

Aan het algemeen bestuur

postadres

Postbus 5006
7600 GA Almelo

bezoekadres

Kooikersweg 1 Almelo

t 088-2203333

e info@vechtstromen.nl

www.vechtstromen.nl

onderwerp
Evaluatie hoogwater
2023-2024

datum
25 maart 2025

portefeuillehouder
W.A. Siebring

contact behandelaar via
bestuursondersteuning@vechtstromen.nl

bijlage(n)
Evaluatie hoogwater
2023-2024

Geacht bestuur,

Doel/Inleiding

Op 15 januari en op 16 mei 2024 bent u middels AB-brieven tussentijds geïnformeerd over de stand van zaken met betrekking tot het hoogwater tijdens kerst 2023 en het verloop van de afwikkeling van deze calamiteit. Tevens bent u in de AB-vergadering van 28 februari 2024 meegenomen in een presentatie over het verloop van de calamiteit en zijn er naar aanleiding van deze presentatie door een aantal fracties vragen gesteld. In de AB-brief van 16 mei 2024 zijn deze vragen beantwoord en is het verdere proces van de evaluatie hoogwater 2023-2024 met u gedeeld.

Hierbij ontvangt u een derde en laatste brief die de evaluatie hoogwater 2023-2024 bevat. In de evaluatie wordt u door het dagelijks bestuur geïnformeerd over hoe de vraagstukken zijn opgepakt en hoe lering is getrokken uit de hoogwatersituatie.

Stand van zaken

Herstelwerkzaamheden hoogwater

Alle herstelwerkzaamheden aan de watergangen als gevolg van het hoogwater 2023-2024 zijn afgerond. De uitvoering van de herstelwerkzaamheden zijn gedurende het hele jaar 2024 uitgevoerd. Daarbij zijn de meest urgente knelpunten in de eerste helft van het jaar aangepakt. Ook het afgelopen najaar hebben nog kleine herstelwerkzaamheden plaatsgevonden, die vanwege natte omstandigheden in het voorjaar niet uitgevoerd konden worden.

Financiën

De kosten als gevolg van het hoogwater 2023-2024 bedroegen € 3,8 miljoen in 2024.

De kosten betroffen vooral de volgende werkzaamheden: zand weghalen, herstel van oevers, schouwpaden en beschoeiingen, inzet van pompen en aggregaten en aanvulling van de calamiteitenvoorraad. De kosten zijn uiteindelijk circa € 0,3 miljoen lager uitgevallen dan de in mei 2024 ingeschatte € 4,1 miljoen. De inschatting van mei is nader toegelicht in het addendum bij de eerste begrotingswijziging 2024, die op 10 juli 2024 in de vergadering van het algemeen bestuur was geagendeerd. De lagere kosten van € 0,3 miljoen hielden met name verband met minder herstelwerk dan was ingeschat.

Evaluatie

Het DB zoomt in op een viertal evaluatiepunten. In de bijlage bij deze AB-brief is per onderdeel weergegeven (zie ook vorige AB-brief) wat de situatie en de evaluatievraag was. Daaropvolgend is per evaluatieonderdeel de vraag verder uitgewerkt.

Ondanks enkele aandachtspunten, die inmiddels zijn opgelost, kan terugkijkend geconcludeerd worden dat het watersysteem in algemene zin heeft gefunctioneerd zoals bedacht. Om lering te trekken uit de hoogwatersituatie zijn de knelpunten nader beschouwd. Hier wordt in bijgaande evaluatie dan ook verder op ingegaan. Het DB wil de komende periode verkennen of de gesignaleerde knelpunten aanpassingen van beleid of maatregelen vragen.

Met vriendelijke groet,
het dagelijks bestuur van waterschap Vechtstromen,

dr. S.M.M. Kuks, watergraaf

drs. R.I. Andringa, secretaris

Evaluatie hoogwater 2023-2024



Verzanding in Vecht De Haandrik



Overstroming Regge Lange Jan (Nijverdal)

Introductie

Het dagelijks bestuur heeft een beknopte evaluatie laten uitvoeren naar het hoogwater 2023-2024. Speciale aandacht is daarbij gegeven aan een aantal kenmerkende situaties en gebeurtenissen. De evaluatie bestaat uit vier onderdelen: Normering wateroverlast, Verzandingen in de Vecht en Regge, Regge Hancate-Velderberg-Archem en de Ruhenbergerbeek.

In het kort wordt per onderdeel een inleiding gegeven, de bijbehorende evaluatievraag benoemd, een analyse gegeven en bevindingen, leerpunten en conclusies gedeeld.

1 - Normering wateroverlast

Inleiding

De normering wateroverlast voor het beheergebied van Vechtstromen volgt sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet uit de omgevingswaarden die zijn opgenomen in de omgevingsverordeningen van de provincies Overijssel, Drenthe en Gelderland.

Bij wateroverlast wordt altijd gekeken of de situatie extremer of minder extreem was dan de norm. De normering bakent namelijk ook de zorgplicht af die het waterschap heeft op het vlak van het voorkomen, of beperken van wateroverlast door het buiten de oevers treden van leggerwatergangen ten gevolge van neerslag. Als een watergang buiten zijn oevers treedt in een gebied dat aan de norm voldoet, dan heeft het waterschap in principe aan zijn zorgplicht voldaan. Daarmee is er helderheid voor burgers en bedrijven over het restrisico en hun eigen verantwoordelijkheid voor de bescherming van percelen, bouwwerken en roerende zaken.

De zorgplicht voor het watersysteem is een algemene opdracht voor waterschappen om de watersystemen overeenkomstig de normen in te richten en ingericht te houden. Het niet voldoen aan de zorgplicht kan leiden tot aansprakelijkheid van het waterschap.

Evaluatievraag

Het hoogwater van 2023-2024 was een situatie $>1/25$ situatie. Dat wil zeggen dat vele gronden van $1/1$, $1/10$ en $1/25$ onder water lopen. Het waterschap heeft tijdens het hoogwater extra maatregelen getroffen om burgers en bedrijven te beschermen tegen de gevolgen van het hoge water voor hun percelen, bouwwerken en roerende zaken, ondanks dat de situatie aan de norm voldeed. Hiermee heeft het waterschap hulp geboden in situaties die aan de norm voldeden. Dit roept voor die situaties de vraag op of we daarmee de zorgplicht wel juist invullen en of de huidige normering voldoende is.

Analyse

Maaiveldcriterium

In het beheergebied van Vechtstromen geldt voor de hogere delen van het landelijk gebied een norm van $1/25$ en voor de iets lagere delen een norm van $1/10$. Voor het stedelijk gebied geldt een norm van $1/100$ en voor een aantal erg lage delen van het landelijk gebied geldt de norm $1/1$ en sommige lage delen zijn normloos.

Het maaiveldcriterium is uitgedrukt in een percentage van een gebied dat niet aan de norm hoeft te voldoen. Als er voor een bepaald gebied een norm van, bijvoorbeeld, $1/10$ geldt, dan hoeft een deel van dat gebied (5%) niet aan de norm te voldoen. Dit zogenoemde maaiveldcriterium van 5% is ingevoerd om te voorkomen dat, vanwege een gering deel van een gebied dat lager is dan de rest, er voor het hele gebied een extra inspanning geldt. Evenzeer is het zo dat als er een gering deel van het gebied een ander (kapitaals)intensief gebruik kent, dit niet moet leiden tot een extra inspanningsverplichting voor het hele gebied.

Verspreid liggende bebouwing in het buitengebied

De norm voor bebouwd gebied is 1/100. Voor de steden en woonkernen (begrenzing bebouwde kom) in het gebied van Vechtstromen is deze norm dan ook van toepassing. Voor een verspreid liggende woning of bedrijf in het buitengebied, geldt echter de norm die voor het gebied geldt waar de woning en/of het bedrijf is gelegen. Daarbij geldt het genoemde “maaiveldcriterium”. In de praktijk leidt dit nagenoeg niet tot problemen, omdat de (verspreid liggende) bebouwing in het buitengebied vrijwel altijd hoger ligt dan de omgeving.

Aansprakelijkheid

De provinciale omgevingswaarden vormen voor het waterschap een inspanningsverplichting. Van een resultaatsverplichting is dus geen sprake. Wel kan het waterschap aansprakelijk zijn als het geen inspanningen heeft gedaan om situaties aan te pakken die volgens berekeningen niet aan de norm voldoen. Dit was tijdens hoogwater 2023-2024 niet het geval. Als een situatie waarvoor een norm van 1/10 geldt voor bebouwing buitengebied, wateroverlast krijgt bij een situatie van 1/25 (bijvoorbeeld bij het hoogwater 2023-2024), dan is het zo dat het waterschap hier in principe niet aansprakelijk is.

Beschouwing en conclusies (leerpunten)

Tijdens het hoogwater 2023-2024 hebben we in diverse situaties die voldeden aan de norm, voor en op verzoek van burgers zandzakken gelegd en nooddijkjes aangelegd. Daarmee hebben we feitelijk ruimer gehandeld dan onze zorgplicht juridisch ten aanzien van de normering vereist. Dit hebben we als waterschap tijdens het hoogwater kerst 2023/2024 vanuit de gedachte “Noaberschap verbindt” kunnen doen omdat we op dat moment de mensen, tijd en middelen hadden.

Op dit moment kijken we naar de aandachtspunten die naar voren zijn gekomen uit de nadere verkenning knelpunten van de normering toetsing regionale wateroverlast en de aandachtspunten uit deze evaluatie. In dat traject zal moeten blijken of het, gezien de ervaringen, wenselijk is om de normering aan te passen of dat er technische en infrastructurele aanpassingen nodig zijn. Dit wordt vervolgens in de eerstvolgende toetsingsronde voor regionale wateroverlast in 2026 meegenomen. Dit vraagt een nadere bestuurlijke beschouwing op welk boven-normatief beleid gevoerd moet worden in het kader van “Noaberschap verbindt”.

2 - Verzandingen in de Vecht en Regge

Inleiding

Het hoogwater 2023-2024 in het gebied van Vechtstromen is beoordeeld als een serieus hoogwater met een redelijk lange periode met gelijkmatige gebiedsneerslag. Het was de op één na hoogste piek op de Vecht, na oktober 1998. Nergens in het Vechtdal heeft het echter tot grote problemen en knelpunten geleid. De situatie op de Vecht was ‘onder controle’ al heeft het de nodige inzet gevraagd van beheerders en de calamiteitenorganisatie (inclusief dijkwacht).

Wel heeft het hoogwater van 2023-2024 op een aantal plekken langs de Vecht en de Regge gezorgd voor opvallend veel verzanding. Onder andere bij De Haandrik is de complete nevengeul verzand. Verzanding is een kenmerk van het functioneren van een half-natuurlijke laaglandrivier en in die zin een gewenst dynamisch effect. Echter zien we ook verzanding op plekken waar dit niet gewenst is, bijvoorbeeld vlak achter de stuwen/sluizen, in vispassages en bypasses.

Ook leverde het een goede “kalibratiegebeurtenis” voor de huidig ingerichte Vecht en voor het hoogwatervoorspelmodel. Het was namelijk de eerste extreme afvoer sinds de aanleg van een aantal projecten langs de Vecht. Berekend is dat het hoogwater op de Vecht een gebeurtenis betrof die minimaal eens in de 25 jaar voorkomt.

Evaluatievraag

Wordt de dynamische werking van de Vecht en Regge in projectontwerpen voldoende meegenomen? Hoe heeft de verzanding tijdens de hoogwatersituatie 2023-2024 ons meer inzicht en kennis gegeven in het gedrag van de dynamische werking?

Analyse

Natuurlijk rivierproces - Erosie

Door de lange periode van hoogwater in combinatie met hoge afvoeren, is er tijdens het hoogwater van 2023-2024 veel zand in de Vecht op transport gegaan. Er zijn ook verschillende oevers afgekalfd. Onder invloed van de stroming, het zandige karakter, de steilheid van taluds en de soms beperkte zode-ontwikkeling door vegetatie, zijn bepaalde oevers kwetsbaar voor erosie / afkalving. De schade als gevolg van erosie bij infrastructuur van het waterschap vielen uiteindelijk mee. Mede omdat al voorzieningen waren getroffen ter voorkoming van ongewenste erosie.

Op sommige plaatsen vinden we dit soort erosie echter ongewenst, zoals bij infrastructuur en op particuliere eigendommen. Zo is bij de Haandrik schade ontstaan ter plaatse van de instroom van de nieuwe nevengeul. Dit is vooral veroorzaakt doordat het werk net was aangelegd en de grond nog niet goed begroeid was en een matige doorworteling had. Inmiddels is de schade hersteld.

Ook afkalving van oevers bij particulieren is nader bekeken. Voorbeeld hiervan is de locatie bij landgoed Stekkenkamp, waar in de toekomst mogelijk particulier eigendom in de rivier verdwijnt door afkalving. Deze situatie is in kaart gebracht en er is een afwegingskader opgesteld hoe we daar op deze locatie, en in soortgelijke situaties, op de lange termijn mee omgaan. Hierover zijn we in gesprek met desbetreffende eigenaar.

Natuurlijk rivierproces - Sedimentatie

Net als bij erosie is sedimentatie (afzetting) een proces dat past bij een half-natuurlijke laaglandrivier. Op plekken waar de stroomsnelheden in de Vecht lager worden, vindt afzet van zand en sediment (fijn slib) plaats. Dat gebeurt op veel plekken in het winterbed, maar ook bij stuwen en sluizen.

Tijdens het hoogwater 2023-2024 heeft er veel sedimentatie van zand plaatsgevonden, ook op plekken waar dat niet gewenst is. Bijvoorbeeld direct naast stuw de Haandrik, waarbij de nieuw aangelegde nevengeul volledig verzand was. Dat juist hier zoveel zand is neergeslagen heeft te maken met de ligging. De Vecht komt na de kruising met het kanaal Almelo-De Haandrik uit een relatieve vernauwing (flessenhals) richting de stuw en krijgt daarna meer ruimte. De luwte naast de stuw is een logische plek waar zand/sediment afgezet wordt.

Beschouwing en conclusies (leerpunten)

In de afgelopen 15 jaar zijn de oevers langs de Vecht ontsteend en natuurvriendelijk ingericht. Die combinatie zorgt samen met hoogwaterperiodes wel voor hogere beheerkosten en extra inzet. Door toename van extreme weerssituaties, zullen deze hoogwaterperiodes vaker gaan voorkomen.

In de planuitwerking van toekomstige projecten, waarbij oevers worden ontsteend en het winterbed meer natuurlijk wordt ingericht, wordt ook al rekening gehouden met de impact op het beheer, dus extra inzet en meer beheerkosten.

Uitgangspunt met betrekking tot erosie en sedimentatie is dat de waterveiligheid gegarandeerd blijft. Onder bepaalde omstandigheden is vertragen van afvoer gewenst, echter tijdens extreme afvoerpieken moet het water wel voldoende snel afgevoerd kunnen worden.

Er is in het Vechtdal, tijdens het hoogwater, lokaal behoorlijk wat zand en sediment afgezet. Dit past in de visie van een half-natuurlijke laaglandrivier. Het is echter ook lastig als het sediment op ongewenste plekken wordt afgezet. Voor die locaties is het zand verwijderd en weer verwerkt elders in het Vechtdal.

We hebben tijdens en na het hoogwater meer inzicht en kennis gekregen over de mate van sedimenttransport. Zo was deze duidelijk groter dan bij andere hoogwatersituaties de afgelopen jaren. Dat heeft onder andere te maken met de omvang en duur van het hoogwater. De ontstening van oevers en de aanvoer vanuit Duitsland zijn hierin ook factoren. Deze inzichten en kennis zullen worden meegenomen in het nieuwe koersdocument voor de Vecht.

De erosie en sedimentatieprocessen zijn dus onderdeel van de doelstellingen die we moeten halen op gebied van waterkwaliteit (KRW), het beter vasthouden van water en het vertragen van afvoersnelheid. Bij het projectontwerp houden we hier ook rekening mee. Wel zijn hier incidentele extra kosten mee gemoeid, die zijn gekoppeld aan de regelmaat waarmee dit soort uitzonderlijke hoogwatersituaties zich voordoen.

3 - Regge Hancate-Velderberg-Archem

Inleiding

Tijdens het hoogwater 2023-2024 zijn door de Regge bij Hancate-Archem en stuw Hancate grote hoeveelheden water gepasseerd. De Regge is daarbij buiten de oevers getreden en nabijgelegen gronden en ook bebouwing is onder water gelopen. De opgetreden situatie viel binnen de vastgestelde normen voor dit gebied. Wel hebben we plaatselijk maatregelen genomen, zoals het leggen van zandzakken en een nooddijk, waarmee we verder handelden dan onze zorgplicht ten aanzien van de normering. Dit hebben we kunnen doen omdat we op dat moment de mensen, tijd en middelen hadden.

Evaluatievraag

Zijn er ter plaatse op langere termijn structurele aanpassingen nodig om een soortgelijke situatie bij vergelijkbare of extremere afvoeren in de toekomst te voorkomen?

Feiten en hydrologie

Het hoogwater 2023-2024 in de Regge bij Hancate, Velderberg en Archem was een situatie met een herhalingstijd van 1/30. Er zijn gronden langs de Regge ondergelopen met een norm van 1/10. De buitenbebouwing op deze gronden is ook genormeerd als 1/10. Dit betekent dat de hoogwatersituatie op de Regge extremer was dan de norm en het onderlopen van de gronden dus was toegestaan binnen de kaders van de normering.

Er is gekeken naar mogelijke oorzaken van de hogere waterstanden nabij bebouwing en er is gekeken naar welke maatregelen getroffen kunnen worden om de ervaren overlast een volgende keer te beperken, ondank dat dit binnen de normering toegestaan is.

Analyse

De Reggeherstelprojecten (o.a. Velderberg) die de laatste decennia zijn uitgevoerd, zijn volgens het 2 fasen-profiel uitgevoerd. Hierbij is de genormaliseerde Regge, die uit één diepe brede afvoergeul bestond, vervangen door een meanderend profiel dat bestaat uit een ondiep smal deel voor de basisafvoer en een breder ondiep winterbed inclusief hoogwatergeulen. Het 2 fasen-profiel heeft in principe dezelfde doorstroomcapaciteit als de genormaliseerde versie.

Beschouwing en conclusies (leerpunten)

Hancate

Tijdens het hoogwater zijn er ook rondom Hancate boven-normatieve maatregelen getroffen ter voorkoming van wateroverlast nabij aanwezige bebouwing. Zo is de voorde tussen het Overijssels kanaal en de Regge permanent waterkerend gemaakt, zodat een 'kortsluiting' tussen twee verschillende watersystemen bij een volgend hoogwater niet meer kan optreden. Daarnaast is een permanent dijkje aangelegd ter bescherming van bebouwing aan de noordoever van het Overijssels kanaal vlak voor de kruising met de Regge en zijn de geplande baggerwerkzaamheden in dit deel van het Overijssels kanaal in de programmering naar voren gehaald. Er zijn naar verwachting op langere termijn geen structurele aanpassingen nodig om een soortgelijke situatie bij vergelijkbare of extremere afvoeren in de toekomst te voorkomen.

Velderberg

Op basis van de uitgevoerde analyses van zowel hoogwater februari 2022 als 2023-2024 is de conclusie dat de hoge peilen werden veroorzaakt door een combinatie van 3 factoren, namelijk hoogwaterdrempels, ruwheid door extensief onderhoud en verzanding.

Het profiel van de hoogwatergeulen en de aanwezigheid van 'zandklippen' in het profiel kan in mindere mate hebben bijgedragen aan de hogere peilen. Daarnaast blijkt dat op verschillende trajecten extensiever onderhoud is uitgevoerd op insteek, hoogwatergeul en in het winterbed. Door deze natuurlijke inrichting van de Regge hebben dynamische processen effect gehad op het huidige profiel van de Regge. Zo heeft door erosie uitslijting van de buitenbochten en verzanding van de binnenbochten van (nieuwe) meanders plaatsgevonden.

Conclusie is dat de verzanding in de hoofdgeul en hoogwatergeulen de voornaamste oorzaak is van de gemeten hogere waterstanden bij Velderberg (benedenstrooms stuw Hancate). Hoewel dit niet heeft geleid tot normoverschrijdingen, wordt wel bekeken of er maatregelen nodig zijn om eventuele negatieve effecten van verzanding (opstuwing) op lange termijn te voorkomen.

Archem

In 2012 is door aanpassingen in de bodemhoogte- en breedte en door het verwijderen van kades de dynamiek van de Regge gewijzigd. Ook het patroon van buiten de oevers treden is hierdoor groter geworden, meer land loopt onder water.

Dit heeft tijdens het hoogwater een aantal vragen opgeroepen bij inwoners. Naar aanleiding hiervan heeft een gesprek plaatsgevonden met de portefeuillehouder. Daarin hebben bewoners hun zorg geuit over de waterveiligheid van hun bebouwing en het waterschap verzocht (boven normatief) maatregelen te nemen.

In samenspraak met de betreffende bewoners (woningeigenaren en landgoed) wordt bepaald of aanvullende en blijvende maatregelen nodig zijn om woningen te beschermen om toekomstige schade bij hoogwater te beperken. Daarbij wordt ook meegenomen wat voor het waterschap financieel en technisch haalbaar is om uit te voeren.

4 - Ruhenbergerbeek

Inleiding

Bij de Ruhenbergerbeek is begin 2023 een herinrichtingsproject uitgevoerd. De Ruhenbergerbeek is een beek die van nature jaarlijks buiten de overs treedt bij hogere afvoeren. Echter tijdens het hoogwater 2023-2024 was het overstromingsoppervlak anders dan verwacht en waren de waterstanden op bepaalde plekken bijzonder hoog.

Tussen 19 december en 31 december 2023 is er ca. 120 mm neerslag gevallen in het grensoverschrijdende stroomgebied van de Ruhenbergerbeek. Dit volgde op een nat najaar, waardoor er voor de neerslag weinig bergingsruimte meer in de bodem aanwezig was. De waterstanden in de beek stegen daardoor snel en bereikten hun maximum op 26 december 2023. De maximale waterstand tijdens het hoogwater was 30 à 40 cm hoger dan een jaarlijks optredend hoogwater. Hierdoor is er meer oppervlakte van het beekdal onder water gelopen, tot buiten de Dinkeldalbegrenzing. Het water kwam op enkele plekken dicht bij woningen, stallen en erven en zorgde voor overlast.

Evaluatievraag

Centrale onderzoeksvraag in deze situatie is wat de oorzaak was van de opgetreden hogere waterstand en in hoeverre er een relatie is met de herinrichtingsmaatregelen die in het kader van het herinrichtingsproject zijn uitgevoerd.

Feiten en hydrologie

Het hoogwater 2023-2024 in de Ruhenbergerbeek was een situatie met een herhalingstijd van het hoogwater tussen de 1/10 en 1/25. Dit komt overeen met de situatie in andere delen van ons beheersgebied. Het onderlopen van de gronden langs de Ruhenbergerbeek past bij het natuurlijk gedrag van deze beek. De laagst gelegen gronden langs de beek 'mogen' 20 dagen per jaar onder water lopen. Dit is vastgelegd in de normering wateroverlast. Ook zijn afspraken gemaakt met de grondeigenaren over schade in de Dinkeldalregeling/Bestuursverklaring.

Tijdens het hoogwater 2023-2024 zijn gronden langs de Ruhenbergerbeek ondergelopen met een norm van 1/10. De buitenbebouwing op deze gronden is ook genormeerd als 1/10. Geconcludeerd wordt dat de herhalingstijd extremer was, namelijk 1 x per 25 jaar. Dit betekent dat de hoogwatersituatie bij de Ruhenbergerbeek boven-normatief was en het onderlopen van de gronden was toegestaan binnen de kaders van de normering.

Analyse

Vanaf eind 2022 tot begin 2023 is een herinrichtingsproject uitgevoerd in de Ruhenbergerbeek. Dit was in het kader van de opgaven voor de Kader Richtlijn Water (KRW). De bij het waterschap in eigendom zijnde stroken van ca. 15 m langs de beek zijn ingericht met als doel: meer variatie van de oevervorm door verwijderen puin uit oeverwallen, meer schaduw door beplanting langs de beek en meer ruimte voor het buiten de oevers treden. Het doorstroomprofiel van de beek is niet actief aangepast of verkleind in het project. Door de KRW-inrichting van de oeverstroken is wel meer ruwheid aanwezig in het beekdal. Dat kan zorgen voor extra opstuwing, waardoor de beek eerder buiten zijn oevers treedt dan voorheen.

Tijdens het hoogwater is gebleken dat er na de herinrichting, ondanks de extra ruimte voor het water, op twee locaties toch overlast is ontstaan. Ook hier viel dit binnen de normen voor wateroverlast. Op de twee locaties is een oude golvende oeverwal langs de beek landinwaarts verplaatst en vervangen door een kunstmatige grondwal. Bovenstrooms bleek de nieuwe grondwal echter een deel van de bestaande laagte in het beekdal te blokkeren.

Dat zorgde voor opstuwing van het water bij een woning. Tijdens het hoogwater is dit verholpen door het verwijderen van een deel van de grondwal en het plaatsen van zandzakken bij de woning. Een vergelijkbare situatie speelde bij de Kolkersweg, waar de nieuwe grondwal hoger was aangebracht dan de oude oeverwal. Ook hier is tijdens het hoogwater als noodmaatregel de grondwal doorgegraven en zijn zandzakken bij erven geplaatst. Een definitieve oplossing is inmiddels gerealiseerd, omdat dit binnen de zorgplicht viel.

Beschouwing en conclusies (leerpunten)

Het hoogwater in de Ruhenbergerbeek is het gevolg van een lange natte met daarop volgend een extreme hoeveelheid neerslag rond de kerstperiode. De herhalingstijd ligt tussen 1/10 en 1/25, gelijkwaardig aan herhalingstijden in andere delen van ons beheersgebied. Door de herinrichting kan er extra opstuwing optreden, waardoor de beek eerder buiten zijn oevers treedt dan voorheen. Op twee locaties is meer overlast ontstaan dan verwacht. De heringerichte situatie functioneerde hier anders dan bedoeld. Dit is tijdens het hoogwater gesignaleerd en direct hersteld. Langs de Ruhenbergerbeek staat op meerdere plekken bebouwing. Ondanks dat deze situaties wel voldoen aan de geldende NBW-norm van 1/10, zijn ze wel kwetsbaar voor het buiten de oevers treden van de Ruhenbergerbeek in extremere hoogwatersituaties.