

Geborgen water

Praktijkhandleiding Waterbergingskelder Waalblok

Deltares:

G. Verhoeven, E. van Leeuwen

Van der Waal & Partners:

E. van Klaveren

Awareness:

M. van Es, R. Schmidt

Hoogheemraadschap van Delfland:

N. van Mulken

Rijck Pelsen & Drooglever Fortuijn advocaten en notarissen:

mr. E.H.P. Brans, mr. J.H. Geerdink, mr. M.S. Mehilal, mr. E.J. Snijders-Storm

Dit onderzoeksproject (projectnummer KvK HSHL08) werd uitgevoerd in het kader van het Nationaal Onderzoekprogramma Kennis voor Klimaat (www.kennisvoorklimaat.nl). Dit onderzoeksprogramma wordt medegefinancierd door het Ministerie van VROM.

KvK rapportnummer: KvK/035/2011

ISBN/EAN: 9789490070403

HSHL08

Copyright © 2011

Nationaal Onderzoekprogramma Kennis voor Klimaat (KvK). Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, in geautomatiseerde bestanden opgeslagen en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Nationaal Onderzoekprogramma Kennis voor Klimaat. In overeenstemming met artikel 15a van het Nederlandse auteursrecht is het toegestaan delen van deze publicatie te citeren, daarbij gebruik makend van een duidelijke referentie naar deze publicatie.

Aansprakelijkheid

Hoewel uiterste zorg is besteed aan de inhoud van deze publicatie aanvaarden de Stichting Kennis voor Klimaat, de leden van deze organisatie, de auteurs van deze publicatie en hun organisaties, noch de samenstellers enige aansprakelijkheid voor onvolledigheid, onjuistheid of de gevolgen daarvan. Gebruik van de inhoud van deze publicatie is voor de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Inhoudsopgave

Voorwoord	7
Inleiding	9
Hoofdstuk 1: De techniek	11
1.1 Twee mogelijkheden	
1.2 Verkennend onderzoek	
1.3 De effecten	
1.4 Tweede onderzoek	
1.5 De referentiesituatie	
1.6 Sturingsregels	
1.7 Conclusies	
1.8 Nieuwe vragen	
Hoofdstuk 2: De realisatie en het beheer	15
2.1 Probleemstelling	
2.2 Oplossingsrichtingen	
2.3 Planvoorbereiding – techniek	
2.4 Onderzoek van het terrein	
2.5 Omgevingsfactoren – relatie kas	
2.6 Vergunningen en ontheffingen	
2.7 Aanbesteding en gunning	
2.8 Uitvoering en oplevering	
2.9 Technische gebruiksmogelijkheden	
2.10 Functioneren van de kelder	
2.11 Conclusies - leerpunten	
Hoofdstuk 3: De communicatie	25
3.1 Het belang van een goede communicatie	
3.2 Context	
3.3 Uitgangspunten voor de communicatie	
3.4 De doelgroepen	
3.5 De resultaten van de communicatie	
3.6 Aanbevelingen omtrent de communicatie	
Hoofdstuk 4: De juridische vragen	29
4.1 Welke juridische arrangementen zijn er voorhanden?	
4.1.1 De publiekrechtelijke instrumenten	
4.1.2 De privaatrechtelijke instrumenten	
4.1.3 Conclusie juridische arrangementen	
4.2 Welke voor- en nadelen kleven aan het gekozen juridische arrangement	
4.3 Overzicht vasthoudmaatregelen	
4.3.1 Vasthoudmaatregelen	
4.3.2 De instrumenten	
Hoofdstuk 5: De evaluatie	33
5.1 Het Waalblok als gebiedsproces	
5.1.1 Kennis	
5.1.2 Het proces tussen partijen	
5.1.3 De besluitvorming	
5.2 Waalblok 4B: Lessons learned	
5.2.1 Procesmanagement	
5.2.2 Kennis en kennismanagement	
5.2.3 Besluitvorming	
5.3 Juridische aspecten nader bekeken	
5.4 Scope van meervoudig ruimtegebruik	
Bijlage 1: Belangrijkste conclusies, aanbevelingen en leerpunten	39
Literatuurlijst en verantwoording	43



Voorwoord

Het is een bekend gegeven: met een team sta je sterker. Dat hebben we zeker gemerkt in de aanpak van de wateropgaven in de polder Waalblok. Dankzij een gecoördineerd opdrachtgeverschap van de partijen is een zeer gecompliceerd probleem uitstekend aangepakt.

Als een van de meest dynamische en intensief bebouwde tuinbouwgebieden van Nederland vormt Greenport Westland een belangrijke pijler onder de Nederlandse economie. Keerzijde van deze dynamiek is dat er weinig ruimte over blijft voor het water. Westland heeft de afgelopen jaren meerdere malen te maken gehad met ernstige wateroverlast, onder andere in Waalblok. Uitdaging is om voor de laagst mogelijke maatschappelijke kosten en met zo min mogelijk verlies aan glasareaal de waterproblematiek op te lossen. Daar passen innovatieve manieren van bergen en meervoudig ruimtegebruik uitstekend in.

Dankzij een goede samenwerking en innovatief ontwikkelen is in Waalblok het 4B-concept ontstaan. De 4 B's staan voor Bergen, Bufferen, Bewerken en Begieten. Hierbij wordt zo veel mogelijk water opgevangen en wordt bedrijfsafvalwater hergebruikt als gietwater. Met een aanpassing van de maximaal toelaatbare peilstijging, een verbreding van de Westsloot en een innovatieve waterbergingskelder onder een kas is de eerste B inmiddels gerealiseerd.

Het is niet makkelijk om met zoveel betrokken partijen het ontwikkelingsproces steeds soepel te laten verlopen. We hebben dan ook veel geleerd. Dankzij de inbreng van kennis en ervaring uit onderzoek en praktijk zijn we tot mooie, duurzame resultaten gekomen en dat inspireert: de deelnemende partijen te blijven zoeken naar kansen voor verdere vormen van meervoudig ruimtegebruik in andere delen van Westland en oplossingen om te komen tot een gesloten waterketen.

Deze handleiding biedt inzicht in een aantal technische, juridische en organisatorische zaken die bij meervoudig ruimtegebruik aan de orde zijn.

Welke nieuwe mogelijkheden nog worden ontwikkeld moet worden afgewacht. Wel is duidelijk geworden dat in dynamische en dichtbebouwde gebieden als Waalblok en Westland alleen een integrale aanpak uiteindelijk tot duurzame oplossingen leidt. Onze inzet is er op gericht om ook in de toekomst samen te blijven werken aan innovatieve oplossingen voor de waterproblematiek in Westland.



Arie vd Berg
hoogheemraad Delfland



Theo Duijvestein
wethouder gemeente Westland



Inleiding

Hoe berg je water in een poldergebied dat regelmatig met wateroverlast te maken heeft. Waar ruimte om te wonen en te werken schaars is? Waar het waterschap, samen met gemeente en tuinders, veel tijd, energie en dus ook geld kwijt is met het beheersen van water? En wat doe je met de wetenschap dat door de klimaatverandering er in de toekomst alleen maar meer neerslag gaat vallen? Deze vragen deden zich voor in de polder Waalblok in het Westland. Vang je die neerslag op in open water of zoek je andere oplossingen? Dit zijn in het kort de twee vragen die gesteld werden bij het oplossen van de waterbergingsopgave in dit gebied.

Deze handleiding beschrijft een uniek en innovatief project: het opvangen en verwerken van water door meervoudig ruimtegebruik. Een project in het Westland waar gemeente en tuinders willen herstructureren, aan schaalvergroting doen, maar waar weinig onverharde ruimte is en waar ook nog eens veel neerslag valt. De oplossing volgde in de vorm van een bijzonder project: het bouwen van een waterbergingskelder onder een nieuw te bouwen kas van een bestaande firma.

Waalblok

Het Waalblok is een in omvang relatief kleine polder in het Westland. Het ligt tussen de Monsterseweg, Arendsduin, Nieuwlandse Dijk en de Zeestraat in 's-Gravenzande. Het grootste gedeelte van de polder bestaat uit kassen. Zoals in veel polders in Nederland is het in droge perioden noodzakelijk water aan te voeren en in natte perioden water af te voeren. De waterpeilen in de polder liggen in tegenstelling tot veel polders in West-Nederland (ver) boven het peil van de Delflandse boezem, aangezien de polder Waalblok een relatief hoge maaiveldligging heeft. Het Waalblok heeft veel problemen met wateroverlast.

In het Westland is de waterbergingsopgave groot: 525.000m³ op circa 160 ha. Door de klimaatveranderingen zal dit probleem steeds groter worden, met grote gevolgen voor de glastuinbouw. Vanuit diverse overheden worden ook steeds strengere eisen gesteld aan de kwaliteit van het oppervlaktewater. In de nabije toekomst zullen er ook strengere eisen aan het gebruik van grondwater in de provincie Zuid-Holland worden gesteld. Ook de glastuinbouw stelt hogere eisen aan de beschikbaarheid en de kwaliteit van het water. Hiermee staat de glastuinbouw in het Westland in de komende jaren voor een tweetal behoorlijke wateropgaven.



Zicht op Waalblok vanuit Arendsduin

4B-concept

Voor de aanpak van de waterbergingsopgave is het 4B-concept ontwikkeld. Dit concept combineert meervoudig ruimtegebruik voor waterberging met het sluiten van de waterketen en een duurzaam hergebruik van bedrijfsafvalwater. De 4B's uit het 4B concept staan voor:

- het Bergen van regenwater.
- het Bufferen van bedrijfsafvalwater en proceswater.
- het Bereiden van gietwater door zuivering van dit afvalwater.
- het Begieten van teelten.

Het 4B concept combineert innovatieve technieken, waarbij de waterberging onder de kassen plaatsvindt, met het toepassen van het hergebruik van drain- en afvalwater. In het Westland bevindt zich een Centraal Afval- en Drainagesysteem (CAD-systeem), dat het bedrijfsafvalwater verzamelt en tegelijk het opkwellende grondwater draineert. Hiermee is de centrale inzameling van bedrijfsafvalwater eenvoudig te realiseren.

Het resultaat is uiteindelijk de bouw van een bergingskelder en waterzuiveringsvoorziening voor het Waalblok. Bij de bouw zijn voor een belangrijk deel technieken gebruikt die nog nooit in combinatie in de praktijk en /of grote schaal zijn toegepast. Daarmee wordt in de polder Waalblok 45% van de waterbergingsopgave innovatief opgelost. In dit project werken private en publieke partijen samen.

Betrokken partijen

De betrokken partijen bij dit project zijn de tuinders uit het Waalblok, LTO Glaskracht als belangenbehartigers van de tuinders, het Hoogheemraadschap van Delfland (het waterschap) en de Gemeente Westland. Verder is Van der Waal & Partners als civiel- en cultuurtechnisch adviesbureau betrokken geweest bij de ontwikkeling en realisatie van dit project. Adviesbureau Aqua Terra Nova heeft het 4B-concept ontwikkeld.

Deze handleiding

Deze handleiding beschrijft wat er bij zo'n innovatief project als dit komt kijken.

Voor welke technische oplossing is er gekozen? Dat staat in hoofdstuk 1.

Hoe ging het met de realisatie en beheer? Dat komt in hoofdstuk 2 uitgebreid aan de orde.

Hoe communiceer je rondom het project? Dat is te lezen in hoofdstuk 3.

Hoe ziet het juridische kader bij dit innovatieve project er uit? Dat staat in hoofdstuk 4.

Tenslotte kijken we hoe deze aspecten hun rol hebben gespeeld in het gebiedsproces van de partijen. Een evaluatie. Dat is hoofdstuk 5. In de bijlage hebben we de belangrijkste conclusies, aanbevelingen en leerpunten samengevat.

Hoofdstuk 1: De techniek

In dit hoofdstuk komt de afweging aan de orde die aan de basis stond van de gekozen techniek. Aan het eind van dit project is ook een aantal vervolgvragen geformuleerd. Het bedenken van een waterbergingskelder in polder het Waalblok om water bij neerslag tijdelijk op te slaan is één, de uitvoering ervan was complex en vroeg om onderzoek. Welke vorm van water opslaan is het beste? Water vanuit het oppervlaktewater in de kelder bergen, of het van de kassen afstromende regenwater in de kelder vasthouden? En hoe moeten dan alle kunstwerken (zoals de stuwen en de gemalen) in het watersysteem op elkaar afgestemd worden? Deltares, een onafhankelijk kennisinstituut en specialistisch adviseur voor deltatechnologie, heeft naar deze vragen onderzoek gedaan. In dit hoofdstuk laten we zien wat de diverse mogelijkheden waren en wat de voor- en nadelen waren van die mogelijkheden.

1.1 Twee mogelijkheden

Deltares heeft twee vormen van water bergen met elkaar vergeleken:

1. Bergen van oppervlaktewater in de kelder die zich vanuit de aangrenzende sloot vult via een gestuurde inlaat; de kelder functioneert dan als oppervlaktewaterkelder.
2. Tijdelijk vasthouden in de kelder van neerslag die op een deel van de kassen valt en via regenpijpen naar de kelder geleid wordt; de kelder functioneert dan als regenwaterkelder.

In beide gevallen wordt de kelder gelegd op het oppervlaktewater in de polder. Berging op de eerste wijze wordt uitsluitend gebruikt wanneer het werkelijk nodig is, namelijk wanneer de oppervlaktewaterstanden in de polder te hoog dreigen te worden. Het vasthouden bij de tweede wijze gebeurt elke keer als het regent, dus ook in minder extreme situaties. Voorwaarden hierbij zijn dat er voldoende glasoppervlak is aangesloten op de kelder en dat de overloop van regenwater uit de kelder op het oppervlaktewater niet tot problemen leidt.

1.2 Verkennend onderzoek

Het onderzoek richtte zich op de vraag: wat is in het Waalblok de meest effectieve manier van het tegengaan van te hoge oppervlaktewaterstanden: een regenwaterkelder of een oppervlaktewaterkelder? In 2008 heeft Deltares een eerste verkennend onderzoek gedaan naar deze vraag. De twee opties zijn met elkaar vergeleken door te bekijken wat er gebeurt met de waterstanden in de westelijke sloot als het regent. Met een model is het effect van een serie regenbuien met toenemende intensiteit op de waterstand berekend. Gekeken is naar de vermindering van de kans op hoge waterstanden bij de optie oppervlaktewaterkelder en bij de optie regenwaterkelder in vergelijking met de situatie zonder kelder. Hoe kleiner de kans op hoge waterstanden, hoe effectiever de inzet van de kelder.

1.3 De effecten

Uit het onderzoek bleek dat in dit systeem de regenwaterkelder bij minder heftige neerslag effectiever is dan de oppervlaktewaterkelder. Bij extreme neerslag zijn beide opties even effectief. Dit komt door de werking van de regenwaterkelder: regenwater komt altijd eerst in de kelder terecht, voordat het naar het oppervlaktewater gaat. Daardoor stijgt de waterstand in de westelijke sloot in eerste instantie minder snel dan wanneer dat regenwater direct in de sloot terecht zou komen, wat het geval is bij de oppervlaktewaterkelder. De kelder wordt bij die optie namelijk later ingezet. Het is echter niet erg en zelfs essentieel dat de waterstand in het oppervlaktewater stijgt als er meer regen valt. In de sloot zit namelijk ook bergingsruimte en die wordt gebruikt door de waterstand in de sloot te laten stijgen. Om dus alle beschikbare bergingsruimte in het Waalblok te kunnen benutten, moet én de kelder gevuld worden én de oppervlaktewaterstand verhoogd. Naarmate er meer neerslag valt, raakt de kelder voller en neemt de waterstand toe. Op een bepaald moment maakt het niet meer uit of de neerslag via de kelder (optie regenwaterkelder) of via het oppervlaktewater (optie oppervlaktewaterkelder) in het systeem komt. Dan is de ene optie niet effectiever dan de andere. In beide gevallen moet hetzelfde water over dezelfde ruimte verdeeld worden.

1.4 Tweede onderzoek

Op basis van de resultaten van het eerste onderzoek heeft Deltares een tweede onderzoek uitgevoerd.

Het doel van het tweede onderzoek was tweeledig:

- 1) het opstellen van sturingsregels voor de regelbare kunstwerken in de westelijke sloot.
- 2) het nader bekijken van de inzet van de kelder als regenwaterkelder. Hierbij is uitgegaan van het watersysteem zoals dat er uitziet na uitvoering van alle geplande maatregelen (= referentiesituatie).

1.5 De referentiesituatie

Sinds het verkennend onderzoek is er een gedetailleerd plan gemaakt voor de aanpassing van het watersysteem in het Waalblok. Dit plan is al grotendeels uitgevoerd, of wordt binnenkort uitgevoerd. Voor deze tweede studie is de situatie na uitvoering van het plan als referentie genomen. Dit is namelijk de situatie waarin de kelder straks moet functioneren. De kelder en de kunstwerken bij de kelder en in de westelijke sloot zijn meegenomen zoals ze aangelegd zijn, dus met de werkelijke afmetingen. In deze situatie heeft het grootste deel van het Waalblok een oppervlaktewaterpeil van + 0,25 m ten opzichte van NAP. In een klein deel van de polder is het peil -0,10 m ten opzichte van NAP. De belangrijkste watergang in de polder is de westelijke sloot: dit is de belangrijkste afvoerroute van het water uit de polder. De kelder lost ook op deze watergang.

De referentiesituatie is geanalyseerd om te kijken hoe het systeem precies werkt en waar de

kwetsbare plekken zitten. Welke delen van de polder hebben de grootste kans op wateroverlast als gevolg van overstroming vanuit het oppervlaktewater? Dit is gedaan aan de hand van een extreme (historische) neerslaggebeurtenis. Let wel, Het betreft hier een theoretische exercitie, waarbij de optimale inzet van de kelder nog niet meegenomen is.

Uit deze analyse blijkt dat de kans op wateroverlast door overstroming bij deze extreme bui het grootst is in het peilgebied met peil -0,10 m en wel in het bovenstroomse deel van de westelijke sloot. Dit komt doordat de capaciteit van het gemaal op de overgang van peil -0,10 m naar peil +0,25 niet berekend is op de afvoer van een dergelijke hoeveelheid neerslag.

1.6 Sturingsregels

De kennis van het watersysteem opgedaan met de watersysteemanalyse van de referentiesituatie is gebruikt voor de optimalisatie van de sturingsregels van de relevante kunstwerken. De relevante kunstwerken zijn:

- de stuw op de grens van Het Waalblok met de boezem in het noorden van de polder.
- het gemaal op de overgang van peil -0,10 naar peil +0,25.
- de stuw op de grens van peil +0,25 m naar peil -0,10 m t.o.v. NAP; het inlaatpunt van de kelder.

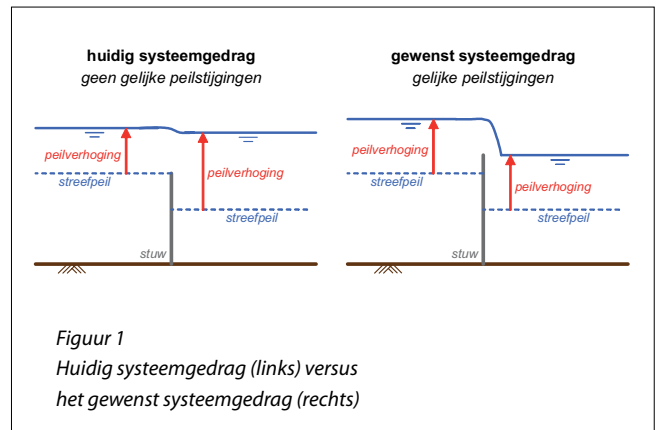


De sturingsregels zijn opgezet met als uitgangspunt de kunstwerken zoals ze nu aangelegd of ontworpen zijn. Met andere woorden: er is rekening gehouden met het werkelijke regelbereik. De sturing moet ervoor zorgen dat de waterstanden bij neerslag in de hele polder in gelijke mate stijgen. Hieruit zijn regels afgeleid voor de sturing van de kunstwerken. Deze regels zijn gebaseerd op de peilen in de westelijke sloot op specifieke punten. De sturing van het inlaatkunstwerk bij de kelder is gekoppeld aan de waterstandsverhoging in het aangrenzende deel van de westelijke sloot. Inzet van de kelder bij een lagere



waterstandsverhoging leidt logischerwijs tot een hogere inzetfrequentie. Bij minder heftige buien is de effectiviteit hoger als de kelder bij een lager waterstandsverhoging ingezet wordt. Dan is het vullen van de kelder bij een lagere waterstandsverhoging (van 15 cm) het meest effectief. Bij heel extreme buien is er geen verschil. Dan maakt het niet uit bij welke waterstandsverhoging de kelder ingezet wordt. De kelder raakt bij zulke buien hoe dan ook vol, waardoor de rest van de neerslag alleen nog maar in de watergangen opgevangen kan worden, met stijgende waterstanden als gevolg. Regenwaterkelder (vasthouden) versus oppervlaktewaterkelder (bergen) Omdat de uitgangssituatie voor dit onderzoek anders was dan die voor het verkennend onderzoek, is de inzet van de kelder als regenwaterkelder nader bekeken.

In de referentiesituatie is er 1,2 ha kasoppervlak aan de kelder gekoppeld. Er is bekeken wat er gebeurt als er 10 ha kasoppervlak aan de kelder gekoppeld wordt. De effectiviteit van de inzet van de kelder neemt dan toe. Er stroomt meer regenwater direct de kelder in. Dat water komt niet in het oppervlaktewater terecht en zorgt daar dus niet voor een waterstandverhoging. Ook is het effect van het vasthouden van regenwater in de referentiesituatie vergeleken met het bergen van oppervlaktewater. De werking van vasthouden verschilt van die van bergen, omdat vasthouden bij iedere bui gebeurt, ook bij de minder extreme buien. Dit pakt soms gunstig uit en soms minder gunstig, afhankelijk van de bui. In het algemeen blijkt dat het effect van bergen vergelijkbaar is met dat van vasthouden.



Figuur 1
Huidig systeemgedrag (links) versus
het gewenst systeemgedrag (rechts)

1.7 Conclusies

Naar aanleiding van de sturingsoptimalisatie:

- De beschouwde sturing van de kunstwerken in het gebied Het Waalblok leidt tot een sterke verbetering van het systeemgedrag.
- Door de beperkte regelmacht kan tijdens zeer extreme situaties niet worden voorkomen dat grote waterstandstijgingen optreden, met name in het lage peilgebied en in het bovenstroomse deel van het Waalblok.

Met betrekking tot het inzetten van de bergingskelder voor het vasthouden van regenwater:

- Wanneer het op de kelder aangesloten glasoppervlak wordt uitgebreid tot 10 ha stijgt de effectiviteit van de bergingskelder (als 'vasthoudkelder') aanzienlijk.
- Vergroting van het aangesloten glasoppervlak zal verdere verbetering brengen.

Met betrekking tot de vergelijking bergingskelder en vasthoudkelder:

- Het effect van bergen is vergelijkbaar met dat van vasthouden.
- Wanneer de integrale sturing wordt gecombineerd met de uitgebreide vasthoudvariant, dus met een groter aangesloten glasoppervlak, zal vasthouden naar verwachting het meest effectief zijn.

1.8 Aanbevelingen

Dit onderzoek heeft naast resultaten ook weer nieuwe vragen opgeroepen. Het beantwoorden van deze vragen levert nog meer inzicht op in het functioneren van de kelder en het omringende oppervlaktewater. En het helpt om de kelder in de toekomst nog beter in te zetten.

De effectiviteit van de inzet van de kelder voor het vasthouden van regenwater is afhankelijk van het oppervlakteglas dat aan de kelder gekoppeld is. Waar ligt het optimum? Hoeveel hectare glas (kassen) moet er aan de kelder gekoppeld zijn voor een optimale inzet van de kelder als regenwaterkelder? Welk effect heeft dit op het functioneren van het watersysteem? De lozing van regenwater op het systeem wordt gebundeld op één punt, terwijl dat in een situatie zonder kelder op meer punten loost.

De sturingsregels zijn opgesteld op basis van een theoretisch model. Het is goed om bij inzet van de kelder te monitoren hoe het systeem reageert. Dit om de sturingsregels te testen en eventueel bij te stellen. De sturingsregels moeten hoe dan ook hereikt worden als de situatie in het systeem verandert. Een andere oppervlaktewaterstructuur of een ander peil kan leiden tot een andere optimale sturing. Andersom is het goed om bij aanpassingen in het watersysteem ook de effecten daarvan op de kelder mee te nemen.

Hoofdstuk 2: De realisatie en het beheer

Dit hoofdstuk beschrijft het traject van de keuze voor de bouw van de waterbergingskelder, de realisatie en het aspect van het onderhoud. We sluiten dit hoofdstuk af met conclusies en aandachtspunten voor een vervolgproject.

2.1 Probleemstelling

In de polder Waalblok was sprake van een bergingstekort van 11.250 m³ in het oppervlaktewaterstelsel. Dat tekort is ontstaan doordat niet voldoende is geanticipeerd op de functie glastuinbouw. Door de toename van het verhard oppervlak kan de neerslag niet meer infiltreren in de bodem en stroomt het versneld af naar het oppervlaktewaterstelsel. Omdat ook de bergings- en de afvoercapaciteit ontoereikend is, was periodiek sprake van wateroverlast in het gebied. Bovendien hebben we te maken met de verandering van het klimaat. Er is sprake van een toename van het aantal piekbuien dat voor meer overlast zorgt.

Het volledig oplossen van dit bergingstekort door de aanleg van extra waterpartijen betekende een te grote ruimtelijke aanslag voor het gebied, omdat dit ten koste zou gaan van het glastuinbouwareaal. Om die reden is gezocht naar een andere oplossing: het toepassen van meervoudig ruimtegebruik. De polder Waalblok kenmerkt zich door verouderde glastuinbouwbedrijven. Een aantal van deze bedrijven heeft aangegeven te willen overgaan tot herstructurering van het bedrijf, in combinatie met vergroting van het bedrijfsareaal. Daarbij wordt de huidige waterhuishoudkundige structuur in sommige situaties als belemmerend ervaren. Juist deze combinatie: een tekort aan berging en de herstructurering van bedrijven biedt kansen om de beide problemen op te lossen.

2.2 Oplossingsrichtingen

Voor het realiseren van de bergingsopgave is een aantal alternatieven naast elkaar gelegd. In tabel 1 op pagina 18 zijn de alternatieven benoemd en vergeleken ten opzicht van elkaar. De meest kansrijke varianten, te weten de bergingskelder en de oppervlaktewaterberging, zijn doorgerekend en onderzocht op effecten en kosten. Uitgangspunt daarbij was het maximale behoud van glastuinbouwareaal.

Op de volgende pagina is de vergelijking van de investeringskosten van de beide varianten opgenomen. De kostenberekening is daarbij in dit stadium gebaseerd op een aantal aannamen vanuit vergelijkbare ervaringen. Zoals blijkt uit de berekening zijn de investeringskosten per m³ berging voor de beide varianten goed vergelijkbaar:

- bergingskelder: € 238,00 per m³ excl. BTW;
- oppervlaktewaterberging: € 227,00 per m³ excl. BTW.

Dit uitgangspunt, evenals het feit dat de firma L.G. Vreugdenhil als kweker bereid bleek te zijn om een kelder te bouwen onder de nieuwe kas, plus het innovatieve karakter van het project, waardoor het project subsidiabel bleek, heeft geleid tot de keuze voor een bergingskelder. Deze bergingskelder kan worden ingezet als regenwaterkelder en als oppervlaktewater kelder.

2.3 Planvoorbereiding – techniek

Het ontwerp van de kelder moest zijn afgestemd op de bergingsopgave van 5.000 m³. Omdat deze berging volgens de normering van Delfland binnen 24 uur volledig beschikbaar moet zijn, is de kelder voorzien van een bemalingsstelsel. In de kelder is een dubbelpompstelling gerealiseerd met een totale capaciteit van 200 m³ per uur. Het bemalingsstelsel mondt uit in de aanliggende watergang. In de wand van de kelder is een op afstand bestuurbare schuif opgenomen. In geval van een regenwaterkelder fungeert deze schuif als wateruitlaatconstructie; in geval van een oppervlaktewaterkelder fungeert de schuif als water in- en uitlaat constructie. Voor beide situaties is ervoor gekozen om de maximaal kerende hoogte van de schuif te bepalen op 0,40 m boven het heersende polderpeil en 0,15 m onder het maximaal optredende peil. Hierdoor ontstaat voldoende berging in de kelder voor het vasthouden van regenwater. Daarnaast kan de schuif in geval van een calamiteit overstorten en zal de kelder in pieksituaties altijd vollopen, waardoor het risico van opdrijven wordt vermeden.

Vergelijking investeringskosten bergingskelder en oppervlaktewaterberging

Uitgangspunten voor kostenvergelijk:

- exploitatielasten maken geen deel uit van het kostenvergelijk;
- in de raming van de investeringskosten zijn kosten die verband houden met verontreinigde grond.
- in het overzicht van de investeringskosten is geen rekening gehouden met kosten voor planvoorbereiding, engineering, uitvoeringsbegeleiding, leges e.d.
- de investering heeft betrekking op 5.000 m3 bergingscapaciteit

Investeringskosten bergingskelder

omschrijving	totaalprijs
investeringskosten kelder:	1.095.665,00
investeringskosten inlaatvoorziening:	55.775,00
investeringskosten pompinstallatie (200 m3 per uur):	6.781,00
Investeringskosten stuw kelder	12.010,00
investeringskosten automatisering inlaat en pompinstallatie	<u>31.478,00 +</u>
Totaal investeringskosten excl. BTW:	1.189.699,00
• bergingscapaciteit:	5.000 m3
• investeringskosten bergingskelder per m3 berging:	238,00 /m3

NB: De totale netto bergingscapaciteit van de kelder bedraagt 6.000 m3. De investeringskosten van de kelder zijn gebaseerd op een netto bergingscapaciteit van 5.000 m3.

In deze kosten is rekening gehouden met de kosten voor het ontgraven van de bouwput, het verwerken van de uitkomende grond en het toepassen van bemaling van de bouwput.

Investeringskosten oppervlaktewaterberging

Het oppervlak dat is benodigd voor de aanleg van de waterberging wordt bepaald door de maximaal toelaatbare peilstijging op de betreffende locatie. De maximaal toelaatbare peilstijging is afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden zoals het waterpeil en het peil van het aangrenzende maaiveld. Voor deze kostenvergelijking is hiervoor een maximale peilstijging van 0,40 m aangenomen.

- benodigde berging: 5.000 m3
- toelaatbare peilstijging: 0,40 m
- benodigd netto oppervlak: 12500 m2
- schatting opslag omrekening bruto oppervlak: 20%
- raming vrijkomende grond uit ontgraven waterpartij: 18.750 m3

omschrijving	hoeveelheid	eenheid	eenheidsprijs	totaalprijs
graven waterpartij	18.750	m3	1,50	28.125,00
grond vervoeren en in terrein verwerken	6250	m3	3,50	21.875,00
grond afvoeren naar elders	12500	m3	15,00	187.500,00
afwerken met beschoeiing	500	m	40,00	20.000,00
Inrichting berging	1	pm	50.000,00	50.000,00
Duiker/stuwen/inlaten	3	pm	10.000,00	30.000,00
Automatisering	1	pm	30.000,00	30.000,00
K&L omleggen	1	pm	10.000,00	10.000,00
onvoorzien, opruimwerk e.d.	15000	m2	0,50	<u>7.500,00 +</u>
Totaal aanlegkosten excl. BTW:				385.000,00
grondverwerving (bruto oppervlak)	15000	m2	50,00	<u>750.000,00</u>
Totaal investeringskosten excl. BTW:				€ 1.135.000,00
• bergingscapaciteit:				5.000 m3
• investeringskosten oppervlaktewaterberging per m3 berging:				227,00 /m3
• investeringskosten oppervlaktewaterberging per m3 berging (excl. grondverwerving en VAT kosten):				€ 77,00 /m3

Bij het ontwerp van de kelder is uitgegaan van het Watershell systeem. Met dit systeem is de realisatie van een relatief lichte dakconstructie van de kelder mogelijk, ondanks de vrije overspanning. Het Watershell systeem is het meest voordelig gebleken.

De constructie van de kelder wordt bepaald door de belastingen die op de kelder worden uitgeoefend, door de bouw en het gebruik van de kas. Deze belastingen moeten per situatie worden bepaald en kunnen niet als standaard worden beschouwd. Daarnaast moet bij het ontwerp van de kelder rekening worden gehouden met voorzieningen voor ondergrondse aan- en afvoeringen en afvoergoten in het kelderdak als onderdeel van de eb- en vloerdvloer. Afhankelijk van de afmetingen van de kelder moet rekening worden gehouden met dilatatievoegen. Deze dilataties moeten op afstanden van maximaal 30 m worden aangebracht en hebben als doel om krimp en rek in de constructie op te vangen. Omdat de kelder fungeert als fundering van de kas, moet rekening worden gehouden met de afmetingen van de kelder: deze moeten passen binnen het stramien van de kas.

2.4 Onderzoek van het terrein

Voorafgaand aan het ontwerpen van de kelder is eerst aandacht besteed aan de omgeving en de ondergrond. De aanleg van een dergelijke kelder mocht niet leiden tot onevenredige verstoring of hinder van de omliggende percelen. De kelder in het Waalblok is aangelegd in een homogene bodem, waarbij sprake is van een gelijke draagkracht van de bodem. Hiervoor zijn aanvullende voorzieningen niet noodzakelijk gebleken.

Bij de waterkwaliteitbeheerder zijn de eisen opgevraagd die gesteld werden aan het zoutgehalte en het gehalte aan overige chemische stoffen in het grondwater. Het gehalte aan de genoemde stoffen en de betreffende eisen bepalen de mogelijkheden voor het afvoeren van het grondwater. Voor deze locatie bleek dat de eis voor het maximale zoutgehalte werd overschreden. Hierdoor is besloten om het grondwater af te voeren naar het CAD-systeem.

Ook is onderzocht welke hoeveelheid grondwater naar verwachting moest worden afgevoerd. Dit was weer noodzakelijk om vast te stellen of voor de bemaling kon worden volstaan met een melding bij het bevoegd gezag, of dat hiervoor een onttrekkingvergunning noodzakelijk was. Bij langdurige bemaling en grote onttrekkingen moet immers rekening worden gehouden met het in rekening brengen van een grondwaterheffing.

Bij het onderzoeken van het terrein is naast de gebruikelijke metingen, gekeken naar archeologie, flora en fauna, explosieven, grondmechanische en milieutechnische eigenschappen van de bodem en geohydrologie.



Het Watershell systeem van de kelder.

Tabel1: De alternatieven benoemd en vergeleken ten opzichte van elkaar.

Mogelijke oplossing	Voor- en nadelen	Effect
1. Aanleg open waterberging	<p>Voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technisch eenvoudig te realiseren • Eenvoudig te besturen • Relatief beperkte aanlegkosten • Duurzaam en juridisch goed te borgen <p>Nadelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaat ten kosten van een groot areaal glastuinbouwgebied • Grondaankoop is kostbaar • Geen draagvlak bij kwekers 	Bergingstekort wordt (deels) opgelost
2. Vergroten toelaatbare peilstijging	<p>Voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duurzaam en juridisch geen gevolgen <p>Nadelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ophogen lage terreinen (kosten) 	
3. Aanleg oppervlakte- of regenwaterkelder	<p>Voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beperkte grondkosten door meervoudig ruimtegebruik, waardoor financieel aantrekkelijk • Juridische borging is goed mogelijk • Draagvlak bij kwekers • Is pilot project, waardoor subsidiabel • Regenwaterkelder is even effectief dan oppervlaktewater kelder. <p>Nadelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relatief hoge bouwkosten • Aansturing complexer • Duurzaamheid is minder dan open waterberging 	
4. Afname verhard oppervlak	<p>Voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technisch eenvoudig te realiseren <p>Nadelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amoveren glasopstanden • Kostbare oplossing • Geen draagvlak bij kwekers 	Afname benodigde berging door gedeeltelijke infiltratie in bodem
5. Aanleg infiltratievoorziening	<p>Voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beperkte grondkosten door meervoudig ruimtegebruik, waardoor financieel aantrekkelijk <p>Nadelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relatief hoge bouwkosten • Aansturing complexer • Duurzaamheid is minder dan open waterberging • Juridische borging door Delfland is niet mogelijk 	Kans op wateroverlast neemt af, waardoor minder berging benodigd
6. Tijdelijke opslag regenwater		

2.5 Omgevingsfactoren – relatie kas

Een kelder kan alleen worden toegepast onder een bedrijf met een eb en vloed teeltvloer. Bij deze toepassing wordt het betonnen dak van de kelder geïntegreerd in de betonnen teeltvloer van het bedrijf. Bij andere teelsystemen moet hinder van de kelder worden voorkomen. Dit kan worden bereikt door de kelder voldoende diep aan te leggen. Een grotere aanlegdiepte betekent een toename van de opwaartse waterdruk. Deze toename moet worden gecompenseerd door een kostenverhogende constructie met trekpalen of een evenwichtsvloer. De aanleg van een kelder onder een bedrijf met andere teelsystemen is om economische redenen daarom niet wenselijk.

Een andere afweging voor de locatie is de nabijheid van oppervlaktewater. De kas moest bij voorkeur grenzen aan een watergang van voldoende afmetingen. Als de kelder zou fungeren als berging van regenwater, dan fungeert de watergang als afvoer van het uit de kelder overstortende water. Als de kelder zou worden gebruikt voor berging van oppervlaktewater, dan moest de watergang voldoende ruim worden gedimensioneerd, zodat het water tijdig naar de kelder kon toestromen. In beide situaties moest aandacht worden besteed aan de stabiliteit van de watergang.

Doordat hierin verhoogde stroomsnelheden kunnen optreden, moest rekening worden gehouden met het risico van erosie. Behoudens het toepassen van beschoeiing is hiervoor geen standaard oplossing voor handen. Per situatie moet de watergang worden gedimensioneerd en moeten beschermende maatregelen worden ontworpen.

Gebleken is dat als gevolg van de bouw van de kelder rekening moet worden gehouden met een toename van de bouwtijd van zo'n 4 à 5 maanden en met extra kosten voor het ondergrondse leidingenstelsel. Deze extra kosten zijn afhankelijk van de afmetingen van de kelder en het aantal en type leidingen.



Bouw kelder

2.6 Vergunningen en ontheffingen

Het bergen van water in een kelder wordt volgens de parapluherziening bestemmingsplannen buitengebied Westland met ontheffing mogelijk gemaakt. Burgemeester en wethouders kunnen ontheffing verlenen voor het bouwen van een ondergrondse waterberging of – kelder voor de berging van oppervlakte- en/of hemelwater, mits:

- uit onderzoek voldoende duidelijk blijkt dat de ondergrond van nabijgelegen percelen niet onevenredig verstoord wordt (bijvoorbeeld door wijziging van de grondwaterhuishouding) en er ook overigens geen onevenredige hinder voor omliggende gronden wordt veroorzaakt;
- het bouwwerk aantoonbaar de instemming heeft van de waterbeheerder;
- het bouwwerk de instemming heeft van de gemeentelijk archeoloog.

Een kelder kan met ontheffing onder elk glastuinbouwbedrijf worden aangelegd. In het bestemmingsplan zijn hiervoor geen maten bepaald. Het is wel zo dat de waterbeheerder moet instemmen met de kelder. De instemming van de waterbeheerder wordt verkregen door het aanvragen van een vergunning in het kader van de Waterwet.

2.7 Aanbesteding en gunning

Voor de realisatie van de kelder is het van belang om een goede afweging te maken tussen twee mogelijk tegenstrijdige belangen: Aan de ene kant betreft dat de aanbestedingen. Dit project in het Waalblok is een project dat met gebruikmaking van subsidie kan worden gerealiseerd. Er worden bijna altijd voorwaarden gesteld aan de wijze van aanbesteden: een aanbesteding moet namelijk passen in het gemeentelijke aanbestedingsbeleid. Dat betekent dat meerdere partijen moeten worden uitgenodigd voor de aanbesteding, of dat er zelfs een openbare procedure moet worden gevolgd.

Aan de andere kant moet de bouw van de kelder en de kas als één project worden beschouwd.

Omdat de kelder onder de kas wordt gebouwd en het dak van de kelder wordt geïntegreerd in de eb en vloed vloer, is sprake van een integraal bouwproject. Daardoor moet worden gestreefd naar een gecombineerd opdrachtgeverschap, waarbij de trekkersrol ligt bij de opdrachtgever voor de bouw van de kas. In dat geval zorgt de aannemer van het betonwerk voor de eb- en vloedvloer en de kas tevens voor de bouw van de kelder.

Dit betekent dat op dit punt om praktische redenen moet worden afgeweken van het gemeentelijke aanbestedingsbeleid. Het is aan te raden om vooraf afspraken tussen betrokken partijen te maken.

Het is verder zaak om vooraf rekening te houden met de eerder genoemde bijkomende voorzieningen.

Verder is het van belang om de bouwplanning van het gehele project goed te organiseren. Een kweker moet geruime tijd van te voren afspraken maken met de leverancier van plantmateriaal. Dat zijn vaak harde afspraken, waardoor sprake is van een deadline waarop de bouw van de kas gereed moet zijn en in bedrijf gesteld kan worden.

Omdat hierdoor een bouwproces ontstaat van onderlinge afhankelijkheden en ontwerpwijzigingen, wordt aanbevolen om een bouwteam in te stellen. Naast de opdrachtgever en zijn adviseur(s), zijn in dit bouwteam ook de aannemers en installateurs vertegenwoordigd. Hierdoor is het mogelijk om het ontwerp- en bouwtraject van de kelder en de kas optimaal te laten verlopen.

2.8 Uitvoering en oplevering

Een eerste belangrijke stap bij aanvang van het realisatietraject is het instellen van een bouwteam overlegstructuur. Alle bij de bouw betrokken partijen dienen deel te nemen aan het overleg dat frequent moet worden gehouden.

Vervolgens stelt het bouwteam een planning van het traject op. Het is belangrijk dat alle partijen zich committeren aan de planning en tijdig melding maken van eventuele afwijkingen.

Een derde belangrijk aspect betreft de maatvoering. Omdat de kelder moet aansluiten op de kas, is het noodzakelijk dat de kassenbouwer verantwoordelijk wordt gesteld voor de maatvoering. De kelder wordt dan zodanig gebouwd dat deze direct dienst doet als fundering van de kas.

Vervolgens moet tijdens de bouw van de kelder rekening worden gehouden met externe factoren.

Denk bijvoorbeeld aan de mechanische belastingen die hierop worden uitgeoefend als gevolg van de bouwactiviteiten van de kelder en de kas. Het betonoppervlak moet hiertegen worden beschermd, waardoor beschadigingen worden voorkomen. De bescherming wordt verkregen door het in acht nemen van de benodigde uithardingstijd van het beton en het eventueel toepassen van rijplaten.

Tenslotte is een belangrijk aandachtspunt het risico van opdrijven. Gedurende de bouwfase van de kelder, wanneer nog niet het eindgewicht is bereikt en de bovenbelasting ten gevolge van de kas nog ontbreekt, is sprake van dit risico. Dit risico ontstaat vanaf het moment dat de vloer en de zijwanden van de kelder zijn gestort. In deze fase, tot aan het moment van ingebruikname van de kelder, moet een noodvoorziening beschikbaar zijn waarmee water kan worden ingelaten.

2.9 Technische gebruiksmogelijkheden

De kelder kan worden benut voor het bergen van oppervlaktewater en het bergen van afstromend regenwater (of een combinatie van beiden). Uit het door Deltares uitgevoerde onderzoek blijkt dat voor de situatie Waalblok het effect van een regenwaterberging of een oppervlaktewaterberging op het beperken van de peilstijging nauwelijks merkbaar is. Doordat het regenwater vanaf de kassen sneller afstroomt naar de kelder dan dat het oppervlaktewater vanuit de omliggende watergangen kan toestromen, zal bij toename van het aangesloten glasoppervlak een regenwaterbergingskelder een groter effect hebben op het beperken van de peilstijging dan een oppervlaktewaterbergingskelder. In hoofdstuk 1 is dit nader toegelicht. Het Hoogheemraadschap van Delfland geeft de voorkeur aan het bergen van oppervlaktewater. De kelder wordt zo onderdeel van het watersysteem van Delfland. Dat betekent dat Delfland eindverantwoordelijke voor de kelder is. Door de kelder onderdeel te maken van het watersysteem, kan Delfland de inzet van de kelder controleren en daarmee mede het watersysteem in de rest van de polder.

Bij het gebruik van de kelder moet zo veel mogelijk hinder worden voorkomen. Geurhinder is bijvoorbeeld een belangrijk aspect. In geval van oppervlaktewaterberging kan slib en ander vuil de kelder instromen. Dit slib en ander vuil kan geurhinder veroorzaken. Deze geurhinder kan worden voorkomen door het reinigen van de kelder na het gebruik als oppervlaktewaterberging. Om deze schoonmaak(en



Aanleg bergingsvoorziening onder kassen

de bijbehorende kosten) te voorkomen, geeft de kweker er de voorkeur aan om de kelder te benutten als regenwater bergingskelder. Regenwater is schoon waardoor geurhinder niet kan ontstaan.

De voorkeur voor het gebruik van oppervlaktewaterberging wordt ook bepaald door de mogelijkheid dat de kelder gebruikt kan worden als onderdeel van de collectieve gietwatervoorziening. Door het inzetten van de kelder voor de berging van regenwater, kan de kelder worden benut voor het opslaan van gietwater. Hiervoor is het wel noodzakelijk dat voldoende glasareaal wordt aangesloten op de kelder. Een relatief dure compartimentering van de kelder wordt hiermee voorkomen. Omdat de kelder moet functioneren als waterberging in geval van pieksituaties, moet in de situatie van regenwaterberging een bemalinginstallatie worden aangebracht in de kelder. Hierdoor komt de volledige inhoud van de kelder beschikbaar bij extreme neerslag. Deze bemaling moet worden gekoppeld aan het geautomatiseerde beheersysteem van de polder Waalblok.

Voor het verschil in het gebruik van de kelder zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- Technisch: de constructie van de kelder blijft gelijk, ongeacht welk water er in bewaard wordt: regenwater dat direct in de kelder terecht komt, of oppervlaktewater. In de praktijk is er wel verschil, omdat het moment van inzetten van de kelder anders is. Het vraagt ook om een andere manier van aansturing van de in- en uitlaatkunstwerken.
Om de kelder optimaal te kunnen gebruiken voor de berging van regenwater, moet er voldoende kasoppervlak aan de kelder gekoppeld worden, zodat er genoeg regenwater verzameld kan worden om de kelder te vullen.
Een combinatie van oppervlaktewater- en regenwaterbergingskelder, heeft consequenties. De kelder moet in dat geval worden gecompartmenteerd. Daarbij is de draagkracht van de ondergrond van belang. In geval van een minder draagkrachtige ondergrond en bij toepassing van een paalfundering, moet rekening worden gehouden met dilatatievoegen.
- Financieel: uit de kostenraming blijkt dat het verschil in realisatiekosten beperkt is. Zie het schema in paragraaf 2.2
- Juridisch: er is een verschil tussen het bergen van oppervlaktewater en van regenwater. Voor oppervlaktewaterberging is Delfland de verantwoordelijke partij, voor regenwaterberging is dat de Gemeente.
- Duurzaamheid: wordt met name bepaald door het gebruikte materiaal en de constructie.

Omdat de bergingskelder in het Waalblok de eerste component vormt van het 4B-concept en de zuivering en distributie van gietwater nog niet gereed is, is door Delfland tot 2013 toestemming verleend om de kelder als regenwaterberging te benutten. Voor het hierop aangesloten glasareaal wordt het opgevangen regenwater benut als gietwater. Na 2013 moet de functie van de kelder definitief worden bepaald.

2. 10 Functioneren van de kelder

De kelder en de kas van de firma L.G. Vreugdenhil is in het najaar van 2009 gereedgekomen en opgeleverd. Vanaf die tijd is de kelder nog niet ingezet als oppervlaktewater berging. De ervaring hiermee is daarom nog onbekend. Als regenwaterberging functioneert de kelder goed.

Onderhoud

De kweker is eigenaar van de betonconstructie van de kelder. Het voorstel is ook om het buitengewoon onderhoud bij de kweker neer te leggen. Delfland is eigenaar van het inlaatwerk en de pompen, waarvoor een recht van opstal moet worden gevestigd. Delfland krijgt het gebruiksrecht van de kelder. Het reguliere onderhoud: de jaarlijkse controle op slib, schoonmaken na inzet van de kelder en klein onderhoud en het beheer en onderhoud van het inlaatwerk en de pompen, komt voor rekening van Delfland. Bij het ontwerp van de kelder moet wel rekening worden gehouden met het uit te voeren onderhoud. Dit betekent dat de kelder toegankelijk moet zijn voor inspectie en schoonmaakwerkzaamheden.

2.11 Conclusies – leerpunten

Bij dit integrale bouwproject is gebleken dat de inbreng van expertise van de direct betrokken partijen van groot belang is. Bundeling van kennis van zowel kassenbouw, het daarbij behorende betonwerk, waterstaatswerken en civiele techniek is van groot belang.

Belangrijk daarbij is om gedurende de bouwfase één partij, bij voorkeur de kassenbouwer, verantwoordelijk te stellen voor de totale maatvoering van het project. De voortgang van het project moet in de overleggen van het bouwteam worden besproken, waarbij bewaking van de planning evident is, gezien het teeltschema van de kweker. Een kelder kan alleen worden toegepast onder een bedrijf met een eb en vloed teeltvloer.

Voor het gebruik van de kelder kan het volgende worden gesteld:

Functie:

Het is gebleken dat de hemelwater- en de oppervlaktewatervariant een vergelijkbaar effect hebben op het beperken van de peilstijging. De oppervlaktewatervariant biedt een potentieel synergievoordeel in combinatie met hemelwateropslag. Deze variant is gemakkelijk en betrouwbaar aan te sturen op basis van het peil van het oppervlaktewater. Er hoeven geen dure voorzieningen getroffen te worden om vervuiling te voorkomen bij het inlaten van oppervlaktewater.

Ook hoeft de kelder niet gereinigd te worden na gebruik. Bij dit type kelder kan het risico van geurhinder vermeden worden.

Het is voor de glastuinbouwsector, de gemeente en de waterbeheerder Delfland een belangrijke uitdaging om deze beleidsmatige en juridische vraagstukken op te lossen zodat de voordelen van dit soort meervoudig ruimtegebruik kunnen worden gerealiseerd.

Onderhoud:

Omdat de kelder recent is opgeleverd en nog niet is ingezet als oppervlaktewaterberging, is nog geen ervaring opgedaan met het beheer en onderhoud van de kelder. Monitoring hiervan is van belang.



Hoofdstuk 3: De communicatie

De communicatie rondom het project vroeg en vraagt ook speciale aandacht. Juist omdat het een uniek en innovatief project is, is er tijdens het project ruim aandacht besteed aan de communicatie. In dit hoofdstuk geven we weer wat het belang van die communicatie is, op wie de communicatie zich richt of heeft gericht en hoe er gecommuniceerd is.

3.1 Het belang van een goede communicatie

De communicatie draagt het wat, hoe en waarom uit van de gekozen waterbergingsoplossing en het samenwerkingsproces dat hiertoe heeft geleid. De communicatie heeft zich gericht en richt zich op een brede range van groepen: bestuurders, politici, tuinders, bedrijven en publieke partijen. Deze doelgroepen moesten zo goed mogelijk geïnformeerd worden over de procesmatige, de technische, financiële en juridische aspecten van de realisatie. Zo bleven alle partijen op de hoogte van de voortgang van het project. De communicatieactiviteiten over de waterbergingskelder Waalblok vonden plaats onder de paraplu van Waterkader Haaglanden. Waterkader Haaglanden heeft een communicatieplan opgesteld waarin voor alle Waterkader-proeftuinen uitgangspunten voor de communicatie zijn gegeven. De communicatie moest bijdragen aan:

- Het vergroten van het gevoel van urgentie voor de wateropgaven in de regio.
- Het uitventen van resultaten, kennisdeling en kennisuitwisseling rond de proeftuinen.
- Een herkenbare lokale insteek hebben en laten zien dat het gaat om een proeftuin, dan wel mijlpaal van Waterkader Haaglanden.

3.2 Context

De bergingskelder in het Waalblok is een proefproject van Waterkader Haaglanden: een samenwerking van het Stadsgewest Haaglanden, het Hoogheemraadschap Delfland, de gemeenten en de provincie Zuid-Holland, om het watersysteem in de regio duurzamer en beheersbaarder te maken. Waalblok is een glastuinbouwgebied in de gemeente Westland dat door klimaatverandering meer wateroverlast zal kennen. Daarnaast zullen in de toekomst hogere eisen aan de waterkwaliteit worden gesteld. De wateropgaven voor het Waalblok zijn meer ruimte voor waterberging én verbeteren van de waterkwaliteit.

Een antwoord op deze wateropgaven wordt gerealiseerd in een proeftuinproject van het Waterkader Haaglanden via het 4B-concept. Dit 4B-concept wordt gecombineerd met herstructurering van de glastuinbouw in Waalblok. Het 4B-concept is een innovatief concept voor waterberging en waterketensluiting. Regenwater en / of oppervlaktewater wordt geborgen in een kelder onder een kas en bedrijfsafvalwater in drainagewater worden gezuiverd tot gietwater. Zie onder meer de inleiding en hoofdstuk 2.

De eerste B van waterberging wordt gerealiseerd door meervoudig ruimtegebrek: een waterbergingskelder onder een glastuinbouwkas. De toepassing van een waterbergingskelder is nog niet eerder gedaan als klimaatadaptieve maatregel. Het project Waalblok is een uniek en innovatief project. In samenwerking met het programma Kennis voor Klimaat wordt daarom gecommuniceerd over de leerervaringen

Waterkader Haaglanden

4B-concept in Waalblok, Raaphorst Tiend en Lange Stucken

Probleemomschrijving Het 4B-concept combineert meervoudig ruimtegebruik voor waterberging met het sluiten van de waterketen en een duurzaam hergebruik van drainagewater en bedrijfsafvalwater. De 4 B's staan voor:

- Bergen van overtollig oppervlaktewater of regenwater
- Bufferen van bedrijfsafvalwater en proceswater
- Bereiden van gietwater door zuivering van dit afvalwater en
- Begieten van teelten

Centraal in Waalblok wordt een waterbergingskelder gerealiseerd. Hierin vindt bij hevige neerslag berging plaats van oppervlaktewater, en is er ruimte voor het opslaan van neerslagwater als collectieve gietwatervoorziening. Het hemelwater wordt gezuiverd met een UV-systeem voordat het toegepast wordt als gietwater.

5.000 m³ geborgen worden. De kelder is verbonden met de hoofdwatgang. Een gedeelte van de kelder kan – als het 4B-concept gerealiseerd is – als collectieve gietwateropslag worden ingezet.

Gebied Om het 4B-concept rendabel te maken worden de glastuinbouwgebieden Waalblok, Raaphorst Tiend en Lange Stucken betrokken.

Organisatie In dit project werken samen:

- gemeente Westland
- stichting Waalblok
- tuinders Raaphorst Tiend en Lange Stucken
- Hoogheemraadschap van Delfland
- Aqua-Terra Nova

De realisering van het 4B-concept Waalblok wordt mede mogelijk gemaakt door een FES-subsidie die in het kader van de Bestuursvereenkomst Inrichting Landelijk Gebied (ILG) beschikbaar is gesteld.

Het opgeslagen drainage- en overig bedrijfsafvalwater wordt met een combinatie van technieken gezuiverd tot schoon gietwater. Uit de reststromen worden her te gebruiken meststoffen gewonnen. De gietwaterbereiding is eveneens voorzien in het noordelijk deel van het Waalblok. Door middel van leidingen wordt het gezuiverde water naar de kas- en vervoerd. In deze kelder kan bij hevige buien

Flyer Waalblok

3.3 Uitgangspunten voor de communicatie

De uitgangspunten van de communicatie bij dit project waren:

1. Doelgroepen zijn bekend met het bestaan, de samenwerking en het waarom van de waterbergingskelder.
2. Doelgroepen zijn op de hoogte van de mogelijkheden voor nadere informatie over de waterbergingskelder.
3. Primaire doelgroepen zijn bekend met het hoe van en met de leerervaringen met de waterbergingskelder.

3.4 De doelgroepen

De doelgroepen die werden en worden geïnformeerd over de leerervaringen en op de hoogte worden gehouden van de resultaten van de waterbergingskelder zijn:

PRIMAIR:

Direct betrokken partijen bij de waterbergingskelder:

- De tuinders in de Stichting Waalblok
- Gemeente Westland
- Hoogheemraadschap van Delfland
- LTO Glaskracht
- Provincie Zuid-Holland
- Aqua Terra Nova
- Van der Waal & Partners
- Blueconomy
- Awareness

De wetenschappelijke programma's bij klimaataanpassingen:

- Kennis voor Klimaat
- Klimaat voor ruimte
- Leven met water
- Habiforum

SECUNDAIR:

Waterkader Haaglanden, met daarbinnen de volgende partijen:

- Ministerie van Verkeer en Waterstaat
- Stadsgewest Haaglanden
- Hoogheemraadschap van Delfland
- Provincie Zuid-Holland
- Programmabureau Waterkader Haaglanden

De gemeenten binnen het Stadsgewest Haaglanden:

- Delft
- Den Haag
- Leidschendam-Voorburg
- Midden-Delfland
- Pijnacker-Nootdorp
- Rijswijk
- Wassenaar
- Westland
- Zoetermeer

Overige partijen die betrokken zijn bij Waterkader Haaglanden:

- Arcadis
- Bosch & Slabbers, landschapsarchitecten
- Deltares
- DHV
- Dura Vermeer
- Erasmus Universiteit
- Geodan Next
- HKV Consultans
- Oranjewoud
- TNO
- TU-Delft
- Witteveen + Bos
- Wageningen Universiteit

Pers (als intermediair):

- Algemeen:
- AD Westland
 - Groot Westland
 - RTV West
 - WOS

Tuinbouw:

- Agrarisch Dagblad
- Onder Glas
- Vakblad voor de bloemisterij
- Agriholland

Watergerelateerd:

- Het Waterschap
- H2O
- Land + Water
- Watermanagement

3.5 De resultaten van de communicatie

Voor, tijdens en na het project Waalblok is een groot aantal communicatie-activiteiten uitgevoerd.

Er zijn diverse publicaties verzorgd:

- posters (Proeftuin Waterkader, 4B-project en de Waterbergingskelder)
- banners (feitelijke informatie over Proeftuin en Waterbergingskelder)
- een videofilm over de kelder onder kas.
- flyers
- factsheets gemaakt met actuele achtergrondinformatie.
- overzicht van relevante websites.
- een basisartikel voor huis-aan-huis-bladen en vakbladen.

Er zijn persberichten verstuurd en artikelen geschreven voor diverse media. Mede daarmee is er gewerkt aan free publicity voor dit project in een aantal tijdschriften en vakbladen zoals H2O en Vakblad voor Bloemisterij. Ook is het project uitgebreid beschreven als casus in de studie naar Watergovernance van de Erasmusuniversiteit Rotterdam (“Gebiedsontwikkeling In Woelig Water; Over Water Governance Bewegend Tussen Adaptief Waterbeheer en Ruimtelijke Besluitvorming”)

Er zijn rondleidingen op het project gehouden en er zijn werkbezoeken georganiseerd voor bestuurders (o.a. ministerie van VROM en EZ), tuinders, belangstellenden en belanghebbenden en voor journalisten.

Het project was vertegenwoordigd op diverse bijeenkomsten en congressen waar veel contacten zijn gelegd en waar presentaties zijn gehouden. Op 19 mei 2010 vond de jaarlijkse Kennisarena ‘Leven met Water’ plaats. Doel was om de nationale Kennis & Innovatieagenda, die hoort bij het Nationaal Waterplan, te actualiseren en te monitoren. De projectbetrokkene van Aqua-Terra Nova heeft kennis over het project gedeeld met aanwezigen tijdens een zogenaamd Tafelgesprek. Accent lag op het 4B-concept (en de leerervaringen) en op de procesinnovatie. Ook de Kennisdag ‘Water voor de Glastuinbouw’ op 3 juni 2010 was een interessant forum voor kennisdeling en PR over de waterbergingskelder. Verder vond op 20 mei 2010 een Projectendag van Waterkader Haaglanden plaats. Hier werden resultaten vanuit de verschillende proeftuinen gepresenteerd en ervaringen uitgewisseld. Tenslotte zijn er informatieavonden gehouden voor omwonenden, tuinders, overige ondernemers en belangstellenden en voor de betrokken bestuurders. Met deze mix van communicatiemiddelen, die in een voortdurende stroom afwisselend zijn ingezet, zijn alle betrokken partijen en doelgroepen zo goed mogelijk geïnformeerd over de voortgang van het project.



Flyer Waalblok

3.6 Aanbevelingen omtrent de communicatie:

- Integreer communicatie vanaf het begin van het proces.
- Houd de communicatieactiviteiten en -middelen zo praktisch mogelijk en passend bij de doelgroepen.
- Maak draaiboeken, zodat vooraf een goed inzicht wat het doel is van de communicatie, wat er gedaan moet worden, wie waar verantwoordelijk voor is, wat het tijdsplan is en hoe de uitvoering er uit ziet.
- Werk aan de hand van een praktische proces- en communicatiekalender.
- Investeer in goede relaties tussen projectleiding en communicatieadviseurs.
- Creëer een 'wij'-gevoel tussen alle projectbetrokkenen.
- Vier successen, zodat projectbetrokkenen gemotiveerd blijven.

Hoofdstuk 4: De juridische vragen

In dit hoofdstuk komende juridische aspecten aan de orde die betrekking hebben op het project Waalblok.

Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft samen met de partijen in dit project voor de waterberging in de polder Waalblok gekozen voor het innovatieve 4B – concept. Dit concept combineert meervoudig ruimtegebruik voor waterberging met het sluiten van de waterketen en duurzaam hergebruik van bedrijfswater. Het bleek binnen de gemeente Westland voor het Hoogheemraadschap niet mogelijk om de waterbergingsopgave te realiseren door het aanleggen van open water.

De 4B's uit het 4B-concept staan voor:

- het Bergen van regenwater.
- het Bufferen van bedrijfsafvalwater en proceswater.
- het Bereiden van gietwater door zuivering van het afvalwater.
- het Begieten van de teelt.

Het 4B-concept zoals dat in het Waalblok is toegepast combineert waterberging in een kelder onder kassen, met hergebruik van drain- en afvalwater.

Het is voor een project als deze van belang te inventariseren wat de juridische consequenties zijn van het opvangen van (regen-)water in een private kelder waarna dat water geloosd wordt op het publieke oppervlaktewater. Wat is er in de wet geregeld, en waar dient men bij een project als dit in juridische zin rekening mee te houden?

Voor het Hoogheemraadschap van Delfland was het project aanleiding om op een aantal juridische vragen antwoord te krijgen. De vragen zijn terug te leiden tot een drietal hoofdpunten:

1. Een overzicht van de juridische arrangementen bij het ontwikkelen van een (alternatieve) waterberging.
2. Evaluatie van het gekozen juridische arrangement.
3. Een overzicht van de mogelijke juridische arrangementen bij de vasthoudmaatregelen (deze zien op een voorziening waarmee hemelwater wordt vastgehouden, zodat het niet of later naar het oppervlaktewater afvloeit, bijvoorbeeld door een gietwaterbassin, een grasdak of waterpleinen).



Uitzicht kassen en sloot

4.1 Welke juridische arrangementen zijn er voorhanden?

Uitgangspunt in dit overzicht is de vraag: welke (combinatie van) publiek – en privaatrechtelijke instrumenten heeft een waterschap om open en alternatieve waterbergingen aan te leggen op onroerend goed in eigendom bij particulieren en deze voor minimaal 50 jaar in beheer te hebben en te houden?

4.1.1 De publiekrechtelijke instrumenten

In de Waterwet zijn diverse publiekrechtelijke instrumenten opgenomen voor het realiseren, gebruiken en onderhouden van de (alternatieve) waterberging. Deze instrumenten zijn ook geschikt wanneer de gronden waarop of waarin de berging gerealiseerd wordt in eigendom zijn bij derden.

De publiekrechtelijke instrumenten zijn:

- Voor de aanleg: een projectplan en een gedoogplicht aanleg waterstaatswerken.
- Voor het gebruik: een duldplicht bergingsgebieden.
- Voor het onderhoud: een legger en een gedoogplicht toegang waterstaatswerken. (De functie van een legger is om derden en het hoogheemraadschap inzage te geven in de taken van het waterschap ten aanzien van beheer en onderhoud van de in de legger opgenomen waterstaatswerken).

4.1.2 De privaatrechtelijke instrumenten

Het inzetten van de beschikbare publiekrechtelijke instrumenten is pas aan de orde als privaatrechtelijke overeenstemming niet tot de mogelijkheden behoort of als het noodzakelijk is de eigendom (zo nodig via onteigening) te verwerven. Privaatrechtelijke instrumenten zijn:

- Voor de aanleg: overeenkomst met beperkt zakelijk recht (opstalrecht, erfpacht, appartementsrecht of erfdienstbaarheid).
- Voor het gebruik: overeenkomst met beperkt zakelijk recht (opstalrecht, erfpacht, appartementsrecht of erfdienstbaarheid).
- Voor het onderhoud: overeenkomst met kwalitatieve verplichting tot toegang van de waterberging (indien het waterschap onderhoudsplichtig is).

4.1.3 Conclusie juridische arrangementen

In de Waterwet lijkt het type waterbergingsgebied zoals in dit project Waalblok gehanteerd wordt, niet voor te komen. Het heeft daarom de voorkeur niet (exclusief) te kiezen voor het publiekrechtelijke instrumentarium, maar in te zetten op het bereiken van privaatrechtelijke overeenstemming met de (kas) eigenaren.

Het vestigen van een opstalrecht in combinatie met het overeenkomen van een kwalitatieve verplichting tot toegang tot het perceel voor onderhoud, herstel en andere werkzaamheden is het beste privaatrechtelijke instrument dat kan worden gehanteerd om te bewerkstelligen dat een waterbergingkelder kan worden aangelegd op een perceel dat in eigendom is bij een ander dan het Hoogheemraadschap.

Het opstalrecht is in beginsel niet bruikbaar wanneer weilanden, pleinen en dergelijke als vasthoudmaatregel worden ingezet. Dan ligt erfdienstbaarheid meer voor de hand.

Voor het Hoogheemraadschap bieden beperkte rechten meer zekerheid dan overeenkomsten. Maar, niet alle beperkte rechten zijn geschikt voor iedere open of alternatieve waterberging en die voor langere tijd moet kunnen worden ingezet.

Kiest men voor een privaatrechtelijke instrument voor realisering, behoud en gebruik van een waterberging, dan zal dit altijd moeten gebeuren in combinatie met een publiekrechtelijk instrument. Waterbergingen moeten planologisch (bestemmingsplan) worden ingepast en op de legger worden opgenomen (in een legger wordt ondermeer de beheersgrenzen en de beschermingszones van waterstaatswerken duidelijk aangegeven).

4.2 Welke voor- en nadelen kleven aan het gekozen juridische arrangement?

De overeenkomst Waalblok bepaalt ten aanzien van de kelder dat het volgende ten gunste van Delfland kan worden gevestigd:

- Een opstalrecht.
- Een erfdienstbaarheid.
- Een aantal kwalitatieve verplichtingen.

Dit betekent weer het volgende: Het opstalrecht wordt gevestigd voor het inlaatwerk. De erfdienstbaarheid houdt in dat de eigenaar van het perceel waarin de kelder wordt aangelegd moet accepteren dat er water vanuit de aangrenzende watergang in de kelder wordt gelaten. En de eigenaar moet accepteren dat de kelder altijd leeg zal zijn. De kwalitatieve verplichtingen zorgen ervoor dat Delfland toegang tot de kelder en het inlaatwerk krijgt.

Het gekozen juridische arrangement bij het Waalblok, de overeenkomst, heeft het karakter van een raamovereenkomst. Op een aantal punten zou die overeenkomst verder uitgewerkt moeten worden en op een aantal andere punten is de overeenkomst weer zeer gedetailleerd.

In de overeenkomst blijken de beperkte rechten en de kwalitatieve verplichtingen voldoende zekerheid te bieden voor het Hoogheemraadschap dat de waterbergingskelder kan worden aangelegd en gedurende lange tijd kan worden gebruikt voor de berging van oppervlaktewater. Let wel op: de kwalitatieve verplichtingen dienen kenbaar te zijn bij het raadplegen van het kadaster.

Het is zaak te zorgen voor correcte bepalingen omtrent de inwerkintreding van de overeenkomst, een regeling inzake onvoorziene omstandigheden en een geschillenregeling, een calamiteitenregeling en een aansprakelijkheidsregeling. Hiermee worden vragen als: wie is verantwoordelijk voor de schade die tijdens de bouw van de kelder kan ontstaan en schade die ná ingebruikname van de kelder zou kunnen ontstaan, vooraf geregeld.

De combinatie van te vestigen beperkt zakelijke rechten en kwalitatieve verplichtingen lijkt voldoende zekerheid te bieden voor Delfland, zodat de kelder kon worden aangelegd en gedurende lange tijd kon worden gebruikt. Deze verworven rechten behoren wel met een notariële akte in het kadaster te worden ingeschreven.

4.3. Overzicht mogelijke juridische arrangementen vasthoudmaatregelen

4.3.1 Vasthoudmaatregelen

Op de vraag of het past binnen de taakstelling van een waterschap om vasthoudmaatregelen aan te leggen, te financieren en deze in beheer te hebben en te houden, kan het volgende gezegd worden. Het kaderdocument van de Leidraad 'Vasthouden en Bergen' (vastgesteld door de VV, d.d. 4 september 2008) definieert een vasthoudmaatregel als een voorziening waarmee hemelwater wordt vastgehouden, zodat het niet of later naar het oppervlaktewater afvloeit, bijvoorbeeld een gietwaterbassin, een grasdak, waterpleinen.

Niet het waterschap, maar de gemeente is het bevoegd gezag om de vasthoudmaatregelen aan te leggen en te beheren, aangezien de gemeente is belast met de zorg voor het afvloeiend hemelwater. Uit de Waterwet volgt dat in eerste instantie de eigenaar van een perceel zorg moet dragen voor afvoer van afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater. Als dat redelijkerwijs niet van de eigenaar kan worden gevraagd, dient de gemeente daarvoor zorg te dragen.

4.3.2 De instrumenten

Vervolgens doet de volgende vraag zich voor. Welke publiek- en privaatrechtelijke instrumenten heeft de gemeente om vasthoudmaatregelen aan te leggen en deze in beheer te hebben en te houden?

Een gemeente heeft mogelijkheden om de aanleg en het beheer van vasthoudmaatregelen via een gemeentelijke verordening af te dwingen. Het heeft hiertoe publiekrechtelijke en private instrumenten tot zijn beschikking:

Publiekrechtelijke instrumenten die de gemeente heeft, zijn:

- Het Gemeentelijk rioleringsplan (GRP):

In het GRP moet de gemeente uitwerken hoe de hemelwaterzorgplicht wordt ingevuld. Het GRP bevat ook een overzicht van de in de gemeente aanwezige voorzieningen voor de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater. Daarnaast kan de gemeente in het GRP bepalen welke maatregelen om afvloeiend hemelwater in te zamelen en te bergen van een perceelseigenaar wordt verwacht. Het GRP kan geen verplichtingen opleggen aan derden, maar bindt slechts de gemeente zelf.

- Hemelwaterverordening

De gemeente heeft de bevoegdheid om door middel van een verordening regels te stellen met betrekking tot lozingen van afvloeiend hemelwater. Ook kan de gemeente in de verordening bepalen wanneer het lozen van afvloeiend hemelwater op het openbaar riool moet worden beëindigd. De gemeente heeft dus de mogelijkheid om vasthoudmaatregelen af te dwingen.

- Bestemmingsplan

Vasthoudmaatregelen kunnen planologisch worden ingepast op het eigendom van derden door deze in het bestemmingsplan op te nemen. Een bestemmingsplan staat echter alleen een bepaald gebruik toe en roept geen verplichting in het leven om die bestemming te verwezenlijken. Toestemming van de perceelseigenaar is vereist.

- Onteigening

Wanneer particulieren geen medewerking willen verlenen aan het treffen van vasthoudmaatregelen, en die maatregelen zijn opgenomen in het bestemmingsplan, dan kan de gemeente besluiten de gronden te onteigenen. Voordat kan worden onteigend zal eerst het privaatrechtelijke spoor moeten worden verkend.

Privaatrechtelijke instrumenten die de gemeente heeft, zijn:

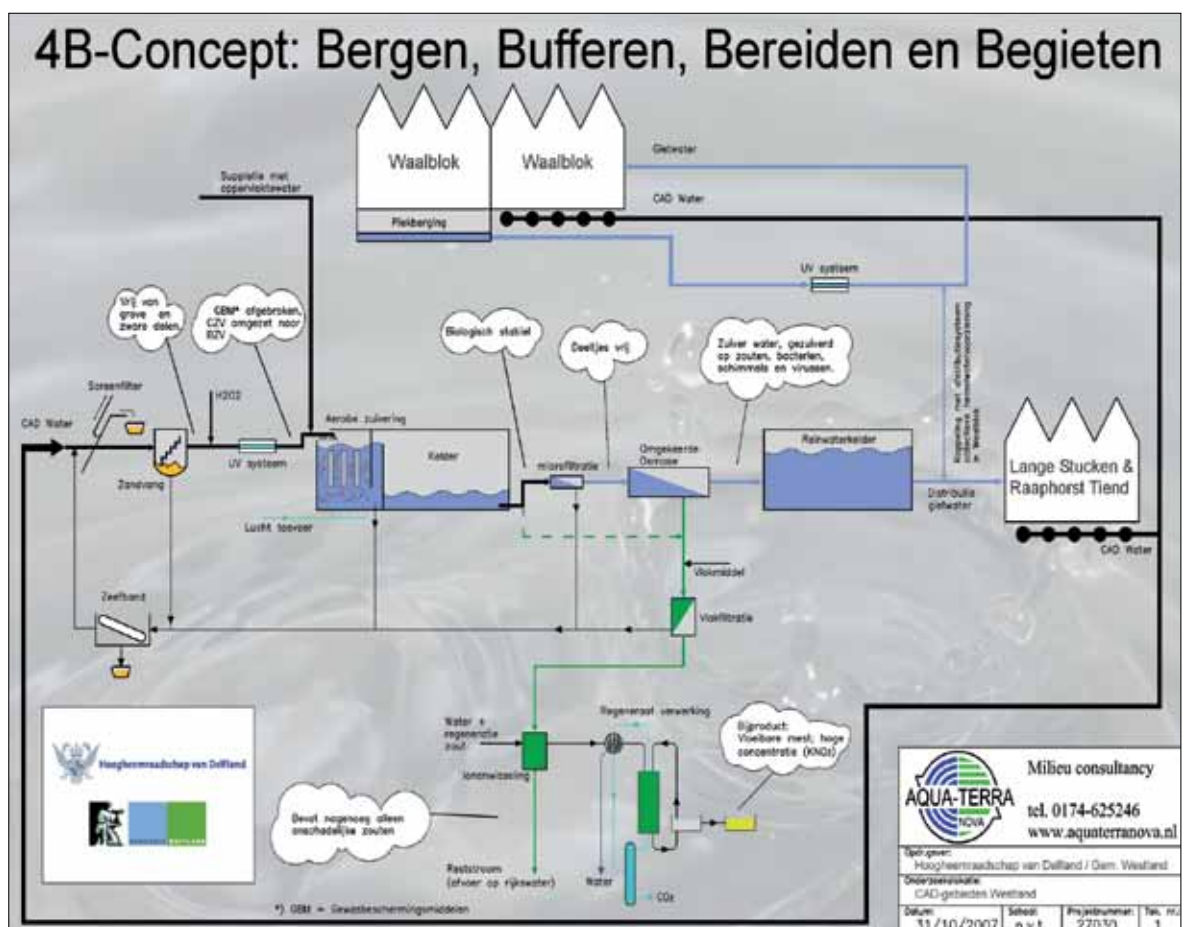
- Een overeenkomst met beperkt zakelijk recht (opstalrecht of erfdienstbaarheid) of overeenkomst met kwalitatieve verplichting.

Beperkte rechten bieden meer zekerheid dan overeenkomsten, maar zijn in het geval van de aanleg en het beheer en onderhoud van open waterbergingen niet allemaal toepasbaar. Ook kan gebruik worden gemaakt van overeenkomsten die zijn versterkt door opname hierin van kwalitatieve verplichtingen, gevolgd door inschrijving in het kadaster en door opname van kettingbedingen. Er zijn diverse instrumenten die door de gemeente kunnen worden ingezet om te bewerkstelligen dat de vasthoudmaatregelen kunnen worden aangelegd op een perceel in eigendom bij een derde. Welke privaatrechtelijk instrument het meest geschikt is, hangt af van het type maatregel.

Hoofdstuk 5: De evaluatie

Dit hoofdstuk is te beschouwen als een evaluatie. Het gaat in op het proces zoals dat doorlopen is op weg naar de realisatie van de waterbergingskelder en de overige 3B's die betrekking hebben op de sluiting van de afvalwaterketen van de deelnemende tuinbouwbedrijven. Wat valt daarin op en wat is ervan te leren?

De ervaringen in de periode van onderzoek en aanleg van de bergingskelder (2007 – 2009) en de aansluitende periode tot op het moment van schrijven van deze handleiding, demonstreren vanuit diverse invalshoeken welke uitdagingen partijen in een gebiedsproces met elkaar moeten overwinnen om tot innovatieve oplossingen te komen. Aan de hand daarvan trekken we enkele conclusies over procesmatige, technische, juridische en financiële aspecten die in het project 4BWaalblok een rol hebben gespeeld. Bij elkaar vormen die de handvatten voor het doorlopen van een gebiedsproces waarin water- en andere opgaven van verschillende partijen bij elkaar komen.



Schematische voorstelling 4B concept

5.1 Het Waalblok 4B als gebiedsproces

De Erasmusuniversiteit Rotterdam heeft een evaluatie gemaakt van het gebiedsproces dat in de proeftuin Waalblok is doorlopen. Dit heeft ze gedaan als sluitstuk van de fase tot en met het sluiten van de gebiedsovereenkomst tussen betrokken partijen in januari 2009. Vanuit het denken over procesmanagement komt uit deze evaluatie een drietal thema's naar voren: 1. kennis, 2. het interactieproces tussen partijen en 3. de besluitvorming.

5.1.1. Kennis

Bij dit aspect gaat het om het organiseren van de (vernieuwing en toepassing van) kennis. Dit vereist organisatie van gezamenlijke fact-finding en dus gedeeld opdrachtgeverschap van de deelnemende partijen. Hun betrokkenheid bij de vraagformulering in de diverse inhoudelijke onderzoeken is essentieel voor commitment aan de uitkomsten.

5.1.2. Het proces tussen partijen

Dit proces gaat over het organiseren van de interactie tussen en het draagvlak bij de betrokken partijen en hun uiteenlopende belangen. Hoofdpunten hierbij zijn:

- Helderheid over rollen en taken.

Goed procesmanagement vraagt om scheiding tussen enerzijds de verantwoordelijkheid voor het gezamenlijke proces tussen partijen en anderzijds het behalen van resultaat namens één van de partijen. Vermenging van verantwoordelijkheden leidt tot risico's op rolconflicten en daarmee stagnatie in het proces.

- Strategieën van procesmanagement.

Er zijn diverse van deze strategieën te herkennen in het Waalblokproces:

- urgentie gebruiken en/of creëren

In het Waalblokproces fungeerde de economische noodzaak van herstructurering en waterstaatkundige noodzaak van waterberging in dit opzicht als aanjagers.

- vertaling van conflicten in onderzoeksvragen

Dit 4B-concept zorgt voor sluiting van de waterketen door de functie 'bergen' (zoals in de kelder onder de kas) te verbinden met het zuiveren van bedrijfsafvalwater in een collectief gietwatersysteem (de zogenaamde 'gietwaterfabriek'). Op tal van onderdelen leidde dit tot, veelal technische, onderzoeken.

Met name voor het complexe vraagstuk van de kostenverdeling werd een beroep gedaan op een onafhankelijke derde die gezag had bij alle betrokken partijen • bewaking van kernbelangen
Ieders kernbelangen dienden een plaats te krijgen, met name waar het ging om de wettelijke of gebruikerseisen van de hoeveelheid waterberging, de omvang van het tuinbouwareaal en de kwaliteit van het gietwater.

- verbreding/verrijking van de procesagenda

Cruciaal in het proces bleek de introductie van de innovatie van Aqua TerraNova. Deze innovatie verbond de twee tegengestelde belangen van waterberging en glastuinbouw via een derde opgave: de realisatie van een gietwatervoorziening volgens het 4B-concept. Toezegging van een FES-subsidie hiervoor aan de gemeente Westland ondersteunde dit proces.

5.1.3. De besluitvorming

Bij het thema besluitvorming stond de koppeling centraal tussen 'de werkvloer' in het gebiedsproces en de institutionele omgeving (zoals de beleidskaders, de politiek en het publieke bestuur). Hier zijn vier hoofdtypen van bestuurlijke betrokkenheid te onderscheiden.

4 hoofdtypen bestuurlijke betrokkenheid gebiedsprocessen

• Maatgevend bestuur

Het bestuur geeft inhoudelijke en/of procesmatige randvoorwaarden mee die zich tijdens het proces verder kunnen ontwikkelen.

• Monitorend bestuur

Het bestuur wordt geïnformeerd in reguliere overleggen en neemt beslissingen. Bestuurders wonen eventueel gebiedsbijeenkomsten bij. Door het volgen van de inhoudelijke ontwikkelingen worden verrassingen aan het slot van het proces voorkomen.

• Debatterend bestuur

Het bestuur gaat in debat met gebiedsvertegenwoordigers. Zij participeren actief en zichtbaar. Mogelijk risico is een zware (inhoudelijke) invloed op het proces ten koste van (private en maatschappelijke) gebiedsvertegenwoordigers en hun inbreng.

• Faciliterend bestuur

Hier neemt het bestuur een positie op afstand in. Men probeert zoveel mogelijk gebruik te maken van het probleemoplossend en zelfsturend vermogen van het gebied.

Waalblok 4B is te beschouwen als voorbeeld van wat 'watergovernance' genoemd wordt: publieke sturing op maatschappelijke vraagstukken via samenwerking met andere actoren in een gezamenlijk gebiedsproces over de opgaven die in deze polder aan de orde zijn.

5.2 Waalblok 4B: Lessons learned

Uit het gevoerde gebiedsproces en de inhoudelijke onderzoeken sinds 2007 is een aantal lessen te trekken die geclusterd kunnen worden rond de eerder genoemde 3 thema's procesmanagement, kennis en kennismangement en besluitvorming.

5.2.1 Procesmanagement

Een gebiedsproces van enige omvang en complexiteit zoals bij het 4B-Waalblok vraagt om een onafhankelijke procesmanager. Het 'resultaatbelang' van zo'n gebiedsproces (een door partijen gedragen uitkomst) valt per definitie niet volledig samen met het belang van één van die partijen en hun vertegenwoordigers in het proces.

Het ontbreken van een onafhankelijke procesmanager bij dit project heeft geleid tot een niet optimaal procesontwerp, waarbij één van de partijen (in dit geval Delfland en diens belang van de waterberging) al vroeg in het proces is gerealiseerd in vergelijking met de belangen van de andere partijen (de uitwerking van de andere 3 B's over het gietwaterconcept). Mogelijkheden op winst worden bij voorkeur gelijktijdig en achterin het proces neergelegd.

Investeer aan de voorkant van het proces in formulering van een gedeelde probleemdefinitie. Het is aan te bevelen de besprekingen van inhoudelijke oplossingen in die fase vooral te gebruiken om partijen in beweging te krijgen en te houden.

5.2.2 Kennis en kennismangement

Om partijen aangehaakt te houden tijdens het proces is het van belang dat voortdurend inzichtelijk is hoe de kennisontwikkeling bijdraagt aan de oplossing van acute vraagstukken van partijen en de dynamiek van het gebiedsproces. Dat vraagt flexibiliteit, niet alleen in de omgang met kennisvragen, maar ook met die van de onderzoekers.

Over de verdeling van het financiële tekort van de gietwaterfabriek (de overige 3 B's) ontstond in de loop van 2009 discussie tussen de partijen. Om die reden werd medio 2009 door Delfland voorgesteld om een al eerder geraadpleegde financiële adviseur in te schakelen. Deze adviseur had in 2008 met de partijen al eens een gedragen oplossing weten te bereiken voor het vraagstuk van de kostenverdeling rond de waterbergingsopgave (de 1e B). In 2009/2010 onderzocht hij de allocatie en omvang van maatschappelijke kosten en baten van het gietwaterconcept (de overige 3 B's).

Gezamenlijke opdrachtgeverschap waarborgde consensus over de uitkomsten.

De relatie met externe programma's als Waterkader Haaglanden werkt het best wanneer 'bottom up' wordt gewerkt. Met andere woorden: wanneer de gebiedsprocessen de programmadoelstellingen sturen (zie ook onder Kennis).

In gebiedsprocessen waarin innovaties worden gezocht, komt het regelmatig voor dat bestaand beleid van bijvoorbeeld een waterschap hierin niet voorziet, met name wanneer dat bestaande beleid (fysieke) oplossingen definieert. Wat kan helpen is het meer functioneel specificeren van taken en belangen in een project. Dit verschuift de focus van output (de maatregel) naar outcome (het effect) en zorgt ervoor dat naast de regels vooral de doelen centraal blijven staan. Belangrijk hierbij is intern 'flexibiliteit te organiseren', zodat het meedoen met de ontwikkeling van innovatieve oplossingen onderdeel wordt van de beleidsvorming bij publieke actoren.

5.2.3 Besluitvorming

Een expliciete keuze over de rol van de bestuurder wordt bij voorkeur aan het begin van een proces gemaakt aan de hand van de specifieke gebiedssituatie, bestuurlijke stijl en ambities en stijl en kwaliteiten van de betrokken ambtenaren.

Een monitorend bestuur lijkt voor gebiedsprocessen als 4B-Waalblok een rol die goed past bij een uitvoerende overheid als een Hoogheemraadschap dat zijn opgaven in samenwerking met andere overheden moet realiseren. De hierbij behorende bestuurlijke sturing op kaders en randvoorwaarden biedt het ambtelijk apparaat de benodigde ruimte voor de praktische uitwerking. Voor een gemeente als Westland, met een bredere verantwoordelijkheid (onder andere voor de ruimtelijke en economische ontwikkeling) en met meer beleidsvrijheid, is een breder palet aan bestuurlijke stijlen beschikbaar. Er ontstaat dan meer ruimte voor betrokkenheid van de verantwoordelijke bestuurder.



Aanleg keldervloer

5.3 Juridische aspecten nader bekeken

In hoofdstuk 4 is geïnventariseerd welke juridische kaders relevant zijn in een project als 4BWaalblok. De verdeling van verantwoordelijkheden en instrumenten bij het omgaan met water wordt in diverse wetten geregeld (denk aan de Waterwet, de Wet Gemeentelijke Watertaken en de Hemelwaterverordening).

Waar deze verantwoordelijkheden elkaar raken of overlappen, regelt de Waterwet dat betrokken partijen moeten samenwerken om tot een doelmatige bediening van de opgaven te komen. Dat stelt partijen voor de opgave hoe om te gaan met de risico's van innovatieve oplossingen die niet volledig zijn af te dekken vanuit ieders afzonderlijke (juridische) instrumenten.

Uit een vergelijking van de hoofdstukken 1 (techniek) en 4 (juridische aspecten) komt het beeld naar voren dat de oplossing met een optimale maatschappelijke kosten-baten verhouding (te weten: meervoudig gebruik van de kelder voor zowel vasthouden van regenwater als het bergen van oppervlaktewater) juridisch niet helemaal en wellicht zelfs onvoldoende 'dichtgelegd' kan worden. Bij meervoudig gebruik van een waterbergingskelder vraagt de zekerheid voor de beschikbaarheid van deze bergingscapaciteit aandacht. Naast het privaatrechtelijke spoor met individuele eigenaren zou voor een bredere toepassing van dergelijk meervoudig gebruik nader onderzocht moeten worden hoe instrumenten van met name het waterschap en de gemeente optimaal afgestemd op elkaar kunnen worden. Daarbij gaat het bij de gemeente om het bestemmingsplan, het waterplan, het gemeentelijk rioleringsplan en de Hemelwaterverordening. En bij het waterschap gaat het vooral om keur, legger, het met de desbetreffende gemeente opgestelde waterplan en het beleid en de beleidsregels.

5.4 Scope van meervoudig ruimtegebruik

Het verloop van het project Waalblok 4B heeft discussies op gang gebracht bij de deelnemende partijen over verdergaande vormen van meervoudig ruimtegebruik in andere delen van het Westland. Hierbij is het thema zoetwatervoorziening in beeld gekomen als functie die met waterberging en het vasthouden van regenwater zou kunnen worden gecombineerd.

Zoetwatervoorziening vormt, naast de waterveiligheid, het tweede hoofdspoor uit het Deltaprogramma. Door klimaatveranderingen treden er steeds meer perioden met extreme neerslag en droogte op. Met name de droge zomers vormen een bedreiging voor de gietwatervoorziening vanuit oppervlaktewater. Het gietwaterconcept (de laatste 3 B's van het 4B-concept) vermindert de afhankelijkheid van zoet oppervlaktewater en van grondwater waarbij brijn als bijproduct ontstaat.

De discussies in het kader van het Deltaprogramma over rol- en verantwoordelijkheidsverdeling op lange termijn voor zoetwatervoorziening en waterkwaliteit, worden concreet in een project als 4B-Waaleblok. De discussies in het project over financiering en kostenverdeling van de gietwaterfabriek in het Waaleblok zijn vanuit de glastuinbouwsector vooral gevoerd met verwijzing naar kwaliteit van het oppervlaktewater. Het is echter de vraag of het bij het 4B concept in de eerste plaats gaat om kwaliteit van oppervlaktewater. Hoewel dat oppervlaktewater uiteindelijk ook profiteert van toepassing van dit concept, is het 4B concept met name een oplossing voor het vraagstuk van de kwaliteit en vooral beschikbaarheid (ook in de zomerperiode) van water dat het tuinbouwbedrijfsleven nodig heeft voor zijn bedrijfsvoering.

Het project Waaleblok 4B heeft bijgedragen aan het besef dat alleen een meer integrale aanpak van diverse functies in een gebied (i.c. waterbeheer, ruimtelijke ordening en bedrijfsstructurering) uitzicht biedt op oplossingen met een duurzame, optimale maatschappelijke kosten-baten verhouding.



Bijlage 1: Belangrijkste conclusies, aanbevelingen en leerpunten

Het project Waalblok heeft veel opgeleverd. Niet alleen een oplossing voor het overtollige water in de polder, maar ook veel kennis en kunde. We vatten de conclusies, de aanbevelingen en de leerpunten nog even kort samen.

Techniek

- De beschouwde sturing van de kunstwerken in het gebied Het Waalblok leidt tot een sterke verbetering van het systeemgedrag.
- Door de beperkte regelmacht kan tijdens zeer extreme situaties niet worden voorkomen dat grote waterstand stijgingen optreden, met name in het lage peilgebied en in het bovenstroomse deel van het Waalblok.
- Wanneer het op de kelder aangesloten glasoppervlak wordt uitgebreid tot 10 ha. stijgt de effectiviteit van de bergingskelder (als 'vasthoudkelder') aanzienlijk. Verdere vergroting van het aangesloten glasoppervlak zal verdere verbetering brengen.
- Het effect van bergen is vergelijkbaar met dat van vasthouden.
- Wanneer de integrale sturing wordt gecombineerd met de uitgebreide vasthoudvariant, dus met een groter aangesloten glasoppervlak, zal vasthouden naar verwachting het meest effectief zijn.

Aanleg en beheer

- Bij dit integrale bouwproject is gebleken dat de inbreng van expertise van de direct betrokken partijen van groot belang is. Bundeling van kennis van zowel kassenbouw, het daarbij behorende betonwerk, waterstaatswerken en civiele techniek is van groot belang.
- Gedurende de bouwfase is één partij, bij voorkeur de kassenbouwer, verantwoordelijk te stellen voor de totale maatvoering van het project.
- De voortgang van het project moet in de overleggen van het bouwteam worden besproken, waarbij bewaking van de planning wordt afgestemd op het teeltschema van de kweker.
- Het is voor de glastuinbouwsector, de gemeente en de waterbeheerder Delfland een belangrijke uitdaging om de beleidsmatige en juridische vraagstukken van meervoudig ruimtegebruik op te lossen, zodat de voordelen van dit soort gebruik kunnen worden gerealiseerd.
- Een kelder kan alleen worden toegepast onder een bedrijf met een eb en vloed teeltvloer.



De waterbergingskelder in aanbouw.

Communicatie

- Houd de communicatieactiviteiten en -middelen zo praktisch mogelijk en passend bij de doelgroepen. Werk daarbij aan de hand van een praktische proces- en communicatiekalender.
- Investeer in goede relaties tussen projectleiding en communicatieadviseurs.
- Creëer een 'wij'-gevoel tussen alle projectbetrokkenen.
- Vier successen, zodat projectbetrokkenen gemotiveerd blijven.

Juridische aspecten

- In de Waterwet lijkt het type waterbergingsgebied zoals in dit project Waalblok gehanteerd wordt, niet voor te komen. Het heeft daarom de voorkeur niet (exclusief) te kiezen voor het publiekrechtelijke instrumentarium, maar in te zetten op het bereiken van privaatrechtelijke overeenstemming met de (kas)eigenaren.
- De Waterwet regelt dat betrokken overheden moeten samenwerken om tot een doelmatige bediening van de opgaven te komen. Dat stelt partijen voor de opgave hoe om te gaan met de risico's van innovatieve oplossingen die niet volledig zijn af te dekken vanuit ieders afzonderlijke (juridische) instrumenten.
- Naast het privaatrechtelijke spoor met individuele eigenaren zou voor een bredere toepassing van dergelijk meervoudig gebruik nader onderzocht moeten worden hoe instrumenten van met name het waterschap en de gemeente optimaal afgestemd op elkaar kunnen worden. Daarbij gaat het bij de gemeente om het bestemmingsplan, het waterplan en het gemeentelijk rioleringsplan. Bij het waterschap gaat het vooral om keur, legger, het met de desbetreffende gemeente opgestelde waterplan en het beleid en de beleidsregels.

Proces

- Een gebiedsproces van enige omvang en complexiteit zoals bij het 4B-Waalblok vraagt om een onafhankelijke procesmanager.
- Het is aan te bevelen de besprekingen van inhoudelijke oplossingen in de beginfase vooral te gebruiken om partijen in beweging te krijgen en te houden.



De bouw van de kelder in het Waalblok.

- Om partijen aangehaakt te houden tijdens het proces is het van belang dat voortdurend inzichtelijk is hoe de kennisontwikkeling bijdraagt aan de oplossing van acute vraagstukken van partijen en de dynamiek van het gebiedsproces. Dat vraagt flexibiliteit, niet alleen in de omgang met kennisvragen, maar ook met die van de onderzoekers. Gezamenlijke opdrachtgeverschap draagt bij aan consensus over de uitkomsten.
- De relatie met externe programma's als Waterkader Haaglanden werkt het best wanneer 'bottom up' wordt gewerkt. Met andere woorden: wanneer de gebiedsprocessen de programmadoelstellingen sturen.
- In gebiedsprocessen waarin innovaties worden gezocht, komt het regelmatig voor dat bestaand beleid van bijvoorbeeld een waterschap hierin niet voorziet, met name wanneer dat bestaande beleid (fysieke) oplossingen definieert. Wat kan helpen is het meer functioneel specificeren van taken en belangen in een project zodat de focus van output (de maatregel) naar outcome (het effect) en zorgt ervoor dat naast de regels vooral de doelen centraal blijven staan.
- Een monitorend bestuur lijkt voor gebiedsprocessen als 4B-Waaleblok een rol die goed past bij een uitvoerende overheid als een Hoogheemraadschap dat zijn opgaven in samenwerking met andere overheden moet realiseren.
- Voor een gemeente als Westland, met een bredere verantwoordelijkheid (onder andere voor de ruimtelijke en economische ontwikkeling) en met meer beleidsvrijheid, is een breder palet aan bestuurlijke stijlen beschikbaar.



Literatuur en verantwoording

Van Buuren, A. (2009) en Eshuis, J. *Van concept naar contract. Waterberging, herstructurering en innovatie in proeftuin Waalblok. Eindrapport 16*. Rotterdam: Erasmus Universiteit.

Van Buuren, A. (2010) *Gebiedsontwikkeling in woelig water*. Den Haag: Boom/Lemma.

Van Klaveren, E. (2010) *Demonstratieproject meervoudig ruimtegebruik voor waterberging in glastuinbouw. Onderdeel: Monitoring realisatie en beheer bergingskelder Waalblok*. Naaldwijk.

Verhoeven, G. (2009) *Effectiviteit innovatief bergen Waalblok. Document 1002519-000*. Delft: Deltares.

Verhoeven, G. (2010) *Operationele sturing bergingskelder het Waalblok. Werkdocument 1002519-001*. Delft: Deltares.

mr. Brans, E.H.P, mr. Geerdink, J.H., mr. Mehilal, M.S. en mr. Snijders-Storm, E.J. (2010) *Juridisch onderzoek vasthouden en bergen. Publiek- en privaatrechtelijke instrumenten voor het aanleggen en in onderhoud en beheer houden van open en alternatieve waterbergingen en van vasthoudmaatregelen*. Pels Rijcken & Drooglever Fortuijn advocaten en notarissen. Den Haag.

Foto's, kaarten en tekeningen zijn afkomstig van:

Gemeente Westland

Hoogheemraadschap van Delfland

Van der Waal & Partners

Awareness





Colofon

Deze uitgave is tot stand gekomen in samenwerking met
Hoogheemraadschap van Delfland | Delft
Van der Waal & Partners, civiel en cultuurtechnisch adviesbureau | Naaldwijk
Waterkader Haaglanden | Den Haag
Kennis voor Klimaat | Utrecht / Wageningen
Awareness, adviesbureau voor beleidsmarketing | Den Haag
Deltares | Den Haag
Strandhuis Communicatie | Den Haag
Spectrum Communicatie | Zoetermeer

De volgende organisaties en mensen zijn betrokken geweest bij de totstandkoming van dit rapport over het project Waalblok:
Roeland Schmidt, Nicole van Mulken, Erik van Klaveren, Margreet van Es, Deltares.