Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie Tubbergen 2021-2025

gemeente Tubbergen

noaber kracht DINKELLAND TUBBERGEN

Datum:

Gemeente Tubbergen

1 februari 2021

Projectgegevens

Naam:	Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie Tubbergen 2021-2025
Documentnummer:	181281 -rapport
Status :	Definitief
Datum:	1 februari 2021
Auteur:	Bart Horsselenberg
Adviseur:	Roelofs advies – Leon van der Werf / Erik Dekker

Inhoudsopgave

Samenvatting III
1 Introductie klimaatadaptatie 1
1.1 Inleiding 1
1.2 Leeswijzer 1
1.3 Klimaatverandering en gevolgen 2
2 Kaders en Rijksbeleid 4
2.1 Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie 4
2.1.1 Kwetsbaarheid in beeld brengen 4
2.1.2 Risicodialoog voeren en strategie opstellen 5
2.1.3 Uitvoeringsagenda opstellen 5
2.1.4 Meekoppelkansen benutten 5
2.1.5 Stimuleren en faciliteren 5
2.1.6 Reguleren en borgen 5
2.1.7 Handelen bij calamiteiten 5
2.2 Meer weten 6
3 Uitgangspunten en doelstellingen 7
3.1 Inleiding 7
3.2 Hitte 7
3.3 Droogte 8
3.4 Wateroverlast? 9
3.5 Risico-analyse wateroverlast 11
4 Uitdagingen en knelpunten 13
4.1 Albergen Kapittelhuisstraat 13
4.2 Tubbergen Wilhelminastraat 15
4.3 Tubbergen Grotestraat-Boskampstraat 17
4.4 Langeveen: Bruinehaarsweg 19
4.5 Tubbergen – Vondelstraat 21
4.6 Albergen – Zenderseweg 23
4.7 Langeveen – Hardenbergerweg-Kerklaan 25
4.8 Reutum – Kerkstraat en de Gruttenmaat 27
4.9 Geesteren – Geermanstraat 29
4.10 Tubbergen – Van Bonninghausenstraat 31
5 Uitvoeringsplan 33
5.1 Kosten en prioritering 33
5.2 Opbouw kostenramingen 34

Samenvatting

Met het Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie Tubbergen 2021-2025 worden concrete maatregelen gerealiseerd om de Openbare Ruimte klimaatbestendig en waterrobuust in te richten. Het Uitvoeringsprogramma geeft daarmee invulling aan de ambities van het DeltaPlan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA), waarbij de klimaatatlas van het Twents WaterNet als basis is gebruikt om inzicht te krijgen in de mogelijke gevolgen van de klimaatveranderingen.

Beoogd effect/doel en Rolbeschrijving participatie

Met het Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie Tubbergen 2021-2025 wordt invulling gegeven aan de wettelijke verplichting uit het DPRA om klimaatopgaven op te stellen. De kwetsbaarheden voor weersextremen zijn in beeld gebracht, waarbij voor wateroverlast concrete maatregelen zijn uitgewerkt.

Aanleiding

Vanwege het veranderende klimaat heeft het KNMI scenario's opgesteld die duidelijk maken dat we ons moeten voorbereiden op een warmer klimaat met zowel langdurige natte als droge periodes. Internationaal zijn afspraken gemaakt om de negatieve effecten van de verwachte klimaatverandering tegen te gaan. In Nederland heeft het Rijk daarvoor in 2018 het DeltaPlan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) opgesteld, waarbij 7 ambities zijn opgenomen. Daarbij is als eerste ambitie afgesproken dat alle overheden in Nederland uiterlijk eind 2019 een klimaatstresstest hebben uitgevoerd.

In Twente is dat gezamenlijk uitgevoerd met de partners in het Twents waternet (14 gemeenten, waterschap en provincie) en eind 2019 is daarvoor de klimaatatlas van het Twents waternet gelanceerd. Met de klimaatatlas zijn de kwetsbaarheden voor extreme hitte, droge perioden en hevige regenbuien in beeld gebracht. Dit heeft als basis gediend om deze kwetsbaarheden qua omvang en risico's in te schatten. De maatregelen die daaruit voortkomen hebben geresulteerd in het Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie Tubbergen 2021-2025.

Argumenten en afwegingen

De thema's die aan de hand van de klimaatatlas verder zijn uitgewerkt zijn:

- wateroverlast
- droogte
- hitte

Samengevat komen de resultaten uit de klimaatatlas op het volgende neer:

De kans op wateroverlast neemt toe.

Met de klimaatatlas zien we dat de kans op extreme regenbuien toeneemt en de effecten op de openbare ruimte steeds groter worden. De effecten van wateroverlast hebben grote impact op de samenleving en zijn ook direct merkbaar. Woningen lopen onder water en wijken zijn niet bereikbaar door ondergelopen straten. In het uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie 2021-2025 zijn met name maatregelen opgenomen om de effecten van wateroverlast te beperken. Het gaat daarbij om de aanleg van infiltratieriolen, afkoppelen van verhard oppervlak en aanleg van waterretentie.

De kans op hittestress neemt toe.

Op meerdere plekken in de gemeente kan bij een hittegolf de gevoelstemperatuur oplopen tot 46 graden Celsius. De laatste paar jaar hebben wij ook steeds vaker te maken gehad met warme zomers. Het effect van de toename van de hitte wordt met name ook versterkt door de toename van het aanbrengen van stenen en tegels in de tuinen en opritten. Om het effect van hittestress te

verminderen moet er meer groen en bomen worden aangelegd. De maatregelen in het uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie 2021-2025 zijn afgestemd met de KOG. In het KOG zijn de investeringen daarvoor opgenomen.

De kans op droogte neemt toe.
De sloten en vijvers in de gemeente zijn voor een groot deel afhankelijk van regen voor wateraanvoer. Droogte heeft een negatief effect op de waterkwaliteit en de flora en fauna in en om de sloten en vijvers. Daarnaast heeft het ook een nadelig effect op de productiviteit van de land- en tuinbouw en de drinkwatervoorziening. Daar waar vroeger weleens sprake was van een droge zomer, hebben we nu al een aantal droge zomers op rij gehad. Langdurige droogte is een proces waar nog wat minder ervaring mee is opgedaan dan bv. wateroverlast, omdat de effecten minder snel zichtbaar zijn. Maatregelen zien vooral toe op het vasthouden van water, zoals bergen van water in sloten en vijvers. In het uitvoeringsprogramma zijn daarom voornamelijk technische maatregelen opgenomen in het stedelijk gebied in de aanleg van infiltratieriolen en retentievoorzieningen.
Voor het landelijk gebied zijn de primaire watergangen en vijvers in beheer en onderhoud bij het waterschap. In samenwerking met het waterschap gaat de gemeente de komende jaren de effecten van droogte verder uitwerken. Vooralsnog zijn hiervoor nog geen maatregelen voor opgenomen.

In 2021 moeten alle overheden een start maken met de uitvoering van de klimaatopgaven zodat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. Met het Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie Tubbergen 2021-2025 wordt daaraan invulling gegeven met concrete maatregelen tegen wateroverlast bij hevige regenbuien. Ten aanzien van de hittestress zijn de maatregelen afgestemd met het Kwaliteitsplan Openbaar Groen (KOG).

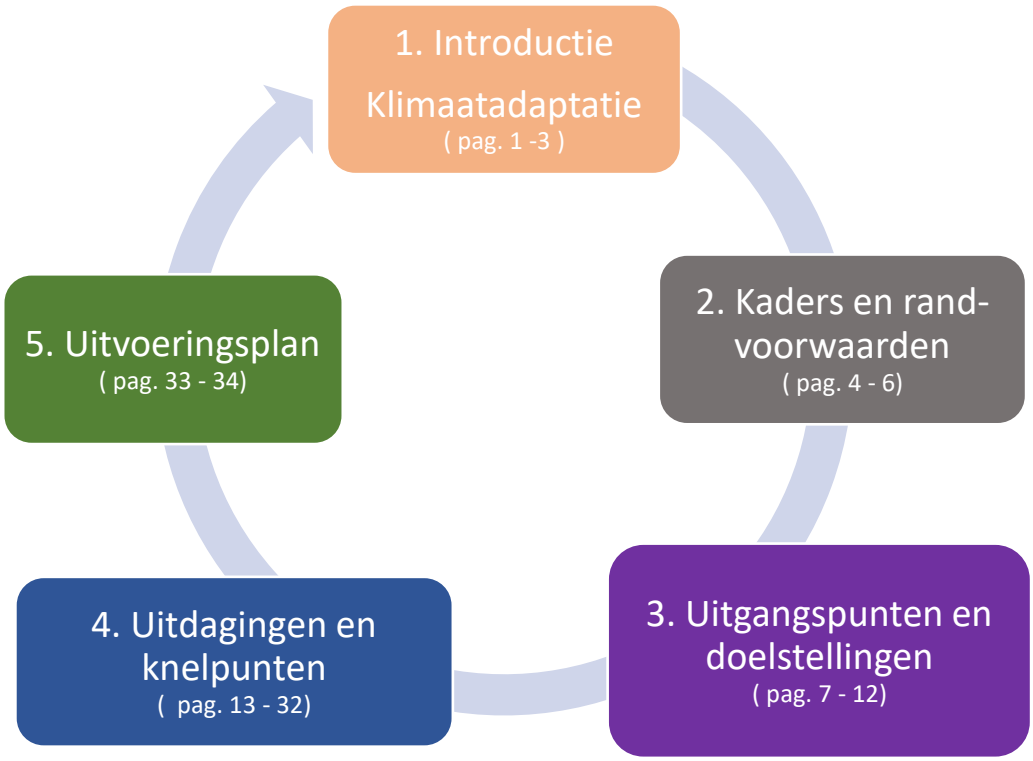
1 Introductie klimaatadaptatie

1.1 Inleiding

Het klimaat verandert, daardoor komen steeds vaker extreme weersomstandigheden voor zoals droge zomers en grote hoeveelheden neerslag in één keer. In verband daarmee is er in Nederland het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) opgesteld, waarbij de ambitie is vastgelegd dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. Om deze ambitie waar te maken moet bepaald worden wat de klimaatopgaven zijn. Een klimaatatlas (ook wel stresstest) is een passend middel om de klimaatopgaven zichtbaar te maken. In Twente hebben wij ervoor gekozen om klimaatatlas te laten opstellen in het samenwerkingsverband Twents waternet (TWN).
De klimaatatlas TWN is in december 2019 opgeleverd in de vorm van een zogenaamde storymap en een online viewer voor de klimaatatlas. De storymap beschrijft de effecten van klimaatverandering in tekst en interactieve kaarten en is bedoeld voor bestuurders, inwoners, corporaties en andere gebiedspartners.
De klimaatatlas is technisch van aard en is vooral gericht op experts en geeft een toekomstbeeld van de mogelijke gevolgen van de klimaatveranderingen in Twente in 2050 als we geen maatregelen treffen. Daarbij zijn de kwetsbaarheden voor weersextremen zoals hitte, droogte, wateroverlast en overstroming in beeld gebracht. Met behulp van de klimaatatlas gaan we in gesprek met de raad, bewoners en bedrijven, om inzichtelijk te krijgen waar maatregelen nodig zijn en wie de maatregelen moet nemen.

1.2 Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:
In hoofdstuk 2 worden de kaders geschetst en wordt ingegaan op het rijksbeleid. In hoofdstuk 3 worden de gehanteerde uitgangspunten beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de top 10 aan knelpunten in de gemeente Tubbergen wat betreft wateroverlast. In hoofdstuk 5 zijn kostenramingen, een prioritering en de planning weergegeven.



Afbeelding 1.1. Leeswijzer

1.3 Klimaatverandering en gevolgen

Kernboodschap

Het klimaat verandert. We moeten ons samen voorbereiden op extreme weersomstandigheden (hitte, droogte en wateroverlast). Dit vraagt om inzet van iedereen. De klimaatatlas geeft een toekomstbeeld van de mogelijke gevolgen van de klimaatverandering in Twente in 2050 als we geen maatregelen treffen. Met behulp van de klimaatatlas gaan we in gesprek met elkaar om inzichtelijk te krijgen waar maatregelen nodig zijn en wie de maatregelen moet nemen.

Oorzaken klimaatverandering

Het klimaat verandert door veel verschillende oorzaken, zoals:

- de activiteit van de zon;
- de toename van broeikasgassen in de lucht;
- vulkaanuitbarstingen;
- meteorietinslagen.

Sinds de industriële revolutie is de invloed van de mens op het klimaat snel groter geworden. Dit komt vooral door de uitstoot van broeikasgassen als CO_2 en methaan. Broeikasgassen zorgen ervoor dat warmte wordt vastgehouden en daardoor stijgt de temperatuur op aarde. Zonder broeikasgassen zou de aarde ijskoud zijn, maar met te veel broeikasgassen wordt het juist te heet.

De toename van CO_2 komt vooral door de verbranding van aardolie, aardgas en steenkool. De toename van methaan komt door landbouw (bijvoorbeeld koeien en rijstvelden), moerasgas in waterrijke gebieden en door weglekken van aardgas.

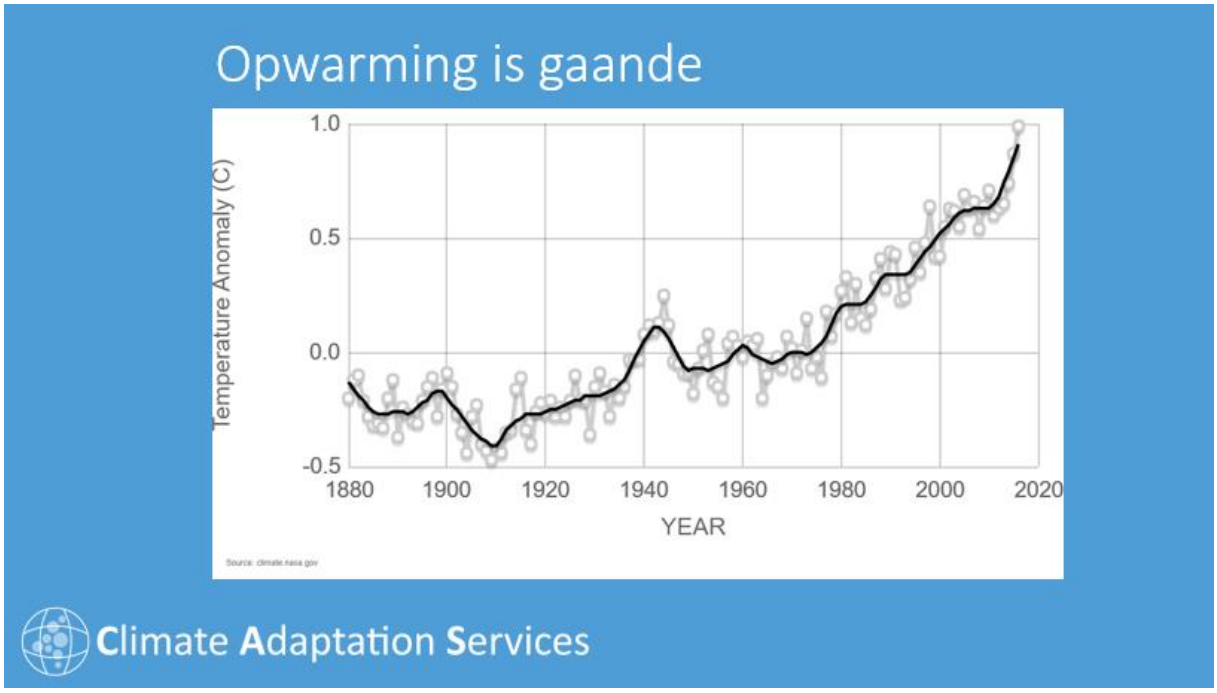
Gevolgen klimaatverandering

Als de uitstoot van broeikasgassen in hetzelfde tempo doorgaat, wordt het steeds warmer op aarde. Met grote gevolgen voor mens, natuur en milieu. Zo is de gemiddelde temperatuur wereldwijd in de

afgelopen 130 jaar met 1 graad gestegen, in Nederland met zelfs 1,7 graden. Het groei- en bloeiseizoen begint al vroeger. Leefgebieden van dieren en planten veranderen, bijvoorbeeld door hogere temperaturen. Daardoor sterven steeds meer dieren en plantensoorten uit of vertrekken zij uit hun leefgebied. Ook kan hun leefgebied door klimaatverandering juist groter worden.

We krijgen vaker last van extreem weer. Er komen meer stortregens, zwaardere stormen of juist lange drogere en hete perioden. Ook kan klimaatverandering leiden tot een tekort aan drinkwater of voedsel. Daardoor ontvluchten steeds meer mensen hun regio of land. Dit kan gevolgen hebben voor de Nederlandse handel, die sterk afhankelijk is van de wereldeconomie.

Het veranderende klimaat kan nadelig zijn voor onze gezondheid. Denk aan luchtwegproblemen door luchtvervuiling, of meer allergieën. Door veranderingen in temperatuur, vochtigheid en neerslag kunnen infectieziekten meer ruimte krijgen.



Afbeelding 1.2 : grafiek opwarming van de aarde

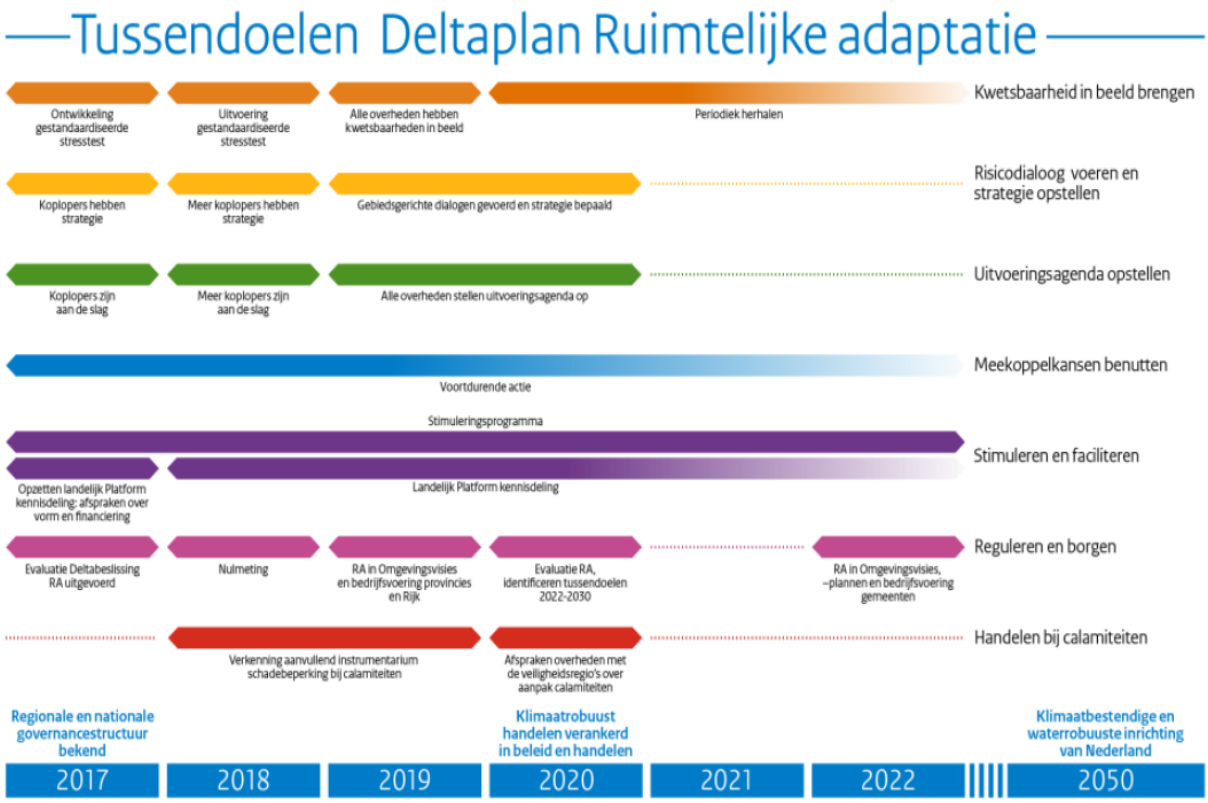
2 Kaders en Rijksbeleid

2.1 Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

Voor gemeenten is het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie het meest van belang. Hierin worden perspectieven gegeven over de klimaatbestendige aanpak van stedelijk waterbeheer. In de bestuursovereenkomst Deltaprogramma uit 2014 hebben Rijk, IPO, UvW en VNG afgesproken waterveiligheid en klimaatbestendigheid integraal mee te gaan wegen bij ruimtelijke ontwikkelingen. De ambitie daarbij is dat in 2020 klimaatbestendig handelen en waterrobuust inrichten een integraal onderdeel van hun beleid en handelen is, zodat Nederland in 2050 ook daadwerkelijk klimaatbestendig is ingericht.

Gemeenten hebben specifieke kennis van integrale gebiedsontwikkeling en stedelijk waterbeheer. Ze spelen hierdoor een belangrijke rol in het verbeteren van de relatie tussen water, klimaat en ruimtelijke ordening. Als geen ander zijn zij in staat samenhang in verschillende opgaven te onderkennen, in beeld te brengen en te benutten.

De verwachting is dat het nemen van klimaatmaatregelen de komende jaren zorgt voor een toename van de uitgaven. Door deze zo veel mogelijk te combineren met andere maatregelen in de openbare ruimte leidt dit naar verwachting niet tot een stijging van de benodigde rioolheffing.



Afbeelding 2.1. Tussendoelen DPRA

2.1.1 Kwetsbaarheid in beeld brengen

Hoe kwetsbaar zijn onze steden, dorpen en buitengebieden voor extreme neerslag, hitte, droogte en overstromingen? Inzicht hierin is de basis van ruimtelijke adaptatie. Om die kwetsbaarheden in beeld te krijgen dienden alle overheden uiterlijk in 2019 een stresstest te hebben uitgevoerd voor de vier klimaatthema's: wateroverlast, hitte, droogte en overstroming. Voor het uitvoeren van de

stresstest is een bijsluiter voor de gestandaardiseerde stresstest ontwikkeld. In Twente zijn de stresstesten uitgevoerd en in december 2019 in de vorm van de klimaatatlas TWN opgeleverd.

2.1.2 Risicodialoog voeren en strategie opstellen

Gemeenten en waterschappen hebben per regio een risicodialoog gevoerd alle relevante gebiedspartners. Deze dialoog heeft twee doelen: met de dialoog vergroot je het bewustzijn over hoe kwetsbaar je gebied is voor klimaatextremen. En in de dialoog bespreek je hoe je deze kwetsbaarheid met concrete maatregelen kunt verkleinen. Om je op weg te helpen met de ambitie 'Risicodialoog voeren en strategie opstellen' is een Routekaart risicodialoog ontwikkeld. Daarnaast hebben verschillende andere partijen hulpmiddelen ontwikkeld.
Met het Twents waternet zijn de regionale risicodialogen gestart door middel van klimaattafels. Verschillende partijen zoals, waterschap, provincie, Vitens, LTO, GGD en aannemingsbedrijven hebben daaraan deelgenomen.
Binnen de uitvoeringsprojecten in de gemeenten wordt op lokaal niveau de risicodialoog gevoerd met bewoners, dorpsraden en woningcoörporaties.e.d.

2.1.3 Uitvoeringsagenda opstellen

Nadat overheden de adaptatiestrategie hebben opgesteld, maken ze een uitvoerings- en investeringsagenda voor hun gebied. Hierin staan onder andere afspraken over wie wat gaat doen. Het aantal beschikbare hulpmiddelen bij deze ambitie is tot nu toe beperkt.

2.1.4 Meekoppelkansen benutten

Vaak is het niet efficiënt en niet effectief om alleen voor ruimtelijke adaptatie 'de straat open te breken'. Dat geldt vooral voor drukke stedelijke gebieden. De komende decennia spelen ook andere grote ruimtelijke opgaven, zoals nieuwbouw, groot onderhoud aan gebouwen, de energietransitie en de transitie naar een circulaire economie. De inzet van dit deltaplan is om bij alle ruimtelijke ontwikkelingen de kansen voor een klimaatbestendige inrichting te gebruiken.

2.1.5 Stimuleren en faciliteren

Ruimtelijke adaptatie moet een vanzelfsprekend onderdeel worden in stad, dorp en buitengebied. Eén van de ambities daarbij is dat alle betrokkenen hun kennis, instrumenten en ervaringen zoveel mogelijk met elkaar delen. Zo hoeft niet iedereen opnieuw het wiel uit te vinden en kunnen we ruimtelijke adaptatie versnellen. Het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie voorziet in een aantal instrumenten om dat te bevorderen.

2.1.6 Reguleren en borgen

In 2050 moet heel Nederland volgens het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie waterrobuust en klimaatbestendig ingericht zijn. Om dat te bereiken, moet ruimtelijke adaptatie in het beheer, het onderhoud en de inrichting van de leefomgeving geborgd worden. Dat doen de overheid en private partijen via wetten, visies, plannen en standaarden. Vanuit het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptatie is een pagina ontwikkeld over reguleren en borgen.

2.1.7 Handelen bij calamiteiten

Een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting kan de schade en overlast door extreme weersituaties beperken, maar nooit helemaal voorkomen. Overheden willen zich beter voorbereiden op calamiteiten die veroorzaakt worden door wateroverlast, hitte, droogte en overstroming. Noodvoorzieningen en snel herstel van vitale en kwetsbare infrastructuur krijgen daarbij speciale aandacht.

Afbeelding 2.2.: 7 Ambities voor een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting van Nederland

2.2 Meer weten

Er zijn veel websites waar informatie te vinden is, en waar informatie vandaan is gehaald:
https://www.tubbergen.nl/klimaatatlas
www.twn.storymap.lizard.net
www.groenblauwtubbergen.nl

3 Uitgangspunten en doelstellingen

3.1 Inleiding

Het riool alleen kan de zwaarste hoosbuien niet aan. Deze buien gaan vaker en heviger voorkomen. Daarom moet ruimte gezocht worden in de openbare ruimte en kunnen particulieren ook letterlijk een steentje bijdragen. Klimaatadaptatie moet 'landen' op verschillende plekken. We redden het niet alleen met maatregelen in het watersysteem maar hebben ook het groen (parken, wadi's, daken, tuinen) nodig. Adaptatie moet doorwerken in burgerinitiatieven, in het ontwerp van gebouwen en openbare ruimtes, in diverse sectoren (niet alleen water) en op diverse schaalniveaus.

Hoewel hittestress nog niet gevoeld wordt als een urgent probleem, laten de klimaatvoorspellingen een duidelijke stijgende trend zien, die we ook de afgelopen 20 jaar hebben waargenomen. De zomers worden warmer en steeds vaker zal sprake zijn van hittestress. Daaronder hebben kwetsbare groepen vooral te lijden, zal de arbeidsproductiviteit dalen, en nemen problemen rond waterkwaliteit toe.

Voor droogte geldt dat nog niet duidelijk is of het door klimaatverandering gemiddeld droger zal worden. Maar de regio heeft nu al te kampen met droogte (watertekorten in de landbouw, droogval van beken, natuurbrandrisico's, waterkwaliteit). Deze problemen worden in elk geval vanuit het klimaat niet kleiner. Langdurige droogte in de zomers door klimaatverandering zullen wel vaker voorkomen.

Het Rijk heeft in de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie het doel geformuleerd dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. Nederland heeft met vier klimaattrends te maken: het wordt warmer, het wordt droger, het wordt natter en de zeespiegel stijgt. Voorliggende rapportage gaat voornamelijk in op de gevolgen van een toename van de neerslag. Wateroverlast is een van de thema's van het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie. Uit de KNMI'14 scenario's blijkt dat de hoeveelheid jaarlijkse neerslag toeneemt, evenals de intensiteit van de buien. Hierdoor is er een grotere kans op wateroverlast.

Er zijn drie typen wateroverlast:
- Wateroverlast door kortdurende hevige neerslag (vaker in de zomer);
- Wateroverlast door langdurige neerslag (meestal in de winter);
- Grondwateroverlast.

De gevolgen van deze drie typen overlast variëren en zijn onder andere afhankelijk van de plaats waar de neerslag valt: in landelijk gebied of in de bebouwde omgeving, in een hellend of vlak gebied, in een (groot) watersysteem met veel of klein systeem met beperkte berging.

3.2 Hitte

Het aantal tropische zomers neemt naar verwachting tot 2050 verder toe. Het KNMI heeft in het "warmste" klimaatscenario berekend dat de zomertemperatuur zo'n 2,5 graad toeneemt vergeleken met het huidige klimaat. In 2085 zou het zelfs bijna 4 graden warmer worden in de zomer. Deze stijging wordt juist in het binnenland (oosten en zuiden) verwacht, dus ook in Twente. Hitte heeft effect op de gezondheid van mens en dier. Door hitte zijn ouderen kwetsbaar voor uitdroging, en opwarmend oppervlaktewater is schadelijk voor flora en fauna. Daarom is door Twents Waternet in de klimaatatlas op hoog detail de gevoelstemperatuur in beeld gebracht van een extreem warme dag (1 juli 2015). Deze dag had een temperatuur die volgens het huidige klimaat eens per 1000 zomerdagen voorkomt. Het effect van hittestress wordt met name ook veroorzaakt door de toename van het aanbrengen van stenen en tegels in opritten en tuinen. Om het effect van hittestress te verminderen moeten er meer groen en bomen worden aangelegd. De maatregelen in het

uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie 2021-2025 zijn afgestemd met de KOG. In het KOG zijn de investeringen daarvoor opgenomen.

3.3 Droogte

De droogte in Twente laat zich steeds nadrukkelijker zien voelen. De laatste 3 jaar hebben wij te maken gehad met droge zomers. Droogte heeft een negatief effect op de waterkwaliteit en de flora en fauna in en om de sloten en vijvers. Daarnaast heeft het ook een nadelig effect op de productiviteit van de land- en tuinbouw en de drinkwatervoorziening. Meer ziektes in de gewassen, meer stinkend oppervlaktewater en blauwalg. De effecten van droogte zijn, in tegenstelling tot wateroverlast en overstromingen, lastig op hoog detail in kaart te brengen. Provincie Overijssel en waterschap~~pen~~ Vechtstromen beschikken over informatie over droogvallende beken, wateraanvoer en effecten van droogte voor drinkwaterwinning, natuur en landbouw. Ook landelijk is informatie over droogte gegenereerd door Climate Adaptation Services (CAS). Ten slotte is kaartmateriaal gegenereerd in het kader van de studie "Zoetwateraanvoer Oost-Nederland". Twents Waternet heeft al deze bestaande informatie over droogte laten bundelen in de klimaatatlas. Hierbij is onderscheid gemaakt in de verwachte droogte volgens het huidig klimaat, en het klimaat van 2050.

De kaarten laten zien waar in Twente mogelijk risico’s ontstaan. We verwachten dat deze gebiedsbrede informatie van droogte-effecten in deze fase voldoende is om aandachtsgebieden te kiezen voor verdiepend onderzoek. Inmiddels is al wel duidelijk dat de droogte zich niet zomaar laat oplossen door extra wateraanvoer, waterwinningen te stoppen of bestaande landbouw om te vormen. Aanpassingen in het landelijk gebied van decennia laten zich niet in dezelfde tijdspanne herstellen. De complexiteit van dit probleem zit hem in het vinden van een balans tussen ‘nat en droog’. Elke zomer wordt wel droger en wordt steeds moeilijker hiervan te herstellen.
Voor de regionale impact van droogte op landbouw en natuur zullen vooral waterschap Vechtstromen, provincie Overijssel , LTO en drinkwaterbedrijf Vitens het voortouw nemen.

In het algemeen moet het waterverbruik worden verminderd om de kwetsbare waterwinningen te beschermen. Vitens heeft hiervoor de laatste jaren een campagne gevoerd om de inwoners van Overijssel daar bewust van te maken. Om droogte in het stedelijk gebied te verminderen gaan wij bij de maatregelen tegen wateroverlast veelal gebruik maken van het afkoppelen van verhard oppervlak. Hierbij wordt het regenwater afgekoppeld van het gemengde rioolstelsel en lokaal geïnfiltreerd in de bodem.
In het landelijk gebied is de opgave tegen droogte een stuk lastiger en moet er meer water worden vastgehouden en geïnfiltreerd in het gebied. Voor het landelijk gebied zijn de primaire watergangen en vijvers in beheer en onderhoud bij het waterschap. In samenwerking met het waterschap gaat de gemeente de komende jaren de effecten van droogte verder uitwerken. Vooralsnog zijn hiervoor nog geen maatregelen opgenomen in het uitvoeringsprogramma.

Afbeelding 3.1. Klimaatatlas Twents Waternet

3.4 Wateroverlast?

Wateroverlast door kortdurende hevige neerslag

Wateroverlast als gevolg van kortdurende hevige neerslag ontstaat vaak in de zomer en vooral in de bebouwde omgeving en andere verharde gebieden, zoals bedrijventerreinen en snelwegen.
In verharde gebieden infiltreert niet veel water in de bodem. Het water wordt vaak via de riolering afgevoerd naar een waterzuivering of naar nabijgelegen oppervlaktewater. Wanneer er veel neerslag in een korte tijd valt, kan het zijn dat het riool de hoeveelheid toestromend water niet aankan.
De riolering is in de praktijk ontworpen op een afvoercapaciteit van maximaal 20 tot 30 mm/uur.
Als het harder regent, komt water op straat te staan.

Als de straat onvoldoende ruimte heeft om de neerslag ter plekke te bergen, bestaat de kans dat water richting gevoelige objecten of locaties afstroomt. Wanneer water bijvoorbeeld gebouwen instroomt of belangrijke doorgangswegen onbegaanbaar maakt, is sprake van wateroverlast.

In het GRP 2019-2024 hebben wij onderstaande tabel opgenomen met betrekking tot de ernst van wateroverlast:

SITUATIE		RISICO	WOON-WIJKEN	BEDRIJFS-TERREINEN	WINKEL-GEBIED	KWETSBARE LOCATIES
	Ernstige schade - meer dan 20 cm water in grote delen van een kern of gebied - duur: langer dan 2 uur na bui - schade: meerdere panden en locaties - wegen niet meer veilig te gebruiken	zeer ernstig	1%	1%	1%	0,2%
	Schade - in deel van wijk of gebied straat water tot aan entree/ in voortuinen - duur: tot 2 uur na bui - schade: 1 tot 5 tuinen en bijgebouwen - wegen niet meer veilig te gebruiken		5%	5%	5%	1%
	Overlast - op enkele locaties enkel delen van de straat staat water tot bovenkant trottoirband (ca. 15 cm) - duur: tot 1,5 uur uur na bui - schade: wegen moeilijk begaanbaar (langzaam)		18%	18%	10%	10%
	Hinder - hier en daar grote en diepe plassen - duur: tot 1 uur na bui - wegen blijven begaanbaar maar verkeer ondervindt hinder		39%	39%	18%	18%
	Plassen - hier en daar enkele diepe plassen duur: tot 0,5 uur na bui wegen blijven begaanbaar	Verwaarloosbaar	bij alle regen-buien	bij alle regen-buien	98%	98%

Hoe moet u de tabel lezen?

We kunnen niet voorkomen dat hinder, overlast en soms zelfs schade optreedt. Maar we kunnen wel de risico's verminderen. Bijvoorbeeld: Hinder definiëren we als "hier en daar grote en diepe plassen

die tot max.1 uur na de regenbui blijven staan". Elk jaar is er een kans dat dit in uw straat (woongebied) een of meer keer voorkomt. We willen dat die kans 39% of minder is.

Op dezelfde manier zijn de kansen op overlast en schade aangegeven. In woongebieden willen we de kans dat in een jaar overlast in uw straat voorkomt verminderen tot 18%. Voor schade is 5% en voor ernstige schade 1%. Die 39%, 18%, 55 en 1% lijken willekurige getalle, maar niet voor waterbeheerders. 39% komt overeen met een bui die gemiddeld eens per twee jaar voorkomt (T=2). Zo'n bui mag tot hinder leiden, maar niet tot overlast. 18% komt overeen met T=5, 5% met T=20 en 1% met T=100, ofwel een bui die gemiddeld eens per 100 jaar voorkomt.

Hoe groot zijn die buien?

De omvang van een bui geven we aan in millimeters. Bij een hevige bui valt er in korte tijd veel millimeters. De tabel hieronder toont als voorbeeld de neerslaghoeveelheden voor buien met een duur van 2 uur. Door de klimaatverandering wijzigen die heveelheden.
Bijvoorbeeld: bij een bui met kans 39% (T=2) valt er in 2 uur 23,6 mm neerslag. Maar door klimaatverandering wordt dit 30,8 mm in 2085. De kans in 2085 op een bui van 30,8 mm is even groot als de kans op een bui van 23,6 mm in ons huidige klimaat. De ambitie is om aan de streefwaardentabel te blijven voldoen, ook als in de toekomst de buien heviger worden.

Waarom zijn deze risico's gekozen?

In de streefwaardentabel zijn de kansen op hinder (39%) en overlast (18%) gelijkgesteld aan de 'normen' die sinds de jaren negentig veel zijn gebruikt bij hydraulische rioolberekeningen (standaardbuien 8 en 9). Er werd meestal niet getoetst op zwaardere regenbuien. Het is belangrijk om dit wel te doen. De capaciteit van de riolering is nooit toereikend voor hele zware buien. Wateroverlast is dan niet te voorkomen. Maar, met name door bovengrondse maatregelen, kan de schade beperkt worden. Daarom geeft de tabel ook streefwaarden voor de kans op schade. Gesteld is dat de kans daarop maximaal 5% mag zijn (gemiddeld eens per 20 jaar). Zelfs dan moet geprobeerd worden om de schade beperkt te houden. Daarom is ook een streefwaarde voor ernstige schade gegeven. We proberen dan om water via straten en wegen af te voeren naar plaatsen waar het minder kwaad kan. Bij zeer extreme buien zal zelfs dat niet overal lukken. We willen de kans daarop beperken tot 1% per jaar.

In winkelgebieden zijn vaak geen trottoirbanden en veel entrees hebben geen drempel. Water-op-straat betekent hier al snel schade. Water geen hinder of overlast, maar direct materiële en/of economische schade. Daarom zijn de streefwaarden voor hinder en overlast in winkelgebiedenstrenger dan in woongebieden.

De laatste kolom in de streefwaardentabel is voor schadegevoelige locaties. Dit zijn plaatsen waar water in gebouwen heel schadelijk is. Voorbeelden zijn ziekenhuizen, gebouwen met extreem dure apparatuur of musea met waardevolle, onvervangbare objecten. Op dergelijke locaties willen we de kans op (ernstige) schade extra klein maken (1% en 0,2 %). Nog beter is het om geen schadegevoelige objecten op lage plekken (kwetsbare) locaties te plaatsen.

Buien	39%	18%	10%	5%	1%	0,2%
	T=2	T=5	T=10	T=20	T=100	T=500
Klimaat 2014	23,6 mm	30,1 mm	35,5 mm	41,1 mm	55,7 mm	72,5 mm
Klimaat 2030WH	24,9 mm	32,0 mm	37,8 mm	43,9 mm	59,7 mm	78,0 mm
Klimaat 2050WH	26,8 mm	34,9 mm	41,6 mm	48,6 mm	66,8 mm	87,7 mm
Klimaat 2085WH	30,8 mm	40,3 mm	48,0 mm	56,3 mm	77,4 mm	101,8 mm

3.5 Risico-analyse wateroverlast

De gemeente Tubbergen heeft samen met andere gemeenten in Twente, een klimaatstresstest uitgevoerd. Deze is te vinden op https://twn.klimaatatlas.net. In het najaar van 2020 zijn de resultaten van de klimaatstresstest, de wateroverlastlocaties en de voorbereiding op de risicodialoog aan de commissie Ruimte en Economie gepresenteerd. De resultaten uit de klimaatstresstest zijn behandeld tijdens deze bijeenkomst.

Naast de klimaatstresstest heeft de gemeente een extra berekening extreme neerslag laten uitvoeren door Roelofs. Hieruit zijn 10 locaties naar voren gekomen die een middel tot groot risico vormen voor de gemeente. Deze top 10 locaties tijdens deze presentatie aan de raad voorgelegd en samen met hen is gekeken naar de ernst en omvang van deze locaties.

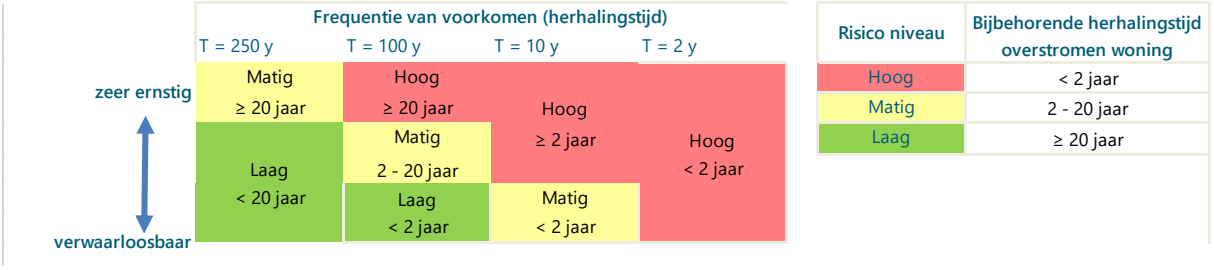
Overzicht risicoanalyse

De essentie van risicogestuurd beheer is het beheersen van de risico's door het maken van keuzes die gebaseerd zijn op de gevolgen van wateroverlast. Om tot een transparante afweging te komen, is een risicomatrix gebruikt, zie figuur 3.2. Op de horizontale as is de herhalingstijd vermeld, op de verticale as de ernst van een gebeurtenis.

In de matrix is rioolwater in 1 huis als referentie gebruikt. Rioolwater in 1 huis is een zeer ernstige situatie en scoort 1,00 punt, rioolwater in 2 huizen scoort 2,00 punten enz. Eens in de 10 jaar rioolwater in 1 huis geeft dan een matig risico en eens in de 2 jaar rioolwater in 1 huis geeft een heel hoog risico. Wanneer rioolwater een bedrijf of winkels instroomt hebben we deze als 2,00 gescoord. Een geblokkeerde hoofdweg scoort 0,75 en een geblokkeerde erftoegangsweg scoort 0,25.
Per knelpunt tellen we de scores op. Is de som 0, dan is er geen risico, en afhankelijk van de herhalingstijd scoort het aantal punten een risicoklasse Laag, Middel of Hoog. Zo is de klasse Laag bij T=10 wanneer minder dan 0,5 punten is gescoord, bij T=100 minder dan 1,0 punten en bij T=250 minder dan 5 punten.

In overleg met de gemeente Tubbergen zijn ook de overige effecten afgewogen tegen het overstromen van 1 huis. Dit heeft de volgende gewichten opgeleverd:

- Overstromen huis: gewicht 1,00;
- Overstromen winkel/bedrijf: gewicht 2,00;
- Aantal geblokkeerde stroomwegen: gewicht 0,75;
- Antal geblokkeerde erftoegangsweg: gewicht 0,25.



Figuur 3.2 Risicomatrix Tubbergen

Uitgangspunt maatregelen

Uitgangspunt van de maatregelen is om het risico op wateroverlast te verlagen naar risiconiveau 'matig'. Ook dient er, voordat maatregelen uitgevoerd gaan worden, een rendementsberekening gemaakt te worden. De kosten van een maatregel moeten wel opwegen tegen het effect. Hiermee kan ook richting politiek en burger onderbouwd worden waarom een maatregel wel of niet wordt uitgevoerd. Verder dient ook gezocht te worden naar integratie met andere plannen, zoals weginrichting. Door integratie kunnen de kosten vaak aanzienlijk lager komen te liggen.

Door klimaatverandering zal de kans op extreme neerslag toe gaan nemen. Een locatie die nu nog matig scoort zal in 2050 waarschijnlijk hoog scoren. Daarom wordt aanbevolen om de locaties met een matig risico ook op te nemen in de maatregelenplanning. Zodra het riool daar vervangen moet worden of als de weg gerenoveerd moet worden kan bij de nieuwe inrichtingsplannen rekening worden gehouden met het verlagen van het risico op wateroverlast.

Voor de wateroverlast locaties met het risico 'hoog' zijn in hoofdstuk 4 per kern maatregelen uitgewerkt. Uitgangspunt van de maatregelen is om zo veel mogelijk de oplossingen op het maaiveld te zoeken. Dus afvoer en berging van overtollig water via en op maaiveld. Pas als er bovengronds geen ruimte is wordt gezocht naar ondergrondse oplossingen.

4 Uitdagingen en knelpunten

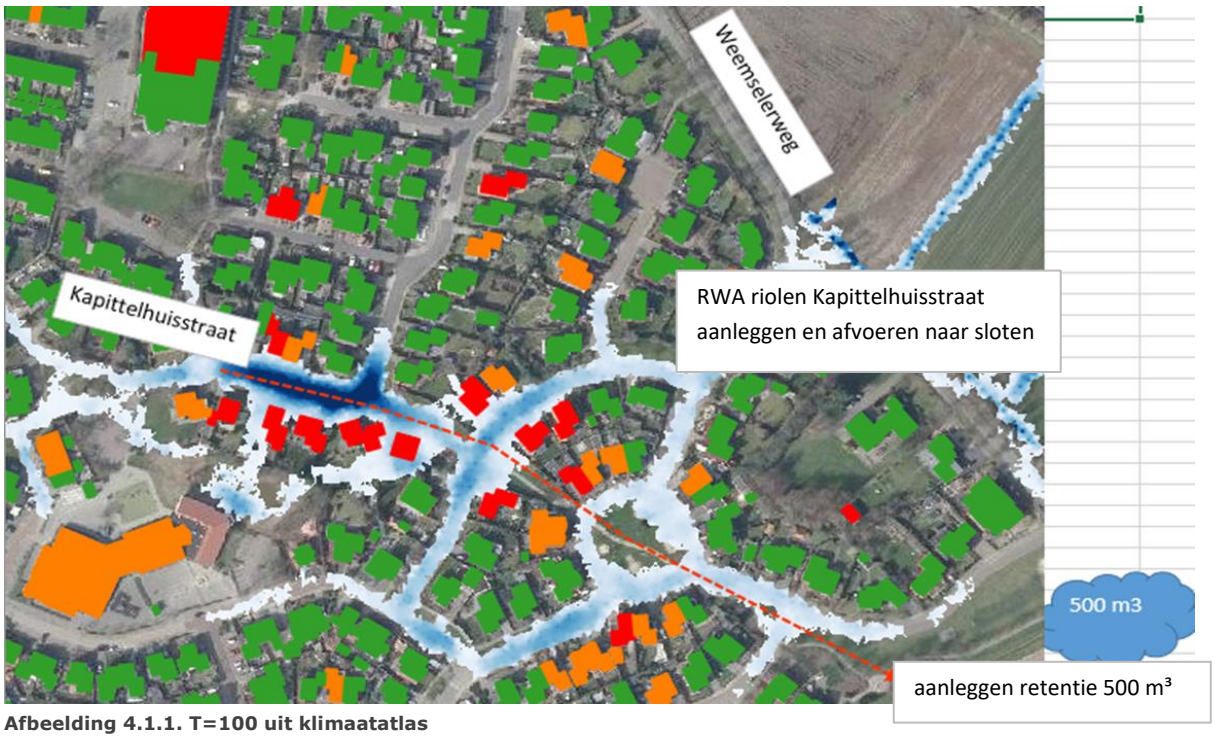
In gemeente Tubbergen zijn de tien locaties met de meeste wateroverlast in beeld gebracht. Deze kwamen niet allemaal naar voren in de risico-analyse, maar betreffen soms ook locaties waar regelmatig meldingen zijn geweest van wateroverlast. Veelal betreft het dan woningen met laag maaiveld waar het regenwater niet kan wegstromen en waar door relatief eenvoudige maatregelen de klachten kunnen worden verholpen.

Van de top 10 knelpunten zijn steeds de resultaten van de risico-analyse, de resultaten uit de klimaatatlas bij T=100 en de resultaten van de InfoWorks ICM-berekening (bui T=100) weergegeven, zowel voor als na het nemen van de verbeteringsmaatregelen.

4.1 Albergen Kapittelhuisstraat

Albergen: Kapittelhuisstraat

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:		1	6	14
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:				
Aantal geblokkeerde stroomwegen:				
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:		1	2	3
Totale ernstscore:		1,3	6,5	14,8
Risico klasse:		Hoog	Hoog	Hoog



Afbeelding 4.1.1. T=100 uit klimaatatlas

Maatregel: aanleg RWA-riool met afvoer naar de sloot aan de Weemselerweg en aanleg van waterretentie 500 m³

Situatie na realisatie maatregel:

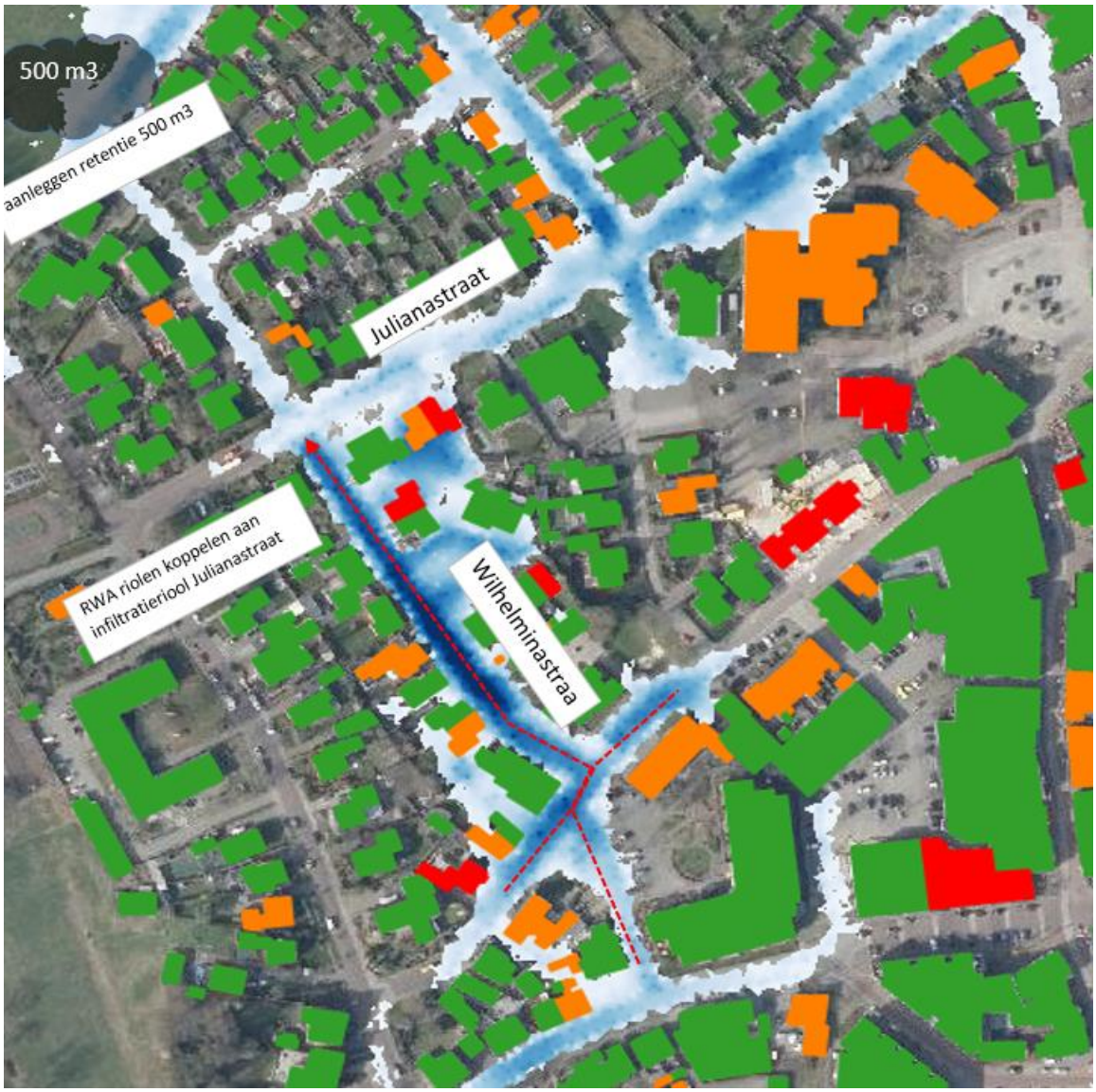
Albergen: Kapittelhuisstraat

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:				6
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:				
Aantal geblokkeerde stroomwegen:				0
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:			1	3
Totale ernstscore:		0	0,3	6,8
Risico klasse:		Geen	Laag	Matig

4.2 Tubbergen Wilhelminastraat

Tubbergen: Wilhelminastraat

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:		1	6	12
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:				
Aantal geblokkeerde stroomwegen:				
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:		1	2	4
Totale ernstscore:		1,3	6,5	13,0
Risico klasse:		Hoog	Hoog	Hoog



Afbeelding 4.2.1. T=100 uit Klimaatatlas

Maatregel: Afkoppelen wegen en huizen langs HWA-riool 1,5 hectare en afvoer 300 m³ water-op-straat en ca. 500 m³ retentie bij uitstroom. RWA-riool laten aansluiten op nieuwe IT-riolering in de Julianastraat met aanleg van de retentie op het grasveld in de Schaepmanstraat.

Situatie na uitvoeren maatregel:

Tubbergen: Wilhelminastraat

	10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:			8
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:			
Aantal geblokkeerde stroomwegen:			
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:		2	4
Totale ernstscore:	0,0	0,5	9,0
Risico klasse:	Geen	Laag	Matig

4.3 Tubbergen Grotestraat-Boskampstraat

Tubbergen: Grotestraat-Boskampstraat

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:			2	2
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:			2	2
Aantal geblokkeerde stroomwegen:			0	0
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:		1	2	2
Totale ernstscore:		0,3	6,5	6,5
Risico klasse:		Laag	Hoog	Matig

Afbeelding 4.3.1. T=100 uit Klimaatatlas

Maatregel: Afkoppelen wegen en huizen langs HWA-riool 1,5 hectare en afvoer van 300 m³ water-op-straat en ca. 500 m³ retentie bij uitstroom t.p.v. sloot Bonninghausenstraat.

Situatie na uitvoeren maatregel:

Tubbergen: Grotestraat-Boskampstraat

	10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:			2
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:			2
Aantal geblokkeerde stroomwegen:			
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:		2	2
Totale ernstscore:	0,0	0,5	6,5
Risico klasse:	Geen	Laag	Matig

4.4 Langeveen: Bruinehaarsweg

Langeveen: Bruinehaarsweg

	10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:	2	3	4
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:			
Aantal geblokkeerde stroomwegen:			
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:		1	1
Totale ernstscore:	2,0	3,3	4,3
Risico klasse:	Hoog	Matig	Laag

Afbeelding 4.4.1. T=100 uit klimaatatlas

Maatregel: Afkoppelen door aanleg IT-riool en aanbrengen infiltratiekolken. Afvoer naar sloten aan noordzijde van de Bruinehaarsweg.

Situatie na nemen maatregelen:

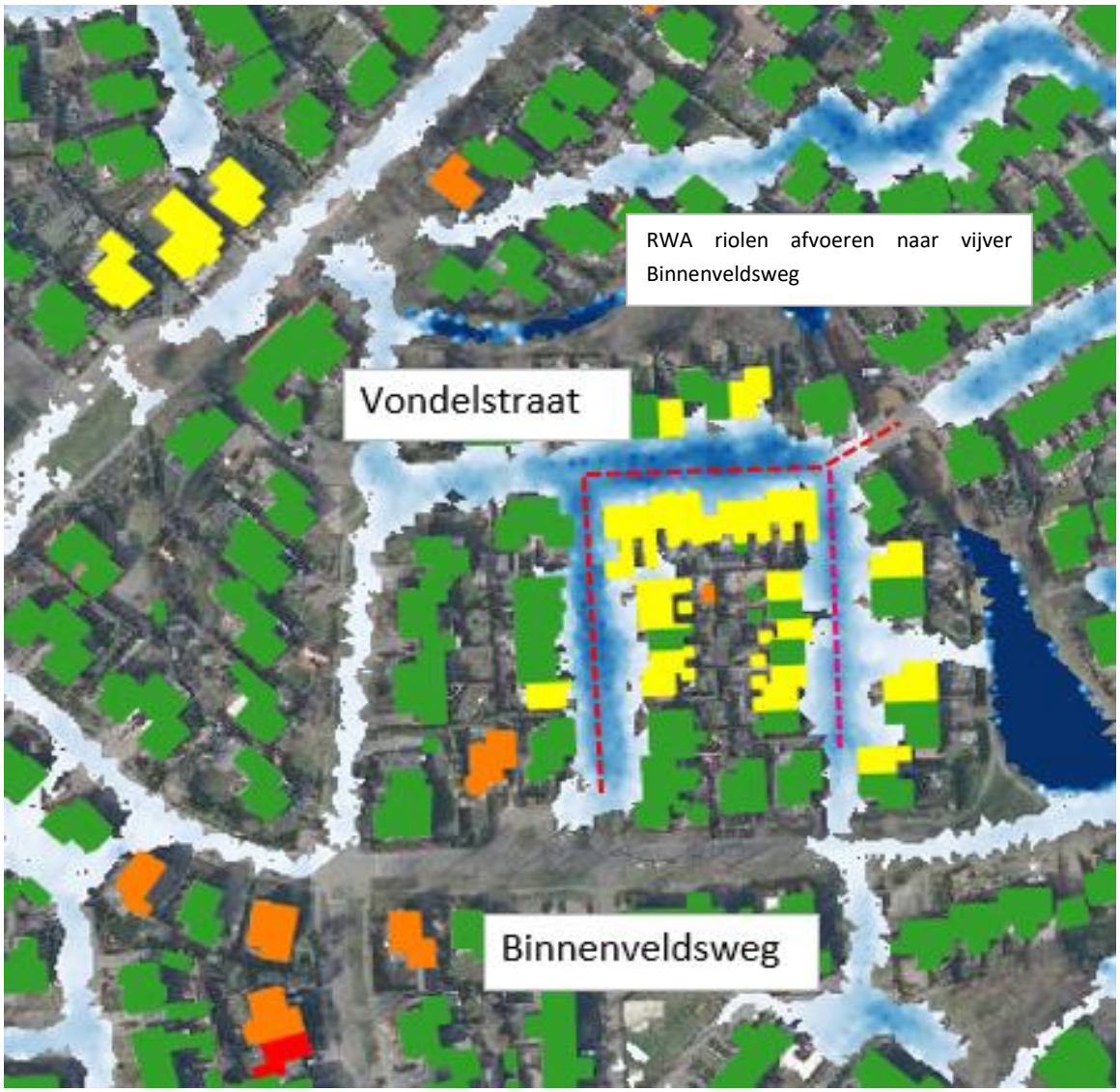
Langeveen: Bruinehaarsweg

	10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:			
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:			
Aantal geblokkeerde stroomwegen:			
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:		1	1
Totale ernstscore:	0,0	0,3	0,3
Risico klasse:	Geen	Laag	Laag

4.5 Tubbergen – Vondelstraat

Tubbergen: Vondelstraat

	10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:		2	5
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:			
Aantal geblokkeerde stroomwegen:			
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:	1	1	2
Totale ernstscore:	0,3	2,3	5,5
Risico klasse:	Laag	Matig	Matig



Afbeelding 4.5.1. T=100 uit klimaatatlas

Maatregel: Aanleggen RWA-riool met afvoer naar de vijver aan de Binnenveldsweg.

Situatie na uitvoeren maatregel:

Tubbergen: Vondelstraat

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:				
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:				
Aantal geblokkeerde stroomwegen:				
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:				1
Totale ernstscore:		0,0	0,0	0,3
Risico klasse:		Geen	Geen	Laag

4.6 Albergen – Zenderseweg

Albergen:
Zenderseweg

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:				
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:			1	1
Aantal geblokkeerde stroomwegen:		1	1	1
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:			1	1
Totale ernstscore:		0,8	3,0	3,0
Risico klasse:		Matig	Matig	Laag

Afbeelding 4.6.1. T=100 uit klimaatatlas

Maatregel: aanleg RWA-riool met afvoer naar de sloot langs de Zenderseweg en maken van een koppeling met het RWA-riool in de Hinverstweg (ø 300 mm). Afkoppelen ca. 1 hectare

Situatie na uitvoeren maatregel:

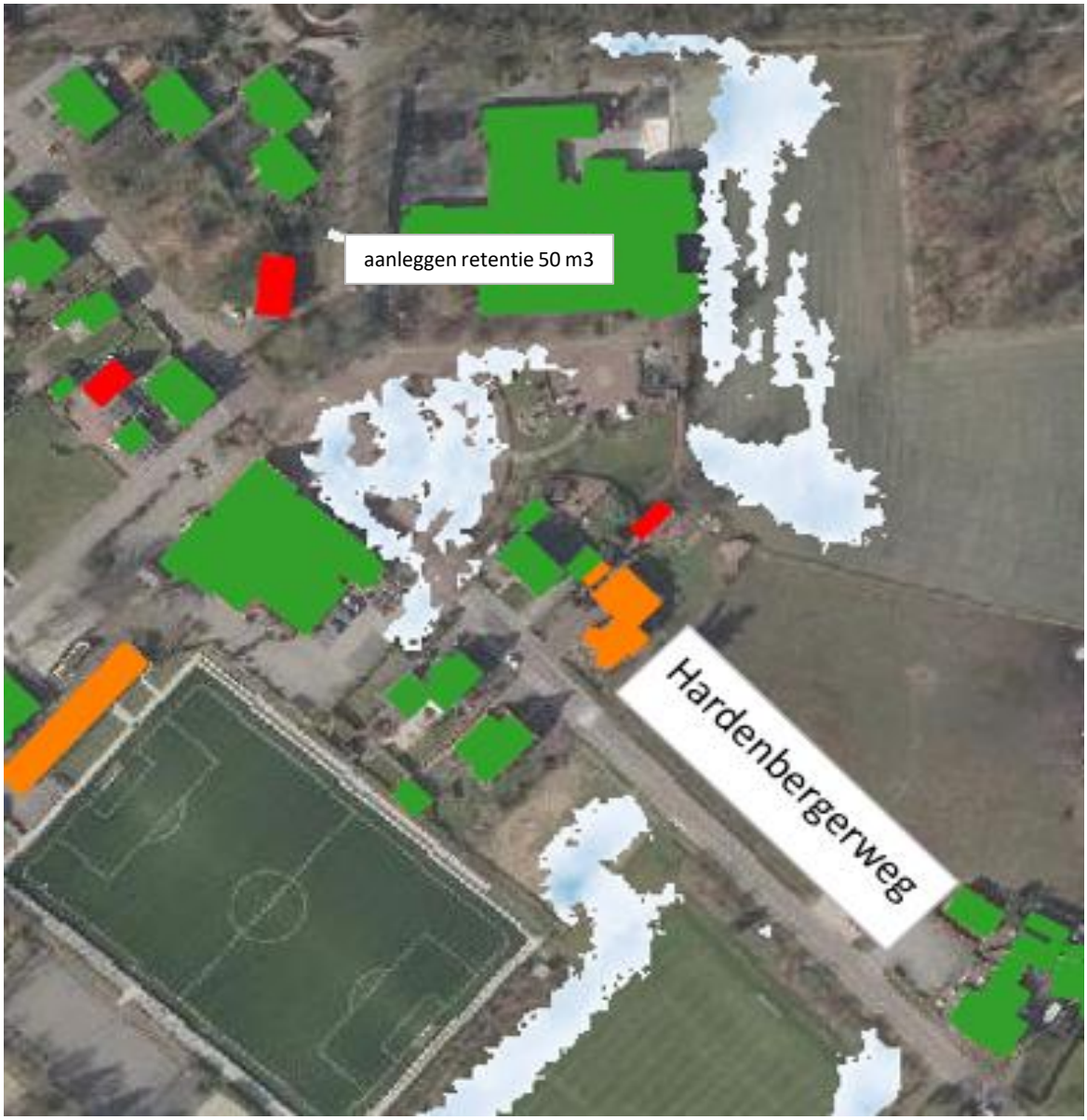
Albergen: Zenderseweg

	10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:			
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:			1
Aantal geblokkeerde stroomwegen:		1	1
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:			1
Totale ernstscore:	0,0	0,8	3,0
Risico klasse:	Geen	Laag	Laag

4.7 Langeveen – Hardenbergerweg-Kerklaan

Langeveen: Hardenbergerweg-Kerklaan

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:		1	1	1
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:				
Aantal geblokkeerde stroomwegen:				
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:				
Totale ernstscore:		1,0	1,0	1,0
Risico klasse:		Hoog	Matig	Laag



Afbeelding 4.7.1. Bui T=100 conform klimaatatlas

Maatregel: Extra infiltratiekolken plaatsen en ruimtelijke inrichting aanpassen.

Situatie na nemen maatregel

Langeveen: Hardenbergerweg-Kerklaan

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:				
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:				
Aantal geblokkeerde stroomwegen:				
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:				
Totale ernstscore:		0,0	0,0	0,0
Risico klasse:		Geen	Geen	Geen

4.8 Reutum – Kerkstraat en de Gruttenmaat

Reutum: Kerkstraat

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:				5
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:				
Aantal geblokkeerde stroomwegen:			1	1
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:				
Totale ernstscore:		0,0	0,8	5,8
Risico klasse:		Geen	Laag	Matig

Afbeelding 4.8.1. T=100 conform klimaatatlas

Maatregel: RWA-riool aanleggen en duikers in de Kerkstraat aanpassen. RWA-riool aanleggen in de Gruttenmaat met afvoert op de sloot.

Situatie na nemen maatregel:

Reutum: Kerkstraat

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:				
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:				
Aantal geblokkeerde stroomwegen:				1
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:				
Totale ernstscore:		0,0	0,0	0,8
Risico klasse:		Geen	Geen	Laag

4.9 Geesteren – Geermanstraat

Geesteren: Geermanstraat

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:				
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:				
Aantal geblokkeerde stroomwegen:		1	1	1
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:			1	1
Totale ernstscore:		0,8	1,0	1,0
Risico klasse:		Matig	Matig	Laag

Afbeelding 4.9.1. T=100 conform klimaatatlas

Maatregel: Aanleg RWA-riool en koppelen aan RWA-riool in de Langeveensweg

Situatie na uitvoeren maatregel:

Geesteren: Geermanstraat

	10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:			
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:			
Aantal geblokkeerde stroomwegen:		1	1
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:			1
Totale ernstscore:	0,0	0,8	1,0
Risico klasse:	Geen	Laag	Laag

4.10 Tubbergen – Van Bonninghausenstraat

Tubbergen: Edisonstraat-L. von Bonninghausenstraat (bedrijventerrein de Haar)

	10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:		1	1
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:			
Aantal geblokkeerde stroomwegen:			1
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:		2	2
Totale ernstscore:	0,0	1,5	2,3
Risico klasse:	Geen	Matig	Laag

Afbeelding 4.10.1. Bui T=100 uit klimaatatlas

Maatregel: Aanleg RWA-riool met afvoer naar sloot

Situatie na uitvoeren maatregel:

Tubbergen: Edisonstraat-L. von Bonninghausenstraat

		10 jaar	100 jaar	250 jaar
Aantal overstroomde huizen:				
Aantal overstroomde winkels/bedrijven:				
Aantal geblokkeerde stroomwegen:				1
Aantal geblokkeerde erftoegangswegen:			1	1
Totale ernstscore:		0,0	0,3	1,0
Risico klasse:		Geen	Laag	Laag

5 Uitvoeringsplan

5.1 Kosten en prioritering

In hoofdstuk 4 zijn tien locaties vastgesteld waar de komende jaren verbeteringsmaatregelen dienen te worden uitgevoerd om de kans op wateroverlast te verkleinen.
Het uitvoeren van verbeteringsmaatregelen betekent niet dat alle wateroverlast wordt opgelost. De kans op wateroverlast wordt verkleind. Er kunnen altijd zwaardere buien optreden die alsnog weer op dezelfde locaties overlast kunnen geven.

In onderstaande tabellen zijn de tien maatregelen geprioriteerd en is een raming van de verwachte kosten gegeven.

Risico klasse : Hoog				Jaar van uitvoering				
Prioriteit	Kern	Omschrijving		2021	2022	2023	2024	2025
1	Albergen	Aanleg Regenwaterriool -Retentie Kapittelhuisstraat- de Gentiaan	€ 980.000	€ 980.000				
2	Tubbergen	Aanleg Regenwaterriool - Retentie Wilhelminastraat e.o - Tubbergen	€ 640.000	€ 640.000				
3	Tubbergen	Aanleg Regenwaterriolen Grotestraat e.o - Tubbergen	€ 720.000		€ 720.000			
4	Langeveen	Aanleg Regenwaterriool Bruinehaarsweg	€ 140.000		€ 140.000			
5	Tubbergen	Aanleg Regenwaterriool Vondelstraat	€ 350.000			€ 350.000		
Risico klasse : Matig				**Jaar van uitvoering**				
6	Albergen	Aanleg Regenwaterriool Zenderseweg	€ 530.000			€ 530.000		
7	Langeveen	Aanleg verticale infiltratiekolken	€ 140.000				€ 140.000	
8	Geesteren	Aanleg Regenwaterriool Geermanstraat	€ 300.000				€ 300.000	
9	Reutum	Aanleg regenwaterriool Kerkstraat	€ 250.000				€ 250.000	
10	Tubbergen	Aanleg Regenwaterriool v. Bonninghausenstraat	€ 340.000					€ 340.000
				€ 1.620.000	**€ 860.000**	**€ 880.000**	**€ 690.000**	**€ 340.000**
Klimaat maatregelen wateroverlast T= 100 (2021-2025)			Totaal **€ 4.390.000**					

Tabel 5.1. Kostenraming en prioritering maatregelen

Beschikbaar budget 2020-2025			
Reserve Riolering	€ 0	Reserve: € 1.500.000,- (1-1-2021) ; niet nodig voor klimaatmaatregelen	
Voorziening riolering	€ 290.000	Voorziening: € 1.200.000,- (1-1-2021)	
Rijksvergoeding	€ 350.000		
GRP: Stresstest Klimaat 2019	€ 500.000		
GRP: Stresstest Klimaat 2020	€ 500.000		
GRP: Stresstest Klimaat 2021	€ 550.000		
GRP: Stresstest Klimaat 2022	€ 550.000		
GRP: Stresstest Klimaat 2023	€ 550.000		
GRP: Stresstest Klimaat 2024	€ 550.000		
GRP: Stresstest Klimaat 2025	€ 550.000		
Budget 2021-2025	€ 4.390.000	→ Totaal	**€ 4.390.000**

Tabel 5.2. Beschikbare budgetten 2020-2025

5.2 Opbouw kostenramingen

Per project zijn er gedetailleerde kostenramingen opgesteld die in bovenstaand overzicht zijn verzameld. Deze financiële detailinformatie hebben wij verder niet opgenomen in het rapport en is op verzoek in te zien bij de afdeling Openbare Ruimte.

Format kostenramingen

Kostenraming		
Aanleg Regenwaterriool -Retentie Kapittelhuisstraat- de Gentiaan		
Kapittelstraat e.o.		
Opruimwerkzaamheden:	Infra - bronbemaling	xx
Grondwerkzaamheden:	Depot - Ontgraven grond	xx
Riolering:	Aanbrengen nieuwe Regenwaterriolering	xx
Verhardingen:	Herstelwerkzaamheden bestrating / asfalt	xx
Retentie;	Aanleg retentievoorziening	xx
Terreininrichting:	Herstel groenvoorziening- openbare verlichting	xx
Plankosten:	Bestek-Toezicht- Directie - Verkeersmaatregelen	xx
Onderzoeken:	Rioolberekeningen- Bodemonderzoeken	xx
TOTAAL RAMING, exclusief BTW (Afgerond)		**€ 980.000,00**