomen op de 'Overzichtskaat maatregelen' tekening 2323-123 in bijlage 6.

Opgemerkt wordt dat het indienen van zienswijzen door belanghebbenden en ingezetenen ten tijde van de ter inzagelegging alleen mogelijk is als het gaat om zienswijzen op de waterstaatswerken. Indien zienswijzen op andere maatregelen worden ingediend, worden deze in het kader van de projectplanprocedure niet in behandeling genomen. De overige maatregelen zijn in dit projectplan echter wel beschreven om de samenhang van de maatregelen weer te geven. Voor deze maatregelen zal onder andere een omgevingsvergunning worden

aangevraagd. Tijdens deze procedures is het mogelijk een zienswijze in te dienen op de overige maatregelen. Zie voor meer informatie Deel II, hoofdstuk 7.

Specifiek voor de waterstaatswerken geldt dat een gedetailleerde beschrijving van de maatregelen vereist is, inclusief de functie, ligging, vormgeving en maatvoering. In de volgende hoofdstukken 5 t/m 7 worden achtereenvolgens de maatregelen voor de natuur en recreatieve voorzieningen beschreven. In het Varianten- en bouwstenenboek Bulder Aa is een uitgebreide beschrijving van de waterstaatswerken opgenomen met informatie per maatregel in de vorm van objectbladen. Dit document is in bijlage 1d van dit projectplan opgenomen. In de objectbladen zijn naast schetsen ook het doel, de technische uitgangspunten en de functionele eisen van de maatregel beschreven.

Ontwerptekeningen van de maatregelen in de vorm van detailtekeningen en dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 6. De ontwerpen van de maatregelen zijn vooral van belang bij de uitwerking van het projectplan naar het contractstuk (bestek).

Code	Maatregel	Waterstaatswerk	NNP en natuur	Beekherstel	Recreatie
B-1	Dempen beek (Kleine Bruggen - Raadbroek)	√		√	
B-2	Aanleg nieuwe beek (Kleine Bruggen - Raadbroek)	√		√	
B-3	Verwijderen bodemval	√		√	
B-4	Verwijderen stuw Ulkedonken	√		√	
B-5	Aanleg voorde	√		√	
B-6	Dempen beek (Renheide)	√		√	
B-7	Aanleg nieuwe beek (Renheide)	√		√	
B-8	Verwijderen stuw Renheide	√		√	
N-1	Verondiepen sloot / watergang	√	√		
N-2A	Aanleg sloot in natte natuurplein	√	√		
N-2B	Aanbrengen schotbalkstuw (LOP-stuw)	√	√		
N-3	Afgraven voedselrijke toplaag		√		
N-4	Ontwikkeling beekbegeleidend bos		√		
N-5	Aanleg zaksloot	√	√		
O-1	Aanleg poelen	√	√	√	
O-2	Faunapassage D'Aasdonken	√	√		
O-3	Vervangen sparren door Els en Wilg		√		
Ela-1	Mitigeren effecten op landbouw	√	√	√	
Ela-2	Ophogen pad		√	√	
Ela-3	Aanleg afwateringssloot (bij Ulkedonken)	√		√	
Ela-4	Aanleg afwateringssloot (bij Renheide)	√		√	

Ewo-1	Beekverlegging schuur Renheide	√		√	
Ewo-2	Aanbrengen slagboom			√	
Ebh-1	Aanleg voetgangersbrug Renheide			√	

Tabel 3.1 Overzicht maatregelen in projectplan Bulder Aa



Buulder Aa bij Ulkedonken

4 BEEKHERSTEL BUULDER AA

Het doel van het beekherstel van de Bulder Aa is het versterken en terugbrengen van het natuurlijke karakter, de biotoopvariatie, de dynamiek en waterkwaliteit in de beek. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan het versterken van de biodiversiteit, denk aan soorten als Bempje, Beekjuffer, Riviergrondel, Stekelbaars, Kleine Modderkruiper, Schaatsenrijders, Libellen en zeldzame soorten als drijvende waterweegbree, bronlibellen en bosbeekjuffer. Het waterschap bereikt dit door het vispasseerbaar maken van stuwen, het aantakken van oude meanders, het graven van nieuwe meanders en de inrichting van de oevers. Het beekherstel wordt toegepast op twee trajecten: (I): traject Kleine Bruggen – Raadbroek en (II) traject landgoed Renheide, zie figuur 4.2. Onderstaand wordt eerst ingegaan op de huidige situatie. Vervolgens volgt een beschrijving van het ontwerp.

4.1 Huidig watersysteem

De Bulder Aa ligt in het uiterste zuidoosten van het beheergebied van Waterschap De Dommel. De Bulder Aa vindt haar oorsprong nabij het kanaal Bocholt – Herentals en stroomt oostelijk van Hamont richting Budel. Tussen Budel-Schoot en Budel-Dorplein beginnen de Weergraaf en de Boschloop. De Weergraaf stroomt direct ten oosten van Budel, om ter hoogte van het Bulderbroek in de Bulder Aa uit te monden. Iets verder naar het oosten, in de richting van de Weerter- en Budelerbergen stroomt de Boschloop in noordelijke richting, om ter

hoogte van De Kleine Bruggen uit te komen in de Bulder Aa. Vanaf De Kleine Bruggen stroomt de Bulder Aa verder in noordelijke richting, om vervolgens even ten zuiden van Leende samen te komen met de Strijper Aa. Vanaf deze samenkomst heet de beek Groote Aa.

De Bulder Aa en de beken die daarin uitmonden hebben in de huidige situatie een sterk genormaliseerd en gestuwd karakter. In het traject van de Kleine Bruggen tot Renheide is de Bulder Aa deels rechtgetrokken en op diverse locaties nog meanderend. Verschillende stuwen zorgen voor opstuwing van het water in de beek. De stuwen hebben een verval variërend van 20 tot 70 cm per stuw. In diverse landbouwsloten zijn schotbalkstuwen aanwezig. De beken hebben brede profielen, waardoor overstromingen nauwelijks voorkomen. In de Bulder Aa wordt een niet natuurlijk waterpeil gehanteerd. Het peilbeheer is volledig gericht op de behoeften voor landbouw. Zo wordt in de zomer een hoger stuwpeil aangehouden om de effecten van droogte te verkleinen. In de winter en tijdens de oogst- en zaaiperioden is het peil lager. Even ten noorden van De Kleine Bruggen loost de RWZI Soerendonk haar water op de Bulder Aa.

Alleen in de dieper gelegen waterlopen en in laag gelegen gebieden in het plangebied treedt af en toe kwel uit. De watergangen hier zijn vaak roestrood gekleurd vanwege het ijzerrijke grondwater. Kwel op het maaiveld komt alleen lokaal voor op delen van de Cranendonckse Bossen en in de Risten gelegen ten zuiden van het plangebied.

4.2 Huidige natuur en landschap langs de beek

In de afgelopen decennia zijn ten behoeve van de landbouw vele beken vergraven, rechtgetrokken en verbreed waardoor hun natuurlijke loop verdwenen is. Deze 'kanalisatie' van de beken ging ten koste van de natuur- en waterkwaliteit in de beekdalen.

Het oorspronkelijke beekdallandschap van de Bulder Aa kenmerkte zich door beemden (graslandpercelen in een beekdal) in de laagste delen langs de beek. Door de jaren heen is het landschap rond de Bulder Aa sterk veranderd. De kaarten in figuur 4.1 geven de verandering van het landschap door de jaren heen weer. Waar op enige afstand van de beek vooral heide voorkwam liggen nu met name bos en weilanden. De weilanden langs de beek zijn verder uitgebreid en de bossen langs de beek veelal gekapt. Daarnaast heeft het kleinschalig landschap langs de beek, plaats gemaakt voor grote percelen in overwegend landbouwkundig gebruik. Het landschap bij de meander Renheide is in tegenstelling tot de omgeving door de jaren heen niet veel veranderd. Het bosrijke karakter rondom de beek is behouden en wordt daarom geduid als historisch waardevol groen.

In de huidige situatie liggen langs een groot deel van de beek akkers en weilanden in (voormalig) agrarisch gebruik. Vooral aan de oostkant tussen de beek en de snelweg A2 liggen grote agrarische percelen. De weidegronden en akkers bestaan uit monoculturen van gras en gewassen. Tussen de weidegronden ten oosten

van de beek liggen kleinschalige hakhoutpercelen en bosschages.

De beek bestaat uit langzaam stromend water. In de beek zijn diverse algemenere waterplanten zoals Gekroesd fonteinkruid, Gewone waternavel, Grof hoornblad, Schedefonteinkruid en Aarvederkruid aanwezig. In de beek komen diverse vissoorten voor, veelal algemeen voorkomende vissen zoals biermijp en riviergrondel. De taluds van de beek zijn in het algemeen steil tot redelijk steil en er is weinig oeverbegroeiing, vooral soorten als gras, zegges en Holpijp worden nu aangetroffen. In bijlage 3 is meer informatie te vinden over de voorkomende soorten in het gebied.

In de bossen langs de Bulder Aa ligt nog een aantal oude afgesneden meanders.

Het beekdal van de Bulder Aa is van grote betekenis voor kwelafhankelijke vegetaties (noordelijk deel evenals de broekbossen), bos- en struweelvogels, amfibieën, vleermuizen en vlinders (broekbossen). De blauwgraslanden en dotterbloemhooilanden die vroeger kenmerkend waren, komen nu nog hier en daar voor in slootkanten.

4.3 Aanleiding voor beekherstel

De opgave voor het waterschap is het realiseren van een zo natuurlijk mogelijk beekdal door onder andere beekherstel. Als gevolg van beekherstel krijgt de beek weer een natuurlijk karakter. Door het aantakken van oude meanders, het graven van nieuwe meanders en aanpassing van het beekprofiel, ontstaat er meer variatie in stroomsnelheden en waterdieptes. Het water wordt langer vastgehouden, minder snel afgevoerd en de waterkwaliteit verbetert. Planten en dieren krijgen hierdoor een betere leefomgeving. Onderdeel van het beekherstel is ook het opheffen van vismigratiebarrières (stuwen), zodat vissen naar verschillende gebieden kunnen migreren.

De randvoorwaarden voor inrichting van de beek zijn gebaseerd op de KRW, de Waterwet, Provinciaal Waterplan Noord-Brabant en het Waterbeheerplan van Waterschap de Dommel (zie Deel II, hoofdstuk 2) met als doel verbetering van de ecologische kwaliteit van oppervlakte- en grondwater. De Buulder Aa is hiervoor aangewezen als beektype “R4-bovenloop” en heeft daarbij de functie GEP-verweven (goed ecologisch potentieel rekening houdend met andere functies zoals landbouw) gekregen. De waterkwaliteit, hydrologie, hydro-morfologie en bodemgesteldheid van de beek moeten daarmee voldoen aan de ecologische randvoorwaarden voor macrofauna, waterplanten en karakteristieke vissoorten behorend bij dit beektype. Hierbij rekening houdend met belangen vanuit de landbouw.

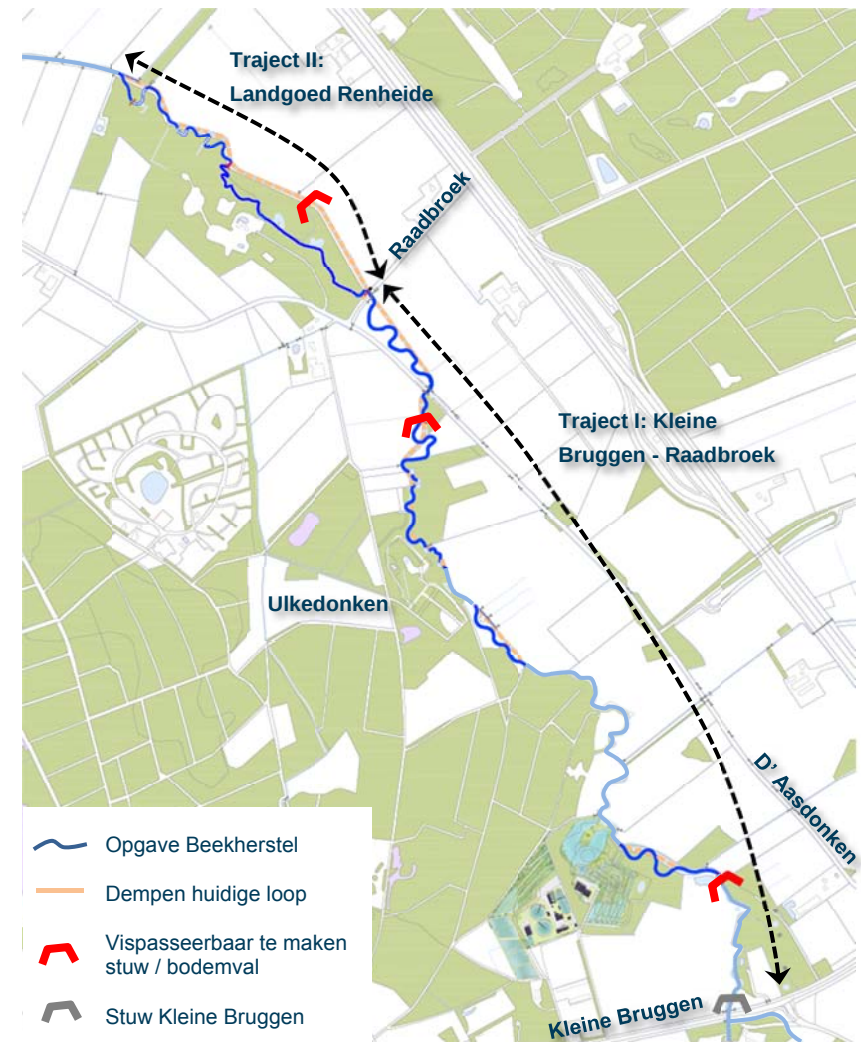
Een belangrijke randvoorwaarde voor de realisatie van het beekherstel is een natuurlijk peilregime. Tevens dient dit peilregime bij te dragen aan het tegengaan van verdroging van natte natuurschap Ulkedonken met zo min mogelijk effect op de omliggende landbouw. Hiervoor is vastgesteld dat het streefpeil van de Buulder Aa ter hoogte van Ulkedonken in de winter van 24,4 tot 24,75 a 24,80 m+NAP verhoogd moet worden. In een gemiddelde zomer mag het peil uitzakken tot een peil van circa 24,6 m+NAP. Met deze randvoorwaarden wordt tevens invulling gegeven aan het natuurlijk peilbeheer dat een andere belangrijke randvoorwaarde is voor beekherstel.

In totaal ligt er in het waterlichaam van de gehele Buulder Aa de opgave voor 15 km beekherstel en het vispasseerbaar maken van 7 stuwen. Het traject Kleine Bruggen – Raadbroek (gemeente Cranendonck) geeft invulling aan herstel van 2,7 km beek en het opheffen van 2 vismigratiebarrières. Het traject bij landgoed Renheide (gemeente Heeze – Leende) betreft het herstel van 1,0 km beek en het vispasseerbaar maken van 1 stuw.

Bij het traject Kleine Bruggen – Raadbroek wordt voor realisatie van het beekherstel waar mogelijk een zone van 10 tot 15 m langs de beek ingericht. Inrichting vindt plaats met flauwe taluds en een obstakel vrije zone voor onderhoud en plaatselijk een wandelroute. Hermeandering vindt plaats op basis van de historische structuren, zoals de ligging van de beek in het verleden,

en bestaande waarden zoals behoud van waardevolle bomen.

Bij het traject Landgoed Renheide wordt voor realisatie van het beekherstel gebruik gemaakt van de oude meanders die grotendeels nog in het bos aanwezig zijn. De bestaande Buulder Aa wordt gedempt en ingericht. De stuw Renheide, gelegen ten oosten van het landgoed, wordt verwijderd.



Figuur 4.2 Overzicht opgave beekherstel realiseren vismigratie

4.4 Uitgangspunten beekherstel

De inrichting van de beek wordt afgestemd op de gewenste vernatting in de natte natuurparel en het instellen van een natuurlijker peilbeheer (geen sturing met stuwen). Dit te realiseren door aanleg van een meanderende beek met een beekprofiel waardoor het areaal aan effecten op grondwaterstandstijging en overstroming bij hoogwater beperkt blijft. De gemiddelde stroomsnelheid is in het wat ruime profiel daardoor lager dan gewenst, vanuit ecologische doelstellingen, en kan in de zomer lokaal afnemen tot beneden 0,15 m/s. Er zal echter geen droogval of stagnatie optreden (dankzij constante afvoer van de RWZI), waardoor optimaal invulling gegeven wordt aan de functie GEP-verweven (landbouw en natuur) en de eisen vanuit de KRW beektype R4 bovenlopen. Bovendien introduceert variatie in beekprofiel, dat in de huidige situatie nauwelijks aanwezig is, juist kansen voor beekgebonden gemeenschappen.

Naast dit is de Bulder Aa in het bestemmingsplan bestempeld als water met cultuurhistorische waarde. De hermeandering van de beek zal deze waarde, door aantakken van oude meanders en het volgen van het tracé van de beek in het verleden, versterken.

Middels hydrologische modelberekeningen is getoetst of aan de randvoorwaarden voldaan wordt en wat het effect van de geplande maatregelen is. In bijlage 2a zijn de resultaten van de modelberekeningen te vinden. In bijlage 1d, Varianten- en bouwstenenboek, is een beknopte

samenvatting van de gemaakte keuzes, die afgestemd zijn met de aanliggende grondeigenaren, gegeven.

4.5 Maatregelen beekherstel – traject Kleine Bruggen - Raadbroek

Om de doelstellingen voor het beekherstel op traject Kleine Bruggen - Raadbroek te behalen treft het waterschap een aantal maatregelen. De codes achter de maatregelen zijn terug te vinden op tekening 2323-123 in bijlage 6. Voor een beschrijving van de effecten van de maatregelen wordt verwezen naar deel II, hoofdstuk 4, van dit projectplan.

Hermeanderen van de Bulder Aa (mtrg. B1 t/m B4)

Het hermeanderen van de Bulder Aa in het traject Kleine Bruggen - Raadbroek bestaat uit de aanleg of wijziging van de navolgende waterstaatswerken.

B-1 Dempen beek

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: wijziging

B-2 Aanleg nieuwe beek

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: nieuw

B-3 Verwijderen bodemval

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: wijziging

B-4: Verwijderen stuw Ulkedonken

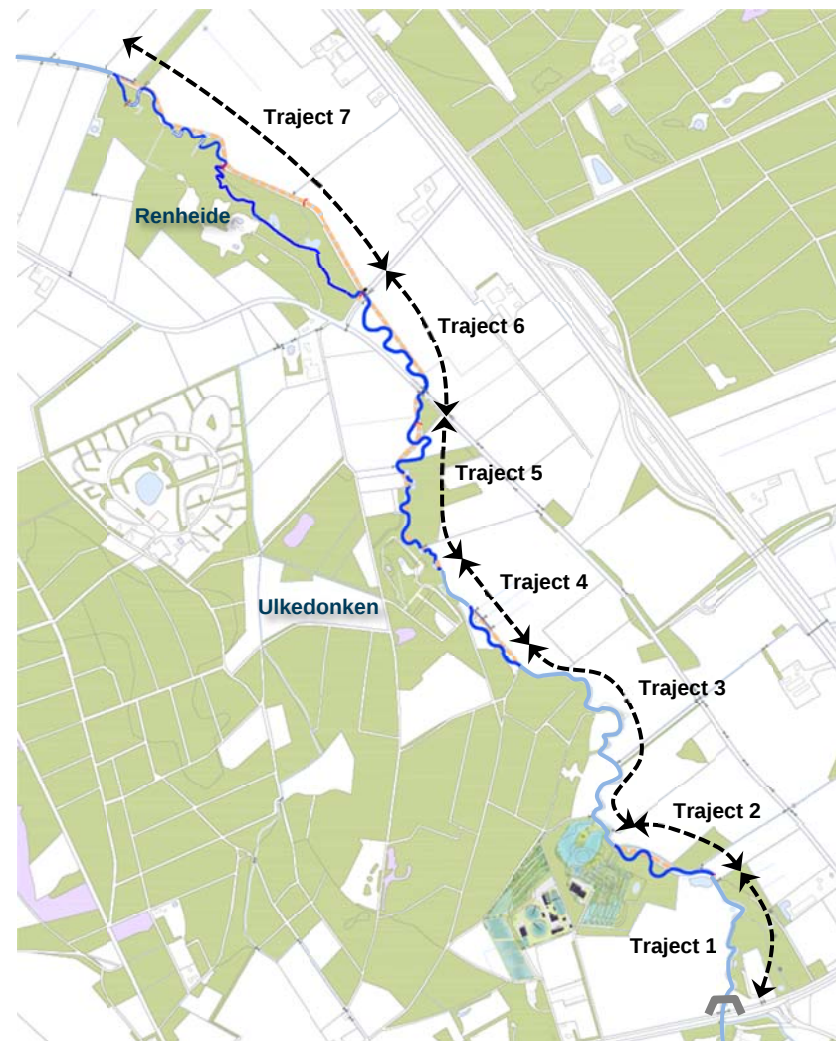
Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: wijziging

Ligging & beschrijving

Langs de Bulder Aa (leggerwatergang GA1.2) wordt op een aantal plaatsen de meandering teruggebracht in de loop van de beek en wordt de zone langs de beek waar mogelijk ingericht. Navolgend zijn de maatregelen per traject (zie figuur 4.3) beschreven:

- Traject 1: In het meest bovenstroomse traject worden twee binnenbochten van de bestaande beek verlaagd, waarbij het talud 1:7 wordt. Hiermee wordt een natuurlijke gradiënt gecreëerd. Naast dit worden hier enkele wilgen en elzen aangeplant. Om de beek vispasseerbaar te maken wordt de bestaande bodemval verwijderd (maatregel B-3).
- Traject 2: Ten noorden van de RWZI Soerendonk is in de Bulder Aa een zandvang gelegen. De functie van deze zandvang is komen te vervallen. Hier en op het terrein van de RWZI worden meanders aangelegd en het aanliggend terrein wordt ingericht aansluitend op de aanliggende percelen. Aan de oostelijke oever wordt een obstakelvrije zone voor beheer en onderhoud aan de beek ingericht. Om met onderhoudsmaterieel over te kunnen steken wordt een voorde aangelegd (zie maatregel B-5).
- Traject 3: Dit deel van de beek is morfologisch grotendeels al op orde. De beek meandert door het landschap en in de kanten staan diverse bomen.



Figuur 4.3 Overzicht trajecten

Het ontwerp hier beperkt zich tot de inrichting van de zone langs de beek. Voor beheer en onderhoud wordt een obstakelvrije zone ingericht. Direct aan de beek worden soorten als wilg en els aangeplant. Dit mede om ervoor te zorgen dat de beek meer beschaduwde wordt. Naast dit wordt ten gunste van amfibieën en libellen struweel aangeplant. Dit rekening houdend met het voorkomen van beschaduwde richting aangelegde landbouwgronden.

- Traject 4: Ten zuiden van Ulkedonken worden bestaande oude meanders aangetakt en nieuwe meanders gerealiseerd. Dit afgestemd op de beschikbare grondposities. De oorspronkelijke historische beekloop wordt hierbij zoveel mogelijk gevolgd, enkele bomen in het open veld worden behouden en bij een gedeelte ten westen van de beek wordt bos ontwikkeld. Naast dit wordt de perceelsafwatering aan de oostzijde van de beek aangepast, zodat deze gewaarborgd is (maatregel Ela-3). Hierbij wordt bij een gedeelte van de te dempen beek een zaksloot als perceelsafscheiding gerealiseerd. Aan de oostzijde van de beek wordt een obstakelvrije zone voor beheer en onderhoud aan de beek ingericht.
- Traject 5: Bij Ulkedonken wordt de hermeandering gerealiseerd door het schoonmaken en aantakken van oude meanders en aanleg van nieuwe meanders in natuurlijke laagtes, met zoveel mogelijk behoud van waardevolle bomen. De huidige beek wordt gedempt en de bestaande stuw wordt verwijderd. De inrichting hiervan sluit aan op de aanliggende percelen.

- Traject 6: In het gedeelte tussen D'Aasdonken en de meander bij Renheide vindt hermeandering van de beek plaats op het laaggelegen perceel. Deze meander maakt in combinatie met de realisatie van het deel bij Renheide vispasseerbaarheid en de noodzakelijke peilverhoging bij Ulkedonken mogelijk. Het terrein aan de westzijde van de beek wordt afgegraven, zodat er een gradiënt langs de beek aanwezig is met ruimte voor meer diversiteit voor flora en fauna en meer capaciteit voor het afvoeren van water bij hoogwater. De huidige beek wordt op dit traject gedempt en ingericht, onder andere met een obstakelvrije zone van waar het onderhoud aan de beek kan geschieden.

Vorm, afmeting en constructie

De ligging van de beek is afgestemd op de hoogteligging van het gebied en de historische loop van de beek. De nog in het veld aanwezige meanders worden schoongemaakt en aangetakt. De huidige loop van de Buulder Aa wordt overwegend gedempt. Het gedempte deel wordt heringericht zodat deze past binnen het omliggende terrein en de nieuwe beek. De meanders zijn van een bepaalde lengte waardoor stuwen verwijderd kunnen worden en de beek zonder aanleg van bijvoorbeeld vistrappen, vispasseerbaar is.

Het talud bij de buitenbochten van de beek worden in 1:0 a 1:1 uitgevoerd. Waar de beek gelegen is in bos worden de in de binnenbochten in 1:3 uitgevoerd en in open terrein wordt deze 1:7. In open terrein wordt hiermee een

gradiënt tussen maaiveld en beek gecreëerd. De bodembreedte van de beek na aanleg is circa 2,4 meter, en de diepte van de bodem is, afhankelijk van het aanliggende maaiveld, circa 1,2 meter. De bovenbreedte van de beek wordt 7 tot 9 meter. Het is de bedoeling dat de beek in de loop van de tijd een natuurlijk profiel aanneemt geënt op deze initiële afmetingen.

In het ontwerp van het beekherstel is rekening gehouden met behoud van zoveel mogelijk afvoercapaciteit, via maaiveld, bij hoogwatersituaties. De detailontwerpen van het beekherstel zijn weergegeven op de tekeningen in bijlage 6 (dwarsprofielen).

Aanleg voorde (B-5)

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: nieuw

Ligging & beschrijving

De obstakelvrije zone, bestemd voor het uitvoeren van onderhoud aan de beek, dient in verband met grondposities nabij de RWZI over te steken. Hiervoor wordt een voorde gerealiseerd.

Vorm, afmeting en constructie

Het ontwerp van de voorde is afgestemd op de eisen die vanuit het onderhoudsmaterieel hieraan gesteld worden. De bodem van de beek wordt 10 cm hoger uitgevoerd dan de bodem voor en na de voorde. Hiermee bedraagt de waterdiepte (bij normale winteromstandigheden) circa 50

cm. Aan weerszijden wordt een talud van 1:7 gerealiseerd. Dit compenseert de beperking van het doorstroomprofiel als gevolg van verhoging van de bodem en maakt het mogelijk de beek te passeren. Ter plaatse van de voorde worden de bodem en taluds bekleed met puin.

Mitigeren grondwaterstijging (maatregel ELa-1)

De maatregelen ten behoeve van de natte natuurparel en beekherstel hebben effect op de grondwaterstanden op de aangrenzende percelen direct langs de beek. De grondwaterstanden zullen hoger worden. Dit kan de mogelijkheden voor het bedrijven van landbouw op deze percelen beperken. Daarentegen worden (te) droge gronden voor optimale landbouwmogelijkheden natter, waardoor de omstandigheden voor het bedrijven van landbouw hier verbeteren. Met de verschillende perceeleigenaren zijn de effecten besproken en worden afspraken gemaakt om de effecten technisch te mitigeren (bijvoorbeeld ophogen van percelen) of financieel te compenseren. Op het moment van vaststellen van dit projectplan is de afstemming met de grondeigenaren, die effecten als gevolg van het beekherstel ondervinden, met betrekking tot de wijze van compenseren nog gaande.

Ophogen pad in NNP (ELa-2)

Als gevolg van de maatregelen in het kader van het herstellen van de natuur wordt de grondwaterstand verhoogd. Dit heeft als gevolg dat de Raadbroekweg binnen de natte natuurparel minder begaanbaar wordt.

Waterstaatswerk: nee

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: -

Functie

Om aanliggende percelen bereikbaar te houden dient het pad te worden opgehoogd. Het pad dient tevens als peilscheiding in de natte natuurparel. De gronden ten oosten van het pad staan onder invloed van overstromingen door de beek. De westelijke gronden overstroomden minder frequent, waardoor kwel hier meer invloed kan hebben.

Ligging

Het zandpad (Raadbroekweg) binnen de natte natuurparel.

Vorm, afmeting en constructie

Op basis van inmeting van het pad en de berekende grondwaterstandstijging is bepaald dat het pad met 10 cm opgehoogd dient te worden. Dit gebeurt over een lengte van 400 m. Ophoging vindt plaats door het aanbrengen van granulaat.

Aanleg afwateringssloot (ELa-3)

In de huidige situatie watert perceel E153 via drie sloten af op de Bulder Aa. Door demping van de huidige beek en aanleg van een nieuwe meander is aanpassing van de situatie nodig. In het gedempte deel van de beek wordt een sloot aangelegd die ervoor zorgt dat de afwatering van het aanliggend perceel naar de nieuwe ligging van de Bulder Aa gewaarborgd is.

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: wijziging

Ligging

Voor de exacte ligging van de afwateringssloot wordt verwezen naar de ontwerptekeningen (bijlage 6).

Vorm, afmeting en constructie

De diepte van de afwateringssloten wordt 0,75 m met een 0,5 m brede bodem. Het talud van de sloot wordt 1:1,5. Bij het punt waar de sloot de nieuwe Bulder Aa in stroomt wordt een duiker rond 500 mm aangebracht.



Zicht op D'Aasdonken vanaf Raadbroekweg

4.6 Maatregelen beekherstel – traject Landgoed Renheide

Om de doelstellingen voor het beekherstel op traject Landgoed Renheide te behalen treft het waterschap een aantal maatregelen die in deze paragraaf worden beschreven. De codes achter de maatregelen verwijzen naar de maatregelen weergegeven op tekening 2323-123 opgenomen in bijlage 6.

Hermeanderen van de Buulder Aa (mtrg. B6 t/m B8)

Het hermeanderen van de Buulder Aa in het traject Renheide bestaat uit de aanleg of wijziging van de navolgende waterstaatswerken.

B-6 Dempen beek

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: wijziging

B-7 Aanleg nieuwe beek

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: nieuw

B-8 Verwijderen stuw Renheide

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: wijziging

Ligging

Traject 7: Buulder Aa (leggerwatergang GA1.2) ter hoogte van Landgoed Renheide.

Vorm, afmeting en constructie

Aan de bovenstroomse zijde wordt de nog in het bos aanwezige meander schoongemaakt (slib wordt verwijderd), aangetakt en het profiel wordt aangepast (maatregel B-7). Aan de bovenstroomse zijde van de huidige meander wordt het profiel vergroot en benedenstrooms wordt het profiel versmald om te voldoen aan de uitgangspunten van het beekherstel. Ter hoogte van de schuur op landgoed Renheide wordt de meander omgelegd, zodat een buffer ontstaat tussen bestaande schuur en de nieuwe meander, zie maatregel EWo-1.

Verder benedenstrooms zijn enkele meanders in het bos aanwezig. Deze worden ook aangetakt, schoongemaakt en het profiel wordt waar nodig aangepast. Het resterende deel van de meander wordt aangelegd, waarbij zoveel mogelijk bomen gespaard worden (maatregel B-7). Deze meandering maakt vismigratie en peilverhoging bij het bovenstrooms gelegen Ulkedonken mogelijk.

De huidige Buulder Aa wordt gedempt (maatregel B-6), waarbij stuw Renheide wordt verwijderd (maatregel B-8). De demping van de beek vindt plaats aansluitend op het aanliggende maaiveld, waarna deze delen verruigen tot een zoom aansluitend aan het bestaande bos. Dit zal gebeuren door het terrein te laten verruigen en/of door aanplant van bosplantsoen (gebiedseigen soorten). Plaatselijk wordt in de te dempen beek een zaksloot als perceelsafscheiding gerealiseerd. Verder wordt, om bijvoorbeeld motorcrossers uit het gebied te weren een

slagboom ter plaatse van de inrit bij Raadbroek aangebracht (maatregel Ewo-2).

De taluds van de nieuwe beek in de buitenbochten worden 1:1 en de taluds in de binnenbochten worden 1:3 uitgevoerd, met lokaal flauwere of steilere oevers voor meer dynamiek. De bodembreedte van de beek na aanleg is circa 2,4 m, en de bodemdiepte is, afhankelijk van het aanliggende maaiveld, circa 1,2 m. De bovenbreedte van de beek wordt 7 tot 9 m. Het is de bedoeling dat de beek in de loop van de tijd een natuurlijk profiel aanneemt geënt op deze initiële afmetingen. In het ontwerp van het beekherstel is rekening gehouden met behoud van zoveel mogelijk afvoercapaciteit, via maaiveld, bij hoogwatersituaties. De detailontwerpen van het beekherstel zijn weergegeven op de tekeningen in bijlage 6 (dwarsprofielen).

Aanleg afwateringssloot (maatregel ELa-4)

In de huidige situatie watert perceel G606 via een sloot af op de Bulder Aa. Door demping van de huidige beek en aanleg van een nieuwe meander is aanpassing van de situatie nodig. In het gedempte deel van de beek wordt een sloot aangelegd die ervoor zorgt dat de afwatering van het aanliggend perceel naar de nieuwe ligging van de Bulder Aa gewaarborgd is.

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: wijziging

Ligging

Voor de exacte ligging van de afwateringssloot wordt verwezen naar de ontwerptekeningen (bijlage 6).

Vorm, afmeting en constructie

De diepte van de afwateringssloten wordt 0,75 m met een 0,5 m brede bodem. Het talud van de sloot wordt 1:1,5.

Beekverlegging schuur Renheide (maatregel EWo-1)

De bestaande schuur staat in de huidige situatie dicht op de oude meander van de Bulder Aa. Met aantakking van de meander stroomt hier permanent water door. Hiermee bestaat de kans dat de fundering van de schuur aangetast wordt. Om dit te voorkomen wordt de beek ter plaatse van de schuur verlegd.

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: nieuw

Ligging

Voor de exacte ligging van de beekverlegging wordt verwezen naar de ontwerptekeningen (bijlage 6).

Vorm, afmeting en constructie

Tussen de schuur en beek wordt een buffer van 4 meter breedte op een hoogte van 25,2 m+ NAP aangelegd.

***Aanleg voetgangersbrug voor toegang perceel
(maatregel EBh-1)***

Waterstaatswerk: nee

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: -

Door het aantakken van oude meanders worden enkele percelen doorsneden. Voor behoud van toegang wordt een voetgangersbrug aangelegd. Deze brug is alleen bestemd voor gebruik door de betreffende grondeigenaar en terreinbeheerder (Staatsbosbeheer).

Ligging

Voor de exacte ligging van de brug wordt verwezen naar de ontwerptekeningen (bijlage 6).

Vorm, afmeting en constructie

Het gaat om het aanleggen van een eenvoudige brug met een overspanning van circa 8 meter. De breedte van de brug wordt 1,5 meter. De brug wordt dusdanig aangelegd dat deze tot een piekafvoer die met een kans van eens in de 100 jaar optreedt (T100) geen opstuwing veroorzaakt. Aan weerszijden van de brug wordt een leuningwerk aangebracht van 1 meter hoog.



Pad in Ulkedonken

5 HERSTEL NATTE NATUURPAREL

5.1 Huidige situatie in natte natuurparel Ulkedonken

Het oorspronkelijke beekdallandschap van de Buulder Aa kenmerkt zich door beemden (graslandpercelen in een beekdal) in de laagste delen langs de beek en hogerop heiden en bossen. Dit typische beekdallandschap is vooral in Ulkedonken nog herkenbaar. Van vroeger uit is dit een laaggelegen nat gebied afgewisseld met hogere ruggen waar akkers op waren gevestigd. Op de lagere delen werden hooilanden omringd door struweel. Later werden ook deze laaggelegen hooilanden voor de akkerbouw in gebruik genomen.

In Ulkedonken bevinden zich nog vochtig tot natte bostypes met elzen, essen en wilgen. Maar ook drogere bostypes met dennen en eiken. Ook bevinden zich in geringe mate nog vochtige graslandpercelen met natuurwaarden, vaak echter met een voedselrijke toplaag door agrarisch gebruik.

Het beekdal van de Buulder Aa is van grote betekenis voor kwelafhankelijke vegetaties, bos- en struweelvogels en vlinders. Rond Ulkedonken is het beekdal een belangrijk leefgebied voor reptielen en amfibieën, zoals de Levendbarende hagedis, Hazelworm en Alpenwatersalamander. De omgeving van de Buulder Aa is ook belangrijk voor Eekhoorn en vleermuizen, waarvan sommigen streng beschermd zijn (Tabel 3 AMvB FF-wet).

5.2 Aanleiding voor herstel van de natte natuurparel Ulkedonken

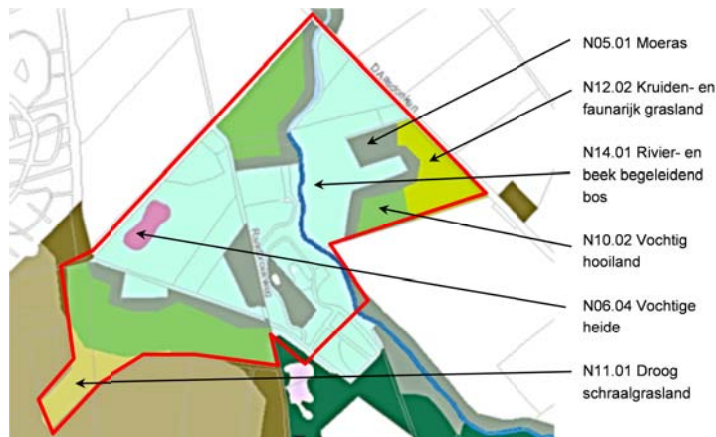
Ulkedonken is één van de gebieden die door de Provincie Noord-Brabant is aangewezen als een natte natuurparel, een gebied waar met hoge prioriteit het hydrologisch systeem moet worden hersteld, zodat de natuurdoelstellingen behaald kunnen worden. Ulkedonken maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. De begrenzing van de natte natuurparel is weergegeven op kaart 1.

Natte natuurparel Ulkedonken is een gebied van ongeveer 27 hectare groot. Uit berekeningen van de (grond)waterstanden blijkt dat ca. 40% van het gebied te maken heeft met verdroging door te lage grondwaterstanden en/of te geringe kwelstromen.

Om de doelen voor EHS en natte natuurparel Ulkedonken te bereiken, is herstel nodig van het oppervlakte- en grondwatersysteem (doelrealisatie). Hierbij zijn de juiste hydrologische randvoorwaarden essentieel. De hydrologische randvoorwaarden zijn bepaald op basis van de ambitiekaart natuurbeheertypen (figuur 5.1) die door de provincie is vastgesteld.

Binnen de natte natuurparel Ulkedonken gaat het om vijf natuurtypen: Moeras, Kruiden- en faunairij grasland, Vochtig hooiland, Droog schraalland en Rivier- en Beek begeleidend bos. Voor deze natuurtypen zijn de huidige

grondwaterstanden in het algemeen te laag en is de invloed van kwel veelal te gering. Dit is voornamelijk het gevolg van de ontwatering en afwatering ten behoeve van de landbouw.



Figuur 5.1 Geambieerde natuurbeheertypen NNP Ulkedonken

Om te voorkomen dat de natte natuurparel verder verdroogt, voert de overheid een actief beschermings- en ontwikkelingsbeleid. Het beschermingsbeleid houdt in dat de gehele EHS en een zone van 500 meter rondom natte natuurparels (attentiezone) is opgenomen als Keurbeschermingsgebied en attentiegebied EHS (bescherming van natte beekdalen). Dit betekent dat er in dit gebied geen grondwaterstand verlagende maatregelen mogen worden getroffen.

Met de maatregelen zoals voorgesteld in dit projectplan zorgt het Waterschap De Dommel voor de hydrologische

randvoorwaarden voor de realisatie van de natte natuurparel. Deze maatregelen zijn besproken en verder uitgewerkt op basis van de bijeenkomsten in het kader van het MGA-proces. Ook zijn de maatregelen nader uitgewerkt op basis van de uitgevoerde onderzoeken, zoals het uitgevoerde fosfaatonderzoek (bijlage 4c) en hydrologisch onderzoek (bijlage 2a). Dit is vastgelegd in bijlage 3d.

5.3

Maatregelen voor het realiseren van de natte natuurparel

Om de doelstellingen voor het herstel van Ulkedonken te behalen treft het waterschap een aantal maatregelen die hieronder wordt beschreven. De codes achter de maatregelen verwijzen naar tekening 2323-123 in bijlage 6. Voor een beschrijving van de effecten van de maatregelen wordt verwezen naar deel II, hoofdstuk 4, van dit projectplan. Opgemerkt dient te worden dat het van belang is dat onderstaande maatregelen in samenhang met het beekherstel gezien moeten worden.

Realiseren vernatting (maatregel N-1)

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: wijziging

Om de gewenste ambitie natuurbeheertypen te realiseren treft het waterschap maatregelen in het lokale watersysteem binnen de natte natuurparel. Zo dient de grondwaterstand in Ulkedonken te worden verhoogd.

Hiervoor wordt een aantal sloten en watergangen verondiept.

Ligging

Het gaat om diverse sloten en watergangen verspreid binnen de natte natuurparel. Voor de ligging wordt verwezen naar bijlage 6.

Vorm, afmeting en constructie

De verondieping van de sloten geschiedt tot ongeveer 30 cm onder het huidige maaiveld.

Realiseren doorstroming westelijk gebied (maatregel N-2A en N-2B)

N-2A Aanleg sloot

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: nieuw

N-2B Aanleg schotbalkstuw met duiker

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: nieuw

De westzijde van de natte natuurparel bestaat uit een nat bos. Het water in dit bos kan niet wegstromen door de ligging van het pad (Raadbroekweg). Voor sturing van de (grond)waterstanden en om kwelwater vanuit het westelijk deel naar het oostelijk deel te geleiden voor ontwikkeling van de gewenste biotopen wordt een nieuwe sloot en een duiker met schotbalkstuw (Lop-stuw) parallel aan de Raadbroekweg aangelegd, maatregel N2-A en N2-B. Door

aanleg van een schotbalkstuw wordt het mogelijk water af te voeren wanneer gewenst. Hiermee kan ook het peil tijdelijk verlaagd worden, zodat beheer in het gebied plaats kan vinden.

Ligging

Parallel aan de Raadbroekweg wordt een nieuwe sloot aangelegd (maatregel N2-A). Ter hoogte van de Raadbroekweg wordt een schotbalkstuw met duiker aangelegd (maatregel N2-B).

Vorm, afmeting en constructie

De nieuwe waterverbinding dient ondiep te zijn, zodat deze een minimale hoeveelheid kwelwater aantrekt. Hiervoor wordt een diepte van 0,5 m aangehouden en wordt de bodem 2,5 meter breed.

Bij de Raadbroekweg wordt een standaard type schotbalkstuw aangebracht. Aansluitend wordt een duiker met diameter rond 500 mm bij de kruising met het pad aangelegd.

Afgraven van voedselrijke toplaag (maatregel N-3)

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: nieuw

Voor de ontwikkeling van de geambieerde natuurbeheertypen vochtig hooiland en droog schraalgrasland wordt de voedselrijke bodem verschaald.



Buulder Aa

Ook moeten de grondwaterstanden in de verschillende seizoenen optimaal afgestemd zijn op de natuurbeheertypen.

Om zowel verschraling als vernatting te kunnen realiseren wordt de voedselrijke toplaag op een aantal percelen afgegraven (percelen aangeduid met N-3)

Ligging

Het betreft percelen verspreid binnen de natte natuurparel. Voor de ligging wordt verwezen naar bijlage 6.

Vorm, afmeting en constructie

Afhankelijk van de grondwaterstanden na vernatting en de fosfaatgehalten (zie bijlage 4c) op verschillende dieptes worden de percelen 30 tot 60 cm afgegraven. Dit zal reliëfvolgend en op natuurtechnische wijze gebeuren.

Ontwikkeling van beek begeleidend bos (mtrg. N-4)

Waterstaatswerk: nee

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: -

In de zone langs de beek, die door Ulkedonken stroomt, wordt het natuurbeheertype Rivier- en beek begeleidend bos geambieerd. Grote delen bestaan in de huidige situatie al uit bos. In het noordoosten en zuidwesten van de natte natuurparel, waar nu nog geen bos aanwezig is, wordt bos ontwikkeld. Dit zal gebeuren door het terrein te

laten verruigen en/of door aanplant van bosplantsoen (gebiedseigen soorten).

Mitigeren grondwaterstijging (maatregel ELA-1)

De effecten van beekherstel en inrichting van de natte natuurparel worden gecompenseerd of gemitigeerd. In paragraaf 4.5 is dit nader toegelicht.

Aanleg zaksloot (maatregel N-5)

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: nieuw

Ligging en functie

Als perceelsafschieding tussen perceel E666 en E667 wordt een zaksloot aangelegd. De sloot krijgt geen waterafvoerende functie.

Vorm, afmeting en constructie

De sloot wordt 0,7 meter diep, de bodem wordt 0,5 meter breed en de taluds worden in 1:1,5 uitgevoerd. Op de kopse kanten van de sloot blijft een grond dam aanwezig.

5.4 Werkzaamheden derden

Naast de inrichtingsmaatregelen die het waterschap voor de natte natuurparel treft, worden door de eigenaren van percelen E738, E739 en E741 tevens maatregelen in het kader hiervan uitgevoerd. De inrichting van deze percelen behelst het omvormen van bos, het verlagen van een gedeelte van het perceel, het afdammen van een sloot op het perceel, het ophogen van paden en aanverwante werkzaamheden, zoals het verplaatsen van een hekwerk. De betreffende werkzaamheden zijn afgestemd met het waterschap. Door de eigenaar worden separaat van het waterschap vergunningen aangevraagd.

6 OVERIGE NATUURDOELEN

6.1 Aanleiding voor natuurontwikkeling

Naast de voorgaand beschreven gebiedsopgaven ligt er in het plangebied nog een aantal andere doelen voor natuurontwikkeling die integraal meegenomen worden in dit projectplan. Het Provinciaal Waterplan geeft voor het gebied doelen voor realisatie van een ecologische verbindingszone door het realiseren van een natte natuurzone bestaande uit stapstenen met poelen, bomen en struweel langs de beek en het faunapasseerbaar maken van wegen.

6.2 Maatregelen voor natuurontwikkeling

Aanleg poelen (maatregel O.1)

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: nieuw

Ter vergroting van het leefgebied en migratie van amfibieën en libellen worden poelen aangelegd langs de beek. In combinatie met de bestaande poelen in onder andere Ulkedonken dienen deze als stapstenen voor libellen en amfibieën waaronder de doelsoort kamsalamander.

Ligging

Op diverse plekken langs de beek, zoals aangeduid op de tekeningen in bijlage 6.

Vorm, afmeting en constructie

De 6 poelen worden uitgevoerd met een diepte van 1,0 à 1,5 m – maaiveld afgestemd op de grondwaterstanden (zie ook varianten- en bouwstenenboek bijlage 1d). De taluds aan de noordzijde worden flauw uitgevoerd met een talud van 1:5 a 1:10. De taluds aan de zuidzijde worden steil met een talud van 1:3. De poelen zullen in totaal een oppervlakte beslaan van 400 à 1000 m². Voor voldoende lichtinval en beperking van de bladinvall wordt rondom de poelen een bomenvrije zone gehanteerd van minimaal 10m.

Faunapassage (maatregel O-2)

Waterstaatswerk: ja

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: wijziging

Ter hoogte van D'Aasdonken is een brug gelegen om de Bulder Aa te passeren. De brug is uitgevoerd met taluds onder de brug, waardoor het mogelijk is de oever onder de brug door te trekken. Hiermee ontstaan mogelijkheden voor water- en oeversgebonden zoogdieren, reptielen, ongewervelden en amfibieën om D'Aasdonken langs de beek te passeren. In combinatie met het beekherstel en de aanleg van een faunaraster langs D'Aasdonken en Raadbroek draagt dit bij aan het realiseren van een faunaverbinding tussen Renheide en Ulkedonken.

Ligging

De faunapassage wordt aangelegd bij kruising tussen de Buulder Aa en D'Aasdonken.

Vorm, afmeting en constructie

De breedte van de doorlopende oever wordt 2 meter en wordt aan één zijde van de beek gerealiseerd. De doorloophoogte wordt 0,5 m. Om het hoogteverschil met de bodem van de beek te overbruggen wordt een verticale constructie met hierachter grond aangebracht.

Voor een geleiding richting de faunapassage worden faunarasters en gebiedseigen beplantingen met soorten Sleedoorn aangevuld met Hazelaar en Vogelkers, aangeplant. Onder de brug worden boomstobben aangebracht, zodat ook hier schuilmogelijkheden voor de kleinere diersoorten aanwezig zijn.

Vervangen sparren door wilg en els (maatregel O-3)

Waterstaatswerk: nee

Wijziging of nieuw waterstaatswerk: -

Op ongeveer 200 meter ten noorden van de RWZI wordt een poel aangelegd. De bomen (sparren) die hier momenteel langs de Buulder Aa staan worden gekapt en vervangen door boomsoorten als wilg en els.

Tijdens de MGA-workshops hebben de belanghebbenden gewenste en reeds geplande ontwikkelingen in het gebied ingebracht. Op basis hiervan is aanvullend op de bestaande doelstellingen (realisatie gestuurde waterberging, beekherstel en herstel natte natuurparel) een vierde doelstelling geformuleerd, namelijk het verbeteren van de recreatieve voorzieningen in het gebied.

Het waterschap heeft naar aanleiding hiervan in samenwerking met de gemeente de mogelijkheden voor een beekovergang met hierop aansluitend een wandelroute rondom Ulkedonken verkend. In het verleden heeft ter hoogte van perceel E153 en E174 een beekovergang gelegen. Deze plek leent zich om een overgang terug te realiseren. Met de aanliggende grondeigenaar zijn de mogelijkheden voor een eventuele grondruil in het kader hiervan en in het kader van het beekherstel besproken. Overeenstemming hieromtrent is tussen de partijen echter niet kunnen bereiken.



Maisvelden gelegen langs de Buulder Aa

WIJZE VAN UITVOERING

Dit hoofdstuk belicht de voor de uitvoering van het projectplan benodigde vergunningen en ontheffingen. Ook is aangegeven welke technische maatregelen het waterschap bij de uitvoering zal treffen om nadelige gevolgen voor ingezetenen zo veel mogelijk te voorkomen. Dit gebeurt volgens de trits: voorkomen - verzachten - compenseren.

Technische uitvoering

Voordat met de uitvoering gestart kan worden, is nog nadere informatie nodig met betrekking tot detailplanning, werkvolgorde, fasering en dergelijke. De nadere uitwerking van deze details vindt in een later stadium plaats op basis van dit projectplan en de vergunningen.

Middels een RAW-bestek of geïntegreerd contract wordt de resultaatverplichting voor de uitvoerende partij vastgelegd. Naast een detail beschrijving van de aan te leggen maatregelen, wordt hierin ook sturing gegeven aan de wijze waarop de uitvoering dient te verlopen. Hierbij moet gedacht worden aan uitvoeringsperioden, aan- en afvoerroutes, werktijden, stopmomenten en andere activiteiten rondom het plangebied.

Vergunbaarheid en uitvoeringsvoorwaarden

Tabel 8.1 geeft een overzicht van enkele benodigde vergunningen, ontheffingen en toestemmingen die van belang voor de correcte uitvoering van de maatregelen.

Tabel 8.1: Overzicht van benodigde vergunningen

Prognose benodigde vergunningen, meldingen en toestemmingen			
Nr.	Activiteit	Procedure / juridische basis	Bevoegd gezag
1	Omgevingsvergunning	Wabo	Gemeente
2	Ontheffing Flora- en faunawet	Flora- en faunawet	EL&I en Provincie Noord-Brabant
3	Kapmelding	Boswet	EL&I
4	Ontgrondingsmelding	Verordening Ontgrondingen provincie Noord-Brabant	Provincie Noord-Brabant

Omgevingsvergunning

Op 1 oktober 2010 is de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) in werking getreden. Deze nieuwe wet bundelt circa 25 bestaande toestemmingsstelsels. Het gaat onder meer om bouw-, milieu-, kap- en natuurvergunningen. Hiervoor is nu één omgevingsvergunning in de plaats gekomen. De Wabo beoogt een vereenvoudiging van het toestemmingsstelsel en maakt het daarom mogelijk om voor de afzonderlijke regelingen bij één overheidsloket één gecombineerde aanvraag in te dienen.

Uitvoeringsvoorwaarden

De voorwaarden die het bevoegd gezag en/of eigenaren zullen koppelen aan de vergunning, ontheffingen of toestemming neemt het waterschap op in het bestek en zullen bij de uitvoering worden nageleefd.

Niet gedetoneerde explosieven

De gemeente heeft aangegeven dat er binnen het gebied geen verdenking is voor het voorkomen van niet gedetoneerde explosieven (NGE's). Naar aanleiding hiervan heeft hier geen nader onderzoek naar plaatsgevonden. In het veiligheids- en gezondheidsplan bij uitvoering worden maatregelen in het kader van het mogelijk voorkomen van NGE's opgenomen en bij uitvoering worden deze nageleefd.

Nadelige gevolgen tijdens uitvoering

Met de aanleg van nieuwe watergangen en het opwaarderen van bestaande watergangen, omvat de uitvoering met name grondwerk dat zich kenmerkt door graafwerkzaamheden en grondtransport. Nadelige gevolgen voor de omgeving zullen vooral het gevolg zijn van de graafwerkzaamheden en grondtransport. Daarnaast zijn er de bouwwerkzaamheden van enkele kleine kunstwerken zoals bruggen, schotbalkstuwen en faunapassages.

Voor het waterschap is het van groot belang dat nadelige gevolgen door de uitvoering van het werk tot een minimum beperkt blijven. In eerste plaats ziet het toestemmingsstelsel met uitvoeringsvoorwaarden in zijn vergunningen en ontheffingen daarop toe (zie boven). Desondanks is het onontkoombaar dat er gedurende de uitvoeringsperiode sprake zal zijn van hinder. De volgende soorten hinder kunnen optreden tijdens de uitvoering:

- wateroverlast en/of watertekort
- geluidsoverlast

- verkeershinder en een beperkte bereikbaarheid
- stofhinder
- schade aan de ondergrond

Verder kunnen in het gebied effecten optreden op:

- flora en fauna
- grondhergebruik
- kabels en leidingen
- archeologie

Hinder

Wateroverlast en watertekorten

Het waterschap stelt als uitvoeringsvoorwaarde aan het werk dat de lokale waterhuishouding te allen tijde goed blijft functioneren. Zo zal de aannemer bij het (tijdelijk) dempen van een watergang, de nieuwe aan- en afvoer eerst moeten aanleggen of de waterdoorvoer middels pompen moeten garanderen.

Geluidsoverlast

Voor de geluidproductie gelden er bindende voorschriften tijdens de uitvoering. Echter, deze voorschriften behoeden mens en dier maar ten dele voor geluidhinder. Het waterschap ziet er daarom bij de contractvorming op toe dat de aannemers bij de routing van het noodzakelijke grondtransport, rekening houden met de locatie van woningen, vogelrustgebieden en recreatiezones in het gebied.

Verkeersoverlast en beperking bereikbaarheid

De uitvoering van dit werk zal - zonder beperkende maatregelen - een tijdelijke toename van het aantal lokale verkeersbewegingen tot gevolg hebben. Door het dwingend voorschrijven van alternatieve transportroutes zullen gemeenten en het waterschap verkeershinder beperken. Speciale aandacht daarbij verdient het aspect verkeersveiligheid voor het langzaam verkeer.

Stofhinder

Bij grondverzetprojecten is er in droge periodes een aanzienlijke kans op stofhinder. Grond die van de banden op rijplaten terecht komt, droogt op en kan vervolgens gaan stuiven. Dit hinderaspect is eenvoudig beheersbaar door transportroutes voldoende nat en schoon te houden. Het waterschap ziet er daarom bij de contractvorming op toe dat de aannemer de nodige maatregelen zal treffen.

Schade aan ondergrond

Met het voorschrijven van alternatieve transporttracés is er een risico dat de ondergrond van de tracés verdicht raakt. Het voorkomen van economische en ecologische schade aan gronden door het juist kiezen van alternatieve transportroutes, werkzones en het treffen van de juiste voorzorgmaatregelen (bijv. rijplaten), is voor het waterschap een aandachtspunt bij de gunning van de uitvoering.

Effecten in het gebied

Zorgplicht flora en fauna

De uitvoering van de voorgestelde maatregelen zorgt voor verstoring van flora en fauna in het gebied. Om deze verstoring zoveel mogelijk te beperken wordt een mitigatieplan opgesteld. Basis voor een dergelijk plan zijn de eisen uit de gedragscode Flora- en faunawet waterschappen en uit een eventuele ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet. Het waterschap ziet erop toe dat de aannemer de eisen gesteld aan de uitvoering in het mitigatieplan toepast in haar werkwijze.

Hergebruik grond

De grond die vrijkomt tijdens de uitvoering van de voorgestelde maatregelen wordt zoveel mogelijk hergebruikt binnen het gebied. Echter, om alle maatregelen te kunnen uitvoeren is aanvoer van grond van buitenaf noodzakelijk. Zowel bij het hergebruik als bij de aanvoer van grond van buitenaf ziet het waterschap erop toe dat de aannemer de maatregelen, zoals afgesproken met het bevoegd gezag, nageleefd.

Kabels en leidingen

De locatie van kabels en leidingen is bekend via de oriënterende KLIC-melding. De maatregelen uit dit projectplan veroorzaken geen knelpunten met de kabels en leidingen in het gebied. Ook tijdens de uitvoering van de maatregelen worden geen knelpunten voorzien. Voor uitvoering zullen afspraken worden gemaakt met de betrokken beheerders.

Sedimenttransport

Na uitvoering van het beekherstel is het profiel onbegroeid. Hierdoor zal het profiel, met name bij hogere afvoeren, eroderen (afkalven). Om te voorkomen dat sedimentatie benedenstrooms overlast geeft is het van belang dit te monitoren. Sedimentatie vindt plaats op plekken waar de stroomsnelheid lager is dan in het voorgaande traject. Na uitvoering van het beekherstel is dit het geval in het gedeelte tussen landgoed Renheide en stuw Bierings, vlak ten noorden van Renheide. Na de eerste hoogwatergolf wordt door het waterschap beoordeeld in welke mate er sedimentatie hier heeft plaatsgevonden en wordt bepaald of het nodig is het sediment te verwijderen.

Archeologie

Uit het bureauonderzoek (bijlage 5a) is gebleken dat voor delen van het plangebied een kans is op het aantreffen van archeologische resten. De grondwerkzaamheden worden daarom uitgevoerd onder archeologische begeleiding. Hiervoor wordt voorafgaand aan de uitvoering een programma van eisen opgesteld.



LEGGER, BEHEER EN ONDERHOUD

Na uitvoering meet het waterschap alle gerealiseerde waterstaatswerken in en legt deze vast op tekeningen. Vervolgens legt het waterschap de maten of de functionele eisen in de legger vast. Hiervoor neemt het waterschap een apart besluit: het leggerbesluit.

In de Keur maakt het waterschap onderscheid in A-wateren, B-wateren en C-wateren. A-wateren zijn watergangen die geregistreerd zijn in de legger. Een legger is een verzameling kaarten waarin de afmetingen van alle A-watergangen met de daarin gelegen kunstwerken en elke kade precies zijn vastgelegd. In de Keur en de leggers is tevens vastgelegd wie voor een watergang of waterkering onderhoudsplichtig is en welke voorwaarden van toepassing zijn. Het waterschap controleert of aan deze verplichtingen is voldaan.

Het waterschap is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de waterstaatswerken en leggerwatergangen conform de beheer- en onderhoudsrichtlijn (BOR). Deze richtlijn maakt onderdeel uit van dit projectplan en is opgenomen in bijlage 7a bij dit projectplan. Het waterschap verzorgt de inspectie en het onderhoud van de Dommel, de brug en de leggerwatergangen, inclusief de daarin, op of over gelegen kunstwerken. Ten aanzien van alle overige wateren (de B-wateren) zijn de aangelanden onderhoudsplichtig.

De gemeente neemt het beheer en onderhoud van de faunapassage bij D'Aasdonken op zich. Verder zal het beheer en onderhoud van de natte natuurparel Ulkedonken door een nog nader aan te wijzen natuurbeheerorganisatie uitgevoerd worden.

Het vormgeven en ontwerpen van het beekherstel en herstel van de natte natuurparel is een complexe zaak. Temeer omdat hierbij de belangenafweging ten opzichte van bestaande eigendommen, gevestigd gebruik en onderlinge belangen, zeer expliciet aan de orde komt. Om te komen tot een houdbaar projectplan voor water- én natuurdoelen, is een goede samenwerking en medewerking van terreinbeheerders, eigenaren, overheden en andere omgevingspartijen van het grootste belang. Het planproces waarin dit projectplan tot stand kwam kenmerkte zich dan ook door overleg, coördinatie en inspraak.

Documenten die zijn geproduceerd tijdens het planproces zijn samen met de verslagen van de diverse werksessies opgenomen in bijlage 1 van dit projectplan.

'Mutual Gains Approach'

De 'Mutual Gains Approach' (MGA) vormde de basisbenadering voor het planproces. MGA gaat uit van een open en transparante procesvoering waarbij op een gestructureerde wijze naar gemeenschappelijke meerwaarde(n) voor alle belanghebbenden wordt gezocht. Bij de MGA-benadering bepalen betrokkenen gezamenlijk de inhoud van de verschillende fasen en komen zo tot keuzen voor het vervolg. Op deze wijze is tot het gewenste draagvlak voor het toekomstperspectief van het gebied gekomen.

In het voorjaar van 2011 is Waterschap De Dommel gestart met het gebiedsproces voor de realisatie van gestuurde waterberging, het beekherstel en herstel van de natte natuurparel Ulkedonken. Daarnaast is ook gekeken naar andere maatregelen die het gebied kunnen versterken ten aanzien van recreatie en landbouw.

In het kader van het gebiedsproces zijn vijf werksessies met alle belanghebbenden georganiseerd. In de eerste werksessie (MGA-1) zijn de belangen van alle deelnemers geïnventariseerd en gedocumenteerd en is de beschikbare kennis van het gebied besproken. In de tweede werksessie (MGA-2) zijn de vragen en knelpunten ten aanzien van het project in kaart gebracht en is samen met de belanghebbenden gezocht naar mogelijke oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten. In de derde werksessie (MGA-3) zijn de uitwerkingen van de geplande maatregelen voor het gebied Bulder Aa met de belanghebbenden besproken en is ingegaan op zorgpunten van de streek. De inrichtingsmaatregelen zijn in de vierde werksessie onderwerp van gesprek geweest (MGA-4). Van de vier MGA-werksessies zijn verslagen gemaakt. Daarnaast zijn op basis van MGA-1 en MGA-2 een feitenanalyse en een optiedocument opgesteld. De ontwerpafwegingen uit het proces van MGA-3 en MGA-4 en de nadere uitwerkingen van de maatregelen zijn vastgelegd in het Varianten- en bouwstenenboek. Deze documenten zijn samen met de verslagen van de MGA-werksessies opgenomen in bijlage 1 van dit projectplan. Tot slot is het projectplan met inrichtingsmaatregelen

gepresenteerd en ter discussie aan de aanwezigen voorgelegd (MGA-5).

Na een afweging en analyse in 2012-2013 van doel, werking en haalbaarheid van de waterbergingsgebieden ten zuiden van Eindhoven is de opgave gestuurde waterberging voor het plangebied Buulder Aa vervallen. Het projectplan voor het gebied is naar aanleiding hiervan herzien en met belanghebbenden nader afgestemd. Na vaststelling van het projectplan door het bestuur van het waterschap worden de belanghebbenden nog uitgenodigd voor een toelichting op het projectplan.

Bijeenkomst	Toelichting
Workshop feiten en analyse 21 april 2011 (MGA-1)	Resultaat feitenanalyse Inzicht in de diverse belangen
Workshop oplossingsrichtingen 6 juni 2011 (MGA-2)	Resultaat optiedocument met knelpunten en oplossingsrichtingen
Informatieavond 11 augustus 2011	De omwonenden en belangstellenden zijn geïnformeerd over de opgaven, het proces en de inhoud van het optiedocument.
Workshop ruimte en hydrologie 1 september 2011 (MGA-3)	Samen met betrokkenen zoeken naar manieren om de maatregelen in te passen en negatieve effecten weg te nemen.
Workshop ruimte en aanvullende onderzoeken 3 november 2011 (MGA-4)	Terugkoppeling van uitgevoerde onderzoeken en stand van zaken van het ontwerp

Bijeenkomst	Toelichting
Diverse keukentafelgesprekken	Bespreken effecten beekherstel, maatregelen natte natuurparel en waterberging op perceelsniveau en op zoek naar wijze van compensatie
Workshop projectplan 12 juni 2012 (MGA-5)	Presenteren en toelichten van de inrichtingsmaatregelen aan belanghebbenden.
Inloopbijeenkomst 6 augustus 2013	Toelichting op vervallen van doelstelling waterberging en voorziene consequenties voor projectplan.
Inloopmiddag / –avond (datum nog nader te bepalen)	Toelichting op aangepast projectplan dat ter inzage wordt gelegd.

Aan het MGA-proces namen deel:

- Grondeigenaren en bewoners uit het gebied
- ZLTO
- Gemeente Cranendonck
- Buurbeheer Natuurlijk Mares
- Buurtbeheer Soerendonck
- IVN Cranendonck
- Waterschap De Dommel
- Provincie Noord-Brabant
- Heemkundekring De Baronie van Cranendonck
- Staatsbosbeheer
- BugelHajema
- Royal HaskoningDHV

Aanvullend op het ingezette traject voerde het waterschap zogenaamde keukentafelgesprekken met agrarische ondernemers en bewoners uit het gebied. Daarnaast zijn over specifieke maatregelen werksessies georganiseerd in kleiner verband met specialisten en directe belanghebbenden.



Zicht op D'Aasdonken vanaf Buulder Aa

11 BIJLAGEN

Inventarisaties, onderzoeken, rapporten en ontwerpen die ter voorbereiding en onderbouwing van het projectplan Bulder Aa, maken onlosmakelijk deel uit van dit projectplan. Daarom zijn alle relevante documenten als bijlage toegevoegd aan het digitale achtergronddocument bij dit projectplan in de vorm van een CD-ROM. Het digitale achtergronddocument bestaat uit:

Bijlage 1. Procesresultaten

- a. Verslagen vijf MGA bijeenkomsten
- b. Feitenanalyse Bulder Aa
- c. Optiedocument Bulder Aa
- d. Varianten- en bouwstenenboek
- e. Hoogtemetingen Bulder Aa

Bijlage 2. Hydrologie

- a. Actualisatie grond- en oppervlaktewatermodellering Bulder Aa (2014)

Bijlage 3. Ecologie

- a. Ecologische quickscan herinrichting Bulder Aa
- b. Notitie verkennend vleermuisonderzoek waterberging Bulder Aa
- c. Aanvullend veldonderzoek Bulder Aa en terrein Kerkhofs
- d. Notitie herstel natte natuurparel Ulkedonken

Bijlage 4. Bodemonderzoeken

- a. Waterbodemonderzoek zandvang GA1 aan D'Aasdonken Maarheeze + bijlagen
- b. Verkennend bodemonderzoek - Herinrichting Bulder Aa
- c. Fosfaatonderzoek Bulder Aa

Bijlage 5. Archeologie

- a. Archeologisch bureauonderzoek: Beken Waterschap De Dommel: Groote Aa, Strijper Aa, Weergraaf, Bulder Aa en Boschloop en Archeologische verwachtingen kaart
- b. Advies Archeologische Monumentenzorg 2012-nr. 43

Bijlage 6. Ontwerptekeningen

- a. Overzichtstekeningen
- b. Dwarsprofielen beekherstel
- c. Detailtekeningen

Bijlage 7. Beheer en onderhoudsrichtlijn (BOR)

- a. Beheer- en onderhoudsrichtlijn
- b. Monitoringsplan

Bijlage 8. Effecten overstrooming

- a. Beschouwing effecten waterberging op landbouw en natuur – Bulder Aa

1. Reconstructieprogramma gemeente Cranendonck 2009-2010, gemeente Cranendonck, oktober 2008.
2. Reconstructieprogramma gemeente Heeze- Leende 2009-2010, gemeente Heenze-Leende, oktober 2008.
3. Programma van Eisen, Bulder Aa, Boschloop en Weergraaf, Hoofdrapport, Arcadis, november 2008.
4. Programma van Eisen, Bulder Aa, Boschloop en Weergraaf, Achtergrondrapport, Arcadis, november 2008.
5. Programma van Eisen, Bulder Aa, Boschloop en Weergraaf, Kaartenbijlage, Arcadis, november 2008.
6. Projectplan Pilot Renheide op peil - Technische achtergrond rapport, Royal Haskoning, definitief rapport, januari 2012.
7. Pilot Peilbeheer Bulder Aa - PvE Beekherstel Renheide en vispassages Bulder Aa, definitief rapport, Royal Haskoning, oktober 2011.
8. Optimalisatie waterwinningen Budel, Eindhoven en Nuland, Milieueffectrapportage, Brabant Water, december 2008.
9. RWZI Soerendonk, Definitief Ontwerp Waterharmonica, Waterschap De Dommel, april 2009.
10. Visie Cranendonck 2009-2024, gemeente Cranendonck, 2009.
11. Cultuurhistorische waardenkaart zie: <http://atlas.sre.nl/archeologie>.
12. Oppervlakte- en grondwatermodellering Bulder Aa, kenmerk 9V3452/R00002/501329/BW/DenB d.d. 25 mei 2011.

Foto's in dit projectplan

13. Joep de Groot fotografie.