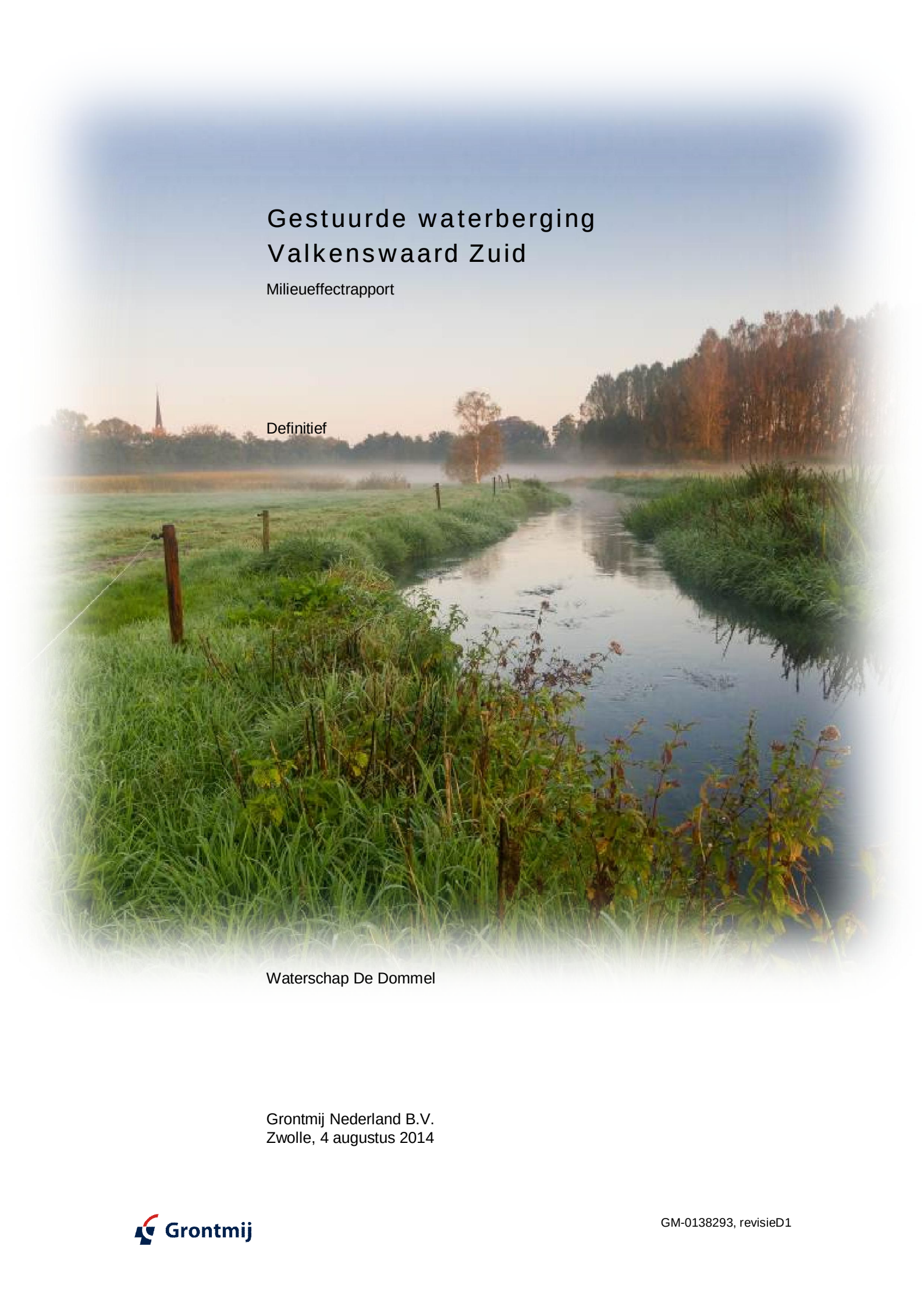




Gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid

Milieueffectrapport

Definitief

Waterschap De Dommel

Grontmij Nederland B.V.
Zwolle, 4 augustus 2014

Verantwoording

Titel : Gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid
Subtitel : Milieueffectrapport
Projectnummer : 335457
Referentienummer : GM-0138293
Revisie : D1
Datum : 4 augustus 2014

Auteur(s) : A. van Straten
Fotografie : Joep de Groot fotografie
E-mail adres : bert.vanstraten@grontmij.nl
Gecontroleerd door : D. Gijsbers
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : S. Groot Jebbink
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Noordzeelaan 50
8017 JW Zwolle
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
T +31 88 811 63 88
F +31 38 422 76 97
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding	13
1.1 Inleiding	13
1.2 Opzet van het MER.....	14
2 Milieueffectrapportage.....	15
2.1 Waarom een MER?.....	15
2.2 Overzicht m.e.r.-procedure.....	15
2.3 M.e.r.-procedure stapsgewijs.....	16
2.4 Initiatiefnemer en bevoegd gezag	17
2.5 Zienswijzen op het MER.....	17
3 Beleidskader	18
3.1 Beleidskader	18
3.2 Te nemen besluiten.....	18
Deel 1 Locatie-afweging.....	19
4 Een strategische afweging voor de regio	20
4.1 Droge voeten is prioriteit van waterschap	20
Deel 2 Effectbeschrijving voorkeurslocatie.....	24
5 Het project Valkenswaard Zuid	25
5.1 Waterberging Valkenswaard Zuid	25
5.2 Alternatieven	26
5.3 Ligging en begrenzing van het plangebied.....	28
5.4 Het plan	31
6 Effectbeoordeling	35
6.1 Plangebied en studiegebied	35
6.2 Referentiesituatie en referentiejaar	35
6.3 Beoordelingsschaal	36
6.4 Beoordelingskader	36
6.5 Beoordeling varianten.....	37
6.6 Bodem en water	37
6.7 Natuur	47
6.8 Landschap cultuurhistorie en archeologie	55
6.9 Gebruik en omgeving	60
7 Conclusie	67
7.1 Effecten.....	67
7.2 Mitigerende en compenserende maatregelen	68
7.3 Leemten in kennis en informatie	69
7.4 Toets op doelbereik en cumulatie	69

- Bijlage 1: Adviezen en zienswijzen over Notitie Reikwijdte en Detailniveau
- Bijlage 2: Topografie: ligging Valkenswaard-Zuid
- Bijlage 3: Beleidskader
- Bijlage 4: Gebiedsproces volgens MGA-aanpak
- Bijlage 5: AB voorstel Kaders voor Droge Voeten in het Boven Dommelgebied 24 april 2013
- Bijlage 6: Kaders voor Droge Voeten in het Boven Dommelgebied
- Bijlage 7: AB voorstel Droge Voeten in het Boven Dommelgebied - westelijk deelgebied 14 juni 2013
- Bijlage 8: Literatuur en onderzoeken

Samenvatting

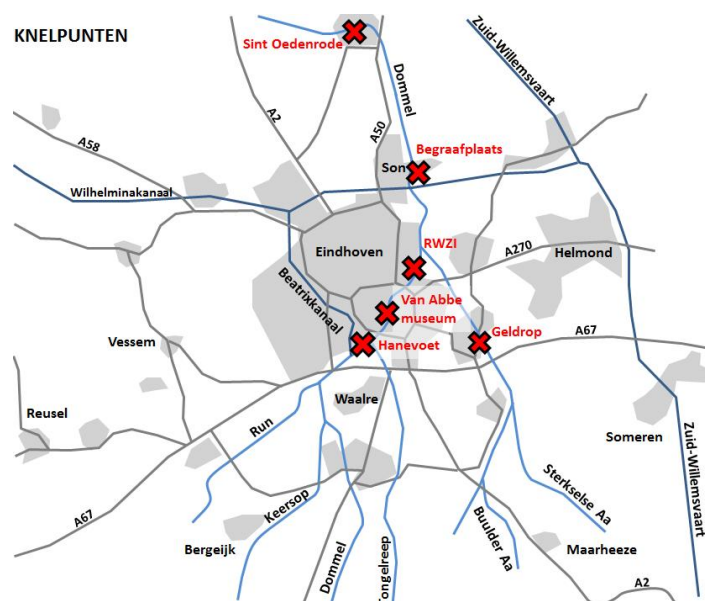
Achtergronden

Het klimaat verandert. De komende decennia moet Nederland rekening houden met meer extreem weer en snellere wisselingen tussen droge en natte periodes. Het gaat in de winter om een zodanig grote hoeveelheid water, dat beken en rivieren dit niet in korte tijd kunnen verwerken. Juist in de winter staan sloten, greppels, beken en rivieren al vol met water en staat het grondwater hoog. Het extra regenwater kan niet voldoende worden opgenomen in sloten, plassen en de bodem. Het water wordt vrijwel direct afgevoerd, waardoor kans op overstroming ontstaat

Regio 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 Nationale Bestuursakkoord Water (NBW 2008), zie figuur S.1. In dit akkoord is vastgelegd dat eind 2015 het watersysteem in heel Nederland op orde is.

Daarom treft Waterschap De Dommel momenteel de benodigde voorbereidingen om de – vooral in de winter verwachte – overstromingen, zoveel mogelijk het hoofd te bieden



Figuur S.1 Knelpunten in het watersysteem regio Eindhoven

In het kader van het programma 'Droge voeten' uit het waterbeheerplan¹ worden maatregelen getroffen om steden en dorpen te beschermen tegen wateroverlast. Dit in het geval van uitzonderlijke en langdurige regenval die vooral in de winterperiode voorkomt.

¹ Waterbeheerplan 2010-2015: Krachtig water, waterschap De Dommel, 2009.

Het waterschap treft in het kader hiervan de volgende maatregelen:

- het afvoeren van extra water via beschikbare capaciteit in bestaande kanalsystemen;
- het realiseren van lokale beschermingsmaatregelen;
- het realiseren van gestuurde waterbergingsgebieden (zie kader).

Natuurlijke overstromingen

Veel beken treden, vooral in de winter, buiten hun oevers. Deze regelmatig terugkerende overstromingen langs beken en riviertjes worden natuurlijke overstromingen genoemd. Deze komen van oudsher voor. Het is vergelijkbaar met de uiterwaarden langs de grote rivieren.

Gestuurde waterberging

Het waterschap spreekt van gestuurde waterberging als in een extreme situatie een gebied doelbewust (extra) onder water wordt gezet. Het gebied is ervoor ingericht, er zijn vooraf maatregelen getroffen en er is menselijk ingrijpen voor nodig. Ernstige wateroverlast of overstroming binnen de bebouwde kom verder stroomafwaarts wordt op die manier voorkomen. Zo'n situatie komt niet vaak voor. In die noodgevallen moet het water van beken en riviertjes de ruimte krijgen in gebieden, die daarvoor door het waterschap geschikt gemaakt zijn. Een dergelijk gebied wordt een waterbergingsgebied genoemd.

Om te voldoen aan de opgave in het programma 'Droge Voeten' was in het Waterbeheerplan 'Krachtig Water' van Waterschap de Dommel uit 2010 voor de regio Eindhoven aanvankelijk voorzien in de aanleg van 6 gestuurde waterbergingsgebieden. In eerdere studies² zijn de mogelijkheden en locaties voor waterberging onderzocht in deze regio.

Echter, het realiseren van gestuurde waterbergingsgebieden (alleen) bleek niet zonder meer de meest kosteneffectieve, bestuurlijk en maatschappelijk gedragen oplossing. Dit werd mede onderstreept door inzichten uit verbeterd en gewijzigd gedetailleerd onderzoek.

Het heeft ertoe geleid dat het Algemeen Bestuur van Waterschap de Dommel in april 2013 nieuwe kaders heeft vastgesteld om te komen tot een optimale mix van maatregelen om te voldoen aan de opgave in het programma 'Droge Voeten'. Het genomen besluit van het Algemeen Bestuur van Waterschap de Dommel (april 2013) is bijgevoegd in bijlage 5 en 6 van dit MER. Met het vaststellen van de kaders voor 'Droge Voeten' heeft het AB besloten tot aanpassing van de koers voor 'Droge Voeten' ten opzichte van het WBP.

Na het vaststellen van de nieuwe kaders heeft nader onderzoek plaatsgevonden, o.a. naar de haalbaarheid en effectiviteit van extra afvoermogelijkheden via het Beatrix- en Wilhelminakanaal. Op 19 juni 2013 heeft het Algemeen Bestuur van Waterschap de Dommel een definitief pakket aan maatregelen vastgesteld. Dit besluit is bijgevoegd in bijlage 7.

Gelet op deze uitgangspunten, de feitelijke omstandigheden en de uitgevoerde berekeningen heeft het waterschap besloten om de aanvankelijke ambitie uit het waterbeheerplan van 2010 met daarin zes waterbergingslocaties los te laten, en in plaats daarvan voor de regio Eindhoven een andere mix van maatregelen uit te voeren.

- Aanleg van gestuurde waterberging Kleine Dommel.
- Aanleg van gestuurde waterberging Valkenswaard-Zuid.
- Aanleg van gestuurde waterberging Run.
- Treffen van lokale maatregelen (o.a. kades) in Eindhoven, Son en Sint-Oedenrode.
- Het gebruik maken van extra afvoermogelijkheid die Rijkswaterstaat in extreme afvoersituaties biedt via het Beatrix- en Wilhelminakanaal.

Het waterschap is zich ervan bewust dat het extra bergen van water en het realiseren van maatregelen hiervoor, gevoelig kan liggen bij belanghebbenden die bijvoorbeeld grondposities hebben in het gebied. Om deze reden is onderzoek gedaan naar alternatieven om invulling te geven aan de opgave.

² Waterbergingsvisie, Royal Haskoning, 2009 en Watersysteemanalyse gestuurde waterberging Boven-Dommel, Royal Haskoning, 2010.

Zo is onderzocht of de bergingsopgave kan worden verdeeld over meerdere gebieden in het gedeelte tussen de Belgische grens en de samenkomst met de Keersop en welke gebieden hier nog meer voor waterberging in aanmerking komen.

Op basis van hydrologie, ecologie, landschap en kosten is bepaald dat twee gebieden, waaronder Valkenswaard Zuid geschikt zijn voor waterberging. Het gebied Valkenswaard Zuid is de meest geschikte locatie voor de waterberging.

Waterberging Valkenswaard Zuid

Eén van de maatregelen in het kader van het programma 'Droge voeten' is de realisatie van waterberging in het gebied Valkenswaard Zuid. Het beekdal is strategisch gelegen bovenstrooms van de stedelijke gebieden in de regio Eindhoven en is breed met relatief steil oplopende randen. Dit zorgt ervoor dat met relatief eenvoudige ingrepen extra water kan worden geborgen op deze locatie. Dit waterbergingsgebied is onderdeel van een groter geheel dat bescherming biedt tegen hoogwatergebeurtenissen in de regio Eindhoven.

Het doel van de aanleg van waterberging Valkenswaard Zuid is het verminderen van wateroverlast door piekafvoeren in stroomafwaarts gelegen bebouwde gebieden. Uitgangspunt is dat deze waterberging met een frequentie van gemiddeld eens in de 25 jaar of minder zal worden ingezet. Dit is afhankelijk van weersomstandigheden en de effecten van klimaatsverandering.

Milieueffectrapportage

Het waterschap heeft ervoor gekozen om de procedure voor m.e.r. te doorlopen voor de voorgenomen waterbergingsprojecten in de regio Eindhoven. De relevante categorieën in het Besluit milieueffectrapportage zijn Werken voor kanalisering of beperken van overstromingen (D3.2) en aanleg van een installatie voor stuwen van water (D15.3). In beide categorieën wordt overigens de indicatieve drempelwaarde niet overschreden.

Dit MER gaat in op de milieueffecten van het project Valkenswaard Zuid. 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.

Initiatiefnemer en bevoegd gezag

In het project wordt gewerkt volgens de gecoördineerde projectaanpak op grond van de Waterwet (hoofdstuk 5, paragraaf 2). Initiatiefnemer voor het project Gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid is het Waterschap De Dommel. Het coördinerend bevoegd gezag is de provincie Noord Brabant.

Het project Valkenswaard Zuid

Ligging en begrenzing

Het plangebied voor waterberging Valkenswaard Zuid is gelegen bij Dommelen in het Dommeldal ten zuidwesten van Valkenswaard. Het gebied ligt tussen de Luikerweg (N69) in het zuiden en de Dommelsche watermolen (langs de N379) in het noorden. Het plangebied is ongeveer 850 meter lang en op het breedste punt ongeveer 600 meter breed. Ten westen grenst het gebied aan de bebouwde kom van Dommelen en ten oosten aan de kern Valkenswaard. Het plangebied is middels de rode stippellijn aangegeven op figuur S.2.



Figuur S.2 Plangebied

Het beekdal van de waterberging Valkenswaard Zuid vormt van nature een gebied dat groten-deels overstroomt en op een natuurlijke wijze water bergt tijdens hoogwaterafvoersituaties. Het beekdal van de Dommel bij Valkenswaard heeft een morfologie die uiterst geschikt is om een waterbergingsgebied aan te leggen. De dalbodem (met name aan de westelijke kant van de Dommel) is relatief breed en de flanken aan weerszijden lopen relatief snel op. Door deze komachtige vorm kan een relatief groot extra volume aan water worden geborgen waarbij het gebied dat hierdoor extra overstroomt relatief klein blijft. Door deze natuurlijke eigenschappen van het gebied kan met relatief eenvoudige ingrepen extra water worden vastgehouden op deze locatie.

Uit hydrologische onderzoeken blijkt dat in het plangebied Valkenswaard Zuid voor de planperiode 2015 – 2050 de afvoergolf die met een kans van eens in de 100 jaar optreedt (T100 W+) met 3,15 m³/s afgetopt kan worden. Hierbij wordt dan in het gebied in die situatie circa 118.000 m³ water extra geborgen. Het gaat hierbij om de hoeveelheid water die extra in het gebied wordt geborgen boven op de hoeveelheid water die door natuurlijke overstroming al tijdelijk in het gebied aanwezig is.

Het plan

Uitgangspunt voor het plan³ is het ontwerp dat 2010 opgesteld en afgestemd is met onder andere de gemeente.

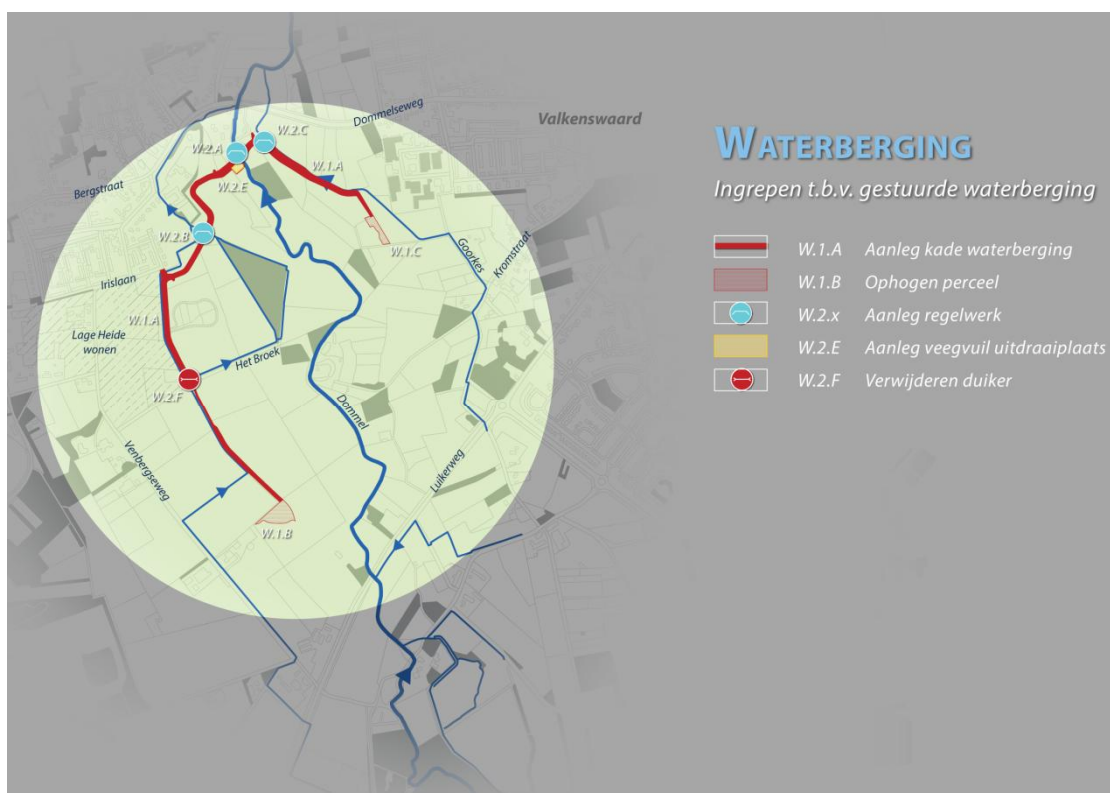
³ In het Projectplan waterwet is dit het 'huidig ontwerp+' genoemd.

Dit ontwerp uit 2010 behelst de aanleg van een kade in het noordelijk deel van het plangebied. Deze kade loopt in een boog van de weg Het Broek in het westen naar hoger gelegen terrein in het oosten nabij Goorkes en is in totaal ongeveer 1250 meter lang. Met de aanleg van de kade en regelwerken in de Dommel en in het watersysteem ten westen en oosten van de Dommel is het mogelijk om bij extreme piekafvoeren gestuurd extra water in het gebied vast te houden. Dit bovenop de overstromingen die van nature al in het gebied voorkomen.

In november 2011 zijn in het gebied aanvullende hoogtemetingen uitgevoerd. Op basis van de resultaten daarvan is besloten om de kade aan beide zijden te verlengen in zuidelijke richting en twee percelen op te hogen. Dit ontwerp is de voorkeursvariant.

Maatregelen aanleg gestuurde waterberging

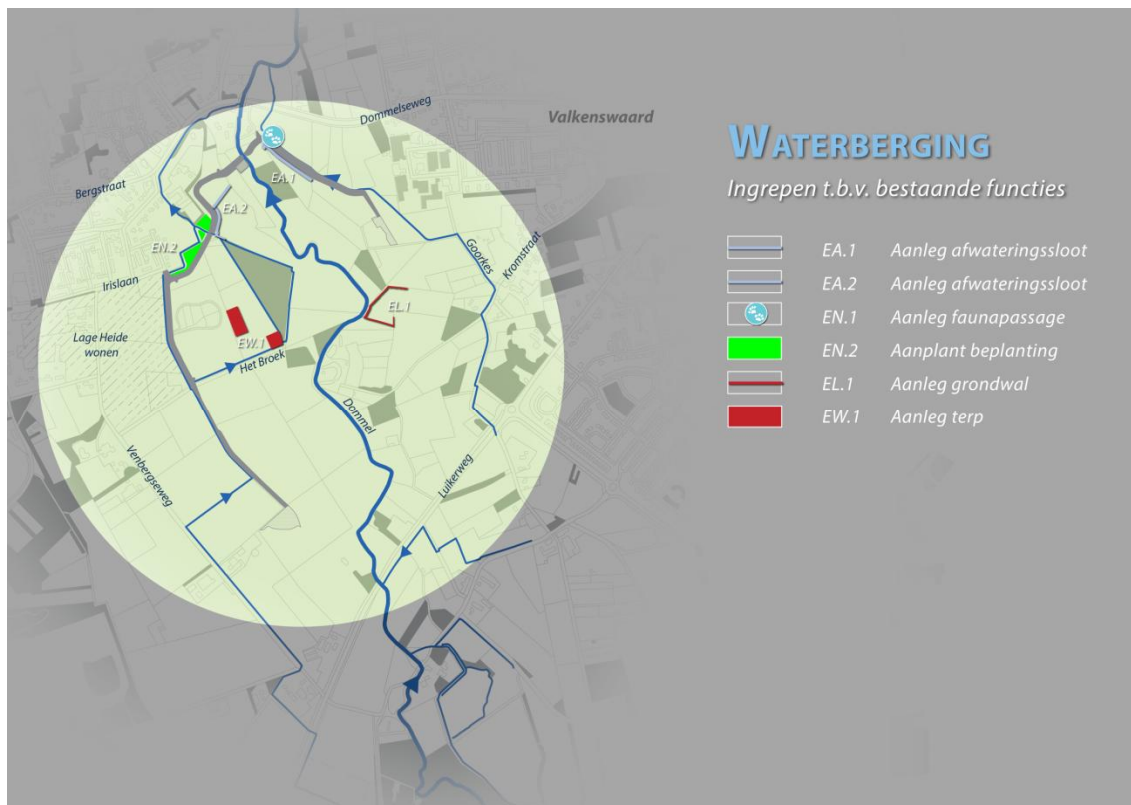
Om in het gebied ten tijde van hoogwatersituaties extra water te bergen, worden stroomafwaarts in het gebied een kade, een regelwerk en twee doorlaten aangelegd. Op deze manier is het mogelijk tijdelijk de afvoer van de Dommel af te remmen en de resterende hoeveelheid water tijdelijk vast te houden. De inrichtingsmaatregelen voor de aanleg van de waterberging zijn in figuur S.3 'Waterberging' weergegeven (codering W).



Figuur S.3 Waterberging, ingrepen ten behoeve van gestuurde waterberging

Maatregelen bestaande functies

Door aanleg van de waterberging zijn aanvullende inrichtingsmaatregelen noodzakelijk om de bestaande gebruiksfuncties in en om het waterbergingsgebied te waarborgen. Negatieve effecten op de omgeving worden door deze maatregelen zoveel mogelijk ondervangen. Bij veel functies is juist gestreefd naar een optimalisatie en een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie.



Figuur S.4 Waterberging, ingrepen ten behoeve van bestaande functies

Maatregel recreatieve voorziening

Een gedeelte van de kade wordt opengesteld als wandelpad. Het waterschap brengt hiervoor poorten, tourniquets en rasters op en langs de kade aan.

Conclusie effectbeoordeling

Gebruiksphase

Er is in de gebruiksphase geen sprake van sterke positieve of negatieve effecten door de gestuurde waterberging.

Enkele positieve effecten zijn te vinden bij de aspecten Water (minder overstromingsrisico benedenstrooms, meer waterbergend volume) en Gebruik en omgeving (recreatief medegebruik). Enkele negatieve aspecten zijn te vinden op de aspecten Water (grotere oppervlakte overstroomd) en Gebruik en omgeving (hinder).

Verder is vooral sprake van een neutrale effectscore dan wel een effectscore licht positief of licht negatief.

Aanlegfase

In de aanlegfase is sprake van positieve effecten bij Bodem (sanering van enkele verontreinigde locaties bij slootdempingen). Er is sprake van negatieve effecten bij gebruik en omgeving (hinder bij aanleg door geluid, verkeersoverlast, beperkte bereikbaarheid en stofhinder). Licht negatieve effecten treden op bij Water (beperkte risico op waterverontreiniging bij de aanleg van de kunstwerken) en Archeologie (mogelijke verstoring archeologische vondsten).

Overzicht effectscores

In tabel 7.1 zijn alle effectscores weergegeven.

Tabel 7.1 Effectscores voor gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid

Thema	Aspect	Criterium	Score
Bodem en water	Bodem	Landbodemkwaliteit	0/-
		Waterbodemkwaliteit	0
	Water	Overstroming	+
		Volume water in bergingsgebied	+
		Oppervlakte aan water in bergingsgebied	-
		Oppervlaktewaterkwaliteit	0
		Grondwaterstand en kwel	0
Natuur	Beschermd gebied (Natura 2000 en EHS)	Ruimtebeslag	0/-
		Verstoring	-/0
		Versnippering (barrièrewerking)	0
		Nutriënten en residuen	0
	Beschermd soorten	Verstoring	0
		Ruimtebeslag	-/0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschap	Aardkundige waarden	0
		Ruimtelijke kwaliteit	0
		Landschappelijke patronen/objecten en elementen	0
	Cultuurhistorie	Cultuurhistorische landschapstypen, waardevolle patronen en structuren	-/0
	Archeologie	Archeologische monumenten	0
		Archeologisch (zeer) waardevol gebied	0
Gebruik en omgeving	Landbouw	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0/-
		Verdroging en vernatting van landbouwgebieden	0
		Invloed op agrarische bedrijfsvoering	0/-
	Wonen	Woonkwaliteit	0
	Hinder	Hinderaspecten tijdens uitvoering	-
	Recreatie	Recreatief medegebruik	+
	Kabels&leidingen	Risico's en/of beperkingen vanuit kabels en leidingen	0

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn naast onderstaande maatregelen geen extra mitigerende en/of compenserende maatregelen aan de orde. Met name mitigerende maatregelen zijn geïntegreerd in het totaalpakket aan voorgenomen maatregelen voor gestuurde waterberging. Mitigatie dan wel compensatie (schaderегeling) is een intrinsiek onderdeel van de gevolgde aanpak.

Ecologie

Stuwen en duikers worden zo aangelegd dat deze vispasseerbaar zijn (ook voor bodemvissen). Bij het regelwerk (W.2.B) in de oostelijk van de Dommel gelegen watergang wordt een fauna-passage in de kade gerealiseerd. Deze locatie sluit beter aan bij de bestaande natuur dan een situering bij het regelwerk in de Dommel. Ook is bij de constructie en opzet rekening gehouden met de voorgenomen aanleg van een vispassage. Voor de vispopulatie heeft de waterberging geen nadelige gevolgen. In de huidige situatie is de Dommelsche watermolen niet vispasseerbaar. Het waterschap is voornemens de Dommelsche watermolen op termijn vispasseerbaar te maken (zie ook paragraaf 6.2). Het ontwerp van het waterbergingsgebied is hier op afgestemd en omvat maatregelen met migratiemogelijkheden voor beekgebonden fauna, zoals marterachtigen, kleine zoogdieren en amfibieën, die graag langs de beek foerageren en migreren. In het hele traject van de Dommel worden op termijn vistrappen aangelegd, waardoor de migratiemogelijkheden van vissen, waaronder beschermde soorten, verbeteren.

Ecologische risico's als gevolg van de verontreiniging door zware metalen kunnen beheersbaar worden gemaakt door verruiging of vernatting (ingrijpen in voedselkringlopen regenwormcyclus waardoor muizen en uilen minder belast worden).

Bij de aanlegwerkzaamheden wordt de gedragscode voor Waterschappen gehanteerd om beschermde soorten te ontzien.

De buiten het plan voor gestuurde waterberging vallende voorgenomen ontwikkelingen in het stroomgebied van de Dommel hebben (in het kader van eventuele cumulatie van effecten) een positieve invloed op de waterkwaliteit en daarmee ook op de ecologische kwaliteit van het gebied. Dit betreft onder andere het beekherstel, de aanleg van natte natuurplek, de aanleg van overige (natte) natuur in het gebied, de aanleg van de vispassage bij het regelwerk en de Dommelsche watermolen en de vispassages elders in het beekdal van de Dommel.

Landschap

Het plan is in overleg met de gemeente Valkenswaard zodanig aangepast dat het aansluit op de gemeentelijke plannen/ontwikkelingen (bijvoorbeeld de landschappelijke inpassing van de vuilveeguitdraaiplaats, flauwe taluds van de kade ten behoeve van begrazing, inpassen recreatieve route op de kade).

Landbouw

Voor de landbouw is een schaderegeling voor de landbouw beschikbaar.

Leemten in kennis en informatie

De daadwerkelijke inzet van de gestuurde waterberging is afhankelijk van het weer. Hoewel klimaatscenario's voorspellingen tonen over een toename van extreme neerslaggebeurtenissen, is het tijdstip noch de plaats van dergelijke buien bekend. Deze leemte is een 'natuurlijk' gegeven.

De daadwerkelijke aanwezigheid van archeologisch waardevol geachte overblijfselen is onbekend, maar wordt ondervangen door een programma van eisen te hanteren met voorschriften voor de uitvoering van grondwerk.

Er zijn verder geen direct aanwijsbare leemten in kennis en informatie. Door het gebiedsproces, het gepleegde onderzoek en de uitgevoerde studies is inzicht verkregen in de aard van de te treffen maatregelen en de effecten er van.

Toets op doelbereik en cumulatie

Bij gestuurde inzet van het waterbergingsgebied Valkenswaard-Zuid wordt een verlaging van de afvoerpiek op de Dommel gerealiseerd, waarmee aan de doelstellingen wordt voldaan uit het Nationaal Bestuursakkoord Water-Actueel (NBW 2008). In een afvoergebeurtenis die eens per 100 jaar optreedt (conform het W+ klimaatscenario), realiseert het waterbergingsgebied een effectieve afvoerpiekreductie ter hoogte van Eindhoven:

- bij solitaire inzet van Valkenswaard-Zuid: ca. 1,6 m³/s;
- bij gecombineerde inzet Valkenswaard-Zuid en Run: ca. 3,9 m³/s;

Opmerking: de effectieve afvoerpiekverlaging ter hoogte van Eindhoven bij gecombineerde inzet is groter dan de som der delen van de solitaire inzet van de waterbergingsgebieden (Solitaire inzet Run geeft een effectieve peilverlaging van ca. 1,8 m³/s). Bij gecombineerde inzet van beide waterbergingsgebieden versterken deze elkaar.

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Het klimaat verandert. De nieuwste inzichten van het KNMI bevestigen dit⁴. De meeste mensen in Nederland hebben nog geleerd dat de gemiddelde neerslag in Nederland 750 mm per jaar is. In de laatste tien jaar is er echter gemiddeld 850 mm gevallen. Daarbij is het aantal dagen met zeer veel neerslag (meer dan 30 mm per dag) sterk toegenomen.

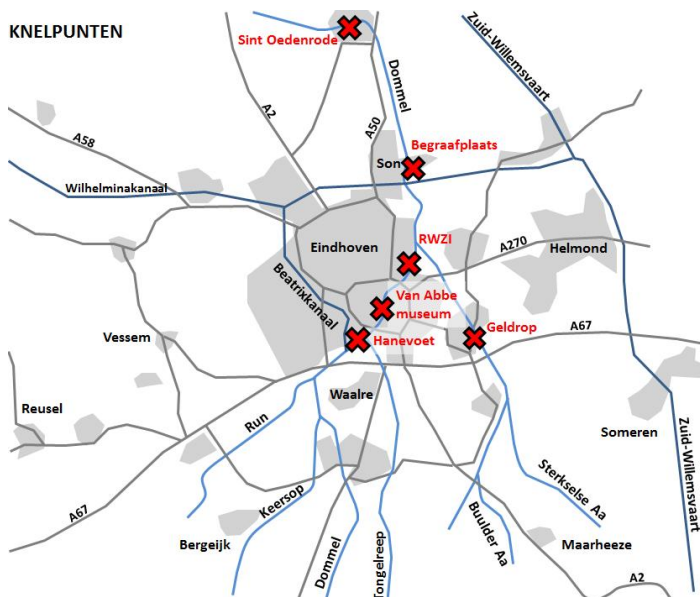
Naar verwachting zet deze trend zich voort. In de zomer zijn meer kortdurende hevige stortbuien te verwachten en in de winter juist langdurigere perioden met intensieve regen. De komende decennia moet Nederland dus rekening houden met meer extreem weer en snellere wisselingen tussen droge en natte periodes.

Het gaat in de winter om een zodanig grote hoeveelheid water, dat beken en rivieren dit niet in korte tijd kunnen verwerken. Juist in de winter staan sloten, greppels, beken en rivieren al vol met water en staat het grondwater hoog. Het extra regenwater kan niet voldoende worden opgenomen in sloten, plassen en de bodem. Het water wordt vrijwel direct afgevoerd, waardoor kans op overstroming ontstaat.

Een overstroming van beken en rivieren kan overlast en/of schade veroorzaken, vooral in steden en dorpen. De meeste mensen herinneren zich de overstroming in 1995. Zelfs de rijksweg A2 bij 's-Hertogenbosch stond dagenlang onder water. In de omgeving van Eindhoven vonden in 2002 en 2010 nog overstromingen plaats. Niet zo extreem dat huizen onder water kwamen, maar de beken in het gebied konden het water niet goed meer afvoeren. Meer recent zijn ook de extreme wisselingen in temperatuur en neerslag gedurende het jaar 2011.

Als nú geen maatregelen worden genomen, neemt het risico op overlast en schade in de toekomst alleen maar toe. 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 (zie figuur 1.1).

⁴ KNMI, 14 klimaatscenario's voor Nederland.



Figuur 1.1 Knelpunten in het watersysteem regio Eindhoven

Daarom treft Waterschap De Dommel momenteel de benodigde voorbereidingen om de – vooral in de winter verwachte – overstromingen, zoveel mogelijk het hoofd te bieden.

1.2 Opzet van het MER

Voordat de gestuurde waterberging kan worden gerealiseerd, dient onder andere een projectplan te worden vastgesteld. Ten behoeve van de besluitvorming over dit projectplan is het voorliggende milieueffectrapport (MER) opgesteld. Na dit inleidende hoofdstuk 1 wordt ingegaan op de m.e.r.-procedure (hoofdstuk 2) en op het beleidskader en de te nemen besluiten (hoofdstuk 3). In lijn met het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage is het MER vervolgens 'geknipt' in twee delen. Het eerste deel, weergegeven in hoofdstuk 4, beschrijft het afwegingsproces dat de afgelopen jaren heeft plaatsgevonden, en de daarbij gehanteerde 'mutual gains approach' die uiteindelijk heeft geleid tot een voorkeurslocatie voor Valkenswaard Zuid. Het tweede deel van het MER (vanaf hoofdstuk 5) gaat vervolgens in op de belangrijkste te verwachten milieueffecten op deze locatie als gevolg van de realisering van de gestuurde waterberging. Per milieuaspect wordt ingegaan op de huidige situatie, eventuele autonome ontwikkelingen, en op de te verwachten milieueffecten, zowel tijdens de aanleg- als de gebruiksfase. Het zevende en laatste hoofdstuk van dit MER bevat de samenvattende conclusies, een overzicht van de mitigerende en compenserende maatregelen en de nog aanwezige leemten in kennis en informatie. Daarnaast is in dit hoofdstuk een toets op doelbereik opgenomen en wordt ingegaan op eventuele cumulatie met het daarvoor relevante project de Run.

2 Milieueffectrapportage

2.1 Waarom een MER⁵?

Voor alle projecten stelt het waterschap projectplannen op. Het doel van de milieueffectrapportage is om bij de besluitvorming over projecten, plannen en programma's het milieu een volwaardige plaats te geven. Voor alle projecten heeft het waterschap MERren opgesteld. In het nieuwe Besluit m.e.r. van 1 april 2011 staat voor welke activiteiten een MER moet worden opgesteld (bijlage C), dan wel waarvoor beoordeeld moet worden of een MER wordt opgesteld (bijlage D).

Bij de beoordeling of voor dit project een m.e.r.-procedure aan de orde is, spelen de volgende overwegingen:

1. Het Besluit m.e.r. kent een aantal activiteiten (waarvan sommige met drempelwaarden), waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt:
 - a. Werken voor kanalisering of beperken van overstromingen (categorie D 3.2);
 - b. Aanleg van een installatie voor het stuwen van water (categorie D 15.3, de drempel ligt overigens met vijf miljoen m3 veel hoger dan in Valkenswaard Zuid daadwerkelijk wordt gerealiseerd, maar omdat deze indicatief is geldt deze categorie in principe wel).
2. 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). Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied, zodat de ingrepen geen gevolg hebben voor instandhoudingsdoelstellingen en er daarom geen passende beoordeling aan de orde is.

Een in 2011 voor dit project uitgevoerde m.e.r.-beoordeling heeft uitgewezen dat een m.e.r.-procedure geen meerwaarde zou hebben. Het waterschap heeft er omwille van de transparantie en de rechtszekerheid in de procedure voor gekozen toch een MER op te stellen.

Van belang is verder om te kijken of er naast het projectplan nog een ruimtelijke afweging moet worden gemaakt op het niveau van het bestemmingsplan. In casu worden alle inhoudelijke besluiten gemaakt in het projectplan. Daar worden de keuzes en alternatieven afgewogen: waar doen we wat en waarom. Het MER is geschreven voor dit projectplan en beoordeelt daarmee dus de effecten voor het milieu van de wijze waarop de waterberging in Valkenswaard-Zuid gerealiseerd en ingezet gaat worden. Het bestemmingsplan dat na uitvoering van het projectplan nog gewijzigd wordt om het waterbergingsgebied in gebruik te kunnen nemen, is daarom een volgend besluit en niet meer kaderstellend. Op basis van art. 7.2 Wm is dan voor het bestemmingsplan geen MER meer noodzakelijk.

2.2 Overzicht m.e.r.-procedure

De m.e.r.-wetgeving kent een uitgebreide procedure (plannen en 'grote' vergunningen) en een beperkte procedure ('kleine' vergunningen). Voor dit MER heeft het bevoegd gezag besloten de uitgebreide procedure te doorlopen. Voor de uitgebreide procedure moeten de stappen worden doorlopen zoals weergegeven in figuur 3.1.

Dit MER betreft een projectMER. De planologische verankering vindt plaats in het uitwerkingsplan 'Lage Heide, Natuur' (onderdeel van het bestemmingsplan Valkenswaard Zuid, vastgesteld

⁵ Er wordt onderscheid gemaakt tussen de termen m.e.r. en MER: M.e.r. staat voor milieueffectrapportage en verwijst naar het proces om tot een milieueffectrapport te komen, MER staat voor milieueffectrapport en verwijst naar het product.

op 26 april 2007) en voor het zuidelijk gedeelte van het plangebied in het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Valkenswaard. Deels is dat al het geval. Voor de ontbrekende delen wordt dit op termijn aangepast/opgenomen bij wijziging van de bestemmingsplannen.



Figuur 2.1 Overzicht m.e.r. procedure

2.3 M.e.r.-procedure stapsgewijs

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

1. De procedure is gestart met de bekendmaking op 23 januari 2012 van het voornemen via een openbare kennisgeving op de website van het waterschap.
2. Vanaf dat moment heeft ook de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de locatie Valkenswaard-Zuid⁶ gedurende zes weken voor eenieder ter visie gelegen op het waterschapskantoor en op het gemeentehuis van Valkenswaard. Ook is de NRD beschikbaar gesteld via de website van het waterschap www.dommel.nl.
3. Waterschap de Dommel heeft de Notitie Reikwijdte en Detailniveau vervolgens verzonden naar andere overheden (provincie Noord-Brabant, relevante gemeenten) en maatschappelijke organisaties betrokken bij het gebiedsproces (per project verschillend). Tevens konden anderen 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 heeft het waterschap ook de Commissie voor de m.e.r. gevraagd om te adviseren over reikwijdte en detailniveau. De ontvangen adviezen en zienswijzen zijn samengevat in bijlage 1, en voorzien van een reactie hoe daarmee in het vervolgproces is omgegaan. Het advies van de Commissie en de zienswijzen hebben nuttige suggesties opgeleverd voor de MERren. Er zijn ook zienswijzen ontvangen die betrekking hebben op het plan van de gestuurde waterberging als zodanig. Die worden niet in het kader van het MER opgepakt. De projectplannen besteden hier wel aandacht aan. Het gaat daarbij onder andere om het voorstel om middels een aantal kleinere waterbergingen met stuwtjes in sloten de waterbergingsopgave te realiseren.
4. Rekening houdend met de voorgaande stappen is vervolgens het voorliggende MER opgesteld. De resultaten van het MER onderbouwen de keuzen die zijn verwoord in het projectplan.

⁶ In het Waterbeheerplan 2010-2015 zijn zes locaties benoemd waar een gestuurde waterberging was voorzien. Voor elk van deze zes locaties, waaronder Valkenswaard-Zuid, is een separate NRD opgesteld. Zoals in hoofdstuk 4 van dit MER zal worden toelicht, zijn gedurende het traject enkele locaties afgevalen of stopgezet.

5. Het MER wordt samen met het ontwerp-projectplan en het ontwerp-besluit voor de hoofdvergunning ter inzage gelegd. Een ieder wordt in de gelegenheid gesteld zienswijzen over het MER, het projectplan en de vergunning 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.

Rekening houdend met de ingediende zienswijzen, stelt het Waterschap het projectplan vast, en stuurt deze ter goedkeuring naar de Provincie Noord-Brabant. De Provincie legt het vastgestelde plan, het goedkeuringsbesluit en de definitieve overige besluiten daarna (gecoördineerd) ter inzage. In die periode is beroep mogelijk bij de Raad van State.

Dit MER gaat in op de te verwachten milieueffecten van het project Valkenswaard Zuid. In het 1^e deel (hoofdstuk 4) van het MER is toegelicht dat de plannen voor een aantal van de zes oorspronkelijk aangewezen waterbergingslocaties in de loop der tijd zijn gewijzigd. Dat betekent dat het, in afwijking van het advies van de Commissie-mer, thans niet langer mogelijk is om in dit MER in te gaan op cumulatie van effecten vanuit de vijf andere locaties, en er meer dan voorheen sprake is van een zelfstandig project. In hoofdstuk 7 wordt wel ingegaan op het cumulatieve probleemoplossend vermogen indien ook de waterberging ter plaatse van De Run in Veldhoven wordt gerealiseerd.

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.

2.4 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Initiatiefnemer voor het project Gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid is het Waterschap De Dommel. Aanvankelijk vervulde het waterschap tevens de rol van bevoegd gezag. Gedurende de m.e.r.-procedure (begin 2014) is vanwege het spoedeisend belang en de bovenlokale betekenis van het project besloten om een gecoördineerde projectprocedure (cf. hoofdstuk 5 paragraaf 2 van de Waterwet) te volgen. Coördinatie bevordert een efficiënte en gelijktijdige afhandeling van de procedure voor zowel het projectplan als de vereiste vergunningen. Met ingang van 31 maart 2014 is de rol van het (coördinerend) bevoegd gezag dan ook overgedragen aan de provincie Noord Brabant⁷.

2.5 Zienswijzen op het MER

Op het MER kan eenieder zienswijzen indienen gedurende een termijn van zes weken. Het bevoegd gezag maakt deze termijn bekend via een formele publieke kennisgeving, waarin ook wordt aangegeven waar de reactie moet worden ingediend. Ook de Commissie voor de m.e.r. zal in dit stadium gevraagd worden om advies te geven.

⁷ Provincie Noord-Brabant, besluitnr 3557057 d.d. 31 maart 2014.

3 Beleidskader

3.1 Beleidskader

De integrale waterprojecten van Waterschap De Dommel zijn ingegeven door een aantal beleidskaders, dan wel dienen te passen binnen een aantal beleidskaders. In bijlage 3 is het beleidskader voor dit project opgenomen. Daarin wordt zowel ingegaan op het algemeen geldende beleidskader als op het beleidskader dat specifiek voor het project Valkenswaard Zuid van toepassing is.

3.2 Te nemen besluiten

De goedkeuring van het projectplan conform de Waterwet is het centrale besluit, te nemen door provincie Noord Brabant. Omdat er een gecoördineerde projectprocedure wordt gevolgd, worden sommige noodzakelijke overige besluiten gelijktijdig met het projectplan ter visie gelegd. Dit betreft onder andere de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Daarnaast is er nog sprake van een kapmelding in het kader van de Boswet en mogelijk een melding in het kader van de Wet Bodembescherming.

Tijdsplanning

Het Waterschap De Dommel wil in 2015 de uitvoering van de waterberging starten. Uiterlijk eind 2015 dient de gestuurde waterberging gerealiseerd te zijn.

Deel 1 Locatie-afweging



4 Een strategische afweging voor de regio

4.1 Droge voeten is prioriteit van waterschap

Een kerntaak van alle waterschappen is om ervoor te zorgen dat inwoners 'droge voeten' houden. Waterschap De Dommel geeft hieraan de hoogste prioriteit en voert tal van maatregelen uit om wateroverlast binnen de bebouwde kom te voorkomen. Het is de taak van een gemeente om binnen de bebouwde kom het hemelwater af te voeren (via rioleringen) naar beken, rivieren en kanalen. Vervolgens is het de taak van het waterschap om het water in het watersysteem af te voeren bij hoogwatersituaties tot een norm die landelijk en/of provinciaal is vastgesteld. Het realiseren van maatregelen om te voldoen aan de norm maakt deel uit van de afspraken binnen het Nationaal Bestuursakkoord Water-Actueel (NBW 2008). In dit akkoord is vastgelegd dat eind 2015 het watersysteem in heel Nederland op orde is. Eén van de belangrijkste afspraken van dit akkoord is, dat wateroverlast in stedelijke gebieden niet vaker mag plaatsvinden dan eens per 100 jaar. Na 2015 moet het systeem op orde worden gehouden door het treffen van aanvullende maatregelen als de situatie dat nodig maakt. Waterschap de Dommel heeft bovengaande afspraken opgenomen in haar programma 'Droge voeten'.

In het kader van het programma 'Droge voeten' uit het waterbeheerplan⁸ worden maatregelen getroffen om steden en dorpen te beschermen tegen wateroverlast. Dit in het geval van uitzonderlijke en langdurige regenval die vooral in de winterperiode voorkomt.

Het waterschap treft in het kader hiervan de volgende maatregelen:

- het afvoeren van extra water via beschikbare capaciteit in bestaande kanalsystemen;
- het realiseren van lokale beschermingsmaatregelen;
- het realiseren van gestuurde waterbergingsgebieden (zie kader).

Natuurlijke overstromingen

Veel beken treden, vooral in de winter, buiten hun oevers. Deze regelmatig terugkerende overstromingen langs beken en riviertjes worden natuurlijke overstromingen genoemd. Deze komen van oudsher voor. Het is vergelijkbaar met de uiterwaarden langs de grote rivieren.

Gestuurde waterberging

Het waterschap spreekt van gestuurde waterberging als in een extreme situatie een gebied doelbewust (extra) onder water wordt gezet. Het gebied is ervoor ingericht, er zijn vooraf maatregelen getroffen en er is menselijk ingrijpen voor nodig. Ernstige wateroverlast of overstroming binnen de bebouwde kom verder stroomafwaarts wordt op die manier voorkomen. Zo'n situatie komt niet vaak voor. In die noodgevallen moet het water van beken en riviertjes de ruimte krijgen in gebieden, die daarvoor door het waterschap geschikt gemaakt zijn. Een dergelijk gebied wordt een waterbergingsgebied genoemd.

Om te voldoen aan de opgave in het programma 'Droge Voeten' was in het Waterbeheerplan 'Krachtig Water' van Waterschap de Dommel uit 2010 voor de regio Eindhoven aanvankelijk voorzien in de aanleg van zes gestuurde waterbergingsgebieden.

⁸ Waterbeheerplan 2010-2015: Krachtig water, waterschap De Dommel, 2009.

In eerdere studies⁹ zijn de mogelijkheden en locaties voor waterberging onderzocht in deze regio. De opgave voor 2015 in de regio Eindhoven is weergegeven in figuur 1.2.



Figuur 1.2 Opgave 2015 Boven Dommelgebied / regio Eindhoven (bron: bestuursbesluit april 2013)

Echter, het realiseren van gestuurde waterbergingsgebieden (alleen) bleek niet zonder meer de meest kosteneffectieve, bestuurlijk en maatschappelijk gedragen oplossing. Dit werd mede onderstreept door inzichten uit verbeterd en gewijzigd gedetailleerd onderzoek.

Het heeft ertoe geleid dat het Algemeen Bestuur van Waterschap de Dommel in april 2013 nieuwe kaders heeft vastgesteld om te komen tot een optimale mix van maatregelen om te voldoen aan de opgave in het programma 'Droge Voeten'. Het genomen besluit van het Algemeen Bestuur van Waterschap de Dommel (april 2013) is bijgevoegd in bijlage 5 en 6 van dit MER. Met het vaststellen van de kaders voor 'Droge Voeten' heeft het AB besloten tot aanpassing van de koers voor 'Droge Voeten' ten opzichte van het WBP.

Na het vaststellen van de nieuwe kaders heeft nader onderzoek plaatsgevonden, onder andere naar de haalbaarheid en effectiviteit van extra afvoermogelijkheden via het Beatrix- en Wilhelminakanaal. In juni 2013 heeft het Algemeen Bestuur van Waterschap de Dommel een definitief pakket aan maatregelen vastgesteld. Dit besluit is bijgevoegd in bijlage 7.

Bij de keuze in maatregelen om te voldoen aan de normen zijn de volgende bestuurlijke uitgangspunten en kaders gehanteerd:

Uitgangspunten

- Twee-traps-afweging:
 - 1] elke maatregel die het waterschap neemt moet een 2015-knelpunt (helpen) oplossen
 - 2] de maatregelen voert het waterschap klimaatrobust uit (klimaat 2050);
- 'Keren en sturen' wordt alleen toegepast als negatieve gevolgen (kunnen) worden gecompenseerd (en de kosten daarvan worden meegenomen in de afweging).
- Maatregelen moeten houdbaar zijn voor de bestuursrechter.

⁹ Waterbergingsvisie, Royal Haskoning, 2009 en Watersysteemanalyse gestuurde waterberging Boven-Dommel, Royal Haskoning, 2010.

- De programmering van de maatregelen moet in principe passen binnen de financiële ruimte van het beleidsplan 2013-2014, totdat deze beperkend zijn voor het tijdig halen van de wateropgave voor Droge Voeten.
- Het waterschap gaat voor maatregelen tegen de laagst maatschappelijke kosten:
 - mits er ruimte blijft voor sturingsmogelijkheden om te kunnen reageren op verschillende golven, op extremere situaties en op toekomstig klimaat;
 - en waterberging heeft de voorkeur als daarmee peilverhogende maatregelen worden voorkomen

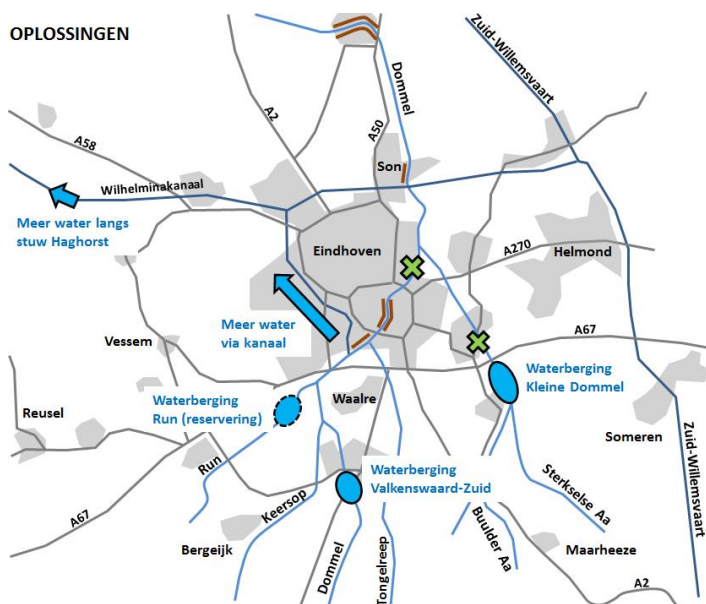
Kaders

- Niet meer water afvoeren door Eindhoven dan nu al gebeurt onder extreme omstandigheden (de hoogst gemeten waarde is op 3 januari 2003: 2,8 m³/s).
- Samen met RWS en Waterschap Aa en Maas opereren als één waterbeheerder:
 - benut de ruimte die RWS biedt voor afvoeren via het kanalsysteem;
 - bij keuze voor maatregelen zijn de laagst maatschappelijke kosten voor het totale watersysteem uitgangspunt.

Gelet op deze uitgangspunten, de feitelijke omstandigheden en de uitgevoerde berekeningen heeft het waterschap besloten om de aanvankelijke ambitie uit het waterbeheerplan van 2010 met daarin zes waterbergingslocaties los te laten, en in plaats daarvan voor de regio Eindhoven een andere mix van maatregelen uit te voeren.

- Aanleg van gestuurde waterberging Kleine Dommel.
- Aanleg van gestuurde waterberging Valkenswaard-Zuid.
- Aanleg van gestuurde waterberging Run.
- Treffen van lokale maatregelen (o.a. kades) in Eindhoven, Son en Sint-Oedenrode.
- Gebruik maken van extra afvoermogelijkheid die Rijkswaterstaat in extreme afvoersituaties biedt via het Beatrix- en Wilhelminakanaal.

De door het waterschap, in overleg met Rijkswaterstaat en waterschap Aa en Maas, gekozen oplossingsrichting is weergegeven in figuur 1.3. Hierover zijn ook de betrokken gemeenten en de provincie Noord Brabant geïnformeerd.



Figuur 1.3 Oplossingsrichting voor aanpak watersysteem in de regio Eindhoven

Binnen het totaal aan maatregelen zal het waterbergingsgebied Valkenswaard-Zuid de volgende functie vervullen: In een hoogwatersituatie zorgt het bergen van water in het projectgebied in Valkenswaard- Zuid ervoor dat de piekafvoer richting Eindhoven gereduceerd wordt. Dit heeft verschillende voordelen.

- Het leidt ertoe dat het waterschap conform het NBW het watersysteem op orde houdt voor nu en in de toekomst. Hoewel Valkenswaard-Zuid niet strikt noodzakelijk is om in 2015 op orde te zijn, heeft het bestuur toch gekozen het waterbergingsgebied nu alvast aan te leggen. Dit heeft te maken met het feit dat er een restopgave ligt voor de periode 2015 - 2050 waarvoor extra maatregelen noodzakelijk zijn. Ook de nieuwste klimaatscenario's bevestigen dit beeld. Het waterbergingsgebied Valkenswaard-Zuid zorgt ervoor dat het watersysteem voor een groot deel op orde is voor de periode 2015 – 2050. Daarnaast draagt Valkenswaard-Zuid bij aan de flexibiliteit en robuustheid ten behoeve van een adaptief watersysteem.
- De nieuwste klimaatscenario's van het KNMI wijzen uit dat het –vooral in de winterperiodes– nog natter gaat worden dan dat we op basis van de huidige scenario's dachten. De piekreductie die Valkenswaard-Zuid met zich meebrengt wordt in de toekomst dus nog belangrijker. Mede vanwege de verwachte toename van wateroverlast zal het waterschap ook waterbergingsgebied Run aanleggen dat in combinatie met waterbergingsgebied Valkenswaard-Zuid voor een extra piekreductie zal zorgen (meer dan de som der delen).
- Het geeft het waterschap een sturingsmogelijkheid die het anders in Eindhoven niet zou hebben. De andere afvoeren die de beek (De Dommel) in de stad belasten (met name Tongelreep en stedelijk water) zijn namelijk niet stuurbaar.
- Meer sturing op de hoeveelheid water in de stad Eindhoven is te meer nodig, omdat binnen Brainport Eindhoven, het hightech centrum van Europa, grote economische belangen op het spel staan. Daarnaast willen we extra beschermende maatregelen treffen voor het Van Abbemuseum en onze RWZI. Dit betekent dat een flexibel, adaptief sturingssysteem wenselijk is. Een bui waar de wateroverlastnorm op doelt (T100), kent immers vele verschijningsvormen en locaties. Dat betekent ook dat de noodzakelijke acties bij deze bui niet geheel te voorspellen zijn. Toekomstige normering (Deltaprogramma) zal overigens ook meer de focus leggen op economisch waardevolle zaken.
- Een flexibel systeem past verder binnen de bestuurlijke uitgangspunten om zo min mogelijk af te wentelen en knoppen hebben om aan te draaien.

Deel 2 Effectbeschrijving voorkeurslocatie



5 Het project Valkenswaard Zuid

5.1 Waterberging Valkenswaard Zuid

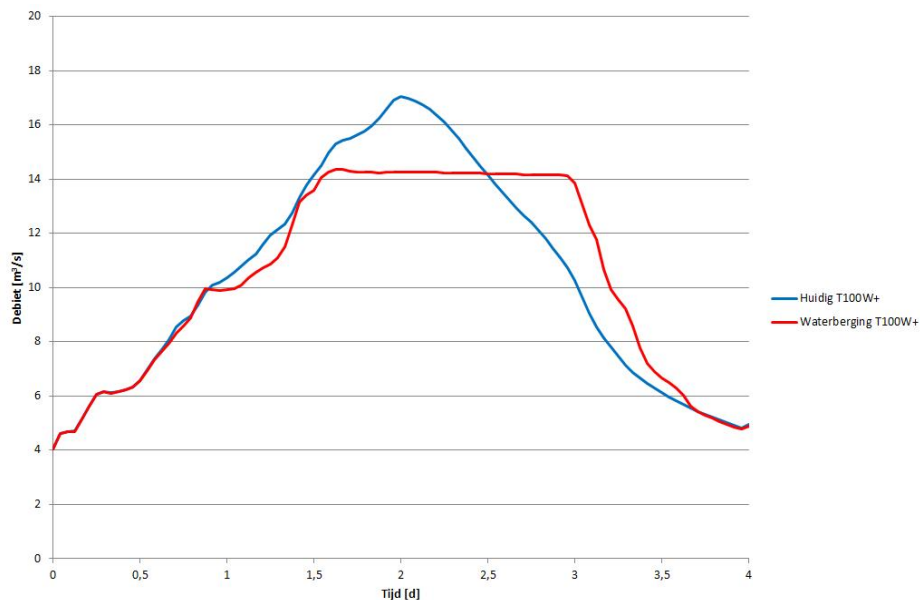
Eén van de maatregelen in het kader van het programma 'Droge voeten' is de realisatie van waterberging in het gebied Valkenswaard Zuid. Het beekdal is breed, maar heeft steil oplopende randen. Dit zorgt ervoor dat met relatief eenvoudige ingrepen extra water kan worden geborgen op deze locatie. Dit waterbergingsgebied is onderdeel van een groter geheel dat bescherming biedt tegen hoogwatergebeurtenissen in de regio Eindhoven.

Het waterbergingsgebied Valkenswaard-Zuid heeft als functie binnen het totaal aan maatregelen om in een hoogwatersituatie te zorgen voor het bergen van water zodat de piekafvoer richting Eindhoven gereduceerd wordt. Dit heeft verschillende voordelen.

- Het leidt ertoe dat het waterschap conform het NBW het watersysteem op orde houdt voor nu en in de toekomst.
- De nieuwste klimaatscenario's van het KNMI wijzen uit dat het –vooral in de winterperiodes– nog natter gaat worden dan dat we op basis van de huidige scenario's dachten. De piekreductie die Valkenswaard-Zuid met zich brengt wordt in de toekomst dus nog belangrijker. Mede vanwege de verwachte toename van wateroverlast zal het waterschap ook waterbergingsgebied Run aanleggen dat in combinatie met waterbergingsgebied Valkenswaard-Zuid voor een extra piekreductie zal zorgen (meer dan de som der delen).
- Het geeft het waterschap een sturingsmogelijkheid die het anders in Eindhoven niet zou hebben. De andere afvoeren die de beek (De Dommel) in de stad belasten (m.n. Tongelreep en stedelijk water) zijn namelijk niet stuurbaar.
- Meer sturing op de hoeveelheid water in de stad Eindhoven is te meer nodig, omdat binnen Brainport Eindhoven, het hightech centrum van Europa, grote economische belangen op het spel staan. Daarnaast willen we extra beschermende maatregelen treffen voor het Van Abbemuseum en onze RWZI. Dit betekent dat een flexibel, adaptief sturingssysteem wenselijk is. Een bui waar de wateroverlastnorm op doelt (T100), kent immers vele verschijningsvormen en locaties. Dat betekent ook dat de noodzakelijke acties bij zo'n bui niet geheel te voorspellen zijn. Toekomstige normering (Deltaprogramma) zal overigens ook meer de focus leggen op economisch waardevolle zaken.

Een flexibel systeem past verder binnen de bestuurlijke uitgangspunten om zo min mogelijk af te wentelen en knoppen beschikbaar te hebben 'om aan te draaien'.

Het doel van de aanleg van waterberging Valkenswaard Zuid is het verminderen van wateroverlast door piekafvoeren in stroomafwaarts gelegen bebouwde gebieden. Naar verwachting wordt deze waterberging met een frequentie van eens in de 25 jaar of minder ingezet. Dit is afhankelijk van weersomstandigheden en de effecten van klimaatsverandering, om de schade die als gevolg van hoogwatergebeurtenissen tot een kans van eens in de 100 jaar optreden (T100W+), te voorkomen. Het tijdelijk geborgen water wordt, als de piek in de afvoer van de Dommel voorbij is, weer geloosd door het regelwerk bij de Dommelsche watermolen weer te openen. De werking van de gestuurde waterberging is grafisch weergegeven in figuur 5.1.



Figuur 5.1 Werking gestuurde waterberging ten opzichte van natuurlijke waterberging

Het traject van de Dommel ten zuidwesten van Valkenswaard is strategisch gelegen bovenstrooms van de stedelijke gebieden in de regio Eindhoven en stroomt door een natuurlijk beekdal met laaggelegen gronden direct langs de beek en hooggelegen gronden verder weg van de beek. Het is een gebied dat momenteel al regelmatig op natuurlijke wijze overstroomt. De dalbodem (het vlakke deel aan weerszijden van de Dommel) is relatief breed en de flanken aan weerszijden lopen relatief snel op. Bij overstrooming van het beekdal blijft het overstroomd oppervlak beperkt door deze natuurlijke begrenzing. Door de komachtige vorm kan een relatief groot volume aan water worden geborgen, waarbij het extra overstroomd gebied beperkt blijft. Door de aanwezige hoogteverschillen in het terrein kan juist dit gebied met weinig ingrepen geschikt gemaakt worden voor een efficiëntere en meer gecontroleerde waterberging: een gestuurde waterberging.

Bij inzet van de waterberging wordt de piekafvoer van de Dommel op drie plaatsen geknepen. Bij een afvoersituatie T100W+ bedraagt het aftopdebiet 3,15 m³/s. Hiermee komt de hoeveelheid extra waterberging, dus bovenop de reeds aanwezige natuurlijke waterberging, bij een afvoersituatie T100W+ op 118.000 m³. Bij een afvoersituatie T25 bedraagt dit 187.000 m³. Het gebied dat bij een afvoersituatie T25 extra overstroomt is maximaal 10 ha. Bij T100W+ is dit 2 ha extra.

5.2 Alternatieven

Het waterschap is zich er van bewust dat het extra bergen van water en het realiseren van maatregelen hiervoor, gevoelig kan liggen bij belanghebbenden die bijvoorbeeld grondposities hebben in het gebied. Ook kan het effect hebben op andere belangen. Om deze reden is onderzoek gedaan naar alternatieven om invulling te geven aan de waterbergingsopgave.

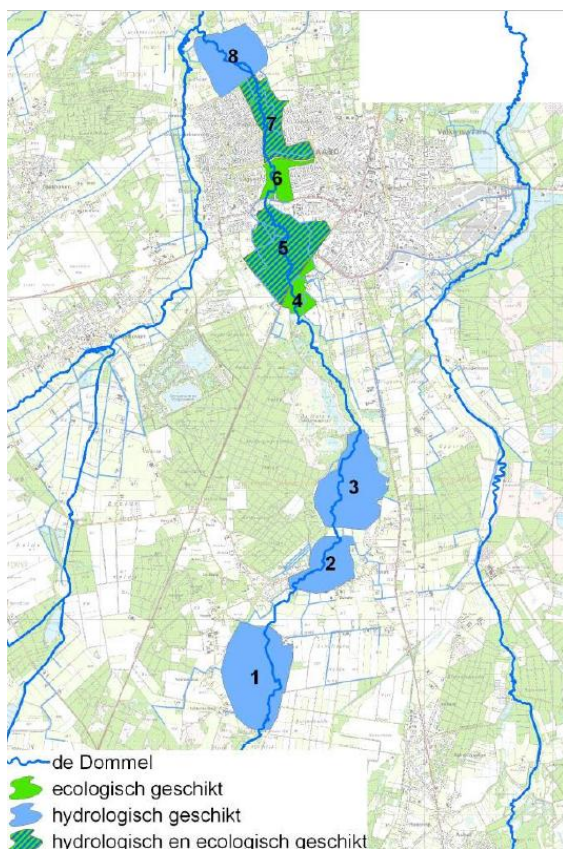
Verdelen van waterberging

Zo is onderzocht of de bergingsopgave kan worden verdeeld over meerdere gebieden in het gedeelte tussen de Belgische grens en de samenkost met de Keersop (ten noorden van Valkenswaard) en welke gebieden hier nog meer voor waterberging in aanmerking komen. Dit onderzoek¹⁰ is opgenomen in bijlage 1D van het projectplan.

¹⁰ Waterberging Valkenswaard Zuid, verkenning mogelijkheden waterberging verdelen, Royal Haskoning, 14 oktober 2011

Op basis van hydrologie, ecologie, landschap en kosten is bepaald dat twee gebieden, waaronder Valkenswaard Zuid (gebied 5 in figuur 5.1) geschikt zijn voor waterberging. Het andere gebied (gebied 7 in de figuur) is gelegen ten oosten van Dommelen. Dit laatste gebied blijkt te weinig capaciteit te hebben om de volledig opgave te kunnen realiseren. Het verdelen van waterberging over de twee gebieden is ook niet wenselijk, omdat dit leidt tot een complexere inzet van de waterberging. De kans dat er iets mis gaat in de aansturing is hoger (hogere faalkans). Ook zijn, door aanleg van meer lengte kade, de aanleg van meerdere regelwerken en meer areaal dat extra onder water wordt gezet, hier hogere maatschappelijke kosten mee gemoeid.

De conclusie is dat het gebied Valkenswaard Zuid de meest geschikte locatie is voor waterberging.

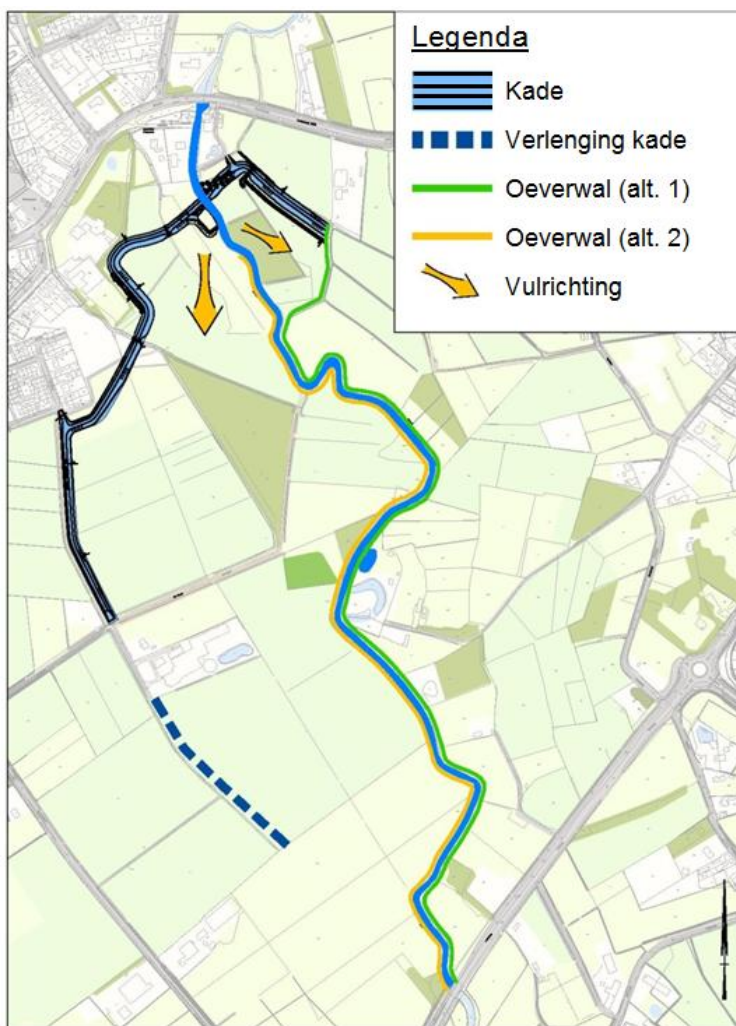


Figuur 5.1 Onderzochte gebieden in studie verdelen water

Inrichtingsvarianten Valkenswaard Zuid

Naast een studie naar het verdelen van waterberging is op verzoek van belanghebbenden onderzocht of de inrichting van het waterbergingsgebied gewijzigd kan worden, zodat de effecten van bijvoorbeeld het neerslaan van slib afkomstig uit de Dommel beperkt worden (projectplan, deel I, bijlage 1E).

In het onderzoek zijn de effecten van het ontwerp dat opgenomen is in het projectplan vergeleken met de effecten van een variant waarbij aan de oostzijde van de Dommel een oeverwal wordt aangelegd / opgehoogd en een variant waarbij aan beide zijden van de Dommel een oeverwal wordt aangelegd / opgehoogd (zie figuur 5.2). Dit met als hoofddoel ervoor te zorgen dat zoveel mogelijk (vervuild) slib in de beek blijft en bij inzet van de waterberging niet op het land terecht komt. De varianten zijn geanalyseerd, waarbij gebleken is dat de twee varianten met ophogen van oeverwallen ongewenste effecten veroorzaken. Met deze varianten worden namelijk van nature voorkomende overstromingen binnen het gebied voorkomen, waardoor bij andere gebieden meer water zal komen te staan. Dit inclusief de afzet van sediment in deze gebieden. Ook wordt door aanleg en ophoging van de oeverwallen langs de beek het natuurlijke beekdal verstoort en brengen deze varianten hogere investeringskosten met zich mee.



Figuur 5.2 Onderzochte varianten

De variant zoals opgenomen in dit projectplan is het meest geschikt, waarbij bij inzet vanaf een situatie die eens per 25 jaar voorkomt, vanuit de optiek van slibdepositie geen nadelige effecten te verwachten zijn (nadere toelichting zie deel II paragraaf 4.2).

5.3 Ligging en begrenzing van het plangebied

Het plangebied voor waterberging Valkenswaard Zuid is gelegen bij Dommelen in het Dommeldal ten zuidwesten van Valkenswaard. Het gebied ligt tussen de Luikerweg (N69) in het zuiden en de Dommelsche watermolen (langs de Dommelseweg, N379) in het noorden. Het plangebied is ongeveer 850 meter lang en op het breedste punt ongeveer 600 meter breed. Ten westen grenst het gebied aan de bebouwde kom van Dommelen en ten oosten aan de kern Valkenswaard. Het plangebied is middels de rode stippellijn globaal aangegeven op figuur 5.3.

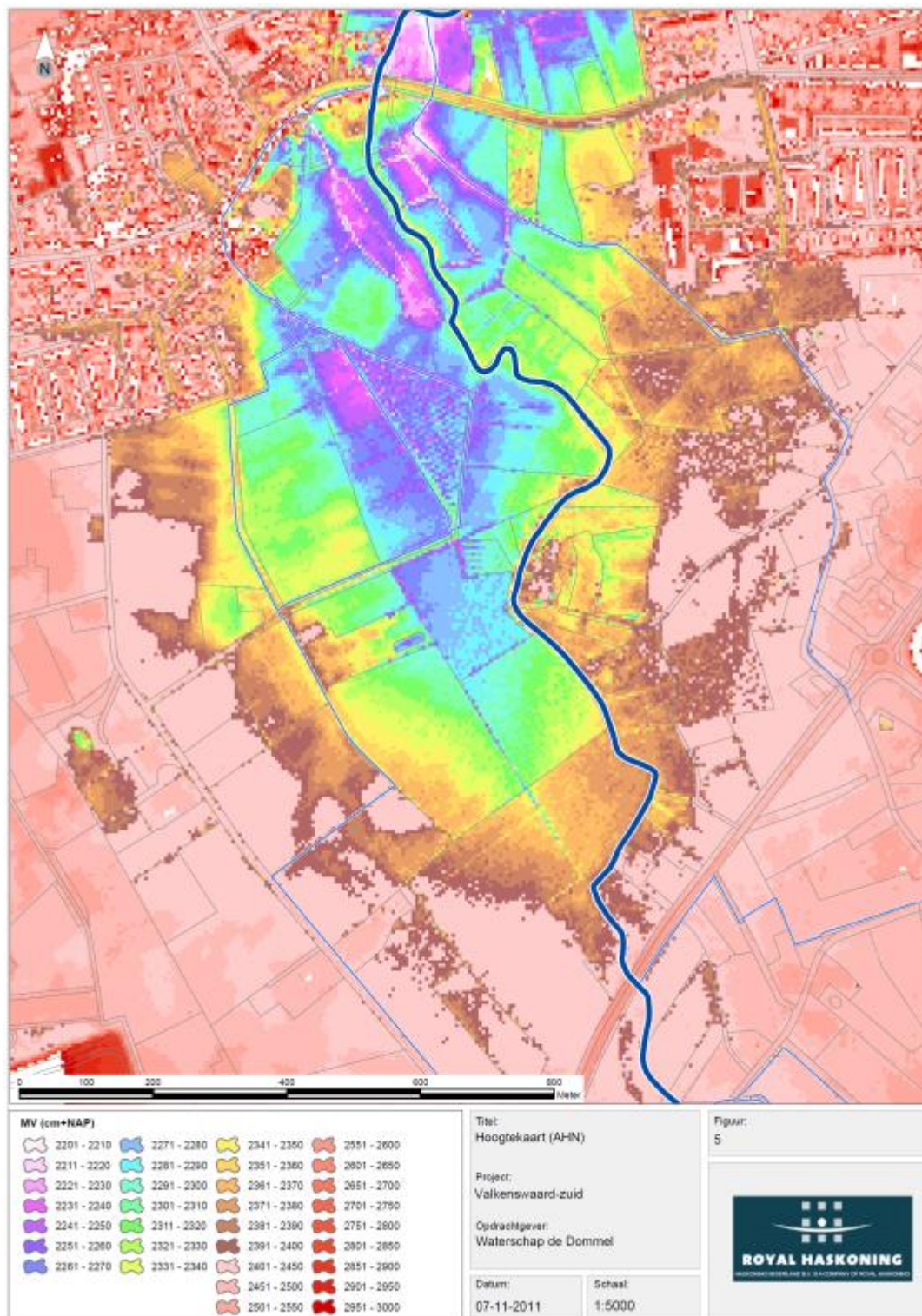


Figuur 5.3 Plangebied

Het beekdal van de waterberging Valkenswaard Zuid vormt van nature een gebied dat groten-deels overstroomt en op een natuurlijke wijze water bergt tijdens hoogwaterafvoersituaties. Het gebied kent een morfologie die uiterst geschikt is om een waterbergingsgebied aan te leggen. De dalbodem (met name aan de westelijke kant van de Dommel) is relatief breed en de flanken aan weerszijden lopen relatief snel op.

Door deze komachtige vorm kan met relatief eenvoudige ingrepen een behoorlijke extra hoeveelheid aan water geborgen worden zonder dat hierdoor relatief veel extra gebied overstroomt.

Het gebied wordt getypeerd als een open landschap met weilanden en akkers. Het gebied is vanuit landschappelijk oogpunt te verdelen in drie eenheden: de Dommel met aan weerszijden de beekdalen die overgaan in agrarische en natuurlijk ingerichte gebieden met bebouwing aan de randen. Het landschap is licht glooiend met een aantal hoger gelegen delen en een aantal lager gelegen geulen. De maaiveldhoogte varieert van 22,0 a 22,5 m+NAP in het noorden tot meer dan 24 m+NAP in het zuiden van het plangebied (Figuur 5.).



Figuur 5.4 Hoogteligging van het projectgebied

Het landgebruik aan de oostzijde van het gebied bestaat grotendeels uit grasland en akkerbouw, het gaat om wei- en hooilanden en (maïs)akkers. Daarnaast ligt er een aantal boomkwekerijen en boomgaarden in het gebied. Hier wordt onder andere ilex (hulst) verbouwd. Ook komen er populieren en gemengde bospercelen voor.

Aan de westzijde van de Dommel is een groot deel van het gebied ingericht als natuur. Er zijn houtwallen aangelegd, woningen en opstallen gesloopt en percelen afgegraven. Verderop richting het westen is gestart met de realisatie van de woonwijk Lage Heide Wonen.

Binnen het gebied is de infrastructuur beperkt tot enkele zand- en wandelpaden, waarmee toegang tot de percelen in het gebied aanwezig is. De gemeente is voornemens vanaf het Broek richting Goorkes een fietspad aan te leggen. Het plangebied wordt niet doorkruist door infrastructuur, de hoofd- en ontsluitingswegen liggen buiten de grenzen van het plangebied.

Het gebied is voor ongeveer 60% van het oppervlak in eigendom van de gemeente Valkenswaard. Aan de oostzijde van de Dommel zijn diverse percelen in handen van particuliere eigenaren.

Een uitgebreide beschrijving van het gebied Valkenswaard Zuid is opgenomen in het document 'Feitenanalyse Valkenswaard Zuid' (zie literatuurlijst).

Gebiedsopgaven

Binnen het plangebied Valkenswaard Zuid staat voor Waterschap De Dommel de aanleg van de gestuurde Waterberging Valkenswaard Zuid centraal. Verder zijn er in het plangebied en daarbuiten nog andere gebiedsopgaven. Deze opgaven worden in aparte procedures gerealiseerd, maar zijn wel inhoudelijk op elkaar afgestemd door de initiatiefnemers en het bevoegde gezag.

Gestuurde waterberging

Zoals beschreven in hoofdstuk 1 en 4 vormt de aanleg van de waterberging Valkenswaard Zuid één van de schakels om gebieden binnen de bebouwde kom in en rondom Eindhoven te beschermen tegen wateroverlast. Op basis van het Nationaal Bestuursakkoord Water is Waterschap De Dommel in hoofdzaak verantwoordelijk voor deze belangrijke opgave.

Uit hydrologische onderzoeken blijkt dat in het plangebied Valkenswaard Zuid voor de planperiode 2015 – 2050 de afvoergolf die met een kans van eens in de 100 jaar optreedt (T100 W+) met maximaal 3,15 m³/s afgetopt kan worden (zie bijlage 3 van het projectplan). Hierbij wordt dan in het gebied in die situatie circa 150.000 m³ water extra geborgen. Het gaat hierbij om de hoeveelheid water die extra in het gebied wordt geborgen boven op de hoeveelheid water die door natuurlijke overstroming al tijdelijk in het gebied aanwezig is. Op kaart (figuur 5.1) is de begrenzing van de gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid met een rode stippellijn weergegeven. De gestuurde waterberging dient eind 2015 operationeel te zijn.

Overige ontwikkelingen

In het gebied spelen ook andere ontwikkelingen, die geen onderdeel uitmaken van dit plan voor de waterberging.

- a) Realisatie van een vispassage langs de Dommelsche Watermolen.
- b) Realisatie van een vispassage langs de Venbergse Watermolen (gelegen bovenstrooms van het gebied).
- c) Realisatie natuurcompensatie Molenaarsbos (door gemeente Valkenswaard).
- d) Ontwikkeling van een natuurgebied (door gemeente Valkenswaard).
- e) Realisatie van een landgoed (door gemeente Valkenswaard).
- f) Ontwikkelen van recreatief wandel- en fietspad (door gemeente Valkenswaard).

Bovenstaande plannen maken geen onderdeel uit van het projectplan ten behoeve waarvan het voorliggende MER is opgesteld. Hiervoor worden door het waterschap en de gemeente Valkenswaard separate plannen uitgewerkt (zie het projectplan, Deel II, paragraaf 2.3 voor de inhoud van deze plannen).

5.4 Het plan

Uitgangspunt voor het plan¹¹ is het ontwerp dat 2010 opgesteld en afgestemd is met onder andere de gemeente.

Dit ontwerp uit 2010 behelst de aanleg van een kade in het noordelijk deel van het plangebied. Deze kade loopt in een boog van de weg Het Broek in het westen naar hoger gelegen terrein in het oosten nabij Goorkes en is in totaal ongeveer 1.250 meter lang.

¹¹ In het Projectplan waterwet is dit het ' huidig ontwerp+' genoemd.

Met de aanleg van de kade en regelwerken in de Dommel en in het watersysteem ten westen en oosten van de Dommel is het mogelijk om bij extreme piekafvoeren gestuurd extra water in het gebied vast te houden. Dit bovenop de overstromingen die van nature al in het gebied voorkomen.

In november 2011 zijn in het gebied aanvullende hoogtemetingen uitgevoerd. Het resultaat van deze metingen en de doorrekening hiervan in de hydrologische modellen heeft tot het inzicht geleid dat het ontwerp van het waterbergingsgebied Valkenswaard Zuid volgens het ontwerp uit 2010 niet leidt tot de gewenste werking van het waterbergingsgebied. Bij inzet van het waterbergingsgebied kan aan de noordoost zijde en aan de zuidwest zijde water langs de kade stromen.

Op basis van dit inzicht is besloten de kade aan beide zijden te verlengen in zuidelijke richting en twee percelen op te hogen. Dit ontwerp is de voorkeursvariant.

De waterkering krijgt een asymmetrisch profiel, met op de kruin (maximaal 5 m breed) een onderhoudspad dat tevens dienst doet als wandelpad en aan de westzijde van het gebied deels als fietspad. Richting het lager gelegen gebied wordt een flauw talud (1:6 a 1:10) aangelegd, waardoor de overgang tussen natuurgebied en waterkering geleidelijk is. Op deze manier ontstaat aan de binnenzijde van de kade een uitloopgebied. Richting de bebouwde kom / nieuwe woonwijk, wordt een talud van 1:3 a 1:4 aangelegd..

Een overzicht van alle maatregelen voor de gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid is opgenomen in tabel 5.1. In de tabel is onderscheid gemaakt in maatregelen per gebiedsdoelstelling, deze zijn met verschillende coderingen aangegeven. De realisatie van de waterberging (codering W), maatregelen die worden genomen om de effecten te minimaliseren op bestaande functies (codering E) en de maatregel voor verbetering van recreatie (codering R).

Tabel 5.1 Overzicht maatregelen in projectplan Valkenswaard Zuid

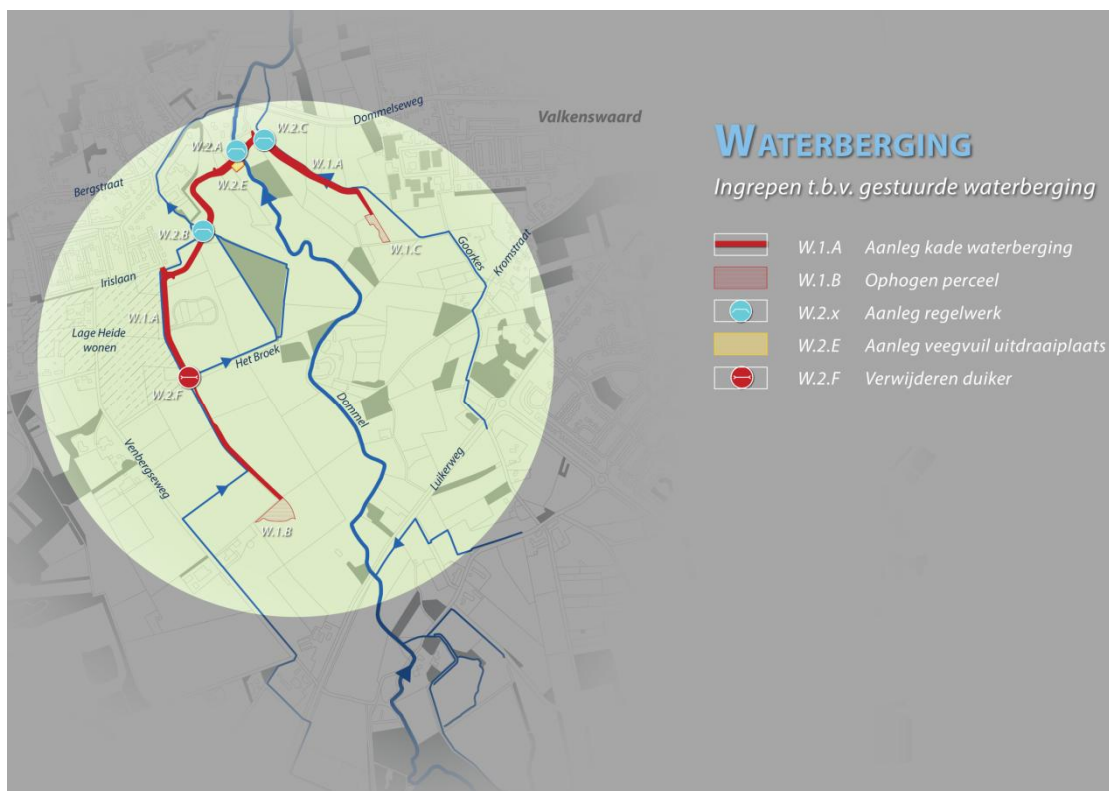
Code	Maatregel	Waterstaatswerk	Waterberging	Natuur	Recreatie
Waterberging: ingrepen t.b.v. aanleg waterberging					
W.1.A	Aanleg kade op west en oost oever van de Dommel	√	√		
W.1.B	Ophogen terrein aan westzijde	√	√		
W.1.C	Ophogen terrein aan oostzijde	√	√		
W.2.A	Aanleg regelwerk in Dommel	√	√		
W.2.B	Regelwerk bij DL29	√	√		
W.2.C	Regelwerk aan oostzijde Dommel (bij toekomstige vispassage)	√	√		
W.2.E	Aanleg veegvuil uitdraaiplaats	√	√		
W.2.F	Verwijderen duiker	√	√		
Waterberging: ingrepen t.b.v. bestaande functies					
EA.1	Aanleg afwateringsloot oost	√	√		
EA.2	Aanleg afwateringsloot west	√	√		
EA.2.1	Aanbrengen schotbalkstuw en duiker	√	√		
EN.1	Aanleg faunapassage		√	√	
EN.2	Aanplant struweel		√	√	
EW.1	Aanleg terp perceel H106	√	√		

Code	Maatregel	Waterstaatswerk	Waterberging	Natuur	Recreatie
EL.1	Aanleg oeverwal perceel D749	√	√		
Recreatieve voorzieningen					
R.1	Wandelpad op de kade				√

De waterberging (kade + overstromingsgebied) wordt vastgelegd in de bestemmingsplannen en wordt vastgelegd in de Legger van het waterschap. Hiermee is de waterberging beschermd via de Keur en wordt geborgd dat andere ontwikkelingen in het gebied aan regels zijn gebonden en zodoende geen nadelig effect hebben op het functioneren van het gebied als waterberging.

Maatregelen aanleg gestuurde waterberging

Om in het gebied ten tijde van hoogwatersituaties extra water te bergen, worden stroomafwaarts in het gebied een kade, een regelwerk en twee doorlaten aangelegd. Op deze manier is het mogelijk tijdelijk de afvoer van de Dommel af te remmen en de resterende hoeveelheid water tijdelijk vast te houden. De inrichtingsmaatregelen voor de aanleg van de waterberging zijn in figuur 5.5 'Waterberging' weergegeven (codering W). Een nadere technische toelichting op de uitvoering is opgenomen in het projectplan Deel 2.



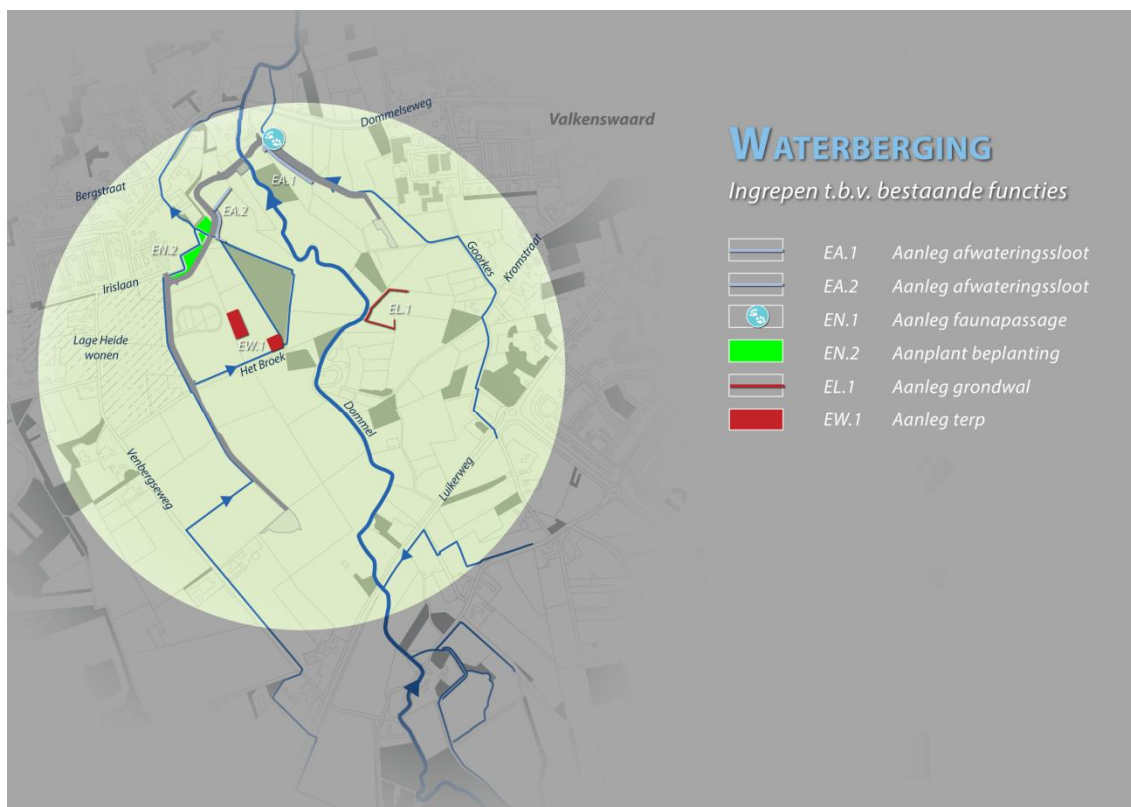
Figuur 5.5 Waterberging, ingrenpen ten behoeve van gestuurde waterberging

De kade (maatregel W.1.A) dient aan de flank van het beekdal aan te sluiten op hoger gelegen terrein. Uit veldmetingen blijkt dat het terrein aan de zuidwestzijde op circa 23,6 m + NAP gelegen is. Hierdoor kan er bij maximale inzet van het waterbergingsgebied (23,66 m + NAP) water langs de kade richting watergang DL31 stromen. Om dit te voorkomen dienen ter plaatse van perceel H138 maatregelen getroffen te worden (maatregel W.1.B).

Voor maatregel W.1.B zijn twee uitvoeringsvarianten uitgewerkt. De ene variant omvat ophoging van een perceel (W.1.B.1), de andere variant omvat de aanleg van een kade (W.1.B.2). Op het moment van het in procedure brengen van het MER en het projectplan loopt er nog een procedure bij de Raad van State tegen het laten vervallen van de bestemming waterberging bij onder andere het betreffende perceel. Zodra de Raad van State in het voordeel van het waterschap beslist worden deze alternatieven aan de grondeigenaar voorgelegd en wordt een keuze hierin gemaakt.

Maatregelen bestaande functies

Door aanleg van de waterberging zijn aanvullende inrichtingsmaatregelen noodzakelijk om de bestaande gebruiksfuncties in en om het waterbergingsgebied te waarborgen. Negatieve effecten op de omgeving worden door deze maatregelen zoveel mogelijk ondervangen. Bij veel functies is juist gestreefd naar een optimalisatie en een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie (codering E). De volgende gebruiksfuncties zijn onderscheiden: afvoeren en vasthouden van water (codering EA), agrarisch grondgebruik (codering EL) en leefgebied voor flora en fauna (codering EN). In deze paragraaf zijn de geplande inrichtingsmaatregelen beschreven: de functie, ligging, vorm en maatvoering. In figuur 5.6 'Waterberging ingrepen ten behoeve van bestaande functies' zijn de maatregelen aangegeven die nodig zijn om de bestaande gebruiksfuncties in en om het waterbergingsgebied te waarborgen en verbeteren.



Figuur 5.6 Waterberging ingrepen ten behoeve van bestaande functies

Maatregel recreatieve voorziening

Een gedeelte van de kade wordt opengesteld als wandelpad. Het waterschap brengt hiervoor poorten, tourniquets en rasters op en langs de kade aan.

Een gedetailleerde beschrijving van alle maatregelen is in hoofdstuk 4 van het projectplan deel I opgenomen. Ontwerptekeningen van de kade, regelwerk en watergangen, in de vorm van detailtekeningen en dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 5 bij het projectplan.

6 Effectbeoordeling

6.1 Plangebied en studiegebied

Het MER maakt onderscheid tussen het plangebied en het studiegebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de ontwikkelingen exact plaatsvinden. Het studiegebied is het gebied waar 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.

6.2 Referentiesituatie en referentiejaar

In het MER wordt het voornemen beoordeeld op doelbereik en milieueffecten. Daartoe wordt de (milieu)situatie in het studiegebied indien het voornemen wordt uitgevoerd, vergeleken met de situatie waarin dat niet gebeurt. De situatie zonder het voornemen is de referentiesituatie, deze bestaat uit de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling.

Onder de autonome ontwikkelingen wordt de situatie verstaan die in de toekomst zou ontstaan als een voornemen niet gerealiseerd wordt. In dit geval is de autonome ontwikkeling de situatie die zou ontstaan zonder de uitvoering van het project Valkenswaard Zuid waarvoor waterberging wordt gerealiseerd. Tot de autonome ontwikkeling behoren, behalve de huidige situatie, alle toekomstige ontwikkelingen in of in de nabijheid van het plangebied waarover in juni 2014 reeds een besluit is genomen.

- In het Dommeldal tussen de Venbergseweg, de N69 en Valkenswaard wordt een landgoed aangelegd met natuurontwikkeling.
- Direct ten zuiden van Dommelen, langs weerszijden van de Venbergseweg en ten noorden van Het Broek wordt de nieuwe woonwijk Lage Heide gerealiseerd.
- Ter stimulering van recreatie in het Dommeldal wordt onder andere een wandel/fietspad op de kade aangelegd. Met dit tracé is in het plan rekening gehouden.
- Een laatste autonome ontwikkeling die in dit verband kan worden genoemd is het feit dat als gevolg van de reductie van de uitstoot door zinkfabriek Nyrstar in Overpelt (België), de waterkwaliteit op de grens met Vlaanderen verbetert. De waargenomen gehalten aan cadmium en zink in het grondwater worden lager.

De referentiesituatie omvat dus de situatie inclusief de bovenstaande ontwikkelingen.

Daarnaast zijn er voorgenomen ontwikkelingen in of in de nabijheid van het plangebied waarover nog geen besluit is genomen.

- De aanleg van enkele vispassages, verspreid over de loop van de Dommel tussen de Belgische grens en Eindhoven. Een van die vispassages (bij de Dommelse Watermolen) komt bij het regelwerk voor de gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid. In het plan voor de waterberging is hiermee al rekening gehouden. Voor de vispassages bij de Dommelse Watermolen en de Venbergse Watermolen zijn momenteel al concept ontwerp projectplannen beschikbaar; de aanleg is voorzien in 2017.
- Maatregelen voor verbetering van de ecologische waterkwaliteit van de Dommel vanuit de Kaderrichtlijn Water zijn in het waterbeheerplan gepland voor de periode 2015-2027. In de autonome ontwikkeling zijn de maatregelen naar verwachting nog niet of ten dele uitgevoerd.
- In het kader van het project Grenscorridor N69 wordt de aanleg van een nieuwe weg ten westen van Valkenswaard gecombineerd met een integrale gebiedsontwikkeling. In dit project dient onder andere natuurcompensatie plaats te vinden en de EHS te worden herbegrensd. Dit project is niet van invloed op de gestuurde waterberging.

Gezien de aard van bovenstaande ontwikkelingen zullen deze geen of een positief effect hebben. Er is geen strijdigheid met de voorgenomen gestuurde waterberging en geen sprake van cumulatief negatieve effecten.

6.3 Beoordelingsschaal

De ontwikkeling zoals omschreven in het projectplan, en planologisch te regelen in de bestemmingsplanwijziging, leiden tot effecten voor het milieu. Dit zijn overigens niet altijd negatieve effecten, ook kunnen positieve effecten optreden.

In het MER zijn de effecten van het voorkeursalternatief op verschillende aspecten in beeld gebracht en vergeleken met de referentiesituatie. Per aspect worden één of meer criteria gebruikt voor de effectbeoordeling. De effecten zijn kwalitatief dan wel kwantitatief beoordeeld met de volgende zevenpunts-beoordelingsschaal:

Score	Omschrijving
++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
0/-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

6.4 Beoordelingskader

In onderstaande tabel 6.1 zijn de relevante thema's en criteria weergegeven voor de beoordeling van milieueffecten voor de gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid.

Tabel 6.1 Beoordelingscriteria voor milieueffectrapportage

Thema	Aspect	Criterium
Bodem en water	Bodem	Landbodemkwaliteit
		Waterbodemkwaliteit
	Water	Overstroming
		Oppervlaktewaterkwaliteit
		Grondwaterstand
		Volume water in bergingsgebied
Natuur	Beschermd gebied (Natura 2000 en EHS)	Ruimtebeslag
		Verstoring
		Versnippering (barrièrewerking)
		Nutriënten en residuen
	Beschermd soorten	Verstoring
		Ruimtebeslag
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschap	Aardkundige waarden
		Ruimtelijke kwaliteit
		Landschappelijke patronen/objecten en elementen
	Cultuurhistorie	Cultuurhistorische landschapstypen
		Cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren
	Archeologie	Archeologische monumenten
		Archeologisch (zeer) waardevol gebied

Thema	Aspect	Criterium
Gebruik en omgeving	Landbouw	Ruimtebeslag op landbouwgebieden
		Agrarische bedrijfsvoering
	Wonen	Woonkwaliteit
	Hinder	Hinderaspecten tijdens uitvoering
	Recreatie	Recreatief medegebruik
	Kabels&leidingen	Risico's en/of beperkingen vanuit kabels en leidingen

Effecten in de aanlegssituatie worden alleen tekstueel beschreven. De effecten in de gebruiksfase worden samenvattend per onderwerp in een tabel getoond.

6.5 Beoordeling varianten

De in paragraaf 5.2 beschreven varianten voor de kade (maatregel W.1.B) zijn qua effecten niet onderscheidend. In de effectbeoordeling zijn deze daarom niet apart meer benoemd.

6.6 Bodem en water

6.6.1 Toetsingscriteria voor effectbeoordeling

De volgende criteria worden gehanteerd.

1. Invloed op landbodemkwaliteit.
2. Invloed op waterbodemkwaliteit.
3. Invloed op overstromingen.
4. Het volume en oppervlakte aan water in het bergingsgebied.
5. Invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit.
6. Invloed op de ecologische waterkwaliteit.
7. Invloed op grondwaterstanden (beoordeling bij 'natuur' en 'gebruik en omgeving').

6.6.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

1. Landbodemkwaliteit

In het projectgebied is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Grontmij, 2010) ter plaatse van de werken die nodig zijn om de waterberging te realiseren. In het verkennend bodemonderzoek is een beschrijving opgenomen van eerder uitgevoerd bodemonderzoeken in de directe omgeving van het projectgebied. Uit deze onderzoeken blijkt dat lokaal in de bovengrond en in het grondwater sterk verhoogde gehalten aan zware metalen zijn aangetroffen. Op basis van deze eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en de resultaten van het onderzoek van Grontmij uit 2010 blijkt dat de bovengrond en/of het grondwater volgens verwachting lokaal sterk verontreinigd is door zware metalen. De oorzaak van deze grondwaterverontreiniging is de jarenlange overstroming van percelen met beekwater van de Dommel waarbij achterblijvende slibdeeltjes tot bodemverontreiniging hebben geleid.

Na overleg met het bevoegd gezag in het kader van de Wet Bodembescherming (Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen, ABdK, op 3 februari 2010) en Waterschap de Dommel is afgestemd dat vervolgonderzoek naar de omvang van de grootschalige diffuse bodemverontreiniging niet zinvol is omdat al bekend is dat het Dommeldal lokaal sterk verontreinigd is met zware metalen als gevolg van natuurlijke inundaties. Met betrekking tot de verwijdering van de verontreiniging wordt een saneringsplan opgesteld.

Bij het Bodemloket (www.bodemloket.nl) zijn geen bodemgegevens bekend van (potentieel) verontreinigde locaties in het plangebied.

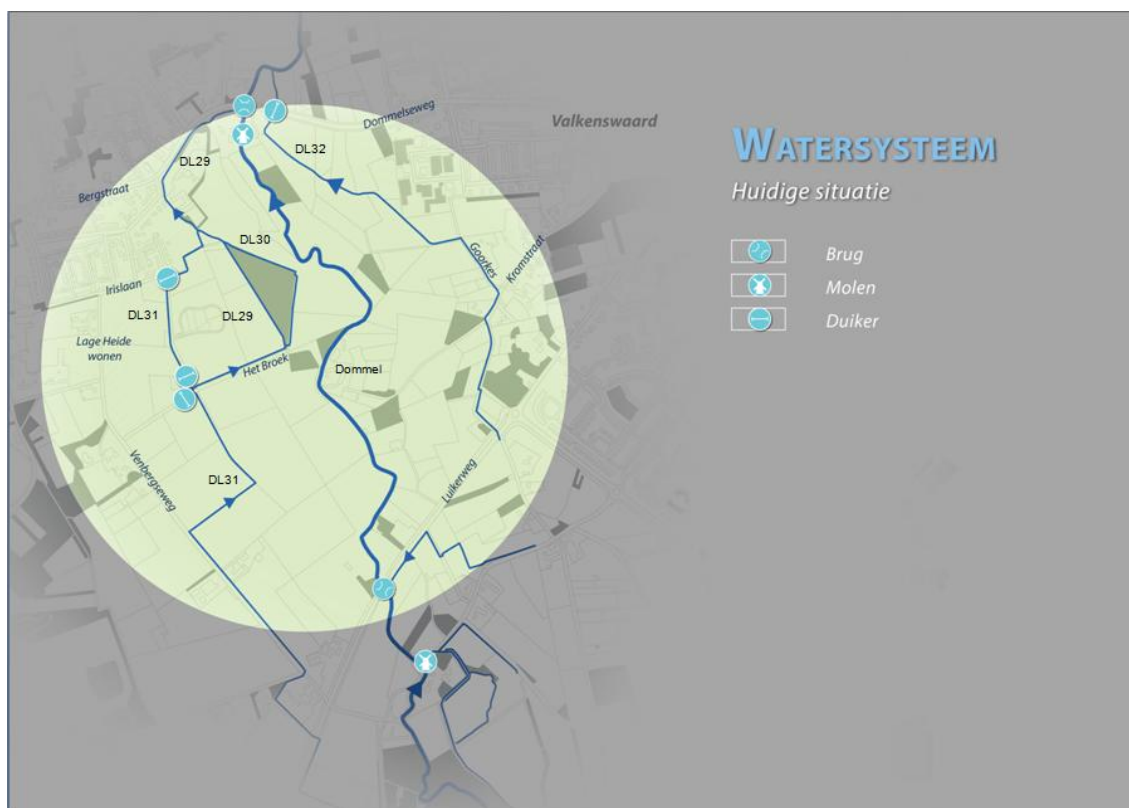
2. Waterbodemkwaliteit

In het projectgebied zijn op enkele deellocales werkzaamheden voorzien in de waterbodem. Dit betreffen enkele trajecten van huidige perceelstoppen die in de nieuwe inrichting gedempt zullen worden. Om de gevolgen voor de uitvoering in beeld te brengen is de waterbodem ter plaatse onderzocht op de aanwezigheid van verontreiniging.

Lokaal is verontreinigde waterbodem aangetroffen (volgens de normering van het Besluit Bodemkwaliteit aangeduid als 'nooit toepasbaar' of 'niet verspreidbaar'). Uit meetgegevens van het Waterschap blijkt dat de waterbodembodemkwaliteit van de Dommel nog altijd slecht is, maar er zijn aanwijzingen dat deze zal verbeteren. De oppervlaktewaterkwaliteit in het bovenstroomse gebied vertoont verbetering voor wat betreft het aangetroffen gehalte aan zware metalen. Dit zal ook gaan doorwerken in de waterbodembodemkwaliteit doordat slibdeeltjes steeds minder verontreinigingen absorberen. Ook doordat het Boven-Dommel gebied netto gezien een erosief karakter heeft, zullen waterbodems uitschuren en zich niet gaan ophopen (sedimentatie) in het gebied. Door de genoemde autonome processen, zal de waterbodembodemkwaliteit zich verbeteren.

3. Oppervlaktewatersysteem/Overstromingen

Het traject van de Dommel dat door het dal van Valkenswaard Zuid stroomt staat onder invloed van twee watermolens: de Dommelsche Watermolen in het noorden van het plangebied en de Venbergsche Watermolen in het zuiden. Beide molens beïnvloeden het peil van de Dommel. In figuur 6.1 is de huidige situatie van het watersysteem weergegeven.



Figuur 6.1 Huidig watersysteem

In het beekdal liggen diverse watergangen, waarvan het grootste deel perceelsslots zijn. Zowel ten oosten als ten westen van de Dommel zijn waterlopen gelegen die het water afkomstig van het omliggend gebied opvangen en richting Dommel afvoeren. De waterlopen, perceelsslots en greppels aan de westzijde van het Dommeldal wateren af op de watergangen DL29, DL30 en DL31. Deze komen samen in watergang DL29 die buiten het projectgebied stroomafwaarts van de Dommelsche Watermolen afwatert op de Dommel. Aan de oostzijde vindt de afwatering van het gebied op eenzelfde manier plaats via watergang DL32. De Dommelsche Watermolen is voorzien van een stuw met schuiven die het waterpeil in de Dommel op ongeveer 22,80 a 22,90 m+NAP houdt. De schuif bij de watermolen staat regelmatig verder open, bijvoorbeeld als de molen buiten gebruik is. Het peil in de Dommel fluctueert hierdoor.

De ontwatering voor de aanwezige landbouwkundige en stedelijke functies in het gebied is met de huidige inrichting goed geregeld. De Dommel stroomt door een natuurlijk beekdal met laaggelegen gronden direct langs de beek en hooggelegen gronden verder weg van de beek. In perioden met langdurige en intensieve neerslag in het winterhalfjaar treden in de huidige situatie overstromingen op.

Er is onvoldoende afvoercapaciteit in het systeem aanwezig, waardoor de beek buiten haar oevers treedt. Bij extreme afvoeren overstroomt eerst het gebied ten westen van de Dommel en wordt water via de DL29 afgevoerd wordt. Bij nog extremere afvoeren overstroomt ook het oostelijk gelegen gebied. In dit geval wordt tevens water via de DL32 en duiker gelegen ter plaatse van de Dommelseweg afgevoerd. De Dommel treedt gemiddeld eens per jaar buiten haar oevers.

De dalbodem (het vlakke deel aan weerszijden van de Dommel) is relatief breed en de flanken aan weerszijden lopen relatief snel op. Bij overstroming van het beekdal blijft het overstroomd oppervlak hierdoor beperkt door deze natuurlijke begrenzing. In de hoogwatersituatie die gemiddeld eens in de 100 jaar (T100 W+) voorkomt, stroomt ongeveer $17 \text{ m}^3/\text{s}$ water door de Dommel. Het oppervlak dat hierdoor van nature overstroomt bedraagt 38 ha. Er is dan 145.000 m^3 water in het gebied aanwezig

In Figuur 6.2 is de hoogwatersituatie in 2002 weergegeven. Dit is een situatie die een kans van optreden heeft van eens in de circa 50 jaar.



Figuur 6.2 Hoogwatersituatie in 2002

Door de vorm is het beekdal morfologisch zeer geschikt voor de aanleg van een gestuurd waterbergingsgebied. De dalbodem (met name aan de westelijke kant van de Dommel) is relatief breed en de flanken aan weerszijden lopen relatief snel op. Door deze komvorm kan een relatief groot extra volume aan water worden geborgen, waarbij het gebied dat hierdoor extra overstroomt relatief klein blijft.

4. Volume en oppervlakte aan water in bergingsgebied

In de huidige situatie vindt in het Dommeldal natuurlijke (ongestuurde) overstroming plaats. Tijdens een hoogwatersituatie voeren de twee zijwatergangen (DL29 en DL32) een aanzienlijk deel van het overstromingswater af naar het gebied stroomafwaarts van de Dommelse Watermolen.

Bij extreme afvoeren overstroomt eerst het gebied ten westen van de Dommel, waardoor water via de DL29 afgevoerd wordt. Bij nog extremere afvoeren overstroomt ook het oostelijk gelegen gebied. In dit geval wordt tevens water via de DL32 en duiker gelegen ter plaatse van de Dommelseweg afgevoerd.

In de hoogwatersituatie die gemiddeld eens in de 100 jaar inclusief klimaatscenario voorkomt, stroomt ongeveer 17 m³/s water via de Dommel. De Dommelsche watermolen en het profiel van de Dommel vormen in de huidige situatie al een knelpunt, waardoor de beek buiten haar oevers treedt en er bij een afvoersituatie die met een kans van eens in de 25 (T25) en 100 jaar (T100W+ scenario met klimaat) voorkomt respectievelijk 154.000 a 223.000 m³ water in het gebied aanwezig is. Het oppervlak dat bij bovengenoemde afvoersituaties van nature overstroomt bedraagt 37 tot 45 ha.

In perioden met langdurige en intensieve neerslag in het winterhalfjaar treden in de huidige situatie overstromingen op in het Dommeldal. Gemiddeld treedt de Dommel jaarlijks buiten haar oevers.

5. Oppervlaktewaterkwaliteit

Diverse maatregelen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit zijn of worden nog uitgevoerd. Deze komen voort uit de Kaderrichtlijn Water (KRW). In het hele stroomgebied van de Dommel betreft dit o.a. beekherstel, realisatie natte natuur, realisatie natte natuurparels, aanleg vispassages. Zoals in paragraaf 6.2 reeds is aangegeven, is hier sprake van een autonome ontwikkeling die al gaande is en waarbij de waterkwaliteit ten opzichte van de situatie in het verleden al duidelijk aan het verbeteren is voor wat betreft het gehalte aan zware metalen.

6. Ecologische waterkwaliteit

In het water van de Dommel zijn nutriënten als nitraat en fosfaat en zware metalen als koper en zink aanwezig die zorgen voor een matige tot ontoereikende waterkwaliteit in relatie tot de gewenste ecologische kwaliteit. Voor de waterkwaliteit moet worden voldaan aan de normen vanuit de Europese Kader Richtlijn Water (KRW) en het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR-normen) uit de KRW en 4e nota waterhuishouding.

Vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) behoort de Dommel bij Valkenswaard Zuid tot waterlichaam type R5: Langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand. In zogenaamde maatlaten zijn de doelen uitgeschreven. Zowel ecologische als chemische doelstellingen zijn benoemd. Door de maatlaten te vergelijken met de situatie in het veld, kan geconcludeerd worden dat de Dommel op ecologische kwaliteit matig scoort (zie tabel 6.2, bron: Waterschap De Dommel).

Tabel 6.2 Ecologische waterkwaliteit

Maatlat	Oordeel huidige situatie	Oordeel 2015
Vis	Matig	Matig
Macroflora	Matig	Matig
Overige waterflora	Matig	Goed

Waterschap De Dommel

7. Grondwaterstanden

In het plangebied stroomt het grondwater overwegend in noordelijke richting. De Dommel heeft grote invloed op de grondwaterstroming. In het gebied ten westen van het plangebied stroomt het grondwater in noordelijke tot noordoostelijke richting en ten oosten van het plangebied in noordwestelijke richting. Het beekdal maakt deel uit van een kwelgebied. Op de overgang van beekdal naar het hoger gelegen gebied komt uittredend grondwater voor dat in sloten terecht komt (slootkwel).

Op de laagste, natste delen van het plangebied komt het grondwater in de winter tot 0,4 meter onder het maaiveld of ondieper. In de zomer zal het grondwater tot circa 0,8 meter onder het maaiveld kunnen wegzakken.

6.6.3 Effectbeschrijving

6.6.3.1 Aanlegfase

Bodemkwaliteit

Plaatselijk worden bestaande greppels en sloten voor aanleg van de kade gedempt. Verder is de bestaande bodem waar de kade op komt als gevolg van jarenlange natuurlijke overstromingen in het gebied lokaal sterk verontreinigd met zware metalen. In het kader hiervan wordt bij aanleg van de kade de bestaande toplaag eerst gefreesd. Hierna wordt een signalerende laag aangebracht, bedoeld om bij eventuele grondwerkzaamheden na aanleg van de waterberging, het verschil tussen schone en verontreinigde grond aan te geven. Vervolgens wordt er schone grond aangebracht (grond klasse 'wonen'). De kade wordt dus zonder sanerende maatregelen aangelegd. Vervolgens wordt de kade ingezaaid met gras. Het aangevoerd materiaal voldoet aan de wettelijke eisen en zal daardoor de bodemkwaliteit niet negatief beïnvloeden. Er wordt een signalerende laag aangebracht tussen de schone en de verontreinigde grond. Op enkele locaties worden perceelssloten gedempt. De aanwezige bodemverontreiniging wordt gesaneerd.

De beoordeling voor bodem in de aanlegfase is positief.

Oppervlaktewatersysteem en overstroming

De watergangen buiten het waterbergingsgebied blijven in tact. Buiten het waterbergingsgebied is er dan ook geen effect van de aanleg van de kade en kunstwerken. In het waterbergingsgebied worden enkele sloten gedempt ter plaatse van de te realiseren kunstwerken. Hiervoor zijn vervangende watergangen in het plan opgenomen.

De score voor de effectbeoordeling is neutraal.

Waterkwaliteit en waterkwantiteit

In de aanlegfase zijn er bij de werkzaamheden voor aanleg van de kaden geen effecten te verwachten. Dit vindt buiten het overstromingsseizoen plaats. Door adequate voorzorgsmaatregelen bij de aanleg van de kunstwerken worden mogelijke effecten op de doorstroming en de waterkwaliteit beperkt. Enig effect kan echter niet volledig worden uitgesloten.

De beoordeling voor water in de aanlegfase is licht negatief.

Grondwaterstanden en kwel

Bij de aanleg van de kade wordt deze niet diep in de ondergrond verankerd, waardoor de aanleg van de kade (noch aan de westzijde, noch aan de oostzijde van de Dommel) geen invloed heeft op de grondwaterstroming en -standen.

Bij de aanleg van de kunstwerken kan tijdelijk en zeer lokaal wijziging van grondwaterstanden optreden door onderbemaling. Hiervoor worden adequate maatregelen genomen om eventuele negatieve effecten te voorkomen.

De totaal beoordeling voor bodem en water in de aanlegfase is licht negatief.

6.6.3.2 Gebruiksfase

Landbodembodemkwaliteit

In de Vlaamse en Nederlandse Kempen komt een grootschalige diffuse bodemverontreiniging voor met zware metalen in het bodem- en watersysteem. Deze verontreiniging is het gevolg van de voormalige en huidige zinkertsverwerkende industrie in de regio. Gevolg is dat het oppervlaktewater van de Dommel verhoogde gehalten aan zware metalen bevat, zowel opgelost in het water als geadsorbeerd aan slibdeeltjes.

Het is bekend dat percelen in het Dommeldal lokaal sterk verontreinigd zijn met zware metalen als gevolg van jarenlange natuurlijke inundaties met oppervlaktewater uit de Dommel en de afzet van slibdeeltjes op de overstroomde percelen. De verhoogde gehalten zware metalen in de bodem van aangrenzende percelen van de Dommel kunnen hiermee worden beschouwd als een gebiedskenmerk.

In de studie van Deltares¹² ter plaatse van de waterbergingslocatie Valkenswaard Zuid is vastgesteld dat overstromingen in de huidige situatie met Dommel water leiden tot een toename van de gehalten aan zware metalen in de bovenste decimeters van de bodem en dat deze frequente inundaties daarmee leiden tot het afzetten van vervuiling. De locatie waar de sedimentatie plaatsvindt is echter afhankelijk van de stroombaan, deze wordt bepaald door de topografie. Daarnaast bepalen debiet en textuur van het sediment hoever bepaalde fracties getransporteerd worden en dus waar metalen afgezet worden. Bij de inrichting van het waterbergingsgebied is in het kader hiervan rekening gehouden met stroombanen (zie figuur 6.3, voor nadere toelichting zie bijlage 2D van het Projectplan).

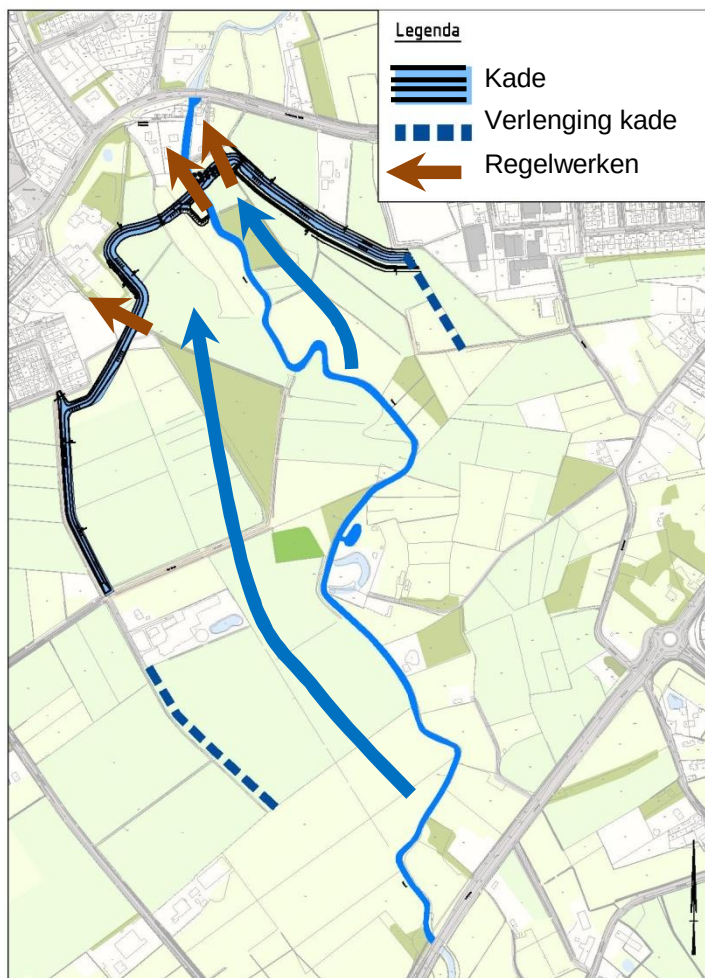
Verder blijkt bij huidige overstromingen (situaties van T=0 tot T=10) sprake van sedimentatie van zwevend stof met een hoger gehalte zware metalen dan de ontvangende bodem.

Bij overstroming als gevolg van gestuurde calamiteitenberging bij hogere afvoeren (T=25 tot T=100) is het gehalte van koper, zink en nikkel in het sedimenterende materiaal echter lager dan in de ontvangende bodem. De gestuurde waterberging heeft een iets grotere maximale oppervlakte overstroomd oppervlak ten opzichte van de natuurlijke waterberging.

Om de effecten van inzet van het waterbergingsgebied te minimaliseren is besloten waterbergingsgebied Valkenswaard Zuid alleen in te zetten bij afvoergolven met een kans van eens in 25 jaar of kleiner. Hierbij wordt opgemerkt dat bij inzet van de gestuurde waterberging maar een klein deel van de afvoer in het bergingsgebied wordt tegengehouden. Het grootste deel van de afvoer, waar tevens sediment in is opgenomen, stroomt weer verder (nadere toelichting, zie Projectplan deel I, paragraaf 5.2).

De score voor de effectbeoordeling is licht negatief. Voor de goede orde wordt hier opgemerkt dat in deze effectbeoordeling alleen is gekeken naar de te verwachten effecten als gevolg van de gestuurde berging. En niet over de frequente overstroming van de percelen direct grenzend aan de Dommel die ook in de huidige situatie van nature al blijven overstromen.

¹² Invloed van inundatieduur en frequentie op de bodemkwaliteit langs de Dommel, deltax, december 2009.



Figuur 6.3a Stroombanen in ontwerp (blauwe pijlen)

De bovengenoemde beschouwing van de effecten van waterberging op de bodemkwaliteit gaat uit van de recent gemeten waarden in slib en bodem. In paragraaf 6.2 is echter reeds gesteld dat er op dit beoordelingsaspect echter ook sprake is van een relevante autonome ontwikkeling in de omgeving. Uit monitoring van de oppervlaktewaterkwaliteit blijkt namelijk dat de instroom vanuit België van de verontreinigingsvracht aan zware metalen (cadmium en zink) sinds 2007 significant is gedaald (zie ook bijlage 4 van het Projectplan). De oorzaak van deze verbetering is voor een groot deel te wijten aan een lagere emissie vanuit zinkfabriek Nyrstar in Overpelt (B). Dit heeft ook zijn weerslag op de verbetering van de sedimentkwaliteit in de Dommel in Nederland.

Daarnaast toont een massabalansstudie van de Dommel¹³ aan dat de Dommel van de grens tot Eindhoven (Boven-Dommel) erosief van karakter is; dat wil zeggen dat de bodem van de beek netto gezien uitschuurt. Historisch verontreinigd slib wordt zo in de komende tijd van nature door het watersysteem verplaatst. Voor de Boven-Dommel zal veel van het verontreinigde slib in strategische slibvanger De Klotputten in Eindhoven worden afgevangen.

De effecten en risico's op landbouw en natuur zijn met verschillende studies in beeld gebracht. Voor de landbouw zijn teeltadviezen voor het gebied uitgebracht, die per gewas variëren. Geadviseerd wordt om sommige gewassen niet te telen op percelen met verhoogde gehalten zware metalen; voorbeelden van gevoelige gewassen zijn prei en schorseneren.

¹³ Massabalansstudie 3 grensoverschrijdende beken, deelproject binnen BeNekempens onderzoeksproject, Oranjewoud, Soresma, Alterra, 2007.

Vee dat via begrazing hogere gehalten zware metalen binnenkrijgt kan dit ophopen in de lever en de nieren; er zijn geen verhoogde gehalten in vlees (spieren) en melk aangetroffen¹⁴. In paragraaf 6.6.4, wordt hier bij het onderdel mitigerende maatregelen op teruggekomen.

Waterbodemkwaliteit

Het effect van de waterberging op de waterbodemkwaliteit is uiterst gering. Minder dan eens de 25 jaar, gedurende circa drie à vier dagen neemt door de inzet van de gestuurde waterberging de stroomsnelheid in het beekdal af. De stroomsnelheden in het gebied zijn voor verschillende afvoersituaties berekend. Bij inzet van het waterbergingsgebied bedragen de stroomsnelheden tussen 5 en 10 cm/s. Ter vergelijking: zonder inzet van het waterbergingsgebied en bij een situatie T100W+ zijn de stroomsnelheden gemiddeld 10% hoger. Met andere woorden, er blijft sprake van stroming in het overstromingsgebied. Doordat er geen stilstand water ontstaat, is er vrijwel geen effect op de waterbodemkwaliteit. Zoals eerder in deze paragraaf is vermeld vertoont de oppervlaktewaterkwaliteit een positieve ontwikkeling die op termijn ook tot verbetering van de waterbodemkwaliteit zal leiden.

De score voor de effectbeoordeling is neutraal.

Oppervlaktewatersysteem en overstromingen

Het tracé van de oostelijke kade belemmert afwatering van het deel gelegen ten oosten van de Dommel richting de watergang DL32. Om hier de afwatering te garanderen wordt parallel aan (een gedeelte van) de oostelijke kade een nieuwe afwateringssloot aangelegd, die via de oostelijke doorlaat (maatregel W.2-B) door de kade en watergang DL32 stroomafwaarts van de Dommelseweg in de Dommel uitmondt.

Ook aan de westzijde van de Dommel wordt als gevolg van de aanleg van de kade de wateraanvoer richting de percelen gelegen ten zuiden van de Bergstraat belemmerd. Om ervoor te zorgen dat hier de gewenste aanvoer van water gehandhaafd blijft wordt tussen het regelwerk (W.2.A) en de Dommelsche watermolen een inlaat en wateraanvoer gerealiseerd. Verder blijft aan de westzijde van het waterbergingsgebied de afwatering van watergang DL31 ongewijzigd. Deze is gelegen buiten het waterbergingsgebied. Het gebied tussen de kade en de Dommel kan via de westelijke doorlaat (maatregel W.2-C) afwateren op watergang DL32 en vervolgens de Dommel.

Bij hoogwater zullen het regelwerk en de kade een nieuwe barrière voor water vormen die voor wateropstuwing kan zorgen. De kade belemmert de afvoer van water via maaiveld. Ook kruisingen van de beek met bestaande wegen en bruggen vormen een barrière voor het afvoeren van water, bijvoorbeeld de kruising van de Dommel met de Luikerweg (N69) en de Dommelsche weg. In het ontwerp van de kade en regelwerken is hier rekening mee gehouden. Tot een afvoergolf T25 wordt geen aanvullende opstuwing veroorzaakt. Bij een afvoersituatie T100W+ bedraagt de opstuwing als gevolg van de kade en regelwerken gemiddeld 5 cm (zonder inzet van het waterbergingsgebied).

De waterberging Valkenswaard Zuid heeft geen invloed op frequentie van reguliere overstromingen. Bij extreme neerslag met een kans van eens in de 25 jaar of minder zullen in het bijzonder benedenstrooms van de waterberging minder dan wel minder heftige overstromingen optreden.

De score voor de effectbeoordeling is positief.

Volume water in het bergingsgebied

De automatische klepstuw in de Dommel is onder normale omstandigheden gestreken en de schuiven bij de regelwerken aan de oost- en westzijde zijn opgetrokken. Bij het bereiken van een kritische afvoer wordt de klepstuw bij het regelwerk in de Dommel opgetrokken en worden de schuiven bij de oost- en westzijde neergelaten. Aan de oost- en westzijde van de Dommel wordt middels automatische regelwerken respectievelijk 1,00 en 2,25 m³/s doorgelaten. Waar de kade de Dommel kruist door het regelwerk het restant aan water geknepen. In het geval van de afvoersituatie T100W+ wordt hier 10,60 m³/s doorgelaten.

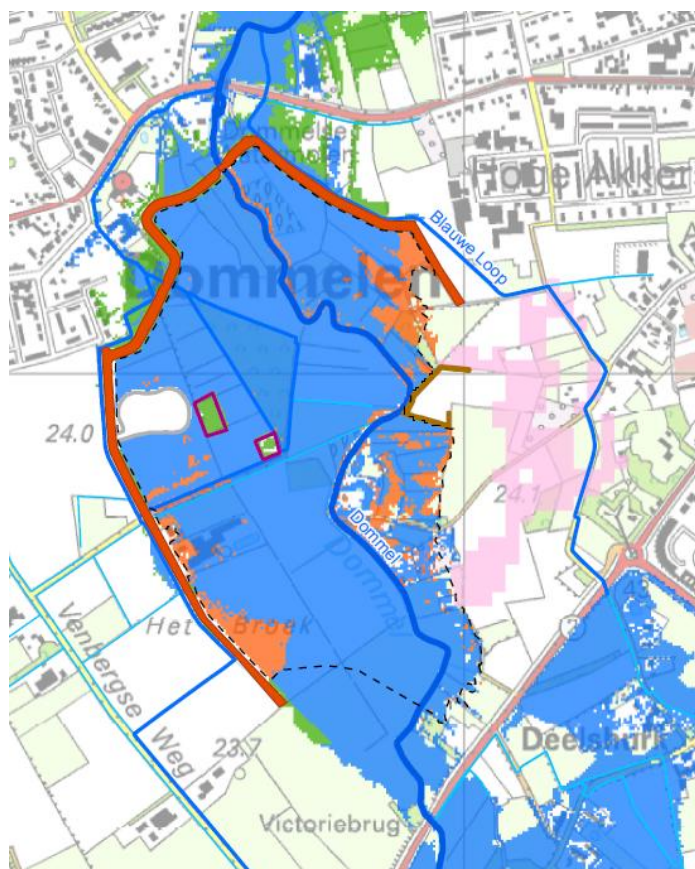
¹⁴ Advies projectbureau Actief bodembeheer De Kempen (ABdK) over risico's zware metalenverontreiniging op melk en de teelt van gewassen.

Door het optrekken van de stuw en de aanleg van een kade (kruinhoogte maximaal 24,00 m+NAP) wordt een maximaal bergingsvolume gecreëerd van 150.000 m³ bovenop de al van nature voorkomende hoeveelheid water die in het gebied geborgen wordt (bij T100W+). Bij een afvoersituatie T25 bedraagt deze extra waterberging 170.000 m³. De score voor de effectbeoordeling is positief.

Oppervlakte aan water in het bergingsgebied

Het gebied dat bij een afvoersituatie T25 éxtra overstroomt ten opzichte van de natuurlijke overstroming in de huidige situatie¹⁵ is beperkt tot maximaal 11 ha. Bij een afvoersituatie T100W+ is de oppervlakte die ten opzichte van de overstroomde situatie¹⁶ in die situatie éxtra overstroomt zeer beperkt, namelijk 4 ha.

In figuur 6.4 en 6.5 is (voor zowel de situatie T25 als T100W+) de toename van het waterbergend oppervlakte weergegeven bij de inzet van de waterberging ten opzichte van de huidige natuurlijke overstroming situatie.

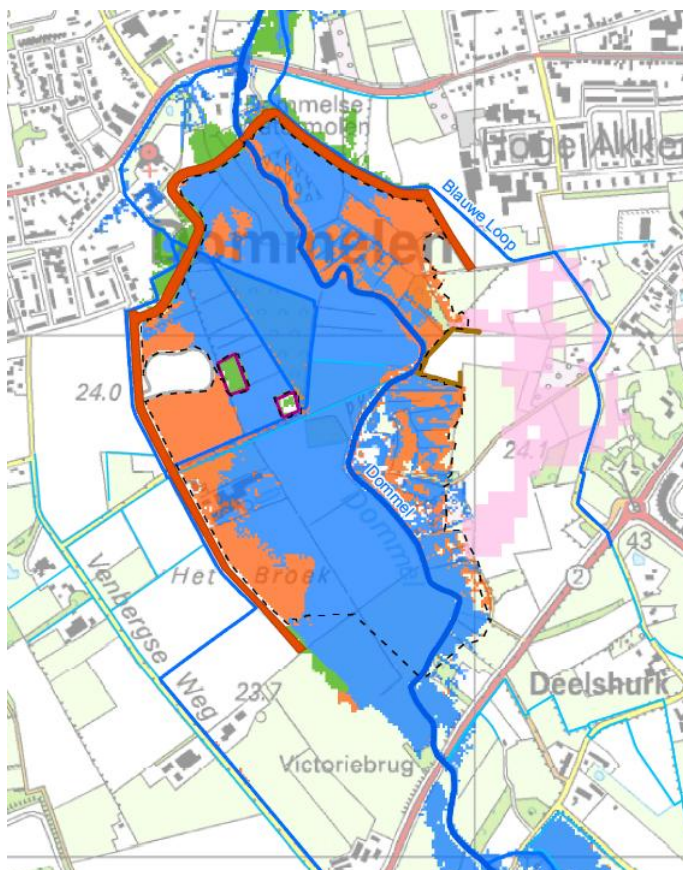


Figuur 6.4 Inzet gestuurde waterberging bij T100W+

Blauw: Huidige overstromingen eens in de 100 jaar
 Oranje: Extra overstroming door waterberging tot 23,66 m+NAP
 Groen: Vermindering van overstroming door waterberging

¹⁵ Overstroomd gebied T25 = 31 ha. Volume water = 120.000 m³.

¹⁶ Overstroomd gebied T100W+ = 38 ha. Volume water = 145.000 m³.



Figuur 6.5 Inzet gestuurde waterberging bij T25

*Blauw: Huidige overstromingen eens in de 25 jaar
Oranje: Extra overstroming door waterberging tot 23,66 m+NAP
Groen: Vermindering van overstroming door waterberging*

De score voor de effectbeoordeling is negatief.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Tijdens perioden van inundatie kan de waterkwaliteit van de Dommel in het plangebied worden beïnvloed door nalevering van verontreinigingen vanuit de bodem in het bergingsgebied. Gezien de korte verblijftijd van inundatiewater in het bergingsgebied zal nalevering van verontreinigingen echter niet aan de orde zijn.

De score voor de effectbeoordeling is neutraal.

Grondwaterstanden

Het plangebied wordt vanaf een situatie die met een kans van eens in de 25 jaar of kleiner voorkomt ingezet voor waterberging. Deze waterberging vindt plaats gedurende een korte periode van drie tot vier dagen, waarbij in het gebied gedurende één à twee dagen langer dan zonder inzet van de waterberging water aanwezig zal zijn. Omdat de periode kort is zijn geen effecten op de grondwaterstanden buiten het plangebied te verwachten.

De score voor de effectbeoordeling is neutraal.

6.6.4 *Effectbeoordeling*

De resultaten leiden tot de volgende effectscores voor het thema bodem en water:

Criterium	Voorkeursalternatief
Landbodemkwaliteit	0/-
Waterbodemkwaliteit	0
Overstroming	+
Volume water in bergingsgebied	+
Oppervlakte aan water in bergingsgebied	-
Oppervlaktewaterkwaliteit	0
Grondwaterstand en kwel	0

Score: ++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; - = negatief; - - = zeer negatief

Mitigerende en compenserende maatregelen

In paragraaf 6.6.3.2 is ingegaan op de effecten en risico's op landbouw en natuur. Geadviseerd wordt om sommige gewassen niet te telen op percelen met verhoogde gehalten zware metalen; voorbeelden van gevoelige gewassen zijn prei en schorseneren. Effecten en risico's van zware metalen op natuur en ecologie kunnen door inrichting en beheer eenvoudig beheersbaar gemaakt worden. Voorbeelden zijn de keuze van begroeiing en het vernatten van natuur¹⁷. Aan dit advies wordt in het vastgestelde Uitwerkingsplan 'Lage Heide Natuur' (deels) inhoud gegeven.

Er zijn geen extra mitigerende en/of compenserende maatregelen aan de orde. Met name mitigerende maatregelen zijn geïntegreerd in het totaalpakket aan voorgenomen maatregelen voor gestuurde waterberging. Mitigatie dan wel compensatie (schaderegeling) is een intrinsiek onderdeel van de gevolgde aanpak.

Leemten in kennis en informatie

De daadwerkelijke inzet van de gestuurde waterberging is afhankelijk van het weer. Hoewel klimaatscenario's voorspellingen tonen over een toename van extreme neerslaggebeurtenissen, is het tijdstip noch de plaats van dergelijke buien bekend. Deze leemte is een 'natuurlijk' gegeven.

6.7 Natuur

6.7.1 Toetsingscriteria voor effectbeoordeling

De volgende criteria worden gehanteerd.

Voor beschermde gebieden (Natura 2000 en EHS).

1. Invloed op ruimtebeslag voor beschermde gebieden.
2. Invloed op verstoring van beschermde gebieden.
3. Invloed op versnippering van beschermde gebieden.
4. Invloed op nutriënten en residuen.

Voor beschermde soorten.

5. Invloed op verstoring van beschermde soorten.
6. Invloed op ruimtebeslag voor beschermde soorten.

De effecten op bovenstaande criteria worden in het MER kwalitatief beoordeeld op basis van enkele veldbezoeken die al hebben plaatsgevonden en op basis van ecologische onderzoeken. Voor wat betreft de invloed op verdroging/vernatting wordt de grondwater- en oppervlaktewatermodelleringen betrokken. Daarmee is tevens inhoud gegeven aan de voortoets in het kader van de Natuurbeschermingswet.

6.7.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Hieronder wordt ingegaan op de status en aanwezigheid van beschermde gebieden en beschermde soorten.

6.7.2.1 Beschermde gebieden

Van de beschermde gebieden wordt eerst ingegaan op de Natura 2000-gebieden en vervolgens op de ecologische hoofdstructuur (EHS).

Natura 2000-gebieden

In en nabij het zoekgebied voor de gestuurde bergingslocatie is het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux gelegen.

- De Dommel (stromend door het gebied).
- 'Leenderbos' op een afstand van circa 500 meter.

¹⁷ Ecologische effecten van metaalverontreiniging in het overstromingsgebied van de Dommel, deelproject binnen het BeNeKempen onderzoeksproject, Grontmij/ Aquasense, Alterra (december 2008)

- 'Groote Heide & De Plateaux', op een afstand van minder dan vijf kilometer zuidelijk tot zuid-oostelijk.

Het Natura 2000 gebied is zowel Habitat- als Vogelrichtlijngebied. (NL9801036/NL3009014), zoals weergegeven in bijlage 1 van de Scan natuurwaarden (Grontmij, juli 2011). Echter de beekloop van De Dommel in het plangebied is alleen Habitatrichtlijngebied. De begrenzing van het Natura 2000-gebied ter plaatse van het plangebied is bij de recente herbegrenzing vrijwel niet gewijzigd, behoudens een breder vlakje langs de Dommel, dat in de nieuwe begrenzing verwijderd is. Figuur 6.6 laat de definitieve begrenzing (van 4 juli 2013) ter hoogte van het plangebied zien.



Figuur 6.6 Definitieve begrenzing waterbergingsgebied Valkenswaard Zuid (rood omlijnd) en beekloop van De Dommel vallend onder Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (geel omlijnd) (bron Natura 2000 begrenzing: definitief besluit ministerie van EZ, 4 juli 2013).

Van de aangewezen habitattypen binnen het Natura 2000-gebied is, habitatype H3260¹⁸ het relevante habitatype gebleken dat in het plangebied (potentieel) voorkomt en waarvoor nadere toetsing noodzakelijk is. Voor de overige habitattypen zijn met de voorgenomen waterberging geen effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen te verwachten en deze zullen voor nadere toetsing buiten beschouwing worden gelaten.

De aanwijzing van H3260 ter hoogte van het plangebied betreft het oppervlaktewater van de Dommel en wordt begrensd door de steil oplopende oevers van de Dommel.

Ten gevolge van uitloging van zware metalen ter plaatse van de (voormalige) zinkindustrie in België en als gevolg van lozing van verontreinigd water op een zijtak van de Dommel in België, blijft de Dommel voorsnag bij toekomstige overstromingen verontreinigd sediment afzetten. Wel is de verwachting dat de uitloging van zware metalen naar de Dommel in het brongebied in België op den duur afneemt. Hierdoor nemen naar verwachting de gehalten aan zware metalen in het oppervlaktewater van de Dommel op den duur af, net als sedimentatie van met zware metalen verontreinigd slib (zie ook paragraaf 6.2 autonome ontwikkelingen).

¹⁸ Habitatype H3260: beken en rivieren met waterplanten.

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Het plangebied is deels gelegen binnen de begrenzing van de EHS. In Noord-Brabant is de EHS vastgelegd in de Verordening Ruimte. Daarin is ook de zogenaamde Groenblauwe mantel vastgelegd. Beide zijn afgebeeld in figuur 6.7. De agrarische sector vormt hierin een grote en belangrijke grondgebruiker. Het grootste deel van de EHS in het plangebied is nog niet ingericht of niet beheerd als natuur, afgezien van kleinschalige percelen met beekbegeleidend bos en productiebos met populieren (natuurbeheertype vochtig bos met productie).

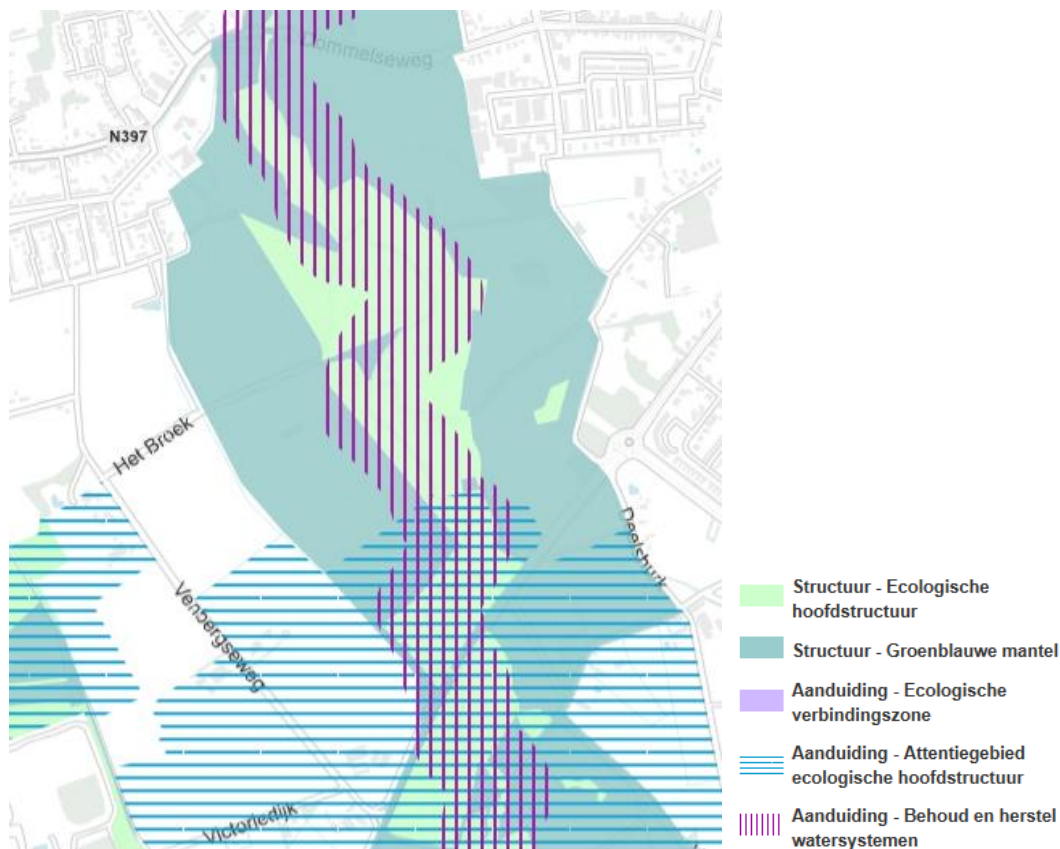
De aanwezige kleinschalige natuurpercelen worden sterk beïnvloed door dit landbouwkundig gebruik, denk aan vermesting door stikstof en uitspoeling van fosfaten. De percelen zijn verder versnipperd en kennen scherpe grenzen zonder een geleidelijke (visuele) gradiënt.

Het is bekend dat percelen in het Dommeldal lokaal sterk verontreinigd zijn met zware metalen als gevolg van jarenlange natuurlijke inundaties met oppervlaktewater uit de Dommel en de afzet van slibdeeltjes op de overstroomde percelen. De verhoogde gehalten zware metalen in de bodem van aangrenzende percelen van de Dommel kunnen hiermee worden beschouwd als een gebiedskenmerk, mede gebaseerd op het uitgevoerde bodemonderzoek¹⁹. In het gebied waar de beoogde bestuurd waterberging wordt gerealiseerd zijn in de bovengrond verontreinigingen met zware metalen aangetroffen die te wijten zijn aan de diffuse verontreiniging in de Kempen. De begrenzing van het waterbergingsgebied komt grotendeels overeen met het huidige overstromingsgebied (voor de risico's van de bodemverontreiniging op de ecologie zie paragraaf 6.7.3.1, gebruiksfase, punt 4).

Al met al zijn de huidige waarden en kenmerken binnen het plangebied beperkt tot enkele restanten versnipperd beekbegeleidend bos en productiebos met weinig kenmerkende/zeldzame soorten, mede gebaseerd op de uitgevoerde ecoscan (2011). De ontwikkeling van de EHS in dit gebied zal de komende jaren zijn invulling krijgen. De provinciale natuurambitie is hier gedefinieerd als 'zoekgebied 4 Beek- en kreekherstel (30% N14.01 Rivier en beekgeleidend bos, 30% N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland en 40% N12.06 Ruigteveld). Deze typen zijn goed combineerbaar met de functie als waterbergingsgebied.

In Figuur 6. is de ligging van de EHS en Groenblauwe mantel in het projectgebied weergegeven.

¹⁹ Deltares, 2009



Figuur 6.7 Ligging van de EHS en Groenblauwe mantel (bron: brabant.nl)

6.7.2.2 Beschermde soorten

Flora

Het projectgebied vormt een geschikt leefgebied voor enkele beschermde soorten flora. Uit gerichte inventarisaties door Mertens (2006) binnen het projectgebied en directe omgeving blijkt de aanwezigheid van Dotterbloem binnen het aanwezige elzenbroekbos. Tevens fungeren mogelijk enkele slootranden als groeiplaats.

Uit bestaande gegevens zijn verouderde waarnemingen (1971) van Drijvende waterweegbree bekend binnen het projectgebied. Door gerichte inventarisaties (2011) kan aanwezigheid van de soort binnen het projectgebied worden uitgesloten. Gelet op de afwezigheid van geschikte groeiplaatsen kunnen overige en strikt beschermde soorten binnen het projectgebied worden uitgesloten.

Broedvogels

Het projectgebied vormt een leefgebied voor diverse algemeen voorkomende soorten broedvogels en Rode Lijstsoorten. Tijdens het oriënterend onderzoek zijn geen jaarrond beschermde vaste rust- of verblijfplaatsen binnen het waterbergingsgebied aangetroffen. Binnen het projectgebied zijn koekoek en grote gele kwikstaart aangetroffen, en territoria van grote bonte specht, groene specht, boerenzwaluw en ijsvogel.

Grondgebonden zoogdieren

Uit bestaande inventarisatiegegevens van de gemeente Valkenswaard, aangevuld met een expert judgement, blijkt dat het projectgebied een leefgebied vormt voor algemeen beschermde soorten grondgebonden zoogdieren. Tevens vormt het projectgebied een beperkt geschikt leefgebied voor de strikt beschermde waterspitsmuis. Gerichte inventarisaties met behulp van inloopvallen door Mertens (2006) binnen het projectgebied hebben niet geleid tot vaststelling van aanwezigheid van de soort. Via braakballenonderzoek op een nabijgelegen vaste rust- en verblijfplaats van kerkuilen is de aanwezigheid van de Waterspitsmuis in de regio aangetoond.

Echter, gelet op de aanzienlijke omvang van het jachtgebied van kerkuilen (ongeveer 40 tot 60 hectare) en de aanwezigheid van kwalitatief zeer geschikt leefgebied voor de waterspitsmuis buiten het projectgebied, is het zeer aannemelijk dat de waterspitsmuis zich op deze kansrijkere plekken bevindt en het projectgebied geen relevant onderdeel uitmaakt van het leefgebied van de waterspitsmuis. Omdat deze informatie inmiddels gedateerd is dient actualisatie plaats te vinden voor het indienen van de vergunning- en ontheffingaanvragen.

Vleermuizen

Het projectgebied vormt een geschikt foerageergebied voor enkele vleermuissoorten. Vooral de Dommel en het aanwezige elzenbroekbos vormen geschikte foerageergebieden voor gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis. Enkele lijnvormige elementen zoals laanbeplantingen zijn onderzocht op functionaliteit als vaste vliegrouwe voor vleermuizen. Echter, er zijn bij de inventarisatie (2011) geen vaste vliegroutes van vleermuizen aangetroffen binnen het projectgebied, zoals wordt bevestigd met het gerichte onderzoek door Mertens (2006), evenals de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen.

Amfibieën en reptielen

Het projectgebied vormt een leefgebied voor enkele algemeen beschermde soorten amfibieën, zoals bruine kikker, kleine watersalamander en gewone pad. Vooral de aanwezige watergangen vormen mogelijke voortplantingswateren en het elzenbroekbos een interessant overwinteringsgebied. Uit de uitgevoerde gerichte inventarisaties door Mertens (2006) en in 2011 blijkt dat het projectgebied geen leefgebied vormt voor overige en strikt beschermde soorten amfibieën. De aanwezigheid van reptielen binnen het projectgebied is uit te sluiten wegens het gebrek aan geschikt leefgebied.

Vissen

De Dommel vormt in principe een geschikt leefgebied voor de strikt beschermde beekprik. Echter, het leefgebied van de soort beperkt zich tot de beek de Keersop. Tevens zijn met op basis van de beschikbare gegevens van Waterschap De Dommel (2002), de gerichte inventarisaties van Mertens (2006) en in 2011 geen aanwijzingen voor aanwezigheid van de soort binnen het projectgebied. De Dommel vormt een leefgebied voor diverse soorten vissen, echter deze blijken geen leefgebied te vormen voor beschermde soorten.

Overige beschermde soorten

Uit bestaande gegevens blijkt dat het noordelijke deel van het projectgebied een leefgebied vormt voor de koninginpage. De soort is niet wettelijk beschermd, echter volgens de Rode Lijst van bedreigde soorten betreft het een gevoelige soort. Tevens vormt het projectgebied een leefgebied voor diverse soorten libellen. Er zijn naast enkele algemeen voorkomende soorten libellen, tijdens het onderzoek van Mertens (2006) geen beschermde soorten binnen het projectgebied aangetroffen.

6.7.3 *Effectbeschrijving*

De effectbeschrijving is een verkorte en samengevatte beschrijving gebaseerd op het uitgevoerde onderzoek. In het onderzoek is een uitgebreide beschrijving opgenomen (Scan natuurwaarden waterberging Valkenswaard Zuid, Grontmij, 5 juni 2011 en de Oplegnotitie scan Natuurwaarden Valkenswaard Zuid, Haskoning/DHV, 13 februari 2014).

6.7.3.1 Beschermde gebieden (N2000 en EHS)

Aanlegfase

Het voor de aanleg relevant criterium is verstoring.

1. Verstoring van beschermde gebieden

Verstoring kan optreden bij de aanleg van kade en voorzieningen voor waterberging. Deze vormen van verstoring zijn te ondervangen door verschuiving van de ingreep in de tijd (buiten broedseizoen). Het waterschap werkt volgens een goedgekeurd protocol waardoor negatieve effecten worden voorkomen dan wel geminimaliseerd.

De score voor de effectbeoordeling is neutraal.

Gebruiksfase

Achtereenvolgens worden de criteria 1 tot en met 5 van het beoordelingskader besproken.

1. Ruimtebeslag van beschermde gebieden

De kades liggen buiten het Natura 2000-gebied. De stuw in de Dommel ligt wel binnen het Natura 2000-gebied. De stuw neemt een relatief kleine oppervlakte in van het totale oppervlakte van het N2000-gebied.

Voor de EHS is de conclusie dat er geen (wezenlijke) effecten zijn te verwachten op bestaande en na te streven landschaps- en natuurwaarden, als gevolg van de te realiseren voorzieningen van het waterbergingsgebied Valkenswaard Zuid.

De effectbeoordeling leidt tot een licht negatieve score.

2. Verstoring van beschermde gebieden

Verstoring anders dan de natuurlijke omstandigheden tijdens de waterberging is afwezig.

Alleen indien er een sterke toename van recreatie langs de oevers door wandelaars plaatsvindt, is het mogelijk dat het habitattype H3260 daar negatieve effecten van zal ondervinden. Betreding van de oevers dient daarom voorkomen te worden. Oplossingen zijn mogelijk in de vorm van extensiever beheer (meer dichte vegetatie op de oevers) en/of inrichtingsmaatregelen (rasteren; beplanten).

Gelet op de ligging en de aard van de voorgenomen ontwikkelingen binnen het Dommeldal zijn geen cumulatief negatieve effecten vanuit de voorgenomen ontwikkelingen op instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux te verwachten.

Er is gekeken of de gestuurde waterberging mogelijk invloed heeft op afvoeren en waterstanden bovenstrooms van de Venbergse watermolen in verband met de Natte Natuurparel De Malpie.

De conclusie is dat er geen invloed is. Ook verder zijn er geen externe negatieve effecten te verwachten op de beschermde soorten en de habitattypen in de op enig aangrenzende afstand gelegen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. De aard van de maatregelen en de wijze van totstandkoming ervan geeft geen aanleiding tot het uitvoeren van een voortoets.

De waterberging zorgt niet voor verstoring van de EHS. Overigens geldt hiervoor hetzelfde als hierboven voor het N2000-gebied is beschreven. Dit alles in ogenschouw nemend zijn er geen (wezenlijke) effecten te verwachten op bestaande en na te streven landschaps- en natuurwaarden, als gevolg van realisatie van waterbergingsgebied Valkenswaard Zuid.

De effectbeoordeling leidt tot een neutrale score.

3. Versnippering (barrièrewerking) van beschermde gebieden

Het tracé van de kade is zoveel mogelijk geprojecteerd in open terrein. Hiermee is voor aanleg van de kade de kap van bomen zoveel mogelijk beperkt. De kade wordt zo dicht mogelijk tegen de bestaande houtwal aangelegd en wordt uitgevoerd als een natuurlijk grasland. De waterkering krijgt aan asymmetrisch profiel, met op de kruin (maximaal 5 m breed) een onderhoudspad dat tevens dienst doet als wandelpad en aan de westzijde van het gebied deels als fietspad. In de richting van het lager gelegen beekdal wordt een flauw talud (1:6) aangelegd met extensief beheerd gras, waardoor de overgang tussen natuurgebied en waterkering geleidelijk is. Richting de bebouwde kom / nieuwe woonwijk, wordt een talud van 1:3 a 1:4 aangelegd, waarbij de bestaande historische bomenrij tussen het zandpad en de westelijk geprojecteerde woonwijk kan blijven bestaan. In overeenstemming met de eisen van het waterschap (Keur op waterberging) worden geen bomen op de taluds aangebracht. De kade komt op een dusdanige afstand van de bomen te liggen, zodat deze buiten het veiligheidsprofiel van de kade vallen.

De mate van versnippering van het beekdal als geheel wordt niet beïnvloed.

Met een geplande brug het fietspad van de gemeente Valkenswaard over de Dommel zou mogelijk versnippering van het Habitattype H3260 kunnen ontstaan. Echter, zijn er voornemens vanuit de gemeente Valkenswaard voor inpassing van de brug in het landschap, waardoor van versnippering nauwelijks sprake zal zijn.

De effectbeoordeling leidt tot neutrale score.

4. Nutriënten en residuen

In paragraaf 6.5 is bij de beschrijving van de waterbodembodemkwaliteit, de (oppervlakte)waterkwaliteit en ecologische waterkwaliteit ingegaan op de aanwezigheid van nutriënten en residuen. Het ontstaan van significant negatieve effecten op de geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen van H3260 door verontreiniging is daarmee uit te sluiten.

Op basis van de inundatieduur (maximaal vier dagen) en intensiteit (eens per 25 jaar of minder) zijn er geen (aanvullende) negatieve effecten op beschermde gebieden.

Om de effecten van inzet van het waterbergingsgebied te minimaliseren is in het kader hiervan besloten waterbergingsgebied Valkenswaard Zuid niet bij afvoergolven die vaker dan met een kans van eens in 25 jaar optreden in te zetten. Hierbij wordt opgemerkt dat bij inzet van de gestuurde waterberging maar een klein deel van de afvoer in het bergingsgebied wordt tegengehouden. Het grootste deel van de afvoer, waar tevens sediment in is opgenomen, stroomt weer verder.

De effectbeoordeling leidt tot een neutrale score.

Voortoets natuurbeschermingswet

Uit de voortoets aan de NB-wet is gebleken dat de inrichting en inzet van het waterbergingsgebied Valkenswaard Zuid geen significant negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelstellingen die zijn geformuleerd voor Natura 2000 Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux.

Toetsing EHS

Daarnaast heeft de inrichting en inzet van het waterbergingsgebied geen aanvullende negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS. Een nader compensatieplan conform de Verordening Ruimte is daarmee niet aan de orde.

6.7.3.2 Beschermde soorten

Aanlegfase

Het voor de aanleg relevant criterium is verstoring.

5. Verstoring van beschermde soorten

Verstoring kan optreden bij de aanleg van kade en voorzieningen voor waterberging. Deze vormen van verstoring zijn te ondervangen door verschuiving van de ingreep in de tijd (buiten broedseizoen). Het Waterschap werkt volgens een goedgekeurd protocol en Gedragscode Unie van Waterschappen bij de Flora- en Faunawet waardoor negatieve effecten worden voorkomen dan wel geminimaliseerd.

De effectbeoordeling leidt tot een score neutraal.

Gebruiksfase

Achtereenvolgens worden de criteria 6 tot en met 9 van het beoordelingskader besproken.

6. Verstoring van beschermde soorten

Uit de inventarisatie blijkt dat in het projectgebied Valkenswaard Zuid beschermde soorten van Tabel 1, 2 en 3 voorkomen. Voor de soorten uit Tabel 1 geldt een algemene vrijstelling. Aangezien de maatregelen worden uitgevoerd volgens de Gedragscode Unie van Waterschappen, hoeft er bij deze ruimtelijke ontwikkelingen geen rekening gehouden te worden met soorten uit Tabel 2. Conform de gedragscode wordt alvorens met de werkzaamheden te starten een ecologisch draaiboek (werkprotocol) opgesteld. Hierin zijn de voorwaarden uit de gedragscode nader uitgewerkt. De werkwijze die daaruit voortvloeit, neemt Waterschap De Dommel op in het bestek.

Voor strikt beschermde soorten van Tabel 3 (bijlage IV van de Habitatrichtlijn en Bijlage 1 AMvB art. 75 Flora- en faunawet) geldt geen vrijstelling. Ook niet op basis van een gedragscode. Voor deze soorten is een ontheffing nodig indien verbodsbepalingen worden overtreden. Kade en regelwerk vormen, ondanks de aangepaste vormgeving en mitigatie door de faunapassage, mogelijk toch nog een barrière waardoor een beperkt negatief effect resteert.

Flora

De dotterbloem is een algemeen beschermde soort. Voor deze soort geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht van de Flora- en faunawet.

Broedvogels

Koekoek en grote gele kwikstaart hebben baat bij periodieke waterberging. Voor deze soorten zijn dan ook geen negatieve effecten op de duurzame instandhouding van aanwezige populaties te verwachten. Eventuele extra Inundatie (bij T=100) zal vooral in het najaar en in de winterperiode van toepassing zijn met mogelijk aan het einde van de zomerperiode enkele piekafvoeren. De kwetsbare periode, waarin alle broedvogels beschermd zijn, duurt tot ongeveer half juli. Het in werking stellen van de waterberging, ervan uitgaande dat dit buiten het broedseizoen gebeurt, leidt niet tot negatieve effecten op aanwezige broedvogels. Verstoring van broedvogels is te voorkomen door versturende werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Met betrekking tot de zorgplicht kunnen gedragscodes Flora- en Faunawet zoals die voor waterschappen of projectontwikkelaars gelden, worden geraadpleegd.

Vleermuizen

Met de voorgenomen ontwikkeling van tijdelijke gestuurde waterberging zijn geen negatieve effecten op de beschikbaarheid van voldoende foerageergebied te verwachten. Sterker nog, door een afwisseling van natte oevers, plas-dras-situaties en structuurrijke groenelementen in het kader van de ontwikkeling van Lage Heide Natuur, wordt de kwaliteit van het huidige foerageergebied van de aanwezige vleermuizen verbeterd. Negatieve effecten op foerageergelegenheid zijn dan ook uit te sluiten.

Amfibieën

Voor algemeen beschermde soorten amfibieën geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht voor het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen.

Vissen

Met de voorgenomen ingreep van gestuurde waterberging zijn geen negatieve effecten op vissen te verwachten.

Samengevat kan geconcludeerd worden dat voor de bovengenoemde soorten ten gevolge van de gestuurde waterberging geen significante negatieve effecten optreden. Kade en regelwerk vormen, ondanks de aangepaste vormgeving en mitigatie door de faunapassage, mogelijk toch nog een lichte barrière. Er is echter door de reeds getroffen mitigerende maatregelen ((faunapassage) geen aantasting van de functionaliteit van het leefgebied. Er resteert dan geen tot een zeer beperkt negatief effect.

De effectbeoordeling leidt tot licht negatieve score.

7. Ruimtebeslag voor beschermde soorten

In het kader van ruimtebeslag zijn er geen beschermde soorten binnen het plangebied, waarmee vanuit de Flora- en faunawet rekening gehouden dient te worden.

De effectbeoordeling leidt tot een neutrale score.

6.7.4 Effectbeoordeling

De resultaten leiden tot de volgende effectscores voor het thema natuur.

Criterium		Voorkeursalternatief
Beschermd gebieden (Natura 2000 en EHS)	Ruimtebeslag	0/-
	Verstoring van beschermde gebieden	0
	Versnippering (barrièrewerking) van beschermde gebieden	0
	Nutriënten en residuen	0
Beschermd soorten	Verstoring van beschermde soorten	-/0
	Ruimtebeslag	0

Score: ++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief;

- = negatief; - - = zeer negatief

Mitigerende en compenserende maatregelen

Stuwen en duikers worden zo aangelegd dat deze vispasseerbaar zijn (ook voor bodemvissen). Bij het regelwerk (W.2.B) in de oostelijk van de Dommel gelegen watergang wordt een fauna-passage in de kade gerealiseerd. Deze locatie sluit beter aan bij de bestaande natuur dan een situering bij het regelwerk in de Dommel. Ook is bij de constructie en opzet rekening gehouden met de voorgenomen aanleg van een vispassage. Voor de vispopulatie heeft de waterberging geen nadelige gevolgen. In de huidige situatie is de Dommelsche watermolen niet vispasseerbaar. Het waterschap is voornemens de Dommelsche watermolen vispasseerbaar te maken. Het ontwerp van het waterbergingsgebied is hier op afgestemd en op de mogelijkheid voor beekgebonden fauna, zoals marterachtigen, kleine zoogdieren en amfibieën, die graag langs de beek foerageren en migreren.

In het hele traject van de Dommel worden op termijn vistrappen aangelegd, waardoor de migratiemogelijkheden van vissen, waaronder beschermde soorten, verbeteren.

Ecologische risico's als gevolg van de verontreiniging door zware metalen kunnen beheersbaar worden gemaakt door verruiging of vernatting (ingrijpen in voedselkringlopen regenwormcyclus waardoor muizen en uilen minder belast worden).

Er zijn verder geen extra mitigerende en/of compenserende maatregelen aan de orde. Mitigatie is voor zover aan de orde een intrinsiek onderdeel van de gevolgde aanpak. Bij de aanlegwerkzaamheden wordt de gedragscode voor Waterschappen gehanteerd om beschermde soorten te ontzien.

De buiten het plan voor gestuurde waterberging vallende voorgenomen ontwikkelingen in het stroomgebied van de Dommel hebben (in het kader van eventuele cumulatie van effecten) een positieve invloed op de waterkwaliteit en daarmee ook op de ecologische kwaliteit van het gebied. Dit betreft onder andere het beekherstel, de aanleg van natte natuurplekjes, de aanleg van overige (natte) natuur in het gebied, de aanleg van de vispassage bij het regelwerk en de Dommelsche watermolen en de vispassages elders in het beekdal van de Dommel.

Leemten in kennis en informatie

De informatie over de waterspitsmuis is inmiddels gedateerd. Er dient actualisatie plaats te vinden voor het indienen van de vergunning- en ontheffingaanvragen. Overigens zijn er geen direct aanwijsbare leemten in kennis en informatie. Door het gebiedsproces, het gepleegde onderzoek en de uitgevoerde studies is inzicht verkregen in de aard van de te treffen maatregelen en de effecten er van.

6.8 Landschap cultuurhistorie en archeologie

6.8.1 Toetsingscriteria voor effectbeoordeling

De volgende criteria worden gehanteerd.

1. Invloed op aardkundig waardevolle objecten.
2. Invloed op ruimtelijke kwaliteit.
3. Invloed op landschappelijke patronen/objecten en elementen.
4. Invloed op cultuurhistorische landschapstypen, waardevolle patronen en structuren.
5. Invloed op archeologische monumenten.
6. Invloed op archeologisch (zeer) waardevol gebied.

De maatregelen ten behoeve van waterberging kunnen op het gebied van landschap van invloed zijn op de aardkundige waardevolle objecten, de ruimtelijke kwaliteit en de landschappelijke patronen/objecten en elementen; op het gebied van cultuurhistorie kunnen de maatregelen effect hebben op de cultuurhistorische landschapstypen, cultuurhistorische waardevolle patronen en structuren; en het effect op het gebied van archeologie kan optreden op de archeologisch monumenten en archeologisch (zeer) waardevol gebied. De effecten van het voorkeursalternatief op bovenstaande criteria worden kwalitatief beoordeeld.

6.8.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Aardkundige waarden

Het gebied maakt deel uit van een aardkundig waardevol gebied (beekdal als ensemble). Aardkundige objecten en/of GEO-objecten zijn niet geïdentificeerd in het gebied.

Ruimtelijke kwaliteit en landschappelijke waarden

Geomorfologisch bestaat het gebied uit een beekdal in een dekzandlandschap. Het plangebied ligt op de overgang van oude dekzandruggen en de voormalige woeste (natte) gronden. In het verleden zijn de natte gebieden ontgonnen en is een kleinschalig agrarisch landschap ontstaan. Op de hoger gelegen ruggen zijn Valkenswaard en Dommelen ontstaan. Karakteristiek in het landschap is het beekdal van de Dommel.

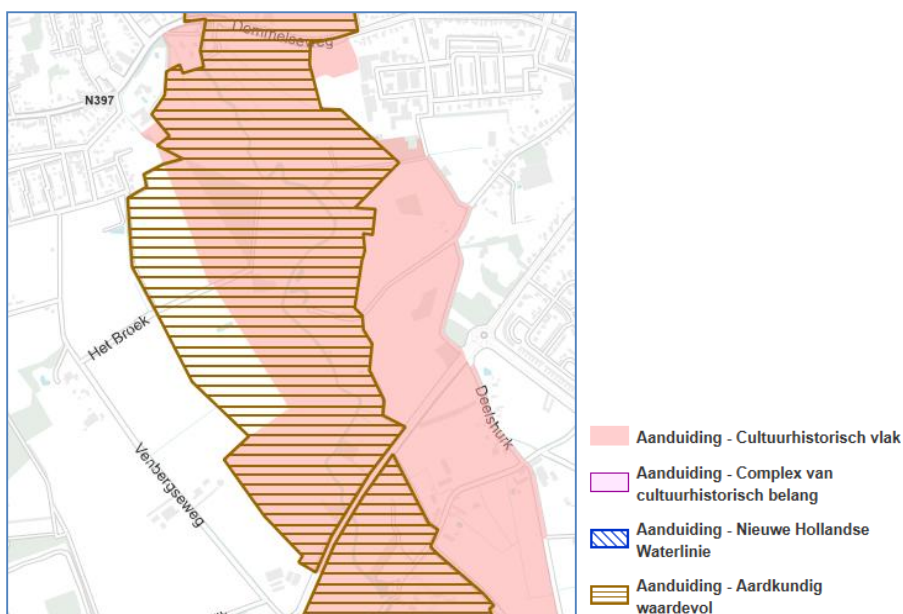
Aan de zuidzijde begint het (deels beboste) jonge ontginningslandschap. Aan de oostzijde is het landschap meer kleinschalig en van cultuur historisch belang. Het grondgebruik is hoofdzakelijk agrarisch. In de huidige situatie wordt het plangebied grotendeels gebruikt voor reguliere landbouw activiteiten. Het gebied bestaat voornamelijk uit weiden hooiland en (mais)akkers. Het gebied bestaat in de huidige situatie met name uit een open landschap met weilanden en akkers (maïs). In feite kent het plangebied landschappelijk gezien een driedeling: de Dommel met aan weerszijden de beekdalen die overgaan in agrarische gebieden met bebouwing aan de randen.

Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

De mens heeft in het verleden (mogelijk al in de Middeleeuwen) de gebruiksmogelijkheden van het beekdal vergroot. Broekbossen werden gerooid, de afwatering van het stroomgebied verbeterd, de beekloop gecorrigeerd en verdiept en moerassige gronden ontwaterd door aanleg van een uitgebreid systeem van sloten (Renes, 1999). In het beekdal van de Dommel bij Het Broek zijn nog restanten van het slotenpatroon aanwezig. Waarschijnlijk kon een deel van de beekdalen pas na dergelijke maatregelen intensief als hooi- en weiland in gebruik worden genomen. De beekdalen waren van groot belang voor de agrarische bedrijfsvoering. Aan weerszijden van de beken bevonden zich de graas- en hooilanden, die een grote bijdrage leverden als voeding voor het vee (runderen). Ook werden in de beekdalen grasplaggen gestoken. Het tekort aan dierlijke mest werd enigszins gecompenseerd door humusrijke plaggen te vermengen met mest. Aanpassingen van de beeklopen om de afwatering te verbeteren ten gunste van landbouwkundig gebruik werden in de 20e eeuw grootschaliger. Momenteel is zelfs akkerbouw (maïsteelt) in het beekdal mogelijk.

Aardkundige waarden

Het beekdal is aangegeven als aardkundig waardevol ensemble (zie figuur 6.8).



Figuur 6.8 Aardkundige waarden (bron: brabant.nl)

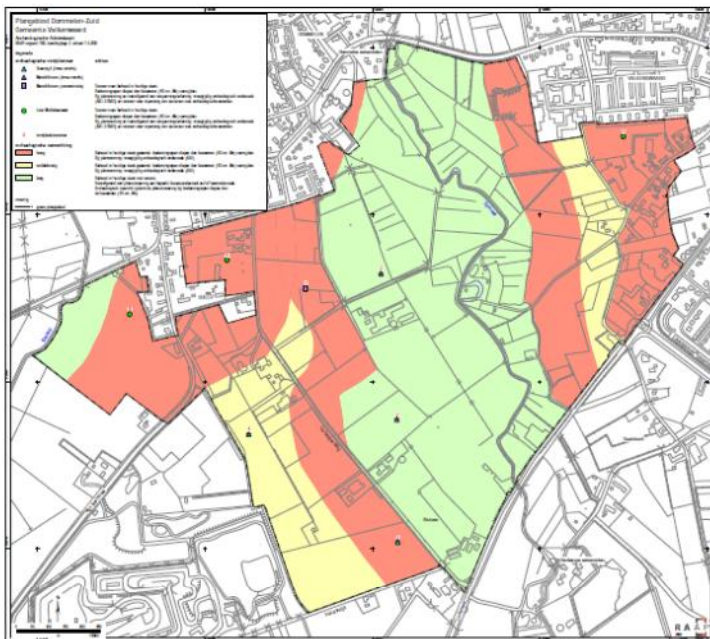
Cultuurhistorische waarden

De Dommelsche watermolen is een rijksmonument. Dit betekent dat de watermolen, het gebouw, de stuwconstructie en de directe omgeving onder de monumentenwet vallen. Daarnaast staan in het gebied twee monumentale bomen (een zomereik en een zwarte els) die volgens het beleid van de gemeente worden beschermd. Volgens de Gemeente Valkenswaard heeft de werking van het waterbergingsgebied geen negatieve effecten op de levensvatbaarheid van beide bomen. In het gebied zijn verder geen andere monumenten aanwezig.

Archeologie

Archeologische Waarden

Specifiek voor het beekdal van de Dommel (zie figuur 6.9 uit RAAP-rapport 796, Plangebied Dommelen-Zuid uit 2002) geldt een lage archeologische verwachting voor nederzittingsresten²⁰. De hoger gelegen terreinen langs de beekloop hebben een hoge archeologische verwachting voor nederzittingsresten uit de periodes Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. De omliggende terreinen hebben voor deze tijdsperiodes een middelhoge verwachting. De nieuwe archeologische beleidskaart van de gemeente Valkenswaard uit 2012 geeft voor de locaties waar de veegvuil uitdraaiplaats wordt aangelegd een hoge archeologische verwachtingswaarde en voor de waterbergingskade en de grondwal op de rechteroever van de Dommel een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.



Figuur 6.9 Archeologische verwachtingswaarde in het plangebied en omgeving (groen: laag, oranje: middelmatig, rood: hoog)

Archeologische Monumenten

In het projectgebied bevinden zich geen archeologische monumenten.

6.8.3 Effectbeschrijving

6.8.3.1 Aanlegfase

In de aanlegfase is met name het mogelijk effect op archeologie aan de orde.

²⁰ De verwachting voor het aantreffen van overige archeologische resten is middelhoog. In het dal van de Dommel zijn de conserveringsomstandigheden namelijk goed vanwege het hoge kalkgehalte in de bodem. Hierdoor kunnen ook organische resten zeer goed geconserveerd zijn.

7. Archeologisch (zeer) waardevol gebied

Met betrekking tot de archeologie zijn mogelijk effecten te verwachten. Bij de voorziene verstoringen wordt de bescherming van het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed geborgd door een archeologische begeleiding bij de uitvoering van het (graaf)werk. Het PvE 745 BP Dommeldal van RAAP uit 2009 zal conform de KNA 3.3 up-to-date worden gemaakt. De voorbereidende werkzaamheden ten behoeve van de veegvuil uitdraaiplaats, de regelwerken, de kades waterberging, de grondwal en de terpen (zie maatregelen, figuren 5.4 en 5.3 in paragraaf 5.2) zullen aanvullend op het PvE uit 2009 archeologisch begeleid worden en visueel worden geïnspecteerd met een metaaldetector.

De beoordeling voor de aanlegfase is licht negatief.

6.8.3.2 Gebruiksfase

1. Aardkundige waarden

Door het ontbreken van aardkundig waardevolle objecten hebben de voorgenomen maatregelen daarvoor geen gevolgen. De aanwezigheid van kade regelwerk tast de aardkundige waarde van het beekdal ensemble niet aan, omdat geen ingrepen plaatsvinden die de oorspronkelijke aardkundige vorm van het beekdal onherstelbaar aantasten. Het regelwerk zorgt voor een lichte bodemverstoring van lokale aard. De kade wordt op de aanwezige bodem aangebracht. Wel is er sprake van een wijziging van het landschappelijke beeld van het beekdal, dit wordt beoordeeld onder het aspect landschap.

De effectbeoordeling leidt tot een neutrale score

2. Ruimtelijke kwaliteit

De te realiseren kade wordt - als resultante van het gebiedsproces – ingepast in het landschap. Tevens wordt ingespeeld op de wensen voor recreatief gebruik door de aanleg van een wandelpad en een brug. Bij het ontwerp van het kadetracé is zoveel mogelijk aansluiting gezocht op de bestaande landschappelijke structuren.

Voorafgaand aan bepalen van het kadetracé is een landschappelijke analyse gemaakt, waarbij onder andere bekeken is hoe het landschap zich door de jaren heen ontwikkeld heeft. Het kadetracé volgt zoveel mogelijk de natuurlijke hoogten in het maaiveld van de weg Het Broek in het westen naar het hoger gelegen terrein nabij Goorkes.

Naast de keuze voor het tracé is de kade zo veel mogelijk landschappelijk ingepast door enerzijds bestaande lijnelementen (zandwegen) te volgen en anderzijds door aanleg van een flauw talud, voorzien van een bloemenweide en gevarieerde vegetatie aan de waterbergingszijde.

Ter plaatse van de woningen aan de Bergstraat is de hoogte van de kade of waterkering maximaal één meter ten opzichte van de hoogteligging van de tuinen nabij de woningen. Op verzoek van de bewoners komt de oeverwal hier circa 70 meter verder van de woningen af te liggen dan in een eerder voorstel was aangegeven. Dit komt de vormgeving van de kade tevens ten goede.

De effectbeoordeling leidt tot een neutrale score.

3. Landschappelijke patronen/objecten en elementen

Door de wijze van totstandkoming van het voorkeursalternatief - resultante van het gebiedsproces - is bij het ontwerp rekening gehouden met bestaande landschappelijke patronen/objecten en elementen. In het ontwerp, de vormgeving en landschappelijke inpassing van de kade en de aanleg van een recreatief wandelpad is gebruik gemaakt van de kwaliteiten van het huidige (cultuur)landschap.

De effectbeoordeling leidt tot een neutrale score.

4. Cultuurhistorische landschapstypen, waardevolle patronen en structuren

Door de wijze van totstandkoming van het voorkeursalternatief - resultante van het gebiedsproces - is bij het ontwerp rekening gehouden met bestaande cultuurhistorische landschapstypen, patronen en structuren. In het ontwerp, de vormgeving en landschappelijke inpassing van de kade, de ligging van de kade, de aanleg van een recreatief wandelpad, zijn de cultuurhistorische kwaliteiten in hun waarde gelaten. Wel is er door de aanwezigheid van kade en regelwerk een wijziging in het beeld van het bestaande cultuurhistorische landschapstype (beekdal ensemble).

Het cultuurhistorische object de Dommelsche Watermolen is bewust net buiten de begrenzing van het waterbergingsgebied gehouden, waardoor de molen bij het inzetten van het gebied geen negatief effect ondervindt.

Aan de oostzijde van het gebied staat een beschermde eik (zie figuur 6.10). Op verzoek van de omgeving is onderzoek gedaan naar de effecten van waterberging hierop. In de huidige situatie overstromt het terrein hier niet. Bij waterberging komt er gedurende enkele dagen 25 cm water rondom de boom te staan.



Figuur 6.10 Locatie beschermde eik

Uit onderzoek blijkt dat eiken als gevolg van overstromingen schade kunnen oplopen. Dit in de vorm van beperking in de houtvorming en dode twijgen in de boomkruin (projectplan, lit. 33). De mate van schade is afhankelijk van het seizoen en duur van de overstroming. Gezien de korte duur van de inzet van de gestuurde waterberging (enkele dagen) en de periode waarin gestuurde waterberging wordt ingezet (in de winter, buiten het groeiseizoen) zal schade aan de eik in het gebied beperkt zijn. Ook heeft de boom vanwege de beperkte frequentie van inzet van het waterbergingsgebied ruim voldoende tijd om te herstellen.

De effectbeoordeling leidt tot een licht negatieve score.

5. Archeologische monumenten

Er zijn in het plangebied geen archeologische monumenten waardoor er ook geen effecten zijn. De effectbeoordeling leidt tot een neutrale score.

6. Archeologisch (zeer) waardevol gebied

Van oudsher komen in dit deel van het Dommeldal jaarlijks, op natuurlijke wijze, overstromingen voor. Het inzetten van de waterberging heeft geen gevolgen voor de archeologische waarden. De effectbeoordeling leidt tot een neutrale score.

6.8.4 Effectbeoordeling

De resultaten leiden tot de volgende effectscores voor het aspect landschap:

Criterium	Voorkeursalternatief
Aardkundige waarden	0
Ruimtelijke kwaliteit	0
Landschappelijke patronen/objecten en elementen	0
Cultuurhistorische landschapstypen, waardevolle patronen en structuren	-/0
Archeologische monumenten	0
Archeologisch (zeer) waardevol gebied	0

Score: ++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; - = negatief; - - = zeer negatief

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen extra mitigerende en/of compenserende maatregelen aan de orde. Met name mitigerende maatregelen zijn geïntegreerd in het totaalpakket aan voorgenomen maatregelen voor gestuurde waterberging. Mitigatie dan wel compensatie is een intrinsiek onderdeel van de gevolgde aanpak. Zo is onder andere in overleg met de gemeente Valkenswaard het plan zodanig aangepast dat het aansluit op de gemeentelijke plannen/ontwikkelingen (bijvoorbeeld de landschappelijke inpassing van de vuilveeguitdraaiplaats, flauwe taluds van de kade t.b.v. begrazing, inpassen recreatieve route op de kade).

Leemten in kennis en informatie

De daadwerkelijke aanwezigheid van archeologisch waardevol geachte overblijfselen is onbekend, maar wordt ondervangen door een programma van eisen te hanteren met voorschriften voor de uitvoering van grondwerk.

6.9 Gebruik en omgeving

6.9.1 Toetsingscriteria voor effectbeoordeling

De volgende criteria worden gehanteerd.

1. Invloed op ruimtebeslag op landbouwgebieden.
2. Invloed op verdroging en vernatting landbouwgebieden.
3. Invloed agrarische bedrijfsvoering.
4. Invloed op woonkwaliteit.
5. Hinderaspecten tijdens de uitvoering.
6. Invloed op recreatief medegebruik.
7. Risico's en/of beperkingen vanuit kabels en leidingen.

De maatregelen ten behoeve van waterberging, beekherstel en natte natuurschap kunnen op het gebied van landbouw van invloed zijn op het ruimtebeslag op landbouwgebieden en door verdroging en vernatting van landbouwgebieden. Voor andere aspecten kunnen de maatregelen ten behoeve van waterberging effect hebben op de woonkwaliteit, recreatief medegebruik en kunnen er risico's en beperkingen vanuit kabels en leidingen optreden. De effecten op het ruimtebeslag op landbouwgebieden is berekend op basis van de ontwerptekeningen. Met behulp van de grondwater- en oppervlaktewatermodelleringen wordt de invloed op verdroging en vernatting van landbouwpercelen kwalitatief beoordeeld. De effecten van het voorkeursalternatief op het criteria risico's en/of beperkingen vanuit kabels en leidingen tijdens de uitvoering wordt kwalitatief beoordeeld met behulp van een Klic-melding. De effecten van het voorkeursalternatief op het criteria invloed op de overige aspecten wordt tevens kwalitatief beoordeeld.

6.9.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling beperkt zich tot landbouw, wonen en recreatie.

Landbouw

Van oudsher speelt de landbouw een belangrijk rol in het plangebied, met name voor beweiding van dieren. Het areaal akkerbouw is beperkt tot de hogere delen in het gebied. In het gebied is een boomkwekerij aanwezig.

Wonen

In het plangebied is in de huidige situatie geen woonbebouwing aanwezig.

Recreatie

Het gebied nabij het Dommeldal is in trek bij fietsers en wandelaars. Het fietsroutenetwerk in de Kempen loopt door het gebied. Ter hoogte van de kruising Venbergseweg/ Luikerweg ligt een knooppunt waar verschillende routes samenkomen. Het Dommeldal bij Valkenswaard is onderdeel van het Dommelpad. Dit is een fiets- en wandelroute langs de Dommel van Eindhoven tot aan de Belgische grens. Momenteel is de Luikerweg een barrière in het fietsroutenetwerk.

Op verschillende plaatsen wordt de Dommel gebruikt door kanovaarders. Bij de Venbergsche watermolen is een in- en uitstapplaats voor kanovaarders aanwezig. Tussen de Venbergsche en de Dommelsche watermolen vindt echter geen kanovaart plaats. Momenteel wordt in het kader van Natura2000, waar ook dit deel van de Dommel onder valt, een studie verricht naar de mogelijkheden voor kanovaart.

6.9.3 Effectbeschrijving

6.9.3.1 Aanlegfase

Hinder

Tijdens de uitvoering kunnen de volgende soorten hinder optreden.

- Wateroverlast en/of watertekort.
- Geluidsoverlast.
- Verkeershinder en een beperkte bereikbaarheid.
- Stofhinder.
- Schade aan de ondergrond.

Eén van de belangrijkste oorzaken van hinder tijdens de uitvoering ontstaat door het gebruik van wegen en de daarmee samenhangende effecten op geluidsoverlast, verkeershinder en een beperkte bereikbaarheid en stofhinder. In het plangebied zijn geen wegen gelegen. Het plangebied is wel op korte afstand ontsloten door provinciale wegen met een ruime verkeerscapaciteit. De kans op verkeershinder is dan ook beperkt. In de nabijheid van het plangebied zijn enkele woningen gelegen. Bij de aanleg kan er hinder in de vorm van geluidsoverlast door de aanlegwerkzaamheden optreden.

De effectbeoordeling leidt tot een negatieve score.

6.9.3.2 Gebruiksfasen

1. Ruimtebeslag op landbouwgebieden

De gestuurde waterberging wordt - naar verwachting – eens in de 25 jaar of minder ingezet, gedurende maximaal 4 dagen. De nadelige gevolgen voor het landbouwgebied bestaan uit het overstromen van die percelen die in de huidige situatie niet overstromen. Afhankelijk van de functie van het perceel (hooiland, weiland, akkerbouw) en het seizoen waarin de overstroming door gestuurde waterberging plaatsvindt, kan schade optreden. Op de effecten die dan aan de orde kunnen zijn, wordt hieronder bij 'Invloed op agrarische bedrijfsvoering' nader ingegaan.

De effecten van overstromen op de landbouw zijn het grootst in het voorjaar en gedurende de oogsttijd. Naar verwachting zal overstroming voornamelijk in de winterperiode plaatsvinden, waardoor de effecten op de landbouw – voorzover aan de orde - beperkt blijven. In verband met mogelijk negatieve effecten op de in het gebied gelegen boomkwekerij is het plan aangepast (perceel buiten waterberging gehouden).

De schade bij overstroming van landbouwgebieden is deels afhankelijk van de kwaliteit van het overstromingswater en slib. Uit onderzoek blijkt dat de risico's op de verspreiding van ziekten en onkruiden, met uitzondering van enkele quarantaine ziekten als bruinrot, via overstromingswater gering zijn.

Vooral gelet op het relatief extensieve gebruik van de gronden in het waterbergingsgebied (natuur en grasland) is niet aannemelijk dat er op dit gebied problemen ontstaan. Met betrekking tot de risico's op teelt van gewassen en risico's voor vee wordt verwezen naar de eerdere effectbeschrijving bij het criterium 'landbodemkwaliteit'.

Het effect van de maatregelen scoort licht negatief (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie.

2. Verdroging en vernatting van landbouwgebieden

De waterhuishoudkundige situatie voor de landbouw verandert door de aanleg van kade en kunstwerken niet. De ontwatering van het gebied blijft gegarandeerd door het handhaven van de huidige afvoer (bij normale omstandigheden) in de bestaande watergangen en de aanleg van een nieuwe afwateringssloot (maatregel EA.2). Op de laagste, natste delen van het plangebied komt het grondwater in de winter tot 0,4 meter onder maaiveld of ondieper. In de zomer zakt het grondwater weg tot ongeveer 0,8 meter onder maaiveld.

In de reguliere situatie is er geen wijziging in de grondwatersituatie. Tijdens waterberging is er sprake van zeer natte omstandigheden ($T=100$), waarbij ook in de huidige situatie de grondwaterstanden zullen wijzigen. Het effect van de waterberging in die situatie is naar verwachting nihil of hoogstens zeer beperkt. Bovenstrooms van de kade is mogelijk een licht positief effect aanwezig omdat kwel door de aan te leggen watergangen bovenstrooms van kade wordt afgevangen.

Het effect van de maatregelen scoort neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie.

3. Invloed op agrarische bedrijfsvoering

Naar aanleiding van de zienswijzen op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is de invloed op de agrarische bedrijfsvoering in dit MER als aspect toegevoegd aan het thema gebruik en omgeving. De volgende effecten kunnen optreden door het voorkeursalternatief.

- Effect op veterinaire status van bedrijven.
- Effect op verslemping/bodemstructuur van de bodem.
- Effect op bodemvruchtbaarheid en opbrengend vermogen.
- Effect op draagkracht van de bodem.
- Effect van stagnerend water.
- Effect van grondwater op gebouwen (specifiek (mest)kelders).
- Effect van de kade op toegang, bewerking en gewaskeuze van percelen.

Alle effecten, behalve het effect van de kade, vinden ook in de huidige situatie plaats wanneer een overstroming optreedt. Bij gestuurde waterberging neemt de overstroming van landbouwpercelen slechts beperkt toe, met maximaal 10 hectare bij situatie T25 en circa 2 ha in de situatie T100W+. Bedacht moet worden dat de beschreven effecten eens in de 25 jaar of minder optreden gedurende circa vierdagen.

Veterinaire status van bedrijven

Tijdens de inzet van waterberging kan zich een situatie voordoen dat er ook een overstort van rioolwater plaatsvindt. Indien die situaties gelijktijdig plaatsvinden - de kans daarop is erg klein -, dan is er sprake van een sterke verdunning van het rioolwater. Het besmeurde gewas wordt vergoed door de schaderegeling van het waterschap.

Bij de inzet van waterberging komen weilanden tijdelijk onder water. Indien na afloop van de hoogwatersituatie herkauwers op die drassige weilanden geweid worden, hebben zij een verhoogd risico op leverbot. Bij gestuurd bergen is het oppervlak aan weiland dat overstroomt niet veel groter dan in een huidige hoogwatersituatie. De extra oppervlakte aan weiland waar leverbot zich kan ontwikkelen is daarmee beperkt.

Bij het gestuurd bergen wordt er slib (mogelijk met zware metalen) afgezet op ondergelopen percelen. Ook is het denkbaar dat ongedierte op zoek gaat naar hoog gelegen schuilplaatsen. De afzetting van slib en migratie van ongedierte vindt in de huidige hoogwatersituaties ook plaats.

Omdat bij gestuurde berging een groter deel van het landbouwareaal onder water komt te staan, kan slib over een groter landbouwooppervlak worden afgezet, terwijl het gehalte aan zware metalen in het slib niet verandert of door verdunning lager is. Een toename aan overlast van ongedierte is niet waarschijnlijk.

Verslemping en bodemstructuur van de bodem

Door de inzet van waterberging kan de bodem verslempen, waarbij er een harde (slemp)korst aan het maaiveld ontstaat. Dit kan gebeuren door een hevige regenbui of door hoge grondwaterstanden en overstromingen. Een slempkorst is nadelig voor ontkiemen van planten, zodat opbrengstverliezen kunnen optreden. Onder zeer natte omstandigheden kan ook interne slemp ontstaan, waardoor beluchting, berging en doorlatendheid van de bodem afnemen. De kans op verslemping is aanwezig bij huidige hoogwatersituaties en neemt bij gestuurde waterberging beperkt toe.

Op basis van de hoogtekartaal (AHN) is geanalyseerd of het water na inzet van het waterbergingsgebied kan afstromen naar de omliggende sloten en de beek. Uit deze analyse blijkt dat er op een aantal plaatsen 'dipjes' in het maaiveld aanwezig zijn. Zodra hier water blijft staan kan dit leiden tot structuurbederf van de bodem. In samenspraak met de boeren is gekeken naar passende oplossingen op perceelsniveau.

Bodemvruchtbaarheid en opbrengend vermogen van de bodem

Bodemvruchtbaarheid (de mate van voedselrijkdom en het vermogen om voedingsstoffen vast te houden of juist af te geven) wordt negatief beïnvloedt door vernatting van de bodem bij waterberging (natuurlijk en gestuurd). Bij gestuurde waterberging is de oppervlak aan landbouwareaal waar afname van bodemvruchtbaarheid aan de orde kan zijn, beperkt groter dan bij natuurlijke berging. Bij gestuurde waterberging kan men in geval van schade aanspraak maken op de schaderegeling van het waterschap.

Draagkracht van de bodem

Draagkracht bepaalt de stabiliteit van de bodem onder invloed van fysische belasting, en is afhankelijk van grondsoort en grondwaterstand. Gestuurde waterberging kan de draagkracht van de bodem tijdelijk negatief beïnvloeden. Indien dat aan de orde is, dan vindt dat voornamelijk plaats in de winter, wanneer er weinig tot geen landbouwactiviteiten plaats vinden. De gestuurde waterberging heeft geen permanent effect op de draagkracht van de bodem.

Stagnatie van water

Na afloop van de periode met waterberging kan op lager gelegen gebieden water blijven staan, waardoor de toegankelijkheid met zwaar materieel tijdelijk minder is. Die situatie is voor gestuurde en natuurlijke berging gelijk.

Grondwater in relatie tot gebouwen (specifiek (mest)kelders).

Bij hoge grondwaterstanden kan er wateroverlast optreden bij gebouwen. De effecten van gestuurde waterberging op de grondwaterstand zijn gering ten opzichte van huidige hoogwatersituaties. Er is dan ook geen effect op gebouwen en (mest)kelders.

Effect kade op toegang, bewerking en gewaskeuze percelen

Voor de gestuurde waterberging wordt een kade met regelwerk aangelegd. Bij het ontwerp van de kade is rekening gehouden met de toegankelijkheid van landbouwpercelen.

Er zijn door de aanleg dan ook geen effecten voor bewerking van percelen en de gewaskeuze. Het pad (Raadbroekweg) in de Natte Natuurparel wordt met 10 cm verhoogd, zodat een goede toegang tot de percelen mogelijk blijft (maatregel Ela-2).

Het effect van gestuurde waterberging op agrarische bedrijfsvoering scoort - samenvattend - licht negatief (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie.

4. Woonkwaliteit

Er zijn geen nadelige gevolgen van de waterberging, beekherstel en/of herstel Natte Natuurparel op de omliggende bebouwing in de omgeving aan de orde. Daar waar zij wel aan de orde zijn, worden de effecten gemitigeerd. Overstroming van omliggende bebouwing treedt niet op.

Grondwateroverlast tijdens de inzet van het bergingsgebied is niet aan de orde. De woonbebouwing in de zone rondom de waterberging heeft in de huidige situatie ruim voldoende drooglegging, waardoor ook bij waterberging geen nadelige vernattingseffecten zijn te verwachten. De gebouwen en wegen in het waterbergingsgebied houden voldoende drooglegging.

Bebouwing en watermolen

Stroomafwaarts heeft de aanleg van de kade bij normale omstandigheden geen gevolgen voor het oppervlaktewaterpeil. Dit betekent dat de situatie bij de Dommelsche Watermolen hetzelfde blijft. Het opstuwingseffect van de kade en regelwerken tijdens de huidige jaarlijkse natuurlijke overstromingen is verwaarloosbaar.

Het effect van de maatregelen scoort neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie.

5. Hinderaspecten tijdens de uitvoering

De aanleg van het voorkeursalternatief omvat de uitvoering van met name grondwerk dat zich kenmerkt door graafwerkzaamheden en grondtransport. Nadelige gevolgen voor de omgeving zullen vooral het gevolg zijn van de graafwerkzaamheden en het grondtransport. Voor het Waterschap De Dommel 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. Echter is het onontkoombaar dat er gedurende de uitvoeringsperiode sprake zal zijn van hinder. Achtereenvolgens wordt ingegaan op:

- wateroverlast en/of watertekort;
- geluidoverlast;
- verkeershinder en een beperkte bereikbaarheid;
- stofhinder;
- schade aan de ondergrond;
- recreatief medegebruik.

Wateroverlast en/of watertekort

Het waterschap stelt als uitvoeringsvoorwaarde voor het voorkeursalternatief 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.

Geluidoverlast

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 aannemer bij de routing van het noodzakelijke grondtransport, rekening houdt met de locatie van woningen en overige kwetsbare functies in het gebied.

Tijdens de realisatiefase zal sprake zijn van geluidsproductie ten gevolge van graafwerkzaamheden en grondverzet. Dit is een tijdelijke situatie. Na realisatie vindt er geen additionele geluidsproductie ten opzichte van de huidige situatie plaats.

Verkeershinder en een beperkte bereikbaarheid

De uitvoering van het voorkeursalternatief 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 uitvoering is er in droge periodes kans op stofhinder. Grond die van de banden op rijplaten terechtkomt 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 tijdens de uitvoering de nodige maatregelen zal treffen.

Schade aan de ondergrond

Het voorkomen van economische 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.

Recreatief medegebruik

Door de werkzaamheden kan het recreatief medegebruik tijdelijk minder aantrekkelijk of niet mogelijk zijn.

Algemeen

Tijdens de uitvoering van het voorkeursalternatief is er sprake van hinder. Deze hinder wordt door het waterschap en de gemeente zoveel mogelijk beperkt door hiermee rekening te houden bij de contractvorming. De hinderaspecten zijn allemaal van tijdelijke aard vanwege de uitvoering van het voorkeursalternatief. Er worden geen permanente hinderaspecten verwacht door het realiseren van het voorkeursalternatief.

De score voor de beoordeling van het aspect tijdelijke hinder tijdens de uitvoering voor het voorkeursalternatief is negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie.

6. Recreatief medegebruik

Bij het ontwerp van het kadetracé is naast de aansluiting op de bestaande landschappelijke structuren rekening gehouden met de wensen van de direct aanliggende belanghebbenden. Zo wordt de kade aan de bovenzijde gedeeltelijk ingericht als wandelpad en alle in de kade aanwezige kunstwerken worden passeerbaar gemaakt. Zo ontstaat een wandelroute tussen Dommelen en Valkenswaard. Een deel van de kade (ten zuiden van de woonkern Dommelen) wordt tevens geschikt gemaakt als fietspad. Dit fietspad maakt in de toekomst deel uit van het fietspad tussen Peer en Den Bosch: de Dommelroute. De huidige recreatieve voorzieningen worden gehandhaafd.

Het voorkeursalternatief scoort positief (+) ten opzichte van de referentiesituatie.

7. Risico's en/of beperkingen vanuit kabels en leidingen

Om de locatie van kabels en leidingen in beeld te krijgen is een oriënterende KLIC-melding uitgevoerd. De voorgenomen maatregelen veroorzaken geen knelpunten met de kabels en leidingen in het gebied. Ook tijdens de uitvoering van de maatregelen worden geen knelpunten voorzien. Voor de aansturing van de regelwerken is wel een nieuwe elektravoorziening nodig. Deze wordt in overleg met de netbeheerders gerealiseerd.

De uitvoering van de maatregelen scoort neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie.

6.9.4 Effectbeoordeling

De resultaten leiden tot de volgende effectscores voor 'Gebruik en omgeving':

Criterium	Voorkeursalternatief
Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0/-
Verdroging en vernatting	0
Agrarische bedrijfsvoering	0/-
Woonkwaliteit	0
Hinderaspecten tijdens de uitvoering	-
Recreatief medegebruik	+
Risico's en/of beperkingen vanuit kabels en leidingen	0

Score: ++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; - = negatief; - - = zeer negatief

Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen extra mitigerende en/of compenserende (behalve een schaderegeling voor de landbouw) maatregelen aan de orde. Met name mitigerende maatregelen zijn geïntegreerd in het totaalpakket aan voorgenomen maatregelen voor gestuurde waterberging, beekherstel en herstel natte natuurparel.

Mitigatie dan wel compensatie is een intrinsiek onderdeel van de gevolgde aanpak.

Leemten in kennis en informatie

De daadwerkelijke inzet van de gestuurde waterberging is afhankelijk van het weer. Hoewel klimaatscenario's voorspellingen tonen over een toename van extreme neerslaggebeurtenissen, is het tijdstip noch de plaats van dergelijke buien bekend. Deze leemte is een 'natuurlijk' gegeven.

7 Conclusie

7.1 Effecten

7.1.1 Gebruiksfase

Er is in de gebruiksfase geen sprake van sterke positieve of negatieve effecten door de gestuurde waterberging.

Enkele positieve effecten zijn te vinden bij de aspecten Water (minder overstromingsrisico bovenstrooms, meer waterbergend volume) en Gebruik en omgeving (recreatief medegebruik). Enkele negatieve aspecten zijn te vinden op de aspecten Water (grotere oppervlakte overstroomd) en Gebruik en omgeving (hinder).

Verder is vooral sprake van een neutrale effectscore dan wel een effectscore licht positief of licht negatief.

7.1.2 Aanlegfase

In de aanlegfase is sprake van positieve effecten bij Bodem (sanering van enkele verontreinigde locaties bij slootdempingen). Er is sprake van negatieve effecten bij Gebruik en omgeving (hinder bij aanleg door geluid, verkeersoverlast, beperkte bereikbaarheid en stofhinder). Licht negatieve effecten treden op bij Water (beperkte risico op waterverontreiniging bij de aanleg van de kunstwerken) en Archeologie (mogelijke verstoring archeologische vondsten).

7.1.3 Overzicht effectscores

In tabel 7.1 zijn alle effectscores weergegeven.

Figuur 7.1 Effectscores voor gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid

Thema	Aspect	Criterium	Score
Bodem en water	Bodem	Landbodemkwaliteit	0/-
		Waterbodemkwaliteit	0
	Water	Overstroming	+
		Volume water in bergingsgebied	+
		Oppervlakte aan water in bergingsgebied	-
		Oppervlaktewaterkwaliteit	0
		Grondwaterstand en kwel	0
Natuur	Beschermd gebied (Natura 2000 en EHS)	Ruimtebeslag	0/-
		Verstoring	0
		Versnippering (barrièrewerking)	0
		Nutriënten en residuen	0
	Beschermd soorten	Verstoring	-/0
		Ruimtebeslag	0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschap	Aardkundige waarden	0
		Ruimtelijke kwaliteit	0
		Landschappelijke patronen/objecten en elementen	0

Thema	Aspect	Criterium	Score
	Cultuurhistorie	Cultuurhistorische landschapstypen, waardevolle patronen en structuren	-/0
	Archeologie	Archeologische monumenten	0
		Archeologisch (zeer) waardevol gebied	0
Gebruik en omgeving	Landbouw	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0/-
		Verdroging en vernatting van landbouwgebieden	0
		Invloed op agrarische bedrijfsvoering	0/-
	Wonen	Woonkwaliteit	0
	Hinder	Hinderaspecten tijdens uitvoering	-
	Recreatie	Recreatief medegebruik	+
	Kabels&leidingen	Risico's en/of beperkingen vanuit kabels en leidingen	0

7.2 Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn naast onderstaande maatregelen geen extra mitigerende en/of compenserende maatregelen aan de orde. Met name mitigerende maatregelen zijn geïntegreerd in het totaalpakket aan voorgenomen maatregelen voor gestuurde waterberging. Mitigatie dan wel compensatie (schaderegeling) is een intrinsiek onderdeel van de gevolgde aanpak.

Ecologie

Stuwen en duikers worden zo aangelegd dat deze vispasseerbaar zijn (ook voor bodemvissen). Bij het regelwerk (W.2.B) in de oostelijk van de Dommel gelegen watergang wordt een fauna-passage in de kade gerealiseerd. Deze locatie sluit beter aan bij de bestaande natuur dan een situering bij het regelwerk in de Dommel. Ook is bij de constructie en opzet rekening gehouden met de voorgenomen aanleg van een vispassage. Voor de vispopulatie heeft de waterberging geen nadelige gevolgen. In de huidige situatie is de Dommelsche watermolen niet vispasseerbaar. Het waterschap is voornemens de Dommelsche watermolen vispasseerbaar te maken. Het ontwerp van het waterbergingsgebied is hier op afgestemd en op de mogelijkheid voor beekgebonden fauna, zoals marterachtigen, kleine zoogdieren en amfibieën, die graag langs de beek foerageren en migreren.

In het hele traject van de Dommel worden op termijn vistrappen aangelegd, waardoor de migratiemogelijkheden van vissen, waaronder beschermde soorten, verbeteren.

Ecologische risico's als gevolg van de verontreiniging door zware metalen kunnen beheersbaar worden gemaakt door verruiging of vernatting (ingrijpen in voedselkringlopen regenwormcyclus waardoor muizen en uilen minder belast worden).

Bij de aanlegwerkzaamheden wordt de gedragscode voor Waterschappen gehanteerd om beschermde soorten te ontzien.

De buiten het plan voor gestuurde waterberging vallende voorgenomen ontwikkelingen in het stroomgebied van de Dommel hebben (in het kader van eventuele cumulatie van effecten) een positieve invloed op de waterkwaliteit en daarmee ook op de ecologische kwaliteit van het gebied. Dit betreft onder andere het beekherstel, de aanleg van natte natuurparels, de aanleg van overige (natte) natuur in het gebied, de aanleg van de vispassage bij het regelwerk en de Dommelsche watermolen en de vispassages elders in het beekdal van de Dommel.

Landschap

Het plan is in overleg met de gemeente Valkenswaard zodanig aangepast dat het aansluit op de gemeentelijke plannen/ontwikkelingen (bijvoorbeeld de landschappelijke inpassing van de vuilveeguitdraaiplaats, flauwe taluds van de kade ten behoeve van begrazing, inpassen recreatieve route op de kade).

Landbouw

Voor de landbouw is een schaderegeling voor de landbouw beschikbaar.

7.3 Leemten in kennis en informatie

De daadwerkelijke inzet van de gestuurde waterberging is afhankelijk van het weer. Hoewel klimaatscenario's voorspellingen tonen over een toename van extreme neerslaggebeurtenissen, is het tijdstip noch de plaats van dergelijke buien bekend. Deze leemte is een 'natuurlijk' gegeven.

De daadwerkelijke aanwezigheid van archeologisch waardevol geachte overblijfselen is onbekend, maar wordt ondervangen door een programma van eisen te hanteren met voorschriften voor de uitvoering van grondwerk.

De informatie over de waterspitsmuis is inmiddels gedateerd. Er dient actualisatie plaats te vinden voor het indienen van de vergunning- en ontheffingaanvragen. Overigens zijn er verder geen direct aanwijsbare leemten in kennis en informatie. Door het gebiedsproces, het gepleegde onderzoek en de uitgevoerde studies is inzicht verkregen in de aard van de te treffen maatregelen en de effecten ervan.

7.4 Toets op doelbereik en cumulatie

Bij gestuurde inzet van het waterbergingsgebied Valkenswaard-Zuid wordt een verlaging van de afvoerpiek op de Dommel gerealiseerd, waarmee aan de doelstellingen wordt voldaan uit het Nationaal Bestuursakkoord Water-Actueel (NBW 2008). In een afvoergebeurtenis die eens per 100 jaar optreedt (conform het W+ klimaatscenario), realiseert het waterbergingsgebied een effectieve afvoerpiekreductie ter hoogte van Eindhoven:

- Bij solitaire inzet van Valkenswaard-Zuid: ca. $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Bij gecombineerde inzet Valkenswaard-Zuid en Run: ca. $3,9 \text{ m}^3/\text{s}$;

Opmerking: de effectieve afvoerpiekverlaging ter hoogte van Eindhoven bij gecombineerde inzet is groter dan de som der delen van de solitaire inzet van de waterbergingsgebieden (Solitaire inzet Run geeft een effectieve peilverlaging van ca. $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$). Bij gecombineerde inzet van beide waterbergingsgebieden versterken deze elkaar.

Bijlage 1

Adviezen en zienswijzen over Notitie Reikwijdte en Detailniveau

- De provincie Noord-Brabant geeft aan dat zij mogelijk mede bevoegd gezag is vanwege de ontgrondingsvergunningen. Na contact met de provincie is gebleken dat een ontgrondingsmelding volstaat op grond van de provinciale verordening ontgrondingen, mits de planologische procedure is doorlopen. In dat geval is de provincie niet mede bevoegd gezag inzake de m.e.r.-procedure. Door de provinciale m.e.r. coördinator te betrekken bij de begeleiding van de MERren, is de provincie toch bij het m.e.r.-traject betrokken. Zoals in dit MER is aangegeven, is gedurende het proces besloten voor dit project de gecoördineerde project procedure in het kader van de Waterwet (hoofdstuk 5 paragraaf 2) toe te passen. Als gevolg hiervan is de rol van het (coördinerend) bevoegd gezag overgedragen aan de Provincie Noord-Brabant.
- De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft op 13 februari 2012 haar advies over reikwijdte en detailniveau uitgebracht (zie www.commissiemer.nl, zoek op projectnummer 2600). Het MER is opgedeeld in een deel I, met gebundelde informatie voor alle deelprojecten en aandacht voor context en samenhang van de totale wateropgave rond Eindhoven, en een deel II met projectspecifieke informatie, waaronder ook de effectbeoordeling. Per deelproject is een beschrijving gegeven van de totstandkoming van het voorkeursalternatief op basis van de Mutual Gains Approach (MGA) (zie paragraaf 5.3 in deel II Projectplan). Met deze beschrijving van de MGA is ook inzicht gegeven in alternatieve oplossingsrichtingen en op basis van welke argumenten deze zijn afgevalen.
- Vanuit de agrarische sector is een aantal specifieke punten ingebracht over de praktische bedrijfsvoering. In het beoordelingskader in dit MER is in paragraaf 6.8 onder het aspect landbouw een extra criterium 'Agrarische bedrijfsvoering' toegevoegd. Hierin zijn effecten beschreven die betrekking hebben op onder andere de veterinaire status van bedrijven door waterberging (met name als gelijktijdig riooloverstort plaatsvindt en de effecten die kunnen optreden door ongedierte), de kwaliteit van het water dat op de percelen terechtkomt, de verslemping van percelen, het bodemleven, de structuur van de bodem en de groeivertraging door inzet van de waterberging, de gevolgen van de kade gericht op de toegang en bewerking van percelen, de waardedaling van het in waterbergingsgebied gelegen percelen en de invloed van grondwater op gebouwen (specifiek (mest)kelders) bij het in werking stellen van het bergingsgebied.

Uit de zienswijzen voor het MER Dommeldal Eindhoven komt naar voren dat de plannen voor de nieuwe infrastructuur van de Noordoostcorridor inmiddels zijn vastgelegd in een wijziging van de structuurvisie RO. Deze plannen worden als autonome ontwikkeling in het MER beschouwd.

Bijlage 2

Topografie: ligging Valkenswaard-Zuid



Bijlage 3

Beleidskader

Het plan Valkenswaard Zuid dient te voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving en dient te passen binnen de beleidskaders op alle niveaus. In dit Deel II is het projectplan dan ook getoetst aan de relevante wet- en regelgeving (paragraaf 1.1). Daarbij is steeds de relatie van het projectplan met de relevante wet- en regelgeving aangegeven.

Naast de wet- en regelgeving dient het projectplan te passen binnen het vastgestelde waterbeleid op nationaal, regionaal en lokaal niveau (paragraaf 1.2). Daarnaast heeft een project als dit effect op hoe de omgeving eruit komt te zien en hoe deze door mensen wordt ervaren. Ten aanzien van onder andere de aspecten landschap en recreatie is de visie van de gemeente en bewoners op de omgeving belangrijk (paragraaf 1.3).

Wetgeving

Waterwet

De Waterwet heeft drie doelstellingen:

1. het voorkómen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste (waterkwantiteit);
2. het beschermen en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen (waterkwaliteit);
3. het vervullen van overige maatschappelijke functies van het watersysteem.

Het projectplan Valkenswaard Zuid levert een bijdrage aan de eerste doelstelling van de Waterwet. Aanleg van de gestuurde waterberging draagt bij aan het verminderen van de wateroverlast in stroomafwaarts gelegen gebieden binnen de bebouwde kom in en rondom Eindhoven. Binnen het waterbergingsgebied ontwikkeld de gemeente Valkenswaard onder andere natuur (doelstelling 2). Dit maakt echter geen onderdeel uit van het voorliggende projectplan.

De drie doelstellingen uit de Waterwet zijn vertaald in nationaal, regionaal en lokaal water- en omgevingsbeleid. Deze beleidskaders komen in de volgende paragrafen aan de orde (paragraaf 2.2) en vormen de uitgangspunten voor de manier waarop het waterschap met dit projectplan bijdraagt aan de waterdoelstellingen, inclusief het omgevingsbeleid.

Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Sinds 1 oktober 2010 is de wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) ingevoerd. Deze wet is ontstaan uit het doel van de overheid om het aantal wetten en regels op het gebied van de fysieke leefomgeving te verminderen en te verbeteren. Onderdeel van deze wet is de omgevingsvergunning, ter vervanging van de verschillende vergunningen voor wonen, ruimte en milieu. Dit waren onder andere de bouwvergunning, milieu-vergunning, gebruiksvergunning, aanlegvergunning en de kapvergunning. De omgevingsvergunning kan bij één loket bij de gemeente worden aangevraagd. Hiervoor geldt één procedure waarop één besluit volgt. Voor beroep tegen dat besluit is er ook één beroepsprocedure.

Voor het project Valkenswaard Zuid is door het waterschap voor gekozen om een gecoördineerde projectprocedure toe te passen (nadere toelichting proces zie deel II hoofdstuk 7). De provincie verzorgt in het kader hiervan de besluitvorming omtrent de realisatie van het plan en vergunningverlening. Hiermee komt de plicht tot het aanvragen van een omgevingsvergunning activiteit 'aanleg' op basis van de Waterwet te vervallen. Voor de activiteit 'bouwen' wordt wel een omgevingsvergunning meegenomen in de besluitvorming. Dit betreft een vergunning voor realisatie van de kunstwerken.

Op termijn wordt het gemeentelijke bestemmingsplan herzien. Daar waar nodig, zal de exacte ligging van de kade in de herziening worden meegenomen. Dit om de kade ruimtelijk te borgen. In paragraaf 2.2.4 van dit document worden de bestemmingsplannen voor dit gebied belicht.

Wet milieubeheer

Op basis van de Wet milieubeheer werden vroeger milieuvergunningen afgegeven. Per 1 oktober 2010 is de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) de juridische basis voor omgevingsvergunningen, waar de milieuvergunning deel van uitmaakt (zie paragraaf 2.1.2).

Hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer gaat over de milieueffectrapportage (MER). Het doel van een MER is om bij de besluitvorming over projecten, plannen en programma's het milieu een volwaardige plaats te geven. Belangrijk daarbij zijn de gevolgen van een activiteit voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming daarvan. Het waterschap kiest ervoor om het projectplan Valkenswaard Zuid de procedure voor de m.e.r. te laten doorlopen. Het opgestelde MER gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid maakt onderdeel uit van het voorliggende projectplan.

Wet Bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) bevat de voorwaarden die verbonden worden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. De wet heeft alleen betrekking op landbodems. Primair komt bescherming en sanering in deze wet aan bod. Met betrekking tot bodembescherming bestaat de wet uit een regeling waarin de (zorg)plicht voor veroorzakers is opgenomen.

In het Dommeldal zijn ernstig verontreinigde bodems aanwezig als gevolg van natuurlijke overstromingen door de Dommel (de bodemonderzoeken zijn opgenomen in bijlage 4). Verontreinigd slib, dat na overstromingen op de bodem achter is gebleven, heeft de bodemkwaliteit verslechterd. Hierdoor is overschrijding van de interventiewaarden ontstaan van diverse zware metalen. Bij inrichtingsmaatregelen waarbij grondverzet plaatsvindt, dient hiermee rekening gehouden te worden. Verontreinigde grond wordt door het waterschap afgevoerd naar een erkende grondverwerker.

Daarnaast speelt de specifieke gebiedsgerichte aanpak, ontwikkeld door Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) een rol. Regionaal gezien zijn/worden veel maatregelen getroffen ter verbetering van de bodemkwaliteit. Lokaal is daardoor een (geringe) verslechtering toelaatbaar. Gezien de grootschaligheid van de diffuse verontreiniging wordt door Waterschap De Dommel risico- en effectgericht beleid gevoerd (zie paragraaf 4.2).

De wijze van uitvoering van de kade is in 2010 reeds afgestemd met Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABDK) en is vastgelegd in het saneringsplan. Het saneringsplan wordt in het kader van de Wet Bodembescherming aan bevoegd gezag (ODZOB) voorgelegd. Dit wordt eventueel meegenomen in de gecoördineerde projectprocedure.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet geeft uitvoering aan de bescherming van planten- en diersoorten in Nederland. Binnen deze wet is onderscheid gemaakt naar drie categorieën van bedreigde en beschermde soorten (Tabel 1, Tabel 2 en Tabel 3 soorten), met elk andere eisen ten aanzien van de mate van bescherming. In 2011 is een inventarisatie uitgevoerd naar de aanwezige beschermde en bedreigde flora en fauna in het projectgebied van waterberging Valkenswaard Zuid. Daarbij zijn tevens de effecten van de maatregelen op de aangetroffen flora en fauna beschreven. Het rapport 'Scan natuurwaarden waterberging Valkenswaard Zuid' (juli, 2011) en Actualisatie scan natuurwaarden (februari 2014) is opgenomen in bijlage 4 van dit projectplan.

Uit de inventarisatie blijkt dat in het projectgebied Valkenswaard Zuid beschermde soorten voorkomen (zie tabel 2.1). Voor de soorten uit Tabel 1 geldt een algemene vrijstelling. Omdat het waterschap werkt conform de regels uit de Gedragscode Unie van Waterschappen, is voor Tabel 2 soorten geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet nodig voor de geplande aanleg en inzet van de gestuurde waterberging. Conform de gedragscode wordt alvorens met de werkzaamheden te starten een ecologisch draaiboek (werkprotocol) opgesteld. Hierin zijn de voorwaarden uit de gedragscode nader uitgewerkt. De werkwijze die daaruit voortvloeit, neemt Waterschap De Dommel vervolgens op in het bestek.

In het gebied komen strikt beschermde vleermuizen (Tabel 3) voor. Door afwisseling van natte oevers, plas-dras-situaties en structuurrijke groenelementen in het kader van de ontwikkeling van Lage Heide Natuur, wordt de kwaliteit van het huidige foerageergebied van de aanwezige vleermuizen verbeterd. Negatief effect op de foerageergelegenheid is uit te sluiten. Ook zijn er geen vaste vliegroutes voor de vleermuizen. Hierdoor hoeft geen ontheffing in kader van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd.

Tabel 2.1 Beschermde soorten in projectgebied Valkenswaard Zuid

Beschermde soorten	Voorkomend
Flora	
dotterbloem (tabel 1)	binnen elzenbroekbos
Zoogdieren	
grondgebonden zoogdieren (allen tabel 1)	algemeen in het gebied
gewone dwergvleermuis (tabel 3)	de Dommel en elzenbroekbos
ruige dwergvleermuis (tabel 3)	
watervleermuis (tabel 3)	
Amfibieën en reptielen	
bruine kikker (tabel 1)	watergangen (voortplanting); Elzenbroekbos (overwintering)
kleine watersalamander (tabel 1)	
gewone pad (tabel 1)	
Vissen (geen)	
Overige beschermde soorten	
koninginnepage (Rode Lijst)	

Uit: Scan natuurwaarden, juli 2011

Wel komen in het gebied broedvogels voor die beschermd zijn onder de Flora- en faunawet. Voor de geplande werkzaamheden is hiervoor geen ontheffing nodig, mits de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden. Dit wordt geborgd door ecologische begeleiding bij de uitvoering van het werk.

Natuurbeschermingswet

Het plangebied van Valkenswaard Zuid ligt binnen een deel van het Natura2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux. De locatie van de gestuurde waterberging is echter zo gekozen dat deze grotendeels buiten het Natura2000-gebied ligt. Alleen de Dommel zelf valt binnen de zonering van Natura2000. Uit de voortoets (zie Actualisatie scan natuurwaarden februari 2014) blijkt dat mogelijke significant negatieve gevolgen van de voorgenomen activiteiten op de instandhoudings-doelstellingen zijn uitgesloten. Een nadere effectbepaling en vergunning in het kader van de Natuurbeschermings-wet is dan ook niet noodzakelijk.

Monumentenwet

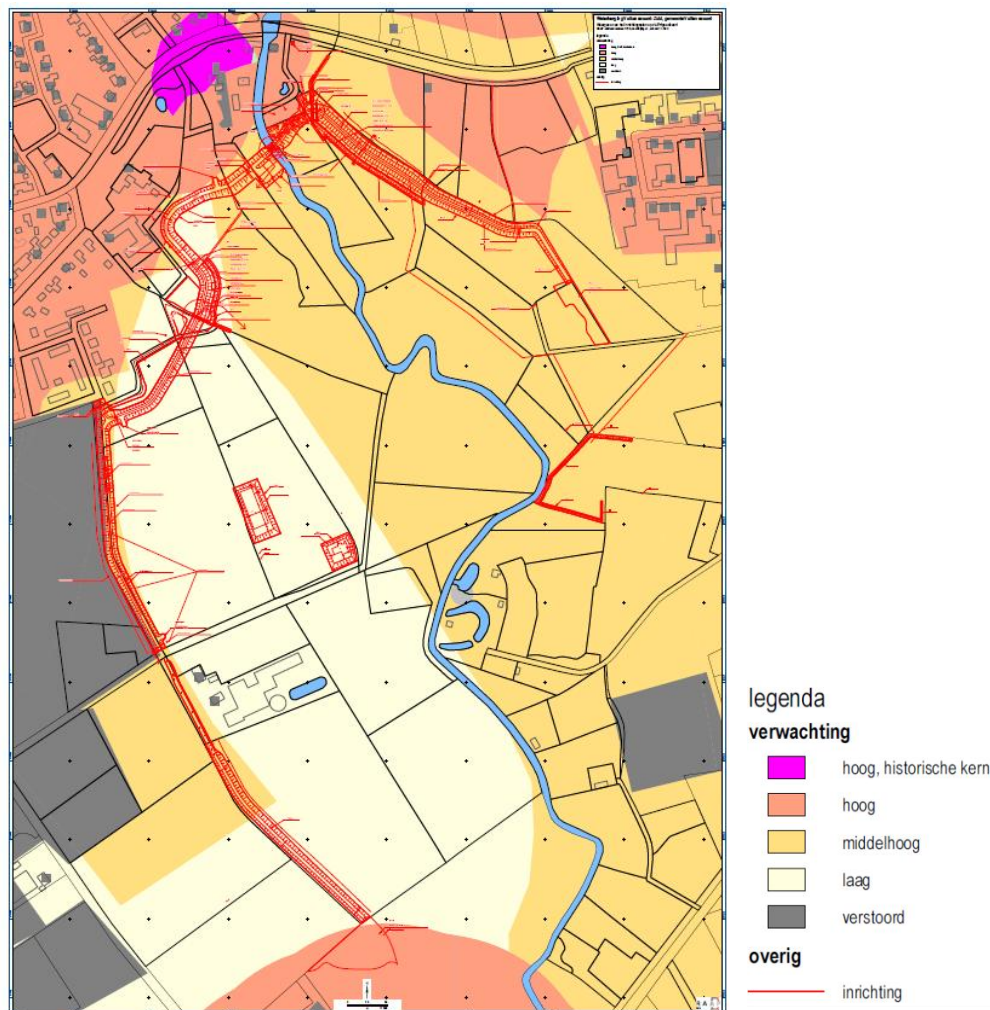
Op grond van de huidige Monumentenwet zijn gemeenten verantwoordelijk voor de omgang met archeologische waarden binnen het eigen gemeentelijk grondgebied. Voor het projectplan Valkenswaard Zuid moet gemeente Valkenswaard vaststellen of bij het nemen van een projectbesluit, rekening is gehouden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische resten.

Voor het beekdal van de Dommel ter plaatse van Valkenswaard-Zuid is één en ander in het verleden onderzocht. RAAP heeft voorafgaand aan het in procedure brengen van dit projectplan deze informatie, de ontwerptekening en het meest recente beleid beoordeeld (Adviesdocument zie bijlage 4E). Uit projectie van de maatregelen op de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart blijkt dat de geplande inrichting voornamelijk binnen gebieden ligt met een lage en middelhoge archeologische verwachting; slechts een klein deel van de ingrepen bevindt zich in een zone met een hoge archeologische verwachting. Deze verwachtingswaarden vallen te herleiden naar het fysisch landschap in de omgeving van het plangebied. De zones met een lage en middelhoge archeologische verwachting liggen binnen het rivierdal van de Dommel.

De zones waar nog veen voorkomt, hebben op de Erfgoedkaart een middelhoge verwachting gekregen, de rest van het rivierdal bezit een lage archeologische verwachting.

Conform het gemeentelijk beleid beveelt RAAP voor de bodemverstorende ingrepen die binnen de zones met een hoge en middelhoge archeologische verwachting vallen, vervolgonderzoek aan in de vorm van een intensieve archeologische begeleiding tijdens uitvoering van de werkzaamheden.

De Dommelsche Watermolen is een rijksmonument. Dit betekent dat de watermolen, het gebouw, de stuwconstructie en de directe omgeving onder de Monumentenwet vallen. Daarnaast staan in het gebied twee monumentale bomen (een zomereik en een zwarte els) die volgens het beleid van de gemeente worden beschermd. Volgens de gemeente Valkenswaard heeft de werking van het waterbergingsgebied geen negatieve effecten op de levensvatbaarheid van beide bomen (uit: Feitenanalyse, 27 februari 2012). In het gebied zijn verder geen andere monumenten aanwezig.



Figuur 2.1 Archeologische waarden in projectgebied

Maatwerk is voor archeologisch onderzoek van beekdalen van groot belang. In aansluiting op het advies van RAAP stelt het waterschap een Programma van Eisen op voor de geplande graafwerkzaamheden, met als doel zoveel mogelijk archeologische waarden in situ te behouden.

Richtlijn explosieven

De richtlijn 'Opsporen Conventionele Explosieven' is opgesteld onder verantwoording van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en heeft medio 2006 een wettelijk karakter gekregen door een directe koppeling binnen de Arbo-wet.

In september 2010 is een inventarisatie gemaakt van de niet gesprongen conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Deze inventarisatie maakt deel uit van het digitale achtergronddocument bij dit projectplan (Bijlage 4). Uit dit rapport blijkt dat er in (de omgeving van) het projectgebied in de periode vanaf 1980 een viertal explosieven zijn aangetroffen en geruimd. Slechts één van deze ruiming heeft daadwerkelijk binnen het projectgebied (met locatie Het Broek 17) plaatsgevonden. Door bovenstaand gegeven, is het perceel van Het Broek 17 als gebied met een feitelijk aantoonbaar verhoogd risico afgebakend. Hier zijn echter in het kader van het projectplan gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid geen maatregelen voorzien en hoeft het waterschap geen aanvullende inspanning te leveren.

Beleid en regelgeving

Nationaal beleid

Nationaal Bestuursakkoord Water (2003 en 2008)

Op 2 juli 2003 is het Nationaal Bestuursakkoord Water (NWB) getekend. De inmiddels bekende slogan 'Nederland leeft met water' dateert uit deze periode. Het akkoord is in 2008 geactualiseerd en de afspraken zijn herbevestigd. Het akkoord is een overeenkomst tussen het Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten om de waterproblematiek in heel Nederland aan te pakken. In dit akkoord is afgesproken dat eind 2015 het watersysteem in heel Nederland op orde is en maatregelen zijn getroffen om het systeem tot en met 2050 op orde te houden. In het akkoord zijn basisnormen afgesproken over de frequentie waarbij terreinen, afhankelijk van het grondgebruik, mogen overstromen (zie tabel 2.3). Deze zijn wettelijk verankerd in de provinciale Verordening water.

Tabel 2.3 Basisnormen Nationaal Bestuursakkoord Water

Normklasse gerelateerd aan grondgebruikstype	Basisnormen [1/jr]
Natuur *	Geen
Grasland	1/10
Akkerbouw	1/25
Hoogwaardige land- en tuinbouw	1/50
Glastuinbouw	1/50
Bebouwd gebied (binnen de bebouwde kom)	1/100

* Voor natuurgebieden zijn geen basisnormen vastgesteld. Overstroming kan echter conflicteren met de voor Noord-Brabant vastgelegde natuurbeheertypen.

Binnen het beheergebied van Waterschap De Dommel gelden in de beekdalten geen beschermingsnormen voor grasland, akkerbouw en hoogwaardige land- en tuinbouw. Verder geldt dat bebouwing buiten de bebouwde kom hetzelfde beschermingsniveau heeft als het omliggend landgebruik.

Eén van de belangrijkste overlastnormen is, dat wateroverlast binnen de bebouwde kom moet worden beperkt tot een gebeurtenis die met een kans van eens in de 100 jaar voorkomt. Deze bescherming geldt voor de aanwezige bebouwing en wegen, maar niet voor de binnen de bebouwde kom gelegen sportvelden en parken. In het voorliggende projectplan is dit vertaald naar 'een extreme hoogwatersituatie'. De gemeenten stellen zelf, conform de Wegenverkeerswet, de bebouwde kom vast. De realisatie van de gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid draagt bij aan de doelstellingen van het Nationaal Bestuursakkoord Water.

Het Nationaal Waterplan (2009)

Het Nationaal Waterplan 2009-2015 geeft als streefbeeld voor binnen de bebouwde kom (pag. 234):

'In stedelijk gebied is het veilig wonen en werken, de kans op overstromingen is bijzonder klein. Bij grootschalige nieuwbouw en bij vitale functies in risicovolle gebieden zijn inrichtingsmaatregelen getroffen om schade, slachtoffers of maatschappelijke ontwrichting zo veel mogelijk te voorkomen. Wateroverlast komt nu eenmaal af en toe voor, maar is teruggebracht tot een maatschappelijk geaccepteerd niveau (...). Water, cultuurhistorie en groen leveren een duidelijke bijdrage aan de kwaliteit van de leefomgeving en bepalen mede de culturele identiteit van de stad'.

De projecten 'waterberging Valkenswaard-Zuid', 'waterberging de Run', 'waterberging Kleine Dommel', 'hoogwaterbescherming Eindhoven' en 'hoogwaterbescherming Sint-Oedenrode' dragen bij om gebieden binnen de bebouwde kom in Eindhoven, Geldrop, Son en Sint Oedenrode te beschermen tegen hoogwater. Hiermee wordt invulling gegeven aan de doelstellingen van het Nationaal Waterplan, door afdoende bescherming tegen wateroverlast te combineren met verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving.

Provinciaal en subregionaal beleid en regelgeving

Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015: Waar water werkt en leeft (2009)

Het Provinciaal Waterplan heeft onder meer tot doel om te zorgen voor afdoende bescherming tegen wateroverlast. Het Provinciaal Waterplan geeft aan (pag. 10):

'Met betrekking tot regionale waterberging nemen we de landelijk overeengekomen normering voor grondgebruik over en geven we in dit plan aan hoe om te gaan met uitzonderingssituaties. Waterschappen en gemeenten zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor het oplossen van wateroverlast in bebouwd gebied (...). Op grond van de Waterwet fungeert het Provinciaal Waterplan tevens als structuurvisie (...). De ruimtelijke aspecten die in dit plan de status van structuurvisie krijgen, zijn (...) de regionale waterbergingsgebieden.'

In de Reconstructieplannen (2005) en correctieve herzieningen (2008) is een aantal regionale waterbergingsgebieden concreet begrensd. Zowel de bestaande overstromingsgebieden als de reserveringsgebieden waterberging 2050 zijn opgenomen in het Reconstructieplan. Deze gebieden zijn door de waterschappen op onderdelen geactualiseerd aan nieuwe inzichten en opgenomen op Plankaart 2 'Structuurvisie water' van het Provinciaal Waterplan als 'regionaal waterbergingsgebied'. Valkenswaard Zuid is één van deze regionale waterbergingsgebieden. In het voorliggende projectplan zijn de concrete maatregelen opgenomen om het waterbergingsgebied Valkenswaard Zuid daadwerkelijk te realiseren.

PlanMER bij Provinciaal Waterplan en waterbeheerplannen

Het Provinciaal Waterplan beschrijft het waterbeleid voor de provincie op strategisch niveau en is een vertaling van het landelijke en Europese beleid op het gebied van waterbeheer. Het waterbeheerplan van Waterschap De Dommel (zie paragraaf 2.2.3) is een uitwerking daarvan op tactisch niveau. Beide plannen geven op hoog abstractieniveau ruimte voor activiteiten die mogelijk milieugevolgen hebben en/of van invloed zijn op de Natura2000-gebieden. Om deze reden is een bijbehorend planMER opgesteld. Zowel in het Provinciaal Waterplan als in het waterbeheerplan is de exacte uitvoering en de precieze locatie van de maatregelen niet beschreven. Conclusies uit het planMER zijn dat beide plannen logische keuzes bevatten. Kanttekening is dat de nadruk ligt op herstel van het watersysteem en ecologische doelen, waardoor effecten op cultuurhistorie, archeologie, landbouw en bebouwing bij de uitwerking een aandachtspunt is. Positieve effecten zijn er ten aanzien van wateroverlast en waterveiligheid en natuur.

Structuurvisie Noord-Brabant (2014)

Op 19 maart 2014 is de Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant in werking getreden. Provinciale Staten stelden deze op 7 februari 2014 vast. Op de kaart van de structuurvisie zijn de waterbeschermingsgebieden weer-gegeven. In het Provinciaal Waterplan 2010-2015 zijn beide afzonderlijk en in zijn geheel op de plankaart opgenomen (zie voorgaande tekst). De functie waterberging is te combineren met andere gebruiksfuncties zoals grondgebonden landbouw, extensieve recreatie en natuur. De voorwaarden waaronder dit mogelijk is zijn opgenomen in de Verordening Ruimte (zie hieronder).

Verordening Ruimte (2014)

Tegelijkertijd met de vaststelling van de structuurvisie 2014 is tevens de Verordening Ruimte 2014 vastgesteld. Op grond van de Wet Ruimtelijk Ordening stellen Provinciale Staten van Noord-Brabant in de Verordening Ruimte regels waar gemeenten rekening mee moeten houden bij het ontwikkelen van bestemmingsplannen. De provincie actualiseert deze regels, met name in de gebieden waar ze gelden, regelmatig. De regels dienen ter uitvoering van het ruimtelijk beleid van de provincie, zoals vastgelegd in de Structuurvisie.

Waterberging is één van de onderwerpen uit de verordening. De 'regionale waterbergingsgebieden' en 'reserveringsgebieden waterberging', die ruimtelijk zijn vastgelegd, hebben als doel te zorgen voor behoud van het waterbergend vermogen. In deze gebieden gelden beperkingen ten aanzien van bebouwing en ophoging van gronden.

Verder zijn onder de noemer 'Ecologische Hoofdstructuur' in de verordening voor waterberging relevante regels opgenomen. Bestemmingsplannen in de Ecologische Hoofdstructuur moeten strekken tot behoud, herstel of duurzame ontwikkeling van ecologische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden. In 'attentiegebieden EHS' mag een bestemmingsplan geen bestemmingen aanwijzen of regels stellen die fysieke ingrepen mogelijk maken met een negatief effect op de waterhuishouding van de hierbinnen gelegen Ecologische Hoofdstructuur. Ten slotte zijn zoekgebieden voor behoud en herstel van watersystemen vastgesteld. In deze gebieden moeten bestemmingsplannen tot beheer en behoud van watersysteem strekken.

In de Verordening Ruimte is op de kaart 'Water' Valkenswaard Zuid aangeduid als regionaal waterbergingsgebied. Op de kaart 'Natuur en Landschap' is dit deel van het beekdal aangeduid als Ecologische Hoofdstructuur, en als zoekgebied voor behoud en herstel watersystemen. De sterk van hoge waterstand of kwel afhankelijke natuurgebieden in de EHS (de zogenaamde Natte Natuurparels uit het Provinciale Waterplan) hebben de eerste prioriteit in de uitvoering. Realisering hiervan is gepland voor eind 2015. In het voorliggende projectplan Valkenswaard Zuid zijn geen concrete maatregelen opgenomen om de hydrologische randvoorwaarden te verbeteren ten gunste van de natuur. In het plangebied ligt geen Natte Natuurparel. Wel ontwikkeld de gemeente in het kader van de EHS natuur in het gebied.

Verordening Water (2009)

Noord-Brabant kent sinds de inwerkingtreding van de Waterwet op 22 december 2009 een integrale Verordening Water. Hierin zijn regels opgenomen voor het waterbeheer door de waterschappen. In de Verordening Water zijn de normen voor wateroverlast opgenomen. Binnen de bebouwde kom geldt een norm dat wateroverlast slechts met een kans van eens in de 100 jaar mag voorkomen. De gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid draagt direct bij aan het realiseren van deze norm binnen de bebouwde kom van Eindhoven.

Ontgrondingverordening

Voor het realiseren van de gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid is de Ontgrondingverordening niet van toepassing aangezien er geen grootschalige bodemingrepen zullen plaatsvinden.

Waterschapsbeleid en regelgeving

Waterbeheerplan 2010-2015: Krachtig Water

In het Waterbeheerplan geeft Waterschap De Dommel aan wat de doelen zijn voor de periode 2010-2015 en hoe die worden bereikt. Aan de basis van dit Waterbeheerplan staan de waterprogramma's. Deze kwamen in 2007-2008 in samenwerking met andere overheden en belangorganisaties in het gebied tot stand en richten zich op alle waterdoelen in het beheergebied. Het Waterbeheerplan is afgestemd op het Stroomgebiedsbeheerplan Maas, het Nationaal Waterplan en het Provinciaal Waterplan en vervangt het voorgaande Waterbeheerplan 2001-2004 'Door water gedreven' en de Strategische Nota 2006-2009 'Waterwerk in uitvoering'.

Momenteel vinden al op natuurlijke wijze overstromingen plaats. Deze overstromingen zullen in de toekomst vaker voorkomen. Niets doen is geen optie. Een van de thema's die in het waterbeheerplan dan ook wordt besproken is 'Droge Voeten'. Binnen dit thema wordt aangegeven dat het waterschap de regionale wateroverlast met name binnen de bebouwde kom eind 2015 wil beheersen door de aanleg van gestuurde waterbergingsgebieden en lokale maatregelen in het watersysteem. In het waterbeheerplan zet het waterschap de doelen en visie met betrekking tot het realiseren van de waterbergingsgebieden uiteen:

'Om wateroverlast tot een maatschappelijk aanvaardbaar niveau te brengen hebben we gestuurde waterbergingsgebieden nodig. Deze zijn voldoende om ook op de lange termijn (2050) droge voeten te houden, rekening houdend met veranderingen in het klimaat. De zelfde gebieden bergen in de toekomst meer water en staan dan langer vol. We streven naar een robuuste inrichting, zodat onze systemen ook in de toekomst beheerbaar zijn en de effecten van mogelijke klimaatsveranderingen aankunnen.'

Op kaart 3 met de titel 'Totale opgave en projectgebieden' zijn voor het gebied Boven-Dommel gestuurde waterbergingsgebieden opgenomen. Deze zijn tevens opgenomen in het Provinciaal Waterplan en in de Structuurvisie en in de Verordening ruimte. Daarmee liggen de waterbeheergebieden ruimtelijk vast met een verplichte doorwerking naar de bestemmingsplannen van de betreffende gemeenten. Het waterbeheerplan geeft aan dat de gestelde doelen worden vertaald naar concrete maatregelen in projectplannen via intensieve samenwerking en betrokkenheid van alle belanghebbende partijen. Via formele zienswijzen kan een ieder opmerkingen inbrengen op de ontwerpplannen. Het voorliggende projectplan is de uitwerking van, de in het Waterbeheerplan voorgenomen, realisatie van gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid.

Waterbodembeheerplan (2006)

In het Waterbodembeheerplan staat het beleid van Waterschap De Dommel beschreven hoe om te gaan met overstromingsgebieden. Hoewel bepaalde terminologie uit het waterbodembeheerplan niet meer actueel is door aangepaste wet- en regelgeving (Waterwet, Besluit Bodemkwaliteit) is de lijn nog hetzelfde. De gestuurde waterberging Valkenswaard Zuid is te beschouwen als waterberging binnen een beekdal met van nature voorkomende inundaties (overstromingen). De gestuurde waterberging valt binnen de gebiedsgerichte aanpak van Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK). In beginsel geldt op gebiedsniveau (systeemniveau) van de regio de Kempen het stand-still principe. Het Waterschap De Dommel verbetert de kwaliteit van de waterbodem binnen haar beheergebied door het nemen van allerlei maatregelen als beheer met sedimentvangers, waterbodemsaneringen, verwijderen en reduceren van bronnen in het gebied (strengere lozingseisen zinkindustrie België, verwijderen zinkassen in bodems). Hierdoor verbetert ook de grondwaterkwaliteit en daarmee de kwaliteit van het kwelwater. Volgens de aanpak ABdK wordt dan wel geaccepteerd dat lokaal de bodemkwaliteit kan verslechteren als gevolg van overstroming. Aan deze criteria wordt door het waterschap voldaan.

Keur Waterschap De Dommel (2013)

De keur is een verordening met de regels die Waterschap De Dommel hanteert bij beheer en de bescherming van de waterkeringen, watergangen en de bijbehorende kunstwerken in het beheergebied. Als er (bouw)werkzaamheden uitgevoerd worden in de nabijheid van een water of een dijk is daarvoor een keurvergunning of keurontheffing van het waterschap nodig. Het waterschap onderzoekt hoe en wat de nadelige gevolgen zijn voor het water of voor de dijken. Zijn de gevolgen acceptabel, dan wordt onder strikte voorwaarden een vergunning of ontheffing afgegeven.

In de keur is onderscheid gemaakt in A-wateren en B-wateren. A-wateren zijn oppervlaktewaterlichamen die geregistreerd zijn in de legger. Het waterschap is ten aanzien van de A-wateren onderhoudsplichtig, inclusief de daarin, op of over gelegen kunstwerken. Ten aanzien van alle overige wateren (de B-wateren) zijn de aangelanden onderhoudsplichtig.

Beleid voorfinanciering grondaankoop

De waterbergingsopgave, zoals in het Waterbeheerplan 2010-2015 is opgenomen, dient voor 2015 te zijn gerealiseerd. Om de integrale wateropgaven binnen de verschillende projecten te verwezenlijken is grond nodig. Met de grondverwerving dient zo snel mogelijk te worden begonnen, omdat met dit proces vaak de nodige tijd gemoeid is. Daarom heeft het waterschap op 23 juni 2011 besloten om, vooruitlopend op het vaststellen van de projectplannen, financiële middelen ter beschikking te stellen om gronden te verwerven die nodig zijn voor de aanleg van de geplande waterstaatswerken.

Beleid uitgangspunten aanleg kades

Het waterschap heeft generieke uitgangspunten opgesteld waaraan de aanleg van de kade voor de gestuurde waterberging moet voldoen [Lit. 9]. Op basis van deze uitgangspunten is middels geotechnische berekeningen getoetst of het principeontwerp, dat uit het gebiedsproces is voortgekomen, voldoet. De technische uitgangspunten betreffen onder andere de maximale waterstand (in projectplan Valkenswaard Zuid 23,66 m+NAP), de waakhoogte betreffende 30 cm, het freatisch verloop in en/of onder de kade en de stabiliteit van de kade.

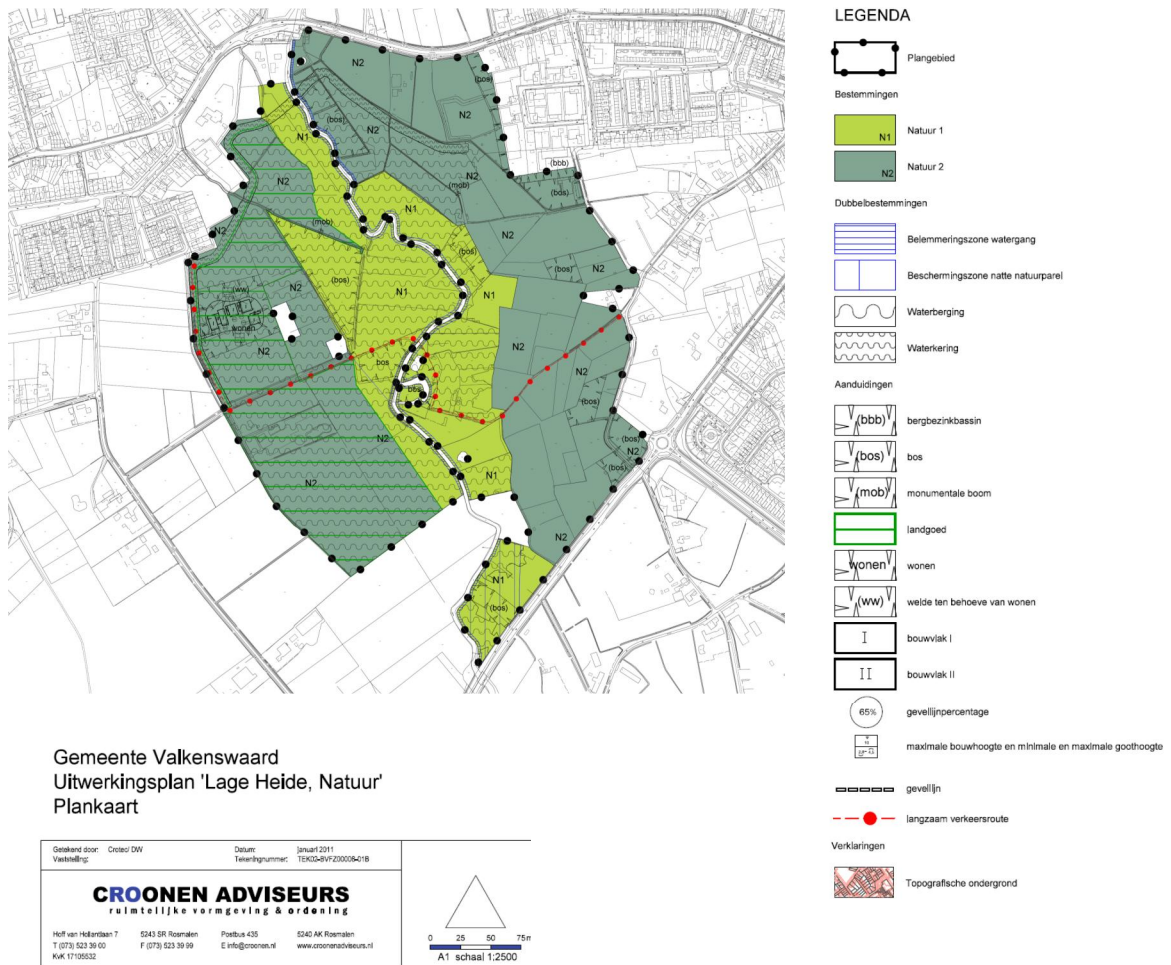
Voor projectplan Valkenswaard Zuid zijn de uitgangspunten en de berekeningen van het ontwerp opgenomen in bijlage 6. De kade komt (voor het grootste deel) in beheer van het waterschap en de gemeente. Afspraken met derden worden in de Beheer en onderhoudsrichtlijn (BOR) vastgelegd.

Gemeentelijk beleid en regelgeving

De Gemeente Valkenswaard ontwikkeld momenteel het gebied dat aangeduid wordt als 'Lage Heide'. Er worden verschillende doelen integraal gerealiseerd: een landgoed, natuurgebied en waterberging. In deze paragraaf wordt verder ingegaan op de relevante bestemmingsplannen van de gemeente Valkenswaard. In tabel 2.4 is een kort overzicht opgenomen van de relevante plannen, de status en de lopende beroepsprocedures.

Tabel 2.4 Relevante bestemmingsplannen gemeente Valkenswaard

Relevante bestemmingsplannen	Status
Bestemmingsplan 'Uitbreiding in hoofdzaken' (herziening 1962)	Vastgesteld door gemeente op 17 mei 1962. Goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant op 14 augustus 1963. Plan is onherroepelijk.
Buitengebied 1998, 2e partiële herziening	Vastgesteld door gemeente op 10 maart 2010. Inwerking getreden op 17 september 2010.
Globaal Bestemmingsplan Valkenswaard Zuid	Vastgesteld door de gemeente op 26 april 2007.
Uitwerkingsplan Lage Heide Natuur	Vastgesteld door gemeente op 25 januari 2011. In werking getreden op 25 januari 2011. Plan onherroepelijk vanaf 13 juni 2012.
Uitwerkingsplan Lage Heide Wonen	Vastgesteld door gemeente op 7 juli 2011. Inwerking getreden op 21 november 2011. Plan onherroepelijk vanaf 6 juni 2012.
Bestemmingsplan Buitengebied	Vastgesteld door gemeenteraad op 27 juni 2013. Voor perceel D647 vastgesteld op 27 november 2013. Plan nog niet onherroepelijk (er is beroep ingesteld).



Figuur 2.2 Uitsnede plankaart Uitwerkingsplan 'Lage Heide, Natuur'

Bestemmingsplan 'Uitbreiding in hoofdzaken' (herziening 1962)

Dit is het oudste bestemmingsplan geldend in het plangebied en is nog van toepassing op twee percelen aan de westzijde van de Dommel. De eigenaar van deze percelen heeft een bouwvergunning voor een bedrijfswoning en een veldschuur (edelhertenhouderij). Deze percelen zijn in de vigerende situatie niet bestemd met de functie waterberging (zie witte blokken in figuur 2.2).

Globaal Bestemmingsplan Valkenswaard Zuid

Voor het gebied Lage Heide heeft de gemeente in 2007 een Globaal Bestemmingsplan 'Valkenswaard Zuid' opgesteld. Het plan omvat de voorgenomen ontwikkeling van zowel woningbouw als natuur in Lage Heide. Het onderdeel 'Natuur' is onherroepelijk vastgesteld en omvat een grootschalige ontwikkeling van natuur en landschap.

- Het realiseren van een waterbergingsgebied.
- Aanleg nieuw landgoed van minimaal 15 ha.
- Natuurontwikkeling en versterking van EHS-natuur.
- Ontwikkeling extensieve recreatie en een groene overgangszone naar woonkern van Valkenswaard.

Uitwerkingsplan Lage Heide Natuur

In het uitwerkingsplan 'Lage Heide Natuur' zijn genoemde onderdelen verder uitgewerkt. Het plan is op 13 juni 2012 onherroepelijk vastgesteld. Het gebied waarop dit uitwerkingsplan van toepassing is ligt ten zuidoosten van de kern Dommelen en ten zuidwesten van Valkenswaard. Het gebied wordt globaal begrensd door de Luikerweg, Kromstraat, Goorkes, het bedrijventerrein aan de Van Linschotenstraat en de zuidelijke komgrens van Dommelen (zie figuur 2.2).

De aanleg van een gestuurde waterberging is hiermee (grotendeels) ruimtelijk mogelijk gemaakt. In het Uitwerkingsplan is een beschrijving en locatie van de kade en de kunstwerken opgenomen.

Bestemmingsplan Buitengebied

Het bestemmingsplan Buitengebied omvat het gehele buitengebied van Valkenswaard exclusief het Eurocircuit. Het bestemmingsplan heeft als doel om de bestaande, feitelijke situatie te verankeren in een actuele regeling, met uitzondering van illegale situaties die ruimtelijk gezien niet gewenst zijn. De actualisatie heeft ook als doel om in de gehele gemeente uniformiteit en rechtsgelijkheid in de bouw- en gebruiksmogelijkheden aan te brengen. Daarnaast biedt het plan ook ruimte voor ontwikkeling. De gemeenteraad heeft het bestemmingsplan op 27 juni 2013 gewijzigd vastgesteld.

Het waterschap en de provincie hebben tegen deze gewijzigde vaststelling beroep aangetekend omdat bij een aantal percelen de waterbergingsbestemming eraf is gehaald. Dit strookt niet met de Verordening ruimte en het Nationaal Bestuursakkoord Water.

Vervolgstappen: aanpassen bestemmingsplan

De aan te leggen kade voor de gestuurde waterberging loopt aan de oostzijde en aan de westzijde verder door dan in bovenstaande bestemmingsplannen is voorzien. Om de kade te verankeren in de bestemmingsplannen wordt deze op termijn aangepast / opgenomen bij wijziging van de bestemmingsplannen.

Gebiedsvisies en plannen in uitvoering

Ontwikkeling van Landgoed Lage Heide

De Gemeente Valkenswaard vormt de gronden in het Dommeldal (tussen Bergstraat en Luikerweg), die in beheer zijn van de gemeente, om tot een landgoedzone van ongeveer 15 hectare. Voorzien is in de bouw van vijf landgoedwoningen op een terp, samen met de tuinen en een toegangsweg. De terp is gelegen in het gebied waar het Waterschap De Dommel de waterberging Valkenswaard Zuid gaat ontwikkelen.

Door de constructie van de terpen zullen de woningen, tuinen en toegangswegen niet onder water komen te staan. Het landgoed vormt een geleidelijke overgang van de bebouwing van Dommelen naar het Dommeldal. Er is een regelmatige oost-west verkaveling aangelegd, waarbij de kavels gescheiden worden via struweelhagen en sloten of greppels. Het idee is de weiden te begrazen en met grote tussenpozen te maaien. Hierdoor kan een bloemrijk grasland ontstaan. In 2012 is begonnen met de aanleg van het landgoed.

Beeldkwaliteitplan Lage Heide

De Gemeente Valkenswaard heeft een Beeldkwaliteitplan laten opstellen voor het gebied Lage Heide. Dit Beeldkwaliteitplan omvat het plangebied van het Uitwerkingsplan Lage Heide Natuur, en het Bestemmingsplan Lage Heide Wonen. Het plan geeft inzicht in de kwaliteit van het nieuwe landgoed en geeft aan op welke wijze de bebouwing deel uit gaat maken van het natuurgebied. Ook wordt weergegeven op welke manier bij het ontwerp van het nieuwe natuurgebied rekening is gehouden met de cultuurhistorische, archeologische en ecologische waarden en de waterhuishoudkundige omstandigheden. Dit Beeldkwaliteitplan vormt het kader waarbinnen zowel provincie als waterschap andere projecten in het gebied uitvoeren. Zo worden de architectonische beeldkwaliteitseisen van de terp vastgesteld als welstandsbeleid.

Ontwikkeling fietsbrug en fietspad

De gemeente Valkenswaard wil de recreatie mogelijkheden in het Dommeldal verder ontwikkelen. Een van de ontwikkelingen is de aanleg van een fietsbrug over de Dommel, waardoor de westelijke kant en de oostelijke kant van het dal met elkaar verbonden worden. De fietsbrug wordt in het verlengde van het pad Het Broek gerealiseerd. Het fietspad wordt onverlicht. De verkeersroute voor langzaam verkeer die zo ontstaat, loopt door het Dommeldal en zal aan de westelijke kant aansluiten op de kade die aangelegd wordt in het kader van de gestuurde waterberging. Het fietspad is een schakel in de fietsroute van Peer naar Den Bosch, het zogenaamde Dommelpad. Op deze manier sluit het fietspad aan op het regionale fietsknooppunten-netwerk en een stelsel van wandelpaden dat wordt aangelegd.

De fietspaden zijn toegankelijk vanuit de nieuwe woonwijk Lage Heide maar ook vanuit de bestaande woonbuurten van Valkenswaard en Dommelen. Het nieuwe fietspad vormt ook een directe verbinding tussen de nieuwe woonwijk en het centrum van Valkenswaard. De voorgestelde loop van de fietsroute is weergegeven op de plankaart van het Uitwerkingsplan Lage Heide Natuur.

Aanleg vispassages

Het Waterschap De Dommel is parallel aan de ontwikkeling van het waterbergingsgebied bezig met de realisatie van een vispassage in het Dommeldal. Deze vispassage loopt onder andere door het compensatiegebied Molenaarsbos aangewezen door de gemeente. In de huidige situatie maakt de aanwezigheid van de Dommelsche Watermolen het onmogelijk voor vis om vrij de Dommel op en af te zwemmen. Een vispassage zal worden aangelegd om de Dommel bovenstrooms en benedenstrooms van de Dommelsche Watermolen te verbinden. De vispassage zal een waterstandsverschil van circa 1,5 meter moeten overbruggen. Het ontwerp van de maatregelen van het waterbergingsgebied is afgestemd op het ontwerp van de vispassage. De aanleg van de vispassage maakt geen onderdeel uit van dit projectplan ten behoeve waarvan dit MER is opgesteld en zal op een later moment separaat in procedure worden gebracht.

Naast de aanleg van een vispassage bij de Dommelsche watermolen, heeft het waterschap op termijn plannen om een vispassage bij de Venbergse watermolen aan te leggen. Ook deze maakt geen onderdeel uit van het projectplan ten behoeve waarvan dit MER is opgesteld.

Bijlage 4

Gebiedsproces volgens MGA-aanpak

De weg naar het voorkeursalternatief

Samenwerking

Het vormgeven en ontwerpen van een waterbergingsgebied 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 waterberging én natuurdoelen, is een goede samenwerking en medewerking van terreinbeheerders, eigenaren, overheden en andere omgevingspartijen dan ook van het grootste belang.

Procesbenadering

Doordat voor het project Valkenswaard Zuid al veel stappen waren gezet in het kader van het bestemmingsplan en het ontwerp van het Waterbergingsgebied al op hoofdlijnen was vastgelegd, konden de principes van MGA in dit geval slechts in beperkte mate worden toegepast. Binnen het programma van waterbergingsprojecten – waar project Valkenswaard Zuid deel van uitmaakt – past Waterschap De Dommel de Mutual Gains Approach (MGA) toe. In combinatie met de standaard projectaanpak van het waterschap kenmerkt de MGA zich door in te zetten op verkenning van de verschillende gebiedsopgaven en een intensieve dialoog met betrokkenen. Dit betekent een integrale insteek vanaf het begin. Door vanaf het begin de projectdoelen vanuit de wateropgaven 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. Als eerste worden alle belangen geïnventariseerd. Vervolgens worden mogelijke oplossingsrichtingen uitgewerkt die tegemoet komen aan deze belangen.

Voor project Valkenswaard Zuid zijn onderstaande stappen gezet in dit MGA-proces. Betrokken partijen zijn uitgenodigd voor een werksessie en er zijn overleggen met de actoren gevoerd. Onderstaand is aangegeven wat de belangrijkste overleggen zijn geweest, welke actoren hierbij aanwezig zijn geweest, en wat de belangrijkste gemaakte keuzes zijn.

Activiteiten

In de periode tot 2010 zijn door het waterschap de maatregelen in overleg met de gemeente uitgewerkt en zijn deze verankerd in het bestemmingsplan. Gezien de inspraak op de bestemmingsplanwijziging en complexiteit van het project is in de zomer van 2011 door Waterschap De Dommel besloten in overleg te treden met belanghebbenden. Vertegenwoordigers van het Waterschap hebben in de zomer en het vroege najaar van 2011 in dat kader met een aantal direct belanghebbenden keukentafelgesprekken gevoerd. Daarbij is gekeken welke problemen en kansen door deze belanghebbenden werden gezien en zijn afspraken gemaakt over het vervolgproces van de totstandkoming van het projectplan. In het najaar van 2011 is door het Waterschap een feitenanalyse opgesteld. In dit document zijn alle voor de komst van het waterbergingsgebied relevante gegevens opgenomen. In de procesbenadering van het waterschap wordt er namelijk vanuit gegaan dat het van belang is op basis van overeenstemming over de feiten in gesprek te gaan over de belangen. In december 2011 is door het Waterschap een zeer goed bezochte workshop voor alle gebiedspartijen georganiseerd. In deze bijeenkomst zijn de belanghebbenden in de gelegenheid gesteld te reageren op de feitenanalyse en op door het waterschap gepresenteerde opties voor het ontwerp van het waterbergingsgebied.

Tijdens de bijeenkomst hebben de bewoners hun ongenoegen geuit over het procesverloop. Inhoudelijk gingen de zorgen van de gebiedspartijen vooral over de depositie van verontreinigd slib als gevolg van het gebruik van de waterberging. In februari 2012 is een aangepaste feitenanalyse aan de belanghebbenden verzonden. Met enkele belanghebbenden hebben vervolgens in 2012 - 2014 gesprekken plaatsgevonden om de huidige stand van zaken toe te lichten en het ontwerp nader af te stemmen. Ook is op verzoek van de streek onderzocht of de inrichting van het waterbergingsgebied gewijzigd kan worden, zodat de effecten van bijvoorbeeld het neerslaan van slib beperkt worden (zie bijlage 2D van het projectplan).

Aan het gebiedsproces van Valkenswaard Zuid namen de volgende organisaties en particulieren deel.

- Grondeigenaren en bewoners uit het gebied
- Bosgroep
- Milieuwerkgroep Valkenswaard
- Wijkraad Dommelen
- Gemeente Valkenswaard
- Provincie Noord-Brabant
- Waterschap De Dommel

Bijeenkomst	Toelichting
Diverse keukentafelgesprekken	Gesprekken met belanghebbenden over problemen en kansen in het gebied
Workshop feitenanalyse, op 14 december 2011	Workshop met belanghebbenden om de feitenanalyse aan te vullen, vast te stellen en inzicht te krijgen in de diverse belangen.
Diverse keukentafelgesprekken Periode 2012 – 2014	Gesprekken met belanghebbenden die te maken hebben met waterberging en/of inrichtings-maatregelen op hun perceel. Gesproken is over de voortgang van het proces en inpassing van maatregelen.
Inloophbijeenkomst 13 mei 2014	Voor belanghebbenden die alleen te maken hebben met waterberging. Gesproken is over de voortgang van het proces en er is terugkoppeling gegeven naar aanleiding van de acties voortkomend uit de bijeenkomst van 14 dec 2011.
Inloophbijeenkomst (nog in te plannen)	Belanghebbenden zijn uitgenodigd om vragen te stellen naar aanleiding van het ontwerp-projectplan en het MER die de inspraak in worden gebracht.

Naast keukentafelgesprekken met belanghebbenden zijn over specifieke maatregelen werksessies georganiseerd in kleiner verband met specialisten en direct belanghebbenden.

Het MGA-proces leverde keuzen en afwegingen op die met het projectplan de formele procedure ingaan. Er is op deze wijze getrechterd naar het voorkeursalternatief (zie hiervoor de documenten in bijlage 2 van het projectplan). Van dit voorkeuralternatief brengt dit MER de effecten in beeld.

Bijlage 5

AB voorstel Kaders voor Droge Voeten in het Boven
Dommelgebied 24 april 2013



Aan het Algemeen Bestuur

Datum: 24-04-2013

Onderwerp: Kaders voor Droge Voeten in het Boven Dommelgebied

Voorstel

- De kaders vast te stellen die Waterschap De Dommel hanteert voor het opstellen van varianten en besluitvorming over maatregelen ten behoeve van het realiseren van doelstellingen voor Droge Voeten in het Boven Dommelgebied.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Het vraagstuk rond de maatregelen in het Boven Dommelgebied gericht op droge voeten ligt voor aan het AB, omdat dit afwijkt van de opgave en kaders van het waterbeheerplan. Dat betreft enerzijds een verschuiving in de formulering van de opgave (van hectares waterbergingsgebied naar oplossen van knelpunten) en anderzijds een mogelijke herijking van de (interpretatie van de) trits 'vasthouden-bergen-afvoeren'.

Naar aanleiding van fundamentele vragen en opmerkingen in de Commissie IW van 28 november 2012 heeft het DB besloten de behandeling van het voorstel over droge voeten in het Boven Dommelgebied niet te agenderen in het AB van 12 december 2012. Het DB heeft besloten om de behandeling in het AB uit te stellen naar 24 april 2013.

1.2. Beleidscontext/Historie

In de Commissie IW zijn enkele fundamentele vragen gesteld over de aanpak van droge voeten in het Boven Dommelgebied.

- De keuze voor een optimale mix van maatregelen – bergen, keren, afvoeren – werd breed gedeeld, maar het ontbrak aan voldoende inzicht en onderbouwing waarom het voorstel dat toen voorlag ook daadwerkelijk de optimale mix was. Er ontbrak een eenduidig afwegingskader.
- Een deel van de waterbergingsgebieden (Run, Keersop en Valkenswaard) heeft een grote relatie met de afspraken met de andere waterbeheerders in het kader van WATAK (waterakkoord Midden Limburgse en Noord-Brabantse kanalen). Er is meer duidelijkheid en zekerheid nodig over de afvoer van water vanuit ons beheergebied in tijden van hoge piekafvoeren. Pas dan is een goede keuze te maken over het wel of niet realiseren van deze waterbergingsgebieden. De toen voorliggende onderbouwing werd vrij abstract (letterlijk: 'te soft') bevonden en ook daarvoor ontbraken heldere kaders voor besluitvorming door DB.

Zowel in DB als AB is aangegeven veel waarde te hechten aan het halen van de doelstelling om 'droge voeten' uiterlijk te realiseren in 2015. Met het oog daarop heeft het DB op 3 januari 2013 de verantwoordelijkheid genomen om, vooruitlopend op de besluitvorming in het AB, de planvoorbereiding van de onderstaande projecten op de volgende wijze te vervolgen/starten:

- Het integrale gebiedsproject Kleine Dommel uitwerken inclusief waterberging
- De integrale gebiedsprojecten Buulder Aa en Dommeldal uitwerken exclusief waterberging

- Voortzetten van het voorbereiden van lokale maatregelen in Eindhoven
 - Starten van het voorbereiden van lokale maatregelen in Son en Sint-Oedenrode
- Deze voorlopige bestuurlijke keuzes helpen ook de voortgang van andere waterdoelen waarvoor realisatie uiterlijk in 2015 vereist is voor de benodigde cofinanciering door de provincie (BO2). Deze projecten hebben geen directe relatie met afvoer via het Wilhelminakanaal, waarover de Commissie IW in november 2012 vragen heeft gesteld. Het DB is er daarom van overtuigd dat deze voorlopige keuzes kunnen rekenen op breed draagvlak van het AB.

2. Doel/meetbaar effect

Dit voorstel heeft als doel transparantie te geven in de besluitvorming over maatregelen ten behoeve van het realiseren van de doelstellingen voor droge voeten in het Boven Dommelgebied.

Het kader moet toepasbaar zijn voor specifieke besluitvorming in het Boven Dommelgebied, maar is daarmee ook richtinggevend voor toekomstige besluitvorming over droge voeten in ons hele beheergebied.

3. Uitwerking van het voorstel

3.1. Inhoud en argumenten

Kaderstellende rol voor het AB

De reden om dit vraagstuk aan het AB voor te leggen is de afwijking van wat er in het Waterbeheerplan (WBP) over de opgave voor droge voeten is opgenomen. Het AB-voorstel dat in november 2012 in de Commissie IW voorlag, was opgesteld vanuit een besluit over de verschillende projecten, zoals dat ook in het DB aan de orde was gesteld. Achteraf gezien is hiermee voorbijgegaan aan de beperkte rol die het AB heeft ten aanzien van projecten. Met dit voorstel stellen we het AB (en DB) weer in de gelegenheid zijn juiste rol te vervullen: **het AB stelt de kaders en kiest voor varianten, het DB besluit over projecten. Voor het DB is het hierdoor mogelijk om sneller en flexibeler in te spelen op de meest recente informatie en ontwikkelingen.**

Transparanter en eenvoudiger besluitvormingsproces

Het feit dat het AB gevraagd is te besluiten over individuele projecten heeft het besluitvormingsproces niet eenvoudig gemaakt. Liggen er normaal gesproken geen concrete projecten op tafel, nu lag er een zeer complexe hoeveelheid informatie in een onderling samenhangend pakket aan maatregelen voor die tegen allerlei criteria afgewogen moeten worden. Daarover valt, zoals in de Commissie IW terecht is opgemerkt, lastig zomaar op een achternamiddag te besluiten. Zeker als er vooraf geen criteria zijn vastgesteld als de leidende principes voor de keuze van maatregelen. Het hanteren van kaders maakt het besluitvormingsproces transparanter en naar verwachting eenvoudiger.

Betere koers voor droge voeten

Met het vaststellen van de kaders voor droge voeten voor het Boven Dommelgebied besluit het AB tot aanpassing van de koers voor droge voeten t.o.v. het WBP. Het realiseren van gestuurde waterbergingsgebieden (uitgedrukt in ha's) blijkt niet zonder meer de meest kosteneffectieve en bestuurlijk en maatschappelijk gedragen oplossing. De maatregel – waterberging – was verworpen tot doel. Ook zijn de inzichten door gedetailleerd onderzoek verbeterd en gewijzigd. Met de nieuwe kaders wordt gestreefd naar een optimale mix van maatregelen en stellen we het oplossen van knelpunten voor droge voeten centraal. Die kaders gelden voor het Boven Dommelgebied, maar kunnen ook effect hebben voor afwegingen voor droge voeten in de rest van ons beheergebied.

Voortgang in de projecten in het Boven Dommelgebied

Nadat het AB kaders heeft gesteld, zijn de volgende stappen noodzakelijk voor het realiseren van de doelstellingen voor droge voeten in het Boven Dommelgebied. Er is hoge bestuurlijke urgentie en financiële druk om te komen tot snelle en heldere besluitvorming. De belangrijkste beslispunten zijn:

- Bevestigen van de voorlopige keuzes voor het realiseren van waterberging in het gebiedsproject Kleine Dommel, het schrappen van de waterbergingen in de gebiedsprojecten Bulder Aa en Dommeldal en voor lokale maatregelen in Eindhoven, Son en Sint-Oedenrode.
- Afspraken maken met RWS en Waterschap Aa en Maas over afvoer via de kanalen in de bestuurscommissie (BC) WATAK op 6 juni 2013.
- Afhankelijk van de besluiten in BC WATAK varianten op te stellen voor waterberging in de gebiedsprojecten Run, Keersop en Valkenswaard en/of extra afvoer via de kanalen en deze ter besluitvorming voorleggen aan het AB in een extra vergadering op 19 juni 2013.

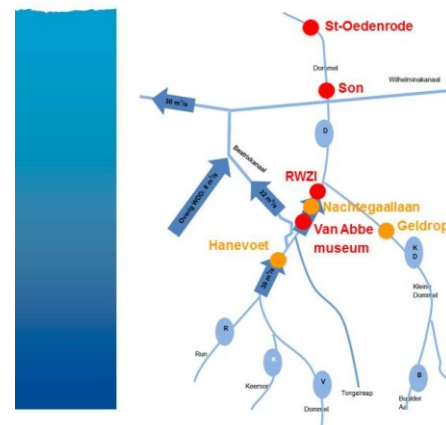
De opgave voor droge voeten

De wateropgave voor het realiseren van de doelstellingen voor droge voeten is dat in 2015 bebouwing in de bebouwde kom en belangrijke infrastructuur minimaal beschermd moet zijn tegen overstroming in een neerslag-afvoer-situatie die statistisch eens in de 100 jaar plaatsvindt (bepaald met het klimaatscenario van 2006). Conform het waterbeheerplan en de verordening water hanteert het waterschap geen beschermingsnorm in de natuurlijke beekdalen. Hier vinden sinds oudsher overstromingen plaats, vergelijkbaar met de uiterwaarden van de rivieren.

Voor het bepalen van de wateropgave worden hydrologische modelberekeningen uitgevoerd. Deze kennen altijd bepaalde onnauwkeurigheden en meetfouten. Daarom hanteren we zekerheidsmarges om onnauwkeurigheden op te vangen die samenhangen met de hoogtemetingen van het maaiveld en het karakter van de afvoergolf. Ook is rekening gehouden met het feit dat het moment van handelen in de praktijk nooit 100% optimaal kan zijn (bv tijd incalculeren voor het bedienen van kunstwerken).

Na 2015 resteert een opgave om knelpunten op te lossen die ontstaan als gevolg van klimaatverandering. Dit is dus niet de huidige opgave. Maar inzicht in deze restopgave is noodzakelijk om te komen tot een toekomstbestendige keuze van maatregelen om te voldoen aan de urgente opgave in 2015.

Opgave 2015 Boven Dommelgebied



Het kader voor keuze van maatregelen

Het kader moet een transparante keuze voor maatregelen onderbouwen. Daarom zijn uitgangspunten geformuleerd die onderscheidend zijn voor te maken keuzes tussen maatregelen (bijlage 1).

- Maatregel moet 2015-knelpunt oplossen
Het eerste uitgangspunt is dat een maatregel die we nemen een 2015-knelpunt (helpt) op te lossen.
Dit uitgangspunt betekent ook dat we maatregelen die alleen knelpunten in de situatie 2050 oplossen, nu nog niet nemen.
- Maatregelen voeren we klimaatbestendig uit
Als we een maatregel uitvoeren doen we dat klimaatrobust (gericht op het klimaat in 2050). De belangrijkste reden daarvoor is dat in veel gevallen het verschil in kosten tussen het voldoen aan de huidige opgave en de restopgave gering is. Daarnaast leiden

maatregelen vaak tot forse ingrepen in een gebied of worden in samenhang met meer gebiedsopgaven genomen. Regelmatig terugkeren met aanvullende maatregelen in een gebied is niet kosteneffectief en vaak maatschappelijk ongewenst.

- Negatieve effecten van 'keren' en 'sturen' meenemen

De maatregel 'keren' en 'sturen' voeren we alleen uit als negatieve gevolgen (kunnen) worden gecompenseerd. Het verleggen van problemen – zeker naar de burens – is geen optie. Als sturen of keren zonder negatieve gevolgen of met compensatie mogelijk is, nemen we de kosten van de maatregel en de kosten voor compensatie mee in de afweging ten opzicht van andere maatregelen.

- Juridisch houdbaar

Een volgend uitgangspunt is dat maatregelen die we uitvoeren houdbaar moeten zijn voor de rechter. De rechtmatigheid mag niet ter discussie staan en we zullen moeten aantonen dat de geselecteerde maatregelen noodzakelijk zijn om aan onze watertaken te voldoen.

Dit lijkt wellicht een open deur, maar dit uitgangspunt betekent ook dat bv politieke afwegingen niet bepalend kunnen zijn voor de keuze voor een maatregel.

- In principe binnen de financiële ruimte van het Beleidsplan

De programmering van de maatregelen moet in principe passen binnen de financiële ruimte van het beleidsplan. Als blijkt dat de financiële kaders van het Beleidsplan beperkend zijn voor het halen van de opgave, dan zal het DB een voorstel doen om extra middelen beschikbaar te stellen en indien dit niet in de programmabegroting past dit ter besluitvorming voorleggen aan het AB. Er kunnen ook andere redenen zijn voor het niet halen van 2015, zoals ook in het Nationaal Bestuursakkoord Water is aangegeven: "Rekening houdend met bezwaar- en beroepsprocedures van met name ruimtelijke maatregelen is 2015 een inspanningsverplichting. Provincie, waterschap en gemeenten kunnen overeenkomen dat het afgesproken tempo (2015) niet geldt voor maatregelen die veel goedkoper kunnen worden uitgevoerd door ze op een later tijdstip te koppelen aan andere projecten. De uitvoering daarvan vindt plaats tot 2027."

- Laagst maatschappelijke kosten

Van de maatregelen die voldoen aan de bovenstaande uitgangspunten geven we in principe prioriteit aan uitvoering van maatregelen met de laagst maatschappelijke kosten. We houden daarbij rekening met synergie met de realisatie van andere opgaven. Dit hoort bij een zorgvuldige besteding van publieke middelen. Bij die zorgvuldigheid hoort ook dat we rekening houden met risico's en dat investeringen houdbaar moeten zijn voor de langere termijn.

- Sturingsmogelijkheden

Daarom moet er door/na de uitvoering van maatregelen ruimte blijven om met een diversiteit aan maatregelen adequaat te kunnen reageren op verschillende neerslag- en hoogwatersituaties. Elke extreme afvoersituatie is namelijk anders van karakter en intensiteit.

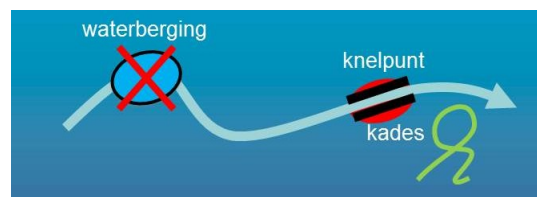
- Peilverlaging

Daarnaast stellen we als uitgangspunt dat peilverlagende maatregelen nog steeds de voorkeur hebben bij het oplossen van knelpunten als daarmee peilverhogende maatregelen worden voorkomen.

Ter illustratie: als waterberging een knelpunt niet wegneemt en kades noodzakelijk zijn, is het kostbaar en weinig effectief om zowel waterberging als kades te realiseren. Als dan met een kleine verhoging van kades de aanleg van een waterbergingsgebied kan worden voorkomen, heeft dat de voorkeur.



waterberging lost een knelpunt op



waterberging lost knelpunt niet op, kades zijn nodig
iets hogere kades maken waterberging overbodig

Inzet van De Dommel voor het deelstroomgebied waar afvoer via het kanalsysteem mogelijk is

Een deel van het stroomgebied van de Boven Dommel bovenstrooms van Eindhoven heeft de mogelijkheid om water af te voeren via het Wilhelminakanaal. Dit deel van het Wilhelminakanaal staat in open verbinding met de Zuidwillemsvaart waarop Waterschap Aa en Maas kan aan- en afvoeren; samen vormt dat Het Grote Pand. Rijkswaterstaat en de waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben afspraken gemaakt in WATAK over de wijze van afvoeren via het kanalsysteem en kostenverdeling voor afvoersituaties die maximaal eens per 10 jaar plaatsvinden. Voor meer extreme situaties (met een kans van optreden van minder dan eens per 10 jaar) zijn geen afspraken gemaakt. In de bestuurscommissie (BC WATAK) van **6 juni 2013** is voorzien om hierover afspraken te maken, waarbij het streven is om te komen tot een zo kosteneffectief mogelijke inzet van het kanalenstelsel voor alle waterbeheerders samen.

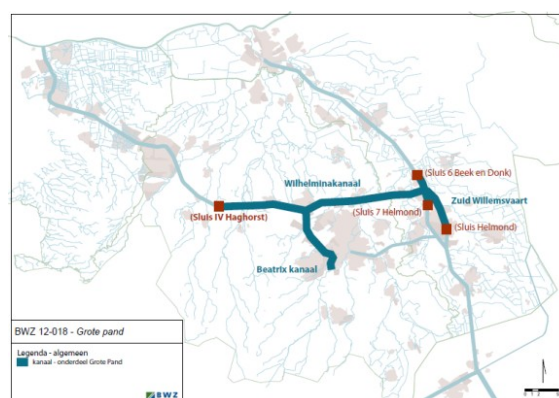
Onze 'afvoerdruk' op het kanalenstelsel wordt grotendeels bepaald door de maximale afvoer door Eindhoven die wij toelaatbaar achten. Zelfs bij minimale afvoer door Eindhoven zijn de risico's op overstroming in Eindhoven groot. Dat wordt veroorzaakt door afvoer vanuit de Tongelreep, waarvan het beekdal zeer beperkte mogelijkheden heeft om water vast te houden dan wel te bergen. Tevens kan afvoer vanuit stedelijk gebied leiden tot een zeer snelle peilstijging van De Dommel. In zo'n geval is het noodzakelijk om de afvoer bovenstrooms van Eindhoven bijna geheel te kunnen afleiden via het kanalenstelsel.



• Niet meer afvoer door Eindhoven dan nu al in extreme situaties

We stellen daarom als uitgangspunt dat we niet meer water door Eindhoven afvoeren dan we nu onder extreme omstandigheden al doen. Daarmee beperken we het risico op grote economische schade en komen we tegemoet aan de afspraak in het kader van HoWaBo (hoogwaterbescherming Den Bosch) om niet meer af te voeren via De Dommel richting Den Bosch.

Met het Grote Pand biedt RWS zowel voor Waterschap Aa en Maas als Waterschap De Dommel de mogelijkheid om water af te voeren. In extreme situaties kan RWS ook het scheepvaartverkeer stil laten leggen om meer waterafvoer via de kanalen mogelijk te maken. Ook zijn er mogelijkheden om de spuicapaciteit bij de sluis Haghorst te vergroten om meer water af te voeren. Aan beide maatregelen zijn



kosten verbonden, die we moeten afwegen tegen de noodzaak voor maatregelen en tegen alternatieve maatregelen, met name waterberging bovenstrooms in Run, Keersop en bij Valkenswaard. Het kanalsysteem biedt de twee waterschappen de mogelijkheid om samen te komen tot een optimalisatie van extreme afvoeren. Daarover worden dit jaar in WATAK nadere afspraken over gemaakt.

- Opereren als één waterbeheerder

Voor deze optimalisatie is het noodzakelijk dat de drie waterbeheerders opereren als zijnde één waterbeheerder. Uitgangspunt daarbij is dat de beide waterschappen de ruimte benutten die RWS biedt voor afvoeren via het kanalsysteem en bij de keuze voor maatregelen uitgaan van de laagst maatschappelijke kosten voor het totale watersysteem. Zoals afgesproken in WATAK vindt dan verdeling van kosten plaats op basis van het aandeel in de het gebruik van het kanalenstelsel (betaling naar belang).

Samenvattend betekent dit dat op basis van de maximale afvoer door Eindhoven en de optimalisatie op het kanalsysteem de noodzaak voor waterberging in Run, Keersop en Valkenswaard kan worden bepaald. Aan de hand van het kader stelt het DB varianten op die ter besluitvorming worden voorgelegd aan het AB.

3.2. Risico's

Wateropgave in 2015 realiseren

Het uitstel van de voorstellen van december 2012 naar april 2013 heeft het risico op het niet halen van de NBWB-opgave in 2015 iets vergroot. Voor het deelstroomgebied dat onafhankelijk is van de afvoer via het kanalsysteem heeft het DB daarom de organisatie gevraagd de planvorming verder voor te bereiden (zie paragraaf 1.2). Het kader moet die voorlopige keuzes bevestigen en de bestuurlijke besluitvorming vlot trekken voor de afvoer via het Wilhelminakanaal en de realisatie van de gestuurde waterbergingen in Run, Keersop en Valkenswaard.

Andere afwegingscriteria

Het kader bevat uitgangspunten die eenduidig een verschil in keuze voor maatregelen kunnen geven. Daarom zijn criteria die men misschien als eerste verwacht, zoals draagvlak, politieke urgentie en synergie met andere maatregelen, niet opgenomen in het kader. Draagvlak wordt namelijk door iedereen anders beoordeeld en houdt voor de rechter geen stand als argument om een maatregel wel of niet uit te voeren. En in het geval er bv synergie optreedt, moet dit tot uitdrukking komen in een kostenvoordeel.

Dat deze punten niet in het kader zijn opgenomen wil niet zeggen dat ze niet belangrijk zijn. Bij de uitwerking van projecten moeten de bv de volgende aandachtspunten niet vergeten worden: politieke urgentie, imago en gewekte verwachtingen, maatschappelijk draagvlak en acceptatie, meekoppeling met andere wateropgaven en opgaven van anderen zoals landbouw, natuur, landschap, cultuurhistorie en recreatie.

4. Uitvoering en evaluatie

4.1. Vervolgstappen

Nadat het AB kaders heeft gesteld, worden de volgende stappen gezet:

- Door instemming met het kader bevestigt het AB
 - de koerswijziging t.o.v. het waterbeheerplan voor droge voeten: 'van trits naar mix'.
 - de voorlopige keuzes voor het realiseren van waterberging in het gebiedsproject Kleine Dommel, het schrappen van waterberging in de gebiedsprojecten Bulder Aa en Dommeldal en voor het uitvoeren van lokale maatregelen in Eindhoven, Son en Sint-Oedenrode.

- Te kiezen voor niet meer afvoer door Eindhoven dan nu al gebeurt onder extreme omstandigheden.
- De inzet van het DB in de besprekingen met de WATAK-partners is om te streven naar maximale benutting van de ruimte die RWS nu kan bieden voor afvoer via de kanalen en te komen tot gezamenlijke afspraken in BC WATAK op 6 juni 2013.
- Op basis van de afspraken in BC WATAK zal het DB varianten opstellen voor waterberging in de gebiedsprojecten Run, Keersop en Valkenswaard en/of extra afvoer via de kanalen en deze ter besluitvorming voorleggen aan het AB. Gezien de grote urgentie om snelheid te houden in het proces en zo snel mogelijk duidelijkheid te bieden aan de streek en onze partners zal hiervoor een extra AB-vergadering worden belegd op 19 juni 2013. Dit betekent wel dat de besluitvorming in het AB via sterk verkorte procedure zal plaatsvinden.

4.2. Communicatie

- Het besluit op dit voorstel en vervolgbesluiten van het DB en AB in juni over individuele waterbergingsprojecten worden gecommuniceerd met onze gebiedspartners en met Waterschap Aa en Maas en RWS voor de verdere besprekingen i.h.k.v. WATAK.

4.3. Verantwoording

- Verantwoording over de besluitvorming over projecten door het DB wordt afgelegd in de Buraps.

4.4. Evaluatie

- Toetsing van de toepassing van het kader zal plaatsvinden in het opstellen van het nieuwe waterbeheerprogramma. Bij gebleken effectiviteit kan het een leidraad vormen voor onze strategie voor droge voeten.

Hoogachtend,
het dagelijks bestuur,

mr. drs. P.C.G. Glas
watergraaf

drs. R.E. Viergever
secretaris

Bijlagen:

1. Kaders voor droge voeten in het Boven Dommelgebied

Besluit

Het Algemeen Bestuur besluit conform voorstel zonder hoofdelijke stemming.

Aldus vastgesteld in de vergadering van

Hoogachtend,
het algemeen bestuur,

mr. drs. P.C.G. Glas
watergraaf

drs. R.E. Viergever
secretaris

Op d.d. _____ in enkelvoud ter kennisgeving gezonden aan gedeputeerde
staten van Noord-Brabant.

Bijlage 6

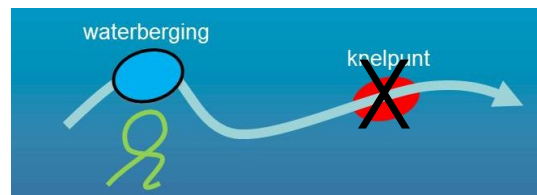
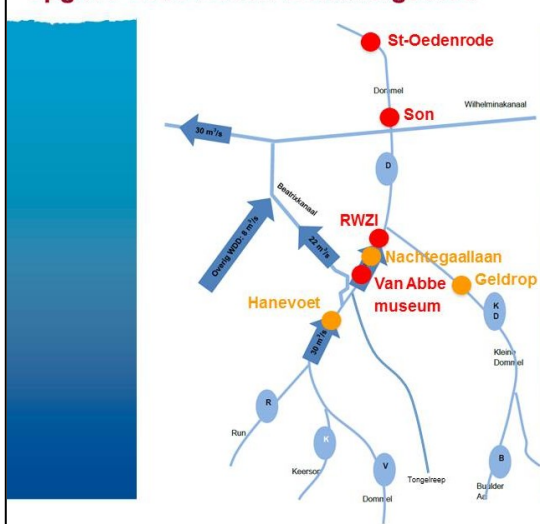
Kaders voor Droge Voeten in het Boven Dommelgebied

Kaders voor Droge Voeten in het Boven Dommelgebied

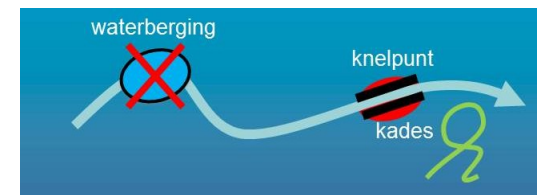
Uitgangspunten voor de keuze van maatregelen

- elke maatregel die we nemen moet een 2015-knelpunt (helpen) oplossen
- de maatregelen voeren we klimaatrobuust uit (klimaat 2050)
- we 'keren en sturen' alleen als negatieve gevolgen (kunnen) worden gecompenseerd (en de kosten daarvan worden meegenomen in de afweging)
- maatregelen moeten houdbaar zijn voor de rechter
- de programmering van de maatregelen moet **in principe** passen binnen de financiële ruimte van het beleidsplan, **totdat deze beperkend zijn voor het tijdig halen van de wateropgave voor Droge Voeten**.
- we gaan voor maatregelen tegen de laagst **maatschappelijke** kosten
 - mits er ruimte blijft voor sturingsmogelijkheden om te kunnen reageren op verschillende golven, op extremere situaties en op toekomstig klimaat
 - en waterberging heeft de voorkeur als daarmee peilverhogende maatregelen worden voorkomen

Opgave 2015 Boven Dommelgebied



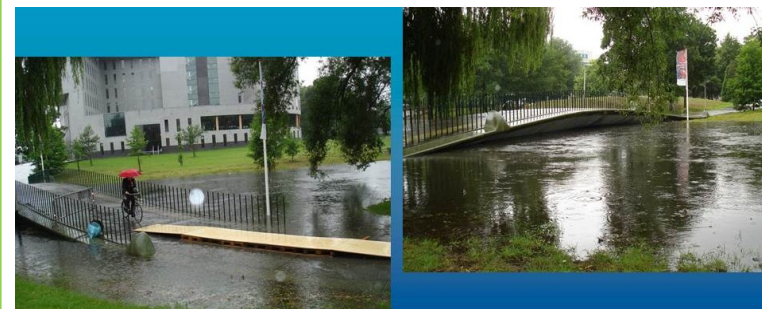
waterberging lost een knelpunt op



waterberging lost knelpunt niet op, kades zijn nodig
iets hogere kades maken waterberging overbodig

Inzet van De Dommel voor varianten in het deelstroomgebied waar afvoer via het kanalsysteem mogelijk is

- niet meer water afvoeren door Eindhoven dan nu al gebeurt onder extreme omstandigheden
- samen met RWS en Waterschap Aa en Maas opereren als één waterbeheerder
 - benut de ruimte die RWS biedt voor afvoeren via het kanalsysteem
 - bij keuze voor maatregelen zijn de laagst maatschappelijke kosten voor het totale watersysteem uitgangspunt



niet meer afvoer door Eindhoven dan nu onder extreme omstandigheden sturingsruimte houden, want schade is enorm als het misgaat

Bijlage 7

AB voorstel Droge Voeten in het Boven
Dommelgebied - westelijk deelgebied 14 juni 2013



Aan het Algemeen Bestuur

Datum: 19-06-2013

Onderwerp: Droge Voeten in het Boven Dommelgebied – westelijk deelgebied

Voorstel

1. Kennis te nemen van:
 - a. de maximale doorvoer door Eindhoven vanaf het verdeelwerk;
 - b. de besluiten in de Bestuurscommissie Watak over de optimale verdeling van water over het kanalsysteem in hoogwatersituaties.
 2. In te stemmen met de voorkeursvariant voor Droge Voeten in het westelijk deel van het Boven Dommelgebied:
 - a. Gebruik te maken van de extra ruimte die Rijkswaterstaat in extreme afvoersituaties (T=100) biedt via de omloopriolen;
 - b. De gestuurde waterberging Valkenswaard te realiseren;
 - c. De gestuurde waterberging Keersop niet te realiseren;
 - d. De gestuurde waterberging Run voorlopig planologisch te (blijven) reserveren.
-

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In de AB-vergadering van 24 april 2013 is besloten om op 19 juni 2013 een extra AB-vergadering in te lassen voor besluitvorming over maatregelen in het westelijke deelgebied van het Boven Dommelgebied. De besluitvorming is urgent omdat onze partners duidelijkheid eisen over onze inzet in deze integrale gebiedsprojecten. We hebben de gemeente Valkenswaard toegezegd om uiterlijk 21 juni 2013 uitsluitel te geven over het wel of niet doorgaan van gestuurde waterbergingsgebied Valkenswaard-Zuid i.v.m. de ontwikkeling van woningbouw in het project 'Lage Heide'. Op 27 juni 2013 vindt hierover een besluitvormende raadsvergadering plaats. Daarnaast verkeert de planvorming in het gebiedsproject 'Grenscorridor N69' in het stadium dat we op kortere termijn (eind 2013 - 2014) duidelijkheid moeten geven over het doorgaan van gestuurde waterberging in de deelprojecten 'Run-Grootgoor' en 'Keersop-Riethoven'.

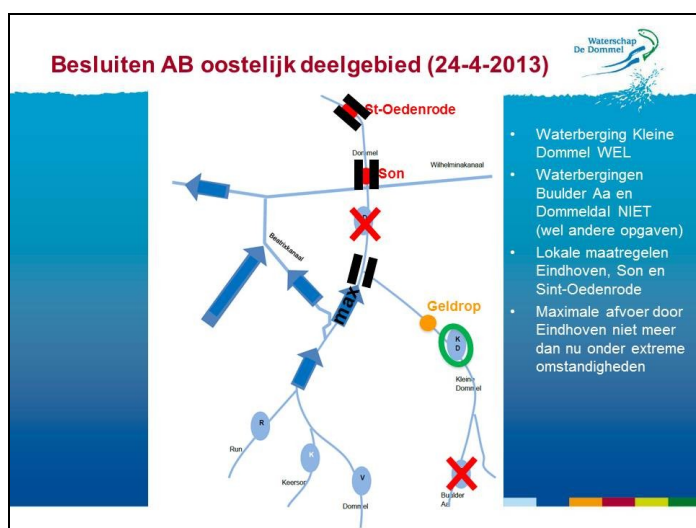
1.2. Beleidscontext/Historie

In de AB-vergadering van 24 april 2013 zijn besluiten genomen over te nemen maatregelen en kaders voor het realiseren van de opgave voor droge voeten in het Boven Dommelgebied (figuur 1). Voor het oostelijke deelgebied, dat onafhankelijk is van afvoer via het kanalsysteem, is besloten:

- Lokale maatregelen uit te voeren in Eindhoven, Son en Sint-Oedenrode;
- Gestuurde waterberging Kleine Dommel te realiseren;
- Gestuurde waterbergingen Buulder Aa en Dommeldal niet te realiseren.

Voor de besluiten over te nemen maatregelen in het westelijke deelgebied zijn de afvoermogelijkheden via het kanalsysteem richtinggevend. Daarover heeft het AB op 24 april 2013 besloten om:

- Voor de besprekingen met de Watak-partners¹ de volgende uitgangspunten (zie ook bijlage 1) te hanteren als inzet van Waterschap De Dommel:
 - niet meer water afvoeren door Eindhoven dan nu al gebeurt onder extreme omstandigheden;
 - samen met RWS en Waterschap Aa en Maas opereren als één waterbeheerder;
 - benut de ruimte die RWS biedt voor afvoeren via het kanalsysteem;
 - bij keuze voor maatregelen zijn de laagst maatschappelijke kosten voor het totale watersysteem uitgangspunt.
- Voor het opstellen en beoordelen van varianten de volgende uitgangspunten (zie ook bijlage 2) te hanteren:
 - elke maatregel die we nemen moet een 2015-knelpunt (helpen) oplossen;
 - de maatregelen voeren we klimaatrobuust uit (klimaat 2050);
 - we 'keren en sturen' alleen als negatieve gevolgen (kunnen) worden gecompenseerd (en de kosten daarvan worden meegenomen in de afweging);
 - maatregelen moeten houdbaar zijn voor de rechter;
 - de programmering van de maatregelen moet in principe passen binnen de financiële ruimte van het beleidsplan, totdat deze beperkend zijn voor het tijdig halen van de wateropgave voor Droge Voeten;
 - we gaan voor maatregelen tegen de laagst maatschappelijke kosten;
 - mits er ruimte blijft voor sturingsmogelijkheden om te kunnen reageren op verschillende golven, op extremere situaties en op toekomstig klimaat;
 - en waterberging heeft de voorkeur als daarmee peilverhogende maatregelen worden voorkomen.



Figuur 1: Besluiten voor het oostelijk deelgebied en maximale toevoer door Eindhoven

2. Doel/meetbaar effect

Doel van dit voorstel is om besluiten te nemen over maatregelen in het westelijke deelgebied van het Boven Dommelgebied ten behoeve van het (toekomstbestendig) voldoen aan de opgaven voor Droge Voeten.

¹ Watak-partners: Rijkswaterstaat-Zuid en de waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta, De Dommel en Peel en Maasvallei

3. Uitwerking van het voorstel

3.1. Inhoud en argumenten

Toelichting bij voorstel 1

Bij 1a: De maximale afvoer door Eindhoven bij het verdeelwerk is vastgesteld op 2,8 m³/s
Onder hoogwatersituaties zijn de risico's op overstroming in Eindhoven groot; door afvoer vanuit de Tongelreep en versnelde afvoer vanuit stedelijk gebied. Daarom is als uitgangspunt vastgesteld dat we vanuit de Dommel, via het verdeelwerk niet meer water door Eindhoven afvoeren dan we nu onder extreme omstandigheden al doen. Daarmee beperken we het risico op grote economische schade en komen we tegemoet aan de afspraak in het kader van HoWaBo (hoogwaterbescherming Den Bosch) om niet meer af te voeren via de Dommel richting Den Bosch.

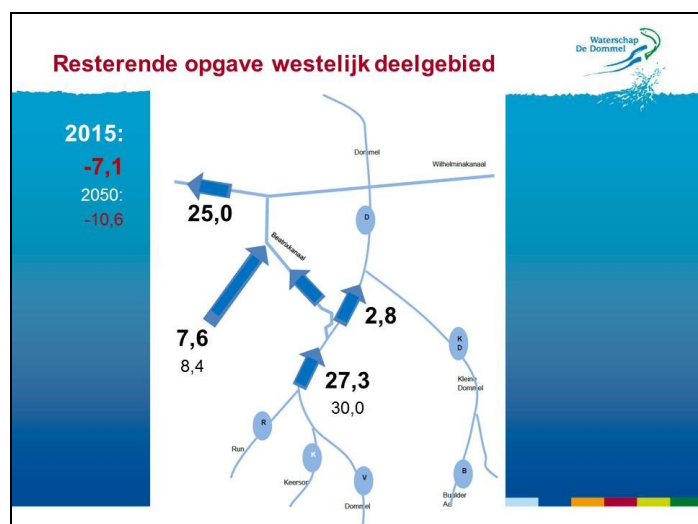
De maximale afvoer die tijdens een hoogwaterperiode via het verdeelwerk door Eindhoven plaatsvond, was in januari 2003. De hoogste afvoer bedroeg toen 2,8 m³/s (tabel 1).

Tabel 1: Afvoerverdeling westelijk deelgebied Boven Dommel naar het kanalsysteem en Eindhoven

Moment	Blaarthem (naar kanaal) (m ³ /s)	verdeelwerk (naar Eindhoven) (m ³ /s)	Tongelreep (m ³ /s)	Tongelreep + verdeelwerk (m ³ /s)
30-01-1995	18,69	2,55	8,70	11,25
1-11-1998	16,31	1,80	7,38	9,18
27-2-2002	17,00	2,40	7,20	9,60
3-1-2003	15,23	2,80	6,87	9,67
15-11-2010	14,70	1,36	niet gemeten	-

Bij onderhoud en bij kano-evenementen op de Dommel wordt wel eens meer water door Eindhoven gestuurd, maar dat is uitsluitend onder normale omstandigheden in het stroomgebied. De hoogste afvoer ooit via het verdeelwerk naar Eindhoven bedroeg 4,8 m³/s, maar dat was tijdens relatief lage afvoeren op de Tongelreep (2,66 m³/s).

Bij deze maximale afvoer van 2,8 m³/s vanaf het verdeelwerk door Eindhoven resteert een wateropgave van 7,1 m³/s om te voldoen aan de norm voor 2015 en 10,6 m³/s bij het klimaatscenario W+ in 2050 (figuur 2). Deze opgave is samen met de opgave van Waterschap Aa en Maas ingebracht in de analyse van de optimalisatie van de afvoeren via het kanalenstelsel die is uitgevoerd door de Watak-partners.

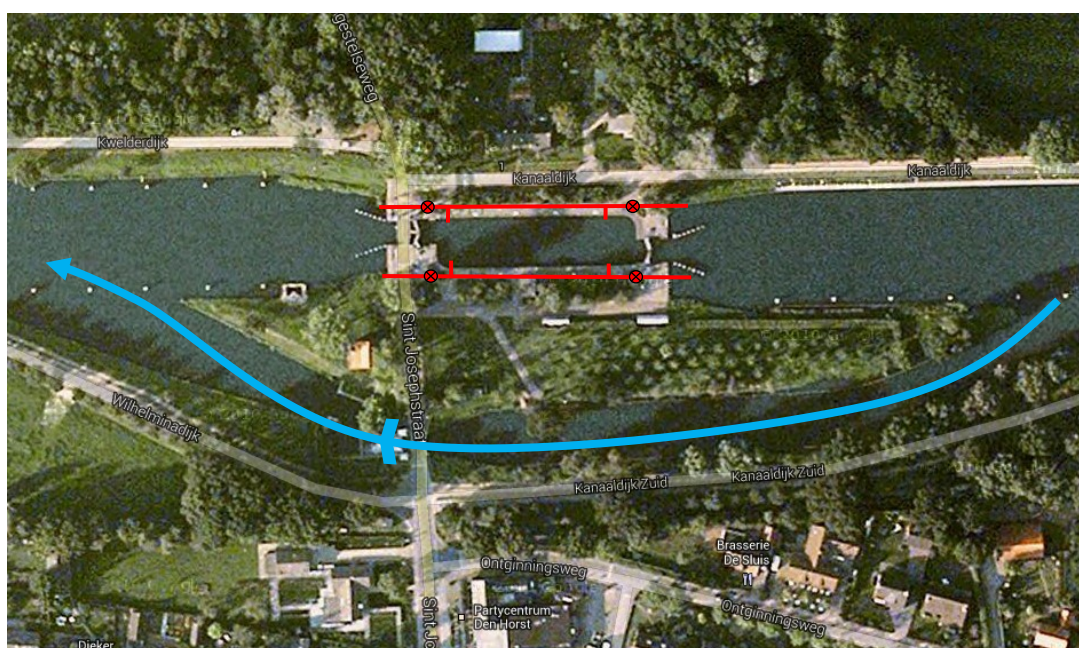


Figuur 2: Wateropgave voor het westelijk deelgebied
(7,1 m³/s om te voldoen aan de norm 2015 en 10,6 m³/s bij klimaatscenario W+ in 2050)

Bij 1b: De te benutten ruimte op het Wilhelminakanaal bedraagt 33 m³/s

In de Bestuurscommissie Watak (BC Watak) van 6 juni 2013 is afgesproken dat Rijkswaterstaat bereid is om in extreme situaties extra afvoermogelijkheden via het kanaal toe te staan via de omloopriolen² (figuur 3). Uit recente inspecties en praktijkmetingen (mei en juni 2013) is gebleken dat dit technisch mogelijk is (beheersbare risico's) en dat daarmee een extra afvoercapaciteit van 8 m³/s te realiseren is, naast de afvoer via de spuisluis die 25 m³/s bedraagt. In die situaties moet het scheepvaartverkeer worden stilgelegd door de hoge stroomsnelheid, de beperkte vaarhoogte en omdat het schutten van schepen dan onmogelijk is.

100% garantie voor de inzet van deze omloopriolen kan Rijkswaterstaat niet bieden, omdat het in theorie mogelijk is dat er onderhoud gepleegd wordt op het moment dat inzet nodig is. Om dat risico te minimaliseren past Rijkswaterstaat het beheer- en onderhoudschema aan aan de perioden met de laagste risico's op extreme afvoer.



Figuur 3: Situatie Sluis Haghorst

- blauwe lijn: afvoer via spui (maximale capaciteit 25 m³/s)
- rode lijnen: afvoer via 2 omloopriolen (maximale capaciteit 2x4=8 m³/s)

Bij 1b: Bij een T=100 kan Waterschap De Dommel 100% van de beschikbare ruimte op het Wilhelminakanaal benutten

Uit de analyse van de Watak-partners naar de optimale afvoerverdeling onder verschillende afvoersituaties blijkt dat in extreme afvoersituaties (T=100) Waterschap Aa en Maas geen afvoer over het Wilhelminakanaal nodig heeft en dan 'zijn eigen broek kan ophouden' met de inzet van waterbergingsgebieden en afvoer via de Zuid-Willemsvaart en het eigen watersysteem. Dat betekent dat Waterschap De Dommel de beschikbare afvoerruimte op het kanaal onder die omstandigheden geheel kan benutten. In de BC Watak van 6 juni 2013 is dit bestuurlijk vastgelegd.

Uit de analyse blijkt tevens dat De Dommel in hoogfrequente afvoersituaties (T=1 tot 10) de 25 m³/s afvoercapaciteit van de spui niet volledig gebruikt. Deze ruimte kan Waterschap Aa en Maas benutten om de inzet van de eigen waterbergingsgebieden te beperken. Daarover zullen beide waterschappen onderling nadere afspraken maken in het kader van het nieuwe Watak-akkoord in 2015. Dit wordt in dit voorstel niet verder uitgewerkt; we concentreren ons hier op de situatie T=100 ('systeem op orde').

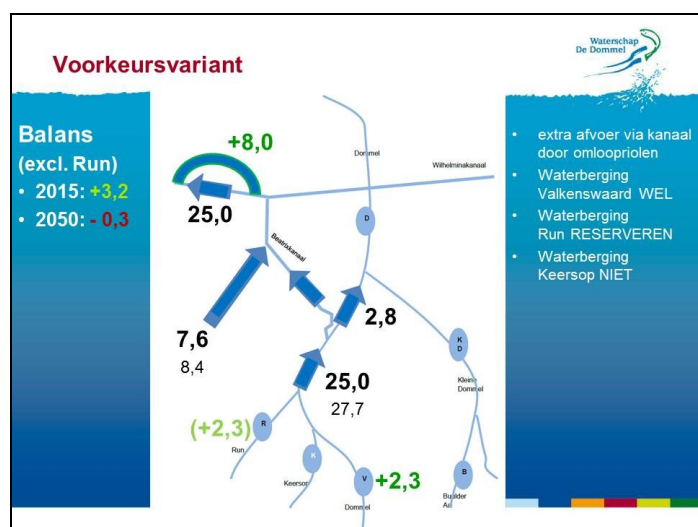
² Omloopriolen zijn tunnels in de schutsluis die water aan- en afvoeren om de sluisdeuren heen.

Toelichting bij voorstel 2

Op basis van de afspraken die 6 juni 2013 in BC Watak zijn vastgesteld, is een voorkeursvariant opgesteld die nu ter besluitvorming voorligt. Daarvoor zijn de door het AB op 24 april 2013 vastgestelde kaders voor de afweging van varianten gehanteerd (bijlage 2).

De voorkeursvariant bestaat uit:

- Gebruik maken van de 8 m³/s extra ruimte die Rijkswaterstaat in extreme afvoersituaties (T=100) biedt via de omloopriolen;
- De gestuurde waterberging Valkenswaard realiseren;
- De gestuurde waterberging Keersop niet realiseren;
- De gestuurde waterberging Run voorlopig planologisch (blijven) reserveren.



Figuur 4: Wateropgave voor het westelijk deelgebied
(7,1 m³/s om te voldoen aan de norm 2015 en 10,6 m³/s bij klimaatscenario W+ in 2050)

De volgende onderbouwing ligt aan deze voorkeursvariant ten grondslag.

Bij 2a: Inzet van de omloopriolen is veruit meest maatschappelijk (kosten)effectieve maatregel met beheersbare risico's

Het benutten van de ruimte die Rijkswaterstaat biedt voor extra afvoer via de omloopriolen is in alle gevallen de meest effectieve maatregel. In m³/s staat deze maatregel bijna gelijk aan het inzetten van alle drie waterbergingsgebieden Run, Keersop en Valkenswaard. De kosten voor inzet van de maatregel zijn beperkt. Het beheer ligt bij Rijkswaterstaat. Daarbij moet wel de scheepvaart worden stilgelegd, dat maatschappelijke kosten (schade) met zich meebrengt. Deze zijn echter gering (ingeschat op €150.000,- per gebeurtenis) in verhouding tot de aanleg-, beheer- en inzetkosten van de drie waterbergingsgebieden (alleen realisatiekosten bedragen al bijna €6,5 mln).

Afvoeren via het kanalsysteem is geen 'peilverlagende maatregel'. Volgens het kader moeten negatieve effecten benedenstrooms worden meegenomen in de afweging. Naast het stilleggen van de scheepvaart treden er geen negatieve effecten op, omdat het Wilhelminakanaal, ook verder stroomafwaarts, voldoende ruimte biedt. Wel zijn er enkele mogelijke risico's benoemd die kunnen optreden door de tijdelijk hogere afvoersnelheden, zoals het optreden van zandtransport en stabiliteit van de kleppen van de omloopriolen. Deze risico's zijn in de BC Watak als beheersbaar benoemd en vormen onder de extreme omstandigheden van T=100 geen argument afgewogen tegen de risico's en schade bij het niet inzetten van de omloopriolen.

Bij 2b: Minimaal één waterbergingsgebied is gewenst, omdat deze in de toekomst zeker nodig is en aanleg nu veel kosteneffectiever is dan uitstel

Met de inzet van de omloopriolen is het watersysteem (net) 'op orde' voor de situatie 2015. De waterbalans van het westelijk deelgebied in samenhang met het kanalsysteem laat dan een beperkte ruimte zien van 0,9 m³/s. De waterbalans op het kanaal zit dus dicht tegen 'de grens' in T=100 met de inzet van de omloopriolen.

Voor de situatie 2050 (klimaatscenario W⁺) voldoet het systeem dan niet; een tekort van 2,6 m³/s. Met één waterbergingsgebied dichten we grofweg die restopgave. Het nieuwe klimaatscenario komt begin 2014 beschikbaar. De inschatting is dat deze niet veel zal afwijken van het klimaatscenario W⁺.

Normaliter zouden we wellicht wachten met de realisatie van een waterbergingsgebied, maar omdat we nu al zo ver in de planvoorbereiding zijn (reeds veel kosten gemaakt) én zeker weten dat we in de toekomst een waterbergingsgebied nodig hebben (nu al zo dicht tegen de grens), is het onverstandig om nu alleen naar 2015 te kijken. Vanuit dat oogpunt is nu doorgaan met minimaal één waterbergingsgebied veel kosteneffectiever dan deze later realiseren.

Bij 2b: Voorkeursvariant geeft sturingsmogelijkheden voor een watersysteem dat 'scherp op de grens zit'

De Watak-partners hebben in de BC Watak uitgesproken dat zij er belang aan hechten in ieder geval enige robuustheid in het watersysteem in te bouwen. Omdat elke T=100 situatie er anders uitziet (verschillende typen buien) is het wenselijk ook andere sturingsmaatregelen in te kunnen zetten dan alleen afvoeren via het kanalsysteem. Zij schatten dit laatste in als (te) risicovol, zeker voor een watersysteem dat 'zo scherp op de grens' zit.

Daarnaast hoeven we wellicht formeel (statistisch) niet op orde te zijn voor calamiteiten groter dan T=100 en situaties waarbij een T=100 samenvalt met hoge Maaswaterstanden, maar we hebben dan wel de verplichting om ook in die situaties maximale inspanningen te doen voor het beperken van overlast en schade.

De voorkeursvariant komt daarmee ook tegemoet aan het uitgangspunt van het kader dat stelt dat we ruimte willen behouden voor sturingsmogelijkheden en mogelijk (toekomstige) peilverhogende maatregelen kunnen voorkomen.

Bij 2b t/m 2d: De hydrologische effectiviteit van de drie verschillende waterbergingsgebieden is nauwelijks onderscheidend

Op basis van hydrologische effectiviteit scoort Keersop het hoogst (piekreductie van 2,8 m³/s), Run en Valkenswaard scoren beide 2,3 m³/s, waarbij de stuurbaarheid van Run beter is dan Valkenswaard³. In de verhouding tot de totale afvoeren in het gebied komen de waterbergingsgebieden relatief dicht bij elkaar in de buurt: 7,7% tot 9,3% (2,3 m³/s en 2,8 m³/s op 30 m³/s).

Als we voor alle waterbergingsgebieden nog aan het begin van de planvorming zouden staan, en enkel naar de hydrologische effectiviteit zouden kijken, zou de keuze waarschijnlijk op de Run vallen. Andere criteria zijn echter meer onderscheidend (zie volgende argument).

³ In de analyse in 2012 is gerekend met bergingsvolumes per waterbergingsgebied (in m³). In de nu voorliggende analyse door de Watak-partners gaan we uit van de reductie die een bergingsgebied heeft op de afvoerpiek (in m³/s). Dit maakt een betere vergelijking van de effectiviteit van waterberging én afvoermogelijkheden via het kanaal mogelijk (afvoerpieken bepalen de hoogte van de waterstanden (en daarmee het optreden van knelpunten)).

Bij 2b t/m 2d: Op basis van kosteneffectiviteit en (financiële) risico's voorkeur voor waterberging Valkenswaard

Op basis van kosteneffectiviteit heeft realisatie van waterberging Valkenswaard de voorkeur (tabel 2). Bij het stoppen van waterberging Valkenswaard moeten we de hoogste kosten afboeken, die dan ten laste komen van de exploitatie en doorwerken in de tarieven.

Daarnaast is er in Valkenswaard het hoogste risico op (forse) schadeclaims bij het schrappen van de waterberging. Deze waterberging is, in tegenstelling tot de twee andere, al opgenomen in het bestemmingsplan. Door het vastgestelde bestemmingsplan in Valkenswaard zijn er geen risico's met betrekking tot planologische procedures; dit in tegenstelling tot Run en Keersop.

Een bestuurlijk (neven)argument dat verder pleit voor realisatie van waterberging Valkenswaard is het feit dat wij op 16 april 2012 samen met de gemeente het bestemmingsplan en het gestuurde waterbergingsgebied verdedigd hebben voor de Raad van State. Beide partijen hebben toen gezegd onvoorwaardelijk achter het bergingsgebied te staan.

Tabel 2: Kosten realisatie en afboeken waterbergingsgebieden*

Realisatie	investerings- kosten (x 1mln)	kapitaal- lasten (structureel)	af te boeken investerings- kosten (eenmalig) (x1 mln)	extra m ³ /s	totale kosten per m ³ /s**
Voorjaarsnota 2014	€ 4,47	€ 235.000	€ 1,10	13,1	€ 425.000
- (alleen omloopriolen)	€ 0,00	€ 0	€ 3,23	8,0	€ 403.000
Run	€ 1,87	€ 99.000	€ 2,45	10,3	€ 419.000
Keersop	€ 2,60	€ 137.000	€ 1,94	10,8	€ 421.000
Valkenswaard	€ 1,96	€ 103.000	€ 2,06	10,3	€ 391.000
Run en Keersop	€ 4,47	€ 235.000	€ 1,16	13,1	€ 430.000
Run en Valkenswaard	€ 3,83	€ 202.000	€ 1,28	12,6	€ 406.000
Keersop en Valkenswaard	€ 4,56	€ 240.000	€ 0,78	13,1	€ 408.000
Run, Keersop en Valkenswaard	€ 6,43	€ 339.000	€ 0,00	15,4	€ 418.000

Toelichting: De voorkeursvariant stelt het definitieve besluit voor waterberging Run uit tot na de watersysteemtoets met de nieuwe klimaatscenario (medio 2014). Daarmee kan het uiteindelijke resultaat zijn dat we alleen waterberging Valkenswaard aanleggen (en Keersop en Run afboeken) (**vetgedrukt**) of waterbergingen Valkenswaard en Run aanleggen (en alleen Keersop afboeken) (**schuin- en vetgedrukt**).

* Deze cijfers wijken af van de cijfers die vorig jaar zijn gehanteerd. De huidige cijfers zijn gebaseerd op de nieuwste ramingen, waarmee ook in de Voorjaarsnota 2014 is gerekend.

** = investeringskosten + af te boeken investeringskosten / extra m³/s.

Bij 2 a t/m d: De voorkeursvariant past binnen de financiële ruimte van het beleidsplan

De voorkeursvariant past binnen de financiële ruimte van het beleidsplan / de voorjaarsnota 2014⁴, zowel in de situatie dat waterberging Run wel wordt uitgevoerd als in de situatie dat deze waterberging niet wordt uitgevoerd (tabel 2).

Bij 2b t/m 2d: Realisatietempo is niet bepalend voor de keuze

Omdat het watersysteem 'op orde' is voor 2015 door het inzetten van de omloopriolen, is het niet noodzakelijk dat we de realisatie van een waterbergingsgebied voor 2016 realiseren. Het juiste uitvoeringsmoment kan in overleg met de gebiedspartijen bepaald worden. Bij de Run en Keersop bepaalt de gebiedsontwikkeling N69 het tempo, waarbij waterberging volgend is. Bij waterberging Valkenswaard stemmen we met de gemeente het uitvoeringstempo op elkaar af. Door cofinanciering van de provincie uit de BO2 richten we ons op de realisatie uiterlijk in 2015.

⁴ Vast te stellen in het AB op 26 juni 2013

Bij 2b en d: Realiseren van één of twee waterbergingen is juridisch houdbaar

De 'service' van rijkwaterstaat om extra water af te voeren via de omloopriolen (waarmee we voor 2015 'op orde' zijn) neemt de vraag voor realisatie van één of twee gestuurde waterbergingen niet weg. Aanleg van 'extra' waterberging is geen 'luxe', omdat we ook de plicht hebben te anticiperen op verschillende afvoersituaties en toekomstige klimaatverandering. Ook het argument van betere sturingsmogelijkheden (naast afvoeren ook bergen), onderbouwt de aanleg van een waterbergingsgebied. De waterbergingsgebieden dragen direct bij aan het beperken van de risico's op wateroverlast in Eindhoven.

Bij 2d: Planologisch reservering geeft speelruimte voor beslissingen op basis van nieuwe klimaatscenario's

De nieuwe klimaatscenario's komen begin 2014 beschikbaar en worden dan gebruikt in de berekeningen van de watersysteemtoets. Dan hebben we meer zekerheid of we nog een extra waterbergingsgebied nodig hebben voor 2050. Pas na de resultaten van de watersysteemtoets leveren we aan de provincie nieuwe gegevens over de waterbergingsgebieden en reserveringsgebieden voor de Verordening Ruimte. Er is dus voldoende reden om de reservering van de Run voorlopig overeind te houden en het besluit te baseren op de resultaten van de watersysteemtoets.

Bij 2c en d: De Run 'scoort' beter dan de Keersop

Het is dus verstandig om één waterbergingsgebied (Run of Keersop) voorlopig planologisch te blijven reserveren. Op basis van kosteneffectiviteit heeft de Run dan een lichte voorkeur boven de Keersop (tabel 2). Op andere aspecten 'scoort' de Run ook beter. De kansen voor synergie met andere wateropgaven en overige doelen zijn groter. Waterberging kan de uitvoering van beekherstel versterken en kosteneffectiever uitpakken door werk-met-werk met de N69 (weg als kade). Daarnaast is voor realisatie van waterberging in de Run meer draagvlak dan in de Keersop (zowel vanuit de terreinbeherende organisatie (Staatsbosbeheer) als de grondeigenaren) en kent minder potentiële planschadegevallen.

Bij 2c en d: Het is maatschappelijk niet acceptabel om de planologische reservering voor een mogelijke realisatie over enkele decennia overeind te houden.

Realisatie van het gestuurde waterbergingsgebied Keersop is niet noodzakelijk om op orde te zijn voor 2015 en naar verwachting ook niet voor 2050. Met de realisatie van Valkenswaard en planologische reservering van Run hebben we voldoende waarborg ingebouwd. Mocht in de (verre) toekomst blijken dat we toch niet 'op orde' zijn, dan wegen we dan nieuwe maatregelen af.

Wel zullen we de overige waterdoelen in het project Keersop realiseren in samenhang met de integrale gebiedsontwikkeling in het kader van de N69. Deze zijn geprogrammeerd in onze begroting voor de periode na 2015.

Bij 2a, b, c en d: Er is overeenstemming over wijze van berekenen voor de toetsing door de provincie

Er heeft een ambtelijk overleg plaatsgevonden van de Watak-partners met de provincie Noord-Brabant over hoe de normen voor wateroverlast precies geïnterpreteerd moeten worden. De conclusies waren dat de wijze waarop we tot nu toe werken in de berekeningen aan de wateropgave op de kanalen overeenstemmen met de regels die de provincie hanteert bij de toetsing. Deze conclusies worden bekrachtigd in een overleg tussen GS en de Noord-Brabantse Waterschapsbond in augustus 2013. Daarmee is geborgd dat onze aanpak en resultaten toetsing door de provincie doorstaan.

3.2. Risico's

Bij 2c: Synergieverlies andere waterdoelen door schrappen waterberging

Door het schrappen van gestuurde waterberging in het gebied Keersop is realisatie van andere waterdoelen wellicht moeilijker. Waterberging gaf de mogelijkheid om meer ruimte en andere instrumenten in te zetten om een gebied robuust in te richten.

Bij 2d: mogelijk lage acceptatie van een voorlopige reservering

Het langdurig planologisch reserveren van een gebied voor een mogelijke realisatie van waterberging over enkele decennia is ongewenst. Dat is hier echter niet het geval. Op basis van de uitkomsten van de watersysteemtoets met het nieuwe klimaatscenario leveren we in 2014 de provincie onze waterbergingsgebieden en reserveringsgebieden aan voor de actualisatie van de Verordening Ruimte. Tot die tijd houden we de planologische bescherming van de Run in ieder geval overeind.

4. Uitvoering en evaluatie

4.1. Vervolgstappen

- De watersysteemtoets die medio 2014 aan het AB wordt aangeboden geeft helderheid over onze restopgave en daarmee over de noodzaak voor realisatie van gestuurde waterberging in de Run.
- Medio 2014 (o.b.v. de watersysteemtoets) onze informatie over waterbergingsgebieden en reserveringsgebieden aanleveren aan de provincie voor de Verordening Ruimte.
- Afspraken met Waterschap Aa en Maas over het gebruik van het Wilhelminakanaal in hoogfrequente afvoersituaties.

4.2. Communicatie

- Het besluit op dit voorstel over individuele waterbergingsprojecten wordt gecommuniceerd met onze gebiedspartners en met Waterschap Aa en Maas en RWS. Dit gebeurt:
 - in een persoonlijk gesprek met de gemeente Valkenswaard door de opdrachtgever en portefeuillehouder
 - in het gebiedsproject N69 door de planvormer in de projectgroep en de portefeuillehouder in de stuurgroep
 - in de projectgroep Dynamisch Waterbeheer van de Watak-partners en per brief naar de BC Watak
- Het besluit zal verder gecommuniceerd worden per nieuwsbrief en de website zal hierop z.s.m. worden geactualiseerd.

4.3. Verantwoording

- Verantwoording over de besluitvorming over projecten door het DB wordt afgelegd in de Buraps.

4.4. Evaluatie

- De resultaten van dit besluit en de vervolgstappen worden (inhoudelijk, personeel en financieel) in nauw overleg met het dagelijks bestuur besproken en bepaald.

Hoogachtend,
het dagelijks bestuur,

mr. drs. P.C.G. Glas
watergraaf

drs. R.E. Viergever
secretaris

Bijlagen:

1. Het kader voor de inzet van Waterschap De Dommel voor het deelstroomgebied waar afvoer via het kanalsysteem mogelijk is
2. Het kader voor keuze van maatregelen
3. De voorkeursvariant en afweging tegen alternatieve varianten

Besluit

Het Algemeen Bestuur besluit conform voorstel zonder hoofdelijke stemming.

Aldus vastgesteld in de vergadering van

Hoogachtend,
het algemeen bestuur,

mr. drs. P.C.G. Glas
watergraaf

drs. R.E. Viergever
secretaris

Op d.d. _____ in enkelvoud ter kennisgeving gezonden aan gedeputeerde
staten van Noord-Brabant.

Bijlage 1: Het kader voor de inzet van Waterschap De Dommel voor het deelstroomgebied waar afvoer via het kanalsysteem mogelijk is

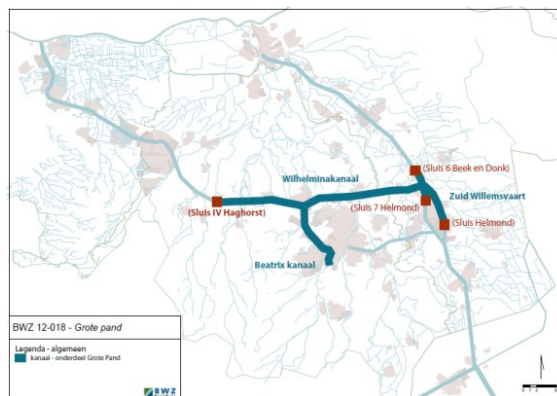
Een deel van het stroomgebied van de Boven Dommel bovenstrooms van Eindhoven heeft de mogelijkheid om water af te voeren via het Wilhelminakanaal. Dit deel van het Wilhelminakanaal staat in open verbinding met de Zuidwillemsvaart waarop Waterschap Aa en Maas kan aan- en afvoeren; samen vormt dat Het Grote Pand. Rijkswaterstaat en de waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben afspraken gemaakt in Watak over de wijze van afvoeren via het kanalsysteem en kostenverdeling voor afvoersituaties die maximaal eens per 10 jaar plaatsvinden. Voor meer extreme situaties (met een kans van optreden van minder dan eens per 10 jaar) zijn geen afspraken gemaakt. In de bestuurscommissie (BC Watak) van 6 juni 2013 is voorzien om hierover afspraken te maken, waarbij het streven is om te komen tot een zo kosteneffectief mogelijke inzet van het kanalenstelsel voor alle waterbeheerders samen.

Onze 'afvoerdruk' op het kanalenstelsel wordt grotendeels bepaald door de maximale afvoer door Eindhoven die wij toelaatbaar achten. Zelfs bij minimale afvoer door Eindhoven zijn de risico's op overstroming in Eindhoven groot. Dat wordt veroorzaakt door afvoer vanuit de Tongelreep, waarvan het beekdal zeer beperkte mogelijkheden heeft om water vast te houden dan wel te bergen. Tevens kan afvoer vanuit stedelijk gebied leiden tot een zeer snelle peilstijging van De Dommel. In zo'n geval is het noodzakelijk om de afvoer bovenstrooms van Eindhoven bijna geheel te kunnen afleiden via het kanalenstelsel.

- Niet meer afvoer door Eindhoven dan nu al in extreme situaties
We stellen daarom als uitgangspunt dat we niet meer water door Eindhoven afvoeren dan we nu onder extreme omstandigheden al doen. Daarmee beperken we het risico op grote economische schade en komen we tegemoet aan de afspraak in het kader van HoWaBo (hoogwaterbescherming Den Bosch) om niet meer af te voeren via De Dommel richting Den Bosch.



Met het Grote Pand biedt RWS zowel voor Waterschap Aa en Maas als Waterschap De Dommel de mogelijkheid om water af te voeren. In extreme situaties kan RWS ook het scheepvaartverkeer stil laten leggen om meer waterafvoer via de kanalen mogelijk te maken. Ook zijn er mogelijkheden om de spuicapaciteit bij de sluis Haghorst te vergroten om meer water af te voeren. Aan beide maatregelen zijn kosten verbonden, die we moeten afwegen tegen de noodzaak voor maatregelen en tegen alternatieve maatregelen, met name waterberging bovenstrooms in Run, Keersop en bij Valkenswaard. Het kanalsysteem biedt de twee waterschappen de mogelijkheid om samen te komen tot een optimalisatie van extreme afvoeren. Daarover worden dit jaar in Watak nadere afspraken over gemaakt.



- Opereren als één waterbeheerder
Voor deze optimalisatie is het noodzakelijk dat de drie waterbeheerders opereren als zijnde één waterbeheerder. Uitgangspunt daarbij is dat de beide waterschappen de ruimte benutten die RWS biedt voor afvoeren via het kanalsysteem en bij de keuze voor maatregelen uitgaan van de laagst maatschappelijke kosten voor het totale watersysteem. Zoals afgesproken in Watak vindt dan verdeling van kosten plaats op basis van het aandeel in de het gebruik van het kanalenstelsel (betaling naar belang).

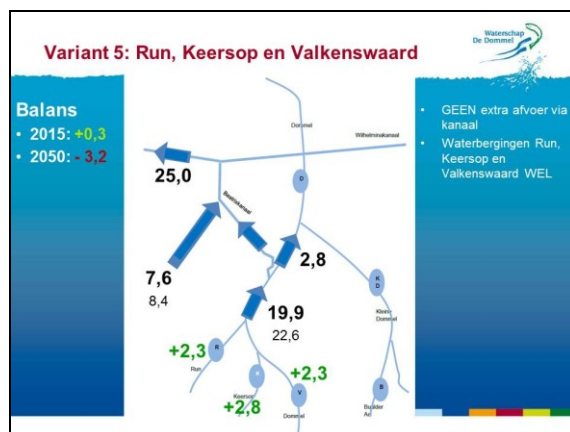
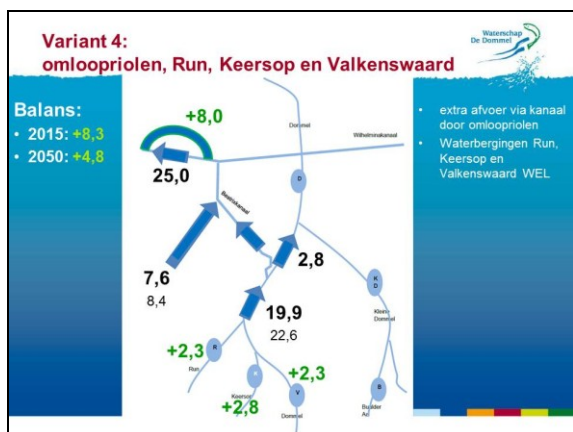
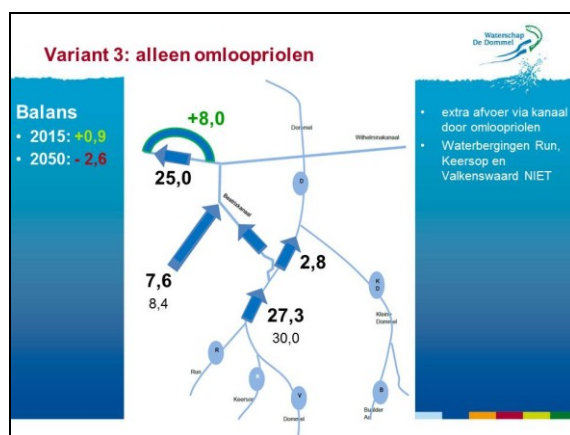
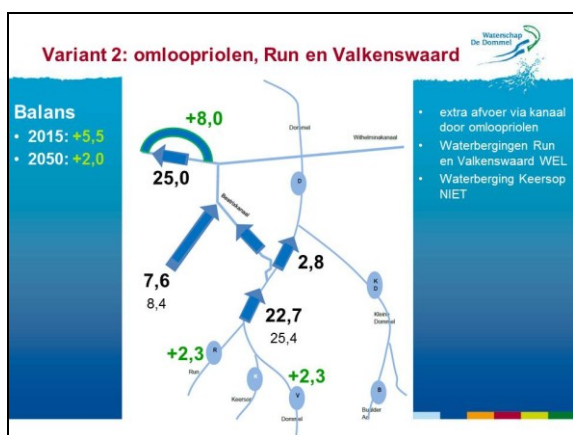
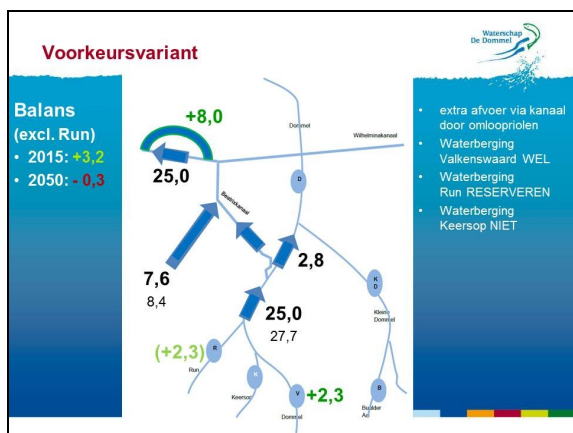
Samenvattend betekent dit dat op basis van de maximale afvoer door Eindhoven en de optimalisatie op het kanalsysteem de noodzaak voor waterberging in Run, Keersop en Valkenswaard kan worden bepaald. Aan de hand van het kader in bijlage 2 stelt het DB varianten op die ter besluitvorming worden voorgelegd aan het AB.

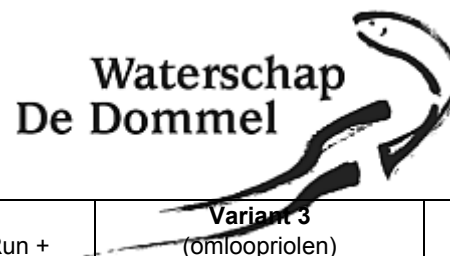
Bijlage 2: Het kader voor keuze van maatregelen

Het kader moet een transparante keuze voor maatregelen onderbouwen. Daarom zijn uitgangspunten geformuleerd die onderscheidend zijn voor te maken keuzes tussen maatregelen.

- Maatregel moet 2015-knelpunt oplossen
Het eerste uitgangspunt is dat een maatregel die we nemen een 2015-knelpunt (helpt) op te lossen. Dit uitgangspunt betekent ook dat we maatregelen die alleen knelpunten in de situatie 2050 oplossen, nu nog niet nemen.
- Maatregelen voeren we klimaatbestendig uit
Als we een maatregel uitvoeren doen we dat klimaatrobust (gericht op het klimaat in 2050). De belangrijkste reden daarvoor is dat in veel gevallen het verschil in kosten tussen het voldoen aan de huidige opgave en de restopgave gering is. Daarnaast leiden maatregelen vaak tot forse ingrepen in een gebied of worden in samenhang met meer gebiedsopgaven genomen. Regelmatig terugkeren met aanvullende maatregelen in een gebied is niet kosteneffectief en vaak maatschappelijk ongewenst.
- Negatieve effecten van 'keren' en 'sturen' meenemen
De maatregel 'keren' en 'sturen' voeren we alleen uit als negatieve gevolgen (kunnen) worden gecompenseerd. Het verleggen van problemen – zeker naar de burens – is geen optie. Als sturen of keren zonder negatieve gevolgen of met compensatie mogelijk is, nemen we de kosten van de maatregel en de kosten voor compensatie mee in de afweging ten opzicht van andere maatregelen.
- Juridisch houdbaar
Een volgend uitgangspunt is dat maatregelen die we uitvoeren houdbaar moeten zijn voor de rechter. De rechtmatigheid mag niet ter discussie staan en we zullen moeten aantonen dat de geselecteerde maatregelen noodzakelijk zijn om aan onze watertaken te voldoen. Dit lijkt wellicht een open deur, maar dit uitgangspunt betekent ook dat bv politieke afwegingen niet bepalend kunnen zijn voor de keuze voor een maatregel.
- In principe binnen de financiële ruimte van het Beleidsplan
De programmering van de maatregelen moet in principe passen binnen de financiële ruimte van het beleidsplan. Als blijkt dat de financiële kaders van het Beleidsplan beperkend zijn voor het halen van de opgave, dan zal het DB een voorstel doen om extra middelen beschikbaar te stellen en indien dit niet in de programmabegroting past dit ter besluitvorming voorleggen aan het AB. Er kunnen ook andere redenen zijn voor het niet halen van 2015, zoals ook in het Nationaal Bestuursakkoord Water is aangegeven: "Rekening houdend met bezwaar- en beroepsprocedures van met name ruimtelijke maatregelen is 2015 een inspanningsverplichting. Provincie, waterschap en gemeenten kunnen overeenkomen dat het afgesproken tempo (2015) niet geldt voor maatregelen die veel goedkoper kunnen worden uitgevoerd door ze op een later tijdstip te koppelen aan andere projecten. De uitvoering daarvan vindt plaats tot 2027."
- Laagst maatschappelijke kosten
Van de maatregelen die voldoen aan de bovenstaande uitgangspunten geven we in principe prioriteit aan uitvoering van maatregelen met de laagst maatschappelijke kosten. We houden daarbij rekening met synergie met de realisatie van andere opgaven. Dit hoort bij een zorgvuldige besteding van publieke middelen. Bij die zorgvuldigheid hoort ook dat we rekening houden met risico's en dat investeringen houdbaar moeten zijn voor de langere termijn.
 - Sturingsmogelijkheden
Daarom moet er door/na de uitvoering van maatregelen ruimte blijven om met een diversiteit aan maatregelen adequaat te kunnen reageren op verschillende neerslag- en hoogwatersituaties. Elke extreme afvoersituatie is namelijk anders van karakter en intensiteit.
 - Peilverlaging
Daarnaast stellen we als uitgangspunt dat peilverlagende maatregelen nog steeds de voorkeur hebben bij het oplossen van knelpunten als daarmee peilverhogende maatregelen worden voorkomen.

Bijlage 3: De voorkeursvariant en afweging tegen alternatieve varianten





PLUS EN MIN TABEL

	Voorkeursvariant (omloopriolen + Valkenswaard)	Variant 2 (omloopriolen + Run + Valkenswaard)	Variant 3 (omloopriolen)	Variant 4 (omloopriolen + Run + Keersop + Valkenswaard)	Variant 5 (Run + Keersop + Valkenswaard)
Op orde in 2015?	Ja (ruimte 3,2 m3/s)	Ja (ruimte 5,5 m3/s)	Ja (ruimte 0,9 m3/s)	Ja (ruimte 8,3 m3/s)	Ja (ruimte 0,3 m3/s)
Op orde in 2050?	Nee (ruimte -0,3 m3/s)	Ja (ruimte 2,0 m3/s)	Nee (ruimte -2,6 m3/s)	Ja (ruimte 4,8 m3/s)	Nee (ruimte -3,2 m3/s)
Voldoet aan maximal 2,8 m3/s door Eindhoven?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Benut de ruimte die het kanalsysteem biedt?	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
Inzet kanaal tegen laagst maatschap- pelijke kosten?	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
Draagt bij aan oplossen knelpunt 2015	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Aanleg direct klimaatbestendig	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kosten negatieve effecten keren/sturen	Geen (stil leggen scheepvaart)	Geen (stil leggen scheepvaart)	Geen (stil leggen scheepvaart)en	Geen (stil leggen scheepvaart)	n.v.t.
Juridisch houdbaar?	Ja	Ja	??? (niet klimaatbestendig)	??? (grotere investering dan opgave; ook bij opgave bij klimaat 2050)	Nee (door niet benutten van maatschappelijk veel goedkopere omloopriolen)
Passend in ruimte Beleidsplan / VJN 2014	Ja	Ja	Ja (maar grote afboeking)	Nee	Nee
Synergie met andere opgaven	Ja (maar in Valkenswaard niet met wateropgaven)	Ja	Nee	Ja	Ja
(Behoud van) sturings- mogelijkheden	Ja (bij alleen realisatie Valkenswaard beperkt)	Ja	Nee	Ja	Nee (sturing via omloopriolen niet benut)

voorkomt noodzaak peilverhogende maatregelen	Ja (waarbij nieuw klimaatscenario bepaalt of aanleg Run nodig is)	Ja	Nee (na 2015)	Ja	Nee (na 2015)
Investeringskosten (x 1mln)	€ 1,96*	€ 3,83	€ 0	€ 6,43	€ 6,43
Kapitaallasten (structureel)	€ 103.000*	€ 202.000	€ 0	€ 339.000	€ 339.000
Afboeking investeringen (eenmalig)	€ 2,06*	€ 1,28	€ 3,23	€ 0	€ 0
Som investeringen en afboekingen	€ 4,03*	€ 5,11	€ 3,23	€ 6,43	€ 6,43
Gerealiseerde extra afvoer (m3/s)	10,3*	12,6	8	15,4	7,4
Kosten per m3/s	€ 391.000*	€ 406.000	€ 403.000	€ 418.000	€ 869.000

* = in het geval alleen Valkenswaard wordt gerealiseerd

Bijlage 8

Literatuur en onderzoeken

Literatuur

Algemeen voor alle projectplannen

1. Rapportage modelontwikkeling regionale waterberging, Royal Haskoning en Waterschap de Dommel, definitief rapport, 25 juni 2010.
2. De databank in de Hydrologische Gereedheidskist (HGK) van Waterschap de Dommel en het Beheer en Onderhoudsplan voor de HGK en het regionale Waterbergingsmodel, Royal Haskoning en Waterschap de Dommel, definitief rapport, 25 juni 2010.
3. Watersysteemanalyse waterberging Boven-Dommel, Royal Haskoning, definitief rapport, 21 september 2010.
4. Onderbouwing marge op waterberging (theorie vs. Praktijk), Royal Haskoning, notitie, 20 april 2011.
5. Visie over waterberging in de Boven-Dommel, Waterschap De Dommel, 20 april 2011.
6. Voorfinanciering grondaankoop waterbergingen Boven-Dommel, Waterschap De Dommel, 23 juni 2011.
7. Impact waterberging op de bodemkwaliteit, monitoring waterkwaliteit en bodemkwaliteit, Waterschap de Dommel, concept memo versie 2, 24 februari 2012.
8. Cultuurhistorische waardenkaart zie: www.eindhoven.nl/nieuws/actueel/Cultuurhistorische-waardenkaart.htm
9. Generiek uitgangspuntendocument ontwerp kades en regelwerken waterbergingsgebieden, Royal Haskoning, 2011.

Specifiek voor Valkenswaard-Zuid

10. Inrichtingsvisie Dommeldal en Het Broek, Grontmij 2006.
11. Programma van eisen, Inrichtingsplan Dommeldal en Het Broek, Grontmij, augustus 2006.
12. Planuitwerking waterbergingsgebied Valkenswaard-Zuid, Nelen & Schuurmans, augustus 2008.
13. Grondonderzoek nabij de Dommelsche Watermolen te Valkenswaard, Lankelma Geotechniek, januari 2009.
14. Inspectie van de bodem middels verkennend en aanvullend bodemonderzoek in Valkenswaard, Provincie Noord-Brabant, 6 juni 2008.
15. Verkennend bodemonderzoek Waterbergingsgebied Valkenswaard-Zuid, Grontmij, 6 september 2010.
16. Verkennend bodemonderzoek locatie Het Broek, Het Broek 15-17 te Valkenswaard, BKK bodemadvies, 17 januari 2008.
17. Verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740, Het Broek ongenummerd, SGS, 16 oktober 2006.
18. Indicatief bodemonderzoek Het Broek, perceel H106, te Dommelen. Ockhuizen, 15 juni 2007.

19. Verkennend bodemonderzoek Dommelseweg te Valkenswaard, B-051124, DvL Milieu & techniek, 13 september 2005.
20. Interprovinciaal waterbodembeleid in de Kempen, CSO Adviesbureau in opdracht van Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (7 mei 2003)
21. Deelsaneringsplan/werkplan Valkenswaard Zuid, Grontmij, juli 2011.
22. Evaluatie natuuronderzoeken Lage Heide (Croonen, 29 juli 2010).
23. Evaluatie Voortoets Natura 2000 Lage Heide (Croonen, 29 juli 2010).
24. Beschermde plant- en diersoorten in Valkenswaard-Zuidwest (Mertens, 2006b).
25. Effectbeschrijving beschermde flora en fauna Valkenswaard-Zuidwest (BRO (2006).
26. Voortoets vogel- en habitatrictlijn ontwikkeling Valkenswaard-Zuidwest.
27. Aanvullend veldonderzoek naar het voorkomen van waterspitsmuis en vleermuizen in Valkenswaard-Zuidwest.
28. Inundatie en aardhommels (november 2011).
29. Invloed van inundatieduur en frequentie op de bodemkwaliteit langs de Dommel (Deltares, december 2009).
30. Massabalansstudie 3 grensoverschrijdende beken, deelproject binnen het BeNeKempen onderzoeksproject, Oranjewoud, Soresma, Alterra (2007).
31. Ecologische effecten van metaalverontreiniging in het overstromingsgebied van de Dommel, deelproject binnen het BeNeKempen onderzoeksproject, Grontmij/ Aquasense , Alterra (december 2008).
32. Advies Projectbureau Actief Bodembeheer De Kempen (ABdK) over risico's zware metalenverontreiniging op melk en de teelt van gewassen.
33. Onderzoek naar effecten van waterberging in een jong kleibos, Alterra, Deltares en Rijkswaterstaat (januari 2008)
34. KNMI'14-klimaatsscenario's voor Nederland

Onderzoeken en specifieke documenten

- Archeologisch onderzoek, rapport 796, RAAP,
- Bemalingsadvies 4 kunstwerken, Grontmij, 16 november 2010.
- De invloed van inundatieduur en -frequentie op de bodemkwaliteit langs de Dommel, Deltares, 0912-0067, 2009.
- Evaluatie natuuronderzoeken Lage Heide, Croonen, 29 juli 2010.
- Evaluatie Voortoets Natura 2000 Lage Heide, Croonen, 29 juli 2010.
- Grondonderzoek nabij de Dommelsche watermolen te Valkenswaard, Lankelma Geotechniek, januari 2009.

- Impact gestuurde waterberging op de bodemkwaliteit, monitoring waterkwaliteit en bodemkwaliteit, Waterschap de Dommel, concept memo versie 2, 24 februari 2012.
- Inspectie van de bodem middels verkennend en aanvullend bodemonderzoek in Valkenswaard, Provincie Noord-Brabant, 6 juni 2008.
- Monitoring in gestuurde waterbergingsgebieden stroomgebied Boven-Dommel, Waterschap De Dommel, conceptrapport, maart 2012.
- Nalevering van stoffen vanuit waterbodem naar oppervlaktewater, Deltares, 1200348-00-ZKS-001, 2009.
- Onderbouwing marge op waterberging, notitie, Waterschap de Dommel, 2011
- Projectplan realisatie van een waterberging te Valkenswaard Zuid, Grontmij, 17 november 2010.
- Rapportage Modelontwikkeling Regionale Waterberging, Royal Haskoning i.o.v. Waterschap de Dommel, 9T8922, 25 juni 2010, met:
 - De databank in de Hydrologische Gereedschapskist (HGK) van Waterschap De Dommel en het Beheer en Onderhoudsplan voor de HGK en het Regionale Waterbergingsmodel, Royal Haskoning i.o.v. Waterschap de Dommel, 9T8922, 25 juni 2010.
- Scan natuurwaarden waterberging Valkenswaard Zuid, Grontmij, 5 juni 2011.
- Oplegnotitie scan Natuurwaarden Valkenswaard Zuid, Haskoning/DHV, 13 februari 2014
- Statische berekeningen waterberging Dommelsche Molen Valkenswaard, Oranjewoud, februari 2009.
- Verkennend bodemonderzoek locatie Het Broek, Het Broek 15-17 te Valkenswaard, BKK bodemadvies, 17 januari 2008.
- Verkennend bodemonderzoek Waterbergingsgebied Valkenswaard Zuid, Grontmij, 6 september 2010.
- Waterberging Valkenswaard Zuid, Verkenning mogelijkheden waterberging, 9W9694, Royal Haskoning, 14 oktober 2011.
- Projectplan waterberging Valkenswaard Zuid, deel 1: een ontwerp met droge voeten, 9W8954, Royal Haskoning, 28 mei 2014.
- Projectplan waterberging Valkenswaard Zuid, deel 2: Verantwoording, 9W8954, Royal Haskoning, 28 mei 2014.

Websites

- www.bodemloket.nl

Bijlagen bij het projectplan

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

Bijlage 1. Achtergronddocumenten

- a. Besluit van het Algemeen Bestuur van Waterschap De Dommel, april 2013
- b. Besluit van het Algemeen Bestuur van Waterschap De Dommel, juni 2013
- c. Watersysteemanalyse 2.0 - Effectiviteit bergingsgebieden Boven-Dommel. HKV, augustus 2012
- d. Inrichtingsvisie Dommeldal en Het Broek, Grontmij 20 februari 2006
- e. Aanmeldingsnotitie MER en MER Valkenswaard-Zuid.

Bijlage 2. Procesresultaten

- a. Verslag bijeenkomst december 2011
- b. Verslag bijeenkomst mei 2014
- c. Feitenanalyse Valkenswaard-Zuid, Royal Haskoning, 27 februari 2012
- d. Waterberging Valkenswaard-Zuid - verkenning mogelijkheden waterberging verdeelen, Royal Haskoning 14 oktober 2011
- e. Variantenbeoordeling waterberging Valkenswaard-Zuid, Royal HaskoningDHV 2014
- f. Inundatie en aardhommels, november 2011
- g. Hoogtemetingen Valkenswaard-Zuid
- h. Inundatie en aardhommels, november 2011

Bijlage 3. Hydrologie

- a. Hydrologische berekeningen waterberging Valkenswaard-Zuid, Royal HaskoningDHV, juli 2014
- b. Modelrapport, M3 Keersop, HKV, maart 2011
- c. Wijze van bepalen afvoerstatistiek van aanvoergolven in regionale en lokale modellen. HKV, mei 2011

Bijlage 4. Milieuaspecten

- a. Diverse (verkennende) lokale bodemonderzoeken
- b. Invloed van inundatieduur en frequentie op bodemkwaliteit langs de Dommel, Deltares december 2009
- c. Scan/voortoets natuurwaarden waterberging Valkenswaard-Zuid, Grontmij 20 juli 2011
- d. Actualisatie scan natuurwaarden, Royal HaskoningDHV, 13 februari 2014
- e. Adviesdocument Raap, 10 juli 2014
- f. Probleemanalyse naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven (ECG, september 2010).
- g. Bijlage met concentraties cadmium en zink op de grens (meetnet Waterschap De Dommel).
- h. Massabalansstudie 3 grensoverschrijdende beken, deelproject binnen het BeNeKempen onderzoeksproject, Oranjewoud, Soresma, Alterra, 2007.
- i. Ecologische effecten van metaalverontreiniging in het overstromingsgebied van de Dommel, deelproject binnen het BeNeKempen onderzoeksproject, Grontmij/ Aquasense, Alterra, december 2008

Bijlage 5. Ontwerptekeningen

- a. Overzichtskaart maatregelen
- b. Dwarsprofielen kade en watergangen
- c. Detailtekeningen kunstwerken
- d. Tekeningen perceel H106 en D749

Bijlage 6. (Geo-)technisch ontwerp kade en regelwerk

Bijlage 7. Beheer en onderhoud

- a. Beheer en onderhoudsrichtlijn (BOR)
- b. Monitoringsplan Valkenswaard-Zuid