



## **Notitie Reikwijdte en Detailniveau Gestuurde Waterberging Buulder Aa**

Waterschap De Dommel

23 november 2011

Conceptrapport

9X0851



**ROYAL HASKONING**  
Enhancing Society





**HASKONING NEDERLAND B.V.**  
**WATER**

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.royalhaskoning.com Internet  
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel    Notitie Reikwijdte en Detailniveau  
                          Gestuurde Waterberging Bulder Aa

Verkorte documenttitel    R&D notitie

                          Status    Conceptrapport

                          Datum    23 november 2011

                          Projectnaam    MER Bulder Aa

Projectnummer    9X0851

Opdrachtgever    Waterschap De Dommel

                          Referentie    9X0851/R00002/501324/BW/DenB

Auteur(s)    drs. M.G.M. Giesberts

Collegiale toets    ing. O.A.M. de Vrind

Datum/paraaf    24-11-2011 .....

Vrijgegeven door    ir. R.A.E. Knobens

Datum/paraaf    24-11-2011 .....





## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Projectplan	1
1.2	M.e.r.- plicht	2
1.3	Leeswijzer	3
2	DE M.E.R.-PROCEDURE	4
2.1	Overzicht m.e.r.-procedure	4
2.2	M.e.r.-procedure stapsgewijs	4
2.3	Initiatiefnemer en bevoegd gezag	5
2.4	Van start met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau	5
2.5	Consultatie over deze notitie	5
3	REFERENTIESITUATIE EN ALTERNATIEVEN	6
3.1	Referentiesituatie	6
3.2	Gebiedsproces	9
3.3	Voorkeursalternatief	9
4	EFFECTBEOORDELING EN BELEIDSKADERS	12
4.1	Plangebied en studiegebied, referentiejaar	12
4.2	Beoordelingskader	12
4.3	Bodem en water	13
4.4	Natuur	14
4.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	15
4.6	Gebruik en omgeving	15
4.7	Beleidskaders	16

## BIJLAGEN

1. Topografie: ligging Bulder Aa
2. Gebiedsdoelen
3. Literatuur en onderzoeken





## 1 INLEIDING

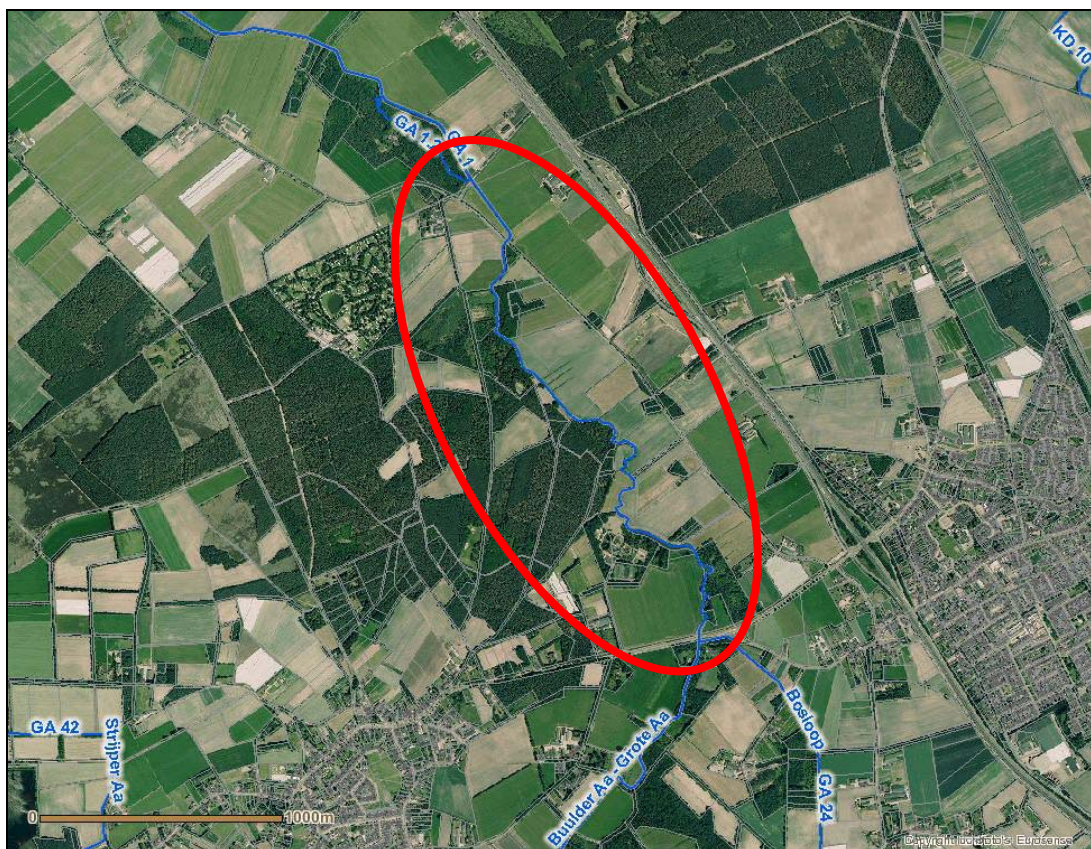
*In dit hoofdstuk staat kort het project **Buulder Aa** beschreven, hetgeen onderdeel uitmaakt van het programma rond Eindhoven om wateroverlast in de toekomst te voorkomen. Vervolgens geeft dit hoofdstuk aan dat voor het project een milieueffectrapportage zal worden doorlopen. Het hoofdstuk besluit met een leeswijzer voor de rest van dit document.*

### 1.1 Projectplan

Waterschap De Dommel wil in de planperiode van het Waterbeheerplan 2010-2015 gestuurde waterbergingsgebieden inrichten. Deze waterbergingsgebieden dienen er voor te zorgen dat in het geval van uitzonderlijk hevige of langdurige regenval er geen wateroverlast in steden ontstaat als gevolg van de waterstand in beken. De gestuurde waterbergingen, en daarnaast andere te nemen maatregelen, zijn een gevolg van de afspraken in het vernieuwde Bestuursakkoord Water waarin is afgesproken dat in 2015 het watersysteem op orde is. Waterschap De Dommel geeft de hoogste prioriteit aan tijdige aanleg van de gestuurde overstromingsgebieden.

Bij de **Buulder Aa**, in de gemeente Cranendonck, is het Waterschap De Dommel voornemens een dergelijke gestuurde waterberging te realiseren. Deze waterberging maakt deel uit van een set aan waterbergingsgebieden ten zuiden van Eindhoven. Uit een watersysteemanalyse van Eindhoven en omgeving blijkt namelijk dat zonder dergelijke maatregelen het risico op wateroverlast voor de wijk Hanevoet bij Eindhoven, het van Abbemuseum in Eindhoven, het centrum van Eindhoven en de wijk Coevering in Geldrop niet binnen de afgesproken normen blijven van het vernieuwde Bestuursakkoord Water. Dat betekent dat bij een situatie die niet vaker dan eens per 100 jaar voorkomt overstroming mag plaatsvinden (dit is de norm van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)). Naast de **Buulder Aa** worden nog meer gebieden bovenstrooms en in de omgeving van Eindhoven voor waterberging geschikt gemaakt en worden aanpassingen in het watersysteem verricht. Voor het kunnen realiseren van de gestuurde waterberging stelt het Waterschap een projectplan in het kader van de Waterwet op, waarin de uitvoeringsmaatregelen worden beschreven, gemotiveerd en uitgewerkt. Hiernaast moeten het bestemmingsplan van de gemeente Cranendonck worden gewijzigd. Naast het doel waterberging, heeft het waterschap tot doel om in het plangebied **Buulder Aa** door beekherstel doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) te realiseren en de kwaliteit van de natte natuurparel te verbeteren door hydrologische maatregelen.

In onderstaande figuur is het projectgebied aangegeven en in bijlage 1 de topografie.



**Figuur 1.1: Ligging van het gebied**

## 1.2 M.e.r.- plicht

Het doel van de milieueffectrapportage is om bij de besluitvorming over projecten, plannen en programma's het milieu een volwaardige plaats te geven. Voor het project Boulder Aa stelt het Waterschap een MER<sup>1</sup> op. Het nieuwe Besluit m.e.r. van 1 april 2011 is van toepassing voor het project, omdat er nog verschillende procedurele stappen gezet moeten worden. In dat nieuwe besluit staat voor welke activiteiten een MER moet worden opgesteld (bijlage C), dan wel waarvoor beoordeeld moet worden of een MER wordt opgesteld (bijlage D).

<sup>1</sup> De afkorting m.e.r. staat voor milieueffectrapportage en verwijst naar de procedure. De afkorting MER verwijst naar het milieueffectrapport.



Het Waterschap wil geen juridisch risico lopen voor het project. Zij kiest er omwille van de zekerheid voor om de procedure voor m.e.r. te doorlopen voor het project Bulder Aa. De reden hiervoor is drieledig:

1. Het project kent een aantal onderdelen, waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt. Het gaat om de waterberging (categorie D9 van het Besluit m.e.r., de indicatieve drempel ligt bij een oppervlakte van 125 hectare), om de ontgrondingen ten behoeve van beekherstel en herstel van de natte natuurparel (categorie D16.1, de drempel ligt bij 12,5 hectare, vanaf 25 hectare geldt directe m.e.r.-plicht) en om het aanleggen van een stuw voor het opslaan van water (categorie D 15.3; voor het voor langere termijn opslaan van water met een volume van 5 miljoen m<sup>3</sup> of meer<sup>2</sup>).
2. De wijziging van het bestemmingsplan ten behoeve van de waterberging (dubbelbestemming waterberging bovenop een andere functie) of voor maatregelen ten behoeve van natuurontwikkeling (herstel natte natuurparel en beekherstel) kunnen op grond van het Besluit m.e.r. gezien worden als kaderstellend voor m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten<sup>3</sup>. Dit houdt in dat voor de bestemmingsplanwijziging een zogenoemde plan-m.e.r. (uitgebreide m.e.r.-procedure) nodig is.
3. Wettelijke plannen, waarvoor een passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is, zijn m.e.r.-plichtig (artikel 7.2a Wet milieubeheer eerste lid). Indien blijkt dat sprake is van externe werking op het Natura2000 gebied en dat leidt tot het uitvoeren van een passende beoordeling, geldt een plan-m.e.r. plicht.

### 1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau beschrijft de procedure die geldt voor de m.e.r.-procedure, de betrokkenen en de relatie met de procedure van het projectplan en de bestemmingsplanwijzigingen. De referentiesituatie, mogelijke oplossingsrichtingen en het voorkeursalternatief staat op hoofdlijnen beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt het voorgesteld effectbeoordelingskader voor het op te stellen MER en de beleidskaders waarmee rekening moet worden gehouden.

In bijlage 3 is de geraadpleegde literatuur opgenomen.



**Figuur 1.2: De Bulder Aa**

<sup>2</sup> de drempel ligt overigens met 5 miljoen m<sup>3</sup> veel hoger dan daadwerkelijk wordt gerealiseerd, maar omdat deze indicatief is deze categorie wel benoemd.

<sup>3</sup> Bijvoorbeeld de nieuwe categorie D 3.2 uit het Besluit m.e.r. Deze kent geen drempelwaarde, zodat hier altijd sprake is van m.e.r.-beoordelingsplicht voor het projectplan, bedoeld in art. 5.4 eerste lid van de Waterwet. Het bestemmingsplan dat dit mogelijk moet maken wordt hierdoor een kaderstellend plan voor dit projectplan en dus planMER-plichtig.

## 2 DE M.E.R.-PROCEDURE

*In de m.e.r.-procedure is een aantal onderdelen verplicht, maar er zijn ook onderdelen vormvrij, dus kan het bevoegd gezag keuzen maken. In dit hoofdstuk geeft het Waterschap aan hoe zij de procedure wil doorlopen.*

### 2.1 Overzicht m.e.r.-procedure

De m.e.r.-wetgeving kent een Basisprocedure (plannen en 'grote' vergunningen) en een Beperkte procedure ('kleine' vergunningen). Voor deze m.e.r.-procedure geldt de Basisprocedure. De Beperkte procedure is alleen aan de orde bij m.e.r.-plichtige milieuvergunningen zonder dat daarbij sprake is van een passende beoordeling in het kader van Natura 2000. Voor de Basisprocedure moeten nevenstaande stappen doorlopen worden.

IN = initiatiefnemer

BG = bevoegd gezag

MER = milieueffectrapport

Aangezien het MER wordt opgesteld voor zowel een plan als voor een project, en omdat het project al concrete invulling krijgt, dient het op te stellen MER beschouwd te worden als een gecombineerd planMER/projectMER.

### 2.2 M.e.r.-procedure stapsgewijs

De m.e.r.-procedure doorloopt een aantal stappen:

1. De procedure start met de bekendmaking van het voornemen via een openbare kennisgeving.
2. Het Waterschap mailt deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau naar andere overheden (provincie Noord-Brabant, relevante gemeenten, regiodirectie van ministerie EL&I, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed van ministerie OCW, inspectie ministerie I&M) en maatschappelijke organisaties (ZLTO, IVN, Brabantse Milieufederatie en Staatsbosbeheer). Ook anderen kunnen een zienswijze indienen over de inhoud van het op te stellen MER. Bijvoorbeeld over de alternatieven, de beoordelingscriteria en suggesties voor de besluitvorming. Als vrijwillige stap vraagt het Waterschap ook de Commissie voor de m.e.r. om te adviseren over reikwijdte en detailniveau.
3. Het MER wordt opgesteld. De resultaten van het MER onderbouwen de keuzen die zijn verwoord in het projectplan.
4. Het MER wordt samen met het projectplan en de bestemmingsplanwijziging ter inzage gelegd. Een ieder krijgt de gelegenheid zienswijzen over het MER, het projectplan en de bestemmingsplanwijziging naar voren te brengen.





De Commissie voor de m.e.r. toetst tevens de kwaliteit van het MER. Ook beoordeelt de commissie of informatie aanwezig is (en juist is) om het projectplan te kunnen vaststellen.

Na advies over het MER en het doorlopen van alle benodigde procedures (naast het projectplan en de bestemmingsplanwijziging, zijn er ook verschillende vergunningen en ontheffingen nodig) kan het Waterschap het project uit gaan voeren.

Het MER gaat in op de milieueffecten van het project. Het Waterschap evalueert de werkelijk optredende milieugevolgen zoals dat beschreven is in de evaluatieparagraaf van het besluit. Zo nodig neemt zij aanvullende maatregelen om de gevolgen voor het milieu te beperken.

### **2.3 Initiatiefnemer en bevoegd gezag**

Initiatiefnemer voor het project Buulder Aa is Waterschap De Dommel.

Bevoegd gezag in het kader van het projectplan is het Waterschap De Dommel. In het kader van de bestemmingsplanwijziging is het College van burgemeester en wethouders van de gemeente Cranendonck bevoegd gezag. Voor de m.e.r.-procedure zijn derhalve de volgende overheden bevoegd gezag: Waterschap De Dommel en de gemeente Cranendonck. Het Waterschap is het coördinerend bevoegd gezag.

### **2.4 Van start met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau**

Deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau markeert de start van het m.e.r.-traject. In deze notitie geeft het Waterschap aan wat de reikwijdte is van het op te stellen MER en tot op welk detailniveau de beoordeling in het MER wordt uitgewerkt. Op basis van deze notitie raadpleegt het Bevoegd Gezag de betrokken overheidsorganen en adviseurs.

### **2.5 Consultatie over deze notitie**

Over de reikwijdte en het detailniveau voor het MER kan eenieder zienswijzen indienen gedurende een termijn van zes weken. Het Waterschap maakt deze termijn bekend in de publieke kennisgeving. Ook de Commissie voor de m.e.r. zal in dit stadium gevraagd worden om advies te geven.

De consultatie kan ingaan op bijvoorbeeld de volgende onderwerpen:

- alternatieven;
- beoordelingscriteria;
- suggesties voor de besluitvorming.

Eventuele reacties kunnen per post of per e-mail worden aangeleverd aan:

Naam : Waterschap De Dommel  
Contactpersoon : De heer Nico ten Heggeler  
Straatnaam : Postbus 10001  
Postcode en plaats : 5280 DA Boxtel  
E-mail : ntheggeler@dommel.nl



### 3 REFERENTIESITUATIE EN ALTERNATIEVEN

*Voor het MER is het belangrijk om de referentiesituatie in beeld te krijgen, alsook de alternatieven voor het project. Dit hoofdstuk geeft dat in globale termen aan, in het MER wordt de referentie themagewijs nader uitgewerkt. In het voortraject zijn verschillende alternatieven voor de waterbergingen de revue gepasseerd. Vanuit het gebiedsproces resteert nu één voorkeursalternatief. Het proces daar naartoe wordt in dit hoofdstuk beschreven.*

#### 3.1 Referentiesituatie

In het MER worden de ingrepen uit het projectplan, en eventuele alternatieven daarvan, vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit een beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling in en rondom het plangebied. In de referentiesituatie wordt uitgegaan van de situatie in 2022 die zou ontstaan als autonome ontwikkelingen plaatsvinden. Om een zuivere en toetsbare effectbeoordeling uit te kunnen voeren, bestaan de autonome ontwikkelingen in principe alleen uit die ontwikkelingen waarbij sprake is van concreet vastgesteld beleid.

De Bulder Aa ontspringt in België en stroomt net ten westen van Budel Nederland binnen. Zij stroomt in noordelijke richting tussen Budel en Gastel door en oostelijk langs Soerendonk. Net bovenstrooms van de brug in de weg van Maarheeze naar Soerendonk stroomt de Boschloop in de Bulder Aa. Ter hoogte van Leende vormt zij samen met de Strijper Aa de Grote Aa. De Bulder Aa bestaat uit langzaam stromend water.

Aan de oostzijde, tussen de Bulder Aa en de snelweg A2, zijn grote delen van het gebied in agrarisch gebruik. Het betreft met name percelen met akkerbouw en grasland. De weidegronden en akkers bestaan uit monoculturen van gras en gewassen. Tussen de akkers zijn stroken hakhout met populieren, elzen, berken en essen aanwezig. Ten westen van de beek bevindt zich overwegend bos bestaande uit naald- en loofhout en enkele grasland percelen. Dit bos maakt die deel uit van een groter bos, De Heide. Binnen dit gebied liggen ook enkele kleine percelen met natte heide. Ter plaatse van de natte natuurparel Ulkedonken en op enkele andere locaties langs de beek zijn vochtig tot natte bostypes met elzen, essen en wilgen aanwezig. Hiernaast wordt het buitengebied ook gebruikt voor functies als recreatie, wonen en niet-agrarische bedrijven.

##### *Natte Natuurparel*

Een aantal gebieden nabij de Bulder Aa zijn onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS is een netwerk van grote en kleine natuurgebieden waarin de natuur wordt beschermd. Het gebied Ulkedonken, grenzend aan de Bulder Aa, is binnen de EHS aangewezen als Natte Natuurparel. Een Natte Natuurparel (NNP) is een verdroogd natuurgebied met een (grond)waterafhankelijke natuur. Natte Natuurparel Ulkedonken is een gebied van ongeveer 27 hectare. De begrenzing van de Natte Natuurparel en de Ecologische Hoofdstructuur is weergegeven op bijlage 2.

##### *Beekherstel Bulder Aa*

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

De Bulder Aa heeft in de huidige situatie deels een sterk kunstmatig karakter, geen natuurlijke beekloop en inrichting, door verbreding, verdieping, doorsnijding van meanders en aanleg van stuwen. Als gevolg hiervan wordt water snel afgevoerd en is de natuurlijke dynamiek verdwenen. Daarnaast belemmeren stuwen de migratie mogelijkheden voor vissen en macrofauna.



**Figuur 3.1: Beeld van natte natuurparel Ulkedonken**

Rondom het plangebied vinden diverse ontwikkelingen plaats die van invloed kunnen zijn bij de inrichting. Bekende ontwikkelingen zijn:

#### *Pilot Peilbeheer Bulder Aa*

Dit project sluit aan de noordzijde aan op het plangebied, noordwaarts van de weg Raadbroek. Doel van dit project is verbetering van de hydrologische omstandigheden voor agrariërs en een natuurlijk peilregime inclusief vispasseerbaar maken van de twee stuwen in de Bulder Aa. Ter plaatse van de meander Renheide vindt beekherstel plaats (zie voorkeursalternatief). Door deze maatregelen komen de waterstanden in de Bulder Aa - voornamelijk in de winter - hoger te staan. Dit heeft een aanzienlijke invloed op de waterpeilen in het plangebied. Door het meanderen en verkleinen van het profiel door beekherstel kan het peilverschil bij de stuw opgevangen worden, waardoor de stuw ter hoogte van NNP Ulkedonken niet meer nodig is.

#### *Drinkwaterwinning Budel*

Ter hoogte van Budel bevindt zich een locatie voor drinkwaterwinning van Brabant Water. De aanwezige grondwateronttrekkingen hebben invloed op het grondwaterpeil in met name de natte natuurparel Bulderbroek en de dichtbij gelegen landbouwgebieden. Vanaf 2012 zal Brabant Water de middeldiepe grondwaterwinning vervangen door een winning uit diepere lagen. Door deze verandering van de grondwaterwinning zullen de grondwaterstanden rondom de bestaande waterwinninglocatie (licht) stijgen. De effecten op beekafvoeren en beekpeilen moeten nader aangegeven worden.

### Rioolwaterzuiveringsinstallatie Soerendonk

De Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) Soerendonk heeft een lozingspunt op de beek. De gemiddelde afvoer van de RWZI bedraagt circa 2,3 miljoen m<sup>3</sup>/jaar. Daarvan is tweederde huishoudelijk en industrieel afvalwater en een derde betreft regenwater.

Ter hoogte van de RWZI is langs de beek een zandvang aanwezig. Waterschap De Dommel is de Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) Soerendonk aan het renoveren, zodat voldaan wordt aan de hedendaagse eisen, waaronder de eisen voor waterkwaliteit van de Bulder Aa en gezuiverd afvalwater vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW).

Het Waterschap heeft daarom een ontwerp voor realisatie van een nieuwe RWZI en waterharmonica op laten stellen. Een waterharmonica is een natuurlijk waterpark waarin het gezuiverde afvalwater uit de zuiveringsinstallatie geloosd wordt. Doel van de waterharmonica is het gezuiverde afvalwater op het gewenste ecologische niveau te brengen door ecologische toepassingen en maatregelen. Hierdoor kan lozing op de Bulder Aa probleemloos geschieden. De waterharmonica wordt met een vistrap verbonden aan de Bulder Aa. In het ontwerp is rekening gehouden met de inpassing in het landschap en ecologische waarde van de waterharmonica. De waterharmonica kan tot een waterstand van 27,2 m + NAP gedeeltelijk ook als waterberging fungeren. Verwacht wordt dat nieuwe RWZI medio 2012 gereed is.



**Figuur 3.2: Ontwerp Waterharmonica RWZI Soerendonk (Waterschap De Dommel)**



Onderdeel van de Natte Natuurparel Ulkedonken is het perceel Kerkhofs. Voor dit perceel is – aansluitend bij de maatregelen voor de natte natuurparel – een inrichtingsplan gemaakt. Over uitvoering van de hieruit voortvloeiende maatregelen (door wie en wanneer) is nog geen zekerheid.

In het plangebied bij de Bulder Aa zijn - voorzover bekend - geen ontwikkelingen voorzien, die van invloed zijn op het realiseren van gestuurde waterberging.

In het MER worden zowel de positieve als negatieve effecten in beeld gebracht. Aangegeven wordt of een alternatief positief of negatief scoort ten opzichte van de referentiesituatie.

### **3.2 Gebiedsproces**

Binnen het programma van de waterberging, waar project de Bulder Aa deel van uitmaakt, wordt de Mutual Gains Approach (MGA) toegepast. In combinatie met de standaard projectaanpak van Waterschap De Dommel kenmerkt de MGA zich door in te zetten op verkenning van de gebiedsopgaven en een intensieve dialoog met betrokkenen. Dit betekent een integrale insteek vanaf het begin. Door vanaf het begin de projectdoelen helder te communiceren en oog te hebben voor het meenemen van andere gebiedsdoelen ontstaat vanuit gedragen toekomstperspectief een (eventueel gefaseerd) uitvoerbaar projectplan c.q. inrichtingsplan. Deze benadering is gericht op het bereiken van zo optimaal mogelijke resultaten voor alle betrokkenen. De fasering van het gebiedsproces kent twee hoofdstappen. Een eerste stap is het opstellen van een Programma van Eisen, waarin de belangen van de streek zijn meegewogen. Een volgende stap is het vastleggen van de belangenafweging in het projectplan. Er wordt op deze wijze getrechterd gewerkt naar een oplossing voor het project en het voorkeursalternatief zoals dat in de volgende paragraaf is beschreven. Van dit voorkeursalternatief zal het MER de effecten in beeld brengen.

Voordat het voorkeursalternatief is opgesteld, zijn gebiedsdoelen vastgesteld. Deze zijn in bijlage 2 opgenomen. Deze doelen zijn ingebracht in het gebiedsproces.

### **3.3 Voorkeursalternatief**

Het voorkeursalternatief schetst, binnen de scope van de waterbergingsopgave, het te realiseren toekomstbeeld vanuit het oogpunt van natuur, landschap, landbouw en recreatief medegebruik. Hoofduitgangspunten voor het voorkeursalternatief zijn:

1. Realiseren van een minimaal volume aan waterberging van 200.000 m<sup>3</sup> met de uitdrukkelijke wens voor het realiseren van een waterbergingslocatie die de maximale capaciteit van het projectgebied benut.
2. Behoud en ontwikkeling van natuurwaarden (in beekdalzone en in de natte natuurparel).
3. Waarborgen van de landbouwkundige functie.
4. Aangrijpen van de mogelijkheden voor recreatief medegebruik.

#### Waterberging: Kaden en stuw als maatregel

Op dit moment is nog niet bekend welke maatregelen exact genomen gaan worden. Wel staat vast dat een combinatie van maatregelen noodzakelijk zal zijn.



Hierbij moet gedacht worden aan het aanbrengen van natuurlijke taluds en/of kades in combinatie met een regelwerk (regelbare stuw of schuifconstructie). Ter hoogte van opstallen als boerderijen, woningen en/of agrarische bedrijven worden beschermingsmaatregelen als kades getroffen.

Om in het gebied extra water te kunnen bergen bij hogere afvoeren is het noodzakelijk om hiervoor aan de noordzijde van het gebied een kade en regelwerk te realiseren. De hoogte van de kades wordt bepaald door de berekende inundatiediepte door waterberging.

Het plangebied wordt eens in de 10 tot 25 jaar ingezet voor waterberging.

Bij het in werking stellen van het regelwerk wordt het debiet bij een extreme waterafvoer geknepen, waardoor de waterstand in het gebied opgezet wordt. Daarmee wordt het risico van wateroverlast op de risicovolle plaatsen benedenstrooms beperkt tot eens in de 100 jaar.

De extra waterdiepte (bovenop de huidige overstroming) varieert – op basis van de huidige berekeningen - in het gebied van 0,0 m bovenstrooms tot 0,9 m benedenstrooms. Het oppervlak dat bij inzet van de gestuurde waterberging extra overstroomt neemt toe met circa 30 ha. De hier genoemde getallen kunnen nog veranderingen op basis van nieuwe c.q. aanvullende berekeningen.

Met het knippen van het debiet wordt bewerkstelligd dat de afvoerpiek in de Buulder Aa wordt afgevlakt: gedurende 3 tot 5 dagen wordt minder water afgevoerd, waarna het overstromingsgebied binnen ongeveer 5 tot 10 dagen weer leegloopt.

#### Beekherstel Buulder Aa

In de afgelopen eeuwen zijn vele beken vergraven, rechtgetrokken en verbreed waardoor hun natuurlijke loop verdwenen is. Deze 'kanalisatie' van de beken is ten koste van de natuur en waterkwaliteit in de beekdalen gegaan. Door beekherstel krijgt de beek weer een natuurlijk karakter.

De Buulder Aa heeft in de huidige situatie deels een sterk kunstmatig karakter, geen natuurlijke beekloop en inrichting, door verbreding, verdieping, doorsnijding van meanders en aanleg van stuwen. Als gevolg hiervan wordt water snel afgevoerd en is de natuurlijke dynamiek verdwenen. Daarnaast belemmeren stuwen de migratie mogelijkheden voor vissen en macrofauna.

Binnen dit project worden, tussen Kleine Bruggen en tot en met Renheide, naast het aantakken van de meander, twee stuwen vispasseerbaar gemaakt. Het betreft hier een traject van circa 4 km. Waar mogelijk vindt op basis van de historische structuren en bestaande waarden hermeandering plaats. Doelstelling is dat beekherstel van dat deel van de Buulder Aa in 2013 gerealiseerd is en vispassage mogelijk is.

#### Herstel Natte Natuurparel Buulder Aa

De doelstelling is om Natte Natuurparel Ulkedonken in 2013 gerealiseerd te hebben. Dit dient te gebeuren op basis van een breed gedragen Gewenst Grond- en Oppervlakte-water Regime (GGOR).





Hiervoor kunnen maatregelen zoals het verhogen van de grondwaterstand en het verbeteren van de kwelstroming en waterkwaliteit worden getroffen.

De maatregelen voor gestuurde waterberging in de Buulder Aa omvat percelen behorende tot de gemeente Cranendonck. Voor de verankering van de gestuurde waterberging zijn in het desbetreffende bestemmingsplan van de gemeente waterbergingsgebieden opgenomen.

Dit heeft als positief gevolg dat hoge waterstanden bij Geldrop en Eindhoven beperkt worden en dat het mogelijk wordt dat het water bij Eindhoven omgeleid kan worden via het Beatrixkanaal en Wilhelminakanaal.

#### Landbouw en recreatie

Naast de opgaven voor water en natuur wordt bij de ontwikkelingen in het beekdal met nadruk ook rekening gehouden met de functie landbouw in het gebied. Beleid van het Waterschap en de Gemeente Cranendonck is gericht op het bieden van ontwikkelingsmogelijkheden voor een duurzame en concurrerende landbouw en het beschermen en verder ontwikkelen van landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Grondruil biedt kansen om voldoende mogelijkheden te creëren voor zowel natuur als landbouw. Door uitruil van natte agrarische gronden voor drogere gronden kan de landbouw in het gebied duurzaam in stand gehouden worden. De natte gronden bieden kansen voor ontwikkeling van natte natuur en beekherstel. Bij natte landbouwpercelen kan als mitigerende maatregel drainage worden aangelegd.

In het gebied zijn routes voor wandelaars, fietsers en ruiters en bevinden zich archeologische waarden en cultuurhistorische monumenten en objecten. De bestaande recreatieve mogelijkheden worden nog niet optimaal benut. Er liggen kansen om de recreatie in het gebied te versterken, bijvoorbeeld door de aanleg van een wandelpad op de kade, dat via een brug over de Buulder Aa geleid kan worden.



## 4 EFFECTBEOORDELING EN BELEIDSKADERS

### 4.1 Plangebied en studiegebied, referentiejaar

In het MER wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de ontwikkelingen exact plaatsvinden. Het studiegebied is het gebied waarbinnen effecten kunnen optreden als gevolg van de voorziene ontwikkeling. Daarmee bestaat het studiegebied uit het plangebied en de aangrenzende gebieden waar mogelijk effecten kunnen optreden. Het studiegebied kan per milieuaspect verschillen.

Aangezien een bestemmingsplan een looptijd van minstens tien jaar zou moeten omvatten, geldt als planhorizon – en dus als referentiejaar – de situatie anno 2022.

### 4.2 Beoordelingskader

De ontwikkelingen zoals omschreven in het Projectplan, en planologisch te regelen in een bestemmingsplanwijziging, leiden tot effecten op het milieu. De effecten hoeven niet altijd negatieve effecten te zijn, maar kunnen ook positieve effecten zijn. In onderstaande tabel is weergegeven welke thema's in het MER aan de orde komen. In de daaropvolgende tekst is verder gespecificeerd hoe de beoordeling zal plaatsvinden.

Voor de onderdelen van het project Bulder Aa, te weten waterberging (WB), beekherstel (BH) en natte natuurparel (NNP), is aangegeven op welke aspecten/criteria deze invloed kunnen hebben, en dus relevant zijn voor beoordeling in het MER.

Thema	Aspect	Criterium	Onderdeel		
			WB	BH	NNP
Bodem en water	Bodem	Landbodemkwaliteit	X	X	X
		Waterbodemkwaliteit	X	X	
		Bodemopbouw		X	X
	Water	Overstroming	X	X	X
		Oppervlaktewaterkwaliteit	X	X	
		Ecologische waterkwaliteit		X	X
		Grondwaterstand	X	X	X
	Volume water in bergingsgebied	X	X	X	
Natuur	Beschermd gebied (Natura 2000 en EHS)	Ruimtebeslag	X	X	X
		Verstoring	X		
		Verdroging/vernatting		X	X
		Versnippering (barrièrewerking)	X	X	X
		Nutriënten en residuen	X	X	X
	Beschermd soorten	Verstoring	X	X	
		Ruimtebeslag	X	X	
		Verdroging/vernatting		X	X
		Migratiemogelijkheden	X	X	X
Landschap, cultuurhistorie	Landschap	Aardkundig waardevolle objecten	X	X	X
		Ruimtelijke kwaliteit	X	X	X

Thema	Aspect	Criterium	Onderdeel		
			WB	BH	NNP
en archeologie		Landschappelijke patronen/objecten en elementen	X	X	X
	Cultuurhistorie	Cultuurhistorische landschapstypen	X	X	X
		Cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	X	X	X
	Archeologie	Archeologische monumenten	X	X	X
		Archeologisch (zeer) waardevol gebied	X	X	X
Gebruik en omgeving	Landbouw	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	X	X	
		Verdroging en vernatting		X	X
	Wonen	Woonkwaliteit	X	X	X
	Hinder	Hinderaspecten tijdens uitvoering	X	X	X
	Recreatie	Recreatief medegebruik	X		X
	Kabels&leidingen	Risico's en/of beperkingen vanuit kabels en leidingen	X	X	X

Hieronder is per aspect en per criterium aangegeven hoe deze beoordeeld zal worden in het MER. De beoordeling vindt overwegend plaats op grond van beschikbare onderzoeken (zie bijlage 3), lopende onderzoeken en een kwalitatief oordeel (expert judgement). Een kwalitatieve beoordeling houdt in dat een specialist een inschatting maakt van het risico of van het effect. In het MER zal dit gemotiveerd worden. Waar kwantitatieve beoordeling plaatsvindt, is dat hieronder weergegeven.

### 4.3 Bodem en water

#### *Effecten op waterbodemkwaliteit*

Effect op de waterbodemkwaliteit wordt kwalitatief beoordeeld op basis van de onderzoeken in de bijlage.

#### *Effecten op de landbodemkwaliteit*

Effect op de landbodemkwaliteit wordt kwalitatief beoordeeld op basis van de onderzoeken in de bijlage.

#### *Bodemopbouw*

Effect op de bodemopbouw wordt kwalitatief beoordeeld op basis van de onderzoeken in de bijlage.

#### *Overstroming (T=1, T=10, T=25, T=50, T=100)*

Eventuele (natuurlijke) overstromingen in het studiegebied en de daarbij optredende hoogten van de waterschijf bij verschillende zomerafvoeren en bij hoogwaterafvoeren (jaarlijkse maximale afvoer (T=1) tot eens per 10, 25, 50 en 100 jaar (T=10, T=25, T=50 en T=100)) worden op kaarten gepresenteerd in het MER. Tevens worden van de overstromingen de oppervlakten bepaald. De resultaten komen uit hydrologische modellering in Sobek. Deze Sobek-modellering is een projectspecifieke nuancering van het regionale model voor het plangebied. De input komt onder andere van jaarreeks-metingen van waterstanden door het Waterschap en van hoogwatergolven berekend door HKV.

#### *Volume water in bergingsgebied*

Het beschikbare volume voor waterberging wordt kwantitatief bepaald op basis van hydraulische berekeningen met het hydrologische rekenprogramma Sobek (1D2D).



#### *Oppervlaktewaterkwaliteit*

De effecten op oppervlaktewaterkwaliteit worden kwalitatief beoordeeld op basis van de onderzoeken genoemd in de bijlage.

#### *Ecologische waterkwaliteit*

De effecten op ecologische waterkwaliteit worden kwalitatief beoordeeld op basis van de onderzoeken genoemd in de bijlage en een toetsing aan de KRW-doelstellingen van de Groote Aa/Buulder Aa, zoals deze zijn opgesteld door het Waterschap De Dommel (2009).

#### *Grondwaterstand*

Voor de Buulder Aa en omgeving zijn met grondwatermodel Triwaco berekeningen uitgevoerd naar de stijghoogte. De input komt uit een aantal peilbuiswaarnemingen en het model is ook getoetst aan de in de praktijk optredende grondwaterstanden. Van de grondwaterstand en van de kweldruk zijn of komen kaarten beschikbaar, die in het MER zullen worden gepresenteerd. Het betreft de situaties bij GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand), GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand) en GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand). Voor wat betreft de inzet van de gestuurde waterberging zal bovendien inzicht worden gegeven in de grondwaterstandsverhoging die door de tijdelijke berging kan plaatsvinden ter plaatse van bebouwing. Op grond van die kaarten volgt een oordeel in het MER over de effecten op de grondwaterstanden.

## **4.4 Natuur**

#### *Beschermde gebieden (Natura 2000 en EHS)*

Het plangebied zelf is geen Natura 2000-gebied. Vrijwel de gehele Buulder Aa maakt deel uit van de Groene en Ecologische Hoofdstructuur (GHS respectievelijk EHS). Een deel van het gebied is in het streekplan aangewezen als Natte Natuurparel.

Het is nog niet duidelijk of voor de maatregelen een vergunning dient te worden aangevraagd in het kader van de Natuurbeschermingswet en of een verslechteringstoets nodig is of dat zelfs een Passende Beoordeling nodig is. Ten tijde van het MER zal dit bekend zijn en de informatie die daaruit beschikbaar komt zal in het MER aan de orde komen. Het aspect verdroging/vernatting volgt uit de grondwater- en oppervlaktewatermodelleringen (zie boven). Eventueel ruimtebeslag door bijvoorbeeld kunstwerken en kaden, maar ook eventuele ruimtewinst zoals het opheffen van bepaalde voorzieningen, zal worden ingeschat.

In het MER volgt een kwalitatief oordeel op basis van afgelegde veldbezoeken en op basis van de onderzoeken.

#### *Beschermde soorten*

De effecten worden kwalitatief beoordeeld op basis van de onderzoeken genoemd in bijlage 3.



## 4.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

### *Aardkundig waardevolle objecten*

Effecten op aardkundig waardevolle objecten worden door middel van expert judgement bepaald op basis van de Aardkundige waardenkaart van Nederland ([www.aardkunde.nl](http://www.aardkunde.nl)).

### *Ruimtelijke kwaliteit*

Effect op de ruimtelijke kwaliteit wordt bepaald op basis van expert judgement door een landschapsontwerper. Aantrekkelijkheid van het landschap is hierbij een aandachtspunt.

### *Landschappelijke patronen/objecten en elementen*

Dit effect wordt bepaald op basis van expert judgement door een landschapsontwerper. Aandachtspunten zijn openheid/beslotenheid, zichtlijnen, lijnstructuren, solitaire bomen en kenmerkende elementen.

### *Cultuurhistorie*

Effecten op cultuurhistorische waarden in het plangebied worden kwalitatief beoordeeld op basis van de onderzoeken genoemd in de bijlage.

### *Archeologie*

Effecten op de archeologische waarden in het plangebied worden kwalitatief beoordeeld op basis de onderzoeken genoemd in de bijlage.

## 4.6 Gebruik en omgeving

### *Landbouw*

Effect op het ruimtebeslag van de landbouw wordt kwantitatief berekend op basis van een autocad-berekening. Aan de hand van de grondwaterberekeningen (zie boven) wordt een kwalitatief oordeel gegeven over de verdrogings- of vernattingseffecten op de landbouw.

### *Wonen*

Woonkwaliteit wordt kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement. Aandachtspunten zijn uitzicht en zichtlijnen, groenvoorzieningen in de directe omgeving en hinder van eventuele recreanten.

### *Hinder*

Hinderaspecten tijdens de uitvoering worden kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement. Hierbij worden in ogenschouw genomen de duur van de werkzaamheden, de aard van de werkzaamheden, aan- en afvoerroutes, voor zover deze in het stadium dat het MER gereed komt ingeschat kunnen worden.

### *Recreatie*

Recreatief medegebruik wordt kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement.

### *Kabels en leidingen*

Het effect op kabels en leidingen wordt kwalitatief beoordeeld op basis van de Klic-melding (Royal Haskoning, 2011).



#### 4.7 Beleidskaders

Het MER zal aangeven hoe het project past in de beleidskaders. De beleidskaders waaruit de projectdoelstellingen volgen, zijn vooral de volgende:

- Het Waterbeheerplan 2010-2015 van Waterschap De Dommel. Deze concretiseert nationale en Europese beleidskaders voor het beheergebied van het waterschap en benoemt de prioriteiten van het waterschap. De projectdoelen waterberging ('Droge Voeten'), verdrogingsbestrijding ('Voldoende Water') en beekherstel ('Natuurlijk Water') maken allen onderdeel uit van het waterbeheerplan.
- De Waterbergingsvisie van Waterschap De Dommel (2006). Deze visie beschrijft op welke manier het waterschap vorm geeft aan de opgave om wateroverlast in bebouwd gebied te beperken.
- Reconstructieplan Boven-Dommel 2005. Hierin staat een integrale visie hoe het landelijk gebied van Boven-Dommel zich de komende 12 jaar moet gaan ontwikkelen. Het gebied Boven-Dommel omvat de gemeenten Bergeijk, Cranendonck, Heeze-Leende Valkenswaard, Veldhoven, Waalre en gedeeltelijk Eindhoven en Geldrop-Mierlo (alleen Geldrop).
- Het Provinciaal Waterplan 2010-2015 van de Provincie Noord-Brabant. In het provinciaal waterplan zijn de ecologische doelen voor het regionale watersysteem vastgelegd. Dit is de regionale uitwerking van de Europese Kaderrichtlijn Water. Daarnaast zijn in het Provinciaal Waterplan de gebieden waar verdrogingsbestrijding plaatsvindt ('Natte Natuurparels') ruimtelijk begrensd.
- Het Natuurbeheerplan 2011 van de Provincie Noord-Brabant. Dit plan beschrijft de doelstellingen van de Ecologische Hoofdstructuur. De Natte Natuurparel Bulder Aa is onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur.
- Het vigerende bestemmingsplan van de gemeente Cranendonck.
- De provinciale Verordening Ruimte. De verordening bevat regels waarmee een gemeente rekening moet houden bij het ontwikkelen van bestemmingsplannen. Uit de verordening volgt dat gemeenten waterbergingsgebieden moeten opnemen in hun bestemmingsplannen.







## **Bijlage 1** **Topografie: ligging Buulder Aa**







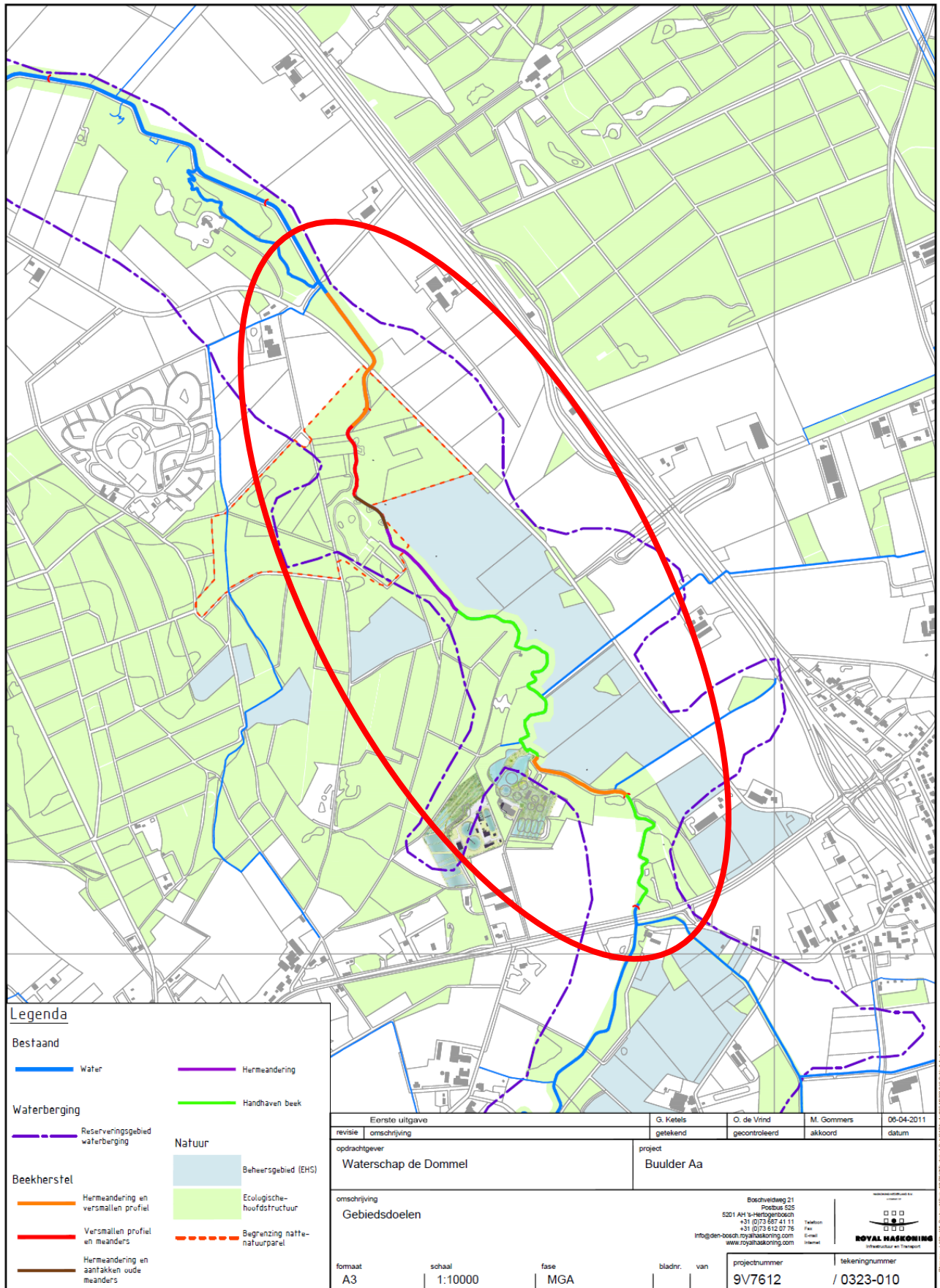
<b>Legenda</b>  Bestaand bus  Heide  Beek/watergang  Stuw	Eerste uitgave revisie omschrijving		G. Ketels getekend	O. de Vrind gecontroleerd	M. Gommers akkoord	14-04-2011 datum
	opdrachtgever <b>Waterschap de Dommel</b>		project <b>Buulder Aa</b>			
	omschrijving <b>Topografie</b>		Boeschveldweg 21 Postbus 525 5201 AH 's-Hertogenbosch +31 (0)73 627 41 11 +31 (0)73 612 07 76 info@den-bosch.royalhaskoning.com www.royalhaskoning.com			
	formaat <b>A3</b>	schaal <b>1:10000</b>	fase <b>MGA</b>	bladnr. van	projectnummer <b>9V7612</b>	tekeningnummer <b>/ 0323-001</b>





## **Bijlage 2** **Gebiedsdoelen**









## **Bijlage 3** **Literatuur en onderzoeken**







## Literatuur

- Besluit milieueffectrapportage, Staatsblad 2011, 102.
- Feitenanalyse Buulder Aa, Royal Haskoning, 9V7612, 19 mei 2011.
- Krachtig water, Waterbeheerplan 2010-2015, Waterschap De Dommel, december 2009.
- Nationaal Bestuursakkoord Water, Rijk, IPO, VNG en UvW, juli 2003.
- Reconstructieplan Boven-Dommel, Provincie Noord-Brabant, april 2005.
- Waterbergingsvisie, Waterschap De Dommel, 2006.
- Watersysteemanalyse gestuurde waterberging Boven-Dommel, Royal Haskoning, 9V6859, 21 september 2010.

## Onderzoeken

- Aanvullend veldonderzoek Buulder Aa/terrein Kerkhofs, Royal Haskoning, 9V7612, 16 april 2011. (ecologisch onderzoek).
- Archeologisch bureauonderzoek Beken Waterschap De Dommel: Groote Aa, Stripper Aa, Weergraaf, Buulder Aa en Boschloop, ArcheoLogic, rapport AL160, 12 mei 2010.
- Beschouwing effecten waterberging op landbouw en natuur - Buulder Aa, Royal Haskoning 9V7612.D0/N00001/902793/DenB d.d. november 2011.
- Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant.
- De invloed van inundatieduur en -frequentie op de bodemkwaliteit langs de Dommel, Deltares, 0912-0067, 2009.
- De landelijke Indicatieve kaart van archeologische waarden (IKAW).
- Ecologische quickscan herinrichting Buulder Aa, Herinrichting Buulder Aa, Royal Haskoning, 9V7612, 16 augustus 2010.
- Flora- en faunaonderzoeken gestuurde waterberging 2010 - Inventarisatie flora en fauna en advisering inzake natuurwetgeving, Natuurbalans, december 2010.
- Flora- en faunaonderzoek, Natuur- en recreatiepark Muzenrijk, Groenplanning, project 2566, 23 december 2009.
- Grond- en oppervlaktewatermodellering Buulder Aa, Royal Haskoning, 9V3452, 25 mei 2011.



- Inrichtingsplan Perceel Kerkhofs, Definitief ontwerp, Royal Haskoning, 9V7612, 16 november 2010.
- Memo 'PR1915\_16\_NT10\_Afleiding afvoerstatistiek met nieuwe exe\_def.doc' door HKV lijn in water, 19 augustus 2011.
- Nalevering van stoffen vanuit waterbodem naar oppervlaktewater, Deltares, 1200348-00-ZKS-001, 2009.
- Optiedocument Herinrichting Bulder Aa, Waterschap De Dommel, 9V7612, Definitief rapport, 22 juli 2011.
- Programma van Eisen Bulder Aa, Boschloop en Weergraaf, Hoofd- en Achtergrondrapport, Arcadis, C01024/ZF8/0B8/000024, 4 november 2008.
- Quicksan en aanvullend veldonderzoek flora en fauna, RWZI Soerendonk, Concept, Ecologica, oktober 2008.
- Quick Scan natte natuurparel Bulderbroek en Ulkedoncken, A.J.M. Jansen & M.A.P Horsthuis, 2007.
- Veldinventarisatie Amfibieën en Vissen, Kasteelruïne Cranendonck, Project IGP Baronie Cranendonck, Dienst Landelijk Gebied, 30 juli 2008.
- Verkennend bodemonderzoek Herinrichting Bulder Aa, Royal Haskoning, 9V7612, 19 november 2010. (bodemonderzoek).