

Notitie

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Waterschap De Dommel
Van: Onno de Vrind
Datum: 17 november 2017
Kopie: -
Ons kenmerk: BD5471/N0004/901865/EHV
Classificatie: Definitief

**Onderwerp: Herinrichting De Run Grootgoor
Monitoringsplan**

1. Doelstelling

Het doel van dit monitoringsplan is om de voorspelde (uitstralings)effecten van de maatregelen in het projectplan, berekend met het oppervlakte- en grondwaterwatermodel, op een objectieve manier te monitoren. Door het evalueren van de monitoringsresultaten kan worden beoordeeld of de uitgevoerde maatregelen ook daadwerkelijk leiden tot de hydrologische effecten die met de modellen zijn voorspeld. Na realisatie van het project kunnen hiermee eventuele vragen vanuit belanghebbende particulieren, omtrent uitstralingseffecten van het beekherstel en de inzet van de waterberging, beantwoord worden. Daarnaast kan vastgesteld worden of de gewenste anti-verdrogingsmaatregelen binnen Grootgoor worden bereikt.

2. Informatiebehoefte

Om de waterberging in te kunnen zetten, te kunnen bepalen tot hoever de waterberging na inzet heeft gereikt en wat de effecten van de anti-verdrogingsmaatregelen (waaronder het beekherstel) en de inzet van de waterberging op het grondwater zijn, is er behoefte om de werkelijk optredende grondwaterstanden, het debiet en de waterstand in de Run te meten.

Daarnaast is het van belang om de neerslag en verdamping inzichtelijk te hebben. Het verloop van de grondwaterstand in een gebied is namelijk het gevolg van zowel klimatologische factoren (neerslag en verdamping) als hydrologische factoren (peilen en maatregelen). De neerslag en verdamping worden gemeten door het KNMI.

3. Huidig meetnet grondwaterpeilbuizen

Voor het monitoringsplan wordt gebruik gemaakt van peilbuizen van reeds ingerichte meetnetten aangevuld met nieuw te plaatsen peilbuizen. De reeds aanwezige peilbuizen in en rondom Grootgoor zijn weergegeven op figuur 1. Het gaat om de peilbuizen met de nummers: B51D1851, B51D2042, B51D2043, B51D2044, B51D2045, B51D2262 en de peilbuizen geplaatst in het kader van de N69 (nummer P003 en P004). Op figuur 1 is tevens aangegeven in welk jaar de peilbuizen aangebracht zijn en tot wanneer hier meetgegevens in Dinoloket en van de provincie beschikbaar van zijn.

4. Huidig meetnet oppervlaktewater

Bij stuw ST-13 (zie W2 op figuur 2) wordt boven- en benedenstrooms van de stuw de waterstand gemeten (meetpunt 107). Hier worden afvoergegevens van afgeleid.

5. Nieuw te plaatsen grondwaterpeilbuizen

Het meetnet van peilbuizen in en rondom Grootgoor is al relatief uitgebreid. Om een volledig beeld te krijgen van de uitstralingseffecten van zowel het beekherstel als de gestuurde waterberging worden 2 extra grondwaterpeilbuizen geplaatst. Op figuur 1 zijn deze aangeduid met NP1 en NP2.

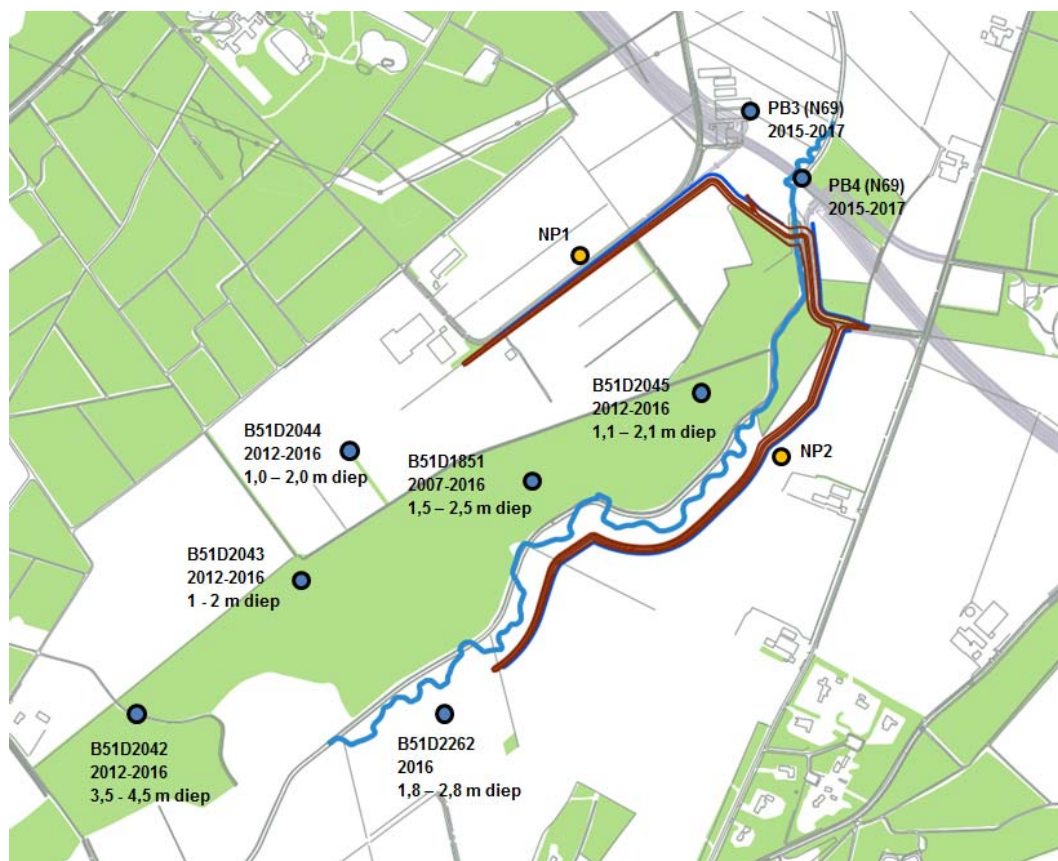
Hiermee zijn er 3 raaien in het gebied aanwezig waar de effecten gemeten worden. 2 haaks op het beekdal en 1 in de lengterichting van het beekdal, zijnde:

- Raai haaks bovenstrooms: B51D2044, B51D2043, B51D2262.
- Raai haaks benedenstrooms: NP1, B51D2045, NP2.
- Raai in de lengterichting: B51D2042, B51D2043, B51D1851, B51D2045, PB4.

Met de peilbuizen kunnen de gewenste grondwaterstandverhogingen als gevolg van het beekherstel gemeten worden. Daarnaast kan bij inzet van de waterberging gemonitord worden of er (onverhoopt) ongewenste grondwaterstandsverhogingen richting particuliere eigenaren optreden.

Evaluatie

3 jaar na uitvoering wordt de monitoring geëvalueerd. Naar aanleiding hiervan kan worden besloten meetpunten te laten vervallen of toe te voegen.



Figuur 1: Peilbuizen

6. Aansturing regelwerk & nieuwe meetpunten

Het regelwerk (hoogwaterstuw) wordt voorzien van een geautomatiseerde klep. Bij inzet van het waterbergingsgebied wordt de klep opgetrokken. Hiermee wordt de afvoer geknepen en wordt water in het waterbergingsgebied tot een maximale waterstand van 22,0 m + NAP gevuld. De afvoer die het regelwerk bij een afvoergolf T100Wh tegen houdt is 3,1 m³/s. Figuur 2 laat een hierbij horende langsdoorsnede van de inzet van de gestuurde waterberging zien. Te zien is dat er maar beperkt sprake van opstuwing in het waterbergingsgebied is. Het verhang in het gebied bedraagt circa 5 cm.

Of ook bij lagere afvoergolven op dit debiet gestuurd gaat worden dient nog nader vastgesteld te worden.



Figuur 2 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. Naar verwachting is het wenselijk om de afvoer bij bijvoorbeeld een afvoergolf T25Wh of T50Wh meer te knijpen dan de bovengenoemde 3,1 m³/s, om zo de waterberging optimaal te kunnen benutten.

Op figuur 4 is de contour (blauwe arcering) van het waterbergingsgebied weergegeven. Deze contour geeft aan tot waar de invloed van de gestuurde waterberging reikt als deze bij een afvoergolf T10Wh tot maximaal 22,0 m+NAP ingezet wordt. In de hydrologische studie is dit nader toegelicht (zie rapport De Run – Hydrologische modellering).

Nb. In werkelijkheid zal het gebied dat bij maximale inzet overstroomt aan de bovenstroomse zijde groter zijn. Het gaat hier om overstromingen die van nature / als gevolg van het uit te voeren beekherstel voorkomen.

Het aansturen van het regelwerk gebeurt door in de constructie een debietmeetpunt en waterstandsmetpunt aan te brengen, zie D1 op figuur 2. Om de waterstand in het waterbergingsgebied te monitoren wordt halverwege het gebied een extra meetpunt ingericht (zie W1 op figuur 2). Daarnaast blijft het bestaande meetpunt bij stuw ST13, waar de waterstand zowel boven- als benedenstrooms gemeten wordt, in stand.



Figuur 3: Meetpunten waterberging

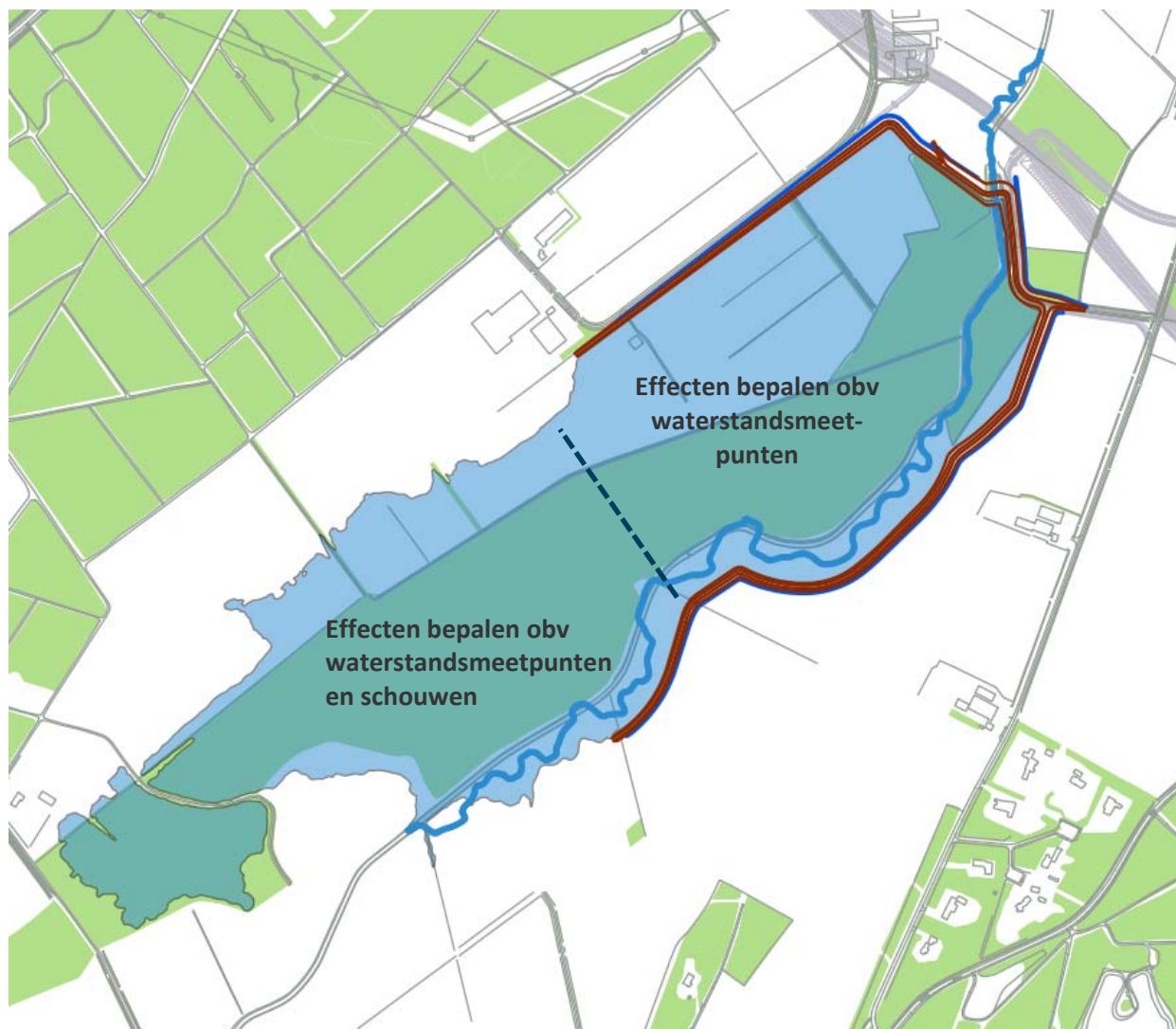
7. Effecten richting belanghebbenden

Bij inzet van de waterberging overstroomden percelen van derden. In het kader hiervan komen de grondeigenaren in aanmerking voor een schadevergoeding. Na inzet van de waterberging is het hiervoor van belang te weten tot hoe ver het water is gekomen. Zoals voorgaand beschreven zijn er na aanleg 3 meetpunten beschikbaar (D1, W1 en W2, figuur 3). Met deze meetpunten is de verhanglijn, zoals bepaald in de hydrologische modelstudie en zoals weergegeven op figuur 2, te toetsen. Op basis hiervan kan samen met de hoogtekaart het areaal dat onder water heeft gestaan bepaald worden.

Om dit nader te controleren is het voor het bovenstroomse deel (zie figuur 4) van de waterberging wenselijk om tijdens de inzet ook te schouwen tot hoe ver het water is gekomen. Dit kan gedaan worden door ter plaatse de situatie op te nemen en/of door met een vliegtuig luchtfoto's te nemen. Met foto's wordt e.e.a. vastgelegd.

Planning

Bij aanleg van het waterbergingsgebied worden de nieuwe meetpunten geïnstalleerd. Na de eerst voorkomende overstrooming (die van nature of als gevolg van inzet van het waterbergingsgebied) voorkomt, wordt geëvalueerd of de schadeafwikkeling voorspoedig is verlopen. Het meetnet en de sturing van de regelwerken worden na de eerste inzet van de waterberging geanalyseerd en geëvalueerd.



Figuur 4: Waterbergingscontour en wijze van bepalen tot hoever water heeft gereikt