

WATERSCHAP LIMBURG

QUICKSCANS WATEROVERLAST LIMBURG

QUICKSCAN 2 EYGELSHOVEN

DISCLAIMER

Dit rapport is het resultaat van onderzoek dat is verricht naar de toedracht en omvang van wateroverlast op een specifieke locatie en/of gebied. Het doel van het rapport is om vragen van de omgeving zoveel mogelijk te kunnen beantwoorden en de omgeving in staat te stellen actief mee te denken over denkbare, mogelijke en wenselijke, ontwikkelingen in het kader van het voorkomen van wateroverlast en schade.

De verantwoordelijkheid voor de inhoud van dit rapport ligt bij de opsteller, WSP Nederland B.V.. Waterschap Limburg aanvaardt dan ook geen aansprakelijkheid voor directe of indirecte schade welke ontstaat door gebruikmaking van, het vertrouwen op of handelingen verricht naar aanleiding van de in dit rapport verstrekte informatie.

Het rapport heeft geen verdere status dan onderzoeksrapport. Aan het rapport en de daarin genoemde conclusies en maatregelen kunnen geen rechten worden ontleend.

WATERSCHAP LIMBURG

QUICKSCANS WATEROVERLAST LIMBURG

QUICKSCAN 2 EYGELSHOVEN



WSP NEDERLAND B.V.
RINGWADE 41
3439 LM NIEUWEGEIN

+31 (0)88 910 20 00

PROJECTNUMMER
WAB018271

DOCUMENTNUMMER
WAB018271-D-006 , versie 4

COLOFON

RAPPORTHISTORIE

1	11-11-2021	Concept
2	29-11-2021	Tweede concept
3	09-12-2021	Eindconcept
4	01-02-2022	Definitief

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
WAB018271	D006	4	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Angelique Vermeulen	Adviseur Waterbeheer	09-12-2021	AV

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Remko Hoendervoogt	Adviseur Waterbeheer	08-12-2021	RH

GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Maarten van Dieren	Projectleider Waterbeheer	01-02-2022	MD

INHOUDSOPGAVE

1. INTRODUCTIE	4
1.1 Introductie	4
1.2 Juridisch kader	4
1.3 Doelstelling	5
2. ANALYSE	6
2.1 gebiedsbeschrijving	6
2.2 Extreme Neerslag	8
2.3 Veldbezoek	11
2.4 wateroverlastknelpunt	14
2.5 Wateroverlast	16
3. MAATREGELEN	18
3.1 doelstelling	18
3.2 korte termijn (quick-wins)	18
3.3 (middel)lange termijn	20
3.4 Aandachtspunten	20
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21

1. INTRODUCTIE

1.1 INTRODUCTIE

Naar aanleiding van de wateroverlast van juli 2021 in Limburg heeft Waterschap Limburg verschillende meldingen en vragen over de vervolgaanpak van specifieke overlastsituaties ontvangen. Een aantal van deze meldingen zijn doorgezet naar het programma Water in Balans. Het programma Water in Balans heeft WSP de opdracht gegeven om deze meldingen onafhankelijk te onderzoeken in de vorm van een quickscan. Het doel van de quickscans is om op basis van beschikbare informatie een beknopte analyse te maken van de opgetreden wateroverlast en op basis daarvan kansen, knelpunten en verbetermogelijkheden te benoemen.

Deze quickscan betreft de wateroverlast die heeft plaatsgevonden in Eygelshoven. Eygelshoven werd getroffen door enorm veel regenwater waardoor verschillende straten onder water kwamen te staan. De overlast vond plaats op 29 juni en 14 juli 2021. Deze melding is afkomstig vanuit de gemeente Kerkrade, waar Eygelshoven onder valt. De overlast van juni en juli legde verschillende aandachtspunten bloot in de afwatering Eygelshoven. Daarnaast waren er ook al aandachtspunten in beeld bij de gemeente voorafgaand aan deze gebeurtenissen. In deze quickscan worden deze aandachtspunten verder onderzocht en toegelicht.

1.2 JURIDISCH KADER

Waterschap Limburg heeft een zorgplicht om wateroverlast zoveel mogelijk te beperken. Deze zorgplicht wordt ingeleurd door de normen die de Provincie Limburg in artikel 5.3.1 van haar Omgevingsverordening heeft vastgesteld voor de verschillende te onderscheiden gebieden waarop de bergings- en afvoercapaciteit van de regionale wateren moeten zijn ingericht. Bij het toekennen van de normen wordt rekening gehouden met de economische waarde van het grondgebruik en te verwachten schade.

Daar waar een regionaal watersysteem niet voldoet aan de gestelde wettelijke norm is sprake van een zogenaamd 'wateroverlastknelpunt'. Hier ontstaat voor het waterschap een specifieke zorgplicht om (bij voorkeur) permanente maatregelen te treffen om het wateroverlastknelpunt structureel op te lossen.

Voor het centrum van Eygelshoven geldt een beschermingsnorm van 1 op 25 jaar (Figuur 1), zoals dat geldt voor veel bebouwde kernen in het Zuid-Limburgse Heuvelland. Uit het provinciaal waterplan Limburg 2016-2021 volgt dat deze beschermingsnorm lager is dan de norm die voor de meeste bebouwde kernen elders in Limburg en Nederland langs regionale wateren geldt (veelal 1:100). Deze afwijkende norm is in het Provinciaal Waterplan 2010-2015 vastgesteld op grond van een kosten-baten analyse: het bleek toen voor deze Zuid-Limburgse kernen niet kosteneffectief om een hogere norm dan 1:25 vast te stellen.

Uit het provinciaal waterplan Limburg 2016-2021 volgt verder dat de norm voor bebouwde kernen geldt voor water in woonbebouwing, bedrijfsbebouwing, kantoren en ziekenhuizen (oppervlaktewater dat over de drempel naar binnen stroomt, geen grondwater dat via de kruipruimte omhoog komt). Souterrains, kelders, tuinen, tuinhuisjes, schuurtjes, aanlegsteigers en dergelijke vallen niet onder de beschermingsnorm.

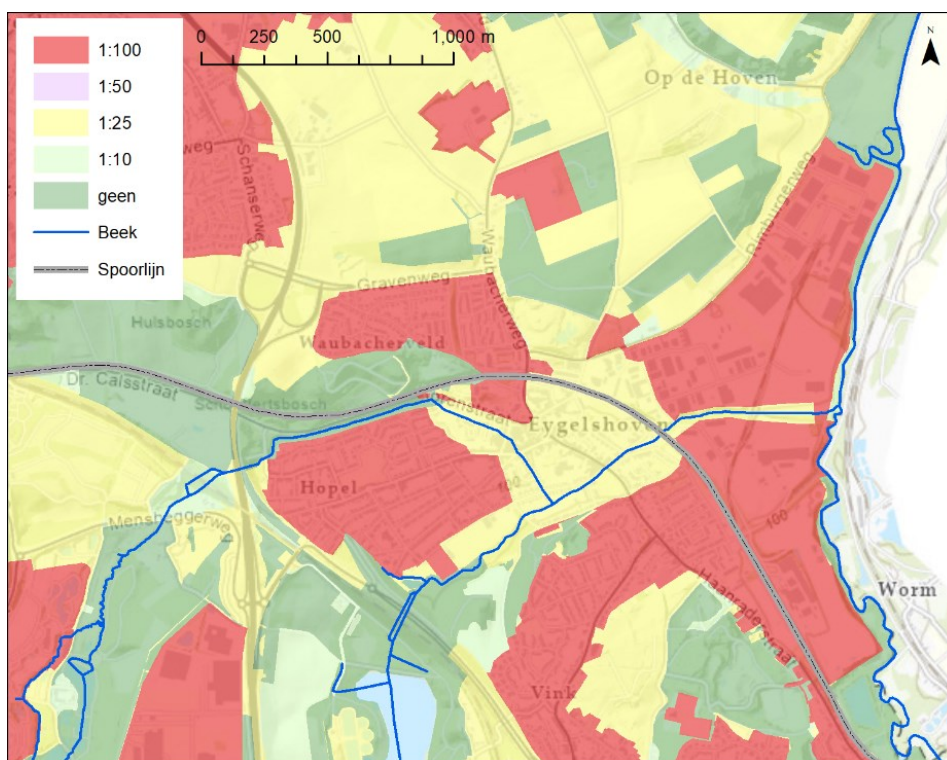
1.3 DOELSTELLING

Het doel van de quickscan is het beantwoorden van de volgende vragen:

- ➔ Is er op basis van de vigerende provinciale normering sprake van een wateroverlastknelpunt?
 - Zo ja, wie is verantwoordelijk voor het treffen van maatregelen om het knelpunt op te heffen?
- ➔ Welke maatregelen (kansen, verbetermogelijkheden) zijn in deze specifieke situatie mogelijk?
- ➔ Zijn er, vooruitlopend op een structurele oplossing, maatregelen mogelijk die op korte termijn te realiseren zijn?
- ➔ Wat zijn daarbij de belangrijkste risico's (knelpunten)?

LEESWIJZER

In dit eerste hoofdstuk is de aanleiding van de quickscans, het juridisch kader en de doelstelling met de specifieke onderzoeksvragen beschreven. Vervolgens is in hoofdstuk 2 de gebiedsanalyse uitgewerkt, de extreme neerslaggebeurtenis beschouwd en is bepaald of er lokaal sprake is van een wateroverlastknelpunt. In hoofdstuk 3 zijn maatregelen verkend met een onderscheid tussen *quick-wins* en meer structurele oplossingen. Deze rapportage sluit af met conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 4.



Figuur 1 Normering regionale wateroverlast Egelshoven

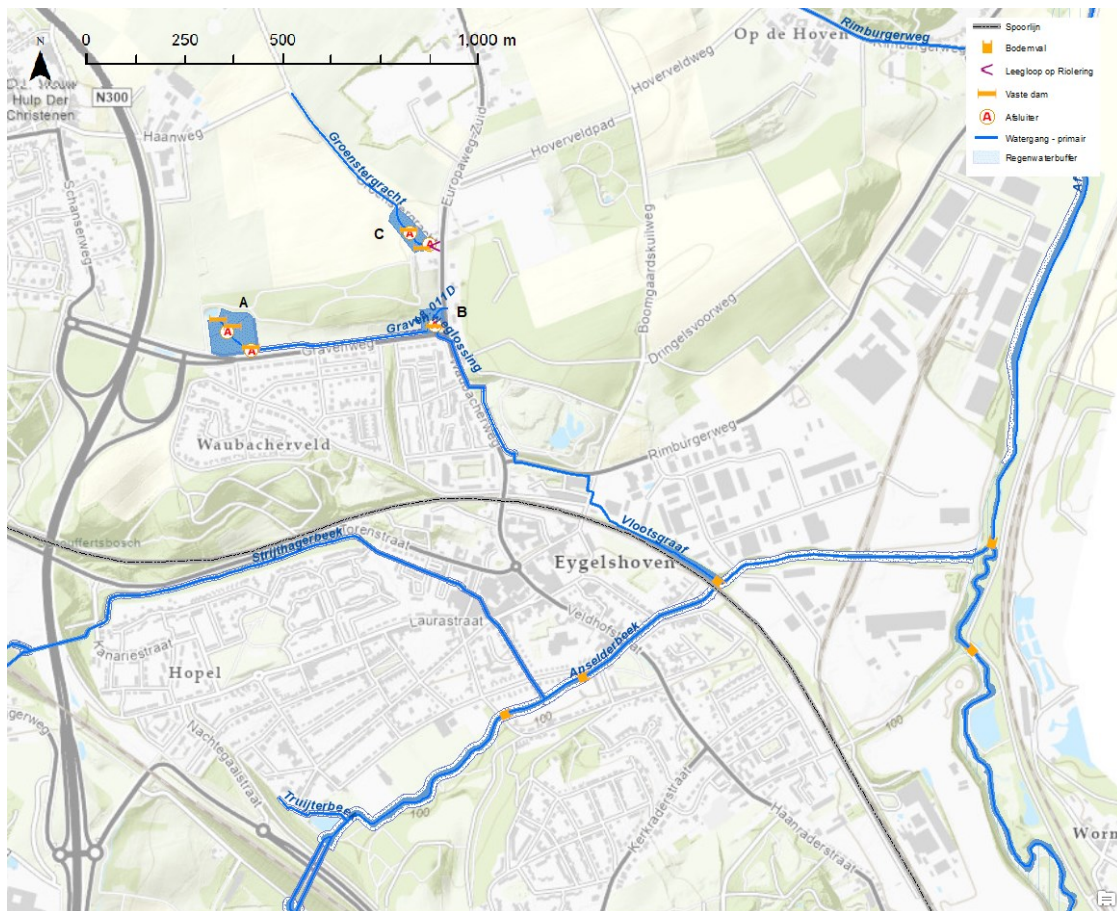
2. ANALYSE

2.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

In Figuur 2 is een overzichtkaart van Eygelshoven weergegeven met hierin de watergangen en kunstwerken vanuit de legger van Waterschap Limburg. Eygelshoven wordt doorkruist door een spoorlijn die is aangelegd op een verhoogde dijk. Aan de zuidzijde van de spoorlijn wordt het water afgevoerd via de Strijthagerbeek en de Anselderbeek richting de Worm. Deze beken zijn (grotendeels) overkluisd in het centrum van Eygelshoven. Aan de noordzijde van de spoorlijn vindt de afwatering plaats door de Gravenweglossing en de Vlootsgraaf ook richting de Worm. Bij deze quickscan ligt de focus op de afwatering aan de noordzijde van de spoorlijn van Eygelshoven.

Het water dat tot afstroming komt in dit stroomgebied is afkomstig van onder andere: een riooloverstort van de gemeente Landgraaf, oppervlakkig water uit Landgraaf, oppervlakkig water uit de Woonwijk Waubacherveld, oppervlakkig water vanaf de N299 en als laatste water vanaf landelijke percelen zoals akkers, weilanden en natuur. Het afstromend water uit deze gebieden wordt richting de Worm afgevoerd via de Gravenweglossing en de Vlootsgraaf. Aan de Gravenweg liggen twee regenwaterbuffers: Gravenweg west (zie A in Figuur 2) en Gravenweg oost (zie B in Figuur 2). Gravenweg west heeft een capaciteit van 6.721 m³ van het waterschap en 1.688 m³ van de gemeente Kerkrade. Gravenweg oost heeft een capaciteit van 1.301 m³. De afvoerleiding van deze laatstgenoemde buffer (buisdiameter van circa 400 mm bovenstrooms, benedenstrooms 600 tot 800 mm) loopt onder de Waubacherweg door. Het water uit dit stroomgebied komt samen bij de voormalige bruinkoolgroeve en moet via de overkluizing onder de Rimburgerweg richting de Vlootsgraaf stromen.

Tijdens de extreme neerslag werkte dit systeem niet optimaal en stroomde veel water over de wegen (Gravenweg en Waubacherweg). Vervolgens week het water af van de route richting de Vlootsgraaf en stroomde onder de spoorbruggen door richting het centrum van Eygelshoven.



Figuur 2 Overzichtskaart watergangen en regenwaterbuffers in Eigelshoven (Legger WL)

A: Gravenweg west (6.721 m^3 waterschap, 1.688 m^3 gemeente)

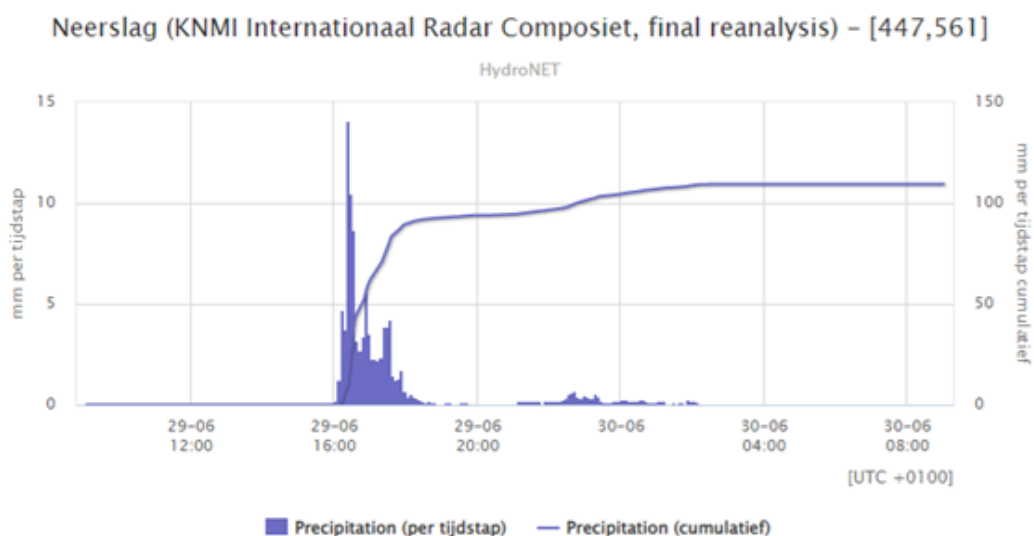
B: Gravenweg oost (1.301 m^3)

C: Groenstergracht (2.976 m^3)

2.2 EXTREME NEERSLAG

29 JUNI

In Eysgelshoven was er naast de gebeurtenis op 13 en 14 juli ook al overlast op 29 juni. Vanuit radar gegevens is af te leiden dat er op 29 juni ongeveer 110 mm neerslag is gevallen. De piek vond plaats tussen 16:00 en 18:00 uur. Toen viel er zo'n 90 mm waarvan 61,8 mm in het eerste uur (Figuur 3). Uit de neerslagstatistieken die in opdracht van de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) in 2019 zijn opgesteld (Tabel 1) blijkt dat deze neerslaghoeveelheid overeen komt met een neerslag gebeurtenis met een herhalingstijd tussen de 250 tot 500 jaar (STOWA, 2019). De buien op 29 juni waren erg lokaal en trokken in een strook over Zuid-Limburg (Figuur 4). Op het dichtstbijzijnde meetstation van het KNMI Schaesberg is bijvoorbeeld maar 35 mm neerslag geregistreerd op 29 juni.



Figuur 3 Regenval HydroNET Radar van 29 juni.



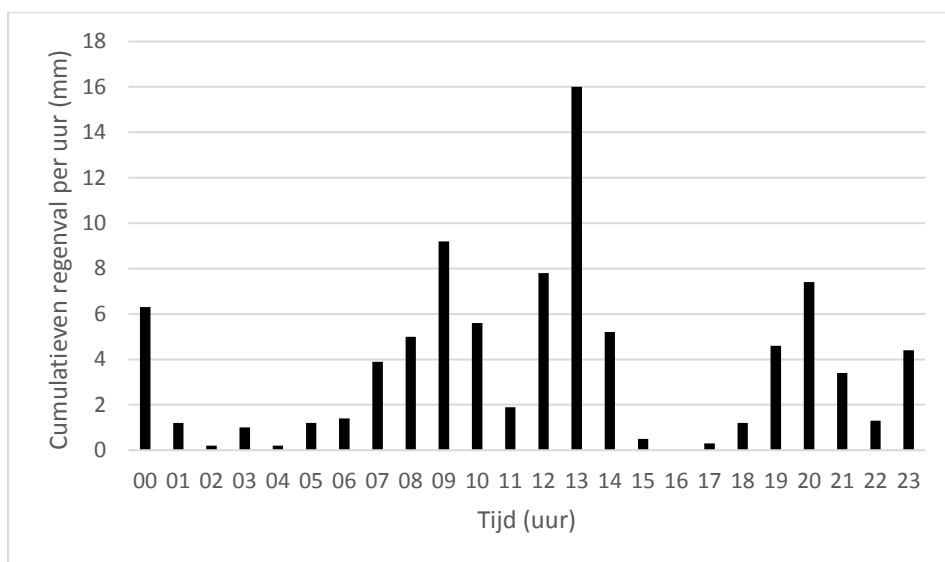
Figuur 4 Bron Buienradar

13 EN 14 JULI

Op 13 en 14 juli viel er meer dan 150 millimeter neerslag in Zuid-Limburg. Het neerslagstation Schaesberg ligt het dichtst bij Egelshoven en noteerde op 13 juli 86 mm en op 14 juli 72 mm. Op 14 juli werd in het Duitse Orsbach net over de grens op één dag 89 mm gemeten, zie Figuur 5. Zeven neerslagstations in Zuid-Limburg noteerden in diezelfde twee dagen meer dan 100 mm. In het Zuid-Limburgse heuvelland is eerder (vanaf 1951) op een KNMI-station nooit meer dan 120 mm neerslag genoteerd in twee dagen.

Uit de neerslag statistiek van STOWA blijkt dat zulke neerslaghoeveelheden in twee dagen zeer uitzonderlijk zijn en een herhalingsperiode hebben van ongeveer 1000 jaar. Dat wil zeggen dat de kans van optreden ongeveer eens per 1000 jaar is. De cumulatieve neerslaggegevens van Hydronet (KNMI Internationaal Radar Compositie) laten een zelfde beeld zien d.w.z. ordergrootte 150 mm neerslag binnen 48 uur. Ook dit komt overeenkomend met een herhalingsperiode eens per 500 tot 1000 jaar.

De extreme neerslag was zeker niet lokaal, hetgeen blijkt uit de bijna gelijktijdige hoogwaters op de Maas (extreme neerslag voornamelijk afkomstig uit de Belgische Ardennen) en de Roer (afkomstig uit Duitsland). Beperken we ons tot de grootte van het gebied met extreme neerslag in Zuid-Limburg tot de grenzen met België en Duitsland, dan geeft dat eveneens een kans van optreden van ongeveer eens per 1000 jaar. Specifiek betreft het hier de zeven Nederlandse meetstations met meer dan 100 mm, corresponderend met een gemiddelde hoeveelheid van ongeveer 140 mm in een gebied van ongeveer 25 x 25 km².



Figuur 5 Regenval per uur op 14 juli meetpunt Orsbach, DWD

Uit de klimaatscenario's van het KNMI blijkt dat de kans op dit soort neerslaggebeurtenissen in de toekomst verder kan toenemen, richting 2100 wel met een factor 5 tot 10, ofwel: tot 10 keer zo vaak als nu. Dat betekent dat het soort neerslaggebeurtenis zoals nu in Zuid-Limburg plaatsvond, eens per 100 jaar op kan treden. Kortom, wat we nu zien is zeldzaam, maar het is de verwachting dat we dit soort neerslaggebeurtenissen in de toekomst vaker zullen meemaken¹.

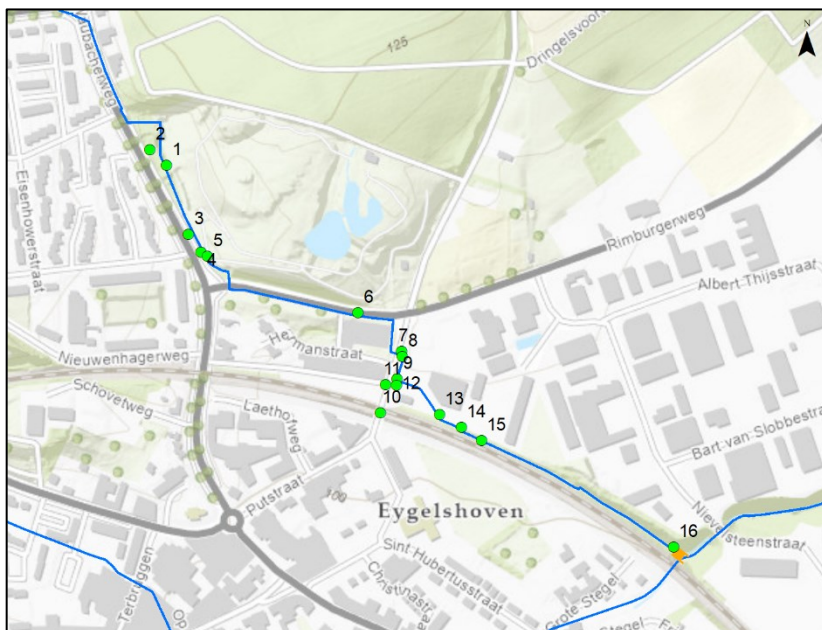
¹ STOWA, Hoe extreem was neerslag in Limburg? <https://www.stowa.nl/nieuws/hoe-extreem-was-neerslag-limburg>

Tabel 1 Neerslagstatistiek met bijbehorende herhalingstijd (STOWA, 2019)

T [jaar]	Neerslagduur										
	10 min	30 min	60 min	2 uur	4 uur	8 uur	12 uur	24 uur	2 dagen	4 dagen	8 dagen
0.5	8.1	10.4	12.6	15.3	18.6	22.2	24.6	30.4	38.6	50.4	68.3
1	10.2	13.5	16.2	19.5	23.4	27.7	30.5	36.8	46.0	59.3	79.4
2	12.2	16.6	20.0	24.0	28.4	33.4	36.5	43.8	54.0	68.6	90.5
5	15.1	21.2	25.8	30.7	35.9	41.7	45.2	54.2	65.5	81.4	105.1
10	17.5	25.3	31.0	36.8	42.8	49.1	52.9	63.0	74.9	91.6	116.1
20	20.3	30.2	37.2	44.2	51.1	58.0	61.9	72.6	85.0	102.1	127.0
25	21.3	32.0	39.5	46.9	54.1	61.2	65.2	75.9	88.5	105.6	130.5
50	24.7	38.2	47.7	56.5	64.8	72.5	76.6	86.9	99.5	116.6	141.5
100	28.7	45.8	57.7	68.4	78.0	86.2	90.2	98.9	111.4	128.1	152.3
200	33.4	55.0	70.0	81.3	88.7	95.0	98.1	112.1	124.2	140.0	163.2
250	35.0	58.4	74.5	86.5	93.9	100.0	102.9	116.7	128.5	143.9	166.7
500	40.8	70.4	90.7	105.0	112.2	117.5	119.6	131.7	142.5	156.4	177.5
1000	47.6	84.9	110.6	127.6	134.4	138.3	139.2	148.2	157.5	169.4	188.3

2.3 VELDBEZOEK

Om de systeemknelpunten verder te onderzoeken is er op 26 oktober een veldbezoek geweest. In deze paragraaf worden de belangrijkste bevindingen beschreven ondersteund met foto's. Onderstaande kaart geeft de locaties van de genomen foto's weer.



Figuur 6 Locaties van de foto's van het veldbezoek

Hermangroeve

Ten westen van de voormalige Hermangroeve voert de afwatering van het waterschap langs een laagte in het maaiveld. Voorheen was er op deze locatie een overstortbasin voor het riool van de gemeente. Deze grond is gesaneerd en hierna is er tijdelijk een opvangvoorziening gerealiseerd. Deze tijdelijke voorziening is uiteindelijk geen regenwaterbuffer in beheer van het waterschap geworden. Uit het veldbezoek blijkt dat het terrein grotendeels is begroeid met vegetatie. Ook zijn er kleine duikers aanwezig die verschillende laagtes met elkaar verbinden. Op dit moment betreft dit dus een niet onderhouden watergang.



Foto 1. Slecht onderhouden duiker

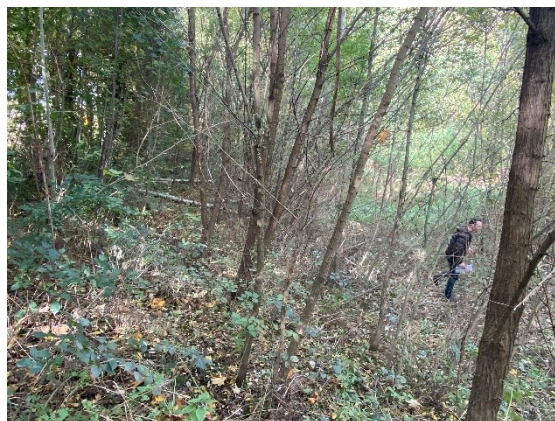


Foto 2. Locatie watergang

Rotonde Waubacherweg

Tijdens de extreme neerslag van juni en juli stroomde het water gedeeltelijk via de Waubacherweg onder het spoor richting het centrum. De gemeente heeft daarom besloten om bij de aanleg van deze rotonde rekening te houden met de waterafvoer. De rotonde is nu gekanteld aangelegd zodat het water makkelijker richting de Rimburcherweg stroomt (foto 3). Naast de rotonde en de Waubacherweg ligt de watergang die op de legger staat weergegeven. Op foto 4 en 5 zien we elementen die de afwatering bemoeilijken zoals dichtgeslibde afvoerpijpen en boomtakken.



Foto 3. Recent aangelegde rotonde



Foto 4. Afwatering langs rotonde



Foto 5. Watergang langs rotonde

Rimburcherweg

Vanaf de watergang langs de rotonde aan de Waubacherweg stroomt het water via een buis onder de Rimburcherweg richting de Vlootsgraaf. Tijdens de extreme neerslag stroomt het water hier ook over de weg. Op dit moment zit er een kleine bolling in de weg en loopt de weg eerst een stukje omhoog voordat deze weer naar beneden loopt. De gemeente Kerkrade gaat deze bolling op korte termijn weghalen om zo de afwatering vanaf de rotonde te bevorderen.

Parkeerplaats Putstraat

Tijdens de extreme neerslag stroomt het water via de Rimburcherweg naar de parkeerplaats aan de Putstraat. Vervolgens is het de bedoeling dat het water via een rooster weer het systeem van het waterschap in stroomt naar de Vlootsgraaf (foto 7). Tijdens de extreme regenval in juli raakte dit rooster overbelast en liep het water via de Putstraat onder het spoor het dorp in en dus niet richting de Vlootsgraaf. In het veld is te zien dat vooral de greppel langs de Putstraat (begin van de Vlootsgraaf) erg ondiep is (foto 9.) en de bodemligging hoger ligt dan de bodemligging van de duiker (foto 8.).

Bij hoge afvoeren komt er ook water vanaf de gemeentelijke watergang die parallel aan het spoor loopt (foto 11). Dit water moet ook naar de Vlootsgraaf geleid worden via de ingang die te zien is op foto 12. Ook hier is de bodemligging niet optimaal door de aanwezigheid van grond/gras. Als laatste moet nog opgemerkt worden dat er een drempel aanwezig is in de Putstraat (foto 10) met als doel het water richting de Vlootsgraaf te leiden. Volgens het AHN4 heeft deze drempel een hoogte van ongeveer 15 cm.



Foto 6. Rimbürgerweg



Foto 7. Rooster onder de putstraat

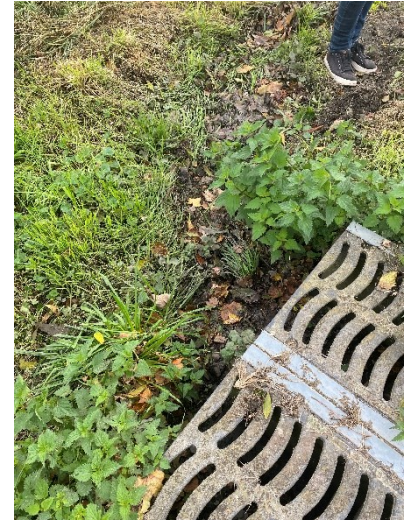


Foto 8. Uitlaat rooster



Foto 9. Greppel langs putstraat



Foto 10. Zicht op putstraat van onder spoortunnel



Foto 11. Gemeentelijke watergang langs parkeerplaats

Vlootsgraaf

Als laatste is er gekeken naar de condities van de Vlootsgraaf. Het eerste deel van de Vlootsgraaf heeft een ondiepere bodemligging (foto 12 en 13). Ter plaatse zijn een aantal obstakels aanwezig zoals duikers die geen duidelijke functie lijken te hebben (foto 14). Verder stroomafwaarts wordt de Vlootsgraaf dieper (foto 15) Sommige stukken van de oevers zijn slecht onderhouden met een weelderige begroeiing van struiken en bomen. Uiteindelijk watert deze watergang af in de Anselderbeek (foto 16).

Vlootsgraaf



Foto 12. Begin van Vlootsgraaf



Foto 13. Begin van Vlootsgraaf



Foto 14. Duiker in Vlootsgraaf



Foto 15. Besteende deel van Vlootsgraaf



Foto 16. Uitloop van Vlootsgraaf in Anselderbeek

2.4 WATEROVERLASTKNELPUNT

Is er op basis van de vigerende provinciale normering sprake van een wateroverlastknelpunt?

Zoals beschreven in hoofdstuk 1.2 is er sprake van een wateroverlastknelpunt wanneer het watersysteem niet voldoende bergings- en afvoercapaciteit heeft om op een locatie wateroverlast te voorkomen bij een neerslaggebeurtenis met een herhalingskans die als provinciale norm is vastgesteld. Voor dit gebied is de provinciale norm eens per 25 jaar.

Zoals in de vorige paragraaf beschreven, had de gevallen neerslag van 29 juni, 13 en 14 juli een veel kleinere kans van optreden. Dit betekent dat het waterschap geen specifieke zorgplicht heeft om het watersysteem hierop in te richten en wateroverlast bij een dergelijk extreme gebeurtenis te voorkomen.

Waterschap Limburg heeft op basis van expert judgement en modelberekeningen met Lisem geconstateerd dat de 3 regenwaterbuffers aan de noordzijde van Eygelshoven voldoen aan t=25. Deze systeemtoets heeft plaatsgevonden rond 2005/2006. Dit model berekend de hoeveelheid water die afstroomt naar de regenbuffers voor een t=25 situatie. Er is geen hydraulisch model beschikbaar voor Parkstad. WL heeft de ambitie om in de toekomst hun hele beheergebied hydraulisch door te rekenen. Het waterschap concludeert dus op basis van de toetsing van de regenbuffers dat er geen sprake is van een wateroverlastknelpunt

De gemeente Kerkrade geeft aan dat de buffers mogelijk niet aan t=25 voldoen. Dit is gebaseerd op verschillende observaties zoals het feit dat de kruising aan de Waubacherweg naast de buffer Gravenweg oost jaarlijks onder water staat als gevolg van een volle buffer. Daarnaast zijn de buffers meer dan 25 jaar oud en nog niet aangepast aan het huidige klimaat. Om hier met zekerheid een uitspraak over te kunnen doen zou een nieuwe doorrekening van de buffers ten opzichte van het huidige klimaat nodig zijn.

SYSTEEMKNELPUNTEN

Vanuit bovenstaande veldanalyse en overleg met de gemeente Kerkrade zijn de volgende voornaamste systeemknelpunten geconstateerd:

- Op diverse plaatsen is er sprake van achterstallig onderhoud van watergangen. Zoals dichtgeslibde afvoeren of duikers. Aanwezigheid van objecten zoals takken en grond. In hoofdstuk 3 wordt dit nader toegelicht.
- De watergang ten westen van de Hermangroeve is niet op orde. Op dit moment staat hier heel veel vegetatie waardoor er geen onderhoud gepleegd kan worden. Ook zal dit terrein steeds meer verlanden.
- De afwatering vanaf de Waubacherweg richting de Rimbürgerweg. Op dit moment is dit opgelost via de aanleg van de rotonde. Ook kan de 'bult' in de Rimbürgerweg nu nog zorgen dat deze afwatering wordt bemoeilijkt. Om zeker te zijn dat dit water onder normsituaties niet meer onder het spoor doorstroomt zou dit een modelberekening getoetst moeten worden.
- De afwatering van de Putstraat richting de Vlootsgraaf. Dit is het voornaamste systeemknelpunt wat naar voren komt tijdens extreme neerslag. Tijdens hoge afvoeren stroomt het water niet via het rooster de Vlootsgraaf in maar richting het centrum via de Putstraat. Door de aanleg van de rotonde en de verlaging in de Rimbürgerweg zal tijdens extreme afvoeren hier nog meer water langskomen.

Bewonersbijeenkomst

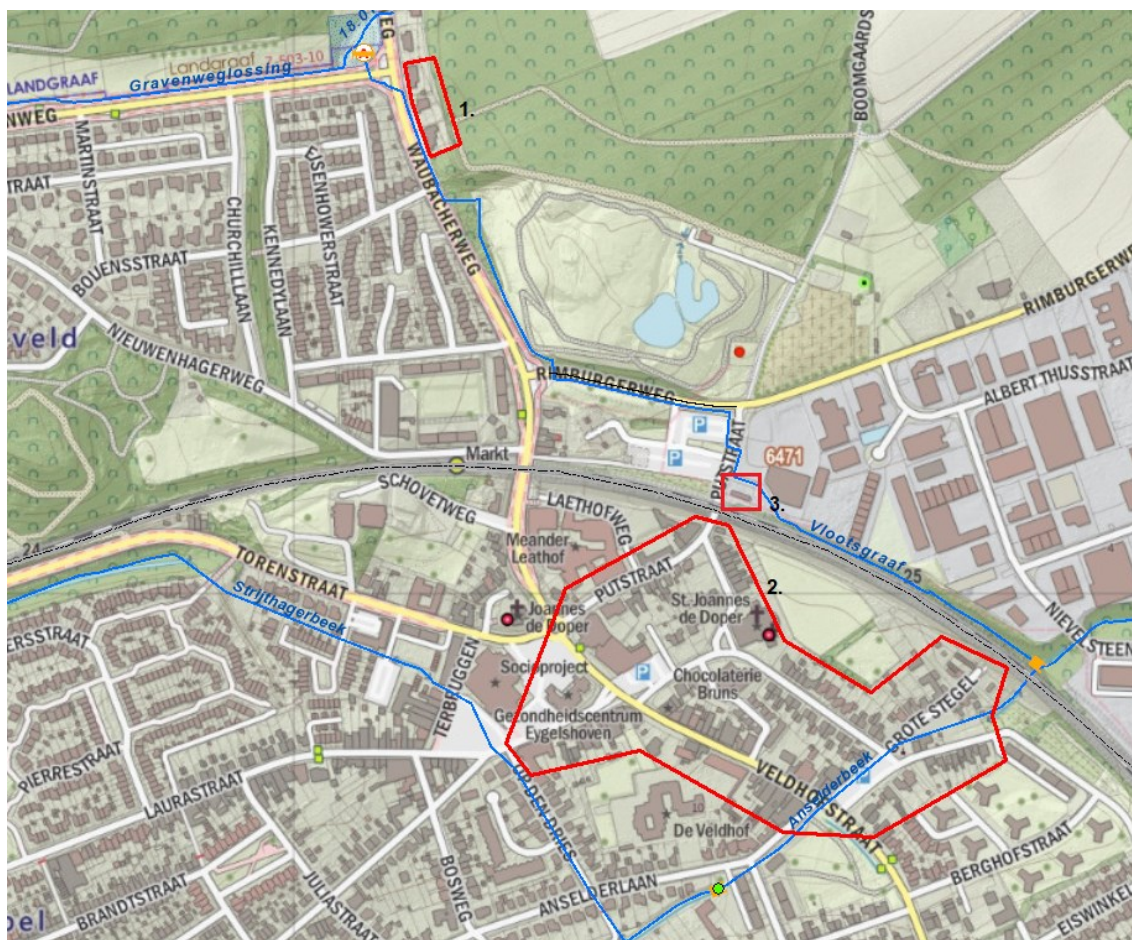
In het verslag van de bewonersbijeenkomst van 21 september 2021 worden naast de bovenstaande punten ook nog de volgende knelpunten geconstateerd.

- De onderdoorgang van de Anselderbeek onder de spoordijk in de Stegel. Hier bevinden zich twee traliehekwerken, ooit geplaatst om illegale betreding van het mijnterrein tegen te gaan. Deze zitten vol met afval, bladeren, takken, etc. en belemmeren zo de doorstroming van de beek.
- T-kruising Nieuwenhagerweg/Waubacherweg direct achter het viaduct. Water uit het Waubacherveld kan niet wegvloeien via de afvoergeul/sloot langs de spoordijk ook hier moeten een roosterconstructie dwars over de weg worden voorzien welke vervolgens moet afwateren op de eveneens op te waarden sloot langs de spoordijk richting mijnterrein.

2.5 WATEROVERLAST

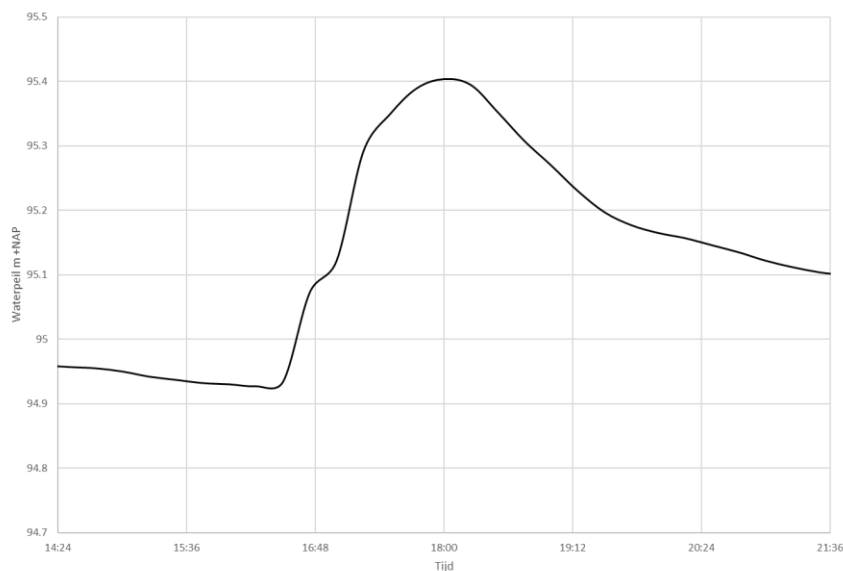
De hiervoor beschreven neerslag gebeurtenissen gaven veel overlast in Eygelshoven. Het water stroomde via de Gravenweg en Waubacherweg onder de twee viaducten door het centrum in. Er heeft een flinke hoeveelheid water op straat gestaan en schade opgeleverd aan en in huizen. Het water verzameld zich bij de grote en Kleine Stegel in het centrum en moet hier via openingen in de overkluising door de Anselderbeek worden afgevoerd. Op de volgende locaties heeft wateroverlast plaatsgevonden aan woningen:

- Woningen aan de Waubacherweg (ter hoogte van nr 42) kregen last van water dat naar beneden kwam via het achtergelegen bospad (gebied 1).
- Woningen aan de Laurastraat, Veldhofstraat, en Putstraat, St.Hubertusstraat, Grote en Kleine Stegel (gebied 2).
- Daarnaast heeft ook het elektriciteitshuisje aan de Putstraat onder water gestaan (gebied 3).



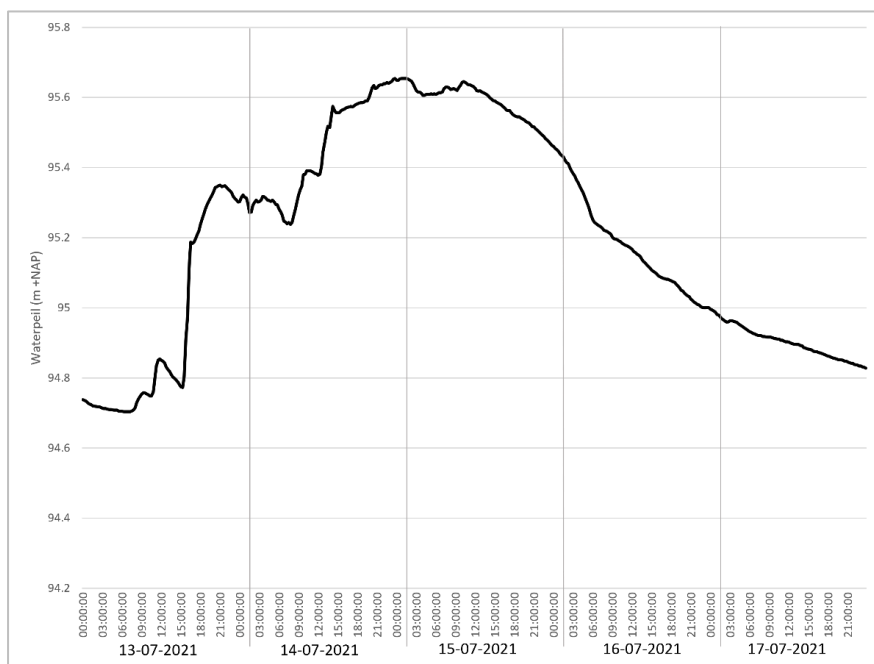
Figuur 7 Locaties wateroverlast

Er is geen data over hoeveel inundatie/waterstanden is opgetreden in het centrum van Eygelshoven. Om een gevoel te krijgen bij de terugkeertijd van de gebeurtenissen in juni en juli kunnen we wel kijken naar de gemeten waterstanden in de Anselderbeek. Op 29 juni vond de piek van de afvoergolf plaats om 18:00 uur met een waterhoogte van NAP +95,40 m. Op dit moment heeft de debietmeter geen data gemeten. De hoogste afvoer is gemeten om 16:30 uur en was 2,33 m³/s.



Figuur 8. 29 juni 2021 Anselderbeek, Eygelshoven. Locatie meetpunt zie Figuur 7 groene stip.

Voor de gebeurtenis van juli zien we een bredere hoogwatergolf. Hier is de piek geregistreerd op 14 juli om 23:45 met een waterhoogte van NAP +95,65 m. Tijdens het hoogwater van juli zijn er tussen 13 juli 16:00 uur tot en met 16 juli 19:30 uur geen debieten geregistreerd.



Figuur 9. 13-17 juli 2021 Anselderbeek, Eygelshoven

3. MAATREGELEN

3.1 DOELSTELLING

Een reconstructie van de wateroverlast van juli 2021, en de bijbehorende neerslaggegevens van de verschillende meetstations in paragraaf 2.2, laten zien dat de gebeurtenissen van juni en juli extreem waren en statistisch een voorkomen hebben van eens per 500 tot 1.000 jaar. Dit ligt hiermee ruimschoots boven de normen die door de wet in het kader van de zorgplicht aan het waterschap worden gesteld.

Voor deze quickscan is gekeken welke structurele en/of tijdelijke maatregelen een bijdrage kunnen leveren om de robuustheid van het systeem te vergroten of schade te beperken. Dit is een gezamenlijke opgave niet alleen voor de overheid maar ook voor bewoners zelf door bijvoorbeeld aanpassingen aan- of in de woning zelf te doen. De voorgestelde maatregelen zijn nadrukkelijk niet gericht op het voorkomen van wateroverlast bij een dergelijke normoverschrijdende gebeurtenis; daarvoor was de hoeveelheid neerslag te extreem. De gemeente Kerkrade heeft aangegeven dat ze voorbereid wil zijn op een bui waarbij 60 mm in één uur valt. Dit komt overeen met een bui met een kans van optreden van gemiddeld eens per 100 jaar.

Als onderdeel van de beschouwing van mogelijke maatregelen zijn tot slot ook de belangrijkste risico's (aandachtspunten) in beeld gebracht.

3.2 KORTE TERMIJN (QUICK-WINS)

Tabel 2 Maatregelen korte termijn

Nr	Watergang/Locatie	Maatregel	Effect	Beheerder/ Initiatiefnemer	Kansrijkheid
K1	Gravenweglossing, naast Hermangroeve	Verwijderen vegetatie. Herstellen watergang	Verbeteren doorstroom	WL	No-regret
K2	Gravenweglossing	Verwijderen obstakels zoals takken	Verbeteren doorstroom	WL	No-regret
K3	Gravenweglossing, gemeentelijke afwateringsbuizen	Sediment verwijderen uit buizen (zie foto 4)	Verbeteren doorstroom	Gemeente Kerkrade	No-regret
K4	Rimburgerweg	Bolling in weg verwijderen (staat al op de planning)	Verbeteren doorstroom	Gemeente Kerkrade	-
K5	Vlootsgraaf, rooster in de Putstraat	Beter geleiden water richting Vlootsgraaf	Vergroten capaciteit	-	Mogelijk liggen hier kabels
K6	Vlootsgraaf, uitstroom van het rooster	Verdiepen van watergang, minimaal op zelfde hoogte als het rooster	Vergroten capaciteit	WL	Mogelijk liggen hier kabels
K7	Tunnel Putstraat	Verhogen drempel Putstraat	Overig	Gemeente Kerkrade	No-regret
K8	Tunnel Putstraat	Afsluitbaar maken van tunnel (schotten)	Overig	Gemeente Kerkrade	Niet kansrijk: Zorgt voor afhankelijk van bewoners

K9	Putstraat/Vlootsgraaf	Verbeteren instroom naar Vlootsgraaf. Verwijderen grond (zie foto 12)	Verbeteren doorstroom	WL	No-regret
K10	Vlootsgraaf	Verwijderen duikers zonder functie (foto 14)	Verbeteren doorstroom	WL	No-regret
K11	Vlootsgraaf	Verdiepen eerste deel Vlootsgraaf	Verbeteren doorstroom	WL	Mogelijk liggen hier kabels
K12	Gravenweglossing en Vlootsgraaf	Regelmatig onderhouden watergangen	Onderhoud / beheer	WL	No-regret

Onderhoud/beheer

Een belangrijke no-regret maatregel is het verbeteren van de doorstroom in alle eerder genoemde watergangen te verbeteren door achterstallig onderhoud in te halen (K12). Daarnaast is het van belang dat dit onderhoud vervolgens regelmatig plaatsvindt. Denk hierbij aan het onderhouden van dichtgeslibde afvoerbuizen, afvoergeulen en watergangen en ook het verwijderen van objecten zoals bomen, takken en grond (K1, K2, K3). Daarnaast kan ook de vegetatie langs de taluds worden onderhouden zodat er minder materiaal mee gaat stromen bij hoge afvoeren. Het beoogde effect is dat de afvoercapaciteit vergroot wordt en er minder (snel) water via de weg stroomt. Het gaat hier zowel om watergangen van de gemeente als van het waterschap.

Vergroten capaciteit

Op de korte termijn is het meest urgent om maatregelen te treffen bij het knelpunt van de spoortunnel bij de Putstraat. Het ontwerp van het rooster moet verbeterd worden zodat het water beter doorstroomt. Hierbij kan gedacht worden aan verdiepen, verbreden en uitdiepen van de duiker en de watergang (K5, K6). Hiermee wordt voorkomen dat het water via de tunnel onder het spoor doorstroomt. Er liggen hier waarschijnlijk ondiepe kabels van het naastgelegen elektriciteitshuisje. Hier moet rekening mee worden gehouden.

Verbeteren doorstroom

Er zijn daarnaast specifieke maatregelen geïdentificeerd die kunnen bijdragen aan het verbeteren van de doorstroom in de Vlootsgraaf. Door grond te verwijderen bij de Putstraat kan de instroom verbeterd worden (K9). Ook zijn er verschillende duikers zonder functie die verwijderd kunnen worden (K10). Door het eerste deel van de Vlootsgraaf te verdiepen wordt een betere doorstroom ook gegarandeerd (K11).

Overig

De gemeente Kerkrade heeft aangegeven de Rimbürgerweg binnenkort te gaan verlagen om de bolling in de weg te verminderen zodat het water beter afstroomt vanaf de rotonde (K4). De gemeente wil graag de drempel bij de Putstraat verhogen om te zorgen dat het water niet meer de spoortunnel door kan stromen (K7). Hier moet goed worden onderzocht welke hoogte noodzakelijk is en wat haalbaar is.

De bewoners ten zuiden van het spoor aan de Putstraat zien graag de mogelijkheid om de tunnels tijdelijk af te sluiten door middel van schotten of een kering (K8). Het afsluiten van de tunnel kan wel een risico zijn omdat de doorgang van hulpdiensten ook belemmert zou worden. Daarnaast is de vraag of er voldoende snel gereageerd kan worden bij extreme neerslag. Door de afhankelijkheid van bewoners wordt deze maatregel als niet kansrijk geacht.

3.3 (MIDDEL)LANGE TERMIJN

Tabel 3 Maatregelen (middel)lange termijn

Nr	Watergang/Locatie	Maatregel	Effect	Beheerder	Kansrijkheid
L1	Stroomgebied	Percelen omzetten in permanent grasland	Beperken toestroom	Gemeente Kerkrade	No-regret
L2	Gravenweglossing	Terrein naast Hermangroeve inrichten als regenwaterbuffer	Beperken toestroom	WL/Gemeente Kerkrade	Onbekend van wie deze grond nu is.
L3	Wateroverlast in gebied 1 (bos ten noorden van de Hermansgroeve)	Bospad aanleggen zodat het water richting het zuiden stroomt.	Overig	-	No-regret

Beperken toestroom

Op grotere schaal kunnen stroomgebied maatregelen getroffen worden zodat er minder water afstroomt. Denk hierbij aan vergroening en het verbeteren van de infiltratie. Als concrete maatregel kan de Gemeente Landgraaf haar eigendom aan de Groenstergracht omzetten in permanent grasland om meer water en sediment vast te houden bovenstrooms (L1).

Daarnaast zou het vergroten van de capaciteit van de regenbuffers een geschikte maatregel kunnen zijn om pieken beter op te vangen. Hierbij is het inrichten van het terrein langs de Hermangroeve de meest voor de hand liggende maatregel (L2). Er bevindt zich hier namelijk al een laagte in het maaiveld.

Het inrichten van dit terrein zou gecombineerd kunnen worden met maatregel L3. Door een aanpassing in de paden in het bos ten noorden van de Hermansgroeve kan worden voorkomen dat het water richting de achtertuinen van de woningen aan de Waubacherweg stroomt. In plaats daarvan zou het water richting de nieuw in te richten buffer geleid kunnen worden.

3.4 AANDACHTSPUNTEN

Voor alle genoemde maatregelen geldt dat deze nader uitgewerkt en ingepast moeten worden. In deze rapportage worden verschillende factoren genoemd die bijdragen aan het overstromingsrisico. Verschillende maatregelen kunnen bijdragen aan een oplossing, maar alleen als deze in de juiste volgorde en samenhang worden uitgevoerd. Maatregelen op een locatie stroomafwaarts zijn niet of minder zinvol wanneer maatregelen meer stroomopwaarts niet of niet voldoende worden uitgevoerd.

Daarnaast is het van belang dat er hydrologische analyses worden uitgevoerd om de benodigde aanpassingen te bepalen. Met name ter hoogte van het rooster in de Putstraat is het belangrijk dat er berekend wordt welke capaciteit hier gewenst is. Daarnaast wordt ook aangeraden om de capaciteit van de regenwaterbuffers opnieuw te bepalen aan de hand van huidige klimaat, en hierbij te kijken of deze voldoen aan T=25. Ten slotte is het van belang om bij maatregelen op de Putstraat rekening te houden met de aanwezige kabels en leidingen.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In deze rapportage beschrijven we de resultaten van de quickscan naar aanleiding van de melding m.b.t. wateroverlast in Eygelshoven.

Op basis van de beschreven analyse constateren we dat er op verschillende locaties in Eygelshoven risico's met betrekking tot wateroverlast aanwezig zijn. Hierbij gaat het om knelpunten in het systeem van afwatering van Waterschap Limburg en knelpunten die instroom van water uit het gemeentelijke systeem richting het systeem van het Waterschap bemoeilijken.

Omdat er wel knelpunten zijn geïdentificeerd in het systeem is een overzicht gemaakt van deze knelpunten en zijn potentiële maatregelen geïnventariseerd om de overlast in de toekomst te verminderen.

Onze aanbevelingen zijn hierbij:

- Nauwe afstemming tussen het waterschap en de gemeente over de te treffen maatregelen en het beoogde doel. Dit omdat er een sterke interactie is tussen beide systemen. Bijvoorbeeld bij het rooster in de Putstraat.
- Om de voorgenomen buffer op locatie Hermansgroeve alsnog aan te leggen. De laagte kan als buffer in gebruik genomen worden.
- Onderzoek de aanwezigheid van kabels bij de Putstraat met het oog op de beschreven maatregelen.
- Toets opnieuw de capaciteit van de buffers aan het huidige klimaat, en bekijk of en zo ja welke maatregelen voor T=25 en evt. voor T=100 situaties nodig zijn.
- Stel een beheer- en onderhoudsstrategie op voor alle watergangen. Zie ook het gebrek aan onderhoud voor de secundaire watergang.

Voor alle beschreven maatregelen op korte en (middel)lange termijn en bijbehorende risico's geldt dat deze verder onderzocht en uitgewerkt moeten worden voordat tot uitvoering wordt overgegaan.