

## RAPPORT

# Projectplan Run Grootgoor

Klant: Waterschap de Dommel

Referentie: R004\_T&P\_BD5471

Versie: 1.0/Finale versie

Datum: 17 november 2017



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

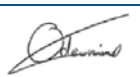
Larixplein 1  
5616 VB EINDHOVEN  
Netherlands  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

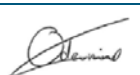
Titel document: Projectplan Run Grootgoor

Ondertitel:  
Referentie: R004\_T&P\_BD5471  
Versie: 1.0/Finale versie  
Datum: 17 november 2017  
Projectnaam: Herinrichting Run  
Projectnummer: BD5471  
Auteur(s): Suzanne Duursma

Opgesteld door: Suzanne Duursma

Gecontroleerd door: Onno de Vrind 

Datum/Initialen: 17 november 2017

Goedgekeurd door: Onno de Vrind 

Datum/Initialen: 17 november 2017

Classificatie

Projectgerelateerd



## Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

## Inhoud

|                                                   |                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>DEEL I ONTWERP VOOR DROGE VOETEN EN NATUUR</b> | <b>5</b>                                            |
| <b>1</b>                                          | <b>Waarom dit project?</b>                          |
| <b>2</b>                                          | <b>Het plangebied &amp; opgaven</b>                 |
| 2.1                                               | Ligging en begrenzing                               |
| 2.2                                               | Beschrijving bestaande situatie                     |
| 2.2.1                                             | Water                                               |
| 2.2.2                                             | Land- en waterbodem                                 |
| 2.2.3                                             | Natuur                                              |
| 2.2.4                                             | Landbouw                                            |
| 2.2.5                                             | Landschap en cultuurhistorie                        |
| 2.2.6                                             | Recreatie                                           |
| <b>3</b>                                          | <b>Waterberging</b>                                 |
| 3.1                                               | Waarom waterberging?                                |
| 3.2                                               | Doel van de waterberging                            |
| 3.3                                               | Inzet van de waterberging                           |
| 3.4                                               | Beschrijving van de (waterstaats)werken             |
| 3.4.1                                             | Waterstaatwerken                                    |
| 3.4.1.1                                           | Aanleg kade (K1 t/m K4)                             |
| 3.4.1.2                                           | Realiseren hoogwaterstuw                            |
| 3.4.1.3                                           | Aanpassen watersysteem                              |
| 3.4.2                                             | Variant kade                                        |
| 3.4.3                                             | Overige maatregelen (zijnde niet waterstaatswerken) |
| <b>4</b>                                          | <b>Natuur- en wateropgaven</b>                      |
| 4.1                                               | Beschrijving van de waterstaatswerken               |
| 4.1.1                                             | Beekherstel (W1)                                    |
| 4.1.2                                             | Overige aanpassingen watersysteem                   |
| 4.1.3                                             | Afgraven percelen                                   |
| 4.1.4                                             | Aanleg poel                                         |
| 4.2                                               | Overige maatregelen                                 |
| <b>5</b>                                          | <b>Landschap en recreatie</b>                       |
| <b>6</b>                                          | <b>Gevolgen maatregelen</b>                         |
| 6.1                                               | Effecten aanleg kade en hoogwaterstuw               |
| 6.1.1                                             | Bodem en water                                      |
| 6.1.2                                             | Natuur                                              |
| 6.1.3                                             | Landschap, cultuurhistorie en archeologie           |

|                               |                                                   |           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|
| 6.1.4                         | Gebruik en omgeving                               | 25        |
| 6.2                           | Effecten inzet waterberging                       | 25        |
| 6.2.1                         | Bodem en water                                    | 25        |
| 6.2.2                         | Natuur                                            | 29        |
| 6.2.3                         | Gebruik en omgeving                               | 30        |
| 6.3                           | Effecten maatregelen water- en natuuropgaven      | 31        |
| 6.3.1                         | Bodem en water                                    | 31        |
| 6.3.2                         | Natuur                                            | 34        |
| 6.3.3                         | Landschap, cultuurhistorie en archeologie         | 35        |
| 6.3.4                         | Gebruik en omgeving                               | 35        |
| 6.4                           | Effecten overige maatregelen                      | 35        |
| 6.5                           | Monitoring van de effecten                        | 35        |
| <b>7</b>                      | <b>Wijze van uitvoering</b>                       | <b>36</b> |
| 7.1                           | Technische uitvoering                             | 36        |
| 7.2                           | Nadelige gevolgen tijdens uitvoering              | 37        |
| 7.2.1                         | Hinder                                            | 37        |
| 7.2.2                         | Effecten in het gebied                            | 38        |
| <b>8</b>                      | <b>Legger, beheer en onderhoud</b>                | <b>39</b> |
| 8.1                           | Legger                                            | 39        |
| 8.2                           | Beheer en onderhoud op hoofdlijnen                | 39        |
| <b>9</b>                      | <b>Samenwerking</b>                               | <b>40</b> |
| <b>DEEL II VERANTWOORDING</b> |                                                   | <b>42</b> |
| <b>10</b>                     | <b>Wetten, regels en beleid</b>                   | <b>42</b> |
| 10.1                          | Wetgeving                                         | 42        |
| 10.1.1                        | Waterwet                                          | 42        |
| 10.1.2                        | Wet algemene bepalingen omgevingsrecht            | 43        |
| 10.1.3                        | Wet milieubeheer                                  | 43        |
| 10.1.4                        | Wet Bodembescherming                              | 43        |
| 10.1.5                        | Wet Natuurbescherming                             | 43        |
| 10.1.6                        | Monumentenwet                                     | 44        |
| 10.1.7                        | Richtlijn explosieven                             | 46        |
| 10.2                          | Beleid en regelgeving                             | 47        |
| 10.2.1                        | Nationaal beleid                                  | 47        |
| 10.2.2                        | Provinciaal en subregionaal beleid                | 48        |
| 10.2.3                        | Waterschapsbeleid                                 | 51        |
| 10.2.4                        | Gemeentelijk beleid                               | 53        |
| <b>11</b>                     | <b>Hydrologisch en waterstaatkundig onderzoek</b> | <b>54</b> |
| 11.1                          | Oppervlaktewatermodellering                       | 54        |

|                                   |                                                   |           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|
| 11.2                              | Grondwatermodellering                             | 54        |
| <b>12</b>                         | <b>Vergoedingssystematiek</b>                     | <b>55</b> |
| 12.1                              | Plan-, aanwijnsschade en vermogensschade          | 55        |
| 12.2                              | Inrichtingsschade                                 | 55        |
| 12.3                              | Schaderegeling waterberging                       | 55        |
| 12.4                              | Verordening schadevergoeding Waterschap De Dommel | 56        |
| <b>13</b>                         | <b>Conclusies</b>                                 | <b>57</b> |
| <b>DEEL III RECHTSBESCHERMING</b> |                                                   | <b>58</b> |
| <b>14</b>                         | <b>Literatuurlijst</b>                            | <b>59</b> |
| <b>DEEL IV BIJLAGEN</b>           |                                                   | <b>61</b> |
| <b>Bijlagen</b>                   |                                                   | <b>61</b> |

## **Bijlagen**

**Bijlage 1a/b: Bestuursvoorstellen, april 2013 en juni 2014**

**Bijlage 2: Ontwerptekening**

**Bijlage 3: Hydrologische studie Run traject N397 – Dommel**

**Bijlage 4: Monitoringsplan**

## DEEL I ONTWERP VOOR DROGE VOETEN EN NATUUR

### 1 Waarom dit project?

Om er voor te zorgen dat steden in het beheersgebied van Waterschap De Dommel droge voeten houden in het geval van uitzonderlijke regenval, is het inrichten van waterbergingsgebieden noodzakelijk. De gestuurde waterbergingen zijn onderdeel van de afspraken in het Nationaal Bestuursakkoord Water-Actueel (2008). Het waterbergingsgebied bij de Run, waar dit projectplan voor opgesteld is, maakt onderdeel uit van een groter geheel om te zorgen voor bescherming tegen hoogwater in de regio Eindhoven. Het waterschap legt samen met de gemeenten Veldhoven, Bergeijk en Eersel bij de natte natuurparel Grootgoor dit waterbergingsgebied aan. Tegelijkertijd krijgt de beek de ruimte om te kronkelen en worden de gronden langs de nieuwe beek ingericht als natuur. Daarnaast neemt het waterschap ook enkele maatregelen om verdroging in Grootgoor tegen te gaan en het recreatief netwerk te vergroten. De doelstellingen van het project zijn als volgt:

- Het realiseren van gestuurde waterberging (met als basis bestuursvoorstel d.d. 17-06-2014).
- Het verbeteren van de Run in het kader van de Kaderrichtlijn Water (rekening houdend met Natura2000).
- Het tegengaan van verdroging in Natte Natuurparel Grootgoor.
- Het inrichten van percelen in het Natuurnetwerk Brabant (voorheen ecologische hoofdstructuur).
- Het realiseren van recreatieve voorzieningen en landschappelijke elementen (Gebiedsimpuls Grenscorridor N69).

#### Leeswijzer

Het projectplan bestaat uit drie delen:

- Deel I – Ontwerp voor droge voeten en natuur
- Deel II – Verantwoording
- Deel III – Rechtsbescherming

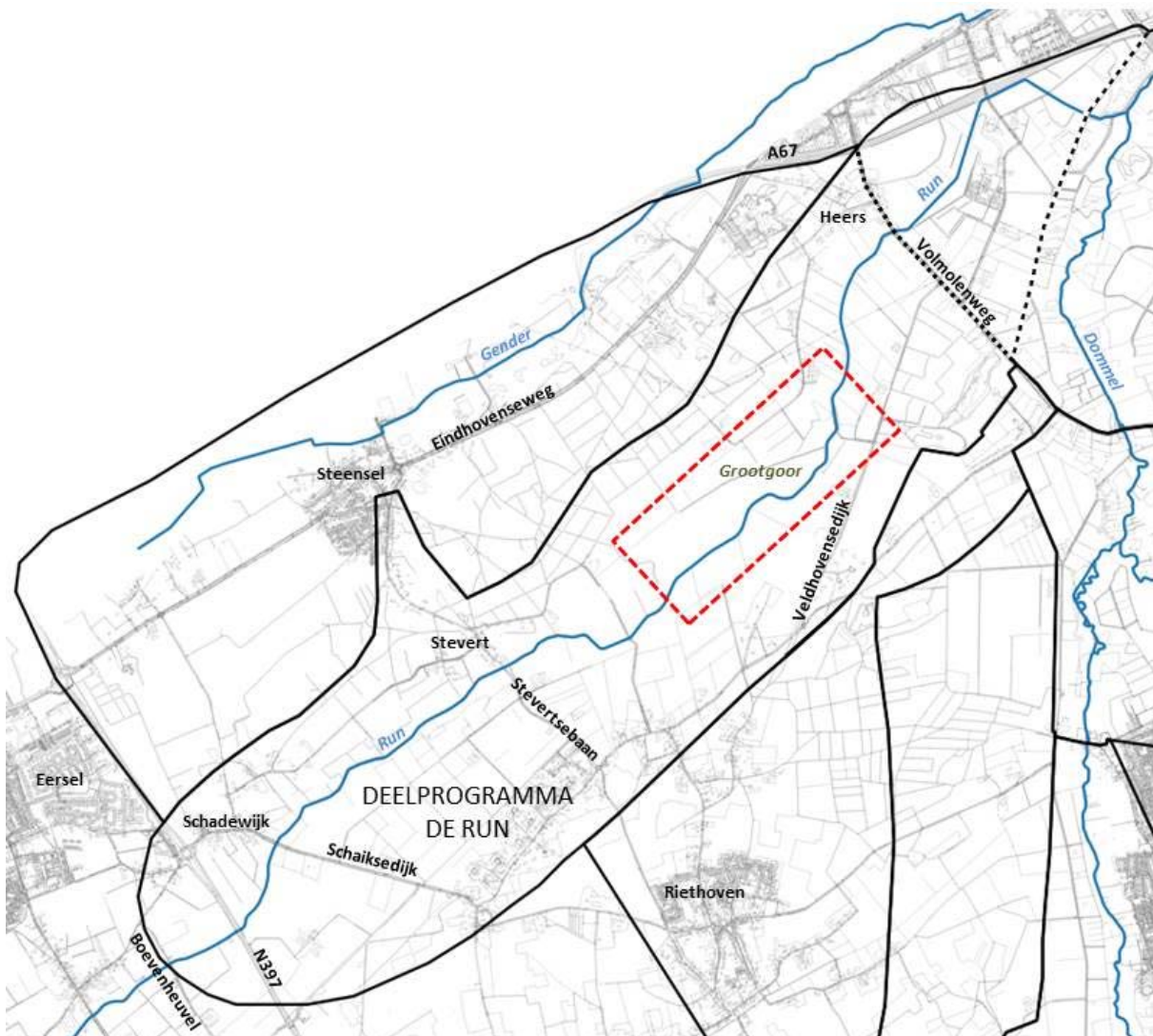
In het eerste deel wordt het ontwerp beschreven. Hierin wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het plangebied en zijn in hoofdstuk 3 en 4, de doelen, het ontwerp en de maatvoering van de maatregelen uitgewerkt. In hoofdstuk 5 staan we stil bij de kansen voor het landschap en de recreatie binnen dit project. In hoofdstuk 6 worden de effecten van de maatregelen uiteengezet en in hoofdstuk 7 en 8 volgen de wijze van uitvoering en beheer en onderhoud.

De verantwoording van het projectplan staat in deel II. Hier gaan we in hoofdstuk 10 in op wetten, regels en beleid, beschrijven we in hoofdstuk 11 hoe het hydrologische en waterstaatkundig onderzoek heeft plaatsgevonden en in hoofdstuk 12 hoe de vergoedingssystematiek is geregeld.

## 2 Het plangebied & opgaven

### 2.1 Ligging en begrenzing

Het plangebied, zie figuur 2.1 ligt in de gemeenten Veldhoven, Eersel en Bergeijk en maakt onderdeel uit van Gebiedsimpuls Grenscorridor N69 deelprogramma de Run. Dit is het traject van de Run vanaf stuw Boevenheuvel (bovenstrooms de N397) tot aan de Dommel. Het beekherstel binnen het dit gebied zal gefaseerd uitgevoerd worden afhankelijk van vrijwillige medewerking en beschikbaarheid van grond. Dit projectplan beperkt zich tot de maatregelen, waarbij op korte termijn (2018/2019) zicht is op realisatie en betreft circa het gebied bij het natuurgebied Grootgoor (zie rood omkaderd).



Figuur 2.1 Plangebied Run (rood omkaderd) binnen Gebiedsimpuls Grenscorridor N69 deelprogramma De Run

## 2.2 Beschrijving bestaande situatie

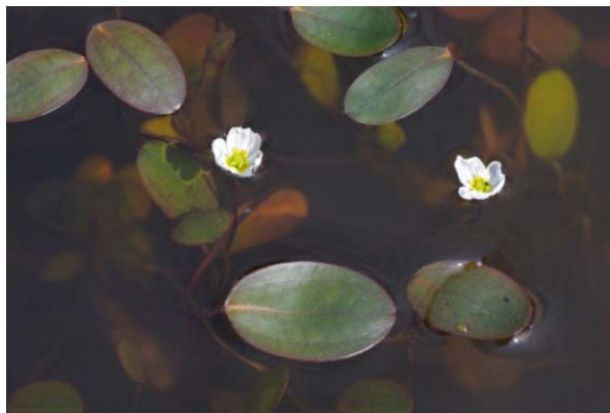
### 2.2.1 Water

De Run (leggernr. RN1) ontspringt bij Weebosch vlakbij de Belgische grens. De beek stroomt via de kernen Boksheide, Stokkelen, Schadewijk, Broekhoven en Heers, door het natuur- /bosgebied Grootgoor en voegt zich nabij Veldhoven bij de Dommel. De Run is onderdeel van een netwerk van beken die het Kempens Plateau afwatert. Het water stroomt via de Dommel en het Wilhelminakanaal richting de Maas.

| Kenmerken huidige situatie                                         |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Lengte beek tussen stuw Boevenheuvel en samenkomst met Dommel      | 9,5 km                                                                    |
| Stroomsnelheid                                                     | <0,10 m/s                                                                 |
| Waterdiepte                                                        | 0,3 tot 1,75 m (beneden- resp. bovenstrooms van stuwen)                   |
| Verhang                                                            | 8,5 m op 9,5 km )0,9 m/km                                                 |
| Afvoer in de Run (bij Grootgoor), orde grootte seizoensgemiddelden | Zomer: 140 l/s<br>Voorjaar: 360 l/s<br>Najaar: 230 l/s<br>Winter: 450 l/s |

Tabel 2.2 Kenmerken huidige situatie

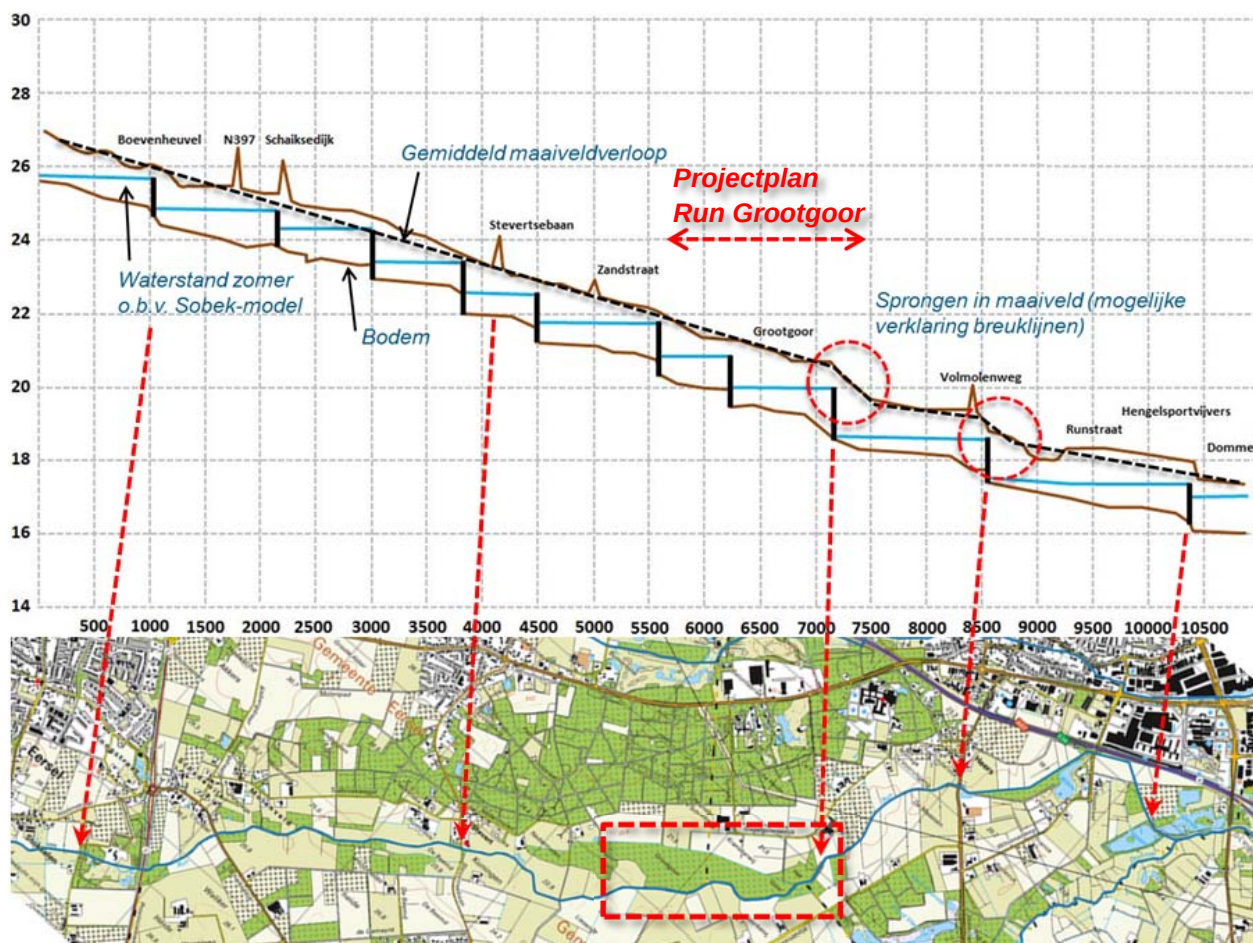
In de huidige situatie is de Run genormaliseerd, diep ingesneden en gestuwd. Door de normalisatie in de jaren 70 is vanuit ecologisch perspectief gezien een achteruitgang ingezet. Zo is de stroomsnelheid afgenomen, meandert de beek niet meer vrij door het landschap, is deze niet meer vrij vispasseerbaar en is de soortenrijkdom in en direct rond de beek sterk afgenomen. Daarnaast is de overgang tussen de beek en aangrenzende gronden nu abrupt. In de Run zijn wel diverse beschermde soorten, zoals Drijvende waterweegbree (figuur 2.3), Kleine modderkruiper en beekoeverlibel aangetroffen. De aanwezigheid van Drijvende waterweegbree is te danken aan een relatief goede waterkwaliteit vanwege het ijzerhoudende kwel dat bij Grootgoor naar boven komt en de beek instroomt.



Figuur 2.3 Drijvende Waterweegbree

#### Verval

De totale lengte van de beek bedraagt ongeveer 30 km. Het hoogteverschil van de beek van de bron (ca. 36,5 m + NAP) tot monding (circa 17,5 m + NAP) is ongeveer 20 meter. De Run heeft binnen het deelprogramma een lengte van ongeveer 9,5 km. Het gemiddelde verval bedraagt hier circa 0,9 m/km. Figuur 2.4 geeft het lengteprofiel van de beek in de huidige situatie weer. Wat hierbij opvalt is dat het maaiveld nabij Grootgoor en de Volmolenweg sprongen maakt. Hier kruist de Run de feldbiss-breuk. Aan de benedenstroomse zijde van Grootgoor maakt het maaiveld hierbij een sprong van ongeveer 1 meter. Verder laat de hoogtekaart zien dat de beek in het bovenstroomse en benedenstroomse deel gecentreerd gelegen is in het beekdal. Hier tussenin waaiert het beekdal uit en is de beek gelegen aan de zuidzijde van de laagte wat het gebied Grootgoor vormt. Aan de noordzijde wordt deze laagte begrensd door de watergang, de Pinkgieter.



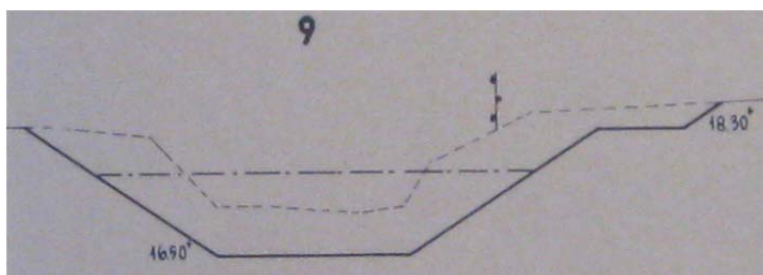
Figuur 2.4: Lengteprofiel bodem en maaiveld (bruin), waterstand (blauw) en stuwen (zwart), gekoppeld aan topografische kaart

### Afvoer

De afvoer in de Run varieert tussen ordegrrootte 100 l/s in de zomer en 400 l/s in de winter. De piekafvoer van een afvoersituatie die met een kans van eens in de 10 jaar voorkomt (T10) ligt op circa 3 m<sup>3</sup>/s. Verder blijkt uit meetgegevens dat de afvoer in de zomer bij langdurige droogte weg kan zakken tot afvoeren beneden 50 l/s. In enkele gevallen is zelfs gedurende enkele dagen geheel geen afvoer gemeten.

### Profiel

Vanaf ca. 1900 is het beekdal van de Run aangepast voor landbouwkundig gebruik en is de Run rechtgetrokken, verruimd en verdiept. Daarnaast zijn er diverse stuwen in de beek aangebracht (zwarte verticale strepen in figuur 2.4). Figuur 2.5 geeft een dwarsprofiel van de Run nabij de Runstraat van voor (stippellijn) en na de ruilverkaveling in de jaren 70 weer. Dit geeft een indruk van de aanpassingen die in het verleden aan de beek zijn uitgevoerd.



Figuur 2.5: Dwarsprofiel van de Run voor en na de ruilverkaveling

### 2.2.2 Land- en waterbodem

Voor de Run is een historisch landbodemonderzoek uitgevoerd (Feitenanalyse, Grontmij, 2011). Uit het historisch landbodemonderzoek blijkt dat er in de directe omgeving van de Run geen bodemverontreiniging te verwachten is. Aandachtspunten zijn bebouwde percelen en wegen (vanwege Zinkassen).

Daarnaast is door middel van het waterbodemonderzoek inzicht verkregen in de kwaliteit van de waterbodemonderzoek (slib) van de Run. Het slib is matig tot sterk verontreinigd, waarbij circa een kwart van het aantal onderzochte monsters wordt ingedeeld in klasse B en de rest in klasse NT. Het materiaal is hiermee grotendeels niet toepasbaar in oppervlaktewater of in landbodems. Dit komt door verhoogde waarden Nikkel, Kobalt, Arseen. Cadmium en zink zijn ook aangetroffen, maar de gehalten hiervan zijn vaak een klasse lager dan de hierboven genoemde klassenbepalende stoffen (namelijk klasse A / B). In het waterbodemonderzoek is het volgende ten aanzien van de aangetroffen verontreinigingen opgemerkt:

*“Er zijn geen aanwijzingen dat er voor de Run sprake is van industriële of andere lozingen. Gezien de aard van de stoffen is het dan ook het meest waarschijnlijk dat de verhoogde concentraties in het slib het gevolg zijn van het opkwellen van ijzerrijk grondwater, waarin ook genoemde stoffen aanzienlijk verhoogd voorkomen. Vanuit andere gebieden in Nederland is bekend dat, met name in kalkarme bodems, infiltrerend grondwater het aanwezige pyriet oxideert, waardoor de concentratie van ijzer in het grondwater sterk toeneemt en daarmee geassocieerd ook die van nikkel, kobalt en arseen. Bij het opkwellen in de beek vormt het ijzer (hydr)oxides in het slib, waardoor ook nikkel, kobalt en arseen weer vastgelegd worden. Opgemerkt wordt dat het slib in de Run inderdaad als rood, ijzerrijk slib gekarakteriseerd is.”*

### 2.2.3 Natuur

Uit diverse flora- en fauna-inventarisaties blijkt dat in het gebied, naast de eerder genoemde soorten in de beek, ook diverse beschermde planten diersoorten op de aanliggende percelen voorkomen. Zo zijn er de plant akkerandorno en verschillende vleermuissoorten aangetroffen. Ook bevindt de eekhoorn zich in het gebied. Verder zijn diverse broedvogels & vogels met vaste nestplaats zoals ransuil, buizerd en sperwer aanwezig en komt in het Grootgoor de alpenwatersalamander voor.

#### Grootgoor

Daarnaast maakt het natuurgebied Grootgoor als Natte Natuurparel onderdeel uit van het Natuurnetwerk Brabant (voorheen ecologische hoofdstructuur of EHS). In dit gebied heeft de afgelopen tientallen jaren verdroging en vervuiling plaatsgevonden. Een studie van het IVN in 2010 onderschrijft dit. In deze studie zijn namelijk vier momentopnamen van de vegetatie, van 1969 tot 2000, beschreven. In de jaren '60 en '70 was nog sprake van een goed ontwikkeld, levend laagveengebied en beekbegeleidend broekbos. Wel werd de destijds naderende herverkaveling als opkomende bedreiging beschouwd. In de jaren '90, nadat de ruilverkaveling in de jaren 70 was uitgevoerd, blijkt deze bedreiging werkelijkheid geworden. De, vanuit landbouwperspectief, verbeterde ontwatering heeft geleid tot verdroging in het centrale en oostelijk deel van Grootgoor met vervuiling tot gevolg. In 2000 blijkt dat ook het westelijk deel is verdroogd. Dit leidt tot versnelde successie: de moerasvegetatie droogt op en bos overgroeit het struweel.

#### Bosgebieden

Verder liggen er ten noorden en ten zuiden van de Run dekzandruggen. Op delen hiervan zijn naaldbossen aangeplant. Deze bosgebieden maken nu tevens onderdeel uit van het Natuurnetwerk Brabant en vormen schakels tussen de natuurgebieden in de beekdalen van de Gender, Run, Keersop en Dommel.



Figuur 2.6: Pinkgieter te Grootgoor

#### 2.2.4 Landbouw

Een groot deel van de gronden in het beekdal en de hogere gronden waar in het verleden geen bos is aangeplant wordt gebruikt als landbouwgrond. Vanaf de jaren 70 heeft het waterschap inspanningen geleverd om de hydrologische situatie in het beekdal en daarbuiten voor de landbouw te verbeteren. Dit onder meer door sloten en stuwen aan te leggen en door het watersysteem te beheren.

Het gebruik van de landbouwgronden is met name afgestemd op de grondwaterstanden. In de beekdalen, waar de grondwaterstand relatief ondiep is, bevinden zich daarom overwegend melkveehouderijen. Verder van de beek af ligt het grondwater dieper. Hier bevindt zich voornamelijk akkerbouw.

In het verleden zijn door Staatsbosbeheer en de gemeenten landbouwgronden voor de realisatie van het Natuurnetwerk Brabant (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) aangekocht. Deze gronden worden momenteel, in afwachting op het realiseren van het natuurnetwerk, verpacht aan agrariërs die deze percelen in agrarisch gebruik hebben.

#### 2.2.5 Landschap en cultuurhistorie

De ondergrond van het beekdal is gevarieerd. Zo bevindt zich in het beekdal overwegend een lemig fijn zandige bodem en liggen er op de flanken van het beekdal leemarme fijn- en grofzandige gronden. Daarnaast bevindt zich bij Grootgoor een venige bodem. De variatie in type ondergrond en het gebruik hiervan in het verleden en het heden hebben geleid tot een afwisselend landschap. Zo is de Run tussen de Schaikse Dijk en de Stevertsebaan relatief diep ingesneden in de hoger liggende gronden en vormt deze een relatief rechte loop met steile oevers. Het beekdal is hier smal en wordt veelal begrensd door opgaande begroeiing.

Ter hoogte van Grootgoor kenmerkt het beekdal zich door de laagste en natste gronden in het gebied. Hier is het beekdal het breedst en is de gradiënt van hoog naar laag relatief flauw. De Run heeft in dit

gebied veel ruimte waardoor het, ondanks de kanalisatie in de jaren 70, nog een loop heeft met flauwe bochten. Het zeer besloten broekbosgebied Grootgoor heeft grote natuurwaarden en wordt tevens aangemerkt als historisch groen.

Tussen Grootgoor en de Volmolenweg is het landschap open en het beekdal breed. De beek heeft hier nog een enigszins bochtige loop en het gebied heeft hier een karakteristieke opbouw: de laagste delen van het beekdal bestaan uit weiland en zijn voornamelijk open, de flanken van het beekdal liggen hoger waardoor de grond geschikt is voor akkerbouw. Het historisch patroon van beemden haaks op de loop van de beek is hier nog min of meer terug te herkennen aan de kavels en tussenliggende sloten. Ten noorden van de Volmolenweg kan het beekdal gezien worden als een uitloopgebied op de scheidslijn tussen stad en land. Ruimtelijk gezien is het landschap hier, evenals 150 jaar geleden, half besloten door de aanwezigheid van relatief grote bosschages zoals bij 't Witven en de Kempische Plassen.

### **Archeologie en cultuurhistorie**

In het gebied zijn enkele cultuurhistorische elementen aanwezig (bron: ADC Archeoprojecten BV, rapport 2441, november 2010). De oudste en belangrijkste is de Stevertse watermolen gelegen aan de Stevertsebaan welke dateert uit de 14e eeuw. De watermolen is momenteel niet in gebruik. In de nabijheid van deze watermolen zijn enkele boerderijen en een wasserij uit de 19e eeuw aanwezig. Daarnaast vormt de buurtgemeenschap Schadewijk een oude concentratie van bebouwing. Verder zijn in het gebied diverse oude groen structuren aanwezig. Het Grootgoor heeft hier een groot aandeel in.

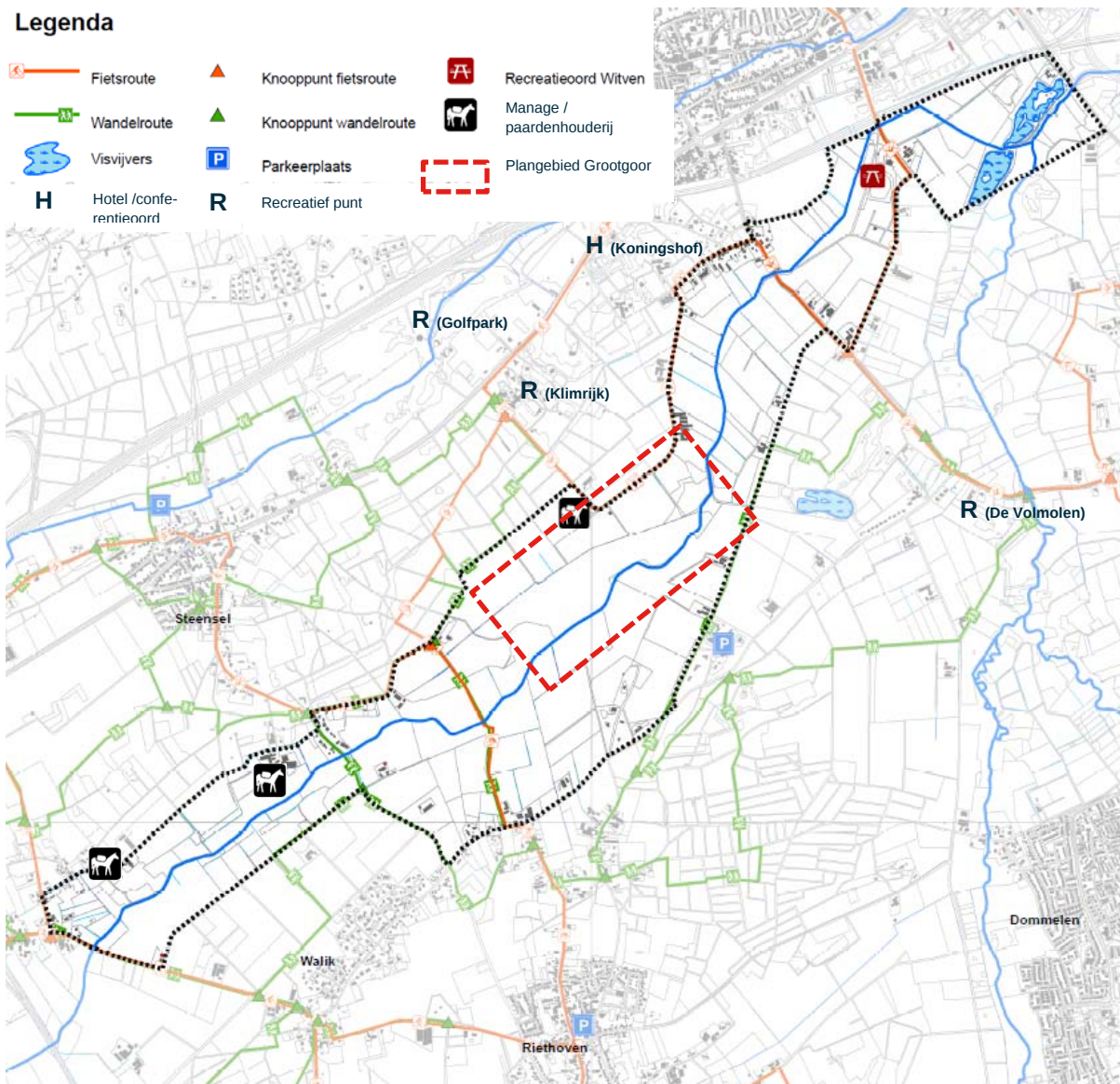
Ook zijn in het gebied archeologische monumenten aanwezig. Dit zijn voornamelijk grafvelden uit de brons- en ijzertijd en losse vondsten, daterend tot het Midden-Paleolithicum. Deze monumenten komen voor op de hogere zijden van het beekdal en de dekzandruggen in het gebied.

### **2.2.6 Recreatie**

Het landschap van de Run vormt een contrast met het stedelijk gebied van Eindhoven. Zodra men de A67 in zuidelijke richting kruist, bevindt men zich in het buitengebied waar rust, ruimte en natuur is te ervaren. De ligging vlakbij Eindhoven maakt van het beekdal een stedelijk uitloopgebied. Dit is terug te zien in de aanwezige recreatieve mogelijkheden. Door het gebied lopen twee fietsroutes van het fietsroutenetwerk Zuidoost-Brabant en er liggen twee lange afstandspaden van het wandelroutenetwerk Bergeijk. Daarnaast is op de oostgrens van het gebied, aan de Broekhovenseweg, een parkeerplaats gelegen die wordt gebruikt voor de wandelroute door Grootgoor. Verder zijn er in en rond het gebied diverse recreatieve voorzieningen, waaronder een drietal maneges / paardenhouderijen, avonturenaccommodatie (Klimrijk), een hotel en conferentieoord (Koningshof), campings (waaronder 't Witven) en visvijvers (Philips Hengelsportvereniging) aanwezig. Verder wordt vanuit Veldhoven het gebied bij de Runstraat veelal gebruikt door wandelaars die tijdens pauze vanuit de hier aanwezige bedrijvigheid een rondje maken. Op de recreatiekaart (zie figuur 2.7) zijn deze routes en voorzieningen weergegeven.

### Legenda

- |                                                                                                          |                                                                                                         |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Fietsroute             |  Knooppunt fietsroute  |  Recreatieoord Witven     |
|  Wandelroute            |  Knooppunt wandelroute |  Manage / paardenhouderij |
|  Visvijvers             |  Parkeerplaats         |  Plangebied Grootgoor     |
|  Hotel /conferentieoord |  Recreatief punt       |                                                                                                            |



Figuur 2.7: Recreative voorzieningen (Kaart feitenanalyse Run Grontmij 2011)

## **3 Waterberging**

### **3.1 Waarom waterberging?**

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. 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 bovenstaande afspraken opgenomen in haar programma 'Droge voeten'.

Om te voldoen aan de opgave in het programma 'Droge Voeten' is in het Waterbeheerplan 'Krachtig Water' van Waterschap de Dommel voorzien in de aanleg van 6 gestuurde waterbergingsgebieden. 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 1A. Met het vaststellen van de kaders voor 'Droge Voeten' heeft het Algemeen Bestuur besloten tot aanpassing van de koers ten opzichte van het Waterbeheerplan. 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. Vervolgens heeft het Dagelijks Bestuur op juni 2014 besloten over te gaan tot realisatie van waterberging bij de Run. Dit besluit (juni 2014) is bijgevoegd in bijlage 1B.

### **3.2 Doel van de waterberging**

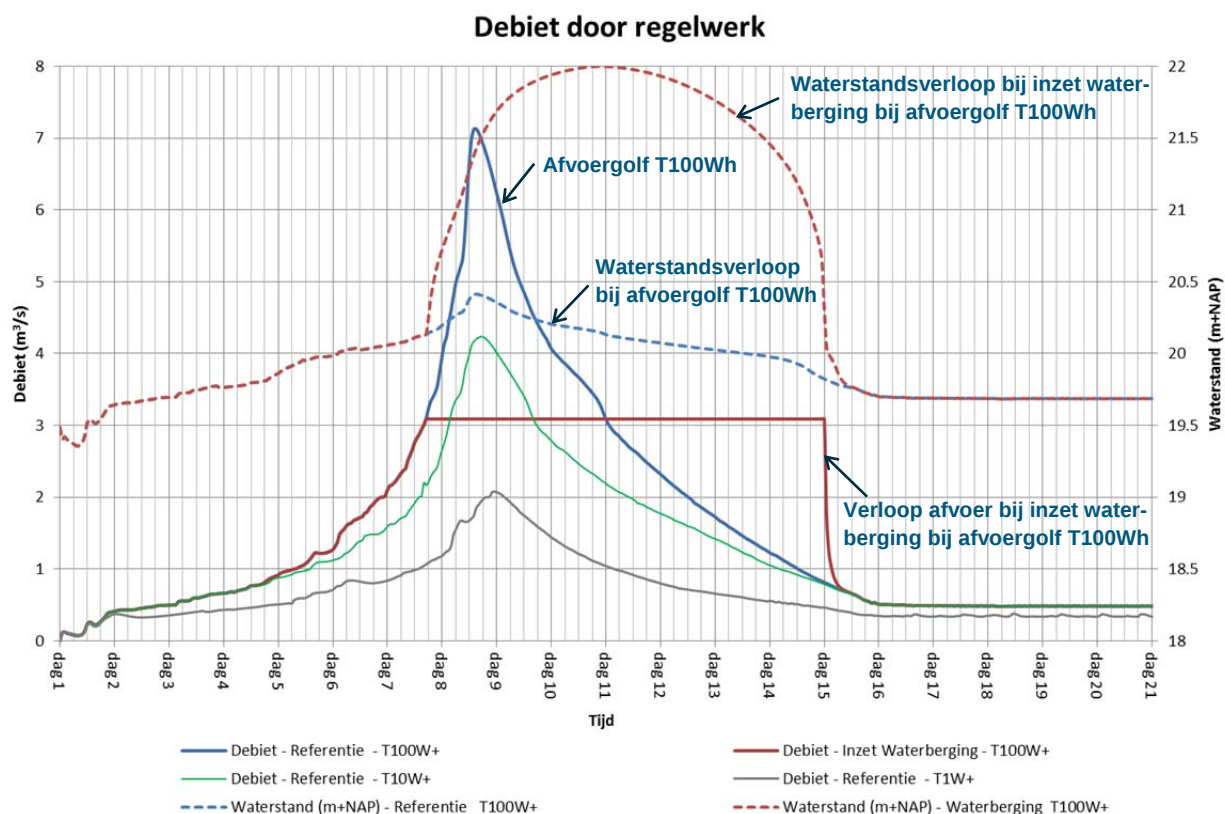
Het doel van de aanleg van de waterberging is het verminderen van wateroverlast in stroomafwaarts gelegen gebieden binnen de bebouwde kom van onder andere Eindhoven en Sint-Oedenrode. De effecten van de waterberging op de omgeving bepalen de maximale omvang van de waterberging. Uit hydrologisch onderzoek is gebleken dat binnen het beekdal van de Run bij Grootgoor circa 460.000 m<sup>3</sup> aan gestuurde waterberging gerealiseerd kan worden.

Naar verwachting zal deze waterberging vanaf eens in de 10 tot 25 jaar ingezet moeten worden. Dit om de schade die als gevolg van hoogwatergebeurtenissen tot een kans van eens in de 100 jaar optreden (T100Wh, toelichting zie hoofdstuk 11) te voorkomen. De uiteindelijke frequentie van de inzet is afhankelijk van weersomstandigheden en de effecten van klimaatsverandering.

### **3.3 Inzet van de waterberging**

In de situatie met een afvoergolf die met een kans van eens per 100 jaar optreedt, duurt het ongeveer 3 dagen om het gebied vol te laten lopen. Deze termijn is gebaseerd op het doorlaten van een deel van het water (3,1 m<sup>3</sup>/s) bij een afvoergolf T100Wh. Na vollopen van het gebied tot het maximale waterpeil van 22,0m +NAP, wordt het water weer uit het gebied gelaten. Indien dit gebeurt met 3,1 m<sup>3</sup>/s duurt het nog

ongeveer 4 tot 5 dagen, om het gebied weer leeg te laten stromen. Figuur 3.1 geeft het aftoppen van de afvoergolf en het waterstandsverloop (stippellijnen) voor een situatie met (rood) en zonder (blauw) inzet van de waterberging bij een afvoergolf T100Wh weer. In de figuur zijn ter vergelijking ook de afvoergolven die met een kans van optreden van eens per jaar (T1Wh, grijs) en eens per 10 jaar (T10Wh, groen) weergegeven.



Figuur 3.1. Debiet door het regelwerk bij inzet van de waterberging

### 3.4 Beschrijving van de (waterstaats)werken

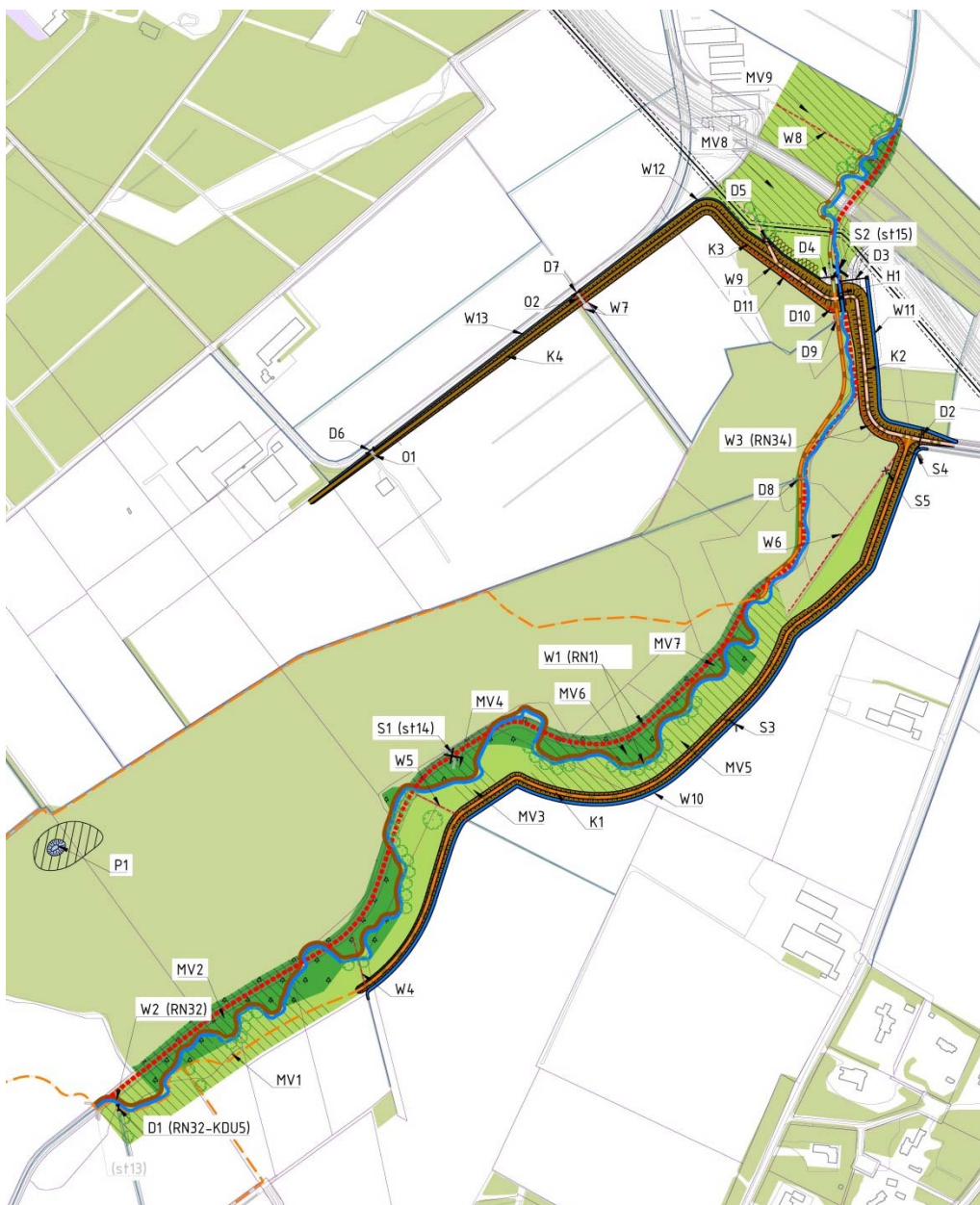
In het kader van de waterberging worden de volgende maatregelen gerealiseerd:

- Aanleggen kade rond het waterbergingsgebied;
- Realiseren hoogwaterstuw, inclusief meetpunt en onderhoudsplateau;
- Aanpassen afwatering.

Deze maatregelen kunnen we onderverdelen in waterstaatswerken en overige maatregelen (niet zijnde waterstaatswerken). Hierna wordt ingegaan op de maatvoering van de waterstaatswerken.

#### 3.4.1 Waterstaatwerken

Op figuur 3.2 is het ontwerp met nummering van de maatregelen weergegeven. Een overzicht van de waterstaatwerken, corresponderend met de nummering op de figuur, is gegeven in tabel 3.3.



Figuur 3.2: Overzichtskartaal maatregelen

Tabel 3.3 Maatregelentabel waterstaatswerken waterberging

| Nr. kunstwerk of watergang | Type          | Omschrijving                                                             | Wijziging                                      |
|----------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| D2                         | duiker        | verbind W10 en W11 met elkaar                                            | nieuw aan te leggen                            |
| D3                         | duiker        | verbind W11 met de Run                                                   | nieuw aan te leggen                            |
| D4                         | duiker        | verbind W12 met de Run                                                   | nieuw aan te leggen                            |
| D5                         | duiker        | tbv nieuw fietspad                                                       | nieuw aan te leggen                            |
| D6                         | duiker        | Duiker ten behoeve van oprit aan noordzijde van de kade                  | bestaande duiker vervangen                     |
| D7                         | duiker        | Duiker ten behoeve van oprit aan noordzijde van de kade                  | bestaande duiker vervangen                     |
| D10                        | duiker        | ligt in te dempen watergang W9                                           | verwijderen                                    |
| D11                        | duiker        | ligt in te dempen watergang W9                                           | verwijderen                                    |
| H1                         | hoogwaterstuw | regelwerk                                                                | nieuw aan te leggen                            |
| K1                         | kade          | ligt aan zuidkant van de Run en is het meest zuidelijke deel van de kade | nieuw aan te leggen                            |
| K2                         | kade          | ligt aan zuidkant van de Run en sluit aan op K1 en K3                    | nieuw aan te leggen                            |
| K3                         | kade          | Ligt ten noorden van de Run en sluit aan op K2 en K4                     | nieuw aan te leggen                            |
| K4                         | kade          | Ligt ten noorden van de Run en sluit aan op K3                           | nieuw aan te leggen                            |
| S3                         | schothalkstuw | ligt bovenstrooms in W10                                                 | nieuw aan te leggen                            |
| S4                         | schothalkstuw | ligt benedenstrooms in W10                                               | nieuw aan te leggen                            |
| S5                         | stuw          | bestaande stuw in watergang DW 5                                         | verwijderen                                    |
| W3 (RN34)                  | watergang     | A-watergang                                                              | dempen                                         |
| W4                         | watergang     | B-watergang                                                              | dempen                                         |
| W5                         | watergang     | B-watergang                                                              | dempen                                         |
| W6                         | watergang     | B-watergang                                                              | dempen                                         |
| W7                         | watergang     | B-watergang                                                              | dempen                                         |
| W9                         | watergang     | detailwatergang                                                          | dempen                                         |
| W10                        | watergang     | parallel aan kade K1 (A-watergang)                                       | nieuw aan te leggen                            |
| W11                        | watergang     | parallel aan kade K2 (A-watergang)                                       | nieuw aan te leggen                            |
| W12                        | watergang     | parallel aan kade K3 en K4 (B-watergang)                                 | deels herprofilen en deels nieuw aan te leggen |

#### 3.4.1.1 Aanleg kade (K1 t/m K4)

Om het water te kunnen bergen dient er een kade aangelegd te worden. Voor het ontwerp van de kade, inclusief dwarsprofielen en ruimtebeslag in het bovenaanzicht, wordt verwezen naar bijlage 2.

In het noorden wordt de kade parallel aan de Gagelgoorsedijk/Turfweg gelegd (K4). Ter hoogte van de meest noordelijke punt van Grootgoor, buigt de kade (K3) van de Turfweg af richting de hoogwaterstuw (H1). Hier volgt de kade de bestaande landschappelijke structuren. Op de westoever ten opzichte van de hoogwaterstuw, is de kade het hoogst met een maximum van 2 meter.

Op de zuidelijke oever ligt de kade (K2) parallel langs de beek en volgt dan een deel van het zandpad naar de Veldhovensedijk/Riethovensedijk. Daarna buigt de kade, parallel aan de Veldhovensedijk en de beekzone, in zuidwestelijke richting af, en sluit bovenstrooms op maaiveldhoogte aan (K1). Hier loopt de kade vanaf maaiveld in het zuidelijke deel langzaam op naar 2 meter hoogte in het noordelijke deel.

De omlegging van de Gagelgoorsedijk/Turfweg en Veldhovensedijk/Riethovensedijk is in het kader van de aanleg van de Westparallel N69 als uitgangspunt meegenomen in de uitwerking van de kade. Daarnaast is rekening gehouden met de PPS-leiding van SABIC door de kade op minimaal 5 meter buiten de ligging van deze leiding te realiseren.

De geometrie van de kade is vastgesteld op basis van geotechnische berekeningen en is als volgt:

- Kruinbreedte: 5 m
- Taludhelling waterbergingszijde: 1:4
- Taludhelling buitenzijde waterberging: 1:5.
- Door met flauwe taluds te werken kan de kade gemaakt worden van gebiedseigen materiaal (zand).
- De kade wordt afgewerkt met een leeflaag en ingezaaid met een (bloemrijk) grasmengsel.
- Om de watergang (W10) langs kadetraject K1 te kunnen onderhouden wordt het talud aan de buitenzijde van het waterbergingsgebied over een breedte van 4 meter in 1:10 in plaats van 1:5 uitgevoerd.

De hoogte van de kade varieert tussen 22,30 en 22,45 m +NAP. Deze variatie is bepaald door de opslag die nodig is om golfoploop en golfoverslag bij inzet van de waterberging te kunnen keren. Per kadevak is de hoogte als volgt:

- K1: 22.30 + NAP (profiel A uit bijlage 2).
- K2: 22.45 + NAP (profiel B uit bijlage 2).
- K3: 22.45 + NAP (profiel C uit bijlage 2).
- K4: 22.35 + NAP (profiel D uit bijlage 2).

Verder dient bij kadetraject K1 en K2 de venige laag met een dikte variërend tussen 0,2 a 0,5 meter, die zich op een diepte van 0,5 tot 1,5 meter – maaiveld bevindt, over een breedte van 6 meter vervangen te worden door zand. Dit om hier de stabiliteit van de kering te garanderen.

#### 3.4.1.2 Realiseren hoogwaterstuw

De hoogwaterstuw H1 (of het regelwerk) wordt direct benedenstrooms van Grootgoor gerealiseerd. De hoogwaterstuw is normaal gestreken (staat open). Bij de inzet van de gestuurde waterberging wordt de klep opgetrokken, waardoor het water vastgehouden wordt en de waterstand bij knelpunten in Eindhoven wordt verlaagd.

De hoogwaterstuw heeft de volgende kenmerken:

- De hoogwaterstuw is een geautomatiseerde klepstuw met een breedte van 4 meter.
- De constructie waar de klepstuw in gemonteerd wordt vormt tevens de grondkering van de kade waar deze op aansluit.

- In de constructie wordt ook een debiet- en waterstandsmmeetpunt aangebracht. Dit om de afvoer bij zowel normale omstandigheden als bij inzet van het waterbergingsgebied te kunnen meten en de hoogwaterstuw aan te kunnen sturen.
- Daarnaast wordt de constructie voorzien van schotbalksponningen, zodat de klepstuw en het debiet- en waterstandsmmeetpunt voor onderhoud tijdelijk drooggezet kunnen worden. De constructie wordt voorzien van een voorziening ter voorkoming van achter- en onderloopsheid (kwelstromen). Hiermee wordt voorkomen dat bij inzet van de waterberging de constructie wordt ondermijnd als gevolg van het verschil in waterdruk boven- en benedenstrooms van de stuw. Een dergelijke voorziening zal niet zichtbaar zijn.
- Boven- en benedenstrooms van de hoogwaterstuw wordt het beekprofiel over een lengte van 5 respectievelijk 20 meter beschermd door steenbestorting. Dit om te voorkomen dat turbulente stroming ervoor gaat zorgen dat het beekprofiel wegspoelt en hier eventueel voor ondermijning van de kade en hoogwaterstuw zorgt.
- De stuw wordt zo ingericht dat de waterstand maximaal 22,0 m + NAP bedraagt. Als het waterbergingsgebied gevuld is wordt het overtollige water via de hoogwaterstuw doorgelaten.
- Voor het onderhoud en de toegankelijkheid van de klepstuw wordt een brug op het regelwerk aangebracht. De breedte van de brug wordt 4 meter. Deze wordt tevens geschikt gemaakt als oversteek voor fietsers en voetgangers.
- Een principeontwerp van de hoogwaterstuw is op de ontwerptekening in bijlage 2 opgenomen. De nadere detaillering van de stuw zal in de volgende fase van het project gebeuren.

### **3.4.1.3 Aanpassen watersysteem**

Voor de waterberging dient het watersysteem aangepast te worden. Er worden een aantal watergangen en sloten gedempt en nieuwe watergangen en sloten aangelegd. Navolgend zijn de maatregelen en maatvoering hiervan nader beschreven en opgesomd.

#### **Watersysteem zuidzijde waterberging**

Aan de zuidzijde van het bergingsgebied doorsnijdt de kade (K1 en K2) het watersysteem van de aanliggende agrarische percelen. Als afvang van kwelwater dat tijdens de inzet van de waterberging door de kade beweegt en om te voorkomen dat er water achter de kade stagneert, wordt een watergang (W10 / W11) aan de landbouwzijde van de kade aangelegd. Het terrein loopt in noordoostelijke richting aanzienlijk af. Om ervoor te zorgen dat de watergang niet leegloopt, en voor verdroging van de aanliggende landbouwpercelen zorgt, worden in deze watergang, 2 schotbalkstuwen (S3 en S4) aangebracht. De sloten die hun functie als gevolg van aanleg van de kade verliezen worden gedempt.

#### Dempen watergangen

- Watergang / sloot W3, W6 en stuw S5: Dempen en verwijderen in verband met aanleg kade en verleggen watergang naar buitenzijde waterbergingsgebied (W10/W11).
- Watergang / sloot W4 en W5: Dempen in verband met aanleg kade en te handhaven gedeelte aansluiten op nieuwe watergang (W10).

#### Nieuwe watergang (W10 / W11):

- Functie: Behoud van afwatering aanliggende landbouwpercelen en afvang van kwelwater dat tijdens de inzet van de waterberging door de kade beweegt.
- Bodem: afhankelijk van de locatie variërend tussen 0,7 en 1,4 meter diep ten opzichte van maaiveld.
- Bodembreedte: 0,5 meter.
- Taluds: 1:1,5.

#### Schotbalkstuwen (S3 en S4):

- Functie: Vasthouden van water (stuurbaar houden van watersysteem).
- Uitvoering in de vorm van een inspectieput, voorzien van sparing met hierin houten schotbalken en buis aan de benedenstroomse zijde (als voorziening tegen onder- en achterloopsheid).

- Inspectieput 1 x 1 meter groot, aan de bovenzijde voorzien van uitneembaar rooster.
- Schotbalken 0,5 meter breed.
- Duiker rond 500 mm, lengte 7,2 meter.

#### Nieuwe duikers (D2 en D3):

- Functie: Kruising watergang W10 / W11 met op- en afritten kade.
- Afmeting: rond 500 mm, met hierop grond aangebracht.
- Lengte duiker D2: 24 meter.
- Lengte duiker D3: 33,6 meter.

#### **Watersysteem noordzijde waterberging**

De sloot/greppel (W12) langs de kadetrajecten K3 en K4 fungeert ook als afvang van kwelwater dat tijdens de inzet van de watergang door de kade beweegt. De bodem van deze greppel komt boven de grondwaterstand te liggen, zodat voorkomen wordt dat deze grondwater af gaat voeren en de grondwaterstand in en rondom Grootgoor negatief beïnvloed. Om ervoor te zorgen dat de percelen toegankelijk blijven, worden er duikers (D4, D6 en D7) aangebracht. Duiker D5 wordt (optioneel) aangelegd zodat het fietspad er overheen kan. Daarnaast worden enkele sloten gedempt om de aanleg van de kade mogelijk te maken.

#### Dempen watergangen

- Bermsloten pad bij Turfdijk (W7): Dempen in verband met aanleg kade.
- Watergang / sloot W9 en duikers D10 en D11: Dempen en verwijderen in verband met aanleg kade.

#### Greppel (W12):

- Functie: Behoud van afwatering Turfdijk en afvang van kwelwater dat tijdens de inzet van de waterberging door de kade beweegt.
- Bodem: circa 0,5 m diep.
- Bodembreedte: 0,5 meter.
- Taluds: 1:1.5.

#### Nieuw aan te leggen duikers:

- Functie: Verbinden van greppel met de Run en mogelijk maken van kruisingen van de greppel (W12) met een (eventueel) aan te leggen fietspad en onderhoudsplateau van de hoogwaterstuw (H1).
- D4: BOB 19.6+ NAP, beton rond 500mm, lengte 21,6 m.
- D5: BOB 19.8+ NAP, beton rond 500mm, lengte 7,2 m.

#### Te vervangen duikers:

- Functie: Verbinden van greppel met de Run en bereikbaar houden van percelen aan de noordzijde van Grootgoor.
- D6: BOB 21,1+ NAP, beton rond 500mm, lengte 9,6 m.
- D7: BOB 20,8+ NAP, beton rond 500mm, lengte 9,6 m.

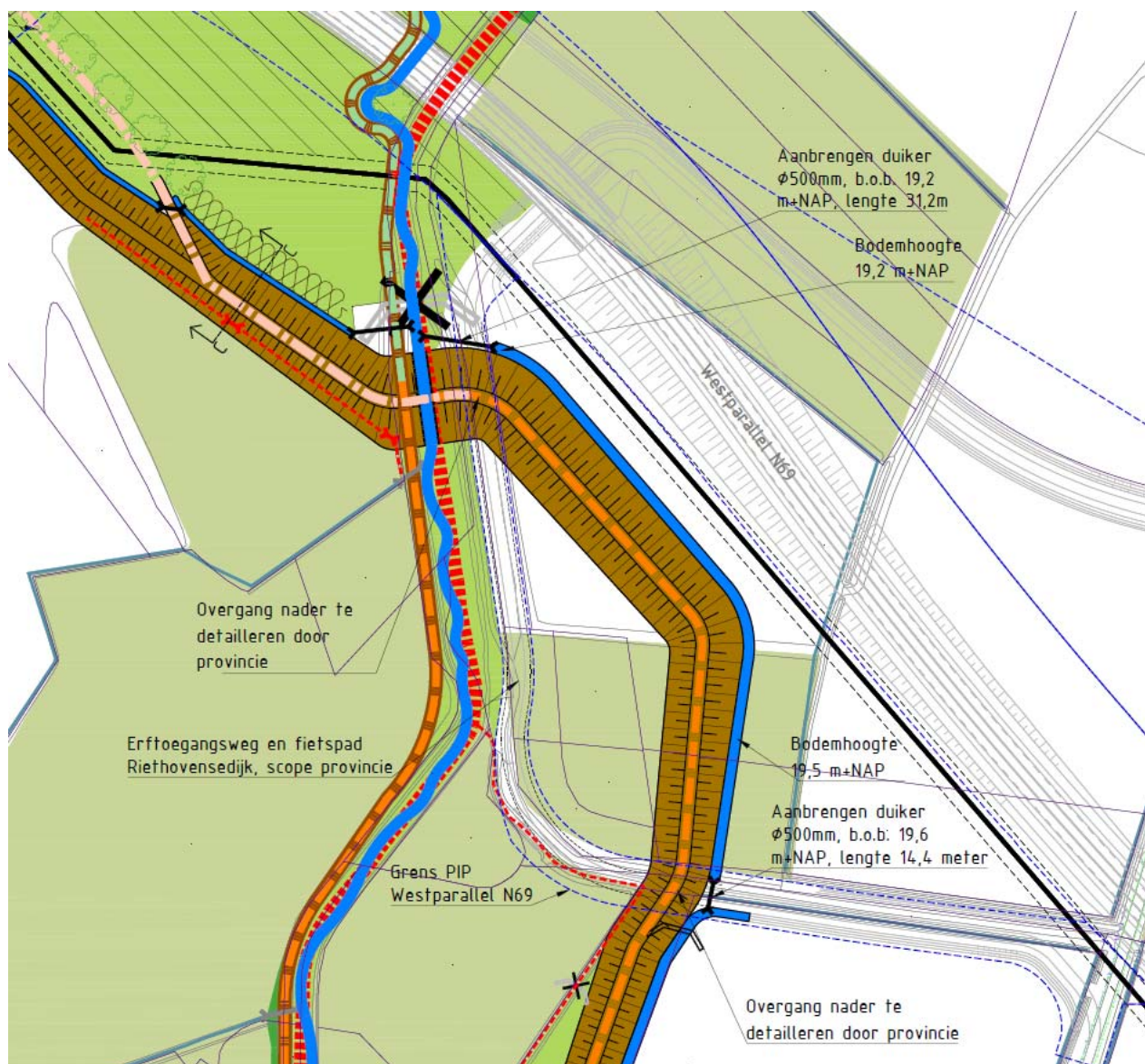
### **3.4.2 Variant kade**

De bovengenoemde maatregelen beschrijven de voorkeursvariant ten aanzien van het realiseren van de kade nabij de Veldhovensedijk / Broekhovensedijk en Westparallel N69. Hiervoor zijn nog niet alle benodigde gronden door het waterschap verworven. Met de provincie zijn de alternatieven beoordeeld. Er is tevens een mogelijkheid aanwezig om de kade richting Westparallel N69 en vervolgens afbuigend naar de hoogwaterstuw te realiseren. Dit zoals weergegeven op figuur 3.4. Deze oplossing maakt onderdeel uit van dit projectplan en zal ingezet worden op het moment dat de benodigde gronden voor de voorkeursvariant niet op minnelijke basis verworven kunnen worden.

Wanneer er sprake is van uitvoering van de variant, zal dit consequenties hebben voor de waterstaatwerken rondom dit deel van de kade (K2). De lengte van watergang W11 en duikers D2 en D3 wijzigen hierdoor:

- Duiker D2 wordt in dit geval 14,4 meter lang.
- Duiker D3 wordt in dit geval 31,2 meter lang.

Daarnaast moeten er voor de omlegging van de Veldhovensedijk / Broekhovensedijk in het kader van de aanleg van de Westparallel N69 twee extra overgangen over de kade gerealiseerd worden.



Figuur 3.4: Variant kade

### 3.4.3 Overige maatregelen (zijnde niet waterstaatswerken)

#### Onderhoudsplateau

Op de noordelijke oever wordt een halfverhard onderhoudsplateau van circa 20x20 meter aangelegd. Vanuit dit plateau kan onderhoud aan het regelwerk gepleegd worden.

## 4 Natuur- en wateropgaven

Op en langs de Run zijn de volgende natuur- en wateropgaven van toepassing:

- De Kader Richtlijn Water (KRW); welke verbetering van de ecologische kwaliteit (zowel chemisch als fysisch) van de beek, alsmede verbeteringen ten aanzien van waterkwantiteit (water vasthouden en waterveiligheid) beoogt;
- Natura2000; dat insteekt op behoud van bijzondere natuurwaarden in de beek;
- Natuurnetwerk Brabant (voorheen, ecologische hoofdstructuur); het realiseren van natte natuur in het beekdal;
- Natte Natuurparel Grootgoor; binnen het Natuurnetwerk Brabant herstellen van het hydrologisch systeem, waarbij verdroging tegengegaan wordt.

Het aanpassen van het watersysteem vormt een belangrijke schakel om deze opgaven te realiseren. Om hier invulling aan te geven is voor de Run tussen de N397 en de samenkomst met de Dommel in de periode 2015 – 2017 een KRW-visie en Integraal Schetsontwerp Run opgesteld. Hierin zijn bovengenoemde opgaven uitgewerkt tot op schetsontwerp niveau. Vervolgens zijn de maatregelen voor het traject bij Grootgoor nader uitgewerkt en in dit projectplan opgenomen. Navolgend volgt een beschrijving van deze maatregelen.

### 4.1 Beschrijving van de waterstaatswerken

In het kader van de natuur- en wateropgaven worden verschillende maatregelen genomen. Deze zijn weergegeven in tabel 4.1. De locaties van de maatregelen zijn weergegeven op figuur 3.2.

Tabel 4.1 Maatregelentabel waterstaatswerken natuur- en wateropgaven

| Nr kunstwerk of watergang | Type      | Omschrijving                                                        | Wijziging                          |
|---------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| W1 (RN1)                  | watergang | huidige watergang van de Run                                        | hermeanderen                       |
| S1 (st14)                 | stuw      | bestaande stuw in de Run                                            | verwijderen                        |
| S2 (st15)                 | stuw      | bestaande stuw op de plek waar het regelwerk moet komen             | verwijderen                        |
| W2 (RN32)                 | watergang | A-watergang                                                         | dempen                             |
| D1 (RN32-KDU5)            | duiker    | ligt onder wandelpad t.b.v. uitstroom bestaande watergang op de Run | verwijderen en nieuw aan te leggen |
| W3 (RN34)                 | watergang | A-watergang                                                         | dempen                             |
| W4                        | watergang | B-watergang                                                         | dempen                             |
| W5                        | watergang | B-watergang                                                         | dempen                             |
| W6                        | watergang | B-watergang                                                         | dempen                             |
| W8                        | watergang | B-watergang                                                         | dempen                             |
| P1                        | Poel      | ligt in natuurlijke laagte in het veld                              | nieuw aan te leggen                |
| MV1 t/m MV9               | Maaiveld  | verlaging van het maaiveld                                          | afgraven                           |

#### 4.1.1 Beekherstel

Concreet ziet het beekherstel (W1) bij Grootgoor er als volgt uit:

- Dempen huidige beek.
- Verwijderen van 2 stuwen (S1 en S2);

- Aanleg meanderende beek

Specificaties meanderende beek:

- Lengte: neemt met een factor van circa 1,3 ten opzichte van de huidige situatie toe.
- Nieuw beekprofiel:
  - o Bodembreedte: 1 meter.
  - o Taluds: 1:0 a 1:1 in buitenbochten en 1:3 a 1:4 in binnenbochten (gemiddeld 1:2).
  - o Insnijding ten opzichte van maaiveld: 0,7 a 1,0 meter.
- Nieuwe bodemhoogte: Tussen de te handhaven stuw ST-13 en de samenkomst met de Pinkgieter verloopt de nieuwe beekbodem van 21,2 tot 19,6 meter + NAP. In dit traject wordt de bodem tot 1 meter verondiept.
- Om aan te sluiten op het benedenstroomse traject en het hoogteverschil bij de Feldbiss-breuk te overbruggen verloopt de nieuwe beekbodem vanaf de samenkomst met de Pinkgieter tot benedenstrooms van de nieuwe N69 steiler, namelijk van 19,6 meter + NAP naar 18,6 meter + NAP. In dit traject volgt de nieuwe beekbodem ongeveer de huidige bodem.

De precieze ligging van de beek wordt bij uitvoering nog afgestemd op de bodemopbouw en historische ligging (zover mogelijk). Hierbij zal de meander aangelegd worden in de beekzone tussen het huidige bos in Grootgoor en de waterbergingskade. De meander zoals deze nu is ingetekend op de overzichtskaart is bedoeld ter indicatie.

Daarnaast is er in verband met ruimtegebrek voor gekozen om de beek in het traject bovenstrooms van de hoogwaterstuw (H1) tot aan circa profiel F-F te laten slingeren binnen het huidige profiel. Hier zal de beekbodem omhoog worden gebracht en zal de slingering met behulp van grond en/of 'dood' hout gerealiseerd worden.

#### 4.1.2 Overige aanpassingen watersysteem

Met het verleggen van de beek wordt ook de uitstroom van de A-watergang RN32 (W2) verlegd. Hier zijn de volgende aanpassingen voorzien:

- Duiker D1: Verwijderen bestaande duiker rond 500 mm en aanbrengen nieuwe rond 800 mm bij uitstroom op nieuwe beek om kruising met wandelpad mogelijk te maken.
- Watergang W2: Dempen tussen te dempen beek en nieuw te graven watergang.

Zoals reeds bij het onderdeel waterberging aangegeven worden watergang W3, W4, W5 en W6 gedempt. Dit draagt tevens bij aan het behalen van de natuuropgaven, omdat hiermee voorkomen wordt dat de bestaande sloten in de beekzone blijven draineren. Verder wordt sloot W8, gelegen in het voormalig landbouwperceel bij de Westparallel N69, gedempt.

#### 4.1.3 Afgraven percelen

De voormalige landbouwpercelen die in de beekzone liggen worden 10 tot 40 cm verlaagd (MV1 t/m MV9). Op de tekening in bijlage 2 is aangegeven waar dit het geval is. Met deze maatregel wordt beoogd de uitgangssituatie voor de ontwikkeling van de gewenste ambitie natuurbeheertypen (vochtig hooiland) te verbeteren. De mate van ontgraving is bepaald met als uitgangspunt dat de grondwaterstand in het voorjaar op circa 30 cm – maaiveld komt te liggen.

#### 4.1.4 Aanleg poel

Binnen Grootgoor wordt een poel aangelegd. De poel (P1) krijgt een afmeting van circa 20 bij 25 meter, de bodem wordt 75 cm diep en rondom de poel wordt de bouwvoor ontgraven. De taluds zullen variëren van 1:3 aan de zuidzijde tot 1:10 aan de noordzijde.

## 4.2 Overige maatregelen

### **Beekbegeleidend bos**

Onderdeel van het beekherstel is om langs de beek beschaduwing in de vorm van beekbegeleidend bos en solitaire bomen te ontwikkelen. De ambitie is om de beek over een lengte van 50 tot 80% van beschaduwing te voorzien.

### **Onderhoudspad**

Langs de beek wordt een obstakelvrije zone van 5 meter breed gecreëerd. Vanaf dit 'pad' kan de beek onderhouden worden.

## 5 Landschap en recreatie

De gemeenten Bergeijk, Eersel en Veldhoven hebben de ambitie om het recreatief netwerk rondom de Run uit te breiden (zie ook Integraal Schetsontwerp de Run). In het plan wordt hier invulling aan gegeven door de kade en een deel van de onderhoudspaden vrij te stellen voor wandelaars. Aan de bovenstroomse zijde kunnen wandelaars de beek kruisen via de brug over de bestaande stuw. Benedenstrooms kan gekruist worden bij de brug over het regelwerk.

Een andere maatregel betreft het realiseren van een fietsverbinding tussen de Broekhovensedijk en de Gagelgoorsedijk. Deze verbinding komt gedeeltelijk op de kade te liggen. Om de fietsoversteek veilig uit te kunnen voeren en om voldoende afstand te kunnen houden tot de PPS-leiding wordt het fietspad halverwege van de kade afgeleid. Verder heeft de gemeente Eersel (n.a.v. inbreng van de dorpsraad van Steensel) nog de ambitie om een uitkijkpunt / observatiepost bij Grootgoor te realiseren.

Deze maatregelen maken geen onderdeel uit van dit projectplan, maar worden eventueel wel meegenomen in de uitvoering van het project. Separaat worden hiervoor de benodigde vergunningen aangevraagd.

## 6 Gevolgen maatregelen

In dit hoofdstuk zijn beschreven:

- de permanente gevolgen van de inrichting van het waterbergingsgebied (paragraaf 6.1);
- de gevolgen van het inzetten van het waterbergingsgebied (paragraaf 6.2);
- de gevolgen van het beekherstel en het herstel van Natte Natuurparel Grootgoor (paragraaf 6.3) en;
- de gevolgen van de overige maatregelen (paragraaf 6.4).

De gevolgen zijn beschreven voor de aspecten:

- bodem en water (zowel kwantiteit als kwaliteit);
- natuur;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- gebruik en omgeving.

Tevens wordt beschreven hoe het waterschap nadelige gevolgen zoveel mogelijk voorkomt en hoe deze worden gemonitord (paragraaf 6.5). De regeling voor financiële compensatie is beschreven in hoofdstuk 12 (deel II).

### 6.1 Effecten aanleg kade en hoogwaterstuw

In deze paragraaf is een beschrijving opgenomen van de effecten van de aanleg van de waterberging. Daarbij is aangegeven op welke wijze de effecten eventueel te mitigeren zijn.

#### 6.1.1 Bodem en water

De kade doorsnijdt enkele landbouwpercelen aan de zuidzijde van het gebied. Om de afvoer van water van deze percelen te garanderen wordt langs de kade een watergang aangelegd. Hierin worden schotbalkstuwten geplaatst, zodat de drooglegging van de aanliggende landbouwpercelen gewaarborgd is en waarmee ook voorkomen wordt dat de watergang de grondwaterstand in de aanliggende natuur verlaagd.

Daarnaast zal de klep in de hoogwaterstuw doorgaans gestreken zijn, zodat deze niet van invloed is op de optredende waterpeilen bij normale omstandigheden.

#### 6.1.2 Natuur

Voor aanleg van de kade dienen enkele bomen gekapt te worden. Zoals bij alle werken heeft de kap van bomen, mits buiten het broedseizoen uitgevoerd, geen effect op de beschermde broedvogels. De kap van de bomen zal daarnaast gecompenseerd worden door heraanplant van bomen langs de beek.

De aanwezigheid van de kade verstoort de leef- en foerageergebieden van de aanwezige fauna niet of nauwelijks. Daarnaast is deze landschappelijk ingepast door de toepassing van flauwe taluds, voorzien van een bloemenweide en gevarieerde vegetatie.

De aanleg van de kade en de kunstwerken heeft geen effect op de geformuleerde instandhoudingsdoelen voor het Natura2000-gebied Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux. Naast Natura2000 wordt in het gebied ook invulling gegeven aan inrichting en ontwikkeling van het Natuurnetwerk Brabant. Het ontwerp van het waterbergingsgebied is op de maatregelen van het natuurnetwerk afgestemd en heeft geen negatieve gevolgen voor de huidige en potentiële (geambieerde) waarden hierbinnen.

### 6.1.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De aanleg van de kade is, met name in het benedenstroomse deel waar deze 2 a 2,5 meter hoog wordt, een forse ingreep in het landschap. Bij het ontwerp van het kadetracé is daarom zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij de bestaande en nog aan te leggen landschappelijke structuren, zoals de Westparallel N69. Voorafgaand aan bepalen van het kadetracé is een landschappelijke analyse gemaakt, waarbij onder andere is bekeken hoe het landschap zich door de jaren heen ontwikkeld heeft. Het kadetracé volgt zoveel mogelijk de natuurlijke hoogten in het maaiveld. Naast de keuze voor het tracé is de kade zo veel mogelijk landschappelijk ingepast door enerzijds bestaande lijnelementen (wegen) te volgen en anderzijds flauwe taluds toe te passen en de kade met bloemrijk gras te laten begroeien.

Met betrekking tot archeologie zijn de werkzaamheden binnen de zone met een lage archeologische verwachtingswaarde gelegen (zie paragraaf 10.1). Om negatieve effecten in de aanlegfase te voorkomen worden de werkzaamheden archeologisch begeleid, waarmee de bescherming van het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed is geborgd.

### 6.1.4 Gebruik en omgeving

#### Verbindingen

Met de aanleg van de kade en het regelwerk ontstaan er tevens mogelijkheden voor een nieuwe wandel- en fietsverbinding tussen de Turfdijk en Veldhovensedijk.

#### Landbouw

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 nieuwe afwateringssloten.

## 6.2 Effecten inzet waterberging

In deze paragraaf is een beschrijving opgenomen van de effecten van de inzet van de waterberging. Daarbij is aangegeven op welke wijze de effecten eventueel te mitigeren zijn.

### 6.2.1 Bodem en water

#### Waterkwaliteit

Er liggen vier riooloverstorten van het gemengd stelsel bovenstrooms van de Run bij Grootgoor. Deze liggen op 4 tot 9 kilometer afstand van de waterberging, waarvan één direct op de Run loost en drie via zijwatergangen. Tijdens de inzet van waterberging kan zich een situatie voordoen dat er ook een overstort van rioolwater plaatsvindt. In dit geval is er sprake van verdunning van het rioolwater.

In de tijd na een overstroming zullen door in- en afspoeling en natuurlijke afsterving van bacteriën en ziektekiemen potentiële risico's afnemen. Bij een watertemperatuur van 5°C is binnen 12-14 dagen 95% van E-coli en intestinale enterococci afgestorven, bij 25°C is dit 2 tot 4 dagen. Voor de meeste ziekteverwekkers geldt dat er geen sprake zal zijn van langdurige handhaving, groei en ontwikkeling in het bodemmilieu. De verhoging van infectiedruk voor mens en vee is dan van tijdelijke aard. Als algemeen advies geldt dat voldoende tijd in acht genomen moet worden, voordat het oorspronkelijk gebruik wordt hervat, zodat sterfte van ziekteverwekkers kan plaatsvinden.

Opgemerkt wordt dat bemesting van een landbouwperceel met dierlijke mest ook risico's voor besmetting met bacteriën en ziekteverwekkers met zich mee kan brengen. In het kader van een goede landbouwpraktijk houdt een agrariër reeds rekening met mogelijke effecten daarvan op kwaliteit van gewassen en vee (*Mogelijke risico's bij samenvol riooloverstorten en inzet gestuurde waterberging*

*Keersop, Waterschap De Dommel, 2012*). Mocht er onverhoopt toch vermijdbare schade ontstaan die te wijten is aan de inzet van de waterberging in combinatie met samenvval van een riooloverstort dan kan beroep gedaan worden op de Verordening Schadevergoeding Waterschap De Dommel.

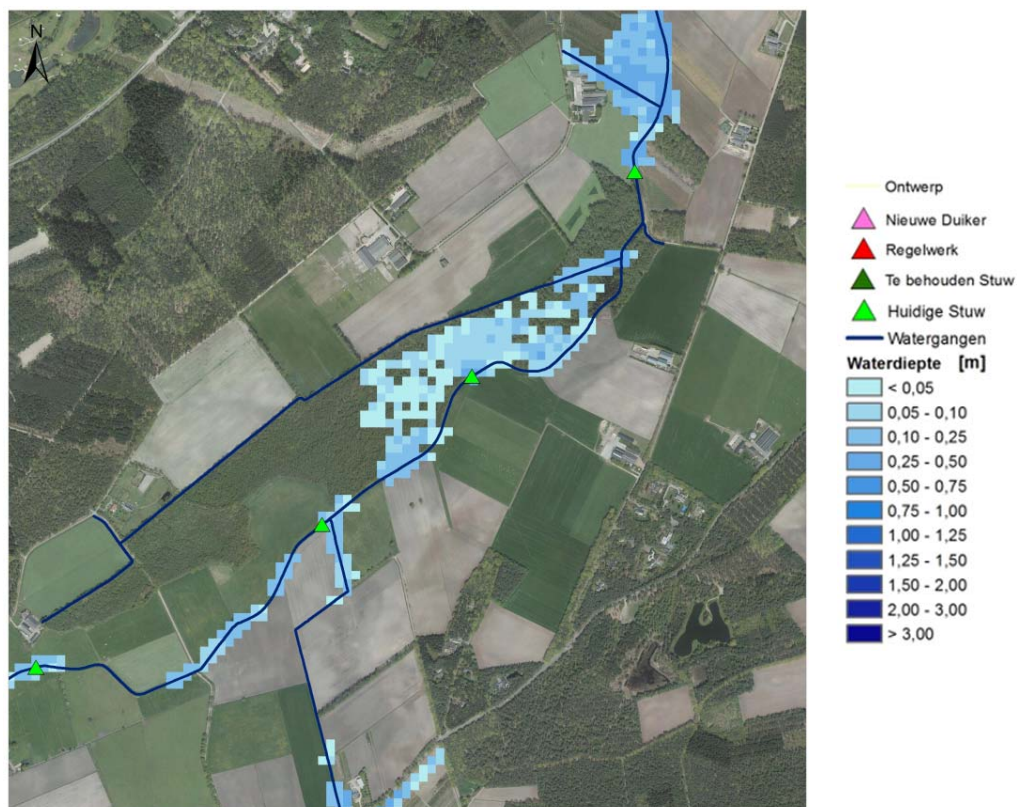
### Waterkwantiteit – omvang overstromingsgebied

De omvang van de gecontroleerde overstroming is verschillend per hoogwatersituatie. Het effect van (alleen) de inzet van waterberging Run is berekend voor de hoogwatersituaties die met een kans van eens in de 100 jaar (T100Wh) voorkomen. Een uitgebreide effectbeschrijving is te vinden in bijlage 3.

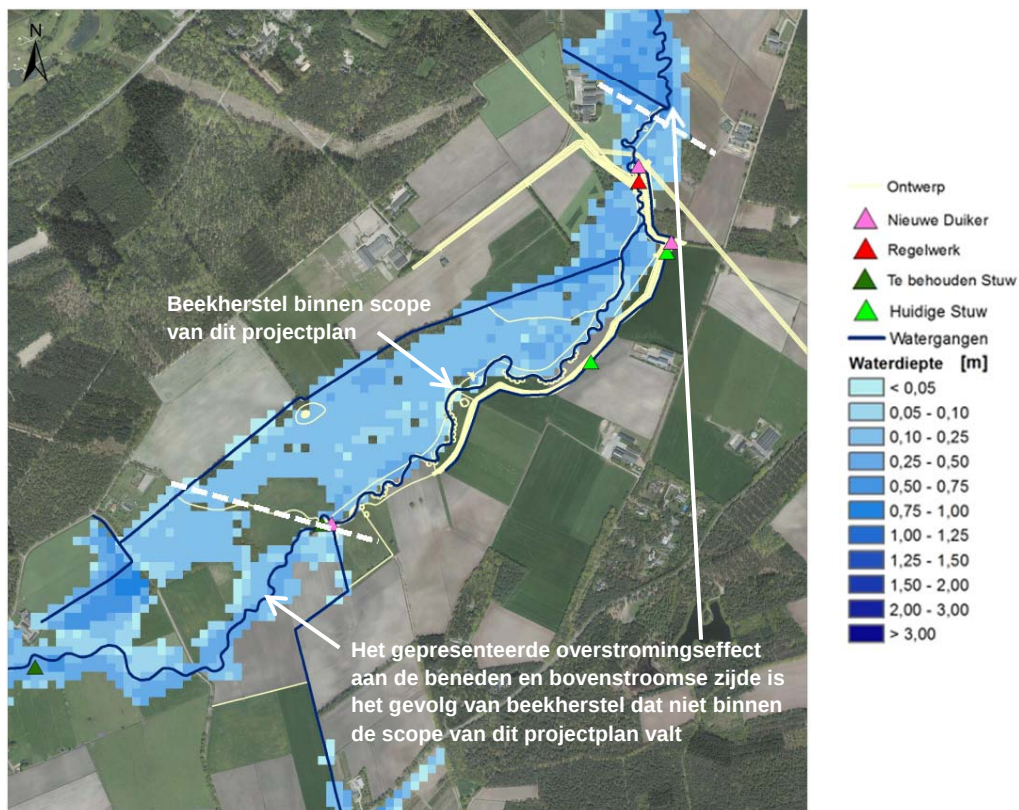
Figuur 6.1 t/m 6.3 geven de verandering van het overstromingsgebied weer voor de volgende situaties:

- T100Wh huidig, huidige situatie doorgerekend met een afvoergolf die met een kans van eens in de 100 jaar voorkomt, uitgaande van het klimaatscenario Wh in 2050.
- T100Wh referentiesituatie, nieuwe situatie zonder inzet van de waterberging en waarbij maatregelen zoals het beekherstel (van de Run tussen N397 en de Dommel), de kade, hoogwaterstuw en de andere aanpassingen in het watersysteem in het model opgenomen zijn. Dit doorgerekend met een afvoergolf die met een kans van eens per 100 jaar voorkomt, uitgaande van het klimaatscenario Wh in 2050.
- T100Wh inzet waterberging, nieuwe situatie met inzet van het waterbergingsgebied, doorgerekend met een afvoergolf die met een kans van eens per 100 jaar voorkomt, uitgaande van het klimaatscenario Wh in 2050.

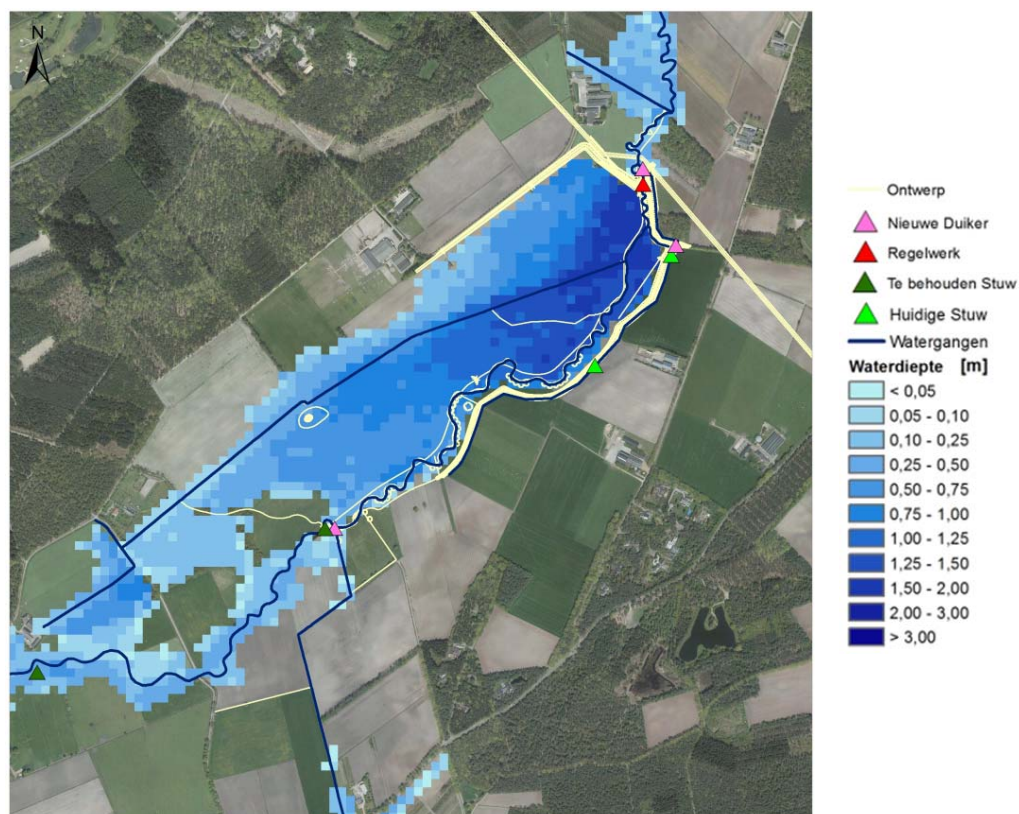
De figuren geven het oppervlak weer waaruit een toe- en afname van overstroming kan worden afgeleid bij inzet van de waterberging Run ten opzichte van de huidige natuurlijke overstromingssituatie en de referentiesituatie. Uit figuur 6.1 t/m 6.3 blijkt dat bij een hoogwaterfrequentie die met een kans van 100 jaar voorkomt het effect van het beekherstel respectievelijk de waterberging duidelijk zichtbaar is.



Figuur 6.1 Overstroming T100Wh huidige situatie



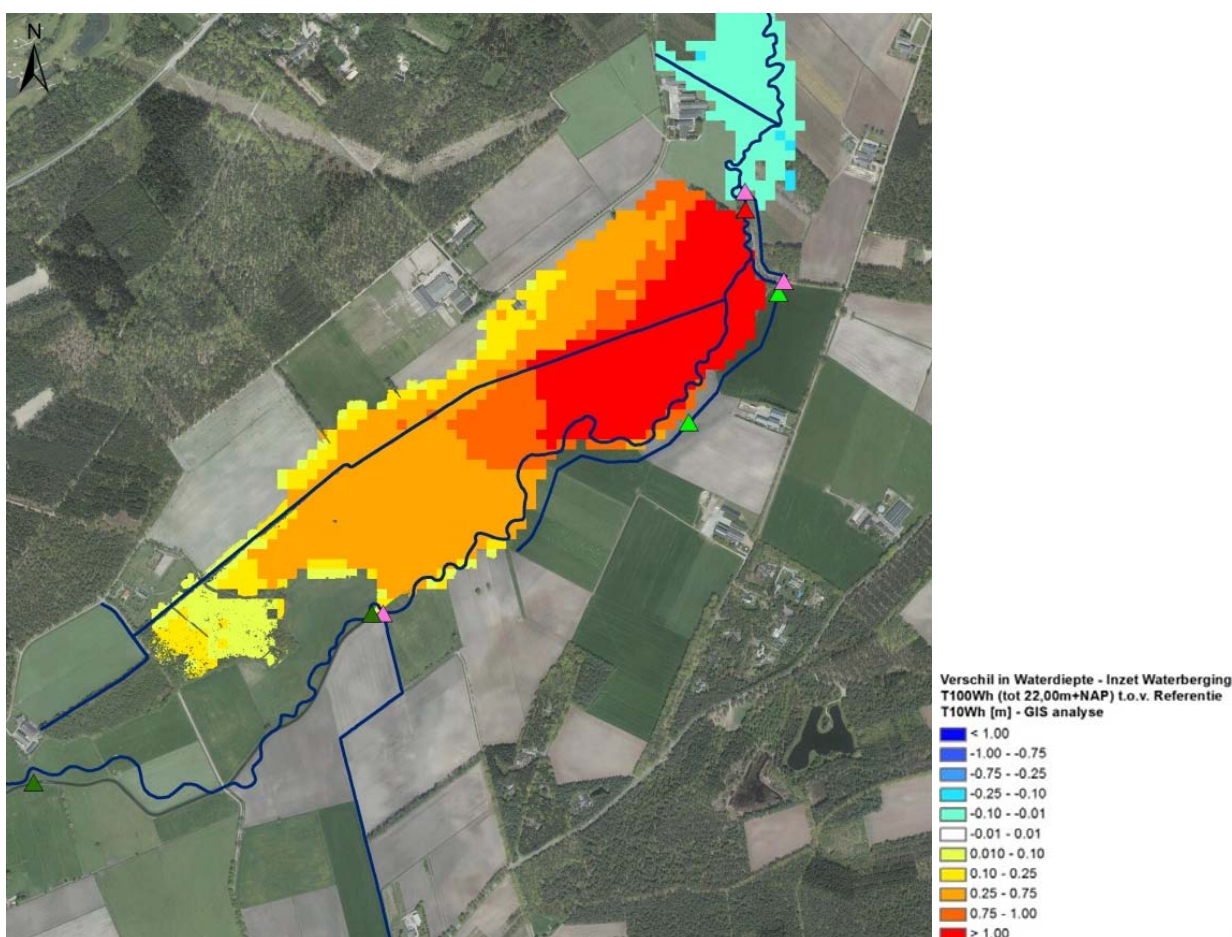
Figuur 6.2 Overstroming T100Wh referentiesituatie



Figuur 6.3 Overstroming T100Wh bij inzet waterberging

De toename van het oppervlak dat overstroomt door inzet van de gestuurde waterberging is te vinden stroomopwaarts van de kade, langs de randen van het waterbergingsgebied. Door het reliëf van het gebied en de aanleg van de kade blijft de toename van het oppervlak beperkt. Uitgangspunt bij de inzet van de waterberging is dat er tot maximaal 22.0 m + NAP gestuurd wordt.

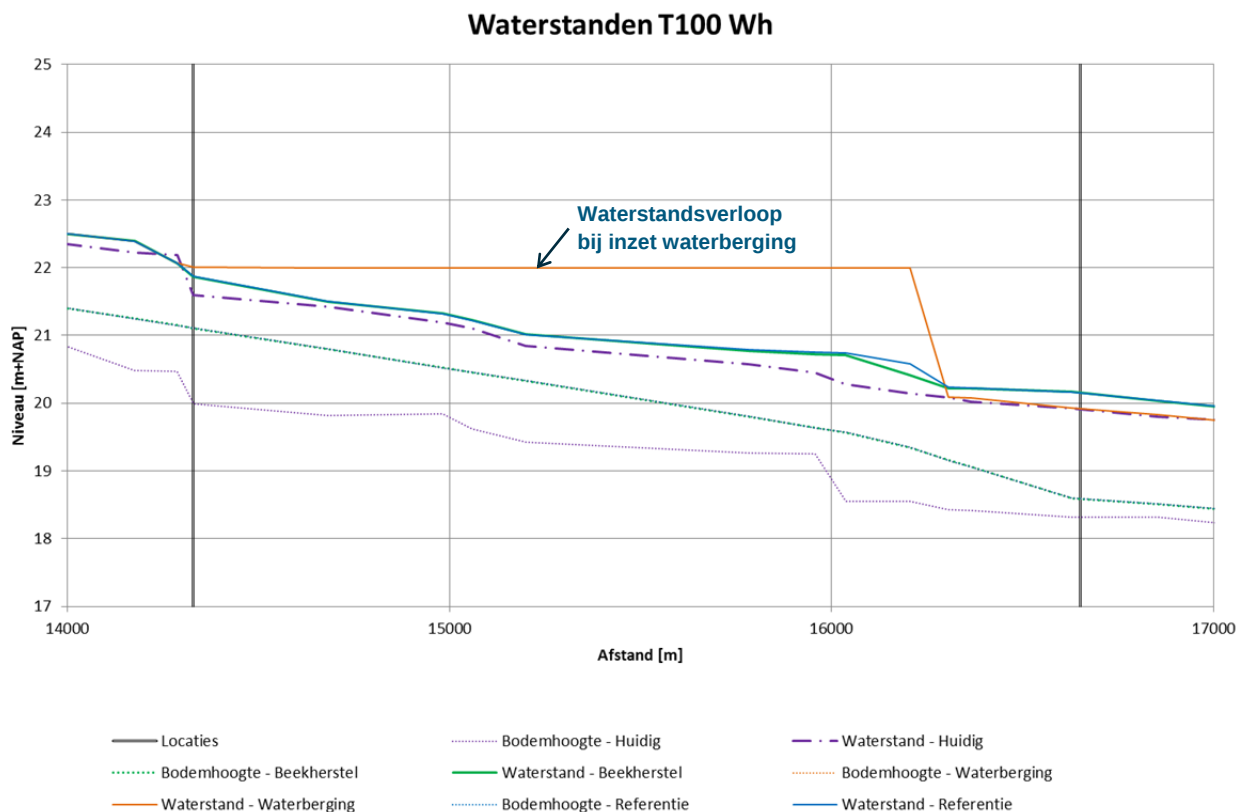
Figuur 6.4 geeft de waterbergingscontour weer. Voor de bepaling van deze contour wordt verwezen naar bijlage 3. Het gebied aangeduid met de kleuren geel, oranje, rood is het gebied dat onder invloed van de gestuurde waterberging onder water komt te staan. Op dit gebied is de schaderegeling van toepassing. Benedenstrooms van Grootgoor, waar het natuurnetwerk smaller begrensd is en landbouw tot dicht aan de beek aanwezig is, zal er bij inzet van de waterberging echter minder areaal landbouwgebied onder water komen te staan (groenblauwe arcering).



Figuur 6.4 Overstroming T100Wh bij inzet waterberging tot 22,0 m+NAP

#### Waterkwantiteit – hoeveelheid te bergen water

De automatische stuw in de Run is onder normale omstandigheden gestreken. Bij het bereiken van een kritische afvoer wordt de hoogwaterstuw opgetrokken. Dit tot een niveau, waarbij er bij T100Wh nog maximaal een afvoer 3,1 m<sup>3</sup>/s door de Run stroomt. Door het optrekken van de stuw en de aanleg van de kade wordt een bergingsvolume gecreëerd van circa 460.000 m<sup>3</sup> (bij T100Wh) bovenop de al van nature voorkomende hoeveelheid water die in het gebied geborgen wordt mede als gevolg van beekherstel. Figuur 6.5 laat, zoals berekend in het hydrologisch model, een langsdoorsnede van de inzet van de gestuurde waterberging bij een afvoergolf T100Wh zien. De figuur laat zien dat er bij inzet van de waterberging maar beperkt sprake van opstuwing is (5 cm).



Figuur 6.5 Lengteprofiel berekende waterstanden T100Wh waterbergingsgebied

Vergeleken met een afvoergolf die bijvoorbeeld met een kans van eens per 25 optreedt, is er in principe meer waterberging beschikbaar. Of deze extra ruimte in deze gevallen benut moet worden is sterk afhankelijk van hoeveel neerslag er in andere gebieden bovenstrooms van Eindhoven gevallen is en hoe de afvoergolven zich aldaar ontwikkelen.

### Waterkwantiteit – grondwater

Het plangebied wordt vanaf een situatie die met een kans van eens in de 10 a 25 jaar voorkomt ingezet voor waterberging. Deze waterberging vindt bij een T100Wh plaats gedurende een periode van ongeveer 8 á 9 dagen. Bij lagere afvoergolven zal de periode dat de waterberging ingezet wordt korter zijn. Omdat de periode relatief kort is nemen de grondwaterstanden buiten het plangebied naar verwachting niet toe. Bovendien zorgen de watergangen die tegen de kade buiten het waterbergingsgebied gelegen zijn, voor afvangen en afvoeren van kwelwater vanuit het waterbergingsgebied.

## 6.2.2 Natuur

### Natuurnetwerk Brabant en Natura2000

Getoetst is of de inzet van de waterberging effect heeft op de instandhoudingsdoelen van Natura2000 gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux en op de ontwikkeling van het natuurnetwerk in het gebied zelf.

De inzet van de gestuurde waterberging heeft geen negatieve effecten op Drijvende waterweegbree, omdat de waterberging en overstrooming voornamelijk buiten de groeiperiode van de Drijvende

waterweegbree zal optreden en daarnaast bij overstroming in het groeiseizoen het zomerbed in stand blijft. De boomleeuwrik broedt binnen het plangebied niet binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied. Wel is het mogelijk dat de soort rond de beek en in het waterbergingsgebied broedt. De waterberging zal met name buiten het broedseizoen (eind maart – juli, Vogelbescherming, 2011) plaatsvinden waardoor de soort geen negatieve effecten zal ondervinden van de waterberging.

Specifiek voor de vispopulatie heeft de waterberging geen nadelige gevolgen. De waterberging wordt ingezet tijdens hoogwatersituaties. Op die momenten kan vis het regelwerk niet passeren. Echter, deze situatie is tijdelijk. Na een aantal dagen zal de waterberging weer worden leeg gelaten en kan de vis weer vrij bewegen. De aanleg van de waterberging heeft dan ook geen negatieve gevolgen voor de vispopulatie in het gebied.

### **Bodemleven**

De samenstelling van het bodemleven is afgestemd op de (chemische) omstandigheden in de bodem. Zo kent natte grond een andere samenstelling bodemleven dan droge grond. Naast dit is de bodem in geval van overstroming niet acuut zuurstofloos. Afhankelijk van de bodemsamenstelling duurt het enkele dagen totdat er een tekort aan zuurstof ontstaat. Hierbij is een aantal organismen in staat zich hier tegen te beschermen, bijvoorbeeld door zich in te kapselen.

In de huidige situatie overstroomt een deel van het gebied eens per jaar. Andere gebieden overstroomden minder frequent, bijvoorbeeld eens in de 10 jaar. De inzet van gestuurde waterberging voegt hier een gebied aan toe dat met een kans vanaf eens per 25 jaar aanvullend onder water wordt gezet. De samenstelling van het bodemleven kan hierdoor verschuiven.

## **6.2.3 Gebruik en omgeving**

### **Begrazing na inzet**

Indien na afloop van een hoogwatersituatie herkauwers op de drassige weilanden die onder water hebben gestaan geweid worden, hebben zij een verhoogd risico op leverbot. Het waterbergingsgebied bestaat voor het grootste deel uit natuurgebied met (broek)bos en enkele vochtige hooilandjes. Alleen op de flanken zullen enkele percelen die in agrarisch gebruik zijn bij inzet van de waterberging onder water lopen. Hier dient na inzet van de waterberging rekening gehouden te worden met leverbot.

### **Ongedierte**

Ook is het denkbaar dat ongedierte op zoek gaat naar hooggelegen schuilplaatsen. Een toename aan overlast van ongedierte is niet waarschijnlijk. In een advies van Wageningen UR (Meerburg, B.G, 2012) is beschreven dat er geen aanwijzingen zijn dat indien het gedimensioneerde gebruik van de waterberging (inundatie van +/- 1 keer in de 10 jaar) plaatsvindt er extra uitstraling van ratten en/of muizen in de richting van nabijgelegen woningen en bedrijfsgebouwen zal zijn. Reden hiervoor is onder meer dat in de periode waarin inundatie zou kunnen optreden (winter), de ratten toch al in of nabij de agrarische bedrijven/woningen te vinden zijn. Het zou een geste zijn van het waterschap indien zij, in het geval van inundatie, de kosten van bestrijding voor een aantal weken op zich zou nemen. Aanvullend zou de plaatsing van uilenkasten kunnen zijn, van hen is bekend dat zij in staat zijn om de populatie knaagdieren effectief beïnvloeden (Kijlstra et al., 2004).

### **Bebouwing**

Bij hoge grondwaterstanden kan er wateroverlast optreden bij gebouwen. Vanwege de nieuwe afwateringsloten langs de kade (W10, W11 en W12) treden er geen effecten op bij gebouwen en kelders.

## 6.3 Effecten maatregelen water- en natuuropgaven

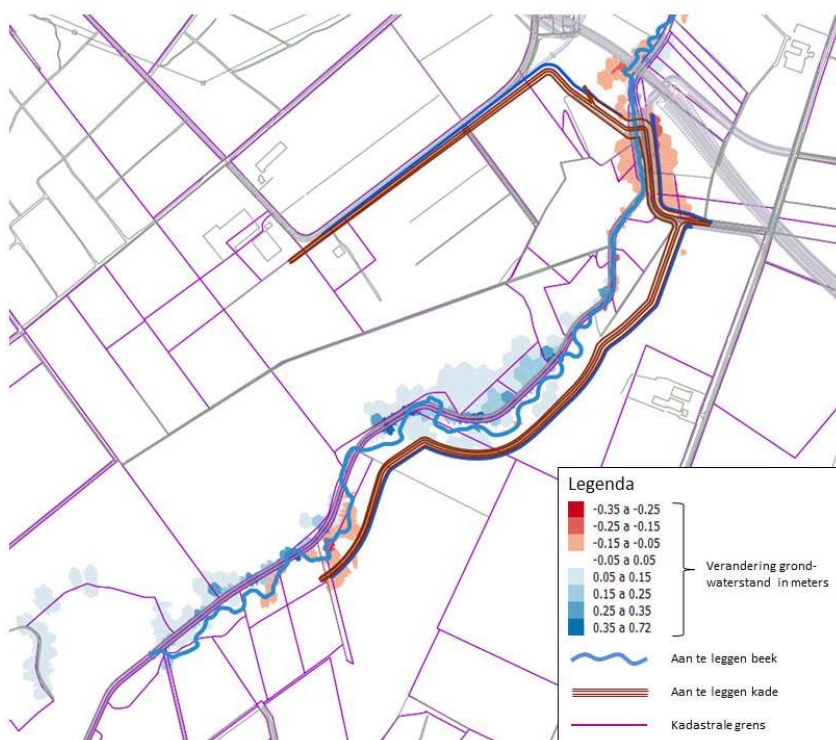
Het beekherstel wordt uitgevoerd om de beek haar natuurlijke en historische karakter terug te geven en om voldoende vernatting in de natte natuurplek te realiseren. Vanwege deze relatie zijn de effecten van beide doelen onderstaand gecombineerd beschreven.

### 6.3.1 Bodem en water

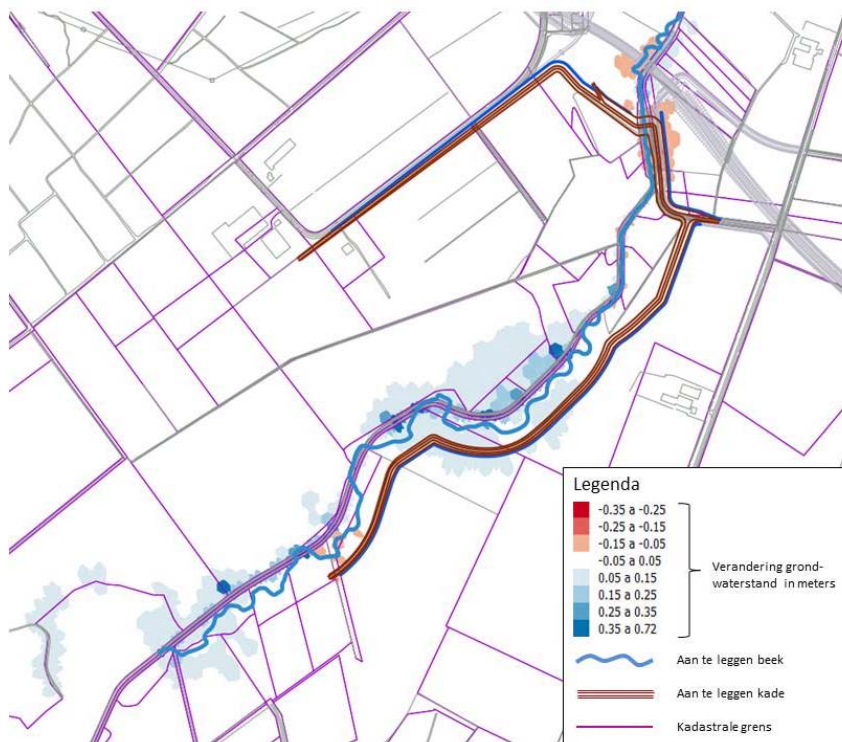
#### Peilverandering

Met het beekherstel en het dempen van de sloten binnen de natte natuurplek wijzigen de peilen in het watersysteem en de grondwaterstanden in het gebied.

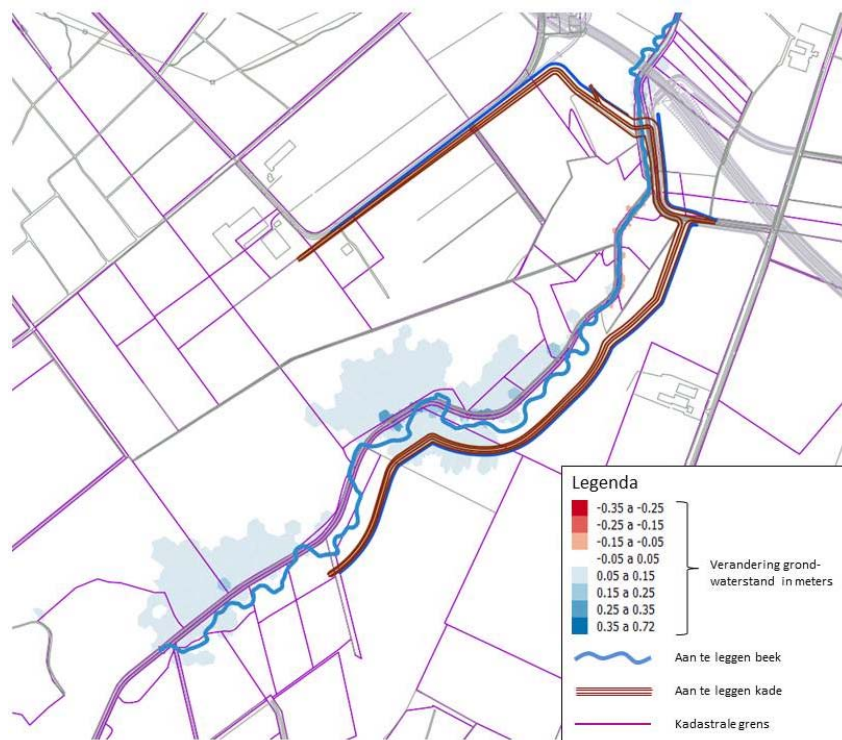
De effecten hiervan zijn doorgerekend met behulp van een oppervlaktewater- en een grondwatermodel. Overwegend is het effect op de grondwaterstand-verhoging beperkt tot een stijging tussen 0 en 15 cm. Plaatselijk langs de beek treedt een grondwaterstandverhoging van 15 tot 35 cm op. Aan de benedenstroomse zijde van Grootgoor zal de grondwaterstand plaatselijk 5 tot 35 cm dalen. Dit komt doordat de stuw hier verwijderd wordt. De effecten op de GxG zijn weergegeven in figuur 6.6 t/m 6.8.



Figuur 6.6 Effecten grondwater, gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG)



Figuur 6.7 Effecten grondwater, gemiddelde hoogste grondwaterstand (GVG)



Figuur 6.8 Effecten grondwater, gemiddelde hoogste grondwaterstand (GLG)

### Hoogwater

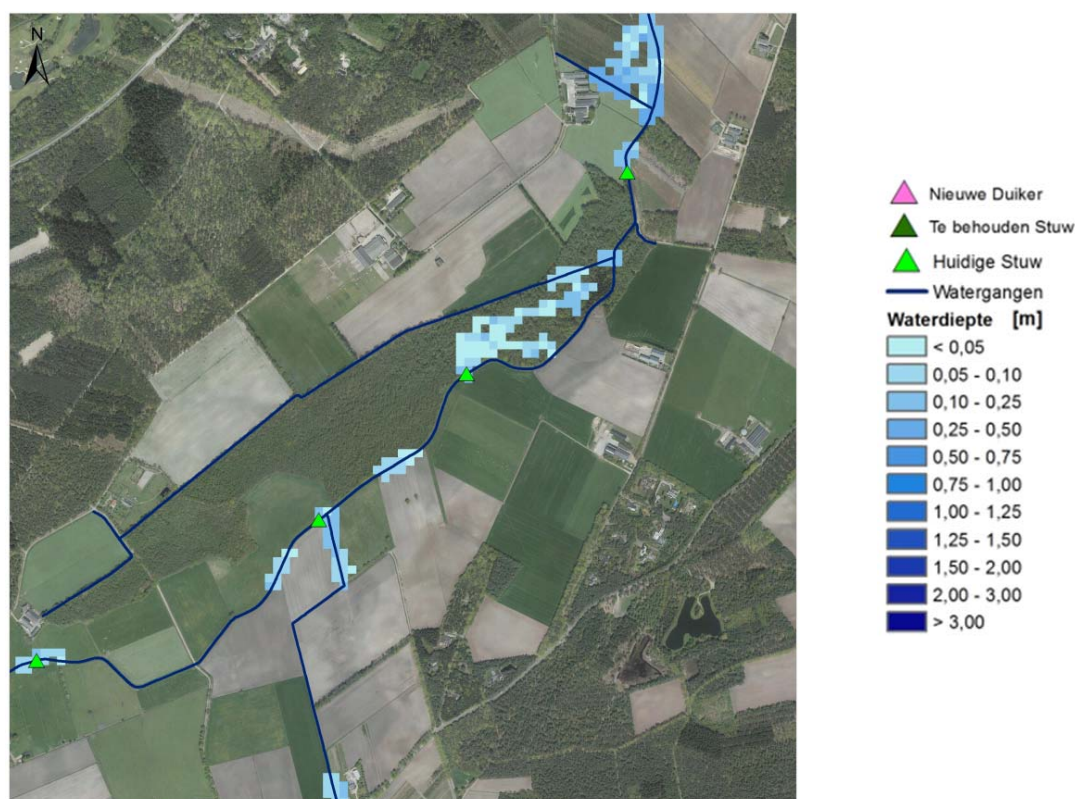
Naast grondwaterstandverhoging zal de beek bij hogere afvoeren eerder buiten het profiel van de beek treden en voor extra overstrooming ten opzichte van de huidige situatie zorgen. Waar nu bij een afvoergolf

T10Wh, die in 2050 gemiddeld eens in de 10 jaar voorkomt, een klein deel van het gebied onder water staat, zal dit na beekherstel een groter gebied betreffen. Figuur 6.9 en 6.10 geven de overstroming weer die in de huidige en toekomstige situatie plaatsvinden. Dit bij een afvoergolf T10Wh.

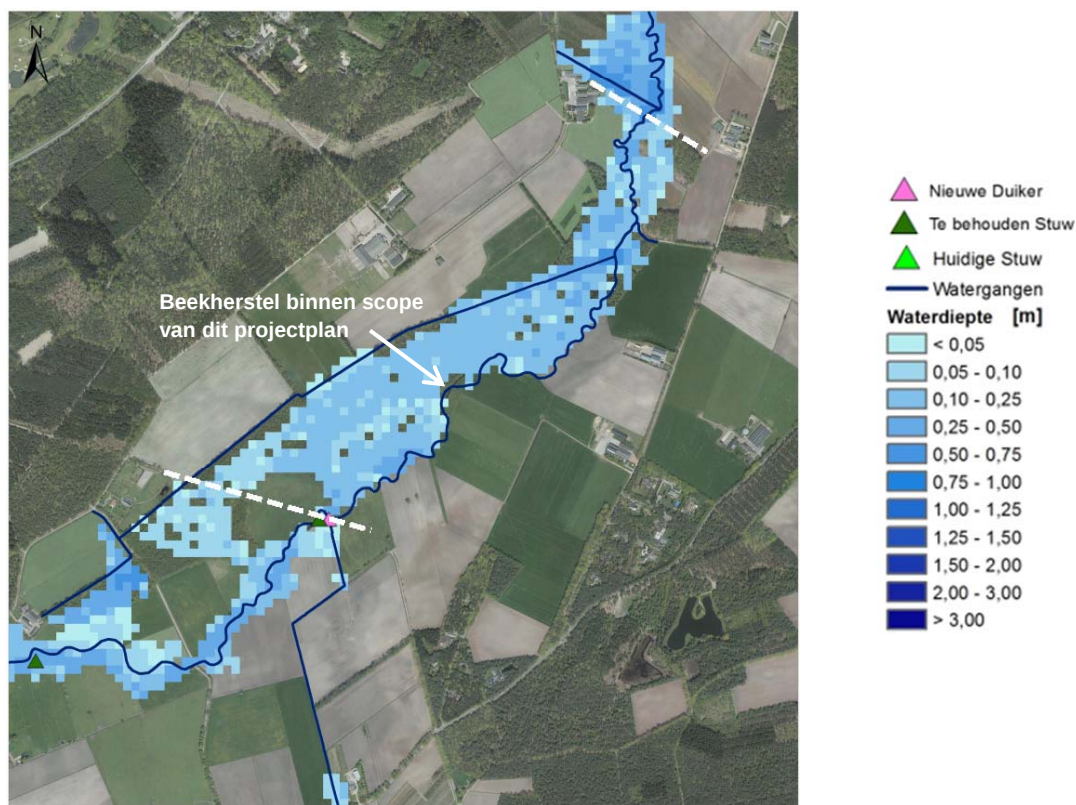
Omdat dit gebied onderdeel uitmaakt van het waterbergingsgebied Grootgoor komen grondeigenaren hier in aanmerking voor de schaderegeling zoals beschreven in hoofdstuk 12. Op de tekening in bijlage 2, is middels de blauwe stippellijn aangegeven tot waar de schaderegeling geldt.

### Afgraven percelen natte natuurparel

Binnen de natte natuurparel worden diverse percelen afgegraven. Hierdoor komt het maaiveld dichterbij de grondwaterstand te liggen waarmee plaatselijk extra vernatting plaatsvindt. Tevens wordt door afgraving van de voedselrijke toplaag vershraling van de bodem gerealiseerd. Bovendien kan de vrijkomende grond gebruikt worden om de huidige beek te dempen en om de waterbergingskade aan te leggen. Als uitgangspunt bij de perceelsafgravingen is gehanteerd dat de grondwaterstand in de nieuwe situatie 20 a 30 cm in het voorjaar is.



Figuur 6.9 Overstroming T10Wh huidige situatie



Figuur 6.10 Overstroming T10Wh toekomstige situatie

### 6.3.2 Natuur

Met de vernatting zoals weergegeven op figuur 6.6 t/m 6.8 wordt een hoger grondwaterpeil in de natte natuurparel Grootgoor bereikt. In combinatie met het afgraven van percelen, waarmee verdere vernatting en vershraling van de bodem bereikt wordt, worden de voorwaarden geschapt om de doelen zoals opgenomen in de ambitiekaart natuurbeheertypen van de provincie te realiseren.

Daarnaast wordt invulling gegeven aan het beekherstel, waarbij door versmalling en verondieping van het profiel (meandering) in combinatie met natuurlijk peilbeheer het leefgebied voor vissen en macrofauna weer op orde wordt gebracht en de waterkwaliteit in de toekomst verbeterd wordt.

Met de betreffende profielaanpassing, verlenging van de beek en het natuurlijk peilbeheer wordt binnen dit project, rekening houdend met andere functies zoals landbouw, optimaal invulling gegeven aan verbetering van de uitgangssituatie voor macrofauna en vissen. Zo zal er een gevarieerde beek aanwezig zijn, waarbij:

- De stroomsnelheden per traject verschillen, doordat het lengteprofiel van de beek varieert;
- De stroomsnelheden in het profiel verschillen, door het asymmetrische profiel en doordat ruimte geboden wordt voor het proces met eroderende buitenbochten en afzet van sediment in de binnenbochten;
- Er door variatie in beschaduwing, er variatie is in substraat en stroomsnelheden.

Naast beekherstel wordt de zone langs de beek ingericht en struweel aangeplant wat ten goede komt aan het leefgebied voor libellen.

Binnen het gebied zijn beschermde flora en fauna aanwezig. Bij de uitvoering van het plan wordt hier rekening mee gehouden. Het beekherstelproject heeft op de lange termijn vooral positieve effecten op de beschermde natuur. Het ernstig bedreigde habitatype H3260A, beken en rivieren met waterplanten (waterranonkel), komt voor in verschillende beken van het Natura 2000-gebied, waaronder de Dommel [Habitattypenkartering 2014, Waterschap De Dommel]. In de Run komt het type momenteel niet voor, maar deze beek is wel aangewezen als mogelijke uitbreidingslocatie. De huidige kanalisatie en vermindering van de stroomsnelheid door aanleg van stuwen hebben een negatieve invloed op dit habitatype. Beekherstel zal dan ook een gunstig effect hebben op de omstandigheden voor dit habitatype. De Run is nu al belangrijk voor habitatrichtlijnsoort Drijvende waterweegbree en op den duur, na uitvoering van het beekherstel, worden de omstandigheden voor Drijvende waterweegbree, evenals voor beekprik en bittervoorn, hersteld en verder verbeterd. Naast strenger beschermde soorten zullen ook tal van beekgebonden Rode Lijstsoorten hiervan profiteren, denk aan bosbeekjuffer, watervleermuis en ijsvogel.

### **6.3.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie**

#### **Landschap en cultuurhistorie**

Bij de nieuw te graven beek wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de ligging van de beek in het verleden. Daarnaast wordt gekeken naar huidige laagtes en natte delen in het veld.

Nb. Zoals in paragraaf 4.1.1 aangegeven wordt de precieze ligging van de beek bij uitvoering nog nader afgestemd op de bodemopbouw en historische ligging. Hierbij zal de meander aangelegd worden in de beekzone tussen het huidige bos in Grootgoor en de waterbergingskade. De meander zoals deze nu is ingetekend op de overzichtskaart is bedoeld ter indicatie.

#### **Archeologie**

De nieuwe beek, nieuwe watergangen / sloten, poel en de percelen die afgegraven worden liggen wat betreft archeologie in de zone met een middelhoge trefkans voor bijzondere archeologische vondsten gerelateerd aan menselijke activiteiten in en rond de beek. De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd onder archeologische begeleiding, op basis van een programma van eisen, dat goedgekeurd is door bevoegd gezag.

### **6.3.4 Gebruik en omgeving**

Zoals weergegeven op figuur 6.4 t/m 6.6 neemt de grondwaterstand langs de beek toe. Het effect op de aanliggende landbouwpercelen wordt weggenomen door de watergang met schotbalkstuwen die aan de zuidzijde van de kade wordt aangelegd.

## **6.4 Effecten overige maatregelen**

Overige maatregelen zoals fietspaden, wandelpaden etc. vallen buiten dit projectplan. Hiervoor zullen separaat vergunningen aangevraagd worden.

## **6.5 Monitoring van de effecten**

Voorafgaand en na realisatie van het project monitort het waterschap de effecten zoals bovenstaand beschreven. In het monitoringsplan (bijlage 4) is aangegeven op welke wijze dit gebeurt, welk instrumentarium hiervoor reeds aanwezig is en welk instrumentarium additioneel nog aangebracht wordt.

## 7 Wijze van uitvoering

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

### 7.1 Technische uitvoering

Voordat met de uitvoering gestart kan worden, is nog nadere informatie nodig met betrekking tot detailplanning, werkvolgorde, fasering en dergelijke. De nadere uitwerking van deze details vindt in een later stadium plaats op basis van dit projectplan en de vergunningen. Middels een RAW-bestek of geïntegreerd contract wordt de resultaatverplichting voor de uitvoerende partij vastgelegd. Naast een detail beschrijving van de aan te leggen maatregelen, wordt hierin ook sturing gegeven aan de wijze waarop de uitvoering dient te verlopen. Hierbij moet gedacht worden aan uitvoeringsperioden, aan- en afvoerroutes, werktijden, stopmomenten en andere activiteiten rondom het plangebied.

De maten en locatie getoond op de maatregelenkaart dienen als basis voor de verdere uitwerking van het projectplan tot een bestek. In het bestek wordt de exacte maatvoering uitgewerkt. Dat wil zeggen dat het ontwerp verder wordt gedetailleerd. Het is aannemelijk dat tijdens deze detaillering beperkt afgeweken wordt van het voorliggende ontwerp, zoals beschreven is in hoofdstuk 3 en 4. Ook tijdens de uitvoering kunnen afwijkingen ontstaan in bijvoorbeeld de nieuwe beek (ligging en profiel). Dit is inherent aan de aard van de aan te leggen meanderende beek (een dynamische, stromende beek die zelf voor een deel zijn eigen profiel en beperkt zijn loop bepaalt in het beekdal) en de noodzakelijke grofmazigheid van de uitvoeringswerkzaamheden en -machines. Echter deze afwijkingen zijn van ondergeschikte aard en doen geen afbreuk aan de functionele, hydrologische eisen van de waterstaatswerken en leiden niet tot andere dan in dit plan omschreven effecten op de omgeving.

#### Vergunbaarheid en uitvoeringsvoorwaarden

Tabel 7.1 geeft een overzicht van benodigde vergunningen, ontheffingen en toestemmingen die van belang voor de correcte uitvoering van de maatregelen. In deel II is een nadere toelichting op de vergunningen opgenomen.

| Prognose benodigde vergunningen, meldingen en toestemmingen |                                                                                                                             |                            |                         |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Nr                                                          | Vergunning / melding                                                                                                        | Procedure juridische basis | Bevoegd gezag           |
| 1                                                           | Omgevingsvergunning                                                                                                         | Wabo                       | Gemeenten               |
| 2                                                           | Vergunning Wet Natuurbescherming (voorheen melding boswet, ontheffing Flora- en Faunawet, vergunning natuurbeschermingswet) | Wet Natuurbescherming      | Provincie Noord Brabant |
| 4                                                           | Melding ontgrondingenwet                                                                                                    | Verordening ontgrondingen  | Provincie Noord Brabant |

Tabel 7.1 Overzicht van benodigde vergunningen

#### Omgevingsvergunning

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

de afzonderlijke regelingen bij één overheidsloket één gecombineerde aanvraag in te dienen.

#### **Uitvoeringsvoorwaarden**

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

## **7.2 Nadelige gevolgen tijdens uitvoering**

Met de aanleg van de kades, nieuwe watergangen en het opwaarderen van bestaande watergangen, omvat de uitvoering met name grondwerk dat zich kenmerkt door graafwerkzaamheden en grondtransport. Nadelige gevolgen voor de omgeving zullen vooral het gevolg zijn van de graafwerkzaamheden en grondtransport. Daarnaast zijn er de bouwwerkzaamheden van het regelwerk. In de MER is nader ingegaan op nadelige gevolgen tijdens de uitvoering. Voor het waterschap is het van groot belang dat nadelige gevolgen door de uitvoering van het werk tot een minimum beperkt blijven. In eerste plaats ziet het toestemmingsstelsel met uitvoeringsvoorwaarden in zijn vergunningen en ontheffingen daarop toe (zie boven). Desondanks is het onontkoombaar dat er gedurende de uitvoeringsperiode sprake zal zijn van hinder. De volgende soorten hinder kunnen optreden tijdens de uitvoering:

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

Verder kunnen in het gebied effecten op treden op:

- flora en fauna;
- hergebruik grond;
- kabels en leidingen.

### **7.2.1 Hinder**

#### **Wateroverlast en watertekorten**

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

#### **Geluidsoverlast**

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

#### **Verkeersoverlast en beperking bereikbaarheid**

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

#### **Stofhinder**

Bij grondverzetprojecten is er in droge periodes een aanzienlijke kans op stofhinder. Grond die van de banden op rijplaten 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 de nodige maatregelen zal treffen.

### **Schade aan ondergrond**

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

## **7.2.2 Effecten in het gebied**

### *Zorgplicht flora en fauna*

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

### *Exoten*

In het gebied komen exoten zoals Japanse duizendknoop en Grote bereklauw voor. Deze worden bij uitvoering zoveel mogelijk ontzien. Als dit niet mogelijk is wordt hier conform het werkprotocol exoten van het waterschap mee omgegaan.

### *Hergebruik grond*

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

### *Kabels & leidingen (TenneT en PPS-leiding)*

De locatie van kabels en leidingen is bekend via de indicatieve KLIC-melding. Hieruit is gebleken dat er in het gebied een PPS-leiding ligt benedenstrooms van de hoogwaterstuw. Het ontwerp is afgestemd op de eisen van SABIC, de beheerder van de leiding, en zal nog nader met SABIC afgestemd worden. Daarnaast heeft er afstemming plaatsgevonden met de eigenaar van de hoogspanningsleiding (TenneT). Vastgesteld is dat er ten aanzien van TenneT geen belemmeringen zijn vanwege de afstand van de werkzaamheden tot de hoogspanningsleiding. De kabels, leidingen en hoogspanningsmasten zijn opgenomen op de ontwerptekening, zie bijlage 2.

## 8 Legger, beheer en onderhoud

### 8.1 Legger

Meteen na uitvoering meet het waterschap alle gerealiseerde waterstaatswerken in en legt deze digitaal vast. Vervolgens legt het waterschap de afvoercapaciteit in de legger vast. Hiervoor neemt het waterschap een apart besluit: het leggerbesluit.

De volgende elementen worden in de legger opgenomen:

- W1: De Run (hoofdwatergang).
- W10/W11: Watergang langs de kade aan de zijde van de Veldhovensedijk (A-watergang).
- S3/S4: Schotbalkstuwen in watergang W10 aan de zijde van de Veldhovensedijk.
- K1 t/m K4: Kade (overige kering).
- H1: Hoogwaterstuw.
- D1 t/m D7: Nieuwe / vervangen duikers.
- Overstromingscontour 22,0 m+NAP (schaderegeling).

Het beheer en onderhoud van de waterstaatswerken en leggerwatergangen wordt door het waterschap uitgevoerd conform de beheer- en onderhoudsrichtlijn (BOR). Het waterschap verzorgt de inspectie en het onderhoud van de kades, de hoogwaterstuw (inclusief brug) en A-watergangen. Staatsbosbeheer zal het beheer en onderhoud van de getroffen maatregelen in het natuurgebied Grootgoor voortzetten. De poel is in eigendom en beheer van de gemeente Eersel. Het beheer en onderhoud van de aangepaste (verondiepte) B-watergangen binnen de natuurgebieden valt onder de verantwoordelijkheid van de terreineigenaren.

### 8.2 Beheer en onderhoud op hoofdlijnen

#### Kade en regelwerk waterberging

De kade (K1 t/m K4), inclusief watergang met schotbalkstuwen (W10/W11/W12/S3/S4), en de hoogwaterstuw (H1) worden zoals bovenstaand aangegeven opgenomen in de legger, waarmee tevens diverse gebodsbepalingen hierop van toepassing worden verklaard. Het beheer van de kade zal bestaan uit het 2x per jaar maaien van de grasmatten en/of het kort houden van de grasmatten door inzet van begrazing (alleen kleinhoefigen ter voorkoming van schade aan de grasmatten). Het beheer aan de hoogwaterstuw zal bestaan uit het periodiek verwijderen van neergeslagen sediment bij de klep en het regelmatig testen van de klep.

#### Beek

Op termijn zal de beek overwegend beschaduwd zijn, waardoor het onderhoud aan de beek beperkt is. Totdat het beekbegeleidend bos tot ontwikkeling is gebracht dient de beek 1 tot 2 keer per jaar gemaaid te worden. Dit maaien gebeurt alternerend, bij iedere maaibeurt wordt circa 30% van de bodem en de taluds gespaard. Daarnaast wordt Drijvende waterweegbree bij het maaien ontzien. Om te kunnen maaien wordt aan de noordzijde van de beek een obstakelvrije zone (5 meter breed, extra breed i.v.m. ruimte om maaisel neer te leggen en af te kunnen voeren) gerealiseerd. De drooglegging van deze zone is overwegend 30 cm. Dit betekent dat de beek met aangepast materieel onderhouden moet worden. Om de natuur in Grootgoor te beschermen is het van belang om de obstakelvrije zone langs een deel van de beek af te schermen voor recreanten. Deze kunnen over de kade en voor een deel langs de beek wandelen.

#### Aangelanden

Het beheer en onderhoud aan de aangelanden van de beek dient afgestemd te worden op de ontwikkeling en behoud van de ambitie natuurbeheertypen beekbegeleidend bos, vochtig hooiland en

kruiden- en faunairijk grasland (op de kade). De poel binnen Grootgoor zal onderhouden worden door de gemeente Eersel. Verder zet Staatsbosbeheer haar huidige beheer en onderhoud in Grootgoor voort.

## 9 Samenwerking

Het vormgeven en ontwerpen van de waterberging, beekherstel de Run en herstel van de Natte Natuurparel Grootgoor is een complexe zaak. 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. Het planproces waarin dit projectplan tot stand kwam kenmerkte zich dan ook door overleg, coördinatie en inspraak.

### **'Mutual Gains Approach'**

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

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

In het kader van het gebiedsproces zijn verschillende werksessies met alle belanghebbenden en de grondeigenaren georganiseerd en zijn verschillende bilaterale overleggen gevoerd. In de eerste werksessie (MGA-1) zijn de belangen van alle deelnemers geïnventariseerd en gedocumenteerd en is de beschikbare kennis van het gebied besproken. In de tweede werksessie (MGA-2) zijn de vragen en knelpunten ten aanzien van de aanleg van de gestuurde waterberging in kaart gebracht en is samen met de belanghebbenden gezocht naar mogelijke oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten. In de derde werksessie (MGA-3) zijn de geplande maatregelen op hoofdlijnen voor het gebied De Run met de belanghebbenden besproken. Van de MGA-werksessies zijn verslagen gemaakt. Daarnaast zijn op basis van MGA-1 en MGA-2 een feitenanalyse en een variantendocument opgesteld. Aan het MGA-proces namen deel:

- Agrariërs en bewoners uit het gebied
- ZLTO
- Staatsbosbeheer (SBB)
- IVN
- Heemkundekring
- Hengelsportvereniging Philips
- De gemeente Veldhoven
- De gemeente Eersel
- De gemeente Bergeijk
- Provincie Noord-Brabant

Aanvullend op het ingezette traject voerde het waterschap zogenaamde keukentafelgesprekken met agrarische ondernemers en bewoners uit het gebied. Daarnaast zijn in het kader van het opstellen van het Integraal schetsontwerp van de Run in het kader van de Gebiedsimpuls Grenscorridor N69 in 2015 / 2016 aanvullende werksessies georganiseerd, waarbij stilgestaan is bij de wijzigingen ten aanzien van het beekherstel en de inrichting van het natuurnetwerk. Ook zijn over specifieke maatregelen 'kleine' werksessies georganiseerd met specialisten en directe belanghebbenden.

#### **Pakket locatiespecifieke maatregelen**

De uitkomsten van de MGA-werksessies, de keukentafelgesprekken en de kleine werksessies vormen de basis voor een pakket van locatiespecifieke inrichtingsmaatregelen. Deze maatregelen zijn vervolgens door het waterschap uitgewerkt en teruggekoppeld aan alle belanghebbenden. Vervolgens is het projectplan gereed gemaakt voor het formele inspraaktraject.

#### **Bestemmingsplannen**

Dit projectplan heeft een sleutelrol in de te volgen ruimtelijke planprocedures, waarin de hoogwatermaatregelen en de hydrologische maatregelen hun ruimtelijke verankering krijgen in bestemmingsplannen. Met de gemeenten is overeengekomen dat de maatregelen en herbestemmingen volgend uit onderhavig projectplan een plek krijgen in de wijziging van de betreffende bestemmingsplannen Buitengebied. Deze nieuwe bestemmingsplannen hebben enkel tot doel om de inrichtingsmaatregelen en herbestemmingen (dubbelbestemmingen) benodigd voor de gestuurde waterberging, beekherstel en herstel Natte Natuurparel Grootgoor ruimtelijk vast te leggen.

## DEEL II VERANTWOORDING

Deel II gaat in op de onderbouwing van wet- en regelgeving aangevuld met het huidige beleid, de uitgevoerde onderzoeken en de rechtsbescherming. Een groot deel van de teksten zijn in alle zeven de projectplannen gelijklopend. De hoofdstukken zijn aangevuld met de specifiek per projectplan relevante informatie.

### 10 Wetten, regels en beleid

Het projectplan Herinrichting De Run traject Grootgoor dient te voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving en dient te passen binnen de beleidskaders op alle niveaus. In voorliggend Deel II is het projectplan dan ook getoetst aan de relevante wet- en regelgeving (paragraaf 10.1). 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 10.2).

#### 10.1 Wetgeving

Wetten waaraan het projectplan Run Grootgoor moet voldoen zijn de volgende:

- Waterwet
- Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- Wet milieubeheer
- Wet Bodembescherming
- Wet natuurbescherming (voorheen flora-en faunawet en natuurbeschermingswet)
- Monumentenwet
- Richtlijn explosieven

##### 10.1.1 Waterwet

De Waterwet heeft drie doelstellingen:

1. het voorkomen 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 levert primair een bijdrage aan de eerste doelstelling van de Waterwet. De aanleg van de gestuurde waterberging zal wateroverlast in Eindhoven beperken. De geplande maatregelen voor herstel van het beekherstel zijn gericht op het verbeteren van de ecologische kwaliteit en het halen van de doelen vanuit de kaderrichtlijn Water en het provinciaal waterbeleid (doelstelling 2). De maatregelen in Natte Natuurparel Grootgoor zijn vooral gericht op vernatting van het gebied en dragen daardoor bij aan het tegengaan van waterschaarste (doelstelling 1) en verbeteren van de ecologische kwaliteit (doelstelling 2). Bij de totstandkoming van het projectplan is gebruik gemaakt van de 'Mutual Gains Approach'. Een dergelijke benadering gaat uit van een open en transparante procesvoering waarbij op een gestructureerde wijze naar gemeenschappelijke meerwaarde voor alle belanghebbenden wordt gezocht. Daarnaast is aansluiting gezocht op de Gebiedsimpuls Grenscorridor N69. Hiermee is in het project ook rekening gehouden met het verbeteren van recreatieve voorzieningen, het versterken van het landschap en het in stand houden van de afwatering voor de landbouw (doelstelling 3).

De drie doelstellingen uit de Waterwet zijn doorvertaald 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.

### **10.1.2 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht**

Sinds 1 oktober 2010 is de wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) ingevoerd. In het kader van de Wabo zal voor het project een omgevingsvergunning aangevraagd worden.

### **10.1.3 Wet milieubeheer**

Hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer, die onderdeel uitmaakt van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, 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. In het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) is vastgelegd wanneer voor welke activiteiten een verplichting geldt tot het maken van een MER (onderdeel C) en is aangegeven in welke situaties voor welke activiteiten een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt (onderdeel D). Het waterschap heeft daarom een MER-beoordeling voor dit project opgesteld.

### **10.1.4 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 de wet aan bod. Met betrekking tot bodembescherming bestaat de wet uit een regeling waarin de (zorg)plicht voor veroorzakers is opgenomen. Op een aantal locaties in het plangebied is in het verleden een bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit kwam naar voren dat er op sommige plaatsen zink, nikkel, arseen en enkele zware metalen in de bodem zijn gevonden. Op die plaatsen is het grondwater matig verontreinigd. 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.

### **10.1.5 Wet Natuurbescherming**

De nieuwe Wet natuurbescherming heeft vanaf 1 januari 2017 drie wetten vervangen: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. Doel van de Wet natuurbescherming is driedelig: 1. bescherming van de biodiversiteit in Nederland, 2. decentralisatie van verantwoordelijkheden en 3. vereenvoudiging van regels. De bescherming van de natuur is in Nederland onderverdeeld in gebiedsbescherming en soortbescherming. Soort- en gebiedsbescherming worden geborgd via de Wet natuurbescherming (hierna: Wn). Waar de Flora- en faunawet uitgaat van drie beschermingsniveaus, verdeelt de Wet natuurbescherming beschermde soorten in twee groepen:

1. Strikt beschermde soorten waaronder soorten uit de Vogel- en Habitatrichtlijn;
2. andere soorten, bijvoorbeeld uit de Rode Lijst.

Door Natuurbalans is in 2016 een Natuurtoets voor Grootgoor opgesteld. Ten tijde van deze inventarisatie waren de Flora en Faunawet en Natuurbeschermingswet nog van toepassing. Vastgesteld is dat er diverse beschermde flora en faunasoorten in het gebied voorkomen. In onderstaande tabel is aangegeven welke soorten dit zijn en met de kleuren is aangegeven of specifiek aandacht besteed moet worden aan de aanwezige natuurwaarden.

|               |                                                                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GROEN</b>  | geen problemen, werkzaamheden kunnen zonder meer worden uitgevoerd.                             |
| <b>ORANJE</b> | attentie vereist: de werkzaamheden zijn gebonden aan een periode of wijze van uitvoer.          |
| <b>ROOD</b>   | werkzaamheden kunnen pas worden uitgevoerd na mitigerende maatregelen (verplaatsen individuen). |
| <b>PAARS</b>  | voor uitvoering van de werkzaamheden is een ontheffing van de Ffw nodig.                        |

| NATUURWAARDEN                | EFFECTEN DOOR UITVOERING GEPLANE WERKZAAMHEDEN      | MITIGERENDE MAATREGELEN                                                                                                              | ONTHEFFING NODIG? |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>FLORA- EN FAUNAWET</b>    |                                                     |                                                                                                                                      |                   |
| Planten                      | Aantasting groeiplaatsen drijvende waterweegbree    | Planten verplaatsen van oude naar nieuwe beekloop <sup>1</sup>                                                                       | Ja                |
| Vogels                       | Verstoring in broedseizoen                          | Werken buiten broedseizoen voor vogels (dat loopt van maart t/m juli), of mitigerende maatregelen treffen vóór aanvang broedseizoen. | Nee               |
| Amfibieën                    | Mogelijk aantasting leefgebied alpenwatersalamander | Tijdig wegvangen en verplaatsen van alpenwatersalamander indien nodig conform gedragscode <sup>2</sup>                               | Nee               |
| Vissen                       | Sterfte individuen                                  | Tijdig wegvangen en verplaatsen van vissen <sup>2</sup>                                                                              | Nee               |
| <b>WET NATUURBESCHERMING</b> |                                                     |                                                                                                                                      |                   |
| bunzing                      | Geen                                                | Geen                                                                                                                                 | Nee               |
| <b>NATUURBESCHERMINGSWET</b> |                                                     |                                                                                                                                      |                   |
| Habitatsoort                 | Aantasting groeiplaatsen drijvende waterweegbree    | Planten verplaatsen van oude naar nieuwe beekloop                                                                                    | Ja                |

<sup>1</sup> Tijdig verplaatsen van planten, voorafgaand aan het dempen.

<sup>2</sup> Tijdig wegvangen amfibieën en vissen: maximaal 3 dagen voorafgaand aan de uitvoering.

Figuur 10.1: Resultaten natuurtoets

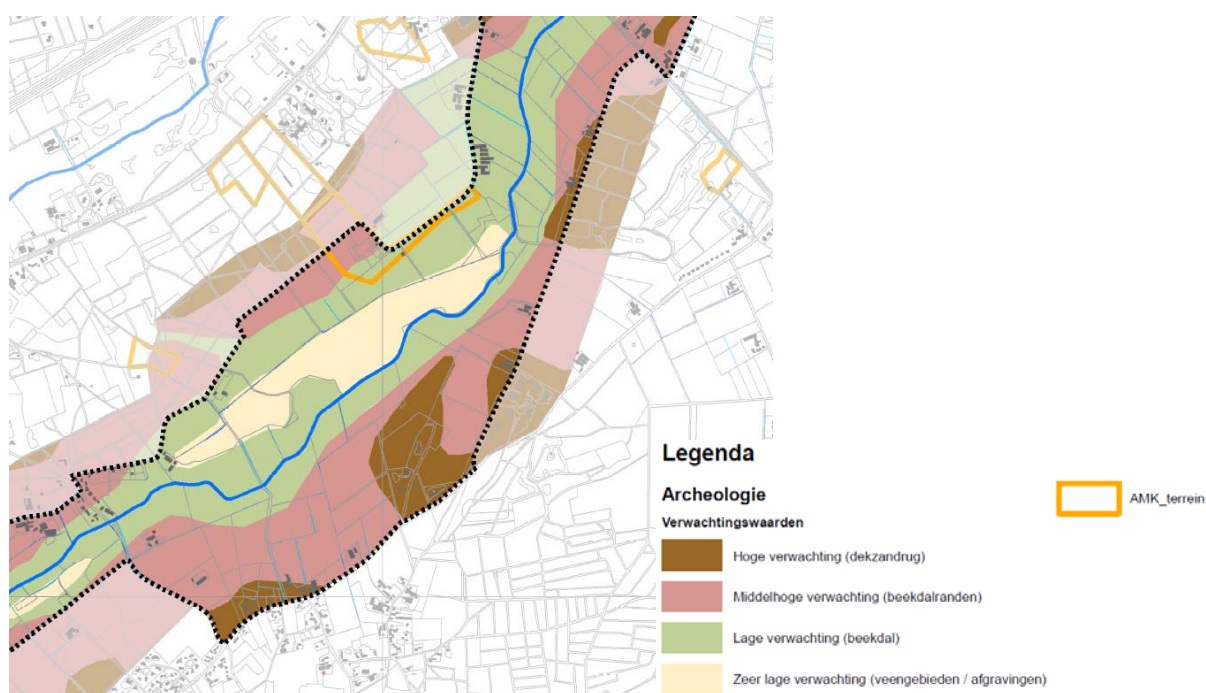
Op basis hiervan is voor de soort Drijvende waterweegbree een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet (1998) en een ontheffing in het kader van de flora en faunawet aangevraagd. Hierop heeft de Omgevingsdienst Brabant Noord een vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming (2017) afgegeven. Vervolgens heeft Natuurbalans een ecologisch werkprotocol opgesteld. Op basis hiervan kan gestart worden met de uitvoering.

### 10.1.6 Monumentenwet

Op grond van de huidige Monumentenwet zijn gemeenten verantwoordelijk voor de omgang met archeologische waarden binnen het eigen gemeentelijk grondgebied. Voor het projectplan Run Grootgoor moeten de gemeenten Bergeijk, Eersel en Veldhoven vaststellen of bij eventuele wijziging van een bestemmingsplan, bij het verlenen van een ontheffing of vergunning of bij het nemen van een projectbesluit, rekening is gehouden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische resten. Door ADC Archeoprojecten is in 2010 een inventarisatie gemaakt van de archeologische en cultuurhistorische waarden en verwachtingen in het projectgebied. De cultuurhistorie van het beekdal van de Run is op sommige plekken terug te vinden in het huidige landschap. In het beekdal zijn diverse waardevolle elementen aanwezig zoals een aantal historische wegen met een (redelijk) hoge waarde en een aantal archeologische monumenten (AMKterreinen). De laatste zijn voornamelijk grafvelden uit de brons- en ijzertijd en losse vondsten, daterend tot Midden- Paleolithicum. Deze monumenten komen voor op de hogere zijden van het beekdal en de oude zandruggen in het gebied.

Rond Stevert zijn een aantal boerderijen aangewezen als (rijks)monument. Tevens is in dit dorp een historische wasserij aanwezig en de Stevertse Watermolen. Buurtschap Schalkwijk en dorp Walik worden aangemerkt als historische stedenbouw van respectievelijk redelijk hoge waarde en hoge waarde. Tot slot is het bosgebied Grootgoor aangewezen als historisch groen. De aanwezige vegetatie dateert uit de periode rond 1900 (ADC Archeoprojecten, 2010).

Omdat de laagste gronden van het beekdal lange tijd in gebruik zijn geweest als weidegrond is de kans op archeologische resten laag waardoor ook de archeologische verwachtingswaarde laag is. Op de flanken van het beekdal is de verwachtingswaarde middel hoog tot zeer hoog zeker op locaties waar hoge enkeerdgronden liggen. Deze gebieden zijn in het verleden bewoond waardoor er kans is op archeologische resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (ACD Archeoprojecten, 2010).

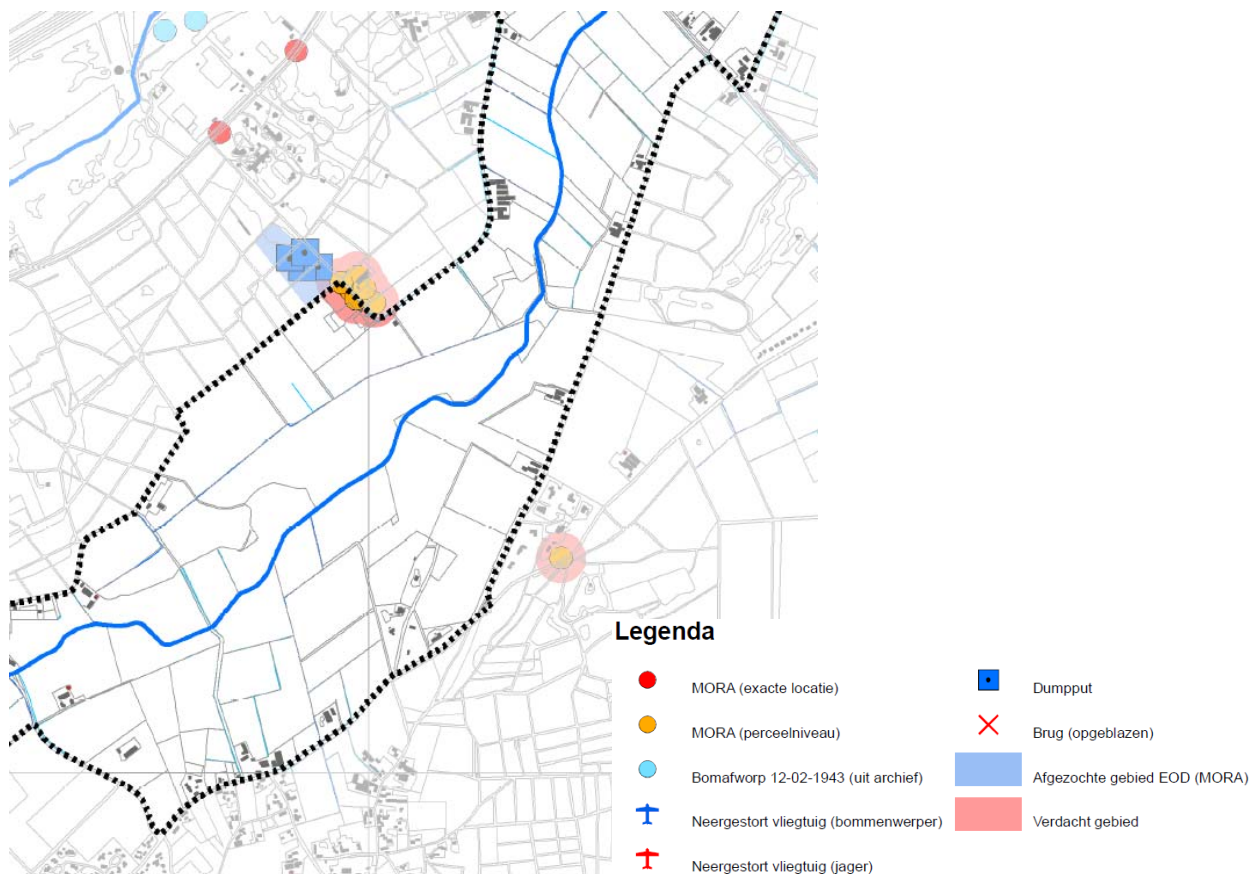


Figuur 10.2: Archeologische waarden in projectgebied

Maatwerk is voor archeologisch onderzoek van beekdalen van groot belang. Conform de gestelde regelgeving in de Monumentenwet stelt het waterschap een Programma van Eisen op voor de geplande graafwerkzaamheden, met als doel zoveel mogelijk archeologische waarden in situ te behouden. Een ontgrondingsvergunning is dan niet nodig. Het programma van Eisen schrijft onder andere archeologische begeleiding voor tijdens graafwerkzaamheden, evenals het nalopen en inspecteren (visueel en met metaaldetector) van uitgegraven taluds en vlakken.

### 10.1.7 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. Door Bodac BV is in 2010 een onderzoek uitgevoerd naar explosieven ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt gekeken naar mogelijke aanwezigheid van ongesprongen explosieven of munitie die zijn achtergebleven tijdens oorlogen of andere momenten. Op figuur 10.4 staan de bevindingen van het rapport weergegeven. Er heeft een vliegtuigcrash plaatsgevonden op 17-09-1942 nabij de recreatieplas het Witven. Deze locatie is verdacht op het aantreffen van ongesprongen explosieven. In het Regionaal Historisch Archief van Eindhoven zijn geen stukken aangetroffen met betrekking tot aangetroffen explosieven in het gebied. In de literatuur is wel aangetroffen dat er gevechten zijn geweest in het plangebied (aangegeven als MORA). De kans bestaat dat daar ongesprongen explosieven en munitie aangetroffen kunnen worden. Er zijn ook tijdens de tweede wereldoorlog twee bruggen vernietigd met explosieven. Geadviseerd wordt om voor aanvang van eventuele graafwerkzaamheden ter plaatse van de verdachte locaties nader onderzoek te doen. Dit geldt voor de aanleg van de watergang en kade bij de Turfdijk.



Figuur 10.3: Explosievenonderzoek

## 10.2 Beleid en regelgeving

Het projectplan dient te passen binnen het vastgestelde waterbeleid. Dit betreft de volgende niveau's:

### 10.2.1 Nationaal beleid

#### Nationaal Bestuursakkoord Water (2003-2008)

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. Het doel van dit akkoord is om eind 2015 de waterhuishouding in Nederland voor de toekomst op orde te hebben en te houden anticiperend op klimaatverandering. In het akkoord zijn basisnormen afgesproken over de frequentie waarbij terreinen, afhankelijk van het grondgebruik, mogen overstromen (zie tabel 10.5).

**Tabel 10.5 Basisnormen Nationaal Bestuursakkoord Water**

| Normklasse gerelateerd aan<br>grondgebruikstype | Basisnormen<br>[1/jr] |
|-------------------------------------------------|-----------------------|
| Natuur                                          | Geen                  |
| Grasland                                        | 1/10                  |
| Akkerbouw                                       | 1/25                  |
| Hoogwaardige land- en tuinbouw                  | 1/50                  |
| Glastuinbouw                                    | 1/50                  |
| Bebouwd gebied                                  | 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 beekdalen geen beschermingsnormen voor grasland, akkerbouw en hoogwaardige land- en tuinbouw. Eén van de belangrijkste afspraken in het bestuursakkoord 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 realisatie van de gestuurde waterberging De Run draagt bij aan de doelstellingen van het Nationaal Bestuursakkoord Water.

#### Het Nationaal Waterplan (2016-2019)

De volgende ambities van het kabinet worden beschreven in het nationaal Waterplan (p.7, p.15, en p.12):

*"Dit nieuwe Nationaal Waterplan geeft de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050. Het kabinet speelt proactief in op de verwachte klimaatveranderingen op lange termijn, om overstromingen te voorkomen. Binnen de planperiode gaan realistische maatregelen in uitvoering die een antwoord bieden op de opgaven voor de korte termijn en voldoende mogelijkheden openlaten om op langere termijn verdere stappen te zetten."*

*"Het kabinet hanteert vooruitstrevend waterveiligheidsbeleid. Uitgangspunt is dat iedereen in Nederland hetzelfde basisbeschermingsniveau krijgt. Plaatsen waar veel slachtoffers kunnen vallen of grote economische schade kan ontstaan, krijgen extra bescherming. Deze locaties zijn bepaald met kosten-batenanalyses en analyses van het groepsrisico. Ook plaatsen waar vitale infrastructuur staat, krijgen*

*extra bescherming. De normen krijgen een andere vorm (een overstromingskans) en een nieuwe hoogte. De veiligheid komt tot stand door inzet op de verschillende lagen van meerlaagse veiligheid: het voorkomen van een overstroming (preventie) én het beperken van de gevolgen van een overstroming (water robuuste ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing)."*

*"Ruimte en water verbinden. Bij de aanpak van wateropgaven en de uitvoering van maatregelen vindt vooraf afstemming plaats met de andere relevante ruimtelijke opgaven en maatregelen in het gebied. Het doel is dat de scope, programmering en financiering zo veel mogelijk op elkaar aansluiten of elkaar versterken. Met deze aanpak is het vaak mogelijk het waterbeheer te verbeteren en tegelijk de economie en de leefomgeving te versterken tegen lagere kosten."*

Dit projectplan draagt bij aan de doelstellingen van het Nationaal Waterplan, door afdoende bescherming tegen wateroverlast te combineren met verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving.

### **Kaderrichtlijn Water**

In de Kaderrichtlijn Water geeft de Europese Unie regels voor de bescherming van het oppervlaktewater en het grondwater. De lidstaten van de Europese Unie zijn verplicht deze regels op te nemen in hun wetgeving. Volgens de Kaderrichtlijn Water moet het oppervlaktewater in 2015 in goede ecologische en chemische toestand zijn. In het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn stroomgebiedbeheerplannen opgesteld. Hierin zijn beschrijvingen, doelen en maatregelen voor de watersystemen opgenomen. De doelen voor het oppervlaktewater hebben hierbij zowel een chemische en een ecologische component. De Run maakt onderdeel uit van het KRW stroomgebiedsbeheerplan Maas.

In dit stroomgebiedsbeheerplan zijn voor de beken in het watersysteem van de Maas KRW-maatlatten uitgeschreven. Vergelijking van de matlatten met de situatie in het veld laten zien dat de Run op de parameters hydrologie en morfologie overwegend slecht scoort. Op het criterium waterkwaliteit scoort de Run echter wel overwegend matig tot goed. (Bron: HOW-update 2016 rapport Royal HaskoningDHV met kenmerk WATBE1732R001F01 d.d. 22 juli 2016).

Dit betekent dat de omstandigheden in de beek voor beekvissen zoals beekprik, bierpompje, riviergrondel en tiendoornige stekelbaars verbeterd dienen te worden. Deze vier doelsoorten geven (voor hun paaipplaatsen) de voorkeur aan zand- of grindbodems. Dergelijke habitats worden alleen in stand gehouden bij hogere stroomsnelheden dan in de huidige situatie. Daarnaast dient vismigratie in de beek mogelijk gemaakt te worden. Dit projectplan geeft hier voor het traject bij Grootoor invulling aan.

## **10.2.2 Provinciaal en subregionaal beleid**

### **Provinciaal milieu- en waterplan 2016-2021 & Verordening Water**

In het Provinciaal milieu- en waterplan wordt een slag gemaakt naar een integrale benadering van de fysieke leefomgeving. In dit plan wordt de focus gelegd op de volgende punten:

- balans tussen efficiënt beschermen en duurzaam benutten van de fysieke leefomgeving;
- uitnodigend voor partijen die verantwoordelijkheid nemen; streng voor achterblijvers;
- opgaven integraal en gebiedsgericht oplossen;
- een dynamische en uitnodigende uitvoeringsagenda, die we samen met onze partners uitvoeren.

Hierbij wordt het volgende in het plan aangegeven:

*"De waterschappen zijn verantwoordelijk voor het voorkomen van wateroverlast vanuit het regionaal watersysteem. Zij onderhouden en beheren de regionale keringen en voeren regelmatig een veiligheidstoets uit. Daarover rapporteren zij aan ons. Om ongewenste ruimtelijke ontwikkelingen te voorkomen, leggen wij in de Verordening ruimte vast welke regionale waterbergingsgebieden en reserveringsgebieden er zijn." (p.33)*

*“Op basis van de Waterwet leggen wij in de Verordening water Noord-Brabant vast welke normen voor wateroverlast van toepassing zijn. We geven waterbergingsgebieden en reserveringsgebieden ruimtelijk aan op de plankaart (zie plankaart 3) en in de Verordening ruimte.” (p.35)*

#### **PlanMER bij Provinciaal Waterplan en waterbeheerplannen 2010-2015**

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 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 Natura 2000-gebieden. Om deze reden is een bijbehorend planMER opgesteld. Zowel in het Provinciaal Milieu- en 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 zijn. Positieve effecten zijn er ten aanzien van wateroverlast, waterveiligheid en natuur.

#### **Structuurvisie 2010 – partiele herziening 2014**

Op 1 januari 2011 is de Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant in werking getreden. Provinciale Staten stelden deze op 1 oktober 2010 vast. Op de kaart van de structuurvisie zijn de waterbeschermingsgebieden weergegeven. In het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 zijn de regionale waterbergingsgebieden en de reserveringsgebieden waterberging afzonderlijk en in zijn geheel op de plankaart opgenomen. 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).

#### **Wijziging verordening ruimte 2014, actualisatie 2017**

De Verordening ruimte is voor het eerst in april 2010 vastgesteld. Sinds 2010 zijn er nieuwe verordeningen vastgesteld in 2011, 2012 en 2014 en 2015. Na de vaststelling op 10 juli 2015 van de Verordening ruimte 2014 (per 15-7-2015) met plan id-nummer NL.IMRO.9930.vr2014-va04 zijn er diverse besluiten tot kaartaanpassing genomen en zijn er diverse wijzigingen in de regels doorgevoerd.

Al deze wijzigingen zijn verwerkt in een geconsolideerde versie. De wijzigingsverordeningen die hierin zijn verwerkt, staan in een overzicht die als bijlage aan deze geconsolideerde versie is toegevoegd. Bij de laatste wijziging van de regels in juli 2017 is de naam gewijzigd in Verordening ruimte Noord-Brabant. In de Verordening Ruimte staan regels waarmee een gemeente rekening moet houden bij het ontwikkelen van bestemmingsplannen. Door deze regels weten de gemeenten al in een vroeg stadium waar ze aan toe zijn. 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, onder andere door beperkingen ten aanzien van bebouwing en ophoging van gronden.

In de Verordening Ruimte is op de kaart ‘Water’ (figuur 10.4) de Run deels aangeduid als regionaal waterbergingsgebied en deels als reserveringsgebied voor waterberging. Deze gebieden worden ingezet om wateroverlast uit regionale watersystemen (beken, waterlopen) tegen te gaan. Op de kaart ‘Natuur en Landschap’ (figuur 10.5) is dit deel van het beekdal aangegeven als zoekgebied voor behoud en herstel watersystemen en als beheer- en attentiegebied Ecologische hoofdstructuur. De sterk van hoge waterstand of kwel afhankelijke natuurgebieden in de Ecologische hoofdstructuur (de zogenaamde Natte natuurplekjes uit het Provinciale Waterplan) hebben de eerste prioriteit in de uitvoering. Realisering hiervan is gepland voor eind 2015. In het projectplan Run Grootgoor zijn de concrete maatregelen opgenomen voor de waterberging, herstel watersystemen en Natte natuurplek Grootgoor.

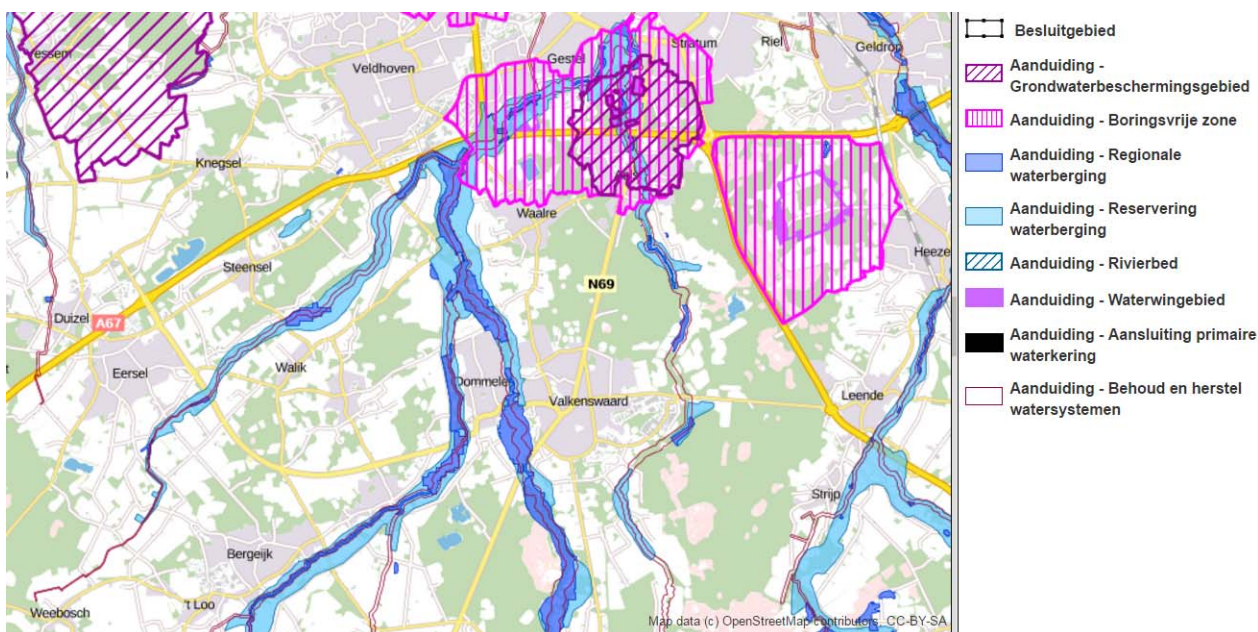


Fig. 10.4 Themakaart 'Water'

Bron: <http://ruimtelijkeplannen.brabant.nl/index.asp?phID=859A5B45-1D7D-4A4F-A062-3E8DDD244BC0> 23-08-2017

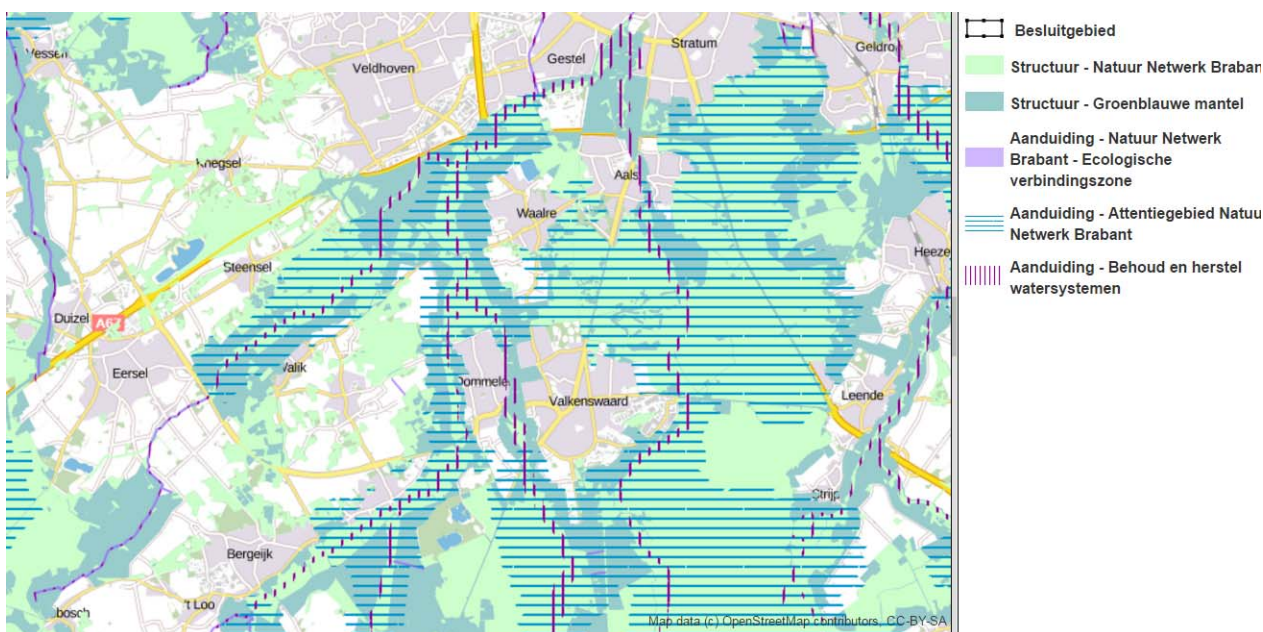


Fig. 10.5 Themakaart 'Landschap en natuur'

Bron: <http://ruimtelijkeplannen.brabant.nl/index.asp?phID=859A5B45-1D7D-4A4F-A062-3E8DDD244BC0> 23-08-2017

### Verordening Water (2015)

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 bij de Run draagt direct bij aan het realiseren van deze norm binnen de bebouwde kom van Eindhoven.

**Ontgrondingverordening**

Voor het gelijktijdig realiseren van het beekherstel en het herstel van de Natte natuurparel Grootgoor is de Ontgrondingverordening van de provincie Noord-Brabant van toepassing. Deze verordening bepaalt dat het waterschap – onder voorwaarden – kan volstaan met een melding. De belangrijkste voorwaarde is dat aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden van de af te graven locatie zijn onderzocht. Conform de gestelde regelgeving in de Monumentenwet stelt het waterschap een Programma van Eisen op voor de geplande graafwerkzaamheden. Hierdoor kan het waterschap volstaan met een melding van de geplande werkzaamheden.

**Structuurvisie Deel E 'Grenscorridor N69'**

In de periode tot 2022 is het voornemen een nieuwe provinciale weg (N69) aan te leggen voor de verbetering van de regionale verkeersstromen tussen de Belgische grens en Eindhoven. Deze weg zal het beekdal en mogelijk de waterberging van de Run doorkruisen. In de Structuurvisie Deel E 'Grenscorridor N69' heeft de provincie de Gebiedsopgave voor de Grenscorridor ingevuld. In het Bestuurlijk Overleg Grenscorridor N69 van 16 en 17 juni 2011 is op basis van een zorgvuldige afweging en MER het voorkeursalternatief Westparallel Plus gekozen. Hierin is een zoekgebied aangewezen waarbinnen het tracé voor de N69 wordt bepaald. Vervolgens is door de provincie een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) opgesteld en is het ontwerp van de Herinrichting van de Run nader uitgewerkt. De ontwerpen zijn hierbij op elkaar afgestemd.

**10.2.3 Waterschapsbeleid****Waterbeheerplan 2016-2021: Waardevol water**

Dit Waterbeheerplan beschrijft de doelstellingen van Waterschap De Dommel voor de periode 2016 – 2021 en hoe het waterschap deze doelstellingen wil realiseren. Het opstellen van een Waterbeheerplan is een wettelijke eis (Waterwet en de Verordening Water). Het plan is opgesteld in samenhang met het Nationaal Waterplan<sup>2</sup>, het Provinciaal Milieu en Waterplan (PMWP) en het Stroomgebiedsbeheerplan<sup>2</sup> en vervangt het vorige waterplan Waterbeheerplan 2010-2015: Krachtig Water. Momenteel vinden al op natuurlijke wijze overstromingen plaats. Deze wateroverlast zal 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'. Het doel van het thema 'Droge voeten' is het voorkomen van wateroverlast in het beheergebied onder meer door het aanleggen van waterbergingsgebieden en het op orde brengen van regionale keringen. De doelstelling van het waterschap is dat het watersysteem voldoet in 2021 voor 100% aan de provinciale normen voor wateroverlast, conform het huidige klimaatscenario (2015).

In het waterbeheerplan zet het waterschap de doelen en visie met betrekking tot het realiseren van de waterbergingsgebieden uiteen:

*“Een van de maatregelen om droge voeten te realiseren, is het aanleggen van gestuurde waterbergingsgebieden. Bij de realisatie van gestuurde waterbergingsgebieden kiezen we in eerste instantie voor al bestaande overstromingsgebieden. De lager gelegen terreinen in het buitengebied zijn dan een logische keuze. Dit zijn vrijwel altijd terreinen die liggen in de beekdalen. Het landschap is daar het meest geschikt voor waterberging. Ons streven is om overal voldoende ruimte aan de beken te geven, zodat ze kunnen functioneren waarbij ook overstromingen horen. Door beekdalen zo te herinrichten dat overstromingen geen kwaad kunnen, verminderen we de wateroverlast.”*

Op pagina 41 staat een overzicht van het maatregelprogramma KRW 2016-2021 (SGBP2). Hierin staat voor de Run 11 km herinrichting en de op te heffen barrières voor vismigratie beschreven.

**Waterbodembeleidsplan (2016)**

Het waterbodembeleidsplan is een gezamenlijk plan van waterschap Aa en Maas, waterschap Brabantse Delta en Waterschap de Dommel. In het waterbodembeleidsplan zijn de belangrijkste elementen uit de actuele wet- en regelgeving met betrekking tot waterbodems uitgewerkt. Een belangrijke ontwikkeling

hierbij is de komst van de Waterwet in december 2009. Kenmerk van de Waterwet is dat niet langer sectoraal en normatief naar waterbodems wordt gekeken, zoals bij de Wet Bodembescherming het geval was. Vanuit de Waterwet en de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) wordt de waterbodem als integraal onderdeel van het watersysteem benaderd.

*“Nieuw aan te leggen gestuurde waterbergingslocaties*

*Bij nieuwe aan te leggen waterbergingslocaties in gebieden die nog niet eerder frequent zijn overstroomd, geldt ook in beginsel dat de bodemkwaliteit als gevolg van overstroming niet mag verslechteren (stand-still beginsel). Door de afzet van overstroming mogen geen effecten optreden die de voedselveiligheid bedreigen of tot ecologische en humane risico's leiden; mocht dit wel het geval zijn, dan dienen mitigerende maatregelen genomen te worden. Op basis van locatiespecifieke onderzoeken ten behoeve van de realisatie van gestuurde waterbergingslocaties in het gebied van Waterschap De Dommel (Keersop, Dommel en Run) is gebleken dat de bijdrage in de belasting van de bodem door achterblijvend sediment (slib) in bergingsgebieden die laag frequent worden ingezet (eens per 10-25 jaar) relatief laag is. Atmosferische depositie en jaarlijkse bemesting zijn significant grotere bronnen voor microverontreinigingen (o.a. zware metalen). In natuurgebieden die niet eerder zijn belast door inundatie kan aanrijking plaatsvinden met voedingsstoffen (o.a. fosfaat) waardoor condities voor bestaande natuurwaarden kunnen veranderen. In samenspraak met de natuurbeheerders kan met het inrichtingsplan en beheer en onderhoud naar een locatiespecifieke gedragen oplossing toegewerkt worden.*

**Keur Waterschap De Dommel 2015**

De keur is een verordening met de regels die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen).

Voor waterstaatswerken, waarvoor het vaststellen van een legger ingevolge de Waterschapswet is voorgeschreven en die op grond van een projectplan of een vergunning zijn aangelegd of gewijzigd ten opzichte van de legger, geldt, zolang vaststelling van een legger of van een wijziging van de legger niet heeft plaatsgevonden, dat voor de onderhoudsplichten op grond van dit hoofdstuk de ligging, vorm, afmeting en constructie van het waterstaatswerk worden aangehouden, zoals aangegeven in het projectplan of de vergunning. Als geen vergunning is verleend, moet het waterstaatswerk worden onderhouden overeenkomstig de oorspronkelijke vorm en afmetingen.

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 uitgangspunten aanleg kades**

Het waterschap heeft generieke uitgangspunten opgesteld waaraan de aanleg van de kade voor de gestuurde waterberging moet voldoen. 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 De Run 22,0 m+NAP), de minimale waakhoogte betreffende 30 cm, het freatisch verloop in en/of onder de kade en de stabiliteit van de kade. Voor projectplan De Run zijn de uitgangspunten voor het ontwerp opgenomen in het rapport Kade ontwerp waterberging de Run. Op basis hiervan in combinatie met de geotechnische berekeningen zijn de ontwerptekeningen opgesteld. De kade komt in beheer van het waterschap. Afspraken met derden worden in de Beheer en onderhoudsrichtlijn (BOR) vastgelegd.

#### **10.2.4 Gemeentelijk beleid**

##### **Bestemmingsplan en omgevingsvergunning**

Om de maatregelen uit het projectplan Run Grootgoor ruimtelijk mogelijk te maken wordt in de gemeenten Veldhoven, Bergeijk, Eersel een procedure voor herziening van het bestemmingsplan gestart. Daarnaast zal voor de inrichtingsmaatregelen een omgevingsvergunning worden aangevraagd.

## **11 Hydrologisch en waterstaatkundig onderzoek**

### **11.1 Oppervlaktewatermodellering**

Voor de oppervlaktewatermodellering is het Sobek HMI-model oppervlaktewater van het waterschap gebruikt. Dit model is door Royal HaskoningDHV verbeterd, waarbij de stuwinstellingen van de huidige situatie geverifieerd en aangepast zijn. Ook is de hoogtekaart zoals opgenomen in het hydrologisch model aan de hand van terrein metingen aangepast.

Vervolgens zijn de optredende waterstanden van de bestaande en nieuwe situatie doorgerekend. Voor de nieuwe situatie is onderscheid gemaakt in de referentiesituatie (beekherstel + kade + hoogwaterstuw) en de inzet van de waterberging. Omdat het op termijn de bedoeling is om de Run tussen stuw Boevenheuvel (N397) en de Dommel te laten meanderen, is het volledige traject doorgerekend.

Het doorrekenen van de effecten is gedaan voor zowel 'normale' situaties (de meest voorkomende afvoeren in de seizoenen) en voor piekafvoeren (T1, T10, T25, T50 en T100). Hierbij zijn de piekafvoeren gehanteerd zoals bepaald in 2016, waarbij de gevolgen van klimaat uit de meetreeksen gefilterd zijn ('gedetrende' afvoergolven) en waarbij vervolgens een toeslag voor klimaatverandering t/m 2050 opgenomen is (klimaatscenario Wh).

### **11.2 Grondwatermodellering**

Op basis van de resultaten van het oppervlaktewatermodel zijn met het HMI-grondwatermodel Boven-Dommel de effecten berekend op:

- de GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand),
- de GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand),
- en de GVG (Gemiddelde Voorjaars-grondwaterstand).

In hoofdstuk 6 is nader ingegaan op de (hydrologische) effecten van de maatregelen.

## 12 Vergoedingssystematiek

Op de website [www.dommel.nl](http://www.dommel.nl) zijn de hieronder beschreven schaderegelingen terug te vinden, inclusief enkele voorbeelden. De manier waarop het waterschap een schade afhandelt, staat daar stapsgewijs beschreven.

### 12.1 Plan-, aanwijsschade en vermogensschade

De aanwijzing van een waterbergingsgebied in het bestemmingsplan of op de legger van het waterschap kan tot schade leiden. De gronden kunnen in waarde dalen, omdat de grondeigenaar het tijdelijk berging van water op zijn grond moet accepteren of omdat hij de grond minder goed kan benutten. Hierbij is te denken aan beperkte uitbreidingsmogelijkheden van het bedrijf. Een verzoek tot vergoeding van planschade kan op grond van de Waterwet bij het waterschap worden ingediend. Het waterschap beoordeelt dan of er daadwerkelijk sprake is van waardedaling. Hierbij wordt ook de mogelijkheid tot het verkrijgen van schadevergoeding na inundatie meegewogen.

### 12.2 Inrichtingsschade

De inrichting van een waterbergingsgebied, zoals het aanbrengen van in- en uitlaatwerken of de aanleg van een kade, kan schade veroorzaken. De werkzaamheden vinden plaats in overleg met de grondeigenaar. De volledige vergoeding van deze schade vindt plaats bij het afsluiten van de benodigde overeenkomsten, of het vestigen van zakelijke rechten. Ook als het waterschap een gedoogplicht oplegt voor te realiseren werken of in het uiterste geval overgaat tot onteigening, wordt de schade volledig vergoed. Overigens is het niet zo dat voor inrichtingsmaatregelen altijd gronden van agrariërs benodigd zijn.

### 12.3 Schaderegeling waterberging

Waterbergingsgebieden liggen op gronden die in gebruik zijn als weiland, akkerland of natuur. Zolang er geen calamiteit is, kan de grondeigenaar zijn land normaal gebruiken. Alleen bij noodsituaties wordt het waterbergingsgebied vol water gezet. Naar verwachting zal dit tussen de 1x per 10 jaar tot 1x per 25 jaar gebeuren. Het land staat dan ongeveer maximaal 8 dagen langer dan normaal onder water. Daarna stroomt het gebied weer leeg. De kans bestaat dat een grondeigenaar door het inzetten van de gestuurde waterberging schade lijdt aan gewassen of eigendommen. De opbrengst van gewassen kan minder zijn en mogelijk moet achtergebleven drijfvuil worden opgeruimd. Ook een natuurgebied kan schade oplopen. Het is niet meer dan logisch dat er een vergoeding staat tegenover de schade die optreedt. Daarom heeft Waterschap De Dommel een schaderegeling waterberging.

#### Voor wie is de regeling?

De schaderegeling geldt voor eigenaren van overstroomde percelen in alle gestuurde waterbergingsgebieden binnen het werkgebied van Waterschap De Dommel. Het waterschapsbestuur heeft deze gebieden vastgelegd. Of het perceel in gebruik is als landbouwgrond, natuur of bijvoorbeeld als paardenwei: de regeling geldt voor alle grondeigenaren. Het is niet noodzakelijk dat vooraf een overeenkomst is afgesloten tussen de grondeigenaar en het waterschap. Ook zonder overeenkomst kan een grondeigenaar een beroep doen op de schaderegeling. De enige voorwaarde is dat het perceel binnen de grenzen van een van de gestuurde waterbergingsgebieden valt.

#### Afhandeling schadevergoeding na overstroming

De afhandeling en uitbetaling van de schadevergoeding wordt zo eenvoudig mogelijk georganiseerd. Vlak na een overstroming in het waterbergingsgebied ontvangen de betreffende grondeigenaren bericht van het waterschap over de mogelijkheid tot schadeafhandeling. Degene die schade ondervindt, hoeft niet zelf

actie te ondernemen. De grondeigenaar levert alleen aanvullende informatie aan het waterschap, bijvoorbeeld over de teelt die op het perceel stond. De schadevergoeding wordt daarna berekend. Vervolgens informeert het waterschap de eigenaar over het te vergoeden bedrag. Binnen drie maanden na de melding wordt de vergoeding uitbetaald.

#### **Hoogte schadevergoeding**

De hoogte van de vergoeding is gebaseerd op reële schade. Normbedragen per gewas zijn het uitgangspunt. Voor natuur en de meest voorkomende teelten (gras, aardappelen, maïs, tarwe en bieten) is in de schaderegeling een normbedrag opgenomen. Voor andere teelten en andere schade wordt gebruik gemaakt van een taxatie. In de normbedragen is rekening gehouden met verminderde opbrengst en de uitgevoerde landbouwkundige werkzaamheden. Ook de benodigde tijd voor inspectie en registratie is meegenomen. De kosten voor extra grondbewerking en het opruimen van drijfvuil zijn onderdeel van de vergoeding. De normbedragen zijn vastgesteld door het bestuur van Waterschap De Dommel, in overleg met de ZLTO en de andere Brabantse waterschappen (zie website [www.dommel.nl](http://www.dommel.nl)).

### **12.4 Verordening schadevergoeding Waterschap De Dommel**

Uit het projectplan en de onderbouwingen daarbij, volgt dat er geen structurele schade te verwachten is bij derden. Zo is door de herstelmaatregelen binnen de Natte Natuurparel geen schade voor derden te verwachten door de beoogde vernatting en dus grondwaterstijging. Er zijn in dat kader ook nulmetingen beschikbaar (zie monitoringsplan bijlage 4).

Indien desondanks schade als gevolg van deze werkzaamheden ontstaat, is het mogelijk om een schadeverzoek in te dienen op basis van de schaderegeling 'Verordening Schadevergoeding Waterschap De Dommel' (zie [www.dommel.nl](http://www.dommel.nl)). Het initiatief voor het aanvragen van deze vorm van vergoeding ligt bij de grondeigenaar. Op grond van het schadeverzoek wordt beoordeeld of er daadwerkelijk sprake is van schade. Deze schaderegeling bevat inhoudelijke en procedurele voorwaarden voor een verzoek om schadevergoeding. Van belang is onder meer dat de schade niet al anderszins vergoed mag zijn. Ook is belangrijk om aan te kunnen tonen dat de schade voortvloeit uit de werkzaamheden in het kader van de uitvoering van voorliggend projectplan Herinrichting Run Grootgoor. De overige voorwaarden zijn opgenomen in de 'Verordening Schadevergoeding Waterschap De Dommel'.

## 13 Conclusies

Waterschap De Dommel stelt dat de voorgestelde maatregelen in dit plan op de correcte manier, ruim voldoende invulling geven aan de Nationaal Bestuursakkoord Water, de Kader Richtlijn Water en Natura 2000 doelstellingen. Het plan draagt daarnaast bij aan de realisatie van de Natte Natuurparel, de ontwikkeling van het Natuur Netwerk Brabant en accentueert de cultuurhistorische waarde van het gebied.

Het aquatische en aansluitende terrestrische systeem zullen een natuurlijker, robuuster en dynamischer karakter krijgen waardoor mens (recreatie) en dier beter kunnen gedijen in het gebied. Ook worden benedenstrooms gelegen bebouwde gebieden, zoals Eindhoven, beschermd tegen hoogwater.

De inrichtingsmaatregelen leiden niet tot onacceptabele veranderingen in grond- en oppervlakte waterpeil. Ingaand op het gemoduleerd effect worden er geen negatieve landbouwkundige afwijkingen of belemmeringen geconstateerd ten aanzien van dit plan.

Dit projectplan toont aan dat de ontworpen waterstaatswerken voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving en passen binnen de doelstelling van de het nationale en regionale waterbeleid. Ook is aangetoond dat de ontwerpen passen binnen het geldend omgevingsbeleid. Samenvattend stelt het waterschap dat de waterstaatswerken uit onderhavig projectplan een juiste invulling zijn van de beleidsvrijheid binnen zoals hier boven beschreven.

## DEEL III RECHTSBESCHERMING

### Rechtsbescherming (procedure)

Dit projectplan komt tot stand via de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (Procedure afd. 3.4 Algemene wet bestuursrecht). Bij de voorbereiding van het besluit heeft het waterschap intensief overleg gevoerd met (vertegenwoordigers van) belanghebbenden. Hoofdstuk 9 van Deel I van dit projectplan beschrijft het gevoerde samenwerkingsproces.

Het ontwerp-projectplan wordt bekendgemaakt en vrijgegeven voor zienswijzen. Aansluitend ligt het projectplan zes weken ter inzage in het elektronisch waterschapsblad van Waterschap De Dommel. Gedurende deze periode kunnen belanghebbenden en ingezetenen hun zienswijze op dit ontwerp-projectplan kenbaar maken. Dat kan schriftelijk of mondeling. Een reactie dient vóór afloop van de 6 weken termijn bij het waterschap te zijn ingediend.

### Nota van zienswijzen

Aan de hand van de ingediende zienswijzen stelt Waterschap De Dommel een Nota van zienswijzen op. Deze nota wordt toegevoegd aan het digitale achtergronddocument (CD-ROM).

De zienswijzen kunnen voor het waterschap aanleiding zijn om het projectplan op een aantal punten aan te passen. Daarna wordt het projectplan door het dagelijkse bestuur (DB) van Waterschap De Dommel vastgesteld, waarna een beroepstermijn van zes weken van kracht is.

### Rechtsmiddelenclausule

Degenen die tijdig een zienswijze hebben ingediend en belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten geen zienswijzen te hebben ingediend, kunnen beroep indienen.

Gedurende zes weken vanaf de dag waarop het besluit ter inzage is gelegd kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank Oost-Brabant te 's-Hertogenbosch.

Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd.

Op de vaststelling van een projectplan is de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbenden in het beroepschrift moeten aangeven welke beroepsgronden zij aanvoeren tegen het besluit. Belanghebbenden worden verzocht in het beroepschrift te vermelden dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

### Verzoek om voorlopige voorziening

Het projectplan treedt in werking, ook al wordt er een beroepschrift ingediend. Dit betekent dat de maatregelen opgenomen in het projectplan kunnen worden uitgevoerd.

Om dit te voorkomen kan gelijktijdig of na het indienen van een beroepschrift een zogenaamd 'verzoek voor het treffen van een voorlopige voorziening' worden gevraagd bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank. Ook in dat geval is griffierecht verschuldigd. Het verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening moet worden gericht aan de rechtbank Oost-Brabant sector bestuursrecht.

Het treffen van een voorlopige voorziening is eigenlijk het nemen van een tijdelijke maatregel, zoals het schorsen van het besluit gedurende de tijd die nodig is om het beroep af te handelen. Als het verzoek wordt toegewezen mag het waterschap het projectplan niet uitvoeren, totdat de rechter over het beroep heeft beslist. Voorwaarde voor het vragen van een voorlopige voorziening is, dat er sprake is van een spoedeisend belang.

## 14 Literatuurlijst

### Algemeen voor alle waterbergingsprojecten Boven-Dommel

Provincie Noord-Brabant, 15-07-17. *Verordening Ruimte- geconsolideerde versie 15-07-2017.*

Provincie Noord-Brabant 30-08-16. *Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021*

Rijk, IPO, VNG en UvW, 2015. *Nationaal Bestuursakkoord Water.*

Gezamenlijk waterbodembeleid van waterschap Aa en Maas, waterschap Brabantse Delta en Waterschap De Dommel, 2016. *Waterbodembeleidsplan*

Waterschap De Dommel, 2016. *Waardevol water, Waterbeheerplan 2016-2021.*

Waterschap De Dommel, 2011. *Visie over waterberging in de Boven-Dommel.*

Waterschap de Dommel, 2012. *Impact waterberging op de bodemkwaliteit, monitoring waterkwaliteit en bodemkwaliteit*, concept memo versie 2, 24 februari 2012.

### Specifiek voor De Run

Royal HaskoningDHV mei 2017, *Integraal Schetsontwerp de Run*

Royal HaskoningDHV juni 2016, *Visie KRW-scenario De Run*

Royal HaskoningDHV november 2017, *Beheer en onderhoudsrichtlijn*

Royal HaskoningDHV november 2017, *Kade ontwerp waterberging de Run*

Gemeente Bergeijk, Eersel en Veldhoven. Vigerende bestemmingsplannen van de gemeenten Bergeijk, Eersel en Veldhoven: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl), november 2017.

Natuurtoets, 2016. *Natuurtoets – Herstel Beekdal Run, Toetsing in het kader van de natuurwetgeving*

ADC Archeoprojecten, 2010. *Waterberging de Run. Een bureauonderzoek*

Bodac BV, 2012. *Vooronderzoek Conventionele Explosieven locatie gestuurde waterberging de Run te Stevert*, projectnummer 17-12-2010

Grontmij, 2011. *Feitenanalyse Gestuurde waterberging De Run.*

Grontmij, 2011. *Optiedocument Gestuurde waterberging De Run*

Grontmij, 2010. *Onderzoek water- en sedimentkwaliteit De Run.*

Grontmij, 2010. *Infrascan waterberging de Run.*

DHV, 2011. *Notitie Reikwijdte en Detailniveau milieueffectrapportage project de Run.*

DHV, 2011. *Variantendocument waterberging De Run.*

Meerburg, Dr.ir. B.G., 2012. *Waterberging De Run en knaagdieren: een risico?* Rapport 583. Wageningen UR



Livestock Research, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek.

Provincie Noord Brabant, 2005. *Reconstructieplan Boven-Dommel*.

Provincie Noord-Brabant, 2011. *Ontwerp Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant; Deel E: Grenscorridor N69*.

Provincie Noord-Brabant, 2011. *Milieu-effectrapport grenscorridor N69*.

Royal Haskoning, 2007. *Ecohydrologische quickscan Grootgoor*.

## **DEEL IV BIJLAGEN**

### **Bijlagen**

- A1      Bijlage 1a/b: Bestuursvoorstellen, april 2013 en juni 2014**
- A2      Bijlage 2: Ontwerptekening**
- A3      Bijlage 3: Hydrologische studie Run traject N397 – Dommel**
- A4      Bijlage 4: Monitoringsplan**

