gemeente
Haarlemmermeer

raadsvoorstel

Onderwerp	Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie
Portefeuillehouders	mr. Mariëtte Sedee-Schuitemaker, Marjolein Steffens-van de Water
Steller	Tessa Ligtenberg (+31235674243), Marit Spaanderman-Brandhorst
Collegevergadering	15 december 2020
Raadsvergadering	
Raadsvoorstelnummer	2020.0003314

1. Voorstel

Collegebesluit(en)

Het college heeft besloten de raad voor te stellen om:

1. de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie vast te stellen, met drie ambities voor het klimaatadaptatiebeleid:
    a. een koele woon/werkomgeving;
    b. droogtegevoeligheid verminderen;
    c. een waterrobuuste leefomgeving.

2. Samenvatting

Vanuit het Rijk hebben we de verplichting om de leefomgeving in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust in te richten. Zo is dat opgenomen in het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA), maar ook in het klimaatakkoord. Het klimaatakkoord sluit onder andere aan bij Sustainable Development Goal (SDG) nummer 13: Klimaatactie. Een belangrijk doel voor klimaatadaptatie, omdat het van ons verlangt dat we actie ondernemen om klimaatverandering en de gevolgen daarvan tegengaan en om maatregelen te integreren in beleid. Door klimaatverandering hebben we al te maken met warmere zomers hevigere buien en langere periodes van droogte. De gevolgen van klimaatverandering in Haarlemmermeer hebben we in kaart gebracht. Hieruit blijkt dat we risico lopen op hittestress in stedelijke kernen, op verzilting door droogte en wateroverlast door hevige regen.

Om goed voorbereid te zijn op de gevolgen van klimaatverandering hebben we nu klimaatadaptatiebeleid nodig. Door hevige buien kan schade aan gebouwen ontstaan en hitte kan leiden tot gezondheidsklachten. Deze nadelige effecten willen we zoveel mogelijk voorkomen of beperken. Daartoe willen we bij gebiedsontwikkelingen kaders meegeven aan ontwikkelaars.

Hoe we het klimaatadaptatiebeleid gaan opstellen is beschreven in de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie. In deze agenda hebben we een drietal ambities geformuleerd, die als uitgangspunt dienen voor het klimaatadaptatiebeleid (1) een koele woon- en werkomgeving, (2) droogtegevoeligheid verminderen en een (3) waterrobuuste

leefomgeving. Deze ambities zijn een vertaling van de effecten die we vanuit het Rijk verplicht zijn om te onderzoeken (hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen).

Vooruitlopend op het definitieve klimaatadaptatiebeleid stellen wij voor een voorlopig werkkader vast te stellen waarbij de genoemde ambities en basisveiligheidsniveaus als kader gebruikt worden bij ontwikkelingen. Een basisveiligheidsniveau is een minimale norm waaraan moet worden voldaan om te komen tot een klimaatbestendig Haarlemmermeer. Zowel bij nieuwe gebiedsontwikkelingen als civieltechnische of onderhoudsmatige ingrepen worden de basisveiligheidsniveaus zo goed mogelijk toegepast. Al lerend kunnen we bekijken of de basisveiligheidsniveaus haalbaar zijn. We kunnen leren welke basisveiligheidsniveaus onvoorziene kosten met zich meebrengen en conflicteren met andere beleidsdoelen. Nadat er met het werkkader is geoefend in de praktijk worden de basisveiligheidsniveaus (mogelijk in aangepaste vorm) in het klimaatadaptatiebeleid als definitief kader vastgesteld.

Om tot het klimaatadaptatiebeleid te komen willen we nog een aantal stappen zetten: onderzoek doen naar (1) de omvang van kwetsbaarheden, (2) de financiële haalbaarheid en (3) de prioritering om het Haarlemmermeerse grondgebied klimaatbestendig in te richten. Daarnaast wordt er (4) samen met gebiedspartners een strategie geformuleerd en (5) worden randvoorwaarden voor monitoring opgesteld.

3. Uitwerking

3.1 Wat willen we bereiken?

We willen dat Haarlemmermeer in het veranderende klimaat een prettige plek blijft om te wonen en te werken. Tijdens warme dagen of na hevige regen kunnen inwoners, ondernemers en instellingen hun bezigheden voortzetten zonder veel ongemak of schade. Het doel is om klimaatadaptatie in beleid en handelen te verankeren, en daarmee Haarlemmermeer zo goed mogelijk voor te bereiden op klimaatverandering en de nadelige gevolgen van droogte, hitte, wateroverlast en overstromingen te beperken.

Probleemstelling

Door klimaatverandering krijgen we te maken met langere periodes van hitte en droogte, extreme buien en een grotere kans op overstromingen. Zo was het voorjaar van 2020 uitzonderlijk droog en kende de zomer een lange hittegolf (13 dagen).

De effecten van klimaatverandering leiden tot schade en gezondheidsrisico's. De risico's voor Haarlemmermeer zijn weergeven in de klimaatatlas (www.haarlemmermeer.klimaatatlas.net). Op de kaarten in deze atlas is te zien dat stedelijke gebieden met veel asfalt en verharding kwetsbaar zijn voor wateroverlast en hitte. Probleemgebieden zijn er bijvoorbeeld bij Nieuw-Vennep Centrum en Hoofddorp Oost. Het landelijk gebied is gevoelig voor droogte en de daarmee gepaard gaande zoute kwel (opkomend grondwater). Bij een dijkdoorbraak is voornamelijk het noordelijk deel van de gemeente (boven de Ringdijk) gevoelig voor overstroming. Het aanpassen van de omgeving zodat we deze gevolgen kunnen opvangen zijn heet klimaatadaptatie.

Wat is de aanleiding?

We hebben vanuit het Rijk een verplichting om te werken aan klimaatadaptatie. Het klimaatakkoord waarin SDG nummer 13 is opgenomen verwacht dat we actie ondernemen om klimaatverandering en de gevolgen daarvan tegengaan en om maatregelen te integreren in beleid. Daarom werken overheden (gemeente, waterschappen, provincies, Rijk) samen in het DPRA waarin is afgesproken dat Nederland in 2050 klimaatbestendig

en waterrobuust is ingericht. Daarvoor moeten overheden stresstesten en risicodialogen uitvoeren en moet er in 2020 een uitvoeringsagenda worden opgesteld (uitstel tot 2021 in verband met de coronacrisis).

De gevolgen van klimaatverandering zijn in Haarlemmermeer nog niet op grote schaal te voelen, maar er zijn wel kwetsbaarheden op ons grondgebied. Onderzoek laat zien dat de kosten om schade te verhelpen hoger zijn dan de investering die we nu kunnen doen om schade te voorkomen.

We willen nu al met klimaatadaptieve kaders kunnen sturen bij gebiedsontwikkelingen en herstructurering. Op dit moment worden er namelijk veel nieuwe woningen gebouwd en we willen dat de omgeving van deze woningen al klimaatbestendig wordt ingericht. Dit voorkomt dat we op korte termijn nieuwe woonomgevingen moeten aanpassen.

3.2 Wat gaan we daarvoor doen?

Om ons grondgebied voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering stellen we klimaatadaptatiebeleid op. De uitvoeringsagenda beschrijft wat we hebben gedaan en wat we gaan doen om dit beleid op te stellen.

Wat hebben we al gedaan?

We hebben de knelpunten op het gebied van klimaatverandering door middel van een stresstest in beeld gebracht (in bijlage bij raadsvoorstel Uitvoeringsprogramma Waterplan 2019, 2018.0066665), zoals in het DPRA is afgesproken. Stresstesten zijn simulaties van extreme weersomstandigheden (regen, hitte en droogte) en overstromingen. De knelpunten zijn in de eerste helft van 2020 in risicodialogen (ook wel klimaatdialogen) besproken met interne en externe betrokkenen, onder andere overheden, netbeheerders en wijkraden. Uit de risicodialogen is naar voren gekomen welke problemen de betrokkenen het meest urgent vinden en waar zij vinden dat de verantwoordelijkheden liggen (bijlage 1).

Waar staan we nu?

Uit de stresstesten en risicodialogen is een drietal gezamenlijke ambities geformuleerd, die als uitgangspunt dienen voor het klimaatadaptatiebeleid. De ambities zijn een vertaling van de vier effecten van klimaatverandering die we vanuit de DPRA verplicht zijn om te onderzoeken (hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen). We kunnen warmere dagen bijvoorbeeld niet voorkomen maar we kunnen wel onze omgeving hierop voorbereiden. Daarom willen we inzetten op een omgeving die hitte- en droogtebestendig is en waar slechts beperkte wateroverlast optreedt, met de volgende ambities:

1. een koele woon/werkomgeving;
2. droogtegevoeligheid verminderen;
3. een waterrobuuste leefomgeving.

Als uitwerking van de ambities zijn er basisveiligheidsniveaus geformuleerd. Basisveiligheidsniveaus zijn minimale normen voor klimaatbestendigheid (bijvoorbeeld een maximale afstand tussen koelteplekken). De basisveiligheidsniveaus worden vastgesteld op een niveau waarbij er geen extra (gezondheids-)schade optreedt voor inwoners en gebouwen, en wegen begaanbaar blijven. Inwoners kunnen op warme dagen hun dagelijkse bezigheden voortzetten en lopen geen schade aan hun woning op bij hevige regen.

Adaptieve aanpak
We hebben gekozen voor ambities die toekomstbestendig zijn tot 2050. De basisveiligheidsniveaus, die als uitwerking van de ambities dienen, zijn specifieker. Dit past in een adaptieve aanpak, omdat de ambities voor de lange termijn richtinggevend zijn en de basisveiligheidsniveaus bijgesteld kunnen worden wanneer de effecten van klimaatverandering erger of minder erg zijn dan verwacht. Zoals is afgesproken in het DPRA wordt in ieder geval elke zes jaar bekeken of het beleid en de onderliggende onderzoeken nog passen bij de veranderende omgeving.

Werkkader
De voorgestelde basisveiligheidsniveaus bieden vooruitlopend op het klimaatadaptatiebeleid handvatten voor klimaatbestendig inrichten. Dit werkkader wordt bij nieuwe ontwikkelingen en civieltechnische of onderhoudsmatige ingrepen in de openbare ruimte meegegeven. Op deze manier kunnen we bekijken in welke mate de basisveiligheidsniveaus haalbaar zijn. We kunnen bijvoorbeeld leren welke basisveiligheidsniveaus onvoorziene kosten met zich meebrengen en conflicterende belangen hebben met andere beleidsdoelen. Voor het klimaatadaptatiebeleid kunnen we waar nodig de basisveiligheidsniveaus bijstellen. In eerste instantie willen we de basisveiligheidsniveaus als werkkader meegeven voor plekken waar al iets staat te gebeuren (nieuwe ontwikkeling of civiele/onderhoudsmatige ingreep). Het is niet haalbaar dat de gehele gebouwde omgeving in een keer aan deze eisen gaat voldoen.

Wat moet er nog gebeuren?
Het doel is om in 2021 klimaatadaptatiebeleid op te stellen met als onderdeel de voorgestelde ambities en basisveiligheidsniveaus. Om dit beleid op een goede manier te kunnen invullen moet er nog een aantal stappen gezet worden:

1. ***onderzoek naar de omvang van kwetsbaarheden:***
   Op basis van de stresstesten en risicodialogen is een probleemanalyse opgesteld voor Haarlemmermeer, maar van enkele kwetsbaarheden, zoals paalrot, is de omvang onvoldoende bekend. De komende periode wordt gebruikt om meer grip te krijgen op deze kwetsbaarheden.
2. ***onderzoeken van financiële dekking:***
   Onderzoek laat zien dat de kosten van schade bij niet ingrijpen groter zijn dan de investering in een aangepaste inrichting. Er wordt onderzocht hoe we de maatregelen kosteneffectief kunnen treffen, op welke manier de rioolheffing ingezet kan worden en of er subsidies beschikbaar zijn.
3. ***prioritering om Haarlemmermeers grondgebied klimaatbestendig in te richten:***
   Voor het oplossen van de knelpunten die uit de stresstest en risicodialogen naar voren zijn gekomen maken we een prioritering. We kijken welke gebieden eerst aangepakt moeten worden. Dit nemen we op in de meerjarenplanning voor het beheer en onderhoud van verharding en riolering. We combineren het door Stedelijk Programmeren met andere opgaven, zoals de energietransitie. Werk met werk maken is hierbij een belangrijk uitgangspunt, dit bespaart kosten en tijd.
4. ***afstemmen normen en strategie met overheden en belangenorganisaties:***
   De basisveiligheidsniveaus die we in het klimaatadaptatiebeleid opnemen stemmen we af met samenwerkingspartners en belangenorganisaties, zoals het hoogheemraadschap van Rijnland, nutsbedrijven en de Land- en Tuinbouworganisatie (LTO). Met deze gebiedspartners komen we tot een gezamenlijke adaptatiestrategie, waarbij voor iedereen de taken en verantwoordelijkheden helder zijn.

5. ***opstellen randvoorwaarden monitoring en evaluatie:***
   Het beleid is zelf adaptief, wat betekent dat het kan worden herzien afhankelijk van de veranderende omstandigheden. Als de toename van temperatuur meer is of als er vaker droogte is dan verwacht, kan het nodig zijn om normen aan te passen. In lijn met het DPRA wordt elke zes jaar bekeken of het beleid nog past bij de veranderende omgeving. Indien nodig worden de basisveiligheidsniveaus bijgesteld. De komende tijd wordt gekeken naar de juiste randvoorwaarden voor evaluatie en monitoring.

3.3 Wat mag het kosten?

Aan het opstellen van het klimaatadaptatiebeleid en het uitvoeren van de benodigde onderzoeken zijn, naast de beschikbare ambtelijke capaciteit, geen kosten verbonden. Uitgangspunt is dat kosten voor de uitvoering van het nog op te stellen beleid budgetneutraal worden opgelost.

We kijken onder andere naar de inzet van de rioolheffing voor het bekostigen van een deel van de maatregelen. Uit de rioolheffing mogen alleen maatregelen die bijdragen aan de zorgplichten voor afval-, hemel en grondwater bekostigd worden. Daarnaast wordt gekeken wat de subsidiemogelijkheden vanuit het Rijk of de provincie zijn.

Het werkkader is bedoeld om te oefenen met een klimaatbestendige inrichting bij nieuwe ontwikkeling of civiele/onderhoudsmatige ingrepen. De verwachting is dat we de maatregelen slim kunnen combineren met de ontwikkeling of ingreep, waardoor we het budgetneutraal kunnen oplossen. Wanneer er door het toepassen van de basisveiligheidsniveaus onvoorziene kosten gemaakt moeten worden, dan wordt per geval de doelmatigheid bepaald en indien noodzakelijk wordt de raad een voorstel gedaan extra middelen te autoriseren.

Bij het aanbieden van het beleid wordt de raad verder geïnformeerd over de kosten van klimaatadaptatiemaatregelen.

3.4 Wie is daarvoor verantwoordelijk?

De portefeuillehouders Ruimtelijke ordening, Fysieke leefomgeving en Waterbeheer zijn het eerste aanspreekpunt binnen het college.

3.5 Welke overige relevante informatie is beschikbaar?

Participatie en communicatie:
Voorafgaand aan het schrijven van het beleid zijn risicodialogen gevoerd met publieke en private belanghebbenden in onze gemeente, zoals dorps- en wijkraden en netbeheerders. Hierbij is besproken wat de belangrijkste problemen zijn op het gebied van wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen en wat daarin de verantwoordelijkheden zijn van de betrokkenen.

Om tot een gedragen adaptatiestrategie te komen vindt er nog afstemming plaats met een aantal gebiedspartners (onder andere hoogheemraadschap van Rijnland). Op basis van hun inzichten kunnen de basisveiligheidsniveaus voor het klimaatadaptatiebeleid worden aangepast.

Het werkkader in de uitvoeringsagenda wordt op dit moment alleen meegegeven bij nieuwe ontwikkelingen of onderhoudsmatige/civieltechnische ingrepen. Als onderdeel van

het klimaatadaptatiebeleid wordt er een communicatieplan opgesteld voor het breed uitdragen en onder de aandacht brengen van het beleid.

3.6 Wanneer en hoe zal de raad over de voortgang worden geïnformeerd?

Als de raad de ambities heeft vastgesteld, worden de ambities en basisveiligheidsniveaus samen met een adaptatiestrategie verder uitgewerkt. Naar verwachting wordt in 2021 het klimaatadaptatiebeleid aan de raad voorgelegd.

3.7 Wat betekent dit voor de Metropoolregio Amsterdam (MRA)?

Met de deelnemers in de MRA werken we samen in het programma klimaatadaptatie. Daar is afgesproken om bij te dragen aan een klimaatbestendige MRA. Zo werkt Haarlemmermeer mee aan de "Handreiking Klimaatbestendige Nieuwbouw". In deze handreiking is het ontwikkelgebied Hyde Park een van de voorbeelden voor de basisveiligheidsniveaus die door de MRA zijn opgesteld. De handreiking dient als basis voor de hier voorgestelde basisveiligheidsniveaus.

4. Ondertekening

Burgemeester en wethouders van de gemeente Haarlemmermeer,

de secretaris, de burgemeester,

drs. Carel Brugman Marianne Schuurmans-Wijdeven

Bijlage(n):

- Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie
- Bijlage 1: verslag klimaatdialogen
- Bijlage 2: Handboek klimaatbestendige inrichting



Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie

Uitgangspunten voor het klimaatadaptatiebeleid

gemeente
Haarlemmermeer

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

2 Waarom beleid voor klimaatadaptatie? 3

2.1 Klimaatadaptatie als onderdeel van beleid 4

2.2 Adaptieve aanpak 4

3 Wat is er al gedaan? 4

4 Wat moet er nog gebeuren? 5

4.1 Doel van de uitvoeringsagenda 6

5 Basisveiligheidsniveaus 7

5.1 Hoe het werkt 8

5.2 Basisveiligheidsniveaus 9

1 Inleiding

Door klimaatverandering krijgen we te maken met langere periodes van hitte, droogte, hevige piekbuien en een grotere kans op overstromingen. Zo was het voorjaar van 2020 (voor het derde jaar op rij) extreem droog en kende de zomer hete dagen en extreme neerslag. Deze effecten leiden tot schade aan woningen, infrastructuur, openbare ruimte en toenemende gezondheids- en veiligheidsrisico's. Een leefomgeving die niet voldoende veerkrachtig is om de gevolgen van klimaatverandering (droogte, hitte, wateroverlast en overstromingen) op te vangen, is niet langer toekomstbestendig. Het aanpassen en veerkrachtig maken van de leefomgeving om de gevolgen van klimaatverandering op te vangen heet klimaatadaptatie.

Om de (toekomstige) leefbaarheid en waarde van de woon- en werkomgeving in onze gemeente te verhogen en te behouden stellen we klimaatadaptatiebeleid op. In deze uitvoeringsagenda wordt een overzicht gegeven van de genomen en nog te nemen stappen. Daarnaast worden basisveiligheidsniveaus voorgesteld, welke als werkkader dienen om nu al aan de slag te kunnen met klimaatbestendig inrichten, vooruitlopend op het klimaatadaptatiebeleid.

2 Waarom beleid voor klimaatadaptatie?

Klimaatadaptatiebeleid is nodig om de leefomgeving van Haarlemmermeer toekomstbestendig en veerkrachtig te maken. Haarlemmermeer is, net als Nederland, in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust. In een klimaatbestendig Haarlemmermeer hoeft de grote Sluis niet te worden afgesloten voor de pleziervaart (2018), hebben de bewoners in Zwanenburg droge voeten (2014) en kan de Aalsmeerderbrug gewoon open en dicht (2019). Dit zijn enkele voorbeelden van de gevolgen die er in Haarlemmermeer al worden ervaren door het veranderende klimaat.

Klimaatverandering in Haarlemmermeer

In de Haarlemmermeer kennen we al problemen als gevolg van klimaatverandering. Zo is er in Spaarndam en Zwanenburg door bewoners bij de gemeente aan de bel getrokken, omdat ze wateroverlast ervaren. In juli 2014 liep in Zwanenburg het water meerdere dagen de woningen en tuinen binnen met waterschade tot gevolg. In Spaarndam spoelde half augustus jl. nog veel regenwater over de openbare weg wat leidde tot natte voeten en mindere bereikbaarheid.

Ook hogere temperaturen geven overlast in onze gemeente. Zo zet het staal van bruggen uit waardoor beweegbare bruggen niet meer open of dicht kunnen. In juli dit jaar kon daarom de Aalsmeerderbrug niet meer open vanwege de hitte. Zowel scheepvaart als autoverkeer werd gestremd. De brug werd natgespoten om te koelen, zodat deze weer open en dicht kon. Ook plekken waar mensen samen komen, zoals winkelgebieden of (school)pleinen zijn veelal verhard met weinig koelteplekken. Een temperatuur van 38 graden Celsius voelt hier al snel aan als boven de 40 graden.

Droogte is een effect van klimaatverandering dat vaak onzichtbaar is. Aanhoudende droogte heeft vaak zoute kwel (opkomend oud zeewater uit de ondergrond) en lagere waterstanden tot gevolg. In augustus 2018 moest het Hoogheemraadschap van Rijnland door een te lage waterstand de Grote Sluis in Spaarndam sluiten voor alle recreatievaart.

2.1 Klimaatadaptatie als onderdeel van beleid

In het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) is met het Rijk, waterschappen, provincies en gemeenten afgesproken dat Nederland in 2050 klimaatrobuust is. Om in 2050 de gevolgen van klimaatverandering te kunnen dragen, is nu het moment om daarmee te beginnen. Onderzoek wijst namelijk uit dat te laat of niet aanpassen van de omgeving leidt tot veel hogere kosten in schade, dan de kosten van nu investeren in een klimaatrobuuste leefomgeving. In 2020 moeten we volgens het DPRA klimaatbestendig en waterrobuust inrichten als vast onderdeel verankeren in beleid en handelen. Bij de koppen 'wat is er al gedaan?' en 'wat moet er nog gebeuren?' gaan we hier verder op in.

> "We zijn de eerste generatie die de gevolgen van klimaatverandering voelt en de laatste generatie die er nog iets aan kan doen" – *Barack Obama*

Klimaatadaptatie vindt in ieder geval een plek in de omgevingsvisie. Het is namelijk een opgave die meerdere facetten van de leefomgeving raakt en waar integraal aandacht aan besteed moet worden. Het klimaatbestendig maken van de leefomgeving is geen geïsoleerde ingreep en kan gezien worden als een omgevingsopgave. In deze uitvoeringsagenda wordt de basis gelegd voor het uitwerken van het klimaatadaptatiebeleid wat naar verwachting in 2021 ter vaststelling wordt aangeboden.

2.2 Adaptieve aanpak

Met het klimaatadaptatiebeleid kiezen we voor een adaptieve aanpak. Dat betekent dat we tot 2050 ambities vaststellen met het oog op de lange termijn. Als uitwerking van de ambities hebben we minimale normen om te komen tot een klimaatrobuuste leefomgeving (Hoofdstuk 5 basisveiligheidsniveaus). Deze normen kunnen we tussentijds aanpassen aan de veranderende omgeving. Wellicht zijn er na een aantal jaar strengere normen nodig, of kunnen normen versoepeld worden. Vanuit het DPRA hebben we de verplichting om in ieder geval om de zes jaar het beleid en de onderliggende onderzoeken te evalueren. Op een eerder moment evalueren kan nodig zijn als er nieuwe inzichten of ontwikkelingen zijn op het gebied van klimaatverandering of ruimtelijk adaptieve inrichting.

3 Wat is er al gedaan?

Er zijn in 2018/2019 **stresstesten** (Bijlage bij raadsvoorstel: 2018.0066665) uitgevoerd. Bij een stresstest wordt een extreme regenbui of (langdurig) hoge temperatuur gesimuleerd op ons grondgebied. De resultaten hiervan zijn te vinden in de klimaatatlas Haarlemmermeer[1]. Hieruit blijkt bijvoorbeeld dat bij een extreme bui het centrum van Nieuw-Vennep met 25 centimeter wateroverlast te maken krijgt.

Naar aanleiding van deze resultaten zijn er **risicodialogen** (ook klimaatdialogen genoemd) gevoerd met verschillende externe partners, bijvoorbeeld dorpsraden, drinkwaterbedrijf PWN, enkele projectontwikkelaars en het Hoogheemraadschap van Rijnland. De dialogen waren voornamelijk gericht op de vraag: 'Wanneer is een gevolg van klimaatverandering zodanig groot dat de partner taken niet meer kan uitvoeren?'. Kortom, er is in de risicodialogen gesproken over de acceptatiegrens, taken en verantwoordelijkheden. (Bijlage: Klimaatdialogen)

[1] https://haarlemmermeer.klimaatatlas.net/

Zowel uit de stresstesten als de risicodialogen is een aantal belangrijke opgaven voor Haarlemmermeer naar voren gekomen. Met het klimaatadaptatiebeleid zullen we in ieder geval aandacht besteden aan:

- bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten;
- begaanbaarheid van laaggelegen infrastructuur;
- hemelwater opvangen en verwerken waar het valt en zo min mogelijk via het riool afvoeren;
- verminderen verharding en vergroenen van publiek en privaat terrein;
- hittebestendigheid van de omgeving;
- droogteschade en uitdroging van natuur en landelijk gebied

Er is met deze gegevens een brede **probleemanalyse** gedaan voor onze gemeente. Deze probleemanalyse wordt onderdeel van het op te stellen klimaatadaptatiebeleid en geeft inzicht in alle uitdagingen die in Haarlemmermeer spelen. Zo kennen we hittestress door veel verharding in verstedelijkte gebieden als Hoofddorp en Nieuw-Vennep. Verzilting is een risico voor de land- en tuinbouwsector en voor het openbare groen. In Spaarndam en Zwanenburg waren al gevallen van wateroverlast; ook gebieden in andere kernen zijn hiervoor gevoelig.

De wateroverlastproblemen in Zwanenburg waren kritiek en zijn daarom aangepakt. Bij de uitvoerende disciplines binnen de gemeente is er voor de aanpak van deze problemen een kader voor **klimaatrobuuste inrichting** opgesteld. Dit kader is gericht op bestaande wijken en maakt inzichtelijk welke ingrepen er nu al gedaan kunnen worden in bestaand gebied voor een klimaatbestendiger Haarlemmermeer. (bijlage: Handboek klimaatrobuuste inrichting)

Voor nieuwbouwplannen wordt klimaatadaptatie meegenomen als onderdeel van de **gemeentelijke kaders**. In voorgestelde gemeentelijke kaders worden ontwikkelaars uitgedaagd om na te denken en invulling te geven aan klimaatadaptatie. Het blijft voor zowel ontwikkelende partijen als gemeente zoeken naar de juiste klimaatadaptieve uitgangspunten, omdat er nog geen klimaatadaptatiekaders gesteld zijn.

Het kader voor een klimaatrobuuste inrichting in bestaand gebied en de gemeentelijke klimaatadaptatiekaders bij nieuwbouwplannen zijn twee vormen van handelen die nu al worden toegepast voor een klimaatbestendig Haarlemmermeer. Beleid op het gebied van klimaatadaptatie ondersteunt dit handelen verder, zodat bij herstructurering en ontwikkeling vastgestelde uitgangspunten kunnen worden meegegeven.

4 Wat moet er nog gebeuren?

De meest belangrijke vervolgstap is het opstellen van het **klimaatadaptatiebeleid**. Dit beleid geeft heldere kaders mee om te komen tot een klimaatbestendig Haarlemmermeer. Wat een klimaatbestendig Haarlemmermeer precies inhoudt, is lastig te voorspellen, aangezien er geen accurate modellen zijn die de toename van extreme neerslag, hitte en droogte precies kunnen voorspellen. Daarom moet er volgens het DPRA elke zes jaar opnieuw worden gekeken naar de kwetsbaarheden en moet waar nodig het handelen of het beleid worden bijgesteld. Er kan aanleiding zijn om het beleid eerder te herzien, bijvoorbeeld door grote ontwikkelingen in het klimaat of de ruimtelijke inrichting. Voor de evaluatie van het beleid en de onderliggende onderzoeken moeten we **randvoorwaarden opstellen voor monitoring**.

Naast ambities en basisveiligheidsniveaus gaat het beleid in op de kwetsbaarheden die Haarlemmermeer op het gebied van wateroverlast, droogte, hitte en overstromingen heeft. Hoewel de problemen in beeld zijn gebracht, is van sommige kwetsbaarheden onvoldoende de omvang bekend. Voor enkele kwetsbaarheden zal daarom aanvullend **onderzoek naar de omvang en reikwijdte** nodig zijn. Hierbij is het ook van belang dat we kijken naar de urgentie van de problemen en komen tot een goede **prioritering van het klimaatbestendig maken** van het Haarlemmermeers grondgebied. We kijken naar welke gebieden we al eerste willen aanpakken. Dit nemen we mee in de planning voor beheer en onderhoud.

Voor het opstellen van klimaatadaptatiebeleid wordt er de komende tijd onderzoek gedaan naar de **financiële dekking**. Er zal een bepaalde investering nodig zijn om schade in de toekomst te beperken. 'Niets doen' laat over het algemeen zien dat de structurele schadepost groter is dan investeren in een aangepaste inrichting. Via de waterschadeschatter[2] zijn er kengetallen bekend voor de schade door wateroverlast. Zo kan de directe en indirecte schade aan een gemiddelde tweebaans wijkontsluitingsweg van 1,5 kilometer al snel op lopen tot circa €3.700 (geïndexeerd prijspeil van 2015 naar 2020).

Voor de financiële dekking van de investeringen wordt er gekeken naar de rioolheffing, die wettelijk gezien ingezet mag worden voor het beperken van wateroverlast en de hoogte van de grondwaterstand. De hoogte van de grondwaterstand wordt beïnvloed door extreme regenval en door langdurige perioden van droogte. Beperking van de gevolgen van hitte is niet te financieren vanuit de rioolheffing. Daarom wordt er gekeken naar het verbreden van de rioolheffing naar een klimaatheffing of een andere budgetvorm om de leefomgeving beter bestand te maken tegen hitte.

De inzet van het klimaatadaptatiebeleid is het in beeld brengen van de kwetsbaarheden in Haarlemmermeer, het vaststellen van basisveiligheidsniveaus voor een klimaatrobuuste inrichting en het uitwerken van een **strategie** om met diverse partners aan klimaatadaptatie samen te werken. De strategie zal aandacht hebben voor het verankeren van klimaatadaptatie in nieuwe en te herziene beleidsstukken; zoals de Leidraad duurzame inrichting openbare ruimte (DIOR). Met de vastgestelde basisveiligheidsniveaus kan er met gebiedspartners een dialoog worden gevoerd om de strategie te bepalen. De strategie moet in ieder geval inzicht geven in de rollen en verantwoordelijkheden van diverse partners. Dit alles heeft tot doel om klimaatadaptatie in beleid en handelen van ons en gebiedspartners te verankeren.

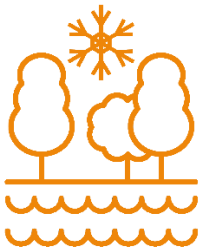
4.1 Doel van de uitvoeringsagenda

Het klimaatadaptatiebeleid wordt opgesteld aan de hand van de te nemen vervolgstappen en de uitgangspunten uit deze uitvoeringsagenda. Klimaatverandering is al merkbaar en om vooruitlopend op het beleid al te kunnen beginnen aan het realiseren van een klimaatbestendig Haarlemmermeer stellen we basisveiligheidsniveaus als werkkader voor. Op deze manier kan er al met de normen geoefend worden. Al lerend kunnen we dan bekijken welke basisveiligheidsniveaus onvoorziene significante kosten met zich meebrengen, onverwachte conflicterende belangen hebben met andere beleidsdoelen en in welke mate de basisveiligheidsniveaus haalbaar zijn. Al deze input wordt meegenomen voor het op te stellen klimaatadaptatiebeleid, zodat het definitieve kader met basisveiligheidsniveaus realistisch en doelmatig is.

[2] www.waterschadeschatter.nl

5 Basisveiligheidsniveaus

De klimaatopgaven waar Haarlemmermeer voor staat zijn vooralsnog nog niet acuut. De extreme buien die elders in het land zijn gevallen en gebieden volledig blank hebben gezet, zijn simpelweg (nog) niet gevallen in de gemeente. Echter is het slechts een kwestie van tijd voordat we dit wel meemaken. We hebben nu nog de mogelijkheid om maatregelen uit te proberen en te verbeteren. Zo kan onze gemeente steeds klimaatbestendiger 'groeien'. Op dit moment kunnen we meebewegen met de onvoorspelbare gevolgen van een veranderd klimaat in een veranderende omgeving. Om te komen tot een klimaatbestendig Haarlemmermeer zetten we in op drie ambities. De ambities zijn een vertaling van de vier effecten van klimaatverandering, die we vanuit de DPRA verplicht zijn om te onderzoeken (hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen). We kunnen warmere dagen bijvoorbeeld niet voorkomen, maar we kunnen wel onze omgeving hierop voorbereiden. Daarom willen we inzetten op een omgeving die hitte- en droogtebestendig is en waar slechts beperkte wateroverlast optreedt, met de volgende ambities:



Een koele woon- en werkomgeving



Droogtegevoeligheid verminderen



Een waterrobuuste leefomgeving

De ambities worden uitgewerkt aan de hand van een basisveiligheidsniveau, ofwel een ondergrens. Dit veiligheidsniveau is het minimale niveau wat Haarlemmermeer wil bereiken om klimaatbestendig te kunnen zijn. Bij dit niveau treedt er geen extra (gezondheids)schade op voor de inwoners en het landschap en de omgeving behoudt haar waarde. Inwoners kunnen op warme dagen hun dagelijkse bezigheden voortzetten en lopen geen schade aan hun woning op bij hevige regen.

Dit basisveiligheidsniveau kan verschillen in bestaande en nieuw te ontwikkelen gebieden en per woonmilieu. Daarom is per woonmilieu, zoals deze zijn geformuleerd in het woonbeleidsprogramma 2019-2025 (zie kader), het basisveiligheidsniveau in normen uitgedrukt. Daar is één werkmilieu aan toegevoegd waar ook normen voor zijn opgenomen, namelijk Bedrijventerreinen en Industrie. Deze normen zijn gebaseerd op de probleemanalyse die voor het hele Haarlemmermeerse grondgebied is uitgevoerd. Daarnaast is geput uit documenten met reeds gestelde normen, onder andere: het MRA basisveiligheidsniveau, het handboek klimaatrobuuste inrichting (B&O) en de straaDkrant (samenwerking van waterschappen en onderzoeksbureaus). Er is gekozen voor een kwantificeerbaar basisveiligheidsniveau, waarbij er nog ruimte is voor maatwerk en ontwerpafwegingen. In de basisveiligheidsniveaus staan normen en richtlijnen, die in dialoog met initiatiefnemers en ontwikkelende partijen uitgewerkt kunnen worden tot een maatwerkoplossing voor een bepaalde ontwikkeling.

Na vaststelling gelden de basisveiligheidsniveaus als werkkader voor nieuwe ontwikkelingen en wordt er werk met werk gemaakt door bij civieltechnische of onderhoudsmatige ingrepen klimaatadaptatie mee te koppelen. Door de basisveiligheidsniveaus als werkkader vast te stellen, kan er mee geoefend worden in een praktijk die nu al vraagt om klimaatadaptieve ingrepen. Ontwikkelingen zoals Lisserbroek, Hoofddorp Centrum en Nieuw-Vennep West worden voor de

komende 50 jaar gebouwd en we willen dat deze woonomgevingen al klimaatbestendig worden ingericht. Op basis van de basisveiligheidsniveaus kunnen ontwikkelaars in gesprek met de gemeente kijken naar de mogelijkheden en onmogelijkheden van de normen. De input uit deze dialogen wordt gebruikt om de basisveiligheidsniveaus aan te scherpen en toepasbaar te maken voor alle mogelijke initiatieven in de gemeente. Op deze manier kunnen we de omgeving klimaatadaptief inrichten, maar ook het beleid op een adaptieve manier opstellen. In het klimaatadaptatiebeleid zal het kader van basisveiligheidsniveaus uiteindelijk worden vastgesteld, waarna elke zes jaar wordt getoetst of de basisveiligheidsniveaus nog voldoende zijn om te komen tot een klimaatbestendig Haarlemmermeer.

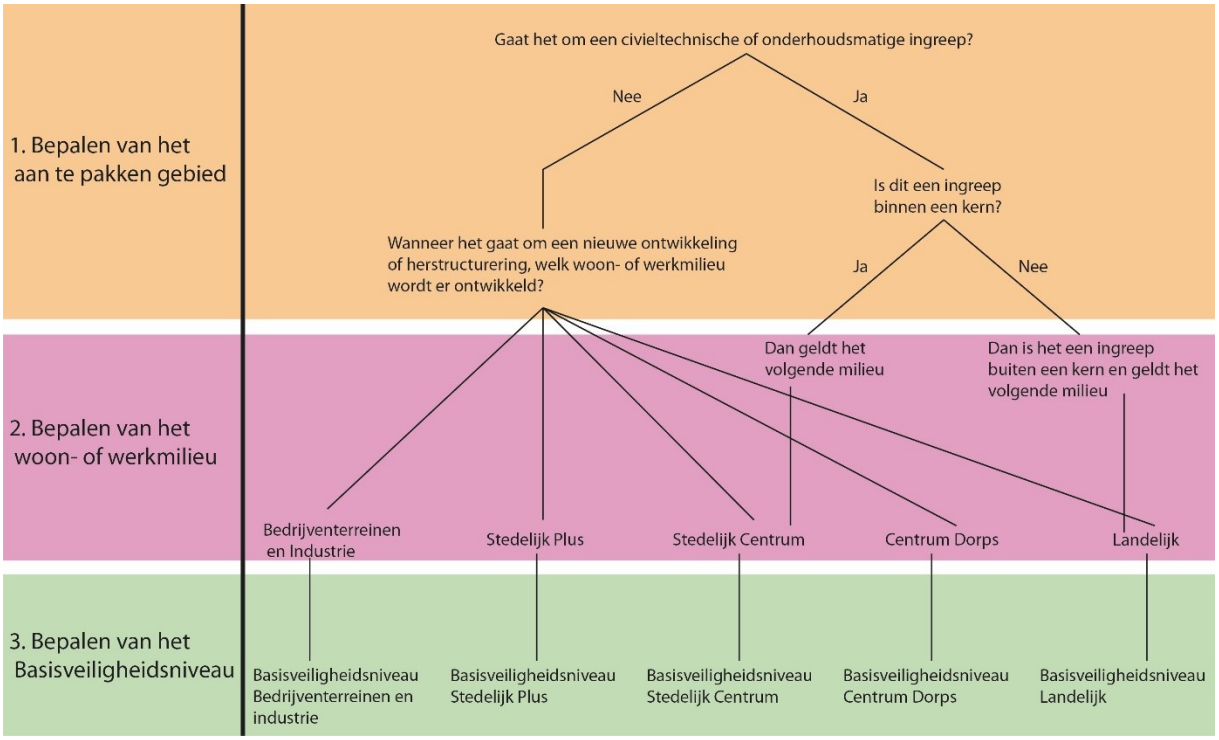
Woon- en werkmilieus in de Haarlemmermeer

Landelijk milieu: ruim opgezet, tot circa 20 woningen per hectare.
Centrum Dorpsmilieu: gemengd en ruim opgezet met voorzieningen, tot circa 25 woningen per hectare.
Stedelijk Centrummilieu: gemengd met voorzieningen en dichter bebouwd, tot circa 50 woningen per hectare.
Stedelijk Plus milieu: gemengd met voorzieningen en hoge bebouwingsdichtheid, tot circa 80 woningen per hectare.

Naast woonmilieus zijn er plekken waar mensen werken, dus wordt aan de milieus de volgende toegevoegd:
Bedrijventerreinen en industrie: waaronder zwaardere en lichtere bedrijventerreinen en plekken voor datacenters.

5.1 Hoe het werkt

Het basisveiligheidsniveau is te bepalen door de beslisboom in figuur 1 te gebruiken:



Figuur 1: beslisboom bepalen van basisveiligheidsniveau

Als het woonmilieu bepaald is, kan het bijbehorend basisveiligheidsniveau gehanteerd worden. De technische en ontwerpuitwerking van de normen kan in overleg met de gemeente worden

afgestemd. De basisveiligheidsniveaus zijn bedoeld als kader, zodat een initiatiefnemer of ontwikkelende partij gestimuleerd wordt om het gesprek aan te gaan over verschillende ontwerpinvullingen en technische oplossingen.

5.2 Basisveiligheidsniveaus

Uitgangspunten voor de basisveiligheidsniveau's:
Physical Equivalent Temperature (PET): Gevoelstemperatuur op een warme dag die 1 keer per 1000 zomerdagen voorkomt in het huidige klimaat (onder een zomerdag valt de periode van 1 april t/m 30 september).
Maatgevende bui: 120 mm regen die in 2 uur valt.
Neerslagtekort: het landelijk neerslagtekort is vastgesteld op 300 mm (deze grens is tevens verwerkt in de basisveiligheidsnormen van de MRA).

	Landelijk milieu	Centrum Dorps milieu	Stedelijk Centrum milieu	Stedelijk Plus milieu	Bedrijventerreinen en industrie
 **Een koele woon- en werkomgeving**	Om de 800m is een koelteplek aanwezig, *bijvoorbeeld een boom van 1ste grootte of overdekte openbare ruimte.*	Om de 500m is een koelteplek aanwezig, *bijvoorbeeld een boom van 1ste grootte of overdekte openbare ruimte.*	Om de 300m is een koelteplek aanwezig, *bijvoorbeeld een boom van 1ste grootte of overdekte openbare ruimte.*	Om de 200m is een koelteplek aanwezig, *bijvoorbeeld een boom van 1ste grootte of overdekte openbare ruimte.*	Om de 500m is een koelteplek aanwezig, *bijvoorbeeld een boom van 1ste grootte of overdekte openbare ruimte.*
	Er wordt gestreefd naar een gevoelstemperatuur die niet hoger wordt dan 41 graden PET.	Er wordt gestreefd naar een gevoelstemperatuur die niet hoger wordt dan 41 graden PET.	Bij nieuwe ontwikkelingen wordt gestreefd naar 30% van de daken warmtewerend inrichten.	Bij nieuwe ontwikkelingen wordt gestreefd naar 30% van de daken warmtewerend inrichten.	Bij nieuwe ontwikkelingen wordt gestreefd naar 50% van de daken warmtewerend inrichten.
	Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen hitte: - Beweegbare bruggen bij hoofdinfrastructuur monitoren tussen 22 – 24 graden, bij 25+ graden kan koelen met water nodig zijn om klemzittende bruggen te voorkomen. - Asfalt van hoofdinfrastructuur mag niet heter dan 50 graden Celsius worden, om smelten te voorkomen. - Drinkwater- en afvalwaterleidingen mogen niet warmer worden dan 25 graden, om virus- en bacteriegroei tegen te gaan. - De omgeving van basisscholen en gezondheids- en ouderenvoorzieningen wordt zoveel mogelijk groen en koel ingericht.	Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen hitte: - Beweegbare bruggen bij hoofdinfrastructuur monitoren tussen 22 – 24 graden, bij 25+ graden kan koelen met water nodig zijn om klemzittende bruggen te voorkomen. - Asfalt van hoofdinfrastructuur mag niet heter dan 50 graden Celsius worden, om smelten te voorkomen. - Drinkwater- en afvalwaterleidingen mogen niet warmer worden dan 25 graden, om virus- en bacteriegroei tegen te gaan. - De omgeving van basisscholen en gezondheids- en ouderenvoorzieningen wordt groen en koel ingericht.	Er wordt gestreefd naar een gevoelstemperatuur die niet hoger wordt dan 38 graden PET.	Er wordt gestreefd naar een gevoelstemperatuur die niet hoger wordt dan 38 graden PET.	Er wordt gestreefd naar een gevoelstemperatuur die niet hoger wordt dan 41 graden PET.
			Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen hitte: - Beweegbare bruggen bij hoofdinfrastructuur monitoren tussen 22 – 24 graden, bij 25+ graden kan koelen met water nodig zijn om klemzittende bruggen te voorkomen. - Asfalt van hoofdinfrastructuur mag niet heter dan 50 graden worden, om smelten te voorkomen. - Drinkwater- en afvalwaterleidingen mogen niet warmer worden dan 25 graden, om virus- en bacteriegroei tegen te gaan. - De omgeving van middelbare- en basisscholen en gezondheids- en ouderenvoorzieningen wordt zoveel mogelijk groen en koel ingericht.	Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen hitte: - Beweegbare bruggen bij hoofdinfrastructuur monitoren tussen 22 – 24 graden, bij 25+ graden kan koelen met water nodig zijn om klemzittende bruggen te voorkomen. - Asfalt van hoofdinfrastructuur mag niet heter dan 50 graden worden, om smelten te voorkomen. - Drinkwater- en afvalwaterleidingen mogen niet warmer worden dan 25 graden, om virus- en bacteriegroei tegen te gaan. - De omgeving van middelbare- en basisscholen en gezondheids- en ouderenvoorzieningen wordt zoveel mogelijk groen en koel ingericht.	Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen hitte: - Beweegbare bruggen bij hoofdinfrastructuur monitoren tussen 22 – 24 graden, bij 25+ graden kan koelen met water nodig zijn om klemzittende bruggen te voorkomen. - Asfalt van hoofdinfrastructuur mag niet heter dan 50 graden worden, om smelten te voorkomen. - Drinkwater- en afvalwaterleidingen mogen niet warmer worden dan 25 graden, om virus- en bacteriegroei tegen te gaan.
 **Droogtegevoeligheid verminderen**	0-meting grondwater (hoogste en laagste stand), met maatwerk een kostenefficiënte oplossing bepalen.	0-meting grondwater (hoogste en laagste stand), met maatwerk een kostenefficiënte oplossing bepalen.	0-meting grondwater (hoogste en laagste stand), met maatwerk een kostenefficiënte oplossing bepalen.	0-meting grondwater (hoogste en laagste stand), met maatwerk een kostenefficiënte oplossing bepalen.	0-meting grondwater (hoogste en laagste stand), met maatwerk een kostenefficiënte oplossing bepalen.
	15% opvang van het neerslagtekort bij droogtegevoelige inrichting, zoals groen in openbare ruimte en enkele landbouwgewassoorten.	15% opvang van het neerslagtekort bij droogtegevoelige inrichting, zoals groen in openbare ruimte en enkele landbouwgewassoorten.			
 **Een waterrobuuste leefomgeving**	100% afkoppelen bij herstructurering, uitbreiding of nieuwe ontwikkelingen.	50% afkoppelen bij herstructurering of uitbreiding, 100% afkoppelen bij nieuwe ontwikkelingen.	50% afkoppelen bij herstructurering of uitbreiding, 100% afkoppelen bij nieuwe ontwikkelingen.	50% afkoppelen bij herstructurering of uitbreiding, 100% afkoppelen bij nieuwe ontwikkelingen.	50% afkoppelen bij herstructurering of uitbreiding, 100% afkoppelen bij nieuwe ontwikkelingen.
	100% eerst bergen in de openbare ruimte of op eigen terrein.	15% van maatgevende bui in het riool afvoeren, 85% eerst bergen in de openbare ruimte of op eigen terrein.	15% van maatgevende bui in het riool afvoeren, 85% eerst bergen in de openbare ruimte of op eigen terrein.	15% van maatgevende bui in het riool afvoeren, 85% eerst bergen in de openbare ruimte of op eigen terrein.	10% van maatgevende bui in het riool afvoeren, 90% eerst bergen in de openbare ruimte of op eigen terrein.
	Vitale en kwetsbare functies moeten waterrobuust zijn: - In samenwerking met Rijnland de gemalen toekomstbestendig maken. - Op hoofdinfrastructuur mag maximaal 30 cm water komen te staan, zodat kernen toegankelijk blijven voor hulpdiensten en calamiteitenverkeer. - Een bui van 60 mm per uur mag geen schade veroorzaken.	Vitale en kwetsbare functies moeten waterrobuust zijn: - In samenwerking met Rijnland de gemalen toekomstbestendig maken. - Op hoofdinfrastructuur mag maximaal 30 cm water komen te staan, zodat kernen toegankelijk blijven voor hulpdiensten en calamiteitenverkeer. - Een bui van 60 mm per uur mag geen schade veroorzaken.	Vitale en kwetsbare functies moeten waterrobuust zijn: - Op hoofdinfrastructuur mag maximaal 30 cm water komen te staan, zodat kernen toegankelijk blijven voor hulpdiensten en calamiteitenverkeer. - Een bui van 60 mm per uur mag geen schade veroorzaken.	Vitale en kwetsbare functies moeten waterrobuust zijn: - Op hoofdinfrastructuur mag maximaal 30 cm water komen te staan, zodat kernen toegankelijk blijven voor hulpdiensten en calamiteitenverkeer. - Een bui van 60 mm per uur mag geen schade veroorzaken.	Vitale en kwetsbare functies moeten waterrobuust zijn: - In samenwerking met Rijnland de gemalen toekomstbestendig maken. - Op hoofdinfrastructuur mag maximaal 30 cm water komen te staan, zodat kernen toegankelijk blijven voor hulpdiensten en calamiteitenverkeer. - Een bui van 60 mm per uur mag geen schade veroorzaken.

Proces Klimaatadaptatie gemeente Haarlemmermeer - *Resultaten klimaatdialogen met stakeholders*

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In de winter van 2019-2020 heeft de gemeente Haarlemmermeer klimaatdialogen gevoerd met 12 stakeholders uit haar gebied. Deze klimaatdialogen zijn onderdeel van het proces van klimaatadaptatie, waarbij de 7 ambities uit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) van het Rijk doorlopen kunnen worden (zie Figuur 1). Al deze ambities samen vormen de "stepping stones" om te komen tot een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting van Nederland in 2050. Vanaf 2021 dient klimaatadaptatie onderdeel te zijn van beleid en handelen van overheden. Hiertoe dient een uitvoeringsplan en -agenda te worden opgesteld; de eerstvolgende te nemen stap voor de gemeente Haarlemmermeer. Gemeente Haarlemmermeer wil zich richten op zo veel mogelijk meekoppelen van klimaatadaptatie met andere uitvoeringsplannen zoals energietransitie en beheer en onderhoud openbare ruimte.

De resultaten van de gevoerde klimaatdialogen (of risicodialogen) zijn belangrijk om te komen tot een breed gedragen uitvoeringsplan klimaatadaptatie.



Figuur 1. De 7 ambities uit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (www.ruimtelijkeadaptatie.nl), de "stepping stones" om te komen tot een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting in 2050.

1.2 Doel van voorliggend document

Doel van voorliggend document is om de resultaten van de klimaatdialogen met stakeholders samen te vatten tot een set gezamenlijke en gedragen ambities voor klimaatadaptatie.

Het document beschrijft de werkwijze en de uit de gesprekken voortkomende opbrengsten van dit participatietraject. De opbrengsten zijn vertaald naar gezamenlijke ambities voor klimaatadaptatie. Deze

ambities zijn bedoeld als voorlopig kader voor een gesprek met het college en de raad. Van daaruit kunnen de ambities worden uitgewerkt tot een concreet uitvoeringsplan.

Voorliggend document beoogd dus ambtenaren en bestuurders te informeren over de voorlopige ambities en gewenste koers voor klimaatadaptatie in gemeente Haarlemmermeer, vanuit inbreng van een brede groep stakeholders uit het gebied.

2. Achtergronden

2.1 Samenwerkingsagenda gemeente en hoogheemraadschap

De gemeente Haarlemmermeer en het hoogheemraadschap van Rijnland zetten gezamenlijk stappen om een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem te realiseren in Haarlemmermeer. In de Strategische Samenwerkingsagenda (SSA) Haarlemmermeer-Rijnland staat op hoofdlijnen beschreven hoe beide partijen hier invulling aan willen geven. Momenteel wordt de SSA herzien. De herziening van de Samenwerkingsagenda vormt een aanleiding om de ambities voor een klimaatbestendige gemeente nader af te stemmen.

2.2 Eerder uitgevoerde DPRA-stappen

Om invulling te geven aan deze Samenwerkingsagenda en aan het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie, hebben gemeente en hoogheemraadschap al in 2017 een klimaatstresstest uitgevoerd en hiermee de kwetsbaarheden ten aanzien van de 4 klimaatthema's *hevige neerslag*, *droogte*, *hitte* en *overstromingen* in beeld gebracht (de eerste ambitie uit het DPRA). Er was toen gekozen om dit voor de stedelijke kernen Nieuw-Vennep en Hoofddorp te doen, omdat hier op kortere termijn de grootste klimaatopgaven te verwachten zijn. Toen, in 2017, zijn ook ambities verwoord voor het bereiken van een klimaatbestendige inrichting van deze kernen.

In 2019 hebben gemeente en hoogheemraadschap de klimaatstresstest uitgebreid met de andere kernen van gemeente Haarlemmermeer. Alle kaarten zijn online te raadplegen in de klimaatatlas van Haarlemmermeer[1]. De stresstestresultaten zijn gevalideerd door experts van gemeente en het hoogheemraadschap. Deze validatie van de stresstestgegevens vormden onderdeel van de klimaatdialogen met de stakeholders.

2.3 Koppeling met de energietransitie

De gemeente Haarlemmermeer stelt parallel hieraan een uitvoeringsplan voor de EnergieTransitie (ET) op. Input hiervoor is onder andere het verwerken van de vervangingen van de bestaande assets zoals verhardingen, riolering, groen en dergelijke. De verkregen risico's in beeld vanuit de klimaatatlas en validatiesessie hebben óók een belangrijke rol om de planning van de ET te bepalen per buurt. Dit heeft invloed op de uitvoeringsagenda voor klimaatadaptatie (ambitie 3) omdat waar mogelijk wordt gekeken hoe dit kan samenvallen met de planning ET. Hiermee wordt ook invulling gegeven aan de DPRA-ambitie "meekoppelkansen benutten".

3. Proces klimaatdialogen stakeholders

3.1 Werkwijze

De gemeente Haarlemmermeer heeft in dit participatietraject gekozen voor de vorm van bilaterale klimaatdialogen, om zo de knelpunten en kansen voor klimaatadaptatie grondig te kunnen inventariseren. Hiervoor is een handleiding voor interviews opgezet. Zodoende is aan elke stakeholder dezelfde set met vragen gesteld (zie Bijlage 1). Tijdens het gesprek bespraken we de mogelijke effecten van klimaatverandering

[1] Zie https://haarlemmermeer.klimaatatlas.net

met behulp van de klimaatatlas en is een set kaarten met gevalideerde knelpunten (resultaten van de ambtelijke werksessie op 26 augustus 2019) op tafel gelegd. Aan de hand van dit kaartmateriaal en het ambitiedocument uit 2017 is o.a. aan elke stakeholder gevraagd hoe het onderwerp klimaat leeft in hun organisatie, of zij zich bewust zijn van de risico's en welke ambities zij hebben voor klimaatadaptatie. De verslagen zijn opgenomen in Bijlage 2 van dit document.

Belangrijk om te benoemen is dat, naast de klimaatdialogen, ook een validatie- en oplossingensessie heeft plaatsgevonden met ambtenaren van gemeente en hoogheemraadschap. De resultaten van deze sessies zijn in een ander document samengevat, en dienen ook als opstap richting uitvoeringsplan en -agenda.

3.2 Benaderde stakeholders

Om tot een gedragen uitvoeringsagenda (de 3e ambitie van het DPRA) te komen, is het belangrijk om een brede groep stakeholders te betrekken die belang hebben bij een klimaatbestendig Haarlemmermeer. Ook hebben zij een mogelijke rol in het realiseren ervan. Onderstaande stakeholders, afkomstig uit een inventarisatie van de gemeente Haarlemmermeer[2], zijn geïnterviewd:

- Veiligheidsregio Kennemerland
- LTO
- GGD
- Staatsbosbeheer
- Recreatieschap Noord-Holland
- Campus Park20|20
- Projectontwikkelaar AM/Bohemen
- Drinkwaterbedrijf PWN
- Wijkraden (Stichting Dorpsbelangen Burgerveen, Wijkraad Hoofddorp Oost, Lisserbroek SamenMeer, Dorpsraad Nieuw-Vennep)
- Interglobe
- Netwerkbeheerder Liander
- Woningbouwcorporatie Ymere
- Hoogheemraadschap van Rijnland (zowel samenwerkingspartner als stakeholder in het gebied)

[2] De inventarisatie van te benaderen stakeholders bevatte ook nog Stichting Ondernemersfond Hoofddorp Centrum en Dorpsvereniging Haarlemmerliede & Spaarnwoude. Ook zij zijn benaderd voor een interview. Omwille van de (doorloop)tijd bleek het niet mogelijk om met deze partijen tot een afspraak te komen.

4. Gezamenlijke ambities

Vanuit de gesprekken met stakeholders en de resultaten van de klimaatstresstest uit 2017 (zie ook paragraaf 1.2) beschrijven we in dit hoofdstuk de gezamenlijke ambities voor een waterrobuuste en klimaatbestendige gemeente in 2050. De ambities zijn per klimaatthema beschreven.

4.1 Hevige neerslag



Voor het vaststellen van het ambitieniveau voor wateroverlast gaan we uit van de gevolgen bij een extreme bui van 120 millimeter in twee uur. We sluiten daarmee aan bij de bui die het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft gekozen om de effecten van hevige neerslag te bepalen. Ook is een relatief korte en hevige bui maatgevend voor wateroverlast in stedelijk gebied[3]. Deze bui heeft in Nederland een theoretische herhalingstijd van minder dan eens in de 100 jaar bij het klimaat in 2050. In de praktijk zien we echter dat deze buien nu al voorkomen.

Bij deze hevige neerslag streven gemeente en hoogheemraadschap samen met betrokken partijen naar:

- ✓ Berijdbare ontsluitingswegen voor calamiteitenverkeer;
- ✓ Blijvend functioneren van raadhuis, ziekenhuizen, brandweer en politie;
- ✓ Blijvend functioneren van vitale infrastructuur zoals energievoorziening, telecommunicatie en drinkwaterleidingen;
- ✓ Minimale instroom van regenwater in woningen en bedrijven;
- ✓ Eisen en wensen voor nieuwbouw om de risico's te verminderen;
- ✓ Waterrobuuste landbouwpercelen;
- ✓ Robuust watersysteem (sluit ook aan bij SSA);
- ✓ Maximaliseren vasthouden en vertraagd afvoeren van regenwater waar het valt: geen afwenteling stedelijk gebied op de landbouwgebieden;
- ✓ Het bufferen van water in landelijk gebied en daarmee ook vergroten van de ecologische waarde (biodiversiteit) door behoud veenweide;
- ✓ Aanwezigheid van drainage in bekende overlastgebieden (langdurige neerslag);
- ✓ Geïnformeerde bewoners en bedrijven over eigen rechten, plichten en handelingsperspectieven.

Noot: Bij keuze voor bovenstaande ambities, accepteren we impliciet dat we tijdelijk water op straat op alle niet-ontsluitingswegen accepteren.

[3] Voor een stresstest van een watersysteem in buitengebied (waarvan stedelijk gebied deel kan maken) kan beter een bui worden gebruikt met een andere karakteristiek, een veel langduriger bui (bijvoorbeeld 24 uur) waarin meer dan 120 mm neerslag kan vallen. Een langdurige bui heeft namelijk een andere impact, omdat het water de tijd heeft om zich te verspreiden in het systeem van sloten en kanalen. Hierdoor kan het water zich verzamelen in de lagere delen van het watersysteem en kan daar zorgen voor een overstroming. In de praktijk komt het ook voor dat regenwater het watersysteem niet bereikt met wateroverlast tot gevolg.

4.2 Langdurige droogte



In 2018 was een extreem droog jaar. Er was toen op het hoogtepunt een landelijk neerslagtekort van 309 millimeter[4]. Dit was het verschil tussen de hoeveelheid neerslag die er viel en de hoeveelheid vocht die verdampte. Normaal gesproken ligt het hoogtepunt van neerslagtekort rond de 100 millimeter. De gevolgen van langdurige droogte zijn lastig te kwantificeren. Ondanks de onzekerheden van gevolgen en effectiviteit van maatregelen, is het van belang de nadelige effecten van langdurige droogte zo veel mogelijk tegengaan.

Bij deze droogte streven gemeente en hoogheemraadschap samen met betrokken partijen naar:

- ✓ Het voorkomen van blijvende schade aan de ecologie;
- ✓ Beperken van risico's op doorbraak van (veen)dijken;
- ✓ Het in beeld hebben en voorkomen van urgente problemen met houten paalfunderingen;
- ✓ Het actief handhaven van grondwaterstanden;
- ✓ Droogtebestendige beplanting op openbaar en particulier terrein;
- ✓ Voldoende waterbeschikbaarheid voor de landbouw;
- ✓ Voldoende bluswater in de nabijheid van droge gebieden gevoelig voor natuurbrand.

Met deze ambities nemen we impliciet op dat we tijdelijke uitdroging van openbaar groen accepteren. Ook een tijdelijke verslechtering van de waterkwaliteit door stilstaand water accepteren we, mits geen blijvende schade aan de beoogde ecologische waarden optreedt.

Enkele stakeholders gaven aan dat diepte-infiltratie om regenwater op te slaan om te gebruiken in tijden van droogte kan helpen. Dit is niet in bovenstaand voorstel opgenomen. Uit onderzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland blijkt namelijk dat diepte-infiltratie van regenwater (om te kunnen benutten in droge perioden) niet toepasbaar is in de Haarlemmermeer vanwege kwel en andere gebiedsspecifieke eigenschappen.

4.3 Extreme hitte



Bij extreme hitte gaan we uit van het optreden van een hittegolf. Volgens de definitie van het KNMI betekent dat minimaal 5 zomerse dagen (25,0 °C of hoger), waarvan er minimaal drie tropisch (30,0 °C of hoger). Tijdens een hittegolf kunnen de maximale temperaturen overdag voor problemen zorgen, maar ook de beperkte afkoeling in de nacht.

Bij deze extreme hitte streven gemeente en hoogheemraadschap samen met betrokken partijen naar:

- ✓ Aanwezigheid van (groene) koele plekken in de openbare ruimte;
- ✓ Goede zwemwaterkwaliteit op de aangewezen zwemwaterlocaties;
- ✓ Het blijvend functioneren van beweegbare bruggen;
- ✓ Het vergroten van bewustwording bij inwoners en het bieden van handelingsperspectieven;

[4] Zie https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/droogte

- ✓ Aanwezigheid van schaduwrijke kabel- en leidingstroken voor vitale infrastructuur;
- ✓ Informeren en faciliteren van ander gedrag bij hitte in het algemeen;
- ✓ Bevorderen van naleven hitte protocollen (van de GGD) bij ouderen in verzorgingstehuizen en zelfstandig wonende ouderen.

4.4 Overstromingen



Een groot deel van Haarlemmermeer ligt onder de zeespiegel en dat maakt Haarlemmermeer kwetsbaar voor overstromingen. Om overstromingen te voorkomen, zijn er in Haarlemmermeer waterkeringen aangelegd om het land te beschermen. Afhankelijk van de normering van de waterkering is de kans dat deze waterkeringen door breken klein. Als een waterkering doorbreekt willen we zoveel mogelijk voorbereid zijn op de gevolgen.

Bij overstromingen streven gemeente en hoogheemraadschap in samenwerking met betrokken partijen naar:

- ✓ Behoud van stabiele keringen;
- ✓ Bij een eventuele doorbraak: een goede crisisbeheersing vooraf;
- ✓ Blijvend functioneren van de hoofdstations van gas en elektriciteit en het drinkwaternetwerk bij een dijkdoorbraak;
- ✓ Invulling geven aan de bouwopgave zoveel mogelijk op locaties met een laag overstromingsrisico.

4.5 Overkoepelende ambities

Gemeente streeft overkoepelend, samen met alle betrokken partijen, naar het creëren van een prettige leefomgeving voor mens en dier. De gemeente streeft daarnaast naar het borgen van klimaatadaptatie in bestaande en toekomstige werkzaamheden door eenduidige richtlijnen en concrete handelingsperspectieven op te stellen.

Voor de **bestaande openbare ruimte** streeft de gemeente, samen met alle betrokken partijen naar:

- ✓ Voortijdig betrekken stakeholders bij onderhoudswerkzaamheden voor meekoppelkansen;

Voor **nieuwbouw en herinrichting** streeft de gemeente, samen met alle betrokken partijen naar:

- ✓ Voortijdig betrekken stakeholders bij nieuwe gebiedsontwikkelingen en herstructureringen voor meekoppelkansen;
- ✓ Participatieve planvorming openbare ruimte;
- ✓ Structureel aanpassen beleid en proces om meer rekening te houden met klimaatverandering.

Het realiseren van een klimaatadaptieve leefomgeving is een opgave voor iedereen, ook voor de particulieren die vaak meer dan de helft van het grondoppervlak in de gemeente in bezit hebben. Niet iedereen binnen de gemeente Haarlemmermeer is zich bewust van de risico's van klimaatverandering. Communicatie en uiteindelijk gedragsverandering is nodig om ons aan te passen aan het veranderende klimaat. Actief communiceren over deze risico's kan zorgen voor:

- › Een gelijk (basis) kennisniveau bij alle partijen;
- › Begrip voor de veranderingen die plaats vinden;
- › Het ondersteunen van de veranderingen;
- › Betrokkenheid en verbondenheid met de verandering.

Op **particulier terrein** streeft de gemeente, samen met betrokken partijen naar:

- ✓ Klimaatadaptief ingerichte particuliere terreinen (in wijken waar de opgaven het grootst zijn) door informeren, stimuleren en faciliteren van inwoners, boeren en bedrijven;

Integraal met andere omgevingsopgaven streeft de gemeente, samen met betrokken partijen naar:

- ✓ Behoud biodiversiteit en ecologie;
- ✓ Het beschikbaar stellen openbare ruimte voor de herinrichting van ondergrondse netwerken ten behoeve van de energietransitie.

Bijlage 1

De klimaatdialoog met de stakeholders is gehouden volgens onderstaande interviewguide opgesteld door de gemeente Haarlemmermeer en Hoogheemraadschap van Rijnland.

Introductie	
Introductie	We beginnen met een voorstelronde. Bedankt dat u wil meedoen aan het risicodialoog. Alle gemeentes in Nederland moeten klimaatstresstesten uitvoeren waarbij de risico's op het gebied van klimaat duidelijk worden. In de gemeente Haarlemmermeer is dit nu uitgevoerd. Vervolgens bepalen de gemeente en waterschappen ambities om daarna maatregelen te kunnen uitvoeren om een aantal risico's te verlagen. De risicodialoog is een stap tussen de klimaatstresstest en de ambities.
Doel	Het doel van de risicodialogen is om een beeld te krijgen van hoe de stakeholders in het gebied tegen de risico's m.b.t. hitte, droogte, wateroverlast en overstroming aankijken. We gaan in gesprek met een aantal stakeholders in Nieuw-Vennep en Hoofddorp, waar u er een van bent. Aan de hand van dit beeld kan het bestuur van Rijnland en de gemeente Haarlemmermeer een ambitieniveau bepalen dat aansluit bij de stakeholders in het gebied.
Onderwerpen	De volgende onderwerpen zullen aan bod komen: - Kennismaking organisatie - Beleving klimaat in de organisatie - Bespreken en ervaring klimaatrisico's - Ambitie organisatie - Ambitie overheid
Anonimiteit en vertrouwelijkheid	Dit interview is anoniem, dat wil zeggen dat uw persoonlijke gegevens niet gebruikt of genoemd zullen worden. Daarnaast zullen de dingen die u ons vertelt en de informatie die u ons geeft alleen voor dit doeleinde gebruikt worden.
Opname	Voor de verwerking van het interview is het handig als we het interview kunnen opnemen. Vind u het goed als dit gesprek wordt opgenomen?

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics:	- Kunt u iets over de organisatie vertellen? - Wat is uw functie binnen de organisatie?

- Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Subvragen: - Wat is het doel van de organisatie? - Wat is de regio waar de organisatie actief is? - Hoeveel gebouwen of assets heeft de organisatie en waar bevinden die zich?
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	- Hoe leeft het onderwerp 'klimaat' in uw organisatie? - Wat was de eerste indruk bij het ontvangen van de brief en het bekijken van de klimaatatlas? - Welke van de vier onderwerpen (droogte, wateroverlast, overstroming, hitte) zijn voor uw organisatie het meest van belang? En welke het minst? Subvragen: - Is er in uw organisatie al iets gedaan aan klimaat, zo ja wat? (bijeenkomst, gesprek, aanpassing dak/tuin etc.) - In hoeverre was uw organisatie voor ontvangst van de brief bekend met de risico's?
Open nu de klimaatatlas en bekijk per thema wat de risico's zijn voor de stakeholder. Bespreek elk thema apart en ***herhaal onderwerp 3 t/m 5*** *voor elk thema!*	
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	*Bekijk in de klimaatatlas de klimaatkaart over dit thema.* - Wat zijn de risico's voor uw organisatie op dit thema? Subvragen: - In hoeverre is uw organisatie zich bewust van de risico's? - Wat is de impact van dit risico op het functioneren van de stakeholder?
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	- Wat doet uw organisatie al om de risico's te verkleinen? (kan ook voorbereiding op calamiteit zijn) - Wat zijn de ambities van uw organisatie op het gebied van deze risico's? - Wat zijn, volgens u, de verantwoordelijkheden van de overheden hierin? Subvragen: - Welk risico is acceptabel? Daar hoeft dus zowel de overheid als u niets aan te doen. - Wat moet de overheid in ieder geval doen op dit thema (en dus als ambitie hebben)? - Wat moet de overheid niet aanpakken en overlaten aan de omgeving?

5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	*Lees nu de ambtelijk opgestelde ambitie voor over het thema (zie stresstest p. 8-9).* - Wat vindt u van de ambitie van de gemeente en het waterschap? - Wat zou u aanpassen?
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	- Hoe zou de gemeente/waterschap en uw organisatie samen kunnen werken op de thema's? - Binnen welke termijn vindt u dat de knelpunten opgelost moeten zijn?

Introductie	
Afsluiting interview	- Wilt u nog iets toevoegen aan het gesprek? - Zijn er nog dingen die niet aan bod zijn gekomen in het gesprek maar die u wel belangrijk vindt om te vertellen? - Wat vond u van het interview? Wat vind u van het feit dat de gemeente en waterschap dit interview voeren?
Uitwerking	Het interview zal worden uitgewerkt. Als u wilt kunt u hier een uitdraai van ontvangen. Wilt u een uitdraai ontvangen?
Bedanken	Wij willen u nogmaals bedanken voor het interview. Uw bijdrage draagt bij aan het klimaatbestendig maken van de omgeving.
Contactgegevens	Mocht u nog vragen hebben over het interview of over het onderwerp 'klimaat', dan kunt u contact opnemen met {naam}, via {telefoonnummer} of {emailadres}.

Bijlage 2

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (Veiligheidsregio Kennemerland, Brandweer)
Martin Bastiaans (Gemeente Haarlemmermeer)
Jacko Rombout (Gemeente Haarlemmermeer)

datum overleg:	10 april 2019	datum verslag:	10 april 2019
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Jacko Rombout, Martin Bastiaans
onderwerp:	Interview Veiligheidsregio Kennemerland		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Veiligheidsregio Kennemerland, is een veiligheidsregio, zijnde een van de vijf veiligheidsregio's die geheel binnen de provincie Noord-Holland vallen. Een veiligheidsregio is een samenwerkingsverband van de hulpverleningsdiensten op basis van de Wet gemeenschappelijke regelingen en de wet Veiligheidsregio's. De VRK is een samenwerkingsverband van GGD Kennemerland en Brandweer Kennemerland. De meeste Veiligheidsregio's bestaan alleen uit de Brandweer en GHOR. De VRK is bijzonder, omdat in de VRK ook de GGD zit. [redacted] is werkzaam bij Veiligheidsregio Kennemerland – Brandweer.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Door klimaatverandering worden de extremen groter en komen die extreme situaties vaker voor. Vanuit haar twee taken: 1. brandweerzorg, 2. rampenbestrijding en crisisbeheersing probeert de VRK/ brandweer Kennemerland daaropin te spelen. Klimaatatlas geeft een goed inzicht in de verschillende extremen. Vooral de gecombineerde kaarten zijn interessant.
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	***Wateroverlast*** Vanuit het perspectief van de Veiligheidsregio kan wateroverlast leiden tot verkeersongevallen, onbereikbaarheid voor hulpdiensten door ondergelopen infrastructuur, ondergelopen kelders, instorting daken, kortsluiting en uitval vitale infrastructuur. Een van de risico's vanuit het perspectief van de Waterschappen komt voort uit het vergroenen van bebouwde omgeving om extreme of intensieve regenval te verwerken. De groene tuinen en daken vragen in tijde van droogte juist extra water voor besproeiing, waardoor het waterpeil juist verder terugloopt. Een oplossingsvoorstel is lokale

	waterberging van hemelwater geschikt maken voor het gebruik in de groenvoorziening en voor het gebruik als bluswater. Vanuit het perspectief van het bestrijden van de hitte-effecten is vergroening juist zeer gewenst, want groen geeft verkoeling en schaduw. Ook vanuit het perspectief van gezondheid is vergroenen van de leefomgeving zeer gewenst. Echter, opgemerkt wordt, dat door de lage ligging van Haarlemmermeer, het grondwaterpeil minder dramatisch wijzigt dan andere gebieden van Nederland, zoals bij de hoge zandgronden tijdens en na extreme droogte. Het risico voor Haarlemmermeer ligt voornamelijk in de verzilting van de grond, wat nadelig is voor veel soorten gewassen. Verzilting kan mogelijk ook schade veroorzaken aan ondergrondse materialen, zoals funderingen en kabel en leidingen. De bereikbaarheid van hulpdiensten is volgens Veiligheidsregio Kennemerland ook een belangrijk aspect. In de stresstest wordt dat duidelijk weergegeven: groen is voor iedereen bereikbaar, oranje alleen voor hulpdiensten en rood voor niemand. Vooral enkele tunnels doemen rood op en vormen een potentieel gevaar. Zo is de Schipholtunnel van de A4 bij hevige regenval onbegaanbaar. Een ander punt is dat bij brandonderzoek te zien is dat juist bij nieuwbouwwijken/Vinex-wijken meer branden ontstaan, omdat tijdens hevig neerslag meer kortsluiting ontstaat vanwege lekkage. Terwijl de verwachting zou kunnen zijn dat met heftige regen niet zo snel brand ontstaat. Als het water hoog in de tuin staat en niet weg kan zakken, dan komt het water naar binnen. Deze woningen hebben vaak lage stopcontacten en verlengsnoeren op de grond. en tegenwoordig zit veel elektrische apparatuur continu aan de ‘lading’ of staat op ‘standby’. Tijdens extreme buien kunnen risico’s optreden bij evenementen: Er moeten beschutte plekken beschikbaar zijn, zodat de bezoekers veilig kunnen schuilen voor de neerslag, bliksem en hevige winden. Tevens moet er een plan zijn om onderkoeling tegen te gaan. Tijdens een evenement in 2003 zorgden extreme buien voor onderkoeling van bezoekers. ***Hitte*** Extreme hitte kan leiden tot meer branden en meer slachtoffers. Wat opvalt is dat in een nieuwbouwwijk met geïntegreerde zonnepanelen in de dakbedekking nu twee keer brand is ontstaan door de zonnepanelen. Waarschijnlijk wordt het zo heet achter de panelen dat de balken in brand kunnen vliegen. Voor brand heb je drie dingen

	nodig: zuurstof, brandstof en temperatuur/ontsteking die voorwaarden lijken met extreme hitte te ontstaan. Tijdens evenementen ontstaat ook een risico in relatie met hitte: Bezoekers kunnen uitdrogen en bezwijken onder de hitte. Verkoeling en voldoende vrij beschikbaar drinkwater zijn dan noodzakelijk. Hittestress in gebouwen, verzorgingstehuizen en woningen kan leiden tot slachtoffers, vooral onder kwetsbare mensen. Ook gevaarlijke parasieten en bacteriën kunnen extra gedijen in een warmer klimaat, zoals teken, eikenprocessierupsen, tijgermuggen, blauwalgen en schadelijk e-coli (poep-) bacteriën. ***Droogte*** Een eerste aandachtspunt is het bluswatersysteem van de brandweer. Waar voorheen regelgeving verzekerde dat, in bebouwd gebied, binnen 40 meter van de toegang tot een woning, bedrijf of instelling (80 meter onderling) een brandkraan geplaatst was, is die verplichting met de komst van de Drinkwaterwet voor de waterleidingmaatschappijen komen te vervallen. Ook zijn er huidige brandkranen die te weinig water leveren om als bluswatervoorziening te kunnen dienen. Veiligheidsregio Kennemerland geeft aan dat, naast de beschikbaarheid van nabijgelegen locaties voor de brandweer met oppervlaktewater, ook het waterpeil belangrijk is. De pompen hebben een minimaal peil nodig om niet verstopt te raken met bodemvuil. De Ringvaart heeft bijvoorbeeld een gegarandeerd boezempeil, maar voor kleinere sloten en plassen gaat dat niet op. Hierdoor kan tijdens droogte de waterdiepte en waterhoeveelheid onvoldoende zijn om als bluswatervoorziening te dienen. Ook bij de aanleg van nieuwe wijken kan men rekening houden met voldoende oppervlaktewater dat als bluswater gebruikt kan worden. Net als bij waterberging trouwens. De toegang tot het oppervlaktewater is ook niet altijd gemakkelijk voor zware brandweervoertuigen. Bij de Toolenburgerplas ligt een stuk strand dat is minder goed bereikbaar. De Hoofdvaart heeft bijvoorbeeld een heel steil talud, waardoor het lastiger is daar water vandaan te halen. De brandweer is geen beheerder van de omgeving, alleen gebruiker dus dat vergt een goede communicatie en samenwerking. ***Overstroming*** Voor overstromingen maakt de brandweer scenario's waarbij zij uitgaan wat de situatie na 6 uur is, na 24 uur en na 72 uur. In die scenario's kwam bijvoorbeeld naar voren dat veel transformatorhuisje (die 50 cm boven het maaiveld staan) redelijk snel onder water komen. Waardoor de elektriciteit op veel plaatsten wegvalt. Ook noodstroomvoorzieningen en andere vitale apparatuur in kwetsbare

	gebouwen, zoals ziekenhuizen kunnen onderwater komen te staan bij overstromingen, waardoor er een ramp- of crisissituatie kan ontstaan als de apparatuur uitvalt.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	***Wateroverlast*** Veiligheidsregio Kennemerland is een gebruiker van water en de openbare ruimte, dus vooral een meedenkende factor. Vergroening van de leefomgeving, vanwege de positieve effecten tegen hitte en droogte, zou afgewogen moeten worden, alsmede het uitwerken van bereikbare routes in geval van wateroverlast. Dit dient in samenwerking gedaan te worden met andere stakeholders. Voor evenementen geldt voldoende schuilmogelijkheden en veilige tenten /bouwwerken ingeval van (onweers-)stormen en clusterbuien. ***Hitte*** Voor evenementen geldt voldoende koeling en vrij beschikbaar drinkwater voor bezoekers. ***Droogte*** Brandweer Kennemerland investeert vanaf 2020- in een nieuwe bluswatersystematiek waarbij ze watertankwagens inzetten met een grotere capaciteit. De VRK hoopt het systeem in 2023 in gebruik te kunnen nemen. Met deze nieuwe systematiek kunnen zij ongeveer 90% van de kleinere brandmeldingen/incidenten bestrijden met water dat ze zelf ter plaatse brengen. Voor de overige 10%, waar er een grote waterbehoefte is, is de brandweer aangewezen op oppervlaktewater. De beschikbaarheid van deze bronnen kan onder druk komen te staan door klimaatveranderingen.. ***Overstroming*** Blijven ontwikkelen van de noodscenario's, maar die zijn niet fundamenteel anders door klimaatveranderingen. Tevens als overheid inzetten op risicocommunicatie naar kwetsbare bedrijven en instellingen om hen te bewegen hun gebouwen en terreinen klimaat-adaptief te maken.
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	Ontwikkelen van (bijvoorbeeld) brandrisicoprofielen. Het in kaart brengen van droge gebieden die gevoelig zijn voor brand en daarbij waken voor voldoende bluswater in de omgeving.
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	Geïnterviewde staat open om samen met de GGD, als veiligheidsregio, nog eens te spreken over de klimaatatlas.

Nelen & Schuurmans

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (LTO regio Haarlemmermeer)

[redacted] (LTO regio Haarlemmermeer)

Lieke Coppens (Nelen&Schuurmans)

Vera Konings (Nelen&Schuurmans)

datum overleg:	18 september 2019	datum verslag:	24 september 2019
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Vera Konings, Lieke Coppens
onderwerp:	Uitwerking interview LTO		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	LTO is de Land- en Tuinbouworganisatie en behartigt de belangen van de boeren en tuinders. LTO is een landelijk orgaan en heeft aanvullend regionale besturen. Het regionale bestuur Haarlemmermeer heeft dezelfde gebiedsgrenzen als de gebiedsgrenzen van de Gemeente Haarlemmermeer. Het bestuur van LTO regio Haarlemmermeer is met acht man sterk een actief bestuur. Er speelt veel en een groot gebied van de Haarlemmermeer is land- en tuinbouw (ca. 1/3 deel). Er zijn ca. 200 land- en tuinbouwbedrijven, met name akkerbouw (aardappels, uien e.d.). Met de uitbreiding van de gemeentegrenzen zijn er ook enkele veehouderijen (Spaarnwoude en Haarlemmerliede) bijgekomen. [redacted] is akkerbouwer en bezit al bijna vier jaar de portefeuille 'water' in het LTO bestuur Haarlemmermeer. [redacted] is akkerbouwer en volgt [redacted] als bestuurder op in maart 2020.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Het klimaat is een onderwerp wat altijd van belang is geweest bij de LTO. Het is niet nieuw en behoeft (en krijgt) binnen de organisatie niet direct extra aandacht door de huidige bestuurlijke aandacht in Nederland. Het veranderende klimaat is een thema van alledag waar de boer zich altijd al aan heeft aangepast. LTO merkt wel de druk op het open (landbouw)landschap toenemen door de woningbouwopgave, wat leidt tot meer verharding. Indien dit niet op de percelen zelf wordt opgevangen en gebufferd, bestaat het risico dat regenwater van de stad afgewenteld gaat worden op de landbouw. Sloten kunnen hierdoor eerder vol raken, zodat de boeren zelf eerder in de problemen komen en minder water kunnen afvoeren. Het open gebied heeft door haar bufferende werking een heel waardevolle bijdrage aan klimaatadaptatie.

	Wat LTO doet op het thema klimaat: - Er wordt kennis gedeeld over hoe boeren zelf hun akkers slim kunnen inrichten gericht op wateroverlast, zowel qua type gewas als qua indeling en drainage van het terrein. - Er worden 'plattelandsdagen' georganiseerd waarbij de burger kennismaakt met het boerengebied voor meer bewustwording - Ze leveren een bijdrage in het Stadslandbouwproject Park21 De thema's wateroverlast, gevolgd door droogte en hitte zijn de belangrijkste klimaatthema's voor LTO in de gemeente Haarlemmermeer. Uiteraard was de droogte van vorig jaar wel actueel geweest. Het heeft geleid tot significant kleinere oogsten.
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	**Wateroverlast** De risico's voor LTO t.g.v. wateroverlast zijn lagere oogstopbrengsten. Teveel regen doet de gewassen verdrinken. Intense en korte buien beschadigen de gewassen. Gewasschade leidt tot een lagere oogst en minder opbrengsten. Het watersysteem wordt beheerd door het waterschap, maar in samenwerking met de agrariërs die hun eigen sloten beheren. Wateroverlast kan ontstaan als het water in de sloten hoog komt te staan, de drainagebuizen vol liggen én de berging in de grond vol zit. Ook lager gelegen gebieden zijn kwetsbaarder omdat het water niet wordt afgevoerd naar de sloten. Als het (langdurig) veel regent, dan hopen de boeren dat het waterschap zoveel mogelijk kan blijven malen. Er is geen stresstest voor het landelijk gebied beschikbaar, zodat de kaarten in de klimaatatlas niet kunnen worden geverifieerd. In het algemeen zijn lager gelegen gebieden kwetsbaar. Deze gebieden zijn daar ook al op ingericht, zoals het grasgebied in Vijfhuizen (dit gebied is altijd nat drassig). Kansen zijn gericht op aanpassen. De bloementeelt heeft bijvoorbeeld door intense en korte buien die veelal in september plaatsvinden, al gekozen voor het telen van soorten die in augustus al geoogst kunnen worden. Een andere kans is het inrichten van natte natuur op natte delen van het land voor vogels en andere dieren. Hier is al subsidie voor beschikbaar. (Echter – dit kan niet

	altijd i.v.m. beperken vogels bij Schiphol). Het vergroten van biodiversiteit helpt ook als natuurlijke gewasbescherming. LTO is zich bewust van de risico's. Echte zorgen zijn beperkt. **Droogte** De risico's voor LTO t.g.v. droogte is gewasschade door te weinig water voor de gewassen en verzilting van de grond. Gewasschade leidt tot een lagere oogst en minder opbrengsten. Het waterschap borgt de doorspoeling van de Haarlemmermeer met voldoende zoetwatertoevoer in perioden van droogte, waardoor zoute kwel geen kans krijgt. Volgens het waterschap is de zoetwatervoorziening voor de komende 50 jaar goed te organiseren, waardoor LTO geen urgente zorgen heeft. De gemeente wilt al verder vooruit denken. Risico's worden beheerst door het type gewassen en beregening. Tuinders slaan ook zelf water op. (Voor de akkerbouw is dit geen optie omdat hier zeker 10% van het land voor nodig is). Voldoende zoetwater voor beregening lost schade aan gewassen door droogte slechts voor een deel op. Het effect van een goede regenbui is niet kunstmatig te simuleren. **Hitte** De risico's voor LTO t.g.v. hitte zijn gewasschade, maar ook een verminderde melkproductie bij de veehouderijen. Planten drogen ernstig uit t.g.v. de zon en kunnen ook verbranden. Gewasschade leidt tot een lagere oogst en minder opbrengsten. **Overstromingen** De risico's voor LTO t.g.v. een overstroming vanuit een dijkdoorbraak heeft veel grotere gevolgen dan alle andere klimaatthema's. Het betekent wellicht het einde van de bedrijven.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	**Wateroverlast** Er is geen ambitie of maatlat voor dit thema bij LTO, behalve het blijven delen van kennis en ervaringen en het onderhouden van een goede samenwerking met het waterschap en gemeente. Ambities en wat men acceptabel vindt, is aan de agrariër zelf. Het malen is de taak van het waterschap. Als rol voor de gemeente ziet LTO dat 'afwentelen' van overtollig water bij hevige neerslag op de landbouwgebieden voorkomen kan worden.

	Droogte Er is momenteel geen ambitie of maatlat voor dit thema bij LTO. LTO merkt dat er vanuit gemeente al een grote rol wordt gepakt en veel over verzilting wordt gesproken. Zoetwatervoorziening is de rol van het waterschap waar LTO goed mee samenwerkt. Momenteel loopt het project Project 'Rijnland Meet' met als doel het doorspoelen met zoet water efficiënter te maken. **Hitte** Er is momenteel geen ambitie of maatlat voor dit thema. Naast het creëren van schaduw op eigen erf voor meer comfort is er weinig handelingsruimte in het landelijk gebied. LTO ziet hier ook geen rol in voor de gemeente of het waterschap. **Overstromingen** Er is momenteel geen ambitie of maatlat voor dit thema en deze gaat er ook niet komen. De boer kan dit risico niet zelf beheersen en ziet het voorkomen van overstromingen als duidelijke taak van het waterschap. **Aanvullend** - LTO heeft de ambitie om de waardering van het landbouwgebied te vergroten. LTO verwacht een rol van de gemeente en het waterschap in de bewustwording van het positieve effect van de landbouw t.b.v. klimaatadaptatie (houden veel neerslag vast op akkergrond en infiltreren veel) en het uitdragen van het positieve verhaal van de landbouw. - LTO is erbij gebaat indien subsidies beschikbaar worden gesteld voor het zelf nemen van maatregelen. (Het is daarbij van belang dat de boer zelf invulling kan geven aan ambities of voorgeschreven maatregelen - de boer is graag baas op eigen erf en klimaatadaptatie is maatwerk per perceel).
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	De ambitie is volgens LTO prima. Echter, de landbouw mist en het is de wens deze toe te voegen. Vanuit LTO zijn daarbij belangrijke onderwerpen om te benoemen in de ambitie: o Het stedelijk gebied zou geen regenwater mogen afwentelen op het landbouwgebied, nu niet en in de toekomst niet. o Geef het open (landbouw)gebied extra waardering. Het gebied heeft juist een positieve bijdrage aan de thema's hitte, droogte en wateroverlast.

6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	LTO zet de prettige samenwerking met het waterschap en gemeente graag voort,, met name op het verbeteren van de waardering van de landbouw en de positieve bijdrage van het landbouwgebied aan het klimaat. De mate van betrokkenheid is goed.

Nelen & Schuurmans

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (Ymere)

Jacko Rombout (Gemeente Haarlemmermeer)

Vera Konings (Nelen & Schuurmans)

datum overleg:	23 september 2019	datum verslag:	24 september 2019
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Vera Konings
onderwerp:	Uitwerking interview klimaatadaptatie bij Ymere		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Ymere is een sociale woningbouworganisatie in de regio Amsterdam en zet zich in voor goede en betaalbare woningen in de sociale sector. In Haarlemmermeer heeft Ymere ca. 13.000 woningen in beheer. Naast de woningen heeft de organisatie ook parkeerplaatsen en bedrijfspanden. Deze zijn ondergebracht in een aparte BV en vallen buiten het reguliere duurzaamheidsbeleid. De woningen van Ymere bevinden zich met name in Hoofddorp en Nieuw-Vennep. Er is ook een nieuwbouwambitie in de Haarlemmermeer. Er worden ca 300 woningen in Hoofddorp verwacht de komende 5 jaar. [redacted] is regioadviseur in Haarlemmermeer en projectleider voor een aantal deelprojecten in het gebied. Hij is goed op de hoogte van de projecten die er lopen. [redacted] was tot 4 jaar geleden ook duurzaamheidsadviseur bij Ymere en daarom goed bekend met dit dossier.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Het thema 'klimaatadaptatie' heeft momenteel beperkte aandacht binnen de organisatie en heeft geen expliciete bestuurlijke aandacht. De aandacht voor het onderwerp is de laatste twee jaar redelijk stabiel gebleven. Momenteel is de energietransitie (klimaatmitigatie) een veel groter, urgenter en actueler onderwerp. Klimaatadaptatie is ondergeschikt aan de hoofdtaak: het faciliteren van goede, betaalbare woonruimte. Desondanks wordt er zeker wel aandacht aan het thema besteed. Momenteel worden de voorbereidingen getroffen voor een 'klimaatstresstest' voor de assets van Ymere om de risico's in kaart te brengen. De kwetsbaarheid van de assets voor de thema's hitte, extreme neerslag en overstromingen worden in beeld gebracht. Het thema droogte wordt niet meegenomen. In de stresstest wordt met name

	gefocussed op de bestaande knelpunten, niet op de te verwachten knelpunten. N.a.v. de stresstest volgt besluitvorming wanneer Ymere wat gaat doen m.b.t. maatregelen. Daarnaast speelt er (op incidentele basis) op klimaatadaptatie het volgende: - De wijk Watergraafsmeer in Amsterdam (geen gemeente Haarlemmermeer) is bij Ymere momenteel een pilot voor het thema. - Jaarlijks vindt de 'week van de Duurzaamheid' plaats waar klimaatadaptatie soms aandacht krijgt. - Er is de ambitie om in 10 jaar 10% van de tuinen en daken te vergroenen. (In de praktijk wordt dit niet gehaald. Men loopt tegen veel beheer&onderhoudsproblemen van groene daken aan). - Er een heel actieve groen-adviseur die de principes van klimaatadaptief bouwen actief inbed in lopende projecten. - Informeren via nieuwsbrieven en bewonersbijeenkomsten, o.a. wijzen op het bestaan van Operatie Steenbreek. Ymere stoot de woningen af (wat niet past binnen een sociale portefeuille) om nieuwbouw (mede) te kunnen bekostigen en de portefeuille langzamerhand te 'verduurzamen'. Daarmee komen wel woningen met een groot duurzaamheidsvraagstuk (want oud) op de markt bij particulieren met minder slagkracht en middelen dan een woningbouwcorporatie en geeft weer uitdagingen voor de woningvoorraad in het algemeen. De belangrijkste thema's voor Ymere zijn wateroverlast en hitte. Hitte is relatief nieuw en krijgt meer aandacht n.a.v. twee klachten van bewoners. Het thema 'overstromingen' wordt ook meegenomen in de klimaatstresstest. Het thema 'droogte' wordt niet benoemd.
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	**Wateroverlast** De risico's voor Ymere t.g.v. wateroverlast zijn herstelkosten door waterschade en ontevreden huurders. Via het binnenkomen van klachten weet Ymere waar zich de wateroverlast bevindt. Daarnaast is er een risico dat nieuwbouwwoningen duurder worden. Ymere is niet verzekerd en draagt zelf de risico's. Bij de grote projecten zijn de aannemers doorgaans via een CAR-verzekering wel verzekerd. **Droogte**

	De risico's voor Ymere t.g.v. droogte zijn funderingsproblemen en ontevreden huurders. Funderingsproblemen kunnen leiden tot zeer hoge kosten. **Hitte** De risico's voor Ymere t.g.v. hitte zijn ontevreden huurders en het mogelijk aanpassen van woningen (financieel risico). Momenteel lopen er twee klachtenprocedures i.v.m. het langer dan een week aanhouden van zeer hoge temperaturen in twee woningen. Indien de rechter beslist dat Ymere hiervoor verantwoordelijk is, kan dit leiden tot aanpassingen in meerdere woningen. **Overstromingen** De risico's voor Ymere t.g.v. overstromingen zijn verlies van assets en/of grote schade aan woningen. In het algemeen brengen alle thema's het risico op meer klachten met zich mee. Meer klachten betekent ontevreden huurders en een grotere klachtenafhandeling.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	**Wateroverlast** Ondergelopen kelders worden niet geaccepteerd. Momenteel worden overlastlocaties ad-hoc gerepareerd. Verder worden verdere ambities opgesteld nadat de resultaten van de stresstest bekend zijn. De verantwoordelijkheid van andere overheden: - Goede riolering gedimensioneerd op de toekomst (Waterschap en gemeente). **Droogte** Er is momenteel geen ambitie of maatlat voor dit thema. Ymere heeft een zeer beperkte invloed op de droogte (m.u.v. stimuleren infiltratie) en ziet de aanpak van droogte problematiek bij andere overheden liggen. **Hitte** Er is momenteel geen ambitie of maatlat voor dit thema. Soms wordt verkoeling al betaald. Bij projecten met Warmte Koude Opslag is koeling van de woningen nodig en kan comfort geven. Meestal wordt koeling doorbelast aan de klant. Om het systeem beter in balans te houden is dat niet altijd handig. Daarom is bij een enkel concept koeling gratis aangeboden. Op plotniveau is het voorkomen van hittestress een verantwoordelijkheid van Ymere. Op wijkniveau is gemeente trekker. **Overstromingen**

	Er is momenteel geen ambitie of maatlat voor dit thema. Wellicht volgt dit uit de stresstest. Ymere ziet het voorkomen van overstromingen als duidelijke taak van het waterschap. **Aanvullend:** - De gemeente kan Ymere helpen door kennisdeling - Het stellen van eisen door de gemeente zou een aanjagende werking kunnen hebben voor Ymere en biedt de kans dat dat Ymere minder op ad hoc basis opereert. (Echter, Ymere is niet verplicht deze te volgen indien wordt ontwikkeld op eigen terrein, tenzij ze in de Woonvisie komen te staan. De nieuwe woonvisie, Woonbeleidsprogramma 2019-2025, is bijna afgerond en ingebracht bij de Participatieraad.)
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	De voorgelegde ambitie klinkt logisch en goed voor Ymere. Ymere zal de ambitie niet kunnen overnemen omdat Ymere een ambitie op organisatieniveau (ook buiten gebied Haarlemmermeer) zal hebben. Bij nieuwbouw gaat Ymere graag in gesprek met de gemeente over redelijke nieuwbouweisen t.b.v. het klimaat. Dit gebeurt ook al i.h.k.v. de ontwikkeling van de Woonvisie.
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	Samenwerking op de lange termijn ziet Ymere op de onderwerpen - Delen van (project)gegevens - Kennisdeling - Woonvisie en formuleren van nieuwbouw-eisen. (Jammer dat klimaatadaptatie nu geen thema van de Woonvisie is). - Verbetering van riolering - Op wijkniveau aanpakken van knelpunten indien er veel complexen van Ymere gehuisvest zijn.

Nelen & Schuurmans

Bespreekverslag

aanwezigen:

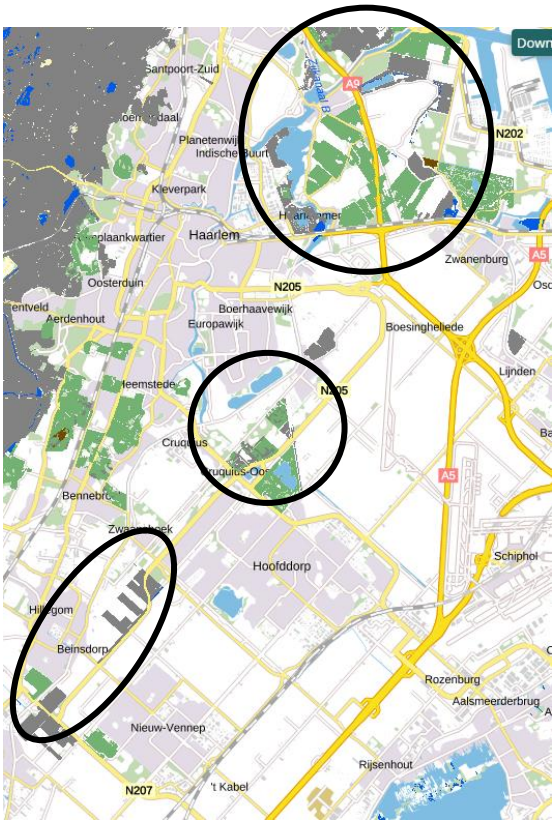
[redacted] (Staatsbosbeheer)

Jacko Rombout (Gemeente Haarlemmermeer)

Vera Konings (Nelen & Schuurmans)

datum overleg:	8 oktober 2019	datum verslag:	8 oktober 2019
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Vera Konings
onderwerp:	Uitwerking interview klimaatadaptatie bij Staatsbosbeheer		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Het interview is afgenomen met [redacted], hoofd Staatsbosbeheer Noord-Holland. Staatsbosbeheer is een 'Rijksdienst met een wettelijke taak' die direct onder de minister van LNV op nationaal niveau is georganiseerd. De organisatie heeft per provincie een provinciekantoor en een aantal uitvoeringskantoren. Ze beheert in Nederland circa 273 hectare aan natuurgebieden en circa 1900 bijzondere gebouwen die ook een hoge cultuurhistorische waarde kunnen hebben. De organisatie wordt deels gefinancierd door de overheid en provincies, maar moet de inkomsten voor een groot deel (35%) zelf verdienen door middel van o.a. (erf)pacht, toerisme en de verkoop van gekapt hout. De financiële middelen voor onder andere het dagelijks beheer en onderhoud van de natuurgebieden en de recreatieve voorzieningen (zoals bankjes e.d.) is beperkt. De missie van Staatsbosbeheer is drieledig: • Beschermen (van de biodiversiteit), • Beleven (van de natuur door de mens), • Benutten (ook eigen inkomsten genereren). Er wordt veel samengewerkt met de provincie. Het beheergebied van Staatsbosbeheer Noord-Holland volgt de provinciegrenzen. In de gemeente Haarlemmermeer zijn er grofweg drie gebieden van Staatsbosbeheer. Van noord naar zuid (zie figuur) zijn dit: • De natuurgebieden rondom Spaarndam en Spaarnwoude in de Houtrakpolder (veel veen, wordt voor het grootste deel beheerd door het Recreatieschap, voor een deel door Staatsbosbeheer zelf),

	• Haarlemmermeerse Bos en omgeving (beheer door het Recreatieschap), • Westflank ten (noord)oosten van Nieuw-Vennep (gesnipperd).  Er zijn geen Natura 2000 gebieden in de Gemeente Haarlemmermeer.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Staatsbosbeheer is een organisatie waarbij de maatschappelijke agenda altijd een belangrijke rol speelt. Toenemende aandacht voor het klimaat is daardoor in de organisatie merkbaar. In het nieuwe Ondernemingsplan 2020-2025 krijgt het bijvoorbeeld meer aandacht dan in het vorige Ondernemingsplan. Concreet heeft Staatsbosbeheer de doelstelling vanuit het Klimaatakkoord meegekregen om 5000 hectare extra bos te realiseren en veenweidegebieden te vernatten in heel Nederland. De Haarlemmermeer zou geschikt zijn om een deel van deze doelstellingen in te verwezenlijken: • Het gebied is geschikt voor bos en zou gezien de hoeveelheid (toekomstige) inwoners en de druk op de bestaande recreatiegebieden goed een ‘tweede Amsterdamse Bos’ kunnen gebruiken.

	• Nu de gemeentegrenzen zijn opgeschoven tot aan het Noordzeekanaal zijn er ook veengebieden in de gemeente, die geschikt zijn voor vernatting. De natuurgebieden met bijbehorende biodiversiteit kunnen zich over het algemeen goed aanpassen aan klimaatverandering. De mogelijke risico's ten gevolge van klimaatverandering zijn ook bekend en te beheersen. Echter, twee extreem droge zomers achter elkaar kan onherstelbare schade aan de natuur geven zeker in veengebieden waar de inklink van veen als gevolg van droogte onomkeerbaar is. Het thema droogte is daarmee het grootste risico voor de organisatie. De kansen die de klimaatverandering biedt, zijn voor Staatsbosbeheer groter dan de risico's. Enkele voorbeelden: • Hitte zorgt ervoor dat meer mensen verkoeling zoeken wat leidt tot meer bezoekers in de natuurgebieden. De aanleg van meer bos en natuur is een kans om de gevolgen van hitte te beperken. • Meer wateroverlast is een kans om meer water in de natuurgebieden te bufferen. • Toenemende afvoer van de rivieren biedt ruimte voor Deltanatuur. Staatsbosbeheer staat ervoor open om samen de kansen in hun gebieden te verzilveren en zo oplossingen te bieden aan de klimaatrisico's van andere overheden. Er wordt veel samengewerkt met de Provincie Noord-Holland. Samen met de Provincie heeft elk gebied een Natuurdoeltype toegewezen gekregen waarvan Staatsbosbeheer zijn best doet juist dit type natuur in stand te houden. Indien een bepaald natuurdoeltype niet meer in stand te houden is door (o.a.) klimaatverandering, wordt het gesprek gevoerd het doeltype aan te passen. Dit is sporadisch. (Bij Natura2000 gebieden is het veel lastiger dit aan te passen omdat hier Europese doelstellingen gelden). De Gemeente Haarlemmermeer is de eerste gemeente die Staatsbosbeheer actief heeft benaderd om het gesprek aan te gaan over het thema klimaatadaptatie. Dit wordt gewaardeerd.
3. Risico's	**Droogte** De grootste risico's ten gevolge van droogte zijn

Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	• Onherstelbare schade aan de biodiversiteit (met stip op één). De natuur is veerkrachtig, maar twee zeer droge zomers achter elkaar geeft echt problemen. • Branden in de veenweidegebieden en • Polderkades van veen die uitdrogen. Door de uitdroging zakt de kruin en schuiven ze weg door gewichtsverlies. Er zijn onvoldoende financiële middelen om deze kades goed te onderhouden, zodat af en toe het achterliggende gebied ongewenst volloopt. Dit speelt met name in het beheergebied van HHNK, maar dit risico bestaat ook in de gemeente Haarlemmermeer (Rijnland). Het Waterschap heeft een grote rol in het beheersen van de droogte. Staatsbosbeheer stimuleert het vasthouden van regenwater in plaats van af te voeren. De laatste jaren gebeurt dit al meer. Daarnaast stimuleert Staatsbosbeheer hoge polderpeilen, dit is goed voor de natuur (tegengesteld belang met de landbouw). De verzilting door droogte is voor Staatsbosbeheer geen risico. De biodiversiteit past zich hierop aan en indien nodig worden de natuurdoeltypen van gebieden hierop aangepast. (Ten slotte was de oorspronkelijke natuur in de tijd van de Zuiderzee ook veel brakker). **Wateroverlast** De grootste risico's ten gevolge van wateroverlast zijn • Schades aan verharde oppervlaktes, zoals wegen en pleinen. Dit is te overzien omdat het niet vaak gebeurd (is). Echter de kosten zijn hoog en er is meestal geen financiering voor herstel. • Schades aan het (cultuurhistorisch) vastgoed. Momenteel wordt een fort waterdicht gemaakt. Voor de biodiversiteit heeft wateroverlast nauwelijks risico's. De natuur is veerkrachtig en past zich hierop aan. De wateroverlast-opgave is meestal een kans voor de biodiversiteit door de aanleg van meer buffers en groen. Dit geldt zowel voor het buitengebied als in de stad.

	Hitte De risico's ten gevolge van hogere temperaturen zijn zeer beperkt. Het biedt juist kansen voor meer recreatie en de aanleg van meer groen en bossen. Het is wel een aandachtspunt dat met name kwetsbare groepen zoals ouderen deze gebieden ook bij extreme hitte, deze gebieden kunnen bereiken. **Overstromingen** De risico's ten gevolge van dijkdoorbraken zijn voor Staatsbosbeheer niet te beheersen. Dit is een verantwoordelijkheid van het Waterschap. Staatsbosbeheer draagt wel haar steentje bij door samenwerking bij dijkversterkingsprojecten, zoals de Markermeerdijken en de Hondsbossche Zeewering om het risico op overstromingen te verminderen. Bij toekomstige dijkversterkingsopgaven is Staatsbosbeheer ook graag betrokken omdat deze projecten kansen biedt voor natuur en recreatie.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	Staatsbosbeheer heeft geen eigen expliciete klimaatambities op thema's naast de genoemde 5000 ha nieuw bos en 5000 ha veenvernatting (landelijk). Het is wel de ambitie om • De kansen te benutten, • Overheden te stimuleren een hoge klimaatambitie te formuleren, • Samen te werken om klimaatadaptieve maatregelen te nemen. Dit geldt zowel op zowel op provinciaal als landelijk niveau en geldt zowel voor het buitengebied als de stad. Van het Waterschap wordt verwacht dat zij zorg draagt voor de inrichting van een robuust watersysteem in perioden van droogte en van extreme neerslag. Van de Gemeente wordt verwacht om te streven naar een hoge biodiversiteit en recreatieve uitloopmogelijkheden, ook in het stedelijk gebied en bij nieuwbouw. Dit kan door middel van een goed beheer en onderhoud van het bestaande gebied én door Staatsbosbeheer te betrekken bij toekomstige ontwikkelen zoals bv bij de woningbouwontwikkelingen bij Lisserbroek. Zo kunnen bijvoorbeeld kansen om de natuurgebieden te verbinden met het groen in de stad, worden benut.
5. Opgestelde ambitie	Er zijn geen opmerkingen op de ambitie van de gemeente.

Topics: - Ambitie overheid checken	
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	Staatsbosbeheer blijft graag op de hoogte. Indien verdere betrokkenheid gewenst is, kan contact worden opgenomen en, naar gelang de beschikbaarheid, kan dit worden ingevuld. Ter afsluiting benadrukt Staatsbosbeheer het belang van het 'over de grenzen heen kijken' door alle partijen. De natuur houdt zich niet aan de grenzen van een projectontwikkelaar. Groengebieden moeten juist verbonden met elkaar worden om op een effectieve manier de biodiversiteit te vergroten en de groene recreatie mogelijkheden voor bewoners te vergroten.

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (GGD Kennemerland)

Lieke Coppens (Nelen & Schuurmans)

Jacko Rombout (Gemeente Haarlemmermeer)

datum overleg:	18 oktober 2019	datum verslag:	18 oktober 2019
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Lieke Coppens
onderwerp:	Uitwerking interview GGD		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	[redacted] is adviseur medische milieukunde bij de GGD Kennemerland. Hij houdt zich bezig met de gezondheid van inwoners in relatie tot het binnenmilieu en buitenmilieu. De GGD houdt zich bezig met zowel risico's voor als bevordering van de gezondheid van de 0,5 miljoen inwoners in Kennemerland en geeft er advies over aan hen. Ook kunnen de inwoners meldingen doen bij de GGD als het gaat om hun gezondheid en de relatie met het binnen- of buitenmilieu. Er is 2,6 fte op medische milieukunde beschikbaar voor een gebied met relatief veel druk op het (leef)milieu met Schiphol, TataSteel e.d. De Veiligheidsregio Kennemerland (VRK), waar de GGD Kennemerland onderdeel van uit maakt, gaat over het voorkomen en beheersen van rampen.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Het onderwerp klimaatadaptatie leeft, al enige tijd. Zo is naar aanleiding van de hittegolf in 2006, met landelijk 1200 mensen die hieraan vroegtijdig overleden, het Nationaal Hitteplan opgesteld in 2007 waaraan de GGD heeft meegeschreven. Vroegtijdig overlijden betekent naar inschatting rond de 90-95% van de overledenen nog een aanzienlijke tijd had kunnen leven. Ouderen en mensen met chronische aandoeningen (aan bijvoorbeeld nieren of hart) zijn het meest kwetsbaar. De grootste sterfte vond plaats in zorginstellingen. Daarnaast komt er steeds meer aandacht voor bij (sport)evenementen, al valt daar ook nog winst te behalen. Bijvoorbeeld in het vooraf doorspreken van scenario's en actieplan daarbij. Nu wordt nog vaak (te) laat besluiten genomen. Qua klimaatgevolgen is voor de GGD het thema hitte het belangrijkst, want daarbij vallen de meeste doden.

	Ook wateroverlast door hevige neerslag kan problemen voor de volksgezondheid geven, zoals ondergelopen kruipruimtes waar schimmels gaan groeien, en luchtwegklachten opleveren. Daarnaast is water vanuit gemengd riool op straat ook een risico voor de volksgezondheid. Bij hitte en wateroverlast speelt ook bereikbaarheid voor hulpdiensten: beweegbare bruggen die buiten gebruik raken door hitte en onbegaanbare wegen door wateroverlast. Gevolgbeperking overstromingen is vooral voor de VRK een uitdaging om hier goed op in te spelen. Droogte speelt (nu) het minst. Duin- of bosbranden kunnen gezondheidsklachten geven. De GHOR, onderdeel van de GGD (geneeskundige hulp opvang rampen) heeft een handboek opgesteld voor evenementen, voor wat te doen bij extreme weersomstandigheden. Wat betreft klimaatadaptatie is een actualisatie van het handboek wenselijk. De GGD wordt ook benaderd voor advies bij evenementen, bijv. door scholen over inplannen van sportevenementen vlak voor de zomervakantie. De GGD is ook door andere overheden benaderd over het thema klimaatadaptatie, zoals door provincie Noord-Holland. Op 17 oktober bij een sessie over klimaatadaptatie bij PNH geweest. In de tweede week van oktober had [redacted] een interview met het RIVM, dat bezig is met het opstellen van een handboek groen en water, voor de praktische uitvoering daarvan. Dit komt voort uit de behoefte vanuit ketenpartners aan concrete, praktische maatregelen.
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	Hitte • Bereikbaarheid hulpdiensten: defecte beweegbare bruggen • Gezondheid: meer bacteriegroei, voedsel wat sneller bederft, oprukken tijgermug en andere muggen die vervelende ziektes overbrengen. Het is een kwestie van tijd dat dat gebeurt: van belang om hier goed op voorbereid te zijn. Ook is er in de Haarlemmermeer en omliggende gemeentes veel hinder van de eikenprocessierups en dit neemt naar verwachting alleen maar toe. Wateroverlast • Bereikbaarheid hulpdiensten: onbegaanbare wegen • Gezondheid: besmettingsrisico's door water vanuit gemengd riool op straat en lang stilstaand water (bacteriegroei) Overstromingen • Bereikbaarheid hulpdiensten: mensen onbereikbaar voor verlenen hulp, uitval elektriciteitsnet en gasstations • Gezondheid: levering drinkwater, uitbraak epidemieën

	Droogte • Meer risico op (natuur)branden Aandachtspunt: huidige capaciteit en budget niet genoeg om op dit soort risico's te kunnen signaleren en er op in te kunnen spelen.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	Of de GGD ergens expliciet klimaatadaptatie ambities heeft is [redacted] onbekend. Hij geeft aan dat het in elk geval het belangrijkste thema is ten aanzien van volksgezondheid de komende tijd. Ambities die hij noemt zijn: - Een klimaatadaptieve maatregel meten combineren met/laten doorwerken op ander ambities op het vlak van volksgezondheid. - Heel belangrijk voor de geestelijke gezondheid: Streven naar een groenere leefomgeving, want groen draagt bij aan minder depressies, in het bijzonder in omgevingen met veel geluidshinder. Activiteiten in het groen organiseren om mensen te verleiden. - Vergroten bewustwording en handelingsperspectief t.a.v. gezondheid bij extreem weer Huidige aanpak risico's: - Hitteplan - Handboek weersextremen voor evenementen - Eikenprocessierups en andere plagen: [redacted] is van plan de groenbeheerders van alle gemeenten bij elkaar te roepen om het te hebben over omvang van het probleem: hoe veel nesten afgelopen zomer aangetroffen? En over hoe er mee om te gaan. Gem. Bloemendaal heeft 6 ton uitgetrokken met bestrijding eikenprocessierups. Daarnaast: oogartsen gaven signaal dat er 100 (landelijk) mensen met oogklachten tot blindheid aan toe. Dat vertaalt de GGD dan om naar advies: zet je zonnebril op. Via social media en nieuws worden mensen hierover bereikt. - Park21: hier denkt de GGD graag mee over de inrichting voor effecten op gezondheid, bijvoorbeeld met tiny forests. - Rol GGD is vooral voorlichting geven. Bewustwording vergroten door bijvoorbeeld optimaliseren social media bereik, dis is nog een aandachtspunt Andere overdenkingen/ideeën: - Praktische uitvoeringsvragen zijn lastig, lastiger dan ambities zelf formuleren. - Als GGD meedenken over inrichting water en groen, omdat deze ook gezondheidsrisico's met zich meebrengen. Denk aan allergieën. Denk aan eikenprocessierups. En met toekomstige klimaatverandering (hittebestendige beplanting).

	- Geluidszones (bij Schiphol) plek voor groen? Gezien daar niet gebouwd mag worden… - De burger zelf heeft ook goede initiatieven. Waar is die? Die wordt nog gemist op bijeenkomsten. Hoe ga je die betrekken? En hoe ga je laaggeletterden betrekken? De gemeente Haarlemmermeer heeft hier onderzoek naar gedaan en deelt het onderzoek met de GGD. - Veel zaken zijn niet wetenschappelijk aangetoond, waardoor zaken niet worden uitgevoerd. Tegelijkertijd hebben we ook vele blunders begaan door maar wat te doen… Verantwoordelijkheid: de GGD is verantwoordelijkheid voor bevordering van een goede gezondheid en heeft daarbij rekening te houden met klimaatadaptatie. Maar we zijn allemaal verantwoordelijk. We hebben allemaal een rol. Risico's die zoveel mogelijk moeten worden teruggedrongen zijn: - overstromingsrisico - sterfte door hittestress, daar valt nog winst te behalen (door voorlichting, door woningbouw, door iets te doen aan de warmste plekken) - wateroverlast: infectieziekten door water (bijv. overlast van gemengd riool). Voorlichting kan wel helpen in acceptatie (daar zijn we nog slecht in)! Je kan nu eenmaal niet alles tot nul reduceren.
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	[redacted] mailt nog reactie op het ambitie document.
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	Samenwerken: • Op het gebied van de eikenprocessierups (regionaal) en andere beesten die gezondheidseffecten hebben, bijvoorbeeld groenbeheerdersoverleg in de regio Kennemerland. Of de samenwerkingen tussen natuurorganisaties. Provincie kan rol spelen waar het interregionaal wordt en kan projecten stimuleren • Inrichting van Park21 met gemeente Haarlemmermeer • Inrichten openbare ruimte met groen en water [redacted] is lid van landelijke werkgroep groen en water van de GGD. Recent ook landelijke werkgroep klimaatadaptatie bij de GGD opgericht. GGD werkt ook samen met de Hogeschool van Amsterdam op het vlak van hitte.

	• Bouwen: welke maatregelen zijn slim in de gebouwde omgeving? Samenwerken/leren van bouwconvenant en leidraad klimaatadaptatief bouwen provincie Zuid-Holland? • Kosten-batenanalyse: Kosten bij de ene club, de baten bij de andere club (bijv. in groen investeren door gemeente, levert betere gezondheid en ..) • Omgaan met hitte gaat beter: samenwerking met het Rode Kruis (wel nog: verder aanscherpen hitteplannen), er is een handboek verschenen eind vorig jaar. We moeten de knelpunten oplossen voordat we er echt grootschalig de nadelen gaan ondervinden, aldus [redacted].

Afsluiting	
Afsluiting interview	[redacted] komt graag (opnieuw) in contact met de gemeente Haarlemmermeer over de mogelijkheden voor een tiny forest in Park21 (of elders). De subsidie aanvraag bij IVN bepaalt dat er minimaal 5 moeten worden geplaatst; [redacted] wil voor meerdere gemeenten samen een subsidieaanvraag indienen. Daarbij wordt nog de samenwerking met een school gezocht, want die krijgen er met een tiny forest een buitenlokaal bij. Het idee van de tiny forest is dat deze met inheemse soorten wordt aangeplant en dat hij biodivers is van samenstelling. [redacted] heeft het gesprek over klimaatadaptatie als positief ervaren, omdat dit een belangrijke uitdaging is waarbij je alle partijen nodig hebt. [redacted] blijft graag betrokken. Zo heeft [redacted] ook bij de gemeente Haarlem geholpen met het klimaatadaptatieplan. En bij Beverwijk-Heemskerk bij met de uitvoeringsagenda.

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (Delta Development Group)

[redacted] (Bedrijventerrein clusterinitiatief)

Jelmer Roosjen (Nelen & Schuurmans)

Kristiana Anusa (Gemeente Haarlemmermeer)

datum overleg:	20 november 2019	datum verslag:	6 januari 2020
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Jelmer Roosjen
onderwerp:	Uitwerking interview Park20|20		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Het interview is afgenomen met [redacted] (Projectontwikkelaar Delta Development Group) en [redacted] (Manager, Bedrijventerrein Clusterinitiatief). Park20|20 is de eerste full service Cradle to Cradle werkomgeving van Nederland. Het park combineert op een innovatieve wijze duurzame ontwerpen en een optimaal ecologische aanpak. De mens staat centraal bij alles wat er op Park20|20 gebeurt. Het bedrijventerrein heeft een inspirerende, gezonde en productieve werkomgeving. Doordat de werkomgevingen Cradle to Cradle zijn is het mogelijk om de gebouwen volledig af te breken en de onderdelen terug te leveren aan de leverancier. Hierdoor kunnen de onderdelen elders hergebruikt worden. Vanuit de hele wereld toont men interesse in deze aanpak. Het idee is te gebruiken op andere plekken, maar de aanpak is overal anders. Park 20|20 is voornamelijk actief op het bedrijventerrein aan de Taurusavenue in Hoofddorp. Er staan op dit bedrijventerrein nu 7 gebouwen met daarin actieve ondernemers. Het terrein is uit te breiden tot zo'n 10 gebouwen.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Park 20|20 is gearrangeerd op dit niveau en volledig vanuit een klimaat oogpunt opgezet. Dus het onderwerp 'klimaat' leeft erg bij het bedrijf en haar werknemers. Onder werknemers begint het thema ook steeds meer te leven, zo werken ze bijvoorbeeld flexibel vanuit huis. Ook op projectniveau is klimaatadaptatie onderdeel van denken en handelen. Zo is Park20|20 bijvoorbeeld op zoek naar welke inheemse planten hier het beste kunnen groeien, is hier een duurzaam irrigatiesysteem voor aangelegd en zijn zonnepanelen geplaatst. De boodschap en gedachte is om beter te zijn voor het klimaat.

	Destijds is in het 2008 - Masterplan van Park20|20 al rekening gehouden met de mogelijke risico's door klimaatverandering. Architect William McDonough heeft het Masterplan ingestoken vanuit Amerikaanse filosofie en een voorsprong willen nemen op het beter voorbereid zijn op klimaatverandering. Allerlei concrete maatregelen zijn genomen vanuit deze gedachte. De gemeente heeft ook samen met de architecten om tafel gezeten. De klimaatatlas van Haarlemmermeer was ook al bekend. Het is een zeer goede stap van de gemeente om dit instrument in te zetten. Het is informatief en kan Park20|20 helpen. Wel zal Park 20|20 nog gebruik gaan maken van eigen adviseurs om maatregelen te implementeren (de uitwerking op detailniveau). Park20|20 geeft aan dat er rekening wordt gehouden met alle vier de thema's. Ze nemen nu al concrete maatregelen om wateroverlast te verminderen (bv. aanleg van regenwaterbuffers). Het thema droogte krijgt aandacht in de vorm van type beplanting en het aanleggen van irrigatiesystemen. Door de huidige inrichting is een thema als hitte minder aan de orde en wordt er niet of nauwelijks nagedacht over de risico's ten aanzien van een overstroming. De risico's wegen dan ook niet op tegen de kansen. Het biedt voor Park20|20 juist de mogelijkheid om dingen te proberen en voorbereid te zijn. De Gemeente Haarlemmermeer is de eerste gemeente die Park20|20 actief heeft benaderd om het gesprek aan te gaan over het thema klimaatadaptatie. Gemeente Haarlemmermeer is daarom ook nauw betrokken geweest bij het ontwerp en bestemmingsplan van Park 20|20.
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	***Wateroverlast*** De grootste risico's ten gevolge van wateroverlast zijn: • Schade aan panden door instroom van regenwater. Na het zien van de klimaatatlas is er enkel wateroverlast op de plekken gesignaleerd waar nog niet gebouwd is. Het beeld is niet schokkend. Groente tuinen lopen niet onder. Kansen voor nieuwe bedrijven die zich vestigen om innovatief te bouwen en ook te informeren of ze zich bewust zijn van de risico's. ***Hitte*** De risico's als gevolg van hittestress zijn bekend bij Park 20|20. Door de huidige inrichting en Cradle to Cradle gedachte wordt het risico al aanzienlijk verminderd, door bijvoorbeeld het gebruik van een duurzaam koelsysteem binnen.

	Droogte De grootste risico's ten gevolge van droogte zijn: • Funderingsschade aan panden door uitzakken grondwater. Er is één pand waar inklinking op kan treden. Dit risico is bekend. Het hele dek ligt op palen, dus actief handhaven van de grondwaterstanden vanwege impact op de omgeving vindt men een vereiste. ***Overstroming*** Het risico van een overstroming is Park20|20 niet mee bezig. Mogelijk kan in een extreme situatie een overstroming vanwege de doorbraak van een regionale kering tot serieuze problemen leiden. Dit risico is echter zo klein dat zelfs Microsoft (na een uitgebreide analyse) zich heeft gevestigd in de nabije omgeving. De invloeden die een Park 20|20 kan uitoefenen is ook zeer beperkt en meer een overheidstaak (Waterschap).
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	***Wateroverlast*** Park 20|20 heeft geen expliciete ambities ten aanzien van wateroverlast. Uiteraard willen ze het graag voorkomen. Vandaar dat er drainagesystemen zijn aangelegd. Ook in ondergrondse parkeergarages zijn ingewikkelde systemen aangelegd. Wateroverlast is niet perse een verantwoordelijkheid van de overheid. Met de ontwikkeling van een pand houd je er rekening mee en is het je eigen verantwoordelijkheid. Zodra je de concrete maatregelen treft in de veronderstelling de wateroverlast te voorkomen en het risico blijft onverminderd dan is het ander probleem en dient er samenwerking op te treden. Informeren, activeren en stimuleren zijn zeer belangrijke acties vanuit de overheid. Er zijn bepaalde omstandigheden waarin het systeem niet functioneert: schaalgrootte is namelijk een issue. Iedereen houdt zich vaak aan de bandbreedtes en denkt vaak in eigen belang. Mensen zijn zelf verantwoordelijk en de overheid moet dat niet teveel sturen, maar wel aanjagen. ***Hitte*** Wordt niet als een groot risico ervaren en dus geen specifieke ambities. Park20|20 is blij om te zien dat het effect gering is ten opzichte van de directe omgeving. Aan de andere kant van de dijk is de gevoelstemperatuur namelijk veel hoger. Ook bij hitte moet er door de overheden basisvoorzieningen worden getroffen om het risico te verminderen (zwemwaterlocaties, aanleg voldoende groen etc.).

	Droogte Ten aanzien van het eerder genoemde pand waar inklinking kan optreden heeft Park20|20 de ambitie om de 'lessons learned' toe te passen bij de volgende ontwikkeling. Nu vooral reactief onderhoud ten aanzien het pand, maar in de toekomst het voornemen om dit voor te zijn. Er ligt een grote verantwoordelijkheid bij overheden ten aanzien van het voorkomen/verminderen van droogte. De voedselvoorziening is bijvoorbeeld afhankelijk van waterbeschikbaarheid. Alle burgers dragen bij, via de belasting, dus verwacht je een bepaalde zekerheid. Er dient kritisch gekeken te worden naar het uitzakken van grondwaterstanden. Park20|20 gaat er vanuit dat, als er percelen worden opgeleverd als bouwrijpe percelen, dat het geschikt is om te bouwen. Met de inrichting dien je als partij zelf na te denken over het type beplanting. In de openbare ruimte dient de gemeente na te denken over wat hier goed gaat functioneren. De overheid zou moeten stimuleren, informeren en mensen mee moeten nemen in het verhaal. ***Overstroming*** Park 20|20 heeft geen expliciete ambities ten aanzien van het thema overstroming. Er is wel het één en ander op het terrein opgehoogd, maar niet vanwege de risicobeheersing van een overstroming. Wederom ligt er een informerende verantwoordelijkheid bij de overheden. Lokale overheden zouden ook informatie moeten verstrekken. Microsoft is ook gevestigd in een polder beneden zeenniveau, dus die hebben het risico vast geanalyseerd.
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	Er zijn geen opmerkingen op de ambities van de gemeente t.a.v. de thema's wateroverlast en hitte. Bij het thema droogte mist een **informerende rol** voor een overheid. De bewoners moet je meenemen en zelf het goede voorbeeld geven. De ambities ten aanzien van een overstroming zijn reëel en zoals je ze zou verwachten. Wel is Park20|20 van mening dat we niet meer moeten gaan bouwen op locaties met een hoog risico. Vanuit verzekeraar is dit niet meer te verzekeren.
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	Park 20|20 zou graag aangehaakt willen blijven in dit traject. Park20|20 zou graag een terugkoppeling zien richting alle stakeholders en biedt aan dit bij Park20|20 te organiseren. De samenwerking met de gemeente is al intensief. Het zou goed zijn om dit ook op te bouwen met het Waterschap (nu vooral contact wegens Warmte Koude Opslag of bemaling) en alle stakeholders in een eerder stadium te betrekken. Hopelijk redden we een klimaatbestendige inrichting in 2050.

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (AM)

[redacted] (AM)

Jelmer Roosjen (Nelen & Schuurmans)

Kristiana Anusa (Gemeente Haarlemmermeer)

datum overleg:	4 december 2019	datum verslag:	6 januari 2020
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Jelmer Roosjen
onderwerp:	Uitwerking interview AM		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Het interview is afgenomen met [redacted] (Project Directeur, AM) en [redacted] (Conceptontwikkelaar, AM). [redacted] vertegenwoordigt de gebiedsontwikkeling in Badhoevedorp. [redacted] zijn achtergrond is landschapsarchitect en heeft meegedacht over hoe Badhoevedorp ontwikkeld moet worden. Hij is ook betrokken bij de ontwikkeling van andere ontwikkelingen door AM, zoals Wickevoort en Nieuw-Vennep West. AM en Bohemen zijn beide projectontwikkelaar en uiteindelijk wordt per januari 2020 AM volledige aandeelhouder. AM geeft vanuit de private kant invulling aan de gebiedsontwikkeling in een aantal projecten in de gemeente Haarlemmermeer. AM heeft als doel te ontwikkelen, stedenbouwkundige architectuur en duurzaam ontwerpen en uiteindelijk natuurlijk geld te verdienen. Het bedrijf is zoekende naar kansen om projectontwikkeling goed aan te pakken en het zou waardevol zijn om concrete maatregelen te kunnen treffen. Badhoevedorp specifiek is een binnenstedelijke ontwikkeling. AM zoekt een goede verhouding met de omgeving en wil ook zichtbaar zijn in het dorp. AM opereert landelijk met een sterke focus op het economisch kerngebied (rondom de vier grote steden).
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Het onderwerp ‘klimaat’ leeft in de organisatie. Dit is voornamelijk gericht op het efficiënt omgaan met geld en het voorkomen van kosten in een later stadium. AM is erg praktisch en op zoek naar concrete maatregelen (Toolbox/Tips and Tricks). Wat Nelen & Schuurmans doet, probeert [redacted] ook uit te oefenen binnen AM. Zo is er een klimaatchecker ontwikkeld (waar moet je in het ontwikkelproces aan denken en wie moet je daarvoor inschakelen). Ingenieursbureaus rekenen aan wat er allemaal mogelijk is. Hierbij probeert AM klimaat te hangen aan de

	identiteit van de ontwikkeling (bv. de Groene Zone in Badhoevedorp). AM vraagt op voorhand bewust om stresstest resultaten bij gemeenten om te voorkomen dat er gaandeweg het proces stappen terug gezet moeten worden. Het is vaak mogelijk om zaken nog te veranderen binnen een ontwerp, mits je er vroeg genoeg bij bent. Hierbij probeert AM slim in te spelen op beleid dat gaat komen. De aanjager voor de ontwikkeling in Badhoevedorp was gas-loos wonen. Op een gegeven moment werd duidelijk dat de vraag veel breder was dan energievraagstuk alleen. AM houdt zich daarom bezig met o.a. klimaatadaptatie, circulariteit, mobiliteit. Continuïteit in projecten maakt dat je kan leren van de fouten die je maakt en in een vervolgstadium weer goed kan toepassen. Elk project wat AM doet is vaak maatwerk en hier is helaas geen leidraad voor te schrijven. In Badhoevedorp is er veel samengewerkt met de gemeente, ook op het thema klimaat. Er waren geen richtlijnen, dus die moesten samen gemaakt worden. De risico's en de stresstestinformatie was beschikbaar via de klimaatatlas, maar het is toch wel een specialisten tool. Dus is er tot op heden weinig gebruik van gemaakt. Het thema wateroverlast is een thema waar het meest rekening mee gehouden wordt. Je wil geen overlast, niet tijdens de bouw en al helemaal niet in het eindresultaat. De focus van AM ligt niet op de risico's van een overstroming. Hierin is AM beperkt gezien het handelingsperspectief. AM merkt dat het thema klimaatadaptatie steeds meer aandacht krijgt, maar dat het lastig is om concrete maatregelen mee te nemen in het proces. Elke partij is ermee bezig, maar op zijn/haar eigen manier. Soms werkt het huidige beleid daar ook niet in mee, want AM kan bepaalde ambities door dit beleid niet waarmaken. Er is grote behoefte aan duidelijke eenduidige richtlijnen en concrete handelingsperspectieven. De Gemeente Haarlemmermeer is de eerste overheidsinstantie die AM actief heeft benaderd om het gesprek aan te gaan over het thema klimaatadaptatie.
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	***Wateroverlast*** De grootste risico's ten gevolge van wateroverlast zijn: • Schade aan panden door instroom van regenwater. • Schade gedurende de bouw aan panden en materieel. Na het zien van de klimaatatlas is duidelijk dat er tijdens extreme regen overlast is in het bestaand gebouwd gebied. De discussie is wel hier of je bestaande problemen moet oplossen met nieuwe ontwikkelingen. Uiteraard wil je dit zoveel als mogelijk proberen, echter kan dit niet

	altijd. Na het zien van de opgave en de risico's ziet AM wel de urgentie in om zaken nu op te pakken en de risico's te verminderen. ***Hitte*** De risico's voor Badhoevedorp zijn, in vergelijking tot de andere kernen in Haarlemmermeer, gering. Badhoevedorp heeft als (kern)kwaliteit dat het vrij ruim is opgezet en veel groenstructuren heeft. De kans hier is om kopers ook een boom aan te bieden wat extra schaduwplekken oplevert en aansluit bij de (kern)kwaliteit van Badhoevedorp. Doordat de oude snelweg vervangen wordt door groenstroken en een nieuw watersysteem is het hittebeeld natuurlijk erg verminderd. ***Droogte*** De grootste risico's ten gevolge van droogte zijn: • Funderingsschade aan (bestaande) panden door uitzakken grondwater. Nieuwbouw gaat dit niet op. • Verslechteren van de waterkwaliteit. • Opbarsting kwel. Er wordt een nieuw watersysteem (Singel) aangelegd in Badhoevedorp. Noodzakelijk om voldoende doorstroming te creëren om de waterkwaliteit te behouden. Er is nog niet nagedacht over de te gebruiken beplanting die goed tegen droogte kan. Hier ligt nog wel een kans. ***Overstroming*** Het risico van een overstroming is AM niet actief mee bezig. In de klimaatatlas is het meest extreme scenario opgenomen en enkel een risico bij een doorbraak van een regionale kering. De vraag is waar een dijk doorbreekt en waar het water kan komen. AM kijkt 20 jaar vooruit en houdt in die zin rekening met veel risico's. Uiteindelijk werkt het zo dat, zodra de ontwikkeling is afgerond, AM 'de deur achter zich dichttrekt'. Er wordt wel nagedacht over wanneer iets nog kostenverantwoord is, want het eindeloos ophogen houdt ook een keer op. Hier valt nog veel winst te behalen. AM heeft ook veel belang bij het bouwen op locaties met overstromingsrisico's en zal nooit adviseren om niet te bouwen in laaggelegen polders. Hierin is de daadkracht van het Rijk nodig, die aangeeft waar wel en waar niet gebouwd mag worden.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	***Wateroverlast*** AM geeft aan dat het niet de verantwoordelijke partij is om te overlast te verminderen. Ze brengen verharding aan in Badhoevedorp, maar compenseren het ook weer met groen en water. Op het sociale vlak ziet AM hier wel een rol voor zichzelf weggelegd. Als je de wateroverlast

	elders kan oplossen door hier slim mee te koppelen, dan wil AM zich daar hard voor maken. Wateroverlast is een gedeelde verantwoordelijkheid, niet enkel voor een overheid. AM is in Badhoevedorp verantwoordelijk voor de particuliere percelen en de gemeente voor de openbare ruimte. Daar lopen de paden uiteen. Het begint allemaal bij de coproductie in het stedenbouwkundig plan en hierin kan je de risico's ook goed vastleggen en verminderen. AM zou pleiten voor goede voorlichting aan bewoners en gaat dat zelf ook doen tijdens de verkoop van kavels. Je wil mensen voorlichten en aan de hand nemen wat ze allemaal meer kunnen doen. Een overheid zal dit op brede schaal moeten doen, en AM ziet hier een rol voor zichzelf weggelegd bij de verkoop van de kavels. ***Hitte*** AM vindt dat overheden de verantwoordelijkheid hebben om bij publieke voorzieningen te informeren over de risico's die men loopt. In de basis heeft een gemeente meer kennis van zaken. Vervolgens is het een samenwerking tussen beide partijen om maatregelen te treffen. Er ligt een gedeelde verantwoordelijkheid bij AM om over dit thema na te denken in stedenbouwkundige plannen. ***Droogte*** AM heeft geen expliciete ambities ten aanzien van droogte. In feite is het voornamelijk risicobeperking en slim meekoppelen waar mogelijk. Dus als er andere beplanting aangelegd kan worden die beter bestand is tegen droogte dan zal dat zeker opgepakt worden. AM verwacht van het Waterschap (en de gemeente) dat het water op peil blijft en van voldoende kwaliteit is. Zoveel mogelijk voorkomen van blauwalg is hier een voorbeeld van. AM heeft hierin zijn verantwoordelijkheid al genomen door grote watergangen in te breiden in het ontwerp en geen doodlopende watergangen aan te leggen. Het monitoren en behouden van de juiste grondwaterstanden is ook een overheidstaak. ***Overstroming*** AM heeft geen expliciete ambities ten aanzien van het thema overstroming.
5. Opgestelde ambitie Topics:	Er zijn geen opmerkingen op de ambities van de gemeente. Het zou goed zijn als de gemeente snel stelling neemt en achter de ambities

- Ambitie overheid checken	staat. Aanvullend is het thema **biodiversiteit** en **behoud van ecologie** een belangrijk thema.
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	AM en de gemeente werken al relatief veel samen. Volgens AM valt er winst te behalen in het vroegtijdig erkennen van de problemen die ze samen moeten oplossen met de overheid. Het zou een veel natuurlijker proces moeten zijn om een actieplan te maken om sneller concrete stappen te kunnen zetten. Dit moet dan aansluiten op het beleid van zowel de betrokken overheden als AM. AM vond het een interessant gesprek. Intern wordt nog niet over alles nagedacht en staan ze niet bij alle risico's stil. Het voeren van dit gesprek is een belangrijke eerste stap die gezet is. AM zou graag betrokken willen blijven in het proces, want als zij als partij iets kunnen betekenen dan dragen ze graag bij aan voorlichting of concrete oplossingen.

Nelen & Schuurmans

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (Recreatieschap NH)
[redacted] (Recreatieschap NH)
Kristiana Anusa (Gemeente Haarlemmermeer)
Lieke Coppens (Nelen & Schuurmans)

datum overleg:	17 december 2019	datum verslag:	19 december 2019
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Lieke Coppens, Kristiana Anusa
onderwerp:	Uitwerking interview Recreactieschap NH		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	[redacted] werkt een jaar bij het Recreatieschap Spaarnwoude als programma-adviseur (rechterhand programmamanager). Zij is verantwoordelijk voor bestuurlijke besluitvorming, bewaakt de strategische lijnen, beheert de monitoring van het programma en projecten. Per 1 januari wordt [redacted] programmamanager, dus eindverantwoordelijke. [redacted], locatiebeheerder van gebieden in o.a. Haarlemmermeer, werkt nauw samen met [redacted]. Hieronder valt aanleg nieuwe projecten, groot onderhoud en aansturing van het onderhoudsploeg. Het recreatieschap komt voor uit de Wet gemeenschappelijke regeling vanuit gemeenten. Doelen van het recreatieschap zijn als volgt vastgelegd: zorgen voor evenwichtige balans tussen natuur en recreatie, bevorderen openluchtrecreatie, duurzaam in stand houden van het landschap (doelen stammen uit de jaren '60). Het werkgebied beslaat 4 gemeentes: Amsterdam, Velsen, Haarlem, Haarlemmermeer,Provincie Noord-Hollanddoet ook mee. Omvang van het werkgebied bedraagt ca. 7000 voetbalvelden. Binnen het werkgebied heeft het recreatieschap 2.500 hectare in beheer. Voor Haarlemmermeer gelden de volgende gebieden: Groene Weelde, Boseilanden, Plesmanhek, Buitenschot (groencompensatie voor landingsbanen waarvoor groen moest verdwijnen bij Schiphol), Park Zwanenburg, Park Vijfhuizen, Houtrak, veenweidegebied Dijkland, Westhofbos. Het recreatieschap doet het beheer van groengebieden maar ook de verharding, zitbankjes en paden. Gebouwen ook. Sommige stukken grond zijn in huur of in erfpacht uitgegeven (aan ondernemers en aan boeren).
2. Klimaat Topics:	Het onderwerp 'klimaatadaptatie' leeft niet binnen de organisatie. Momenteel wordt gewerkt aan de concept toekomstvisie voor Spaarnwoudepark 2040: energietransitie en klimaatverandering wordt genoemd als in 'we moeten er iets mee'. Bij nieuwe ontwikkelingen wil het recreatieschap spelregels meegeven voor

- Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	duurzaamheid, maar klimaatadaptatie heeft daarin vooralsnog geen plek. De conceptvisie nu voor bij gemeenteraden en de Provinciale Staten. Deze wordt hopelijk in mei 2020 vastgesteld. Intussen is het recreatieschap bezig met uitvoeringsprogramma met 24 concrete projecten voor de komende 5 jaar. Sommige boeren in het gebied zijn verenigd in Stichting Agrariërs Spaarnwoude (SAS), zij doen weidevogelbeheer, waar ze een vergoeding voor krijgen. Aangewezen als NNN-gebied. Hoe zorg je dat de boeren daar kunnen blijven boeren met klimaatverandering, vernatting om CO_2-uitstoot vanuit veenweidegebied te minimaliseren? Integrale aanpak voor toekomstbestendig boeren is hierbij nodig. Het recreatieschap is nog niet bekend met of benaderd over de risico's van klimaatverandering. Ze zijn wel aanwezig bij de MRA-landschap bijeenkomsten. Ook wordt als dat nodig is met waterschap samenwerking opgezocht over watersysteem, waarbij gebruik gemaakt wordt van koppelkansen.
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	Algemeen: Risico's die je in de klimaatatlas en die zijn opgetekend tijdens de validatiesessie door ambtenaren van Rijnland en Haarlemmermeer, ziet voor Spaarnwoude & Haarlemmerliede worden herkend. **Wateroverlast** Hevige buien zijn voor het recreatieschap nu al een probleem. Herstel festivalterreinen wordt de laatste jaren moeizamer. Vanwege het feit dat een bui op het maaiveld blijft staan en het een modderboel wordt, is het nu al vaak moeilijk om (in najaar) de terreinen gereed te krijgen voor de evenementen voor het jaar daarop. Parkeerterreinen bij evenementen vormen een probleem. Maatregelen: rijplaten leggen, maar die kun je niet overal neerleggen. Met Strong Viking Run zijn er nog tractoren ingezet die auto's uit de modder moesten trekken. **Droogte** De Oude Zeedijk en de Lagedijk zijn veendijken in beheer van recreatieschap. Ook fietspaden beheren ze (maar dan is er niet per se iets aan de hand). Dijken kunnen gevoelig zijn voor droogte. Bij de fietspaden wordt al gezien dat ze scheuren hier en daar, mogelijk door verdroging en/of bodemdaling. Recreatieschap heeft een aantal jaar veel te weinig geld gehad om beheer uit te voeren. Bij populieren naast fietspaden zie je ook scheuren. Populieren trekken veel water (50% van de bomen). Waar een bruggetje overgaat op een fietspad, daar kan het ook gaan scheuren. Bruggetjes zijn onderheid, daaromheen zakt het weg, kan gevaarlijk worden (mensen vallen). Panden op houten palen hebben ze ook in beheer.

	Aandachtspunt bij droogte: verzilting van het water. Soortenrijkdom zou kunnen veranderen door droogte, dit wordt echter niet gemonitord. Ook een voordeel: gras groeit minder hard door de droogte. Minder maaien is dan nodig en levert in die zin financiële voordelen. Mooie bloemen blijven dan staan, recreant kan genieten. **Hitte** Voor het recreatieschap levert hittestress vooralsnog geen probleem. Er is veel schaduw in recreatiegebieden. Recreatieschap verhuurt ook veel terreinen aan festivals zoals Mysteryland en Awakenings (Houtrak). Tijdens warme dagen wordt hitte vooral door ad hoc maatregelen het hoofd geboden zoals met meer schaduwplekken, gratis water (vanuit organisatie festival wordt dan overleg geïnitieerd met GGD, politie, gemeente en recreatieschap). Grasvelden verbranden ook sneller (maar je toch herstellen na een festival). **Overstromingen** Recreatieschap voorziet hier vooralsnog geen risico's. Recreatieschap heeft dijken in beheer, zoals de Lagedijk. Wijze van beheer is de taak van het recreatieschap en monitoren de taak van het hoogheemraadschap van Rijnland.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	**Wateroverlast** Recreatieschap is dit jaar begonnen met drainageleidingen leggen. Dit gaat gefaseerd. Begonnen met evenemententerreinen (grote inkomstenbron recreatieschap. Wanneer zou je het willen oplossen, de knelpunten? Hangt af van de kans dat het gebeurt. Monitoren hoe het gaat is van wezenlijk belang. Ben je dan voldoende inspanning aan het leveren? Ondertussen al zoveel mogelijk mee koppelen met bestaande projecten. Idee: H&S zou mooi overloopgebied zijn voor overtollig regenwater. Het is er veel vochtiger, ook door bodemsamenstelling (veen) dan in het oorspronkelijke Haarlemmermeer (dat is beter ontwaterd) klei en Cruquius (is zand).
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	**Hitte** Eens met de ambities. Noot: open landschap wil je ook behouden dus daar geen schaduw. **Droogte** Wat mist in de ambitie is de verslechtering van de waterkwaliteit en zouter worden.

	Wateroverlast Voeg toe: blijvend functioneren van Schiphol. Tennet masten in gebied, verantwoordelijkheid van netbeheerder maar liggen wel in gebied van recreatieschap. Parkeerterreinen: zijn nu vaak verhard: ambitie voor groene parkeerplekken.

6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	Het recreatieschap heeft het interview ervaren als een eyeopener en heel nuttig. Het recreatieschap wordt graag vaker betrokken bij het onderwerp klimaatadaptatie en bij de inrichting van een gebied met overwegend groen karakter zoals ze bij Park21 (weliswaar zijdelings) betrokken zijn. Worden graag nauw betrokken bij opstellen bij uitvoeringsagenda. Afstemming is nodig. Er is nog geen sense of urgency. An de andere kant is recreatieschap zelf veel buiten. Maar nog niet planmatig, strategisch. Behoefte om dat samen handen en voeten te gaan doen. Alex Janssen is betrokken vanuit gemeente Haarlemmermeer. Beheer & onderhoud en uitvoering: het is niet altijd bekend wie wat beheert bij de gemeente Haarlemmermeer. Dat belemmert samenwerking. Toekomstvisie voor Dijkland (veenweidegebied), van daaruit hebben ze graag dat er iemand vanuit de gemeente aanschuift voor inbreng expertise (integrale opgave).

Nelen & Schuurmans

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (PWN)

Kristiana Anusa (Gemeente Haarlemmermeer)

Lieke Coppens (Nelen&Schuurmans)

datum overleg:	8 januari 2020	datum verslag:	13 januari 2020
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Lieke Coppens, Kristiana Anusa
onderwerp:	Uitwerking interview PWN		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	PWN (N.V.) Waterleidingbedrijf Noord-Holland is een waterleidingbedrijf in de provincie Noord-Holland. Het bedrijf produceert drinkwater voor ca. 800.000 aansluitingen in de provincie en beheert tevens het waterleidingnet, met ca. 16.000 km aan leidingen. Daarnaast beheert PWN duingebieden in de provincie. Rijkswaterstaat beheert de oppervlaktewateren die PWN als bron voor drinkwater gebruikt. PWN is verantwoordelijk voor o.a. de zuiveringsinstallaties, infiltratiegebieden, leidingnet en pompstations Het duingebied wordt gebruikt ter zuivering van het water (in infiltratiegebieden bij Castricum). Het bedrijf beheert, kortom, zowel het groene als blauwe sector en zorgt voor gezond en betrouwbaar drinkwater ook in Gemeente Haarlemmermeer. [redacted] is 1 ½ jaar werkzaam bij PWN als junior projectleider. Haar functie is onderdeel van een verscheidenheid aan functies die een nevenrelatie hebben met klimaatadaptatie. In totaal zijn naar schatting vijftien van dergelijke functies binnen PWN te vinden.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Het thema klimaat raakt zowel het groene als de blauwe sector van PWN, waardoor het een belangrijke rol speelt in de organisatie. PWN is zich goed bewust van de gevolgen van veranderende en extremer wordende weersomstandigheden. De klimaatatlas van Hoogheemraadschap van Rijnland en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is bekend bij PWN, PWN heeft zelfs een klimaattegel 'opwarming drinkwater PWN' ingebracht in de klimaatatlas van HHNK en bijgedragen aan de tegel 'opwarming drinkwater' van het Hoogheemraadschap van Rijnland. De klimaatatlas van gemeente Haarlemmermeer was nog niet (bij [redacted]) bekend als losstaande klimaatatlas.

	Binnen PWN is een verscheidenheid aan functies die zich bezighouden met klimaatadaptatie. Er zijn geen directe functies binnen de organisatie voor de thema klimaatadaptatie, het thema wordt echter organisatiebreed gedragen: • Assetengineers hebben een directe relatie tot klimaatadaptatie en denken/praten/werken mee met ontwikkelingen in- en extern op gebied van o.a. gebiedsontwikkeling en innovaties • In het duingebied bij Castricum is een project uitgevoerd in samenwerking met HHNK om sleuven in de zeereep te realiseren, waardoor in samenhang met de wind de duinenrij op een natuurlijke manier opgehoogd wordt (in 2010 ook Overveen gerealiseerd) • Het aanbrengen van pvc-leidingen in plaats van gietijzeren leidingen. PVC kent een langere levensduur en hebben een lagere milieu impact aangaande lekkages en leidingbreuken: warmt water in pvc-leidingen minder snel op dan in gietijzeren leidingen? • In de organisatie is een innovatiemanager werkzaam die o.a. het innovatietraject begeleidt en informatieoverdracht mogelijk maakt voor educatieve doeleinden • Rapport PWN Klimaatadaptatie 2019: het rapport behandelt (intern) de belangrijkste ontwikkelingen omtrent dit thema. Dit rapport is aan het bestuur gepresenteerd met inachtneming van budgetten voor specifieke klimaatadaptieve maatregelen. De onderzoeken en maatregelen worden betrokken bij de samenstelling van het jaarplan • Opstellen wettelijke afstand drinkwaterleiding tot warmtebronnen (warmtenetten en kabels). PWN is betrokken bij onderzoek naar een veilige afstand waterleiding tot warmtevervoerende leidingen.
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	**Hitte** Hitte is een belangrijk risico voor de drinkwaterleidingen en de kwaliteit van drinkwater. Hierbij wordt niet gedoeld op de (gevoels-)temperatuur bovengronds, maar op de temperatuur ondergronds. Wegens de laatste ontwikkelingen in kader van energietransitie wordt de ondergrond steeds drukker en komen er steeds meer warmte afgevende leidingen in de grond. Daarnaast warmt de ondergrond ook op door warmere temperaturen. Dit effect is groter in steden door het hitte-eilandeffect. Dit heeft negatieve invloed op de opwarming van de waterleidingen. Tevens kunnen installaties die energie voorzien voor het zuiveringsproces uitvallen. **Wateroverlast** Plasvorming door clusterbuien in infiltratiegebieden zorgt voor kortere weg naar de

	winput. De ziekteverwekkers zijn er dan nog niet uit. Dit vormt een potentieel risico in infiltratiegebieden voor de drinkwaterkwaliteit. **Droogte** Innamestop van IJsselmeer en de verzilting ervan. Mogelijke natuurschade in infiltratiegebied door tekort aan infiltratiewater. Tevens treedt verdroging natuur op wanneer er in tijden van droogte duinwaterwinning plaatsvindt. Tot slot is er kans op natuurbranden in natuurgebieden door aanhoudende droogte. **Overstromingen** Indien stijging van NAP optreedt, kan de druk op de drinkwaterleiding te hoog worden, waardoor de kans op leidingbreuken vergroot wordt. **Aanvullend: Wind/storm** In tijden van extremere weersomstandigheden kan de beworteling van bomen die omwaaien voor leidingbreuken zorgen. Bomen met veel blad worden makkelijker met krachtige windstoten omgewaaid, waardoor de wortels de leidingen kunnen beschadigen.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	De algehele ambitie van PWN is het leveren van duurzaam en uitstekend drinkwater en natuur met en voor iedereen. PWN wil graag voortijdig aan tafel zitten bij nieuwe gebiedsontwikkelingen, herstructureringen en onderhoudswerkzaamheden van andere stakeholders van belang. Dit in verband met de meekoppelkansen voor drinkwaterleidingen (ligging/onderhoud). Het klik-systeem komt hierbij kijken, een systeem voor samenwerking tussen allerlei nutsbedrijven in projecten in de ondergrond. Tevens wordt benadrukt dat de ligging van de leidingen geborgd dient te worden (denk aan bestemmingsplannen). Bij PWN staat energietransitie en klimaatadaptatie hoog op de agenda en PWN zorgt ervoor dat het rapport hierover actueel blijft. **Wateroverlast** Vasthouden, bergen en afvoeren van water tijdig in het watersysteem laten plaatsvinden. **Droogte** Verzilting kan worden tegengegaan door een goed spuibeheer bij de Afsluitdijk. PWN is niet verantwoordelijk voor het spuibeheer van het IJsselmeer. Goede samenwerking met de beheerder van het IJsselmeer is belangrijk. **Hitte**

	De drinkwatertemperatuur mag niet boven de 25 graden Celsius stijgen (want risico's m.b.t. legionella). De assetengineers hebben de ambitie de effecten te onderzoeken van omgevingsfactoren (type leiding, soort grond, mate bezetting ondergrond e.d.) op de opwarming van watertransportleidingen gezuiverd drinkwater. De (grotere) transportleidingen (ongezuiverd vanuit IJsselmeer en gezuiverd voor de verdeling) zijn hier ongevoelig voor, gezien de grote hoeveelheden water. Tevens hebben leidingen in groenstroken minder grote kans op opwarming, dit wordt dan ook in de ruimtelijke ontwikkelingen door PWN aangedragen als advies. **Overstromingen** **Ophogen van de duinenrijen als bescherming voor zeespiegelstijging. Let wel: dit kan wel het einde betekenen van de huidige infiltratiegebieden.** **Aanvullend: Wind** Waterleidingen niet onder bomen aanbrengen. En bij nieuwe gebiedsontwikkeling geen bomen planten waar de leidingen aanwezig zijn.
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	De opgestelde ambities zijn goed, echter een aantal aanpassingen/aandachtspunten zijn gewenst: - Ambities gevolgen hevige neerslag: vitale functies uitbreiden met beschikbaarheid van drinkwater - Ambities gevolgen extreme hitte: aandacht voor voldoende koel houden drinkwaterleidingnet bij hitte in omgevingsplan - Ambities gevolgen dijkdoorbraak: blijven functioneren van drinkwaternetwerk

6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	PWN geeft een aantal infographics mee, waarin de effecten op verschillende aspecten van de organisatie weergegeven worden aan de hand van de klimaatthema's. Deze worden ingezet in gesprekken met externen of voor educatie, voor een (grotere) bewustwording van de gevolgen van klimaatverandering op de gezondheid en betrouwbaarheid van drinkwater. Daarnaast wordt sterk aangeraden om de ambities in kader van energietransitie en klimaatadaptatie in de uitwerkingsfase samen te laten komen. Vervolgens worden de rapporten van KNMI, STOWA en RIONED geëvalueerd op de relevante onderdelen voor PWN.

	Tot slot geeft PWN mee dat een vroegtijdige samenwerking met andere gebied ontwikkelende partijen zeer van belang is. De mate van betrokkenheid is goed.

Nelen & Schuurmans

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (Hoogheemraadschap van Rijnland)
[redacted] (Hoogheemraadschap van Rijnland)
Kristiana Anusa (Gemeente Haarlemmermeer)
Lieke Coppens (Nelen & Schuurmans)

datum overleg:	8 januari 2020	datum verslag:	10 januari 2020
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Lieke Coppens, Kristiana Anusa
onderwerp:	Uitwerking interview Rijnland		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Hoogheemraadschap van Rijnland is een van de eenentwintig waterschappen in Nederland en is gevestigd in Leiden. Het beheergebied beslaat ruim 1.100 m2 en is gelegen tussen Wassenaar-Amsterdam en IJmuiden-Gouda. Als ingesteld openbaar lichaam heeft het de taak om bescherming te bieden tegen overstromingen, het waterpeil te beheren, te zorgen voor schoon oppervlaktewater en het afvalwater te zuiveren. De taken van deze overheidsorganisatie zijn vastgesteld middels het Waterschapswet en vinden tevens hun uitwerking in de Waterwet. [redacted] heeft de functie relatiemanager en is voor Gemeente Haarlemmermeer een belangrijk verbindingspartner tussen beide organisaties op ambtelijk niveau. [redacted] is beleidsadviseur, is ruim 20 jaar werkzaam bij het hoogheemraadschap en is tevens lid van het Kernteam MRA Klimaatbestendig. Opgemerkt dient te worden dat het hoogheemraadschap meewerkend is aan het project waarbinnen dit interview wordt afgenomen, hoewel het ook een belangrijke stakeholder is m.b.t. risicodialogen.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Het onderwerp klimaat is altijd een belangrijk onderwerp geweest bij het hoogheemraadschap. Klimaatverandering raakt waterschappen in alle kerntaken. Rijnland is een belangrijke partner voor de gemeente omtrent dit onderwerp. Tevens heeft Rijnland een eigen klimaatatlas. De klimaatatlas Haarlemmermeer is bekend. De ambitieniveau ten opzichte van klimaatadaptatie is niet zozeer veranderd, er is echter meer (gerichte) aandacht voor gekomen. Waterschappen hebben altijd minimaal een faciliterende rol gespeeld als het gaat om water gerelateerde

	onderwerpen onderling de overheden. Een aantal bezigheden van het hoogheemraadschap op dit moment: - Deelname Convenant Klimaatadaptief Bouwen (Provincie Zuid-Holland) - Deelname MRA Klimaatbestendig (met name versnellingsproject Resilience by Design) - Samenwerking met Rijkswaterstaat voor klimaatbestendig Noordzeekanaalgebied (met oog op 2100) - Verscheidene waterprogramma's – en visies en beleidsstukken (zowel deelname als eigen initiatief)
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	**Wateroverlast** Wateroverlast wordt als een belangrijk thema gezien; er zijn veel knelpunten te verwachten bij een extreme bui. Vele actoren (private en publieke partijen) hebben invloed op de mate waarin zij hun hemelwater naar het watersysteem sturen. Bij een bui wordt het watersysteem meer belast en kan afvoer vanuit (veelal verhard) stedelijk gebied de belasting verder vergroten, met mogelijk inundatie vanuit het oppervlaktewatersysteem tot gevolg. **Droogte** Naast wateroverlast is droogte een belangrijk thema. Het is voor het hoogheemraadschap zout-gerelateerd. Wanneer verzilting doorzet, is het op een bepaald punt niet meer mogelijk om door te spoelen. Daarnaast speelt bodemdaling een belangrijke rol, door samenstelling bodem (Spaarnwoude, bijvoorbeeld), vooral wanneer er woningbouwvraagstukken op tafel liggen. **Hitte** In vergelijking met andere thema's speelt het thema hitte een minder grote rol voor het hoogheemraadschap. Binnen de MRA worden al maatregelen hiervoor aangenomen. Verder heeft het hoogheemraadschap geen bruggen in beheer. Een aandachtspunt is echter wel de koeling van gemalen (tegen oververhitting). **Overstromingen** Het in standhouden van de dijken is de kerntaak van het hoogheemraadschap. Middels de principes uitgaande van goede ruimtelijke ordening wordt de mogelijke aantasting dijken door andere actoren al beperkt. Overstromingsrisico's worden meegenomen in de (supra)regionale plannen (bijvoorbeeld waterparagraaf PNH). Het belangrijkste risicobepaling is afhangend van de primaire keringen (kust).

4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	**Wateroverlast** Participeren en aanhouden van de MRA -ambities, gezien de problematiek grensoverschrijdend is. Bergingen op particuliere terreinen zijn vooral nodig om de eerste klap op te vangen in het geval van een extreme bui. Piekbergingen (of extra open water of grotere gemalen) zijn nodig om regenwater op te vangen in het watersysteem. Het boezemsysteem op orde houden. In 2021 komen er nieuwe waarschijnlijk zwaardere neerslagscenario's. Als die er zijn gaat Rijnland nieuwe sommen uitvoeren om te kijken wat er in het watersysteem gebeurt en of (nieuwe) aanpassingen noodzakelijk zijn. **Droogte** Als waterschap werken we hard aan de waterbeschikbaarheid. Dat doen we in nauwe samenwerking met de diverse stakeholders in West-Nederland (oa. binnen het Deltaprogramma). De hoeveelheid zoet water blijft beperkt. Ook de weerbaarheid voor droogte zal waar mogelijk moeten worden vergroot door optimalisaties en innovaties zoals efficiënt doorspoelen, benutten van buffers, zilte teelten etc. **Hitte** Voornamelijk een gemeentelijk vraagstuk. **Overstromingen** Maatregelen treffen op het moment dat deze nodig geacht worden (afhangend van het object en de status). Inschatten hoe lang de implementatietraject is en of de maatregel dan nog doeltreffend is, gezien de veranderlijkheid van de situatie.
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	- Hevige neerslag: MRA hanteert op dit moment 70 mm in 1 uur, dus dit aanhouden - Langdurige droogte: het hoogheemraadschap is verantwoordelijk voor de (veen)dijken, dit graag herformuleren. Daarnaast is ecologie een aan te passen ambitiepunt. Onomkeerbare ecologische gevolgen als gevolg van langdurige droogte; denk hierbij aan uitsterven soorten. De zin herformuleren, omdat de term ecologie een containerbegrip is. Tot slot is het niet geheel duidelijk hoeveel woningen houten paalfunderingen heeft. Eerst hiernaar onderzoek doen (kan ook als ambitie geformuleerd worden). - Dijkdoorbraken: het borgen van maatregelen in de procedures van ruimtelijke ordening

6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	Het hoogheemraadschap heeft ruime kennis en betrokkenheid bij de ontwikkelingen in het gebied en onderling de overheden. Als waterbeheerder blijft het hoogheemraadschap verantwoordelijk voor haar kerntaken en is een kennisbron voor andere overheden. De mate van betrokkenheid is zeer goed.

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (Burgerveen)

[redacted] (Lisserbroek SamenMeer)

[redacted] (Hoofddorp Oost)

Jelmer Roosjen (Nelen & Schuurmans)

Kristiana Anusa (Gemeente Haarlemmermeer)

datum overleg:	15 januari 2020	datum verslag:	25 maart 2020
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Jelmer Roosjen
onderwerp:	Uitwerking interview wijkraden		

1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Het interview is afgenomen met vertegenwoordigers vanuit drie wijkraden in de gemeente Haarlemmermeer: [redacted] (Penningmeester, Wijkraad Hoofddorp Oost), [redacted] (Werkgroep duurzaamheid, Lisserbroek SamenMeer) en [redacted] (Bestuurslid, Burgerveen). Alle wijkraden zijn opgezet om de belangen vanuit de burger te kunnen behartigen. Niet elke wijkraad is even actief. Vaak hangt dit af van het bestuur (bestuursleden doen dit naast hun normale baan) en het aantal inwoners dat een wijkraad vertegenwoordigt. Wijkraad Hoofddorp Oost vertegenwoordigt de grootste groep inwoners. Burgerveen vertegenwoordigt een kleine kern binnen de gemeente Haarlemmermeer. Hierdoor is in Burgerveen de sociale cohesie erg groot. Lisserbroek SamenMeer is zeer actief op het gebied van duurzaamheid en heeft hiervoor ook een werkgroep duurzaamheid opgezet.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Binnen alle wijkraden speelt de maatschappelijke agenda altijd een belangrijke rol. Allen merken dat het thema klimaat ook toeneemt in aandacht onder inwoners. Hoofddorp Oost is actief bezig met klimaat. Ze verstrekken veel informatie richting de inwoners en brengen de mensen bij om ook vooral in hun eigen wijk te kijken. Bomenkap biedt vaak weerstand en wordt afgekeurd door bewoners. Binnen de organisatie wordt er hard gewerkt aan de effecten van klimaatverandering, al mist er vaak echt inhoudelijke kennis om dingen te kunnen bewerkstelligen. Ook de inwoners zijn bezig klimaatmaatregelen door te voeren. Echter, om dorpen/wijken in beweging te krijgen is startkapitaal benodigd. Dit is in veel gevallen niet beschikbaar, wat mensen weerhoudt om bijvoorbeeld zonnepanelen aan te leggen.

	Lisserbroek SamenMeer werkt aan vijf thema's: multifunctionaliteit, water, energie, afval en duurzaamheid. De thema's zorgen er voor dat ze bewust nadenken over het klimaat en inzetten op co-creatie, maar er wordt niet bewust rekening gehouden met de risico's. Binnen Lisserbroek heerst het gevoel van eigen verantwoordelijkheid en dat je niet altijd met de vinger richting de overheid kan wijzen. Een goed voorbeeld hiervan is 'Bree': Regelmatig veel water op het platte dak en hoge waterstanden in de watergangen. De ondernemer heeft zelf oplossingen bedacht en met de winst van de zonnepanelen op het dak konden de ingrepen betaald worden. Ook is de wijkraad actief bezig (in samenwerking met de inwoners) met het vergroenen van de dorpskern. De organisatie heeft enkele groengebieden geadopteerd in het Dorpshart voor biodiversiteit en vergroening van het centrum. De groep betrokkenen is echter klein, terwijl er een veel grotere groep mensen de risico's van klimaatverandering ervaart. Lisserbroek geeft aan dat ze eerder benaderd zijn door NMCX (Centrum voor Duurzaamheid in de regio Haarlemmermeer) over het thema klimaat. Burgerveen vertegenwoordigt een kleine kern. Het bestuur heeft haar visie op de omgevingswet opgeschreven. In deze visie wordt bijvoorbeeld het onderwerp biodiversiteit behandeld. RIVM rapporten (over behoud en beheer van natuur) alarmeren het bestuur en haar inwoners ook. Het doorvoeren van klimaatadaptieve maatregelen wordt niet altijd gehandhaafd. Burgerveen is van mening dat, zodra je echt met de bevolking wil werken aan klimaatadapatie, de gemeente meer in moet zetten op het stimuleren en faciliteren in maatregelen. Dit gebeurt nu nog te weinig. Lisserbroek ervaart dat anders: zij nemen zelf de verantwoordelijkheid en 'brengen' iets bij de gemeente. Hierdoor krijgen ze ook meer terug van de gemeente. Je kan niet alleen maar 'halen' bij de gemeente en achterover gaan leunen. Burgerveen geeft aan dat afvalverwerkingsbedrijf Meerlanden een interessante partij is om in de regio Haarlemmermeer te betrekken. Meerlanden werkt namelijk aan circulariteit en duurzaamheid. De klimaatatlas ervaren alle wijkraden als een prettig product. Helaas is er te weinig tijd binnen de organisaties om alle informatie te beoordelen. De wijkraden merken niet dat het thema klimaatadaptatie meer aandacht krijgt binnen de organisatie. In Hoofddorp Oost heerst er een cultuur bij de inwoners dat je niet tot nauwelijks invloed kan uitoefenen op de risico's die de klimaatatlas blootstelt. Daarentegen zijn er in Hoofddorp Oost relatief weinig problemen, dus zijn alle inwoners ook minder met het onderwerp bezig. Hoofddorp Oost geeft aan dat de verzilting van de bodem het grootste probleem is. Burgerveen geeft aan dat wateroverlast door regenwater geen problemen veroorzaakt. Men heeft recentelijk nog hard gewerkt aan

	een kwelsloot. De thema's die in de klimaatatlas worden genoemd zijn alle inwoners niet mee bezig. Lisserbroek geeft aan dat de thema's hitte en droogte (sinds afgelopen jaar) een grotere rol van betekenis gaan spelen. Dit merken de inwoners ook. Ook geeft Lisserbroek aan dat aangewezen locaties waar nieuwe woningbouw plaats gaat vinden niet altijd de juiste zijn en dat in de toekomst er beter rekening gehouden moet worden met de gevoeligheid van deze locaties voor de risico's van klimaatverandering (bijv. niet meer bouwen op de locaties met een hoog risico op een overstroming).
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	Tijdens dit interview is er niet apart met de wijkraden gekeken naar de lokale risico's. Aan alle wijkraden is gevraagd dit in eigen tijd door te nemen aan de hand van de informatie in de digitale klimaatatlas van de gemeente Haarlemmermeer: https://haarlemmermeer.klimaatatlas.net/. Onderstaande voorbeelden van risico's die kunnen optreden zijn plenair besproken: - het risico op water in een pand door extreme neerslag; - de begaanbaarheid van wegen door extreme neerslag; - het risico op hittestress op locaties met veel verharding. Een opmerking bij deze voorbeelden was dat iedereen zich bewust is van de risico's zodra er iets gebeurt of zodra het een gespreksonderwerp is.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	Eigenlijk zijn alle wijkraden niet actief bezig met het verkleinen van de risico's die klimaatverandering met zich mee brengt. In feite zijn alle risico's niet acceptabel. Hoe je, als overheid, reageert op deze risico's is de grote uitdaging. Burgerveen geeft aan dat het organiseren van dorpspleinen, met informatieve stands, zou kunnen helpen om bewustwording te creëren. Zoals al eerder benoemd: inwoners zijn zich niet bewust van de risico's als ze er niet op gewezen worden. De wijkraden zijn van mening dat overheden hierin een rol moeten spelen en de verantwoordelijkheid op zich moeten nemen. Als inwoner van Nederland vinden we (en onze samenleving maakt dat) het een verantwoordelijkheid van de overheid om risico's te verkleinen en actief te handelen in tijden van crisis. Overheden moeten bijvoorbeeld burgers ondersteunen (financieel prikkelen of actief helpen) in het verminderen van het aantal tegels in de tuin om zo regenwater eenvoudiger te kunnen laten infiltreren. Dus middels faciliteren en informeren krijgen overheden een grote verantwoordelijkheid. De ambitie van Lisserbroek SamenMeer is om met bewoners/een burgerplatform actief aan de slag te gaan. Lisserbroek SamenMeer

	voert al enkele jaren schouwen en het schoonmaken van sloten uit t.b.v. de doorstroming en het verwijderen van zwerfafval. In samenwerking met Meerlanden kunnen de afvalresten op een centrale locatie worden opgehaald. Tegelijkertijd kan de toestand van het watersysteem ook gecontroleerd worden. In verband met grote gebiedsontwikkeling in Lisserbroek (het dorp verdrievoudigt) wordt ingezet op duurzame en klimaat adaptieve ontwikkeling. Er zijn met ontwikkelaars diverse uitgangspunten benoemd, waaronder in dit verband meer waterwegen, zowel voor opvang als retentie, wadi-concepten in de wijk en meer groen tegen hitte stress.
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	Er zijn enkele opmerkingen op de ambities van de gemeente. Deze zijn hieronder per thema beschreven. ***Wateroverlast*** De wijkraden geven aan het eens te zijn met de ambities. Op voorhand zouden de gemeente en het waterschap meer voorlichting kunnen geven. Nu dingen vaker gaan gebeuren weten dat je als inwoner een risico loopt en je hier op moet voorbereiden. ***Droogte*** De wijkraden geven aan het eens te zijn met de ambities. Niet onderheide woningen zakken geleidelijk. Focus op het totaal plaatje en kijk naar bodemdaling in zijn geheel, dus ook verzilting en de economische schade voor landbouw. ***Hitte*** De wijkraden geven aan het eens te zijn met de ambities. Risico's voor gezondheid zijn hier het grootste. Sociale controle bij ouderen kan een ambitie zijn die het risico vermindert. ***Overstroming*** De wijkraden geven aan het eens te zijn met de ambities, al valt er weinig aan te doen in het geval van een overstroming. In het geval van klimaatadaptatie is de opgave voor een overstroming een ontwerpopgave. Op alle locaties binnen de regio Haarlemmermeer moet dit terug komen. Voer actief grondbeleid uit en zorg dat je zeggenschap hebt over de risicovolle gronden. De wijk *Floriande* is een voorbeeld van recente woningbouw op een risicovolle locatie. Hier kan je in de toekomst beter op anticiperen.
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken	De gemeente en het waterschap kunnen de wijkraden, zoals nu ook al gebeurt, gebruiken als een doorgeefluik voor informatie. Ook kan er veel informatie gehaald worden, zoals middels dit interview gedaan is. Overheden moeten zich ervan bewust zijn dat wijkraden en dorpsraden

- Termijn	tegenwoordig niet veel actieve deelnemers meer heeft. Dus koester dit soort initiatieven en ondersteun ze. Een burgerplatform en inwoners kunnen agenten op locatie zijn; handhaven op locatie door eigen inwoners. De wijkraden spraken hun waardering uit dat ze in dit proces betrokken worden en zien graag het eindresultaat tegemoet. Indien er nog meer input van ze benodigd is zijn ze bereid wederom mee te helpen.

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (Interglobe Vastgoedmanagement)

[redacted] (Interglobe Vastgoedmanagement)

Jelmer Roosjen (Nelen & Schuurmans)

Kristiana Anusa (Gemeente Haarlemmermeer)

datum overleg:	18 februari 2020	datum verslag:	30 maart 2020
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Jelmer Roosjen
onderwerp:	Uitwerking interview Interglobe		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Het interview is afgenomen met [redacted] (Parkmanager bij Interglobe, voor o.a. Schiphol Logistics) en [redacted] (Advies & Consultancy, Interglobe). Interglobe levert vastgoedbeheer en managementstrategieën voor waardebehoud en -verhoging van onroerend goed in de Metropoolregio Amsterdam en omstreken. Onder deze regio vallen ook bedrijvenparken in de regio Haarlemmermeer. Binnen Interglobe houden we ons eigenlijk bezig met drie pijlers: *Vastgoed management, Advies & Consultancy* en *Vastgoed databeheer.* Als Parkmanager helpt [redacted] (bedrijfs)eigenaren met bestemmingsplanwijzigingen en levert advies op maat voor vastgoedeigenaren binnen de parken waar Interglobe beheerder van is. [redacted] werkt op de afdeling Advies en Consultancy bij Interglobe. Deze afdeling werkt aan uiteenlopende vraagstukken, waarbij strategisch waardebehoud en -verhoging van het vastgoed het doel is. Samen met partners werken ze o.a. aan juridische vraagstukken, bestemmingswijzigingen en ruimtelijke ordening en planologie. Bij Vastgoed databeheer beheren we data over wat er op elke locatie aanwezig is aan objecten (zoals bomen, lantaarnpalen en straatmeubilair) Interglobe heeft met iedereen te maken en zijn de verbindende schakel tussen bijvoorbeeld de gemeente, nutsbedrijven en vastgoedeigenaren.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Interglobe handelt naar de wens/vraag vanuit de markt. Als organisatie is Interglobe niet specifiek bezig met het onderwerp klimaat. De ‘klimaat-hype’ biedt veel kansen, maar ook veel opgaven. Wel merken we dat de dat je als organisatie niet meer om dit thema heen kan en dat vastgoedeigenaren bezig zijn de verduurzaming van hun vastgoed. De maatlat hier is wat het doet met de huurprijs op de korte en lange termijn. Parkrijk bestaan uit plots waarbij elk plot zijn eigen VvE heeft. Als er binnen de VvE geen budget beschikbaar is het gevolg dat er met

	zo min mogelijk kosten risico's verminderd worden of zelfs helemaal geen verduurzamingsmaatregelen doorgevoerd worden. Als beheerder moeten we deze boodschap gaan brengen bij het bestuur. Wat we merken is dat bestaand beleid niet altijd goed aansluit bij de wensen en de ideeën die er zijn. Vastgoedeigenaren moeten daarom betere handvaten krijgen om klimaatadaptatie maatregelen door te kunnen voeren. Zodra vastgoedeigenaren bezig zijn met verduurzaming gaat het in eerste instantie eigenlijk om een huurprijs verhoging, maar op de tweede plaats ook om een stuk bewustwording. Als er snel beter beleid wordt geformuleerd, dan kunnen we de bewustwording ook daadwerkelijk gaan creëren. Wat we bij Interglobe ook merken is dat het ondernemersplein bij de gemeente Haarlemmermeer de pilots/ideeën niet goed wegzet in de organisatie. Hierdoor wordt er binnen de gemeente geen draagvlak gecreëerd en worden ze geen realiteit. Als Interglobe kunnen wij filteren op ideeën vanuit vastgoedeigenaren en dit goed voorleggen aan de gemeente. Daarom is de juiste kennis in huis halen (mensen die ergens iets van kunnen vinden, met de juiste inhoudelijke kennis) bij de gemeente erg belangrijk. Als Interglobe zien we graag de juiste gesprekspartner aan de andere kant van de tafel en samen bepaalde beslissingen durven maken. Voorbeelden van projecten waar we mee bezig zijn: - Het verminderen van de uitstoot rondom Schiphol. Dit kan bijvoorbeeld door de vrachtbewegingen rondom Schiphol te veranderen en de infrastructuur anders in te richten. Vaak merken we dat het echter lastig is om Schiphol mee te krijgen in deze plannen. Het bestuur van Parkrijk en Schiphol zien de meerwaarde van verduurzamen en alternatieve brandstofpompen wel in. - Oprichten van nieuwe datacenters (Datacenter 3.0). Er worden geen nieuwe datacenters meer neergezet rondom Schiphol. De huidige datacenters vragen veel stroom en hierdoor kunnen we het netwerk niet meer goed gebruiken/benutten. Samen met Waternet en Tennet zijn we bezig een Datacenter 3.0 op te richten. We voeren pilots uit om met de warmte die een Datacenter produceert in de winterperiode drinkwater voor burgers te verwarmen. Dit scheelt miljoenen stookkosten op jaarbasis. Op den duur willen we dit plan groot uit gaan rollen.
3. Risico's Topics: - Welke risico's	Als Interglobe merken we over het algemeen dat het probleem groot genoeg moet zijn voordat vastgoedeigenaren er iets aan gaan doen. Ook zien we dat een aantal vastgoedeigenaren al veel bezig zijn met verduurzaming. Newway is bezig met de herinrichting van

- Bewustzijn	bedrijventerreinen. De risico's die klimaatverandering met zich mee brengt en die getoond worden in de digitale klimaatatlas van de gemeente hebben ze niet in kaart gebracht. Dit zouden ze in het vervolg wel moeten doen. ***Wateroverlast*** Specifiek voor dit thema weten we één voorbeeld te noemen van een autobedrijf dat wateroverlast heeft. De aansluiting van het perceel op het rioolsysteem kan het water niet verwerken en veroorzaakt wateroverlast. Je hebt hier met een compleet verhard terrein te maken, dus infiltreert er ook weinig water de bodem in. Schade aan vastgoed proberen we zoveel mogelijk te voorkomen, omdat dit waardevermindering oplevert. ***Hitte*** Doordat we met grote panden te maken hebben en veel mensen met de auto naar het werk komen (dus veel parkeergelegenheid ter beschikking moeten zijn), voorzien we hier veel risico's. VvE's zouden de risico's kunnen verminderen door de binnenterreinen anders in te gaan richten. ***Droogte*** De risico's van droogte zijn we niet mee bezig. ***Overstroming*** Het risico van een overstroming zijn we niet actief mee bezig. De invloed die we kunnen uitoefenen is ook zeer beperkt, omdat je het over rampscenario's hebt.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	Interglobe heeft geen specifieke ambities ten aanzien van de bovenstaande risico's. Hoofd ambitie is het zoveel mogelijk voorkomen van schade aan vastgoed en bijkomende waardevermindering.
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	Interglobe heeft geen reactie gegeven op de opgestelde ambities vanuit de gemeente en het waterschap.
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	Interglobe en de gemeente Haarlemmermeer werken reeds veel samen. We kunnen bij Interglobe een gesprekpartner zijn voor pilot projecten en richting vastgoedeigenaren. Hiervoor zouden we graag zien dat bestaand beleid veranderd wordt en de gemeente de juiste kennis in huis haalt.

Bespreekverslag

datum overleg:	25 februari 2020	datum verslag:	29 april 2020
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Jelmer Roosjen
onderwerp:	Uitwerking interview Liander		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Het interview is afgenomen met [redacted] (Relatiemanager strategie en omgeving voor de regio Amstelland Meerlanden). Liander is een netbeheerder (actief in de provincies Friesland, Gelderland, Flevoland, Noord-Holland en Zuid-Holland). We leggen kabels en leidingen aan en beheren het energienetwerk in uw regio. Uw meterkast is erop aangesloten, net als de meterkast van 3 miljoen andere woningen en bedrijven. Liander zorgt ervoor dat het licht brandt en de huizen warm zijn. Vandaag en in het duurzame morgen. Alliander staat voor een energievoorziening die iedereen onder gelijke condities toegang geeft tot betrouwbare, betaalbare en duurzame energie. Liander beheert 5.7 miljoen klantaansluitingen, 91.000 km elektriciteitsnetwerk en 42.700 km gasnetwerk. Daarnaast vele stations om het gas en elektriciteit te distribueren. Naast de kantoren van waar uit wij werken hebben wij vele assets in de openbare ruimte. U kunt er van uit gaan dat wij in alle bewoonde gebieden in ons voorziening gebied meerdere assets hebben staan. U moet dan o.a. denken aan transformatorhuisjes en gasdistributiestations.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Duurzaamheid staat hoog op de agenda binnen Alliander. Wij willen duurzaam zijn in onze gehele bedrijfsvoering. Met het oog op de energietransitie werken wij continu aan duurzame technieken binnen ons vakgebied. Het onderwerp klimaat komt op verschillende vlakken aan de orde. Zowel qua techniek als ook in de crisisorganisatie. De klimaatatlas en het ambitiedocument van de gemeente en het waterschap zijn wellicht handig om te gebruiken in de crisisorganisatie. Beide middelen zijn een mooi begin en het is goed om de risico's in beeld te brengen. De vier klimaatthema's hebben (elk op een andere wijze) impact op onze organisatie. Wateroverlast en overstroming zullen de grootste impact hebben, omdat de schade die op zal treden groter zal zijn en het herstel langer zal duren en kostbaarder zal zijn. Droogte en langdurige hitte veroorzaken extra storingen in ons elektriciteitsnetwerk. De afgelopen jaren nemen deze storingen toe. Op het gasnetwerk heeft langdurige hitte/droogte vrijwel geen invloed. Er zijn regelmatig

	crisisoefeningen met de veiligheidsregio. Telkens met wisselende onderwerpen. Overstroming is regelmatig het onderwerp tijdens een oefening. Wij proberen ook aan de voorkant van het probleem mee te denken in oplossing om problemen te voorkomen. Zo kan het verhoogd aanleggen van onze assets in risicogebieden voor overstroming een oplossing zijn. Dit laatste staat overigens wel op gespannen voet met de beelden die inrichters van de openbare ruimte hier vaak op hebben. Klimaatadaptatie was al een serieus onderwerp en krijgt niet perse meer aandacht. Ook waren we bekend met de risico's voor onze netwerken. Vanwege de hoge belasting van de netwerken is hitte wel een onderwerp wat de laatste jaren meer aandacht krijgt. Kabels kunnen de warmte namelijk niet kwijt aan de omgeving en hierdoor kunnen ze minder belast worden. Vanuit Alliander zijn we een aantal jaren terug al het gesprek aangegaan over de energietransitie en hoe we daar met elkaar op kunnen anticiperen. Nu er meer concrete stappen zijn genomen (o.a. met de RES), komen we met alle partijen in de fase van het ook daadwerkelijk uitvoeren van plannen. In toenemende mate merken we dat het onderwerp klimaat meer gaat leven bij andere organisaties. Gemeenten, provincies maar ook Veiligheidsregio's benaderen ons met vragen. Wij denken dat het goed is dat we hier gezamenlijk in optrekken. Wij doen dit vanuit onze brancheorganisatie Netbeheer Nederland.
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	De grootste risico's ten gevolge van klimaatverandering zijn: • Langdurige uitval van energiedistributie door overstroming; • Oververhitting van kabelverbindingen die de warmte niet kwijt kunnen bij droogte en extreme hitte. Liander is zich bewust van bovenstaande risico's. Met name de langdurige uitval van elektriciteitsnetwerken kan grote impact hebben op de energiedistributie en daarmee het functioneren van de regio.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	Als organisatie werken we aan de voorkant voortdurend aan maatregelen die de continuïteit van onze netwerken verbetert. Mocht het dan alsnog mis gaan dan zorgen wij voor een goed functionerende storings- en crisisorganisatie. Onze storings- en crisisorganisatie is 24 uur per dag, 7 dagen per week en 365 dagen per jaar direct inzetbaar. Daarnaast voeren we met regelmaat oefeningen uit binnen onze eigen organisatie en ook in samenwerking met de Veiligheidsregio's. Als organisatie willen we zorg dragen voor een continue energielevering. Wetende dat storingen niet te voorkomen zijn stellen wij ons als doel: *Maximale uitval van 20 minuten per jaar per aansluiting*.

	De huidige constructies van de netwerken en stations achten wij acceptabel. Wij ontwerpen een groot deel van onze netwerken zo dat ze meer aan kunnen dan nodig is. Tijdens een storing kunnen we de energie omschakelen via een andere weg. Dit is bij wet geregeld. Vanuit overheden verwachten we dat ze burgers informeren over de risico's en ze voorbereiden op zelfredzaamheid bij het (langdurig) wegvallen van de energievoorziening. Ook verwachten we dat overheden ervoor zorgen dat de netbeheerder zijn netwerken veilig kan aanleggen (en dus niet aansturen op ondergronds bouwen). Met het oog op de energietransitie (gasloos) en de toenemende vraag naar energie in het algemeen zal de energie infrastructuur in Nederland gigantisch 'op de schop' gaan. Daarvoor hebben we (openbare) ruimte nodig om onze assets aan te kunnen leggen. De overheid zou dit meer dan nu mogelijk moeten maken door bijvoorbeeld ruimte ter beschikking te stellen en vergunningsprocedures makkelijker te maken.
5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	De reactie van Liander op de opgestelde ambities vanuit de gemeente en het waterschap zijn hieronder weergegeven: ***Wateroverlast*** "Blijvend functioneren van vitale infrastructuur". Deze ambitie is afhankelijk van de hoogte van het waterpeil. De ondergrondse infra zal hier weinig last van hebben. De uitdaging achter deze ambitie is echter extreem groot. De netten van Liander bestaan uit kabels, onderstations (150 kV naar 20/10 kV) en verder in het net transformatoren (20/10 kV naar 400/230 V) en afleverpunten. Als een van deze stations (gedeeltelijk) onder water komt te staan, zal vervolgens het achterliggende netdeel zonder stroom komen te zitten. Het is niet realistisch om te denken dat dit voorkomen kan worden. Wel is het zo dat in dit geval gedurende lange tijd de stroomvoorziening gestoord zal zijn. Een hoge waterstand is vooral en probleem als het water de 'blanke delen' van onze installaties bereikt. Dat is dus vaak in de stations zelf. Afhankelijk van het bouwjaar van de assets kan dit verschillen. In algemene zin kunnen we zeggen dat tot circa 30 cm water er geen problemen zullen optreden. Een hogere waterstand zal, afhankelijk van de bouwwijze van de assets, problemen op leveren die een onderbreking van de levering tot gevolg zullen hebben. ***Hitte*** Ook voor de (elektriciteit)netten van Liander geldt dat deze last hebben van extreme hitte, maar ook van grote temperatuurverschillen (uitzetten van koper en aluminium en werken van grond waar de netten inliggen). Het leggen van netten in schaduw zones helpt dit te

	voorkomen. De ambitie zou dus kunnen zijn "het beschikbaar stellen van schaduwrijke kabel en leidingstroken" ***Overstroming*** De ambitie "blijvend functioneren van de hoofdstations van gas en elektriciteit" is te vergelijken met de ambitie bij hevige neerslag. Ook hier geldt weer dat de hoogte van het wassende water de impact bepaalt.
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	Samenwerking tussen de gemeente, het waterschap en onze organisatie vindt al plaats via de Veiligheidsregio. Dit moeten we onderhouden. Daarom moet je knelpunten soms accepteren en je voorbereiden op de gevolgen. Een heel netwerk zodanig aanleggen dat het bij overstromingen zou blijven werken is zo enorm kostbaar dat dit de draagkracht van de gebruikers te boven zou gaan.

Bespreekverslag

aanwezigen:

[redacted] (Dorpsraad Nieuw-Vennep)

Jelmer Roosjen (Nelen & Schuurmans)

Kristiana Anusa (Gemeente Haarlemmermeer)

datum overleg:	2 april 2020	datum verslag:	23 april 2020
project:	Risicodialoog en ambitiedocument gemeente Haarlemmermeer	opgemaakt door:	Jelmer Roosjen
onderwerp:	Uitwerking interview Dorpsraad Nieuw-Vennep		

Centrale vragen en subvragen	
1. Algemeen Topics: - Organisatie - Functie geïnterviewde - Assets organisatie	Het interview is afgenomen met [redacted] (Penningmeester, Dorpsraad Nieuw-Vennep, tevens lid van dagelijks bestuur). Dorpsraad Nieuw-Vennep behartigt de belangen van het oude dorp van Nieuw-Vennep en de nieuwbouwwijk Linquenda. De dorpsraad behartigt niet de belangen van Getsewoud (Phoenix locatie). In het algemeen bestuur zijn vijf mensen gezeteld. Onderwerpen waar de dorpsraad zich onder andere mee bezig houdt zijn: - Ondersteuning harmoniekoepel (sociaal cultureel centrum dat een bijdrage levert aan de culturele en sociale dynamiek van de Nieuw-Vennepse gemeenschap) en de kinderboerderij. - Focus op de oude dorpskern van Nieuw-Vennep en is bijvoorbeeld bezig met het algemene aanzicht van Nieuw-Vennep. - Vertaler van de opgaven/problemen van inwoners richting de politiek en vice versa. - Ontwikkeling Getsewoud West en input geven voor ruimtelijke ontwikkelingen. - Groenvoorzieningen, verkeerstoegankelijkheid waarborgen van Nieuw-Vennep, zorg dragen van een goede invulling van Park21. We hebben als Dorpsraad geen fysiek gebouw/gemeenschapsruimte wat in ons eigendom is. We verzamelen voor vergaderingen of bijeenkomsten altijd in het Trefpunt in Nieuw-Vennep.
2. Klimaat Topics: - Beleving klimaat - Indruk klimaatatlas	Het onderwerp ‘klimaat’ krijgt binnen de dorpsraad nog weinig aandacht. Er zijn veel discussies gaande over de energietransitie. Over dit onderwerp heeft de gemeente onlangs een presentatie gegeven. We participeren in groepssessies over hoe de gemeente invulling gaat geven aan de energietransitie. We merken dat beide onderwerpen ver van ons bed af staan, de praktische invulling ervan en wat het betekent.

	De dorpsraad heeft voor dit onderwerp (over nut en noodzaak) nog geen concreet plan geformuleerd. Er zijn veel variabelen in oplossingen en scenario's wat het onderwerp klimaat voor ons ongrijpbaar maakt. Het onderwerp komt wel hoger op de agenda te staan en dat dit het thema is voor de komende 5 tot 10 jaar is meer dan duidelijk. We moeten wel concreet gaan worden in bijvoorbeeld de energietransitie. Als er meer elektrische auto's komen moet het netwerk ook uitgebreid worden. Over dat netwerk heb je als Dorpsraad of inwoner weinig invloed op. Algemene indruk over de digitale klimaatatlas van Haarlemmermeer is positief. Goed dat initiatief wordt genomen om de problemen inzichtelijk te maken. Fijn om een overheid te hebben die vooruitstrevend is, al kan dit in sommige gevallen nog meer. Een goed voorbeeld hiervan is de aanleg van een waterberging in een natuurgebied in Nieuw-Vennep. Er is niet duidelijk gecommuniceerd over nut en noodzaak van deze ingreep. Na het zien van de overstromingsrisicos's in de klimaatatlas valt het ook niet te begrijpen dat de gemeente nog steeds bouwt op overstromingsgevoelige locaties. Samen met het thema wateroverlast zijn we als organisatie (en als inwoner van Nieuw-Vennep) het meest bezig met de risico's van deze twee thema's. Het thema droogte is vervelend, maar droogte is op te lossen met kleinere ingrepen. Over de risico's van hitte denken we het minste na. De Gemeente Haarlemmermeer is één van de eerste organisaties die Dorpsraad Nieuw-Vennep actief heeft benaderd om het gesprek aan te gaan over het thema klimaatadaptatie. Er zijn ook contacten met NMCX. De Dorpsraad Nieuw-Vennep speelt met het idee om het onderwerp klimaat meer zichtbaar te maken binnen de gemeente.
3. Risico's Topics: - Welke risico's - Bewustzijn	***Wateroverlast*** Ik denk dat ik (als dorpsraad) voor bijna alle bewoners mogen spreken als ik zeg dat we ons niet bewust zijn van de risico's van wateroverlast door hemelwater. De gemeente wil gaan bouwen op risicovolle locaties (bijvoorbeeld bij de Nieuwe Kom). In de berekeningen wordt deze locatie als braakliggend terrein meegenomen vanuit de open data en geeft risico's aan. Zodra dit terrein een functie heeft wordt het beeld anders. De Westerdreef is een belangrijk ontsluitingsader en loopt volgens de klimaatatlas risico. We zien als dorpsraad dat de ontsluiting van Nieuw-Vennep sowieso een zorg is, verkeerskundig gezien. Andere praktijkvoorbeelden van locaties gevoelig voor wateroverlast zijn het korfbalveld en de schaatsbaan.

	Hitte De grootste risico's van hitte zijn de beperkte ruimte om te recreëren. Ook kapt de gemeente soms grote bomen, met soms onduidelijke redenen. ***Droogte*** Risico op paalrot bij woningen en de gevolgen van het uitzakken van de grondwaterstand zijn we niet mee bezig. We zijn ons daarom niet bewust van de risico's van droogte en houden daarom ook weinig rekening met dit thema. ***Overstroming*** Het oude dorp staat er goed voor. In Getsewoud is het risico op een overstroming groot, terwijl hier net gebouwd is. Inwoners zijn zich niet altijd bewust van de risico's van een overstroming en dat ze enkele meters beneden zeespiegel wonen. Het gebruik van de klimaatatlas en het benoemen van klimaatadaptatie projecten in een weekblad zal niet voldoende zijn om de inwoners te bereiken. Als gemeente zou je meer moeten doen dan alleen informatie verstrekken om inwoners aan te zetten en te activeren. Als inwoner is het moeilijk om concreet actie te ondernemen als er door de overheid geen ambities geformuleerd worden.
4. Ambitie Topics: - Ambitie organisatie - Ambitie overheid	Als organisatie zijn we niet bezig om de risico's te verkleinen. Hier ligt de focus van onze organisatie niet. Inzet van wijkagenten zijn we bijvoorbeeld veel meer mee bezig. Risico's op zichzelf zijn niet acceptabel als je ziet wat voor gevolgen ze hebben op de leefomgeving. We moeten meer bezig met gevolgenbeperking en dit zichtbaar maken. Als we dan een ambitie moeten benoemen die aan de risico's raakt is het verbeteren van de ontsluiting van Nieuw-Vennep (t.b.v. ook wateroverlast en overstroming). Ook willen we de risico's beter onder de aandacht kunnen brengen. In het dagelijks bestuur moeten we een besluit nemen hoe we hier invulling aan willen geven. We vragen van overheden dat er gedegen plannen gemaakt worden die rekening houden met de risico's. Bij de ontwikkeling van de Nieuwe Kom zijn deze risico's en de ambities van de gemeente niet echt naar voren gekomen. Als dit thema hoog op de agenda staat dan verwacht je dat het een besluitcriterium is. Ook verwachten we dat er een eerlijke communicatie is over de besluitvorming en waarom bepaalde besluiten wel of niet genomen worden.

5. Opgestelde ambitie Topics: - Ambitie overheid checken	Na het lezen van het eerdere ambitiedocument heb ik het idee dat er wat conflicterende ambities in het document staan. ***Wateroverlast*** De brandweerkazerne staat op een locatie die risico loopt op wateroverlast. Dit is een aandachtspunt. Bij langdurige neerslag moeten de ambities gericht zijn op het treffen van voorzieningen die er voor zorgen dat de basisbehoeften van inwoners blijven functioneren. ***Hitte*** Een aanvullende ambitie is zorg dragen voor meer zwemwaterlocaties binnen de gemeente. Ten tijde van extreme hitte zijn deze locaties onvoldoende beschikbaar. ***Droogte*** Er mist hier een ambitie over dat openbaar groen en particuliere tuinen meer droogteresistent moeten zijn. ***Overstroming*** Een ambitie voor de risico's van dit thema is het creëren van meer bewustwording onder inwoners. Ook moet de gemeente nadruk leggen op de zelfredzaamheid van inwoners: je hebt geen toegang tot stroom en niet eenvoudig toegang tot voedsel.
6. Algemene afsluiting Topics: - Samenwerken - Termijn	Dorpsraad Nieuw-Vennep werkt al intensief samen met de gemeente. Als we aan dit thema iets kunnen bijdragen dan werken we graag mee. Het was daarom goed om te horen dat er aan de dorpsraad gedacht wordt voor dit interview. We hebben als dorpsraad weinig raakvlakken met het waterschap en de provincie. Dit contact moet ook meer via de gemeente lopen.

gemeente Haarlemmermeer

Klimaatrobuuste Inrichting Haarlemmermeer

Gemeente Haarlemmermeer

Uitgebracht aan	Stanley van Zonneveld
Opdrachtgever	Martin Bastiaans

Wareco Ingenieurs

Auteur	ir. J.P. de Waard	Kenmerk	192819-RAP20200115-D
Vrijgave	E.R. Spronk, MSc	Datum	02-09-2020
		Status	Definitief

Klimaatrobuuste Inrichting Haarlemmermeer

Voor u ligt het handboek Klimaatrobuuste Inrichting Haarlemmermeer, dit handboek biedt u handvatten om straten klimaatrobuust te kunnen inrichten aan de hand van vijf veel voorkomende wijktypen in de Gemeente Haarlemmermeer. Aan u als gebruiker ligt de taak om per project zelf vast te stellen met welke type wijk u te maken heeft en welke mogelijkheden er voor uw project zijn. Per type wijk zijn er drie varianten opgesteld die goed bij dit wijktype passen, afhankelijk van hoe uw projectgebied er uit ziet is het uiteraard ook mogelijk oplossingsrichtingen toe te passen van andere type wijken.

De Klimaatrobuuste Inrichting Haarlemmermeer legt de focus voornamelijk op hemelwater maar houdt in de ontwerpen rekening met de ruimte behoefte voor de energietransitie en probeert waar mogelijk groen in de oplossingsrichtingen mee te nemen. Het aanplanten van meer groen zorgt via verdamping namelijk voor een verkoelend effect en heeft een positieve impact op hittestress.

Voor alle wijktypen is het gebruik van holle wegen de eerste oplossingsrichting, dit is een goedkope oplossing met een hoog rendement qua berging. Het aanleggen van wegen op één oor of gebruik maken van wadi's zijn relatief goedkope opties en hebben een relatief groot effect op de berging. Daarnaast zorgt het groen in een wadi voor voorkoeling in warme tijden. Stedelijke wadi's bieden net als gewone wadi's verkoeling in warme tijden maar zijn complexer in aanleg en onderhoud en hebben minder bergend vermogen dan gewone wadi's. In vergelijking met gewone wadi's zijn de stedelijke wadi's dan ook duurder, hetzelfde geldt voor waterbergende funderingen en holle waterbergingen. Beide oplossingen bieden een zeer groot bergend vermogen maar zijn in tegenstelling tot holle wegen duur in aanleg en onderhoud. Waterbergende funderingen en holle waterbergingen worden toegepast onder verhard oppervlak en bieden in gebieden met weinig ruimte een sterke methode om relatief veel berging te realiseren. Voorbeelden van al deze oplossingen zijn opgenomen in dit handboek.

Als extra handvat voor het klimaatrobuust inrichten is er een beslisboom opgesteld, deze is te vinden in bijlage 2. Deze beslisboom geeft duidelijk stappen bij het opstellen van klimaatrobuuste oplossingen.

Tijdens het opstellen van dit handboek wordt er gewerkt aan Beleid voor Klimaatadaptatie. Bij de uitwerking van het Beleid en het verder verankeren van Klimaatadaptatie in de gemeente zal er nog een aantal zaken moeten worden uitgewerkt. Sommige oplossingen wijken af van de huidige gehanteerde onderhoudskosten. De invloed van de aanpassingen en de daarbij behorende toekomstige beheerlasten, zal nog nader uitgewerkt moeten worden.

Inhoudsopgave

Klimaatrobuuste Inrichting Haarlemmermeer 3

1. Introductie 1
   1.1. Doel van dit handboek 1
   1.2. Uitgangspunten, randvoorwaarden en uitkomstmaat 2
   1.3. Overwegingen bij het opstellen van de maatregelen 2
   1.4. Representatieve straten 3
   1.5. Overige straten 4

2. Vooroorlogs bouwblok 5
   2.1. Beschrijving van het wijktype 6
   2.2. Klimaatbestendige inrichting 6
      2.2.1. Variant 0 – Traditionele herinrichting 7
      2.2.2. Variant 1 – Holle wegen 8
      2.2.3. Variant 2 – Grindgoot 9
      2.2.4. Variant 3 – Stedelijke wadi 10
   2.3. Kosten 11

3. Naoorlogse tuinstad 12
   3.1. Beschrijving van het wijktype 13
   3.2. Klimaatbestendige inrichting 13
      3.2.1. Variant 0 – Traditionele herinrichting 14
      3.2.2. Variant 1 – Holle wegen 15

3.2.3. Variant 2 – Waterbergende fundering 16
3.2.4. Variant 3 – Holle waterberging 17
3.3. Kosten 18

4. Naoorlogse woonwijk 19
4.1. Beschrijving van het wijktype 20
4.2. Klimaatbestendige inrichting 20
4.2.1. Variant 0 – Traditionele herinrichting 21
4.2.2. Variant 1 – Holle wegen 22
4.2.3. Variant 2 – Weg op één oor 23
4.2.4. Variant 3 – Drainage-Infiltratie-Transport 24
4.3. Kosten 25

5. Bloemkoolwijk 26
5.1. Beschrijving van het wijktype 27
5.2. Klimaatbestendige inrichting 28
5.2.1. Variant 0 – Traditionele herinrichting 28
5.2.2. Variant 1 – Holle wegen 29
5.2.3. Variant 2 – Grindgoot 30
5.2.4. Variant 3 – Holle waterberging 31
5.3. Kosten 32

6. Vinexwijk 33
6.1. Beschrijving van het wijktype 34

6.2. Klimaatbestendige inrichting 34
6.2.1. Variant 0 – Traditionele herinrichting 35
6.2.2. Variant 1 – Holle wegen 36
6.2.3. Variant 2 – Stedelijke wadi 37
6.2.4. Variant 3 – Wadi 38
6.3. Kosten 39

7. Referenties 40

BIJLAGE 1 41

BIJLAGE 2 42

BIJLAGE 3 43

Bijlagen

1- Wijkenkaart met legenda
2- Beslisboom
3- Illustraties klimaatbestendige inrichting

1. Introductie

Ons klimaat verandert. Zoals alle gemeenten moet ook de gemeente Haarlemmermeer maatregelen gaan nemen om het veranderende klimaat het hoofd te kunnen bieden. Met behulp van dit handboek is het op eenvoudige wijze mogelijk om een inschatting te maken van hoe de verschillende type straten in de gemeente Haarlemmermeer klimaatbestendig in te richten zijn, met oog voor voldoende hemelwaterberging en tegen welke prijs. Met een klimaatrobuuste inrichting kan schade als gevolg van overtollige neerslag zoveel mogelijk worden beperkt of zelfs voorkomen.

1.1. Doel van dit handboek

Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) is een gezamenlijk plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk om Nederland klimaatbestendig en waterrobuust in te richten. In dit plan is vastgesteld dat in 2050 heel Nederland waterrobuust en klimaatbestendig ingericht moet zijn. Daarvoor is het noodzakelijk om bij nieuwe projecten rekening te houden met een klimaatadaptieve inrichting. Met dit handboek wordt er invulling gegeven aan het DPRA en de nieuwe leidraad Duurzame Inrichting Openbare Ruimte (DIOR) van de gemeente Haarlemmermeer.

Dit handboek biedt inzicht en creëert bewustzijn over de vorm die klimaatbestendige oplossingen voor hemelwaterafvoer kunnen aannemen. Voor vijf veelvoorkomende wijktypen binnen de gemeente zijn 4 vormen van herinrichting in kaart gebracht. Daarbij is per oplossingsrichting aangegeven welke voordelen de verschillende oplossingsrichtingen ten opzichte van elkaar kunnen hebben. De kosten die geassocieerd zijn met de oplossingsrichtingen worden in relatie tot elkaar inzichtelijk gemaakt en uitgesplitst in schadekosten, onderhoudskosten en aanlegkosten.

Voor het uitwerken tot voorlopig ontwerp zal echter altijd een lokale afweging moeten worden gemaakt, die gebaseerd is op de specifieke gebiedskenmerken, zoals bodemopbouw, maaiveldhoogte, grondwaterstanden, wegbreedte, en aanwezigheid van groenstroken. De voorgestelde klimaatrobuuste inrichtingen vormen hiervoor een vertrekpunt: ze kunnen op zichzelf toegepast worden maar kunnen ook als basis dienen en worden uitgebreid met aanvullende maatregelen.

1.2. Uitgangspunten, randvoorwaarden en uitkomstmaat

Bij het opstellen van de klimaatrobuuste inrichtingen is er rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:

- Een bui van 60 mm/uur mag geen schade veroorzaken, vitale functies moeten gewaarborgd blijven.
- Van een bui van 60 mm/uur wordt 20 mm in het riool geborgen, 40 mm moet geborgen worden in openbaar- en particulier terrein.
- Van een bui van 120 mm/2uur wordt 20 mm in het riool geborgen, 100 mm wordt geborgd in openbaar en particulier terrein.
- Het verhard oppervlak van een vinexwijk is voor 100% afgekoppeld, voor alle andere wijktypen is dit 50%.
- De achtertuinen zijn niet aangesloten op het riool, het volledige dakoppervlak wel.

Daarnaast zijn de volgende randvoorwaarden toegepast:

- De grondwaterstand is vastgesteld op 0,7 meter onder maaiveld (conform het beleid van de gemeente).
- De dorpelhoogte van de woningen ligt op 0,1 meter boven de as van een tonrondgestraatte weg.
- De voortuinen en trottoirs hebben hetzelfde maaiveldniveau en liggen 0,1 meter onder het niveau van de dorpel.

In dit handboek wordt de waterhoogte ten opzichte van de dorpelhoogte als uitkomstmaat gebruikt. Dit biedt de mogelijkheid om de effectiviteit van de maatregelen te bepalen.

1.3. Overwegingen bij het opstellen van de maatregelen

Behalve de bovengenoemde uitgangspunten en randvoorwaarden zijn er nog een aantal overwegingen voorafgegaan aan het opstellen van de maatregelen. Hiermee is voorkomen dat maatregelen voorgesteld worden die vanuit een theoretisch oogpunt wel werken maar praktisch gezien weinig toevoegen. Maatregelen moeten effectief zijn, toepasbaar voor alle wijken van hetzelfde wijktype, makkelijk te realiseren en onderhouden zijn en een goed bergend vermogen hebben.

Op basis van deze overwegingen is een aantal maatregelen vooraf al afgevallen, hier twee voorbeelden.

Door de hoge grondwaterstand is infiltreren in de freatische zone geen optie, omdat dit tot grondwateroverlast kan leiden. Ook infiltreren op grotere diepte (diepte-infiltratie) valt af omdat dit maar in een heel klein deel van Haarlemmermeer toegepast kan worden en dus niet als algemene maatregel ingezet kan worden.

Waterberging in het wegcunet wordt niet bij de mogelijke maatregelen opgenomen. Het bepalen van het volume dat in het wegcunet geborgen kan worden is lastig, omdat dit afhankelijk is van gevallen buien en de actuele grondwaterstand. In het algemeen is het bergend volume klein en om te voorkomen dat wij onszelf rijk rekenen met het toevoegen van deze maatregel laten wij deze dus achterwege. Enige berging die optreedt mogen wij als bonus beschouwen.

Waterberging op straat, boven maaiveldniveau, kan alleen worden toegepast op erftoegangswegen binnen de bebouwde kom en niet op gebiedsontsluitingswegen en wegen van een hogere categorie. Dit is onder andere om toegangswegen begaanbaar te houden voor hulpdiensten.

1.4. Representatieve straten

De gemeente kent op hoofdlijnen vijf verschillende wijktypen, deze wijktypen beschrijven het grootste deel van de wijken binnen de gemeente. Voor deze wijken zijn straten uitgezocht die het wijkbeeld het best laten zien. Dit zijn:

- Vooroorlogs bouwblok: de Pelikaanstraat in Badhoevedorp en de Iepenlaan in Zwanenburg.
- Naoorlogse tuinstad: de Von Liebigstraat in Nieuw-Vennep, de Schardamstraat in Spaarndam en de Jacob Obrechtlaan in Hoofddorp.
- Naoorlogse woonwijk: de Raadhuislaan in Hoofddorp.
- Bloemkoolwijk: de Zadelmaker in Nieuw-Vennep en de Wilsonstraat in Hoofddorp
- Vinexwijk: de Goudplaat in Hoofddorp en Palmestein in Nieuw-Vennep.

Als eerste stap zijn er voor deze tien representatieve straten in schetsvorm klimaatbestendige inrichtingen voorgesteld. Hiervan zijn negen kansrijke oplossingen aangewezen om verder uitgewerkt te worden. Per wijk zijn vervolgens vier varianten uitgewerkt. Daarin zijn altijd een 0-variant (een traditionele herinrichting) en een variant-1 (holle wegen als klimaatbestendig ontwerp) opgenomen. De overige twee varianten verschillen per wijk en zijn uit de overgebleven acht kansrijke oplossingen gehaald.

In bijlage 1 is een overzicht van de wijken en de wijktypen opgenomen.

1.5. Overige straten

De gekozen representatieve straten zijn voor een groot deel van de wijken representatief. Het kan voorkomen dat enkele straten binnen hetzelfde wijktype minder goed, of zelfs helemaal niet aansluit bij de representatieve straat, bijvoorbeeld omdat een straat veel breder of juist smaller is uitgevoerd, omdat er een watergang aanwezig is, of omdat er minder ruimte is in het wegcunet dan bij de representatieve straat. Het is ook voor deze straten van belang dat deze klimaatrobuust worden ingericht.

Ook voor deze straten biedt dit handboek meerwaarde. Het handboek biedt een verkenning van mogelijke oplossingsrichtingen en biedt daarmee ook het startpunt voor het leveren van maatwerk. Door gebruik te maken van alternatieven die voor andere wijktypes zijn gebruikt of een bredere invalshoek te kiezen van het type maatregelen, kan ook voor deze straten een startpunt worden gekozen. Voorbeelden hiervan zijn onder andere het bovengronds bergen van water en het vertraagd af te voeren, het toepassen van holle wegen, grindgoten, een ondergrondse berging, of een waterbergende wegfundering.

Voor alle straten geldt dat bij de verkenning van de oplossingsrichting een beslisboom snel inzicht kan bieden. Deze is opgesteld en opgenomen in bijlage 2.

2. Vooroorlogs bouwblok



Voor het vooroorlogs bouwblok zijn twee representatieve straten geselecteerd, de Pelikaanstraat in Badhoevedorp en de Iepenlaan in Zwanenburg. Om een eerlijke vergelijking tussen de effectiviteit en de kosten van de maatregelen te kunnen maken zijn alle berekeningen uitgevoerd voor de Iepenlaan.

2.1. Beschrijving van het wijktype

“Deze typologie is bloksgewijs ontwikkeld in de periode 1900-1940 en kenmerkt zich door een geometrisch straatpatroon. Het straatprofiel is relatief ruim, ruimer dan het stedelijk bouwblok, en kan enige aaneengesloten groenstroken bevatten.”[1]

Kenmerken: bouwperiode 1900-1940, niet altijd voortuin, 2-4 lagen, bredere straten dan stedelijk bouwblok en soms groenstrook.

Situatie in de Iepenlaan
Het gekozen praktijkvoorbeeld, de Iepenlaan, heeft een straatlengte van 195 m; het openbaar terrein bestaat voor circa 15% uit groen. De verharding bestaat uit klinkers en betontegels. De afstand tussen de gevels is circa 25 m en er is geen hoogteverschil langs de lengteas. Er zijn geen aparte parkeervakken in het openbaar terrein, langsparkeren gebeurt op de rijbaan. Het afgekoppelde oppervlak bedraagt circa 45% van het totale oppervlak.

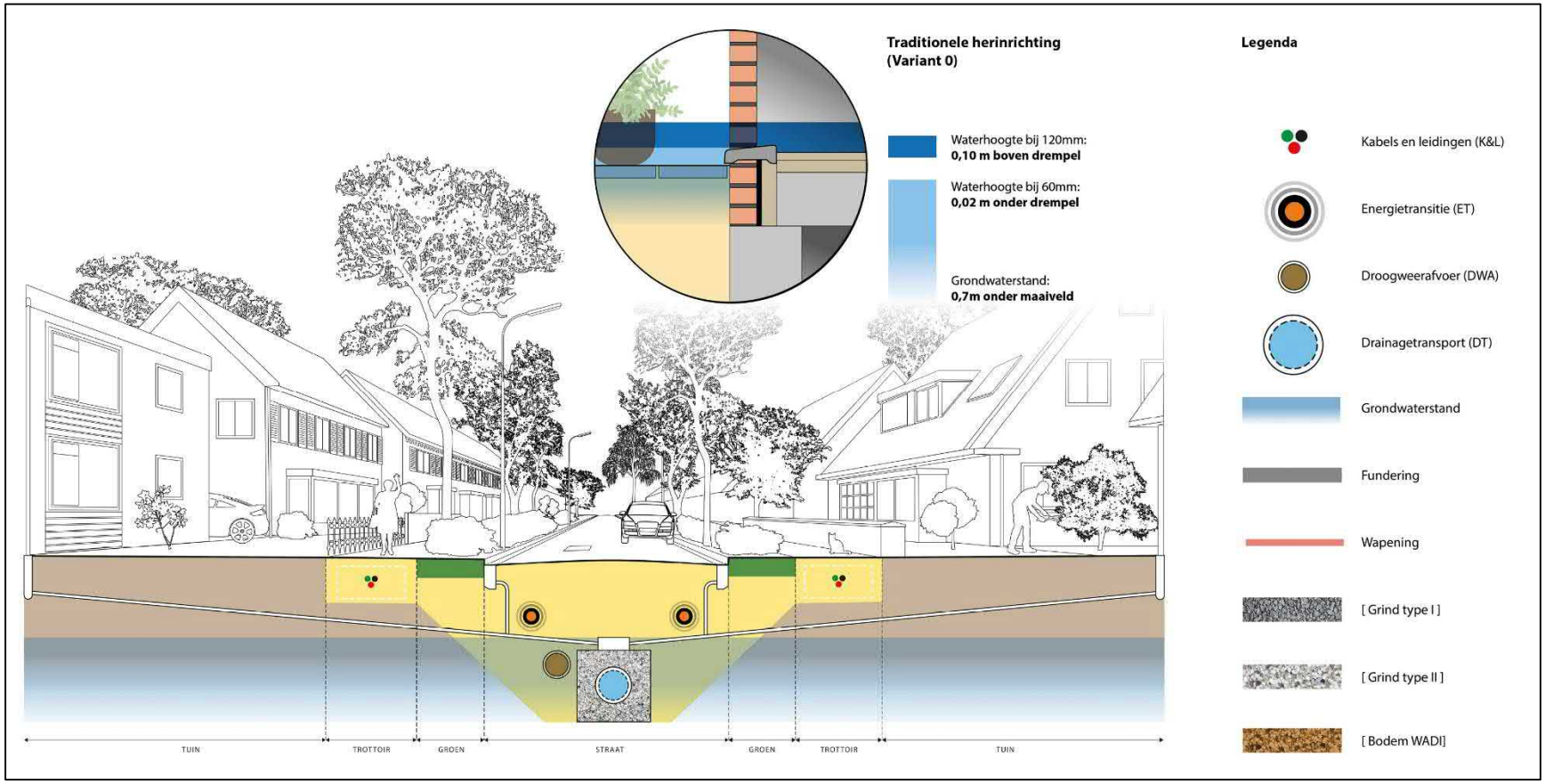
2.2. Klimaatbestendige inrichting

Hieronder worden de vier klimaatbestendige inrichtingen gepresenteerd, in bijlage 3 zijn illustraties in oorspronkelijk formaat te vinden.

2.2.1. Variant 0 – Traditionele herinrichting

Bij een traditionele herinrichting blijft de bestaande indeling gehandhaafd, het terrein wordt, indien nodig, opgehoogd. De rijbaan wordt bol aangelegd en het groen ligt hoger dan de rijbaan. Een drainage-transportleiding zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

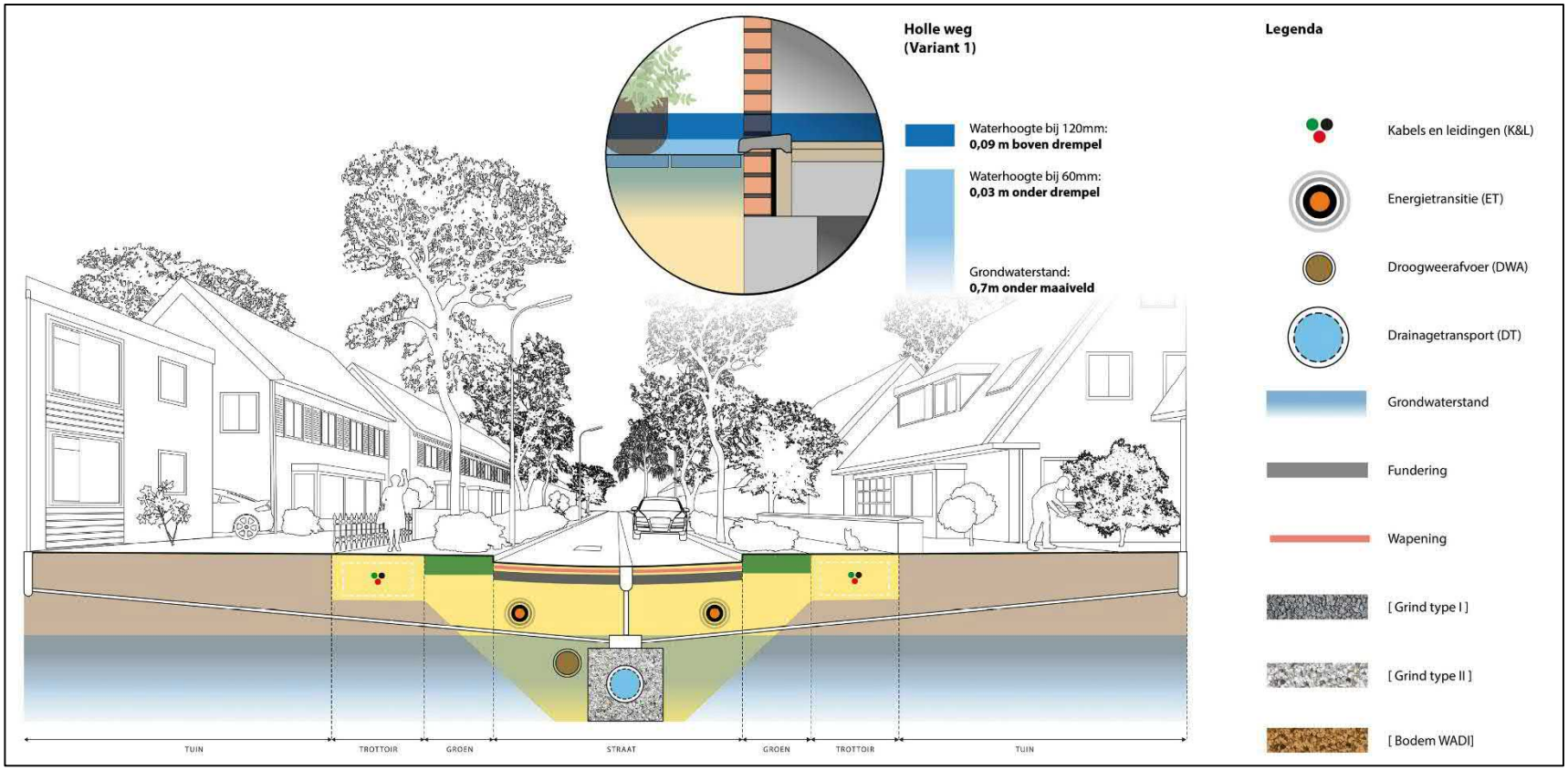
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 2 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 10 cm boven de dorpel.



2.2.2. Variant 1 – Holle wegen

Bij holle wegen ligt - in tegenstelling tot een traditionele inrichting - het laagste punt in het midden van de rijbaan. Door het hol aanleggen van de weg wordt er maximaal gebruik gemaakt van het bergend vermogen van de rijbaan. In plaats van kolken in de trottoirbanden worden de kolken op het laagste punt van de rijbaan geplaatst. De groenstrook ligt hoger dan de rijbaan. Een drainagetransportleiding zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

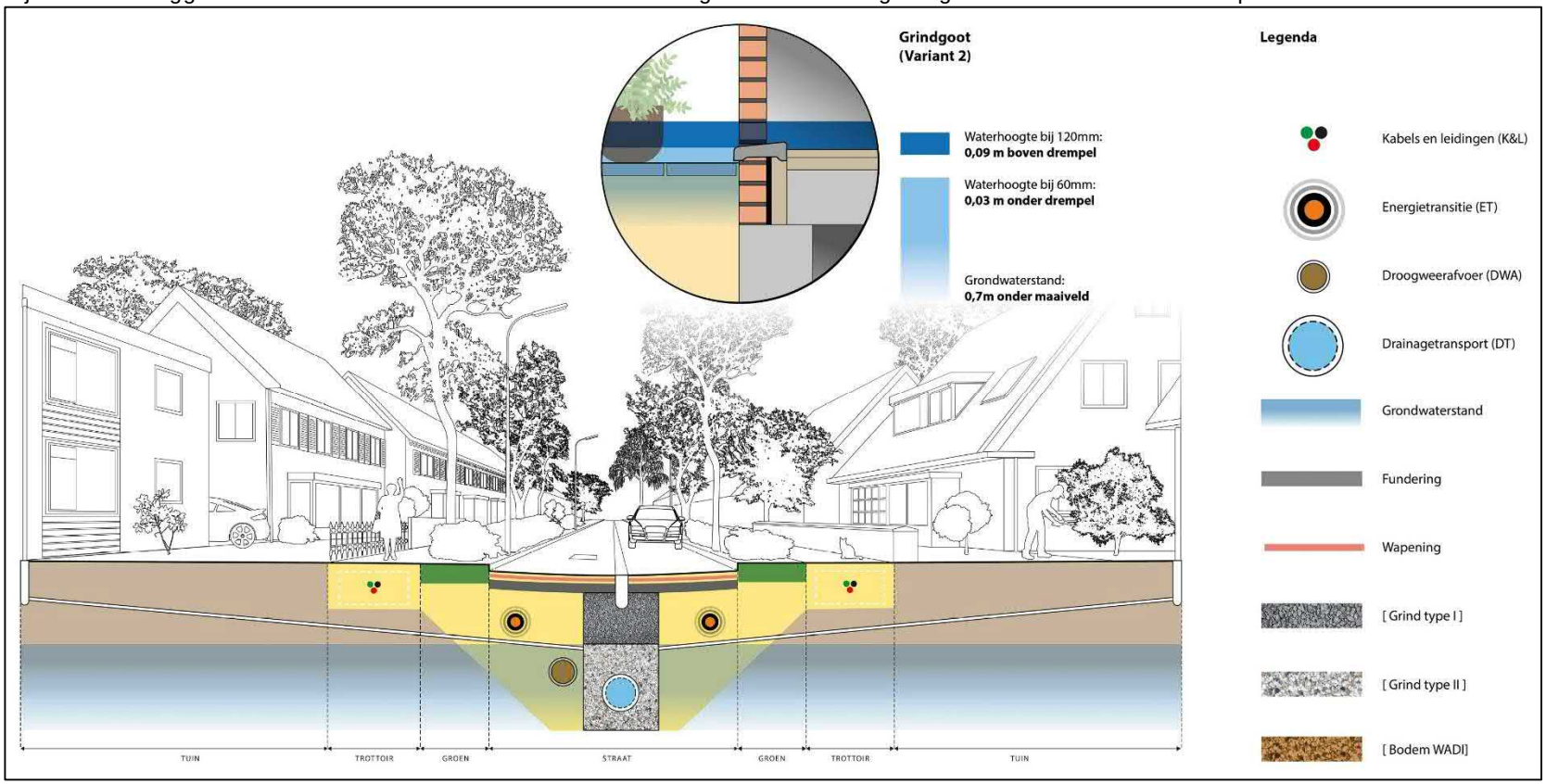
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 3 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 9 cm boven de dorpel.



2.2.3. Variant 2 – Grindgoot

De grindgoten worden aangelegd in combinatie met holle wegen en bevinden zich in het midden van de weg. Deze grindgoten worden gevuld met hemelwater door straatkolken. De grindgoten hebben een klein bergend vermogen, dat net als het bergend vermogen van het zandcunet niet is meegenomen in de berekening, omdat dit afhankelijk is van de ervoor gevallen neerslag. Een drainage-transportleiding onderin de grindgoot zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand. De grindgoot zorgt voor een vertraagde afvoer, waardoor de bui niet direct op het oppervlaktewater wordt geloosd. De grindgoot kan ook water infiltreren en kan zorgen voor grondwateraanvulling. Grindsoort: gebroken hardsteen 8-32 mm. Het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

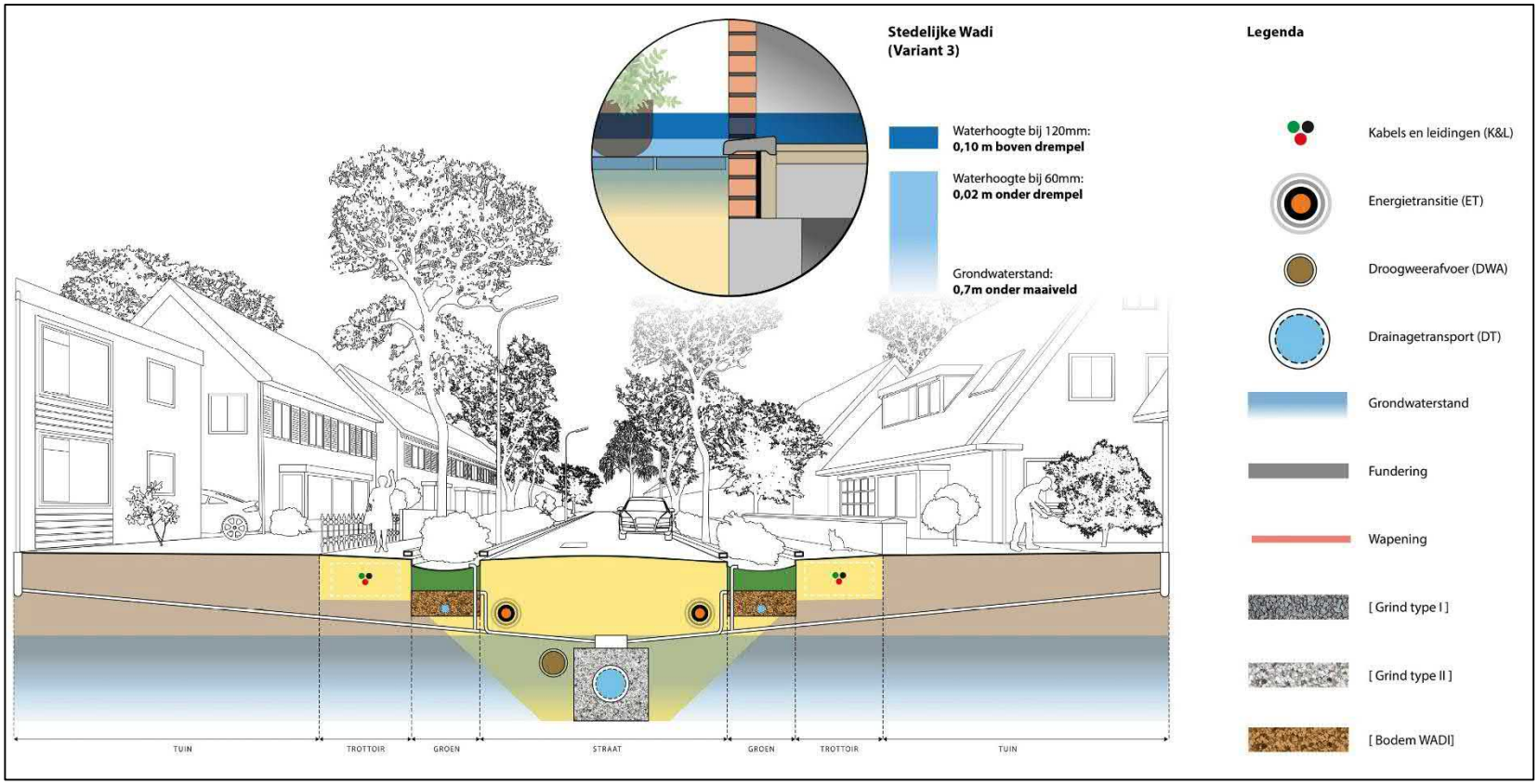
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 3 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 9 cm boven de dorpel.



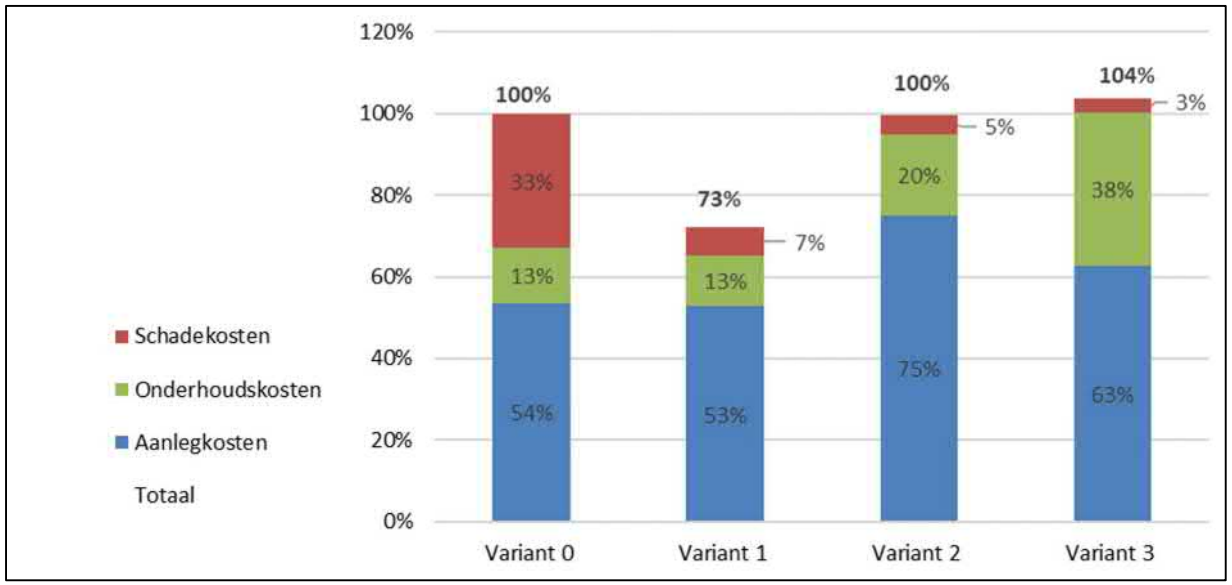
2.2.4. Variant 3 – Stedelijke wadi

De stedelijke wadi combineert groen en waterberging. Een toplaag voor groen komt boven een laag poreus materiaal waar water in geborgen kan worden. Een drainageleiding zorgt voor het ledigen van de waterberging. Het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 2 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 10 cm boven de dorpel.



2.3. Kosten



Variant 0: Traditionele herinrichting, Variant 1: Holle wegen, Variant 2: Grindgoot, Variant 3: Stedelijke wadi

3. Naoorlogse tuinstad



Voor de naoorlogse tuinstad zijn er drie representatieve straten geselecteerd, de Von Liebigstraat in Nieuw-Vennep, de Schardamstraat in Spaarndam en de Jacob Obrechtlaan in Hoofddorp. Om een eerlijke vergelijking tussen de effectiviteit en de kosten van de maatregelen te kunnen maken zijn alle berekeningen uitgevoerd voor de Von Liebigstraat.

3.1. Beschrijving van het wijktype

“De typologie naoorlogse tuinstad laagbouw heeft relatief veel openbare ruimte tussen de woningen, die één tot twee verdiepingen tellen. De wijken hebben per woonblok een groene openbare ruimte en daarnaast ook privé-tuinen.” [1]

Kenmerken: Bouwperiode 1945- 1990, open bouwblokken met veel groen, 2-3 lagen, eengezinswoningen

Situatie in de Von Liebigstraat
Het gekozen praktijkvoorbeeld, de Von Liebigstraat, heeft een straatlengte van 66 m. Het openbaar terrein heeft hier geen groen. De verharding bestaat uit klinkers en betontegels. De afstand tussen de gevels is circa 23 m en er is geen hoogteverschil langs de lengteas. Aan een zijde zijn er langsparkeervakken aanwezig, langsparkeren gebeurt aan beide kanten van de weg. Het afgekoppelde oppervlak bedraagt circa 55% van het totale oppervlak.

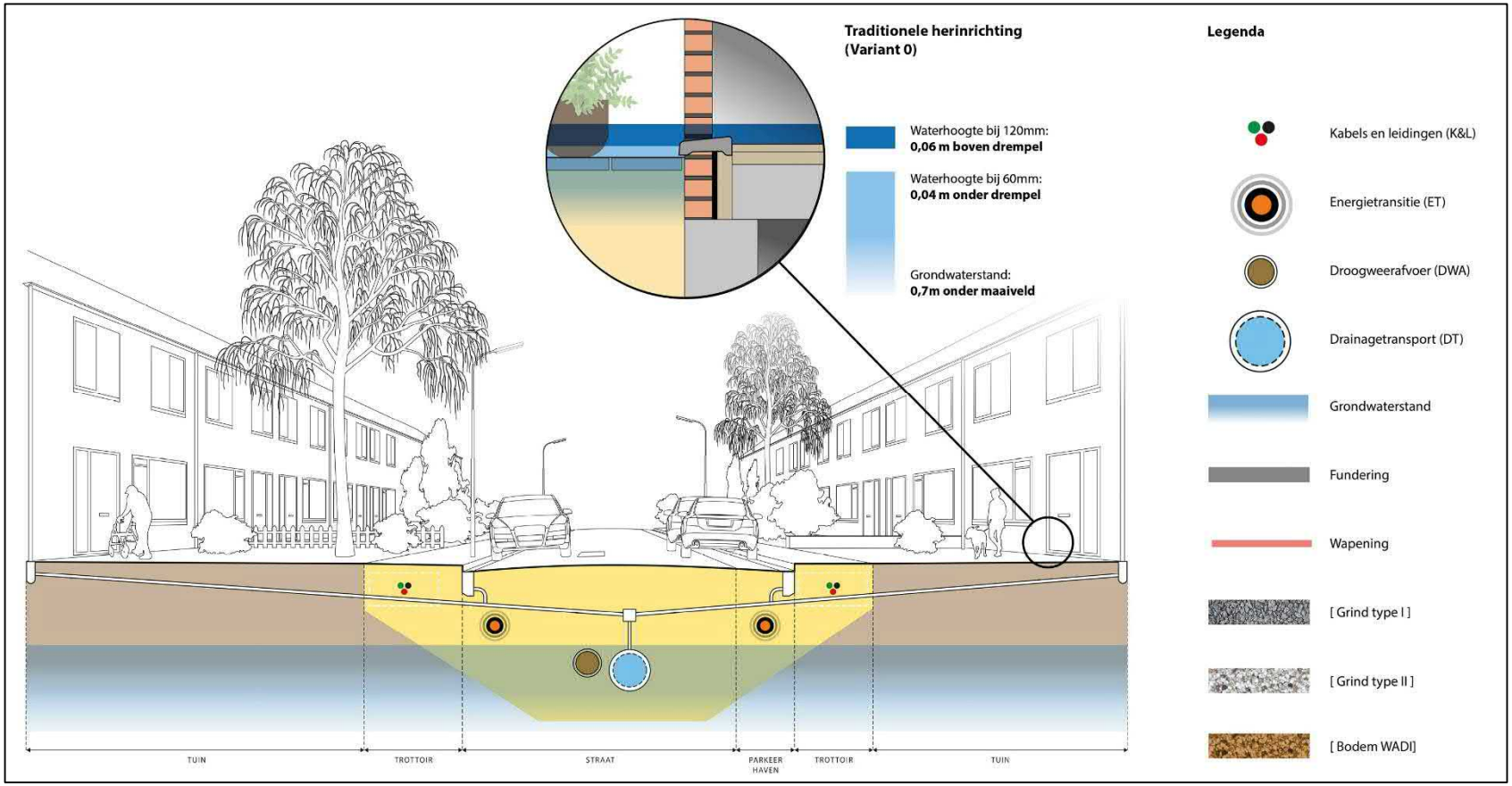
3.2. Klimaatbestendige inrichting

Hieronder worden de vier klimaatbestendige inrichtingen gepresenteerd, in bijlage 3 zijn illustraties in oorspronkelijk formaat te vinden.

3.2.1. Variant 0 – Traditionele herinrichting

Bij een traditionele herinrichting blijft de bestaande indeling gehandhaafd, het terrein wordt indien nodig opgehoogd. De rijbaan wordt bol aangelegd. Een drainage-transportleiding zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuil-water en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

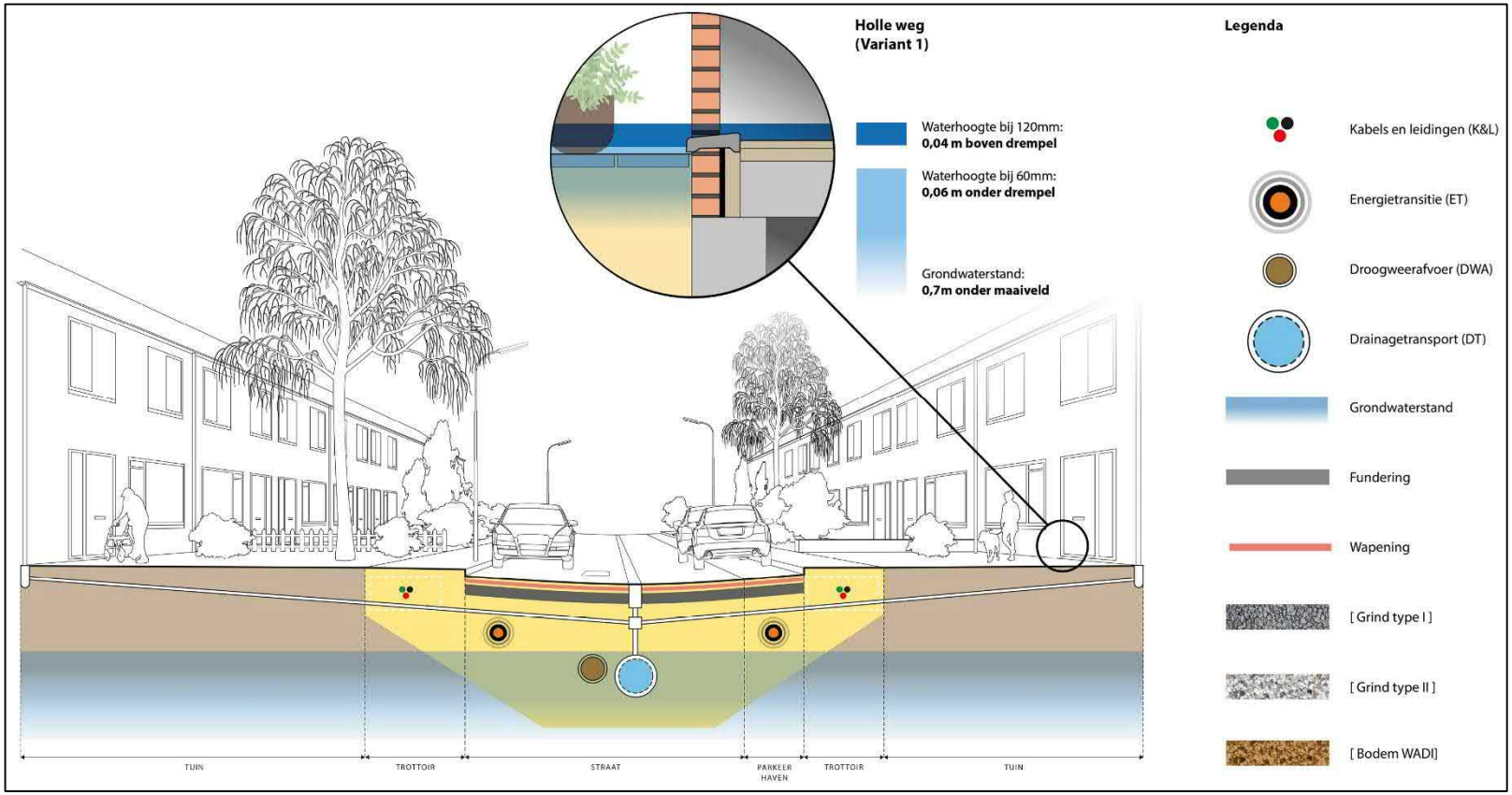
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 4 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 6 cm boven de dorpel.



3.2.2. Variant 1 – Holle wegen

Bij holle wegen ligt - in tegenstelling tot een traditionele inrichting - het laagste punt in het midden van de rijbaan. Door het hol aanleggen van de weg wordt er maximaal gebruik gemaakt van het bergend vermogen van de rijbaan. In plaats van kolken in de trottoirbanden worden de kolken op het laagste punt van de rijbaan geplaatst. Een drainage-transportleiding zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

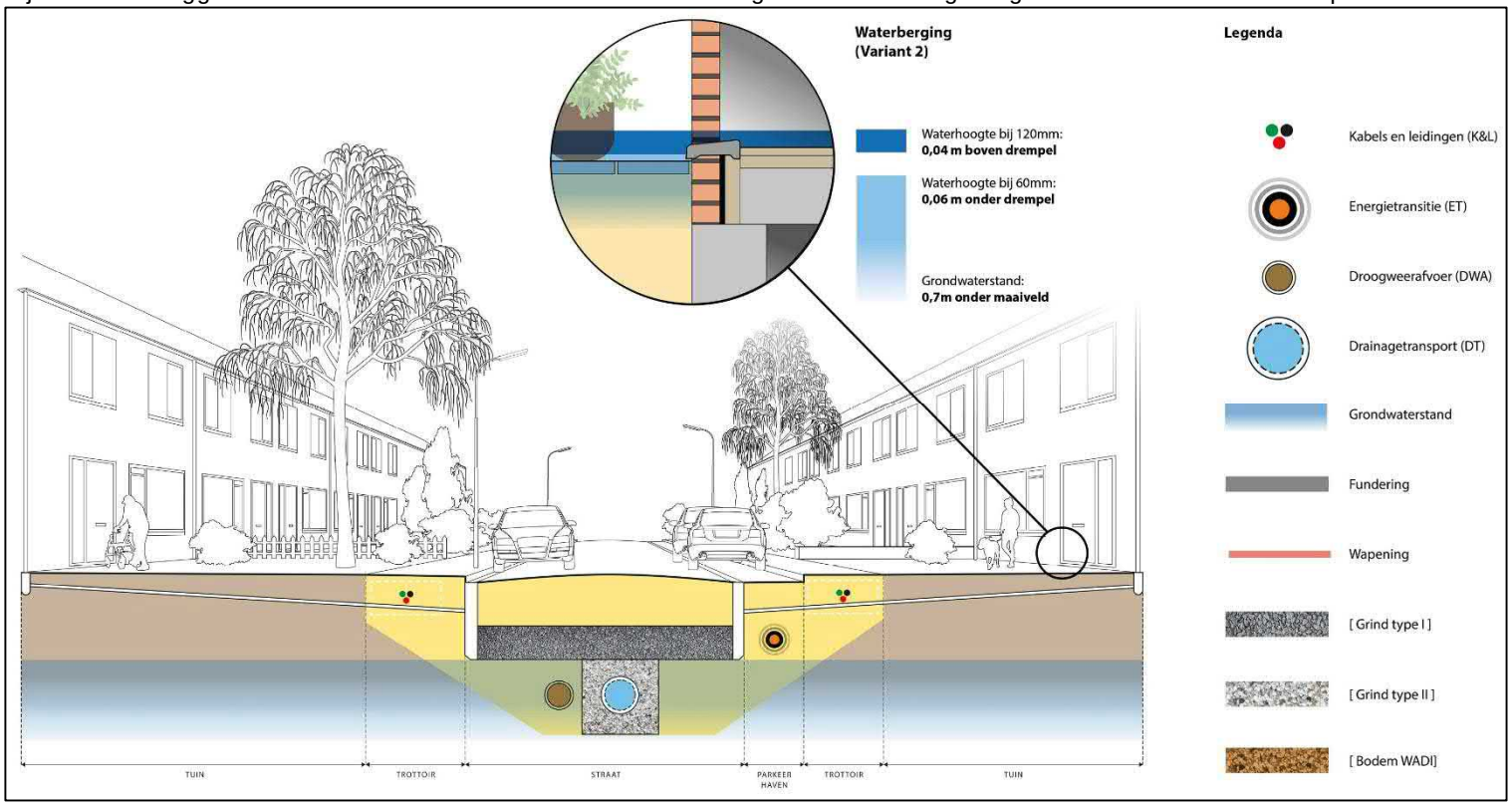
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 6 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 4 cm boven de dorpel.



3.2.3. Variant 2 – Waterbergende fundering

Bij de waterbergende fundering wordt de standaard wegfundering vervangen door funderingsmateriaal met een grote porositeit, hierdoor komt er 40% van het funderingsvolume vrij voor berging van hemelwater. Omdat de waterberging direct onder de verharding ligt, is het zeer geschikt voor gebieden met hoge grondwaterstanden. De berging wordt via kolken gevuld, een lekke buis (drainagebuis) verbindt de kolken aan weerszijde van de straat voor een gelijkmatige vulling van de berging. Een drainage-transportleiding onder de waterbergende fundering zorgt voor de lediging van de berging. De waterbergende fundering zal altijd de eerste locatie zijn voor waterberging, hierdoor treedt er minder vaak water op straat op. 50% van de beschikbare straatlengte is ingezet als waterbergende fundering. Grindsoort: gebroken hardsteen 8-32 mm. Het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 6 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 4 cm boven de dorpel.

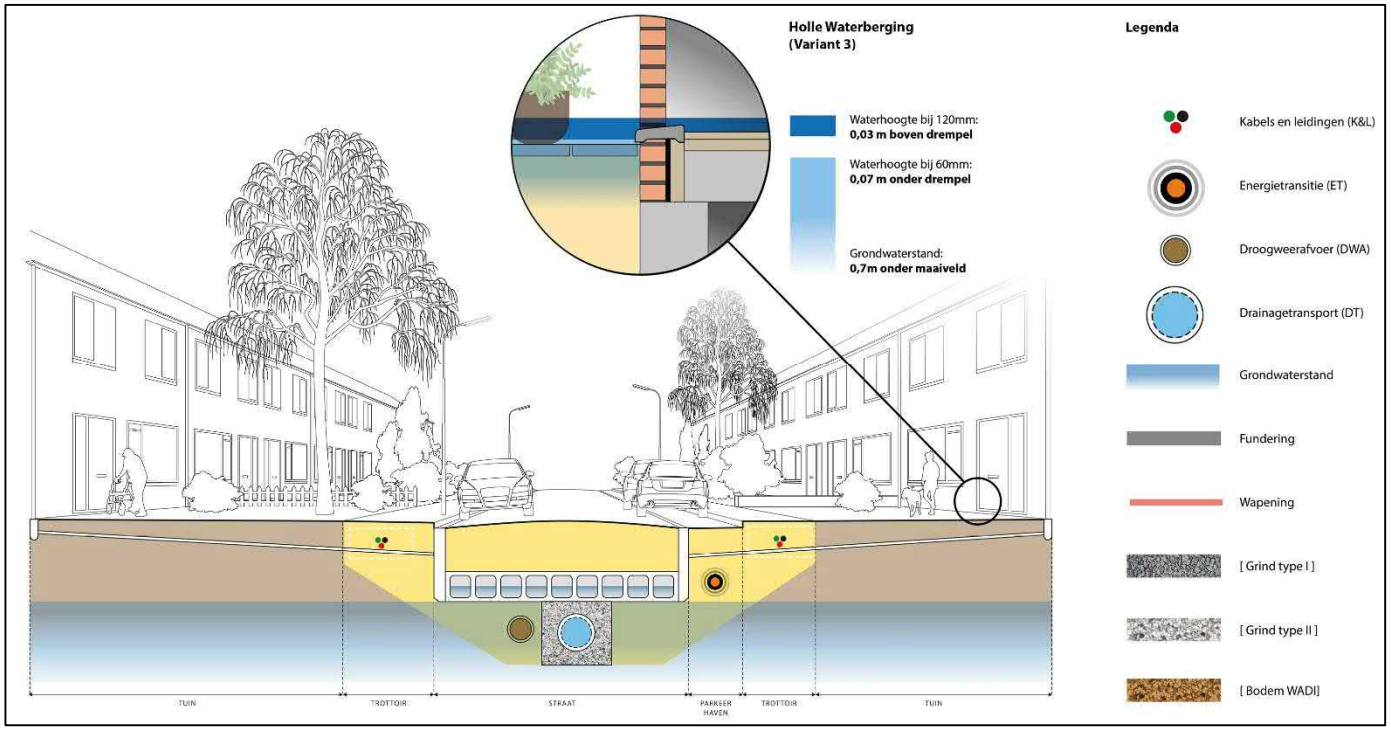


3.2.4. Variant 3 – Holle waterberging

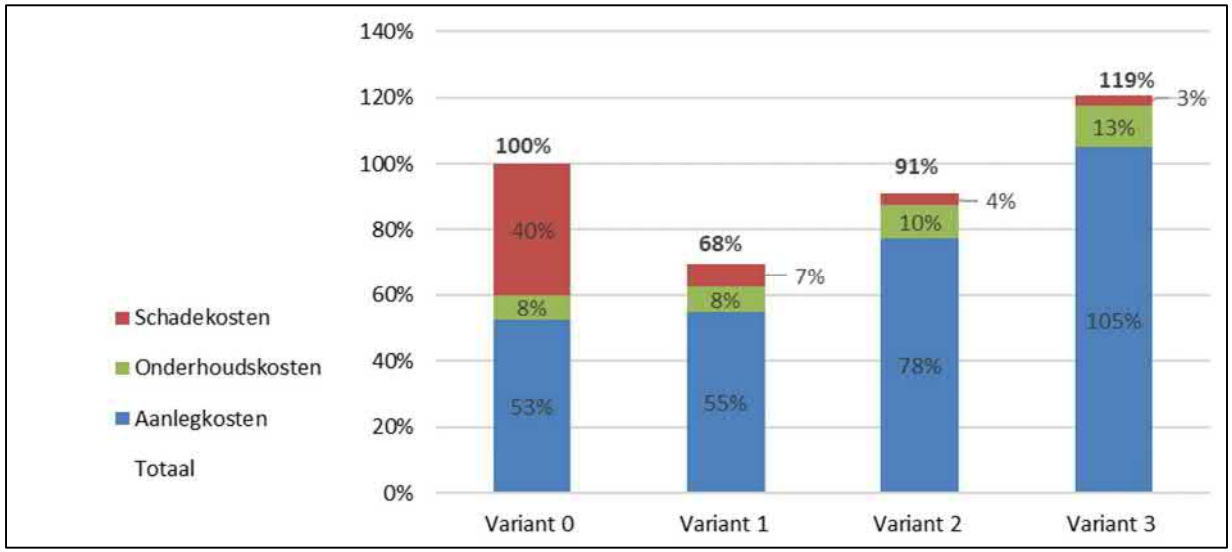
De holle waterberging is een vergelijkbare oplossing als de waterbergende fundering. In plaats van water te bergen in de holle ruimtes tussen stenen bestaat de holle waterberging uit één grote holle ruimte. Deze vorm is efficiënter in het bergen van water en is door de holle ruimte licht van gewicht, dit is in zettingsgevoelige gebieden van toegevoegde waarde. Een drainage-transport leiding onder de waterberging zorgt voor het ledigen van de berging. In verband met kruisende kabels en leidingen is 50% van de beschikbare straatlengte ingezet als holle waterberging. Het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

De kosten voor het aanleggen van de holle waterberging zijn in vergelijking met de waterbergende fundering een stuk hoger. Voor de holle waterberging moeten namelijk speciale eenheden aangeschaft worden die de holle berging creëren terwijl de waterbergende fundering gebruik kan maken van standaard materialen zoals grind.

Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 7 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 3 cm boven de dorpel.



3.3. Kosten



Variant 0: Traditionele herinrichting, Variant 1: Holle wegen, Variant 2: Waterbergende fundering, Variant 3: Holle waterberging

4. Naoorlogse woonwijk



Voor de naoorlogse woonwijk is de Raadhuislaan in Hoofddorp als representatieve straat geselecteerd.

4.1. Beschrijving van het wijktype

“De naoorlogse woonwijk kenmerkt zich door laagbouw met een voor- en een achtertuin. In deze typologie is de hoeveelheid groen in de wijk sterk afhankelijk van de groeninvulling in de privé-tuinen.”[1]

Kenmerken: Bouwperiode 1940 -1990, voor en achtertuin, 2-3 lagen, eengezinswoningen in rij, twee onder een kap of vrijstaand

Situatie in de Raadhuislaan
Het gekozen praktijkvoorbeeld, de Raadhuislaan, heeft een straatlengte van 104 m. Het openbaar terrein bestaat voor circa 40% uit groen en grenst aan oppervlaktewater. Het groen loopt onder afschot af naar het oppervlaktewater. De verharding bestaat uit klinkers en betontegels. De afstand tussen de gevel en oppervlaktewater is circa 20 m en er is geen hoogteverschil langs de lengteas van de weg. Er zijn geen parkeervoorzieningen aanwezig, langsparkeren gebeurt aan één kant van de rijbaan. Het afgekoppelde oppervlak bedraagt circa 40% van het totale oppervlak.

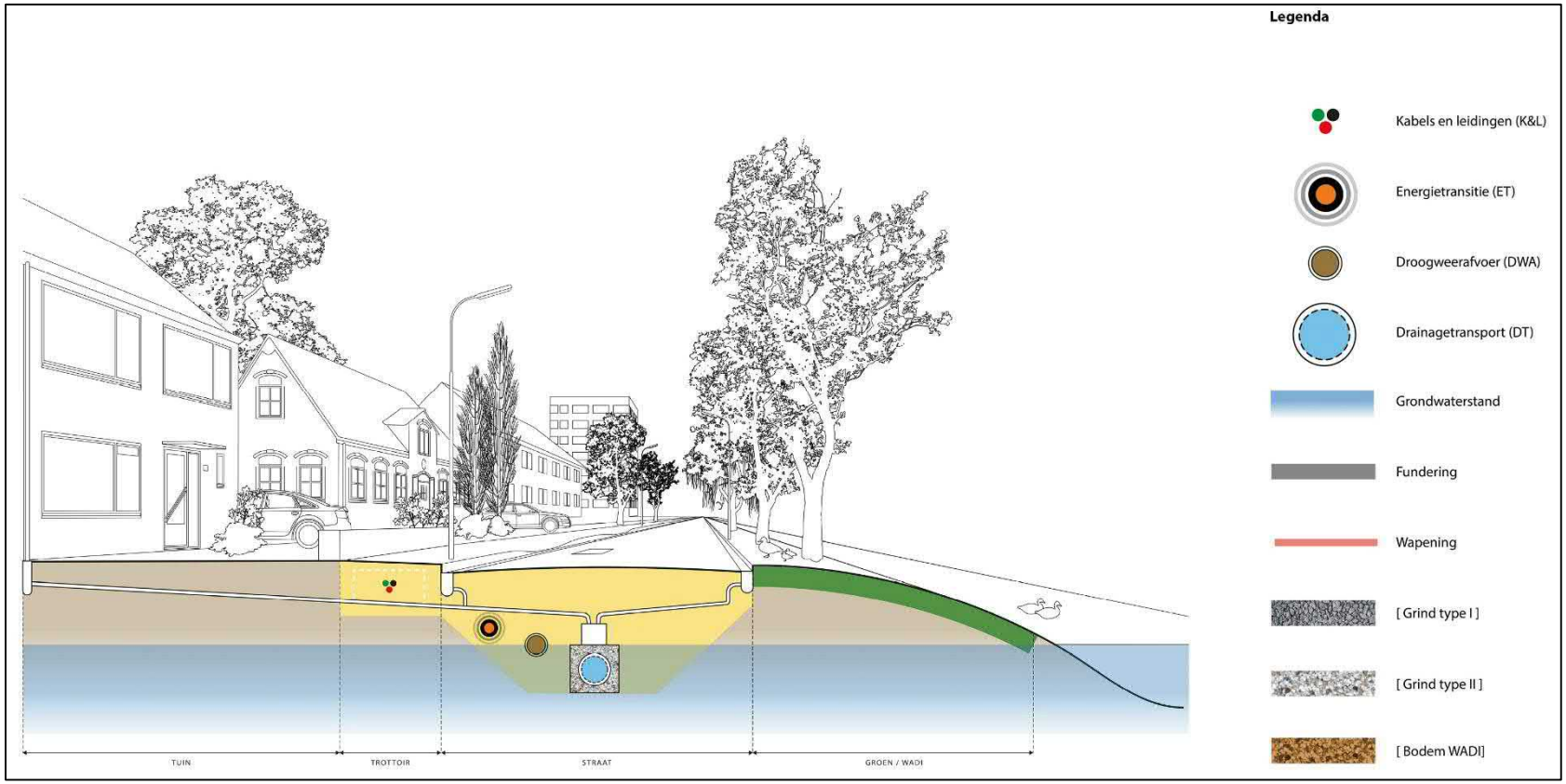
De Raadhuislaan grenst aan één zijde aan oppervlaktewater, omdat het hemelwater hier bij extreme neerslag oppervlakkig naar kan afstromen zal er geen schade door hemelwater optreden. De schadekosten zijn in de berekening daarom niet opgenomen. Om toch een inschatting te kunnen maken van de aanleg- en onderhoudskosten wordt er met een fictieve dorpel gerekend om een berging te bepalen.

4.2. Klimaatbestendige inrichting

Hieronder worden de vier klimaatbestendige inrichtingen gepresenteerd, in bijlage 3 zijn illustraties in oorspronkelijk formaat te vinden.

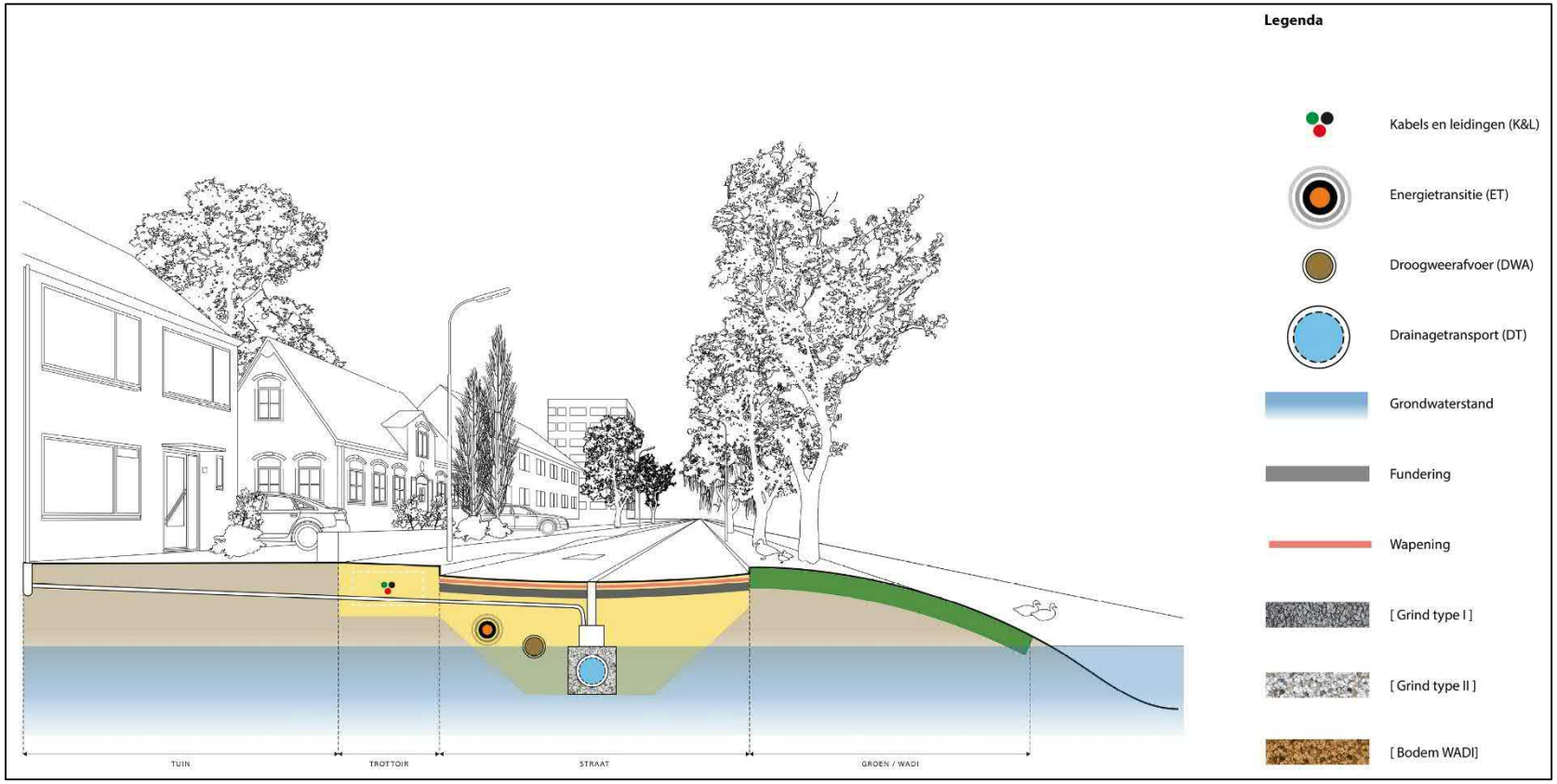
4.2.1. Variant 0 – Traditionele herinrichting

Bij een traditionele herinrichting blijft de bestaande indeling gehandhaafd, het terrein wordt indien nodig opgehoogd. De rijbaan wordt bol aangelegd en het groen ligt hoger dan de rijbaan. Een drainage-transportleiding zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.



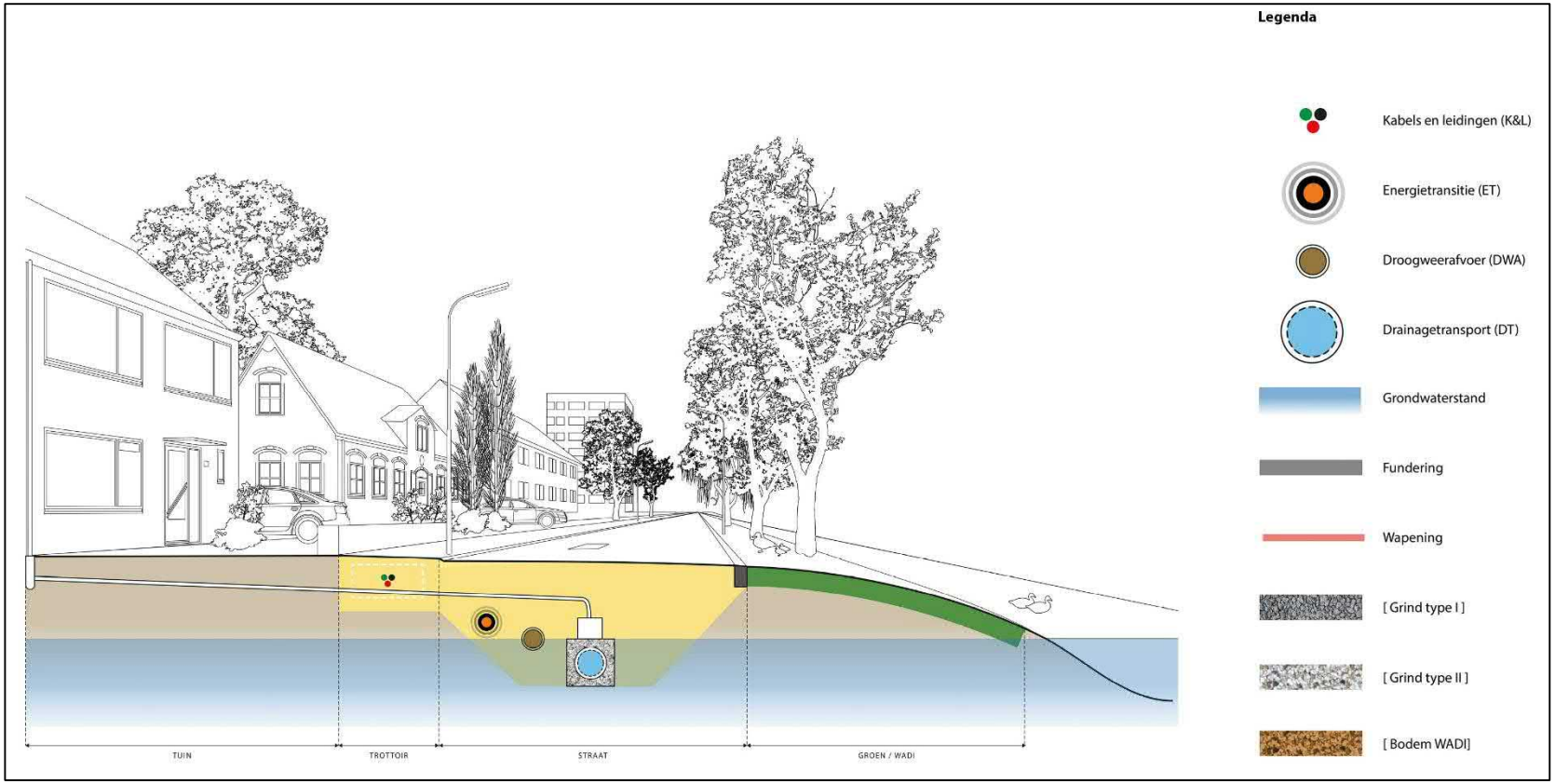
4.2.2. Variant 1 – Holle wegen

Bij holle wegen ligt - in tegenstelling tot een traditionele inrichting - het laagste punt in het midden van de rijbaan. Door het hol aanleggen van de weg wordt er maximaal gebruik gemaakt van het bergend vermogen van de rijbaan. In plaats van kolken in de trottoirbanden worden de kolken op het laagste punt van de rijbaan geplaatst. De groenstrook ligt hoger dan de rijbaan. Een drainagetransportleiding zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.



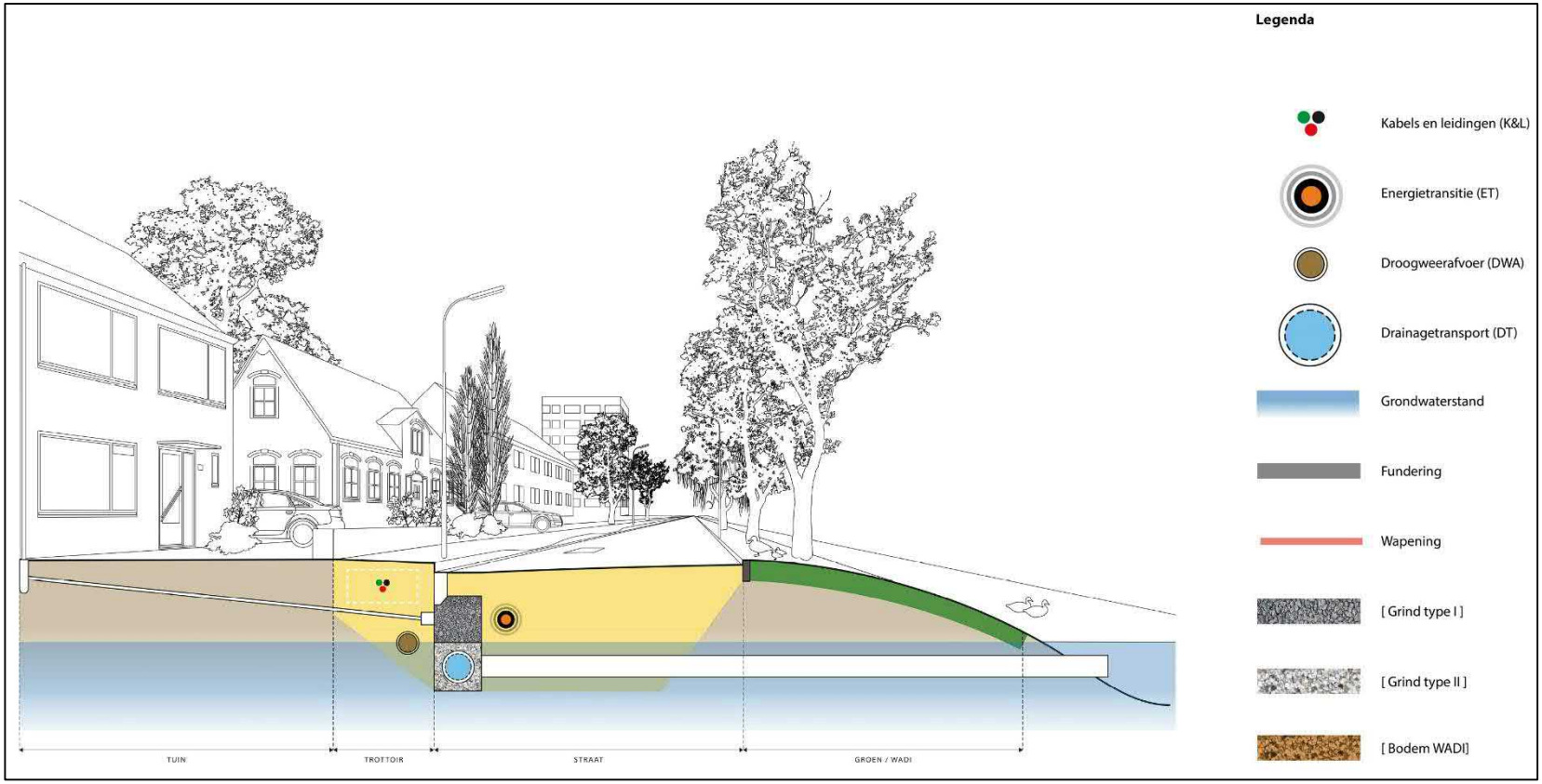
4.2.3. Variant 2 – Weg op één oor

Door de weg op één oor aan te leggen kan het hemelwater altijd oppervlakkig afstromen naar het oppervlaktewater. Bij het toepassen van deze variant is het niet langer noodzakelijk om straatkolken toe te passen. Het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

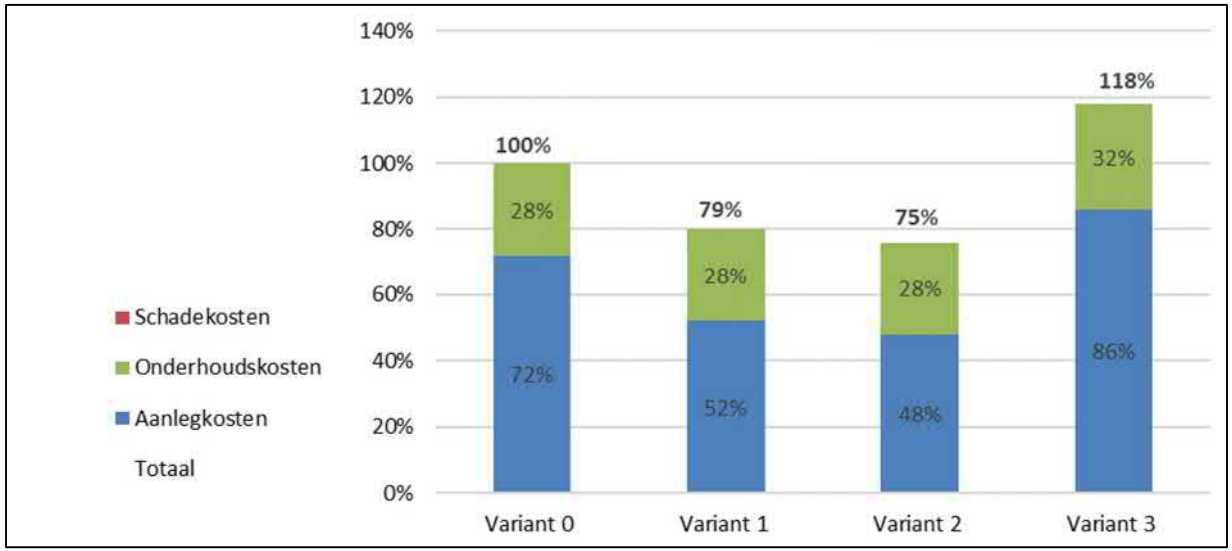


4.2.4. Variant 3 – Drainage-Infiltratie-Transport

Door gebruik te maken van drainage-infiltratie-transportleidingen kan de grondwaterstand in droge periodes ook op peil gehouden worden. Door het oppervlaktewater te infiltreren kunnen droogstand van houten palen en zettingen voorkomen worden. Door de deze maatregel te combineren met de aanleg van de weg op één oor, van het oppervlaktewater af, en een grindgoot waar de leiding in ligt kan ook het hemelwater gebruikt worden voor infiltratie nabij de panden. Grindsoort: gebroken hardsteen 8-32 mm. Het vuil-waterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.



4.3. Kosten



Variant 0: Traditionele herinrichting, Variant 1: Holle wegen, Variant 2: Weg op één oor, Variant 3: Holle waterberging

5. Bloemkoolwijk



Voor de Bloemkoolwijk zijn er twee representatieve straten geselecteerd, de Zadelmaker in Nieuw-Vennep en de Wilsonstraat in Hoofddorp. Om een eerlijke vergelijking tussen de effectiviteit en de kosten van de maatregelen te kunnen maken zijn alle berekeningen uitgevoerd voor de Zadelmaker.

5.1. Beschrijving van het wijktype

“De bloemkoolwijk heeft een karakteristieke structuur. In een aaneenschakeling van woonerven, verbonden door een kronkelige weg, wordt ieder woonerf omsloten door woningen. Het is een veelvoorkomende wijktypologie. De bloemkoolwijk bevindt zich meestal aan de rand van steden, op fietsafstand van de binnenstad. Door de gunstige ligging voor forensen is het autobezit in deze wijken hoog. Dat heeft geleid tot parkeerdruk en een inrichting van woonerven waarin de auto inmiddels een hoofdrol speelt. De woonerven zijn hierdoor vaak sterk verhard wat leidt tot gevoeligheid voor wateroverlast bij extreme neerslag. Een kenmerk van de wijken is de grote hoeveelheid groen nabij of aan de woonerven grenzend.” [2]

Kenmerken: Bouwperiode 1970 – 1990, eengezinswoningen met voor- en achtertuin, kronkelende stratenpatronen, hofjes, brede groenstrook rondom de wijk.

Situatie in de Zadelmaker

Het gekozen praktijkvoorbeeld, de Zadelmaker, heeft een straatlengte van 99 m, er komt hier geen groen voor op openbaar terrein. De verharding bestaat uit klinkers en betontegels. De afstand tussen de gevels is circa 26 m en er is geen hoogteverschil langs de lengteas. De parkeervakken zijn onregelmatig verdeeld en te vinden aan afwisselend beide zijden van de weg of aan één kant. Parkeren gebeurt in de parkeervakken of op centraal gesitueerde parkeerplaatsen. Het afgekoppelde oppervlak bedraagt circa 65% van het totale oppervlak.

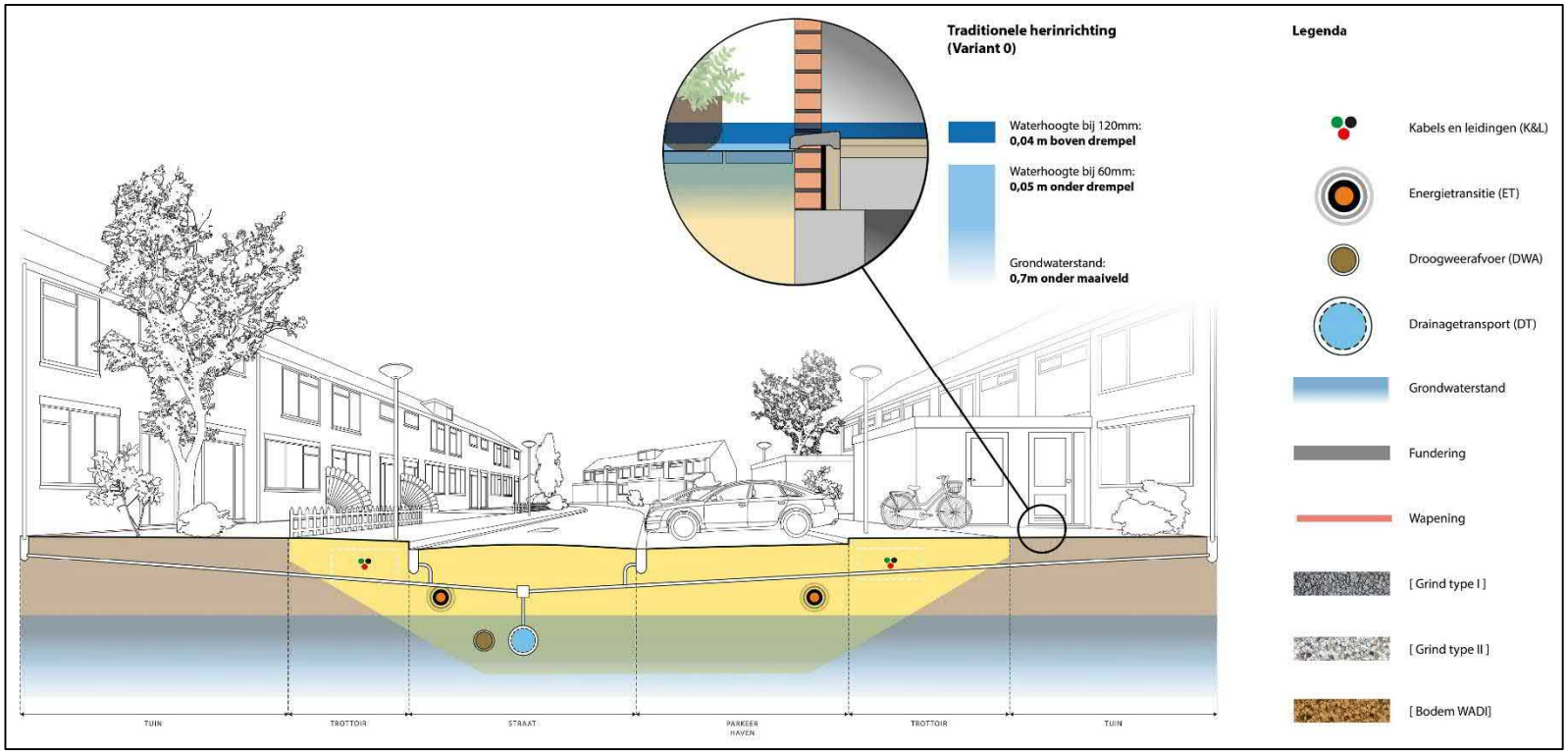
5.2. Klimaatbestendige inrichting

Hieronder worden de vier klimaatbestendige inrichtingen gepresenteerd, in bijlage 3 zijn illustraties in oorspronkelijk formaat te vinden.

5.2.1. Variant 0 – Traditionele herinrichting

Bij een traditionele herinrichting blijft de bestaande indeling gehandhaafd, het terrein wordt indien nodig opgehoogd. De rijbaan wordt bol aangelegd en het groen ligt hoger dan de rijbaan. Een drainage-transportleiding zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

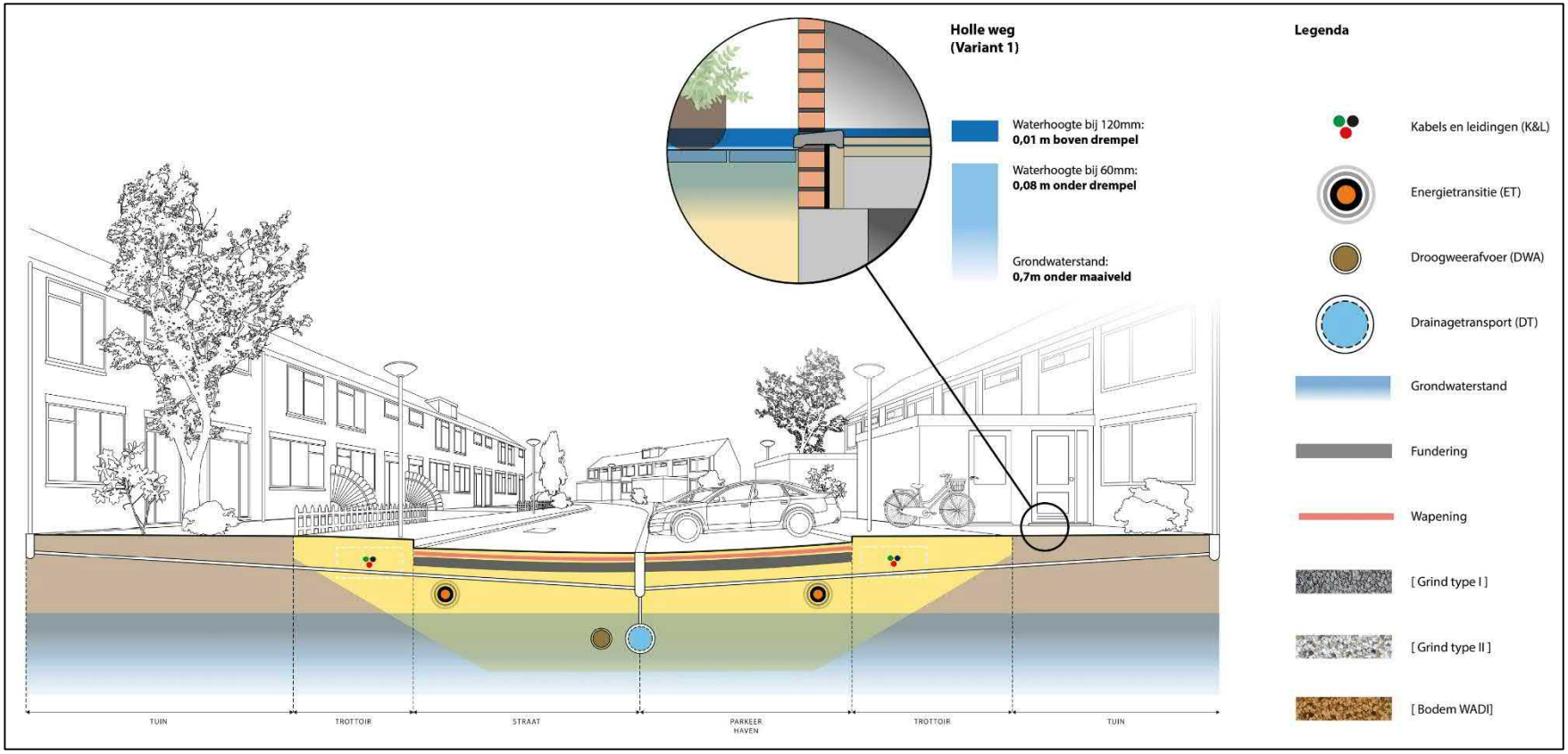
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 5 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 4 cm boven de dorpel.



5.2.2. Variant 1 – Holle wegen

Bij holle wegen ligt - in tegenstelling tot een traditionele inrichting - het laagste punt in het midden van de rijbaan. Door het hol aanleggen van de weg wordt er maximaal gebruik gemaakt van het bergend vermogen van de rijbaan. In plaats van kolken in de trottoirbanden worden de kolken op het laagste punt van de rijbaan geplaatst. De groenstrook ligt hoger dan de rijbaan. Een drainagetransportleiding zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

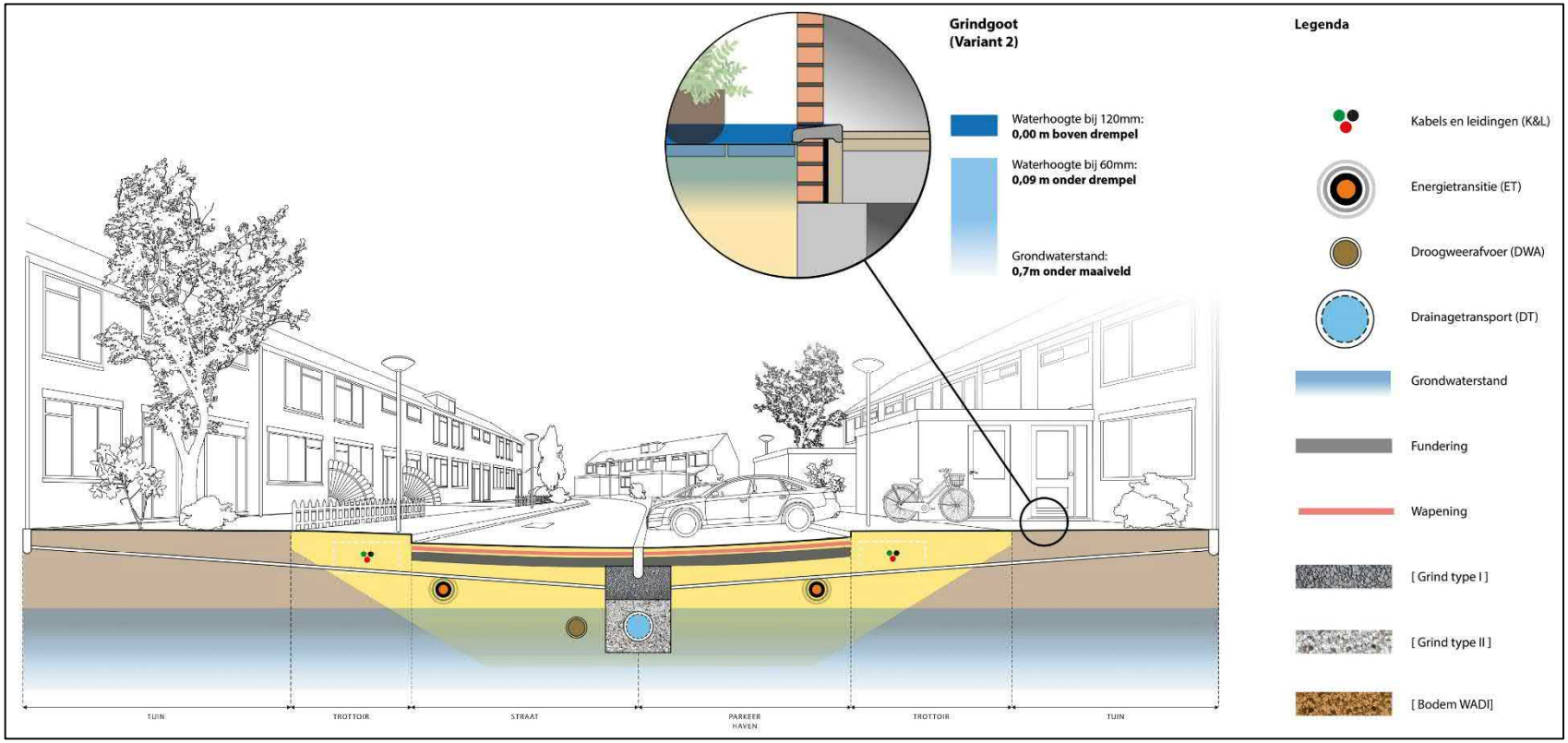
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 8 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 1 cm boven de dorpel.



5.2.3. Variant 2 – Grindgoot

De grindgoten worden aangelegd in combinatie met holle wegen en bevinden zich in het midden van de weg. Deze grindgoten worden gevuld met hemelwater door straatkolken. De grindgoten hebben een klein bergend vermogen, dat net als het bergend vermogen van het zandcunet niet is meegenomen in de berekening, omdat dit afhankelijk is van de ervoor gevallen neerslag. Een drainage-transportleiding onderin de grindgoot zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand. De grindgoot zorgt voor een vertraagde afvoer, waardoor de bui niet direct op het oppervlaktewater wordt geloosd. De grindgoot kan ook water infiltreren en kan zorgen voor grondwateraanvulling. Grindsoort: gebroken hardsteen 8-32 mm. Het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

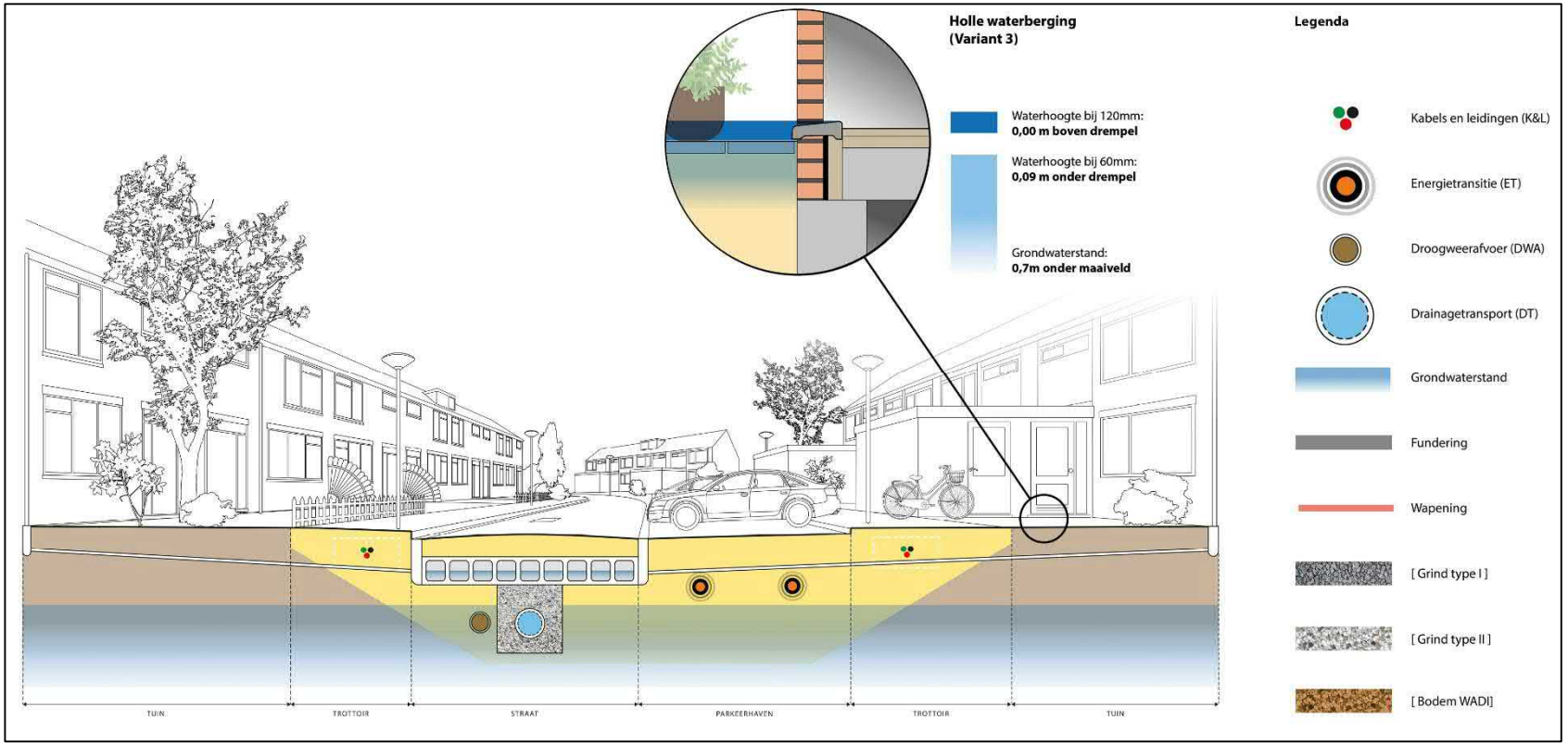
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 8 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 1 cm boven de dorpel.



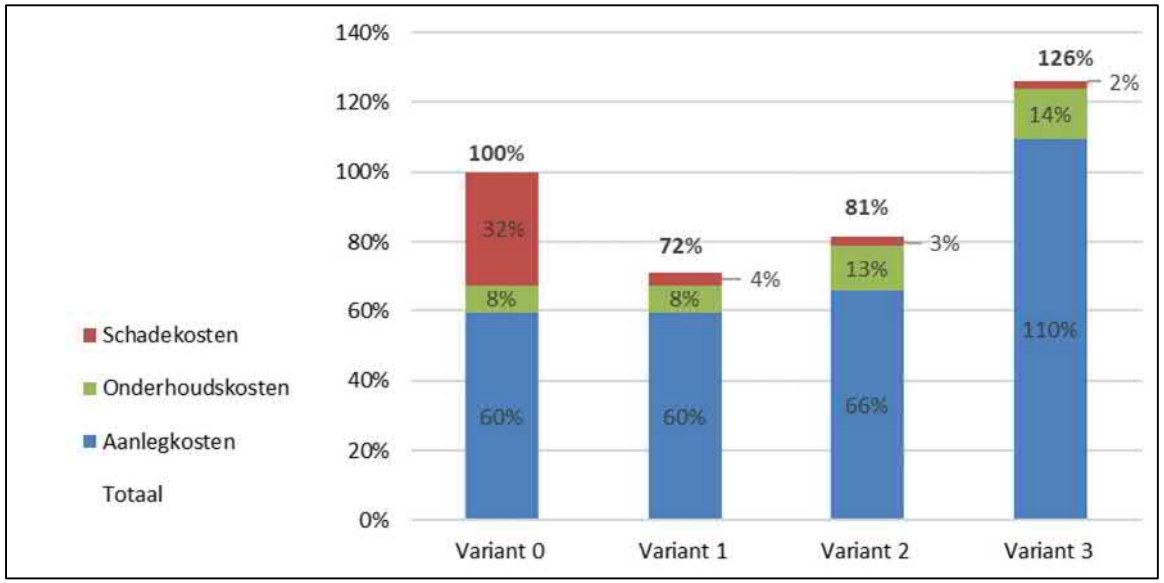
5.2.4. Variant 3 – Holle waterberging

De holle waterberging is een vergelijkbare oplossing ten opzichte van de waterbergende fundering. In plaats van water te bergen in de holle ruimtes tussen stenen bestaat de holle waterberging uit één grote holle ruimte. Deze vorm is efficiënter in het bergen van water en is door de holle ruimte licht van gewicht, dit is in zettingsgevoelige gebieden van toegevoegde waarde. Een drainage-transport leiding onder de waterberging zorgt voor het ledigen van de berging. In verband met kruisende kabels en leidingen, is 75% van de beschikbare straatlengte ingezet als holle waterberging. Het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 9 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 0 cm boven de dorpel.



5.3. Kosten



Variant 0: Traditionele herinrichting, Variant 1: Holle wegen, Variant 2: Grindgoot, Variant 3: Holle waterberging

6. Vinexwijk



Voor de Vinexwijk zijn er twee representatieve straten geselecteerd, de Palmestein in Nieuw-Vennep en de Goudplaat in Hoofddorp. Om een eerlijke vergelijking tussen de effectiviteit en de kosten van de maatregelen te kunnen maken zijn alle berekeningen uitgevoerd voor de Palmestein. Bij variant 2 hebben we voor de illustratie gebruik gemaakt van Goudplaat, omdat de maatregel hier beter tot zijn recht komt.

6.1. Beschrijving van het wijktype

In de nieuwste uitbreidingsgebieden, de zogenaamde vinexwijken, is er meer ruimte in het straatprofiel voor groenstroken en bomen. Er is met name aandacht en ruimte voor groen en water tussen wijken en langs ontsluitingswegen. Ook bestaat er in veel gevallen een netwerk met oppervlaktewater. Binnen en tussen de woonblokken is er juist veel verhard oppervlak." [2]

Kenmerken: Bouwperiode 1990 – heden, eengezinswoningen in rij, twee onder een kap, vrijstaand, appartementen.

Situatie in Palmestein

Het gekozen praktijkvoorbeeld, Palmestein, heeft een straatlengte van 129 m het openbaar terrein is voor circa 20% groen. De verharding bestaat uit klinkers en betontegels. De afstand tussen de gevels is circa 26 m en er is geen hoogteverschil langs de lengteas. De parkeervakken zijn onregelmatig verdeeld en te vinden aan afwisselend beide zijden van de weg of aan één kant. Parkeren gebeurt in de parkeervakken of op centraal gesitueerde parkeerplaatsen. Het afgekoppelde oppervlak bedraagt 100% van het openbaar verhard terrein. Dit resulteert in circa 75% van het totale oppervlak.

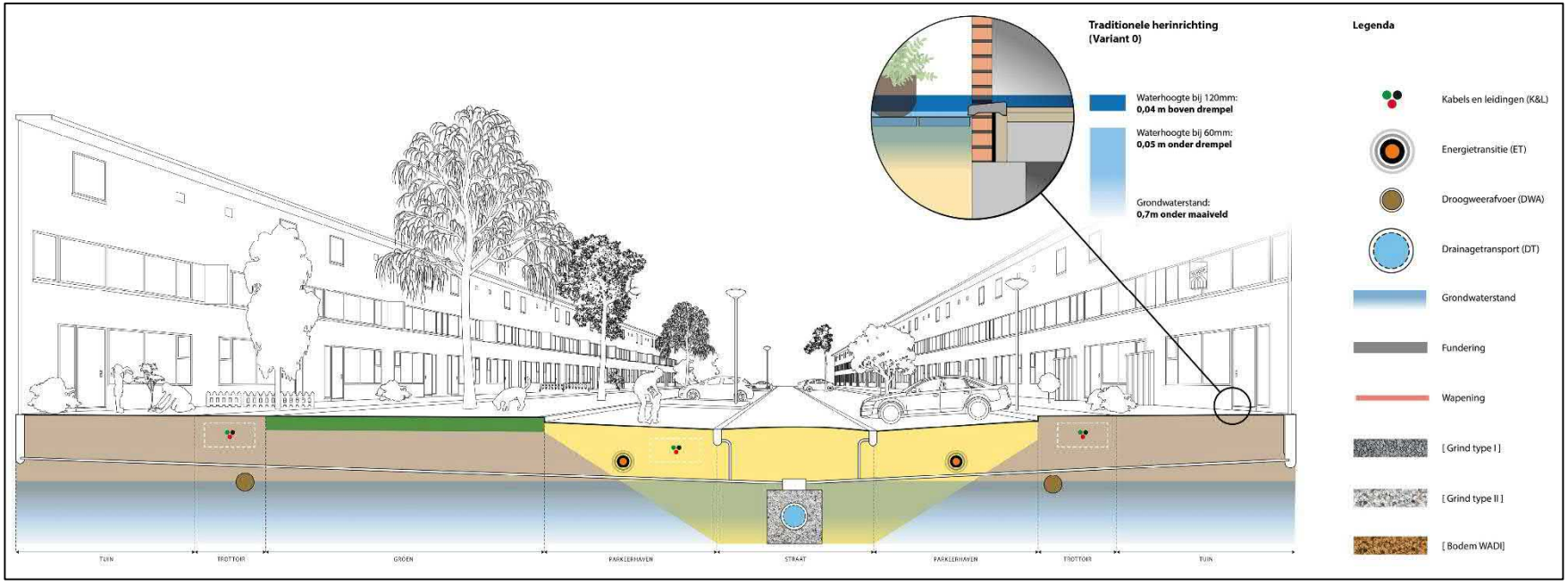
6.2. Klimaatbestendige inrichting

Hieronder worden de vier klimaatbestendige inrichtingen gepresenteerd, in bijlage 3 zijn illustraties in oorspronkelijk formaat te vinden.

6.2.1. Variant 0 – Traditionele herinrichting

Bij een traditionele herinrichting blijft de bestaande indeling gehandhaafd, het terrein wordt indien nodig opgehoogd. De rijbaan wordt bol aangelegd en het groen ligt hoger dan de rijbaan. Een drainage-transportleiding zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

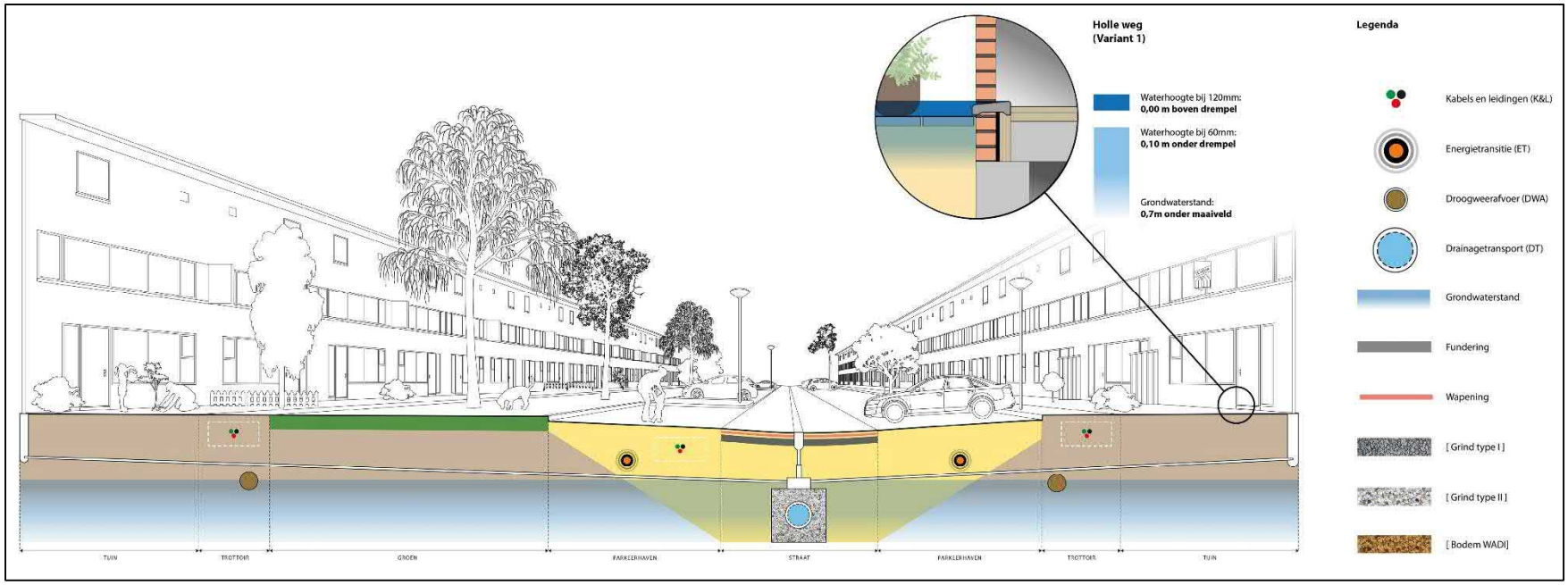
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 5 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 4 cm boven de dorpel.



6.2.2. Variant 1 – Holle wegen

Bij holle wegen ligt - in tegenstelling tot een traditionele inrichting - het laagste punt in het midden van de rijbaan. Door het hol aanleggen van de weg wordt er maximaal gebruik gemaakt van het bergend vermogen van de rijbaan. In plaats van kolken in de trotoirbanden worden de kolken op het laagste punt van de rijbaan geplaatst. De groenstrook ligt hoger dan de rijbaan. Een drainagetransportleiding zorgt voor de afvoer van hemelwater en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

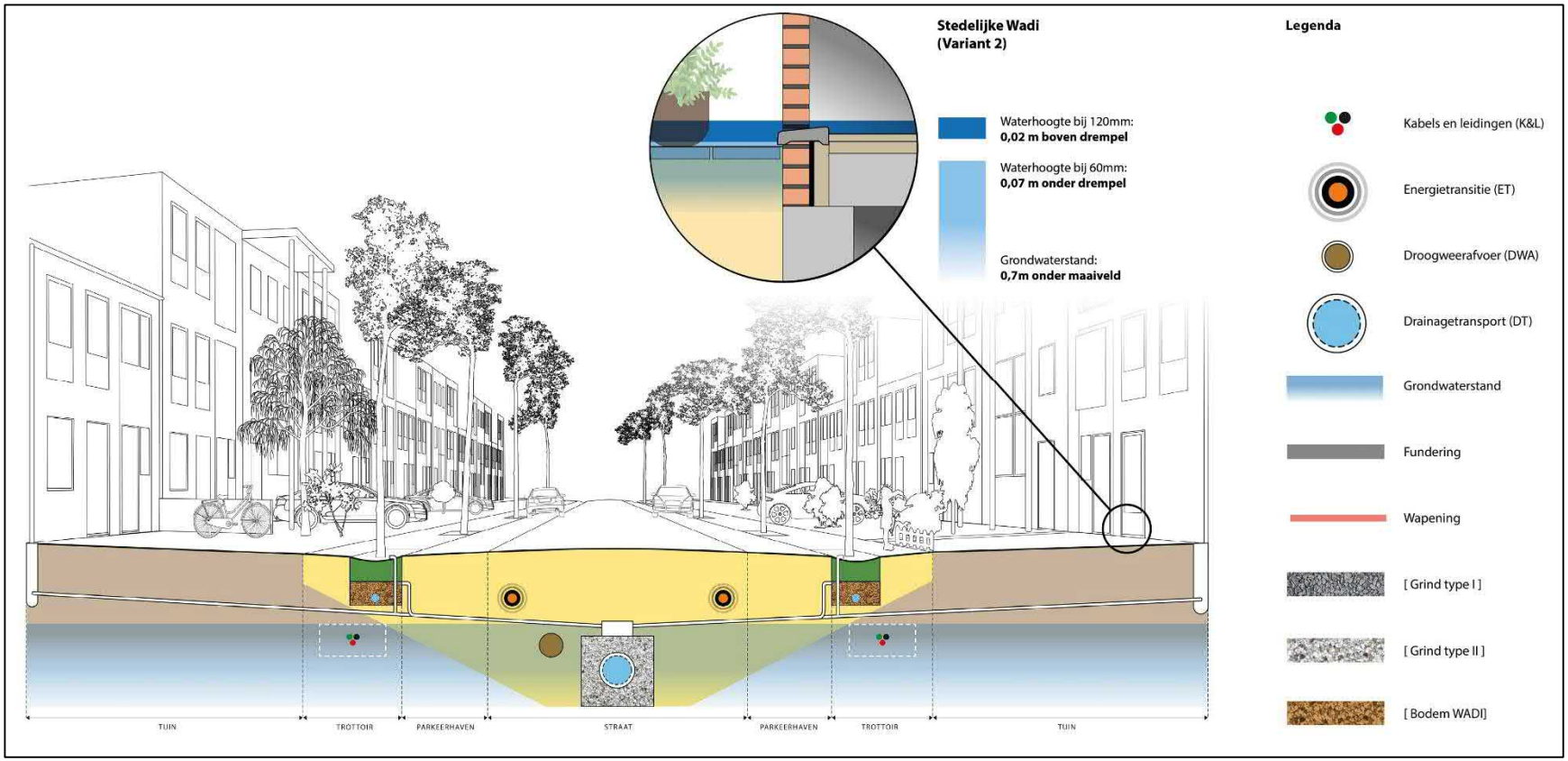
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 10 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 0 cm boven de dorpel.



6.2.3. Variant 2 – Stedelijke wadi

De stedelijke wadi combineert groen en waterberging. Een toplaag voor groen komt boven een laag poreus materiaal waar water in geborgen kan worden. Een drain zorgt voor het ledigen van de waterberging. De stedelijke wadi kan verhoogd uitgevoerd worden voor extra buffercapaciteit. Het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

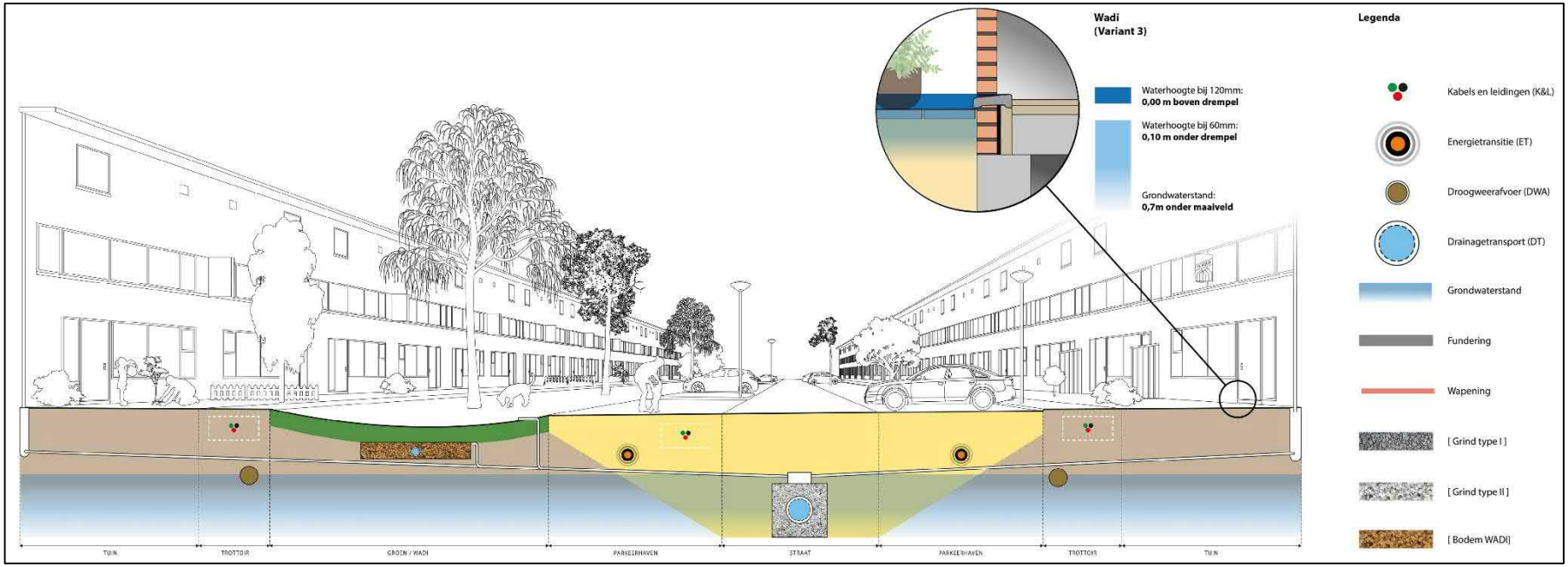
Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 7 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 2 cm boven de dorpel



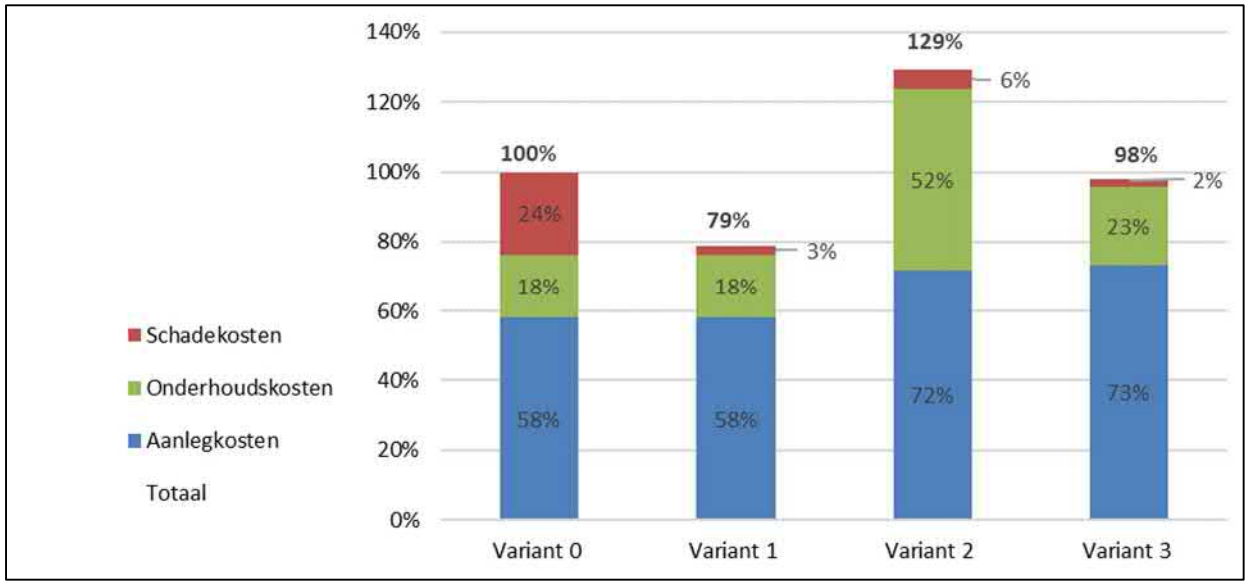
6.2.4. Variant 3 – Wadi

Ook de wadi combineert groen met waterberging, in deze variant wordt echter het maaiveld verlaagd en is er berging op maaiveld-niveau. Een drain onder de wadi zorgt voor het ledigen van de wadi. Een drainage-transportleiding zorgt voor de afvoer van hemel-water en beheersing van de grondwaterstand, het vuilwaterriool zorgt voor afvoer van het vuilwater en het deel van het hemelwater dat niet is afgekoppeld.

Bij een neerslaggebeurtenis van 60 mm/uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot 10 cm onder de dorpel.
Bij een neerslaggebeurtenis van 120 mm/2uur is de waterhoogte in de straat gestegen tot dorpelhoogte.



6.3. Kosten



Variant 0: Traditionele herinrichting, Variant 1: Holle wegen, Variant 2: Stedelijke wadi, Variant 3: Wadi

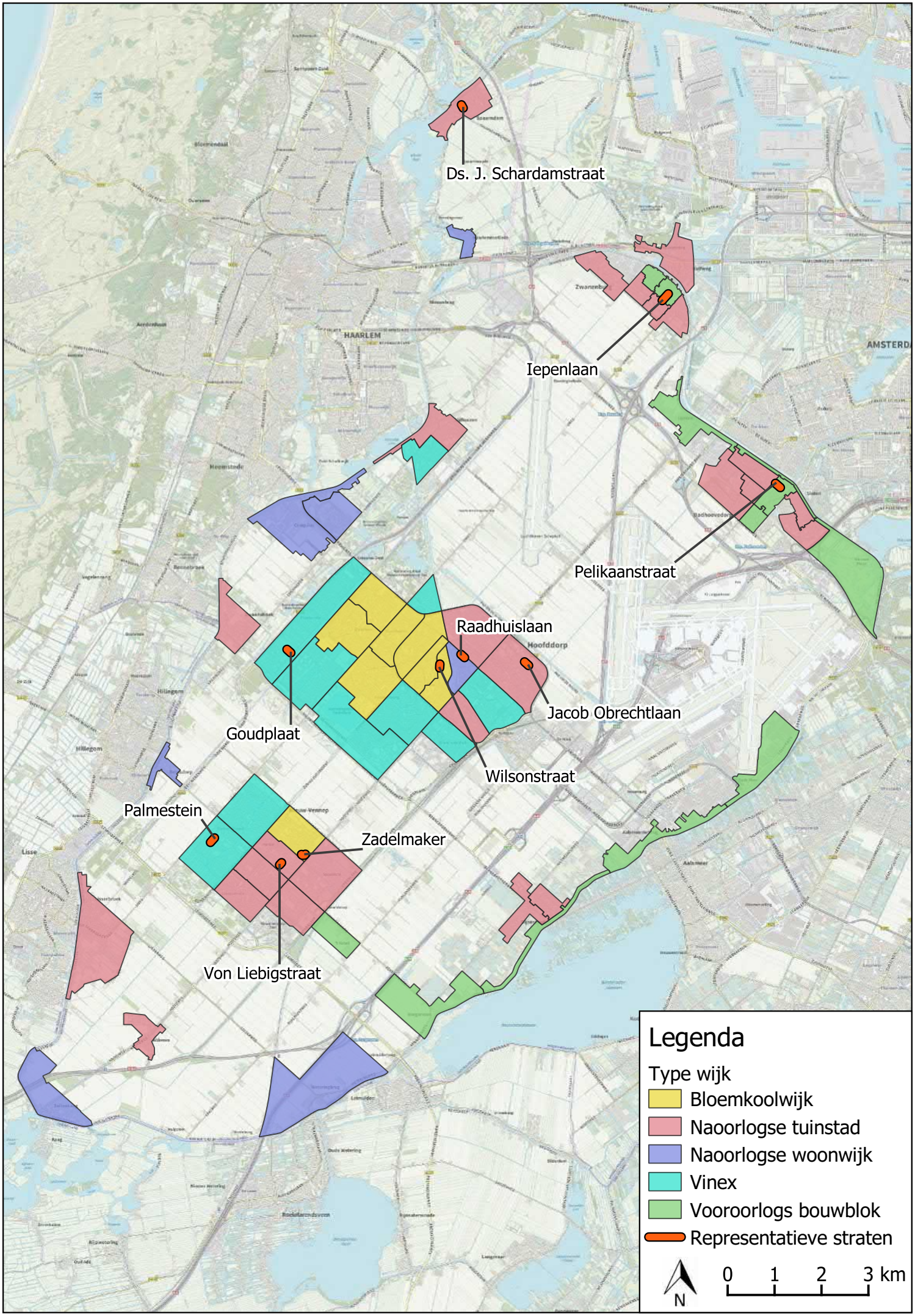
7. Referenties

1- Kluck, J., R. Loeve, W.J. Bakker, L. Kleerekoper, M.M. Rouvoet, R. Wentink, J.H. Viscaal, E.J. Klok en F.C. Boogaard (2017) Het klimaat past ook in uw straatje: De waarde van klimaatbestendig inrichten. Voorbeeldenboek. Hogeschool van Amsterdam, Faculteit Techniek, Onderzoeksprogramma Urban Technology, ISBN 978-94-92644-00-8. 77p

2- Kluck, J., R. Loeve, W.J. Bakker, L. Kleerekoper, M.M. Rouvoet, R. Wentink, J.H. Viscaal, E.J. Klok en F.C. Boogaard (2017) Het klimaat past ook in uw straatje: De waarde van klimaatbestendig inrichten. Voorbeeldenboek - Uitgebreide online versie. Hogeschool van Amsterdam, Faculteit Techniek, Onderzoeksprogramma Urban Technology, ISBN 978-94-92644-03-9. 89p

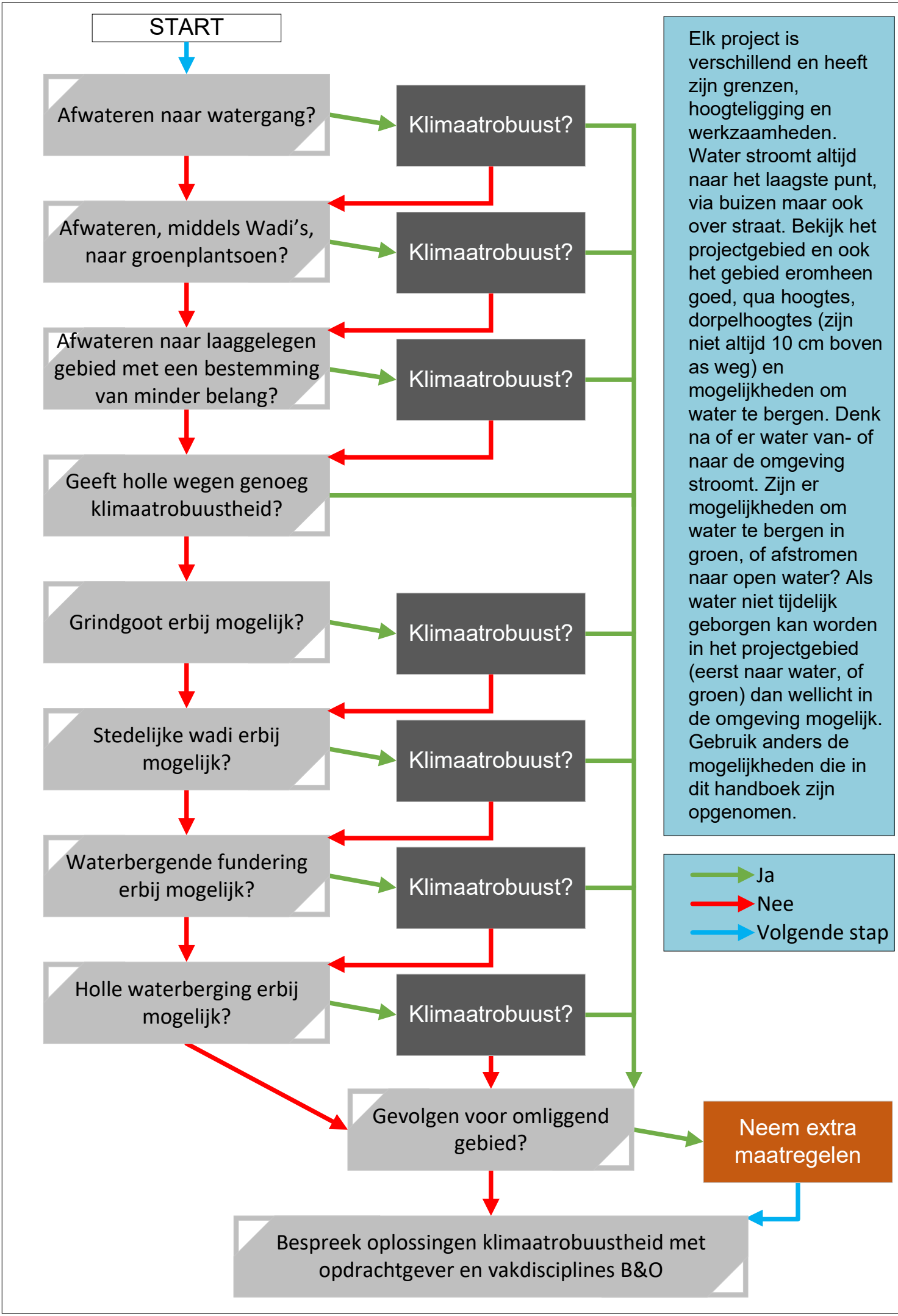
BIJLAGE 1

Wijkenkaart met legenda


Ds. J. Schardamstraat
Iepenlaan
Pelikaanstraat
Raadhuislaan
Jacob Obrechtlaan
Goudplaat
Wilsonstraat
Palmestein
Zadelmaker
Von Liebigstraat
HAARLEM
Hoofddorp
Hillegom
Lisse
Aalsmeer
Legenda
Type wijk
Bloemkoolwijk
Naoorlogse tuinstad
Naoorlogse woonwijk
Vinex
Vooroorlogs bouwblok
Representatieve straten
N
0 1 2 3 km

BIJLAGE 2

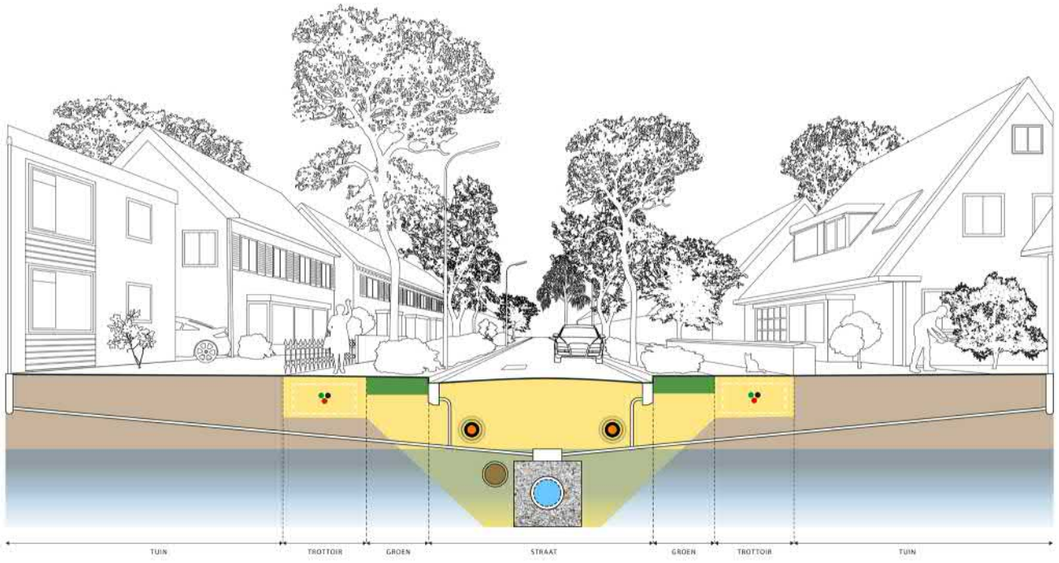
Beslisboom


START
Afwateren naar watergang?
Klimaatrobuust?
Afwateren, middels Wadi's, naar groenplantsoen?
Klimaatrobuust?
Afwateren naar laaggelegen gebied met een bestemming van minder belang?
Klimaatrobuust?
Geeft holle wegen genoeg klimaatrobuustheid?
Grindgoot erbij mogelijk?
Klimaatrobuust?
Stedelijke wadi erbij mogelijk?
Klimaatrobuust?
Waterbergende fundering erbij mogelijk?
Klimaatrobuust?
Holle waterberging erbij mogelijk?
Klimaatrobuust?
Gevolgen voor omliggend gebied?
Neem extra maatregelen
Bespreek oplossingen klimaatrobuustheid met opdrachtgever en vakdisciplines B&O
Elk project is verschillend en heeft zijn grenzen, hoogteligging en werkzaamheden. Water stroomt altijd naar het laagste punt, via buizen maar ook over straat. Bekijk het projectgebied en ook het gebied eromheen goed, qua hoogtes, dorpelhoogtes (zijn niet altijd 10 cm boven as weg) en mogelijkheden om water te bergen. Denk na of er water van- of naar de omgeving stroomt. Zijn er mogelijkheden om water te bergen in groen, of afstromen naar open water? Als water niet tijdelijk geborgen kan worden in het projectgebied (eerst naar water, of groen) dan wellicht in de omgeving mogelijk. Gebruik anders de mogelijkheden die in dit handboek zijn opgenomen.
Ja
Nee
Volgende stap

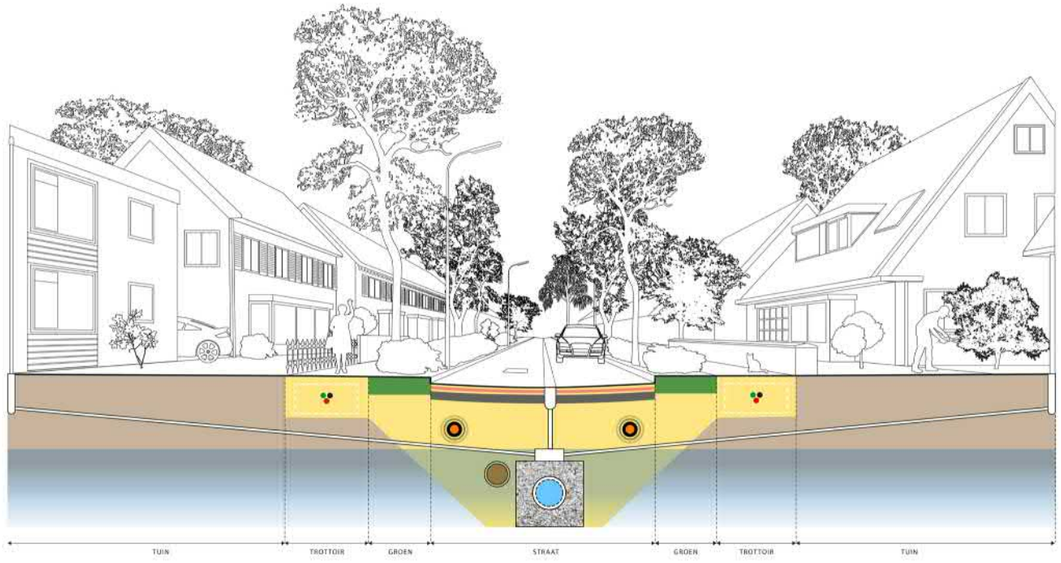
BIJLAGE 3

Illustraties klimaatbestendige inrichting

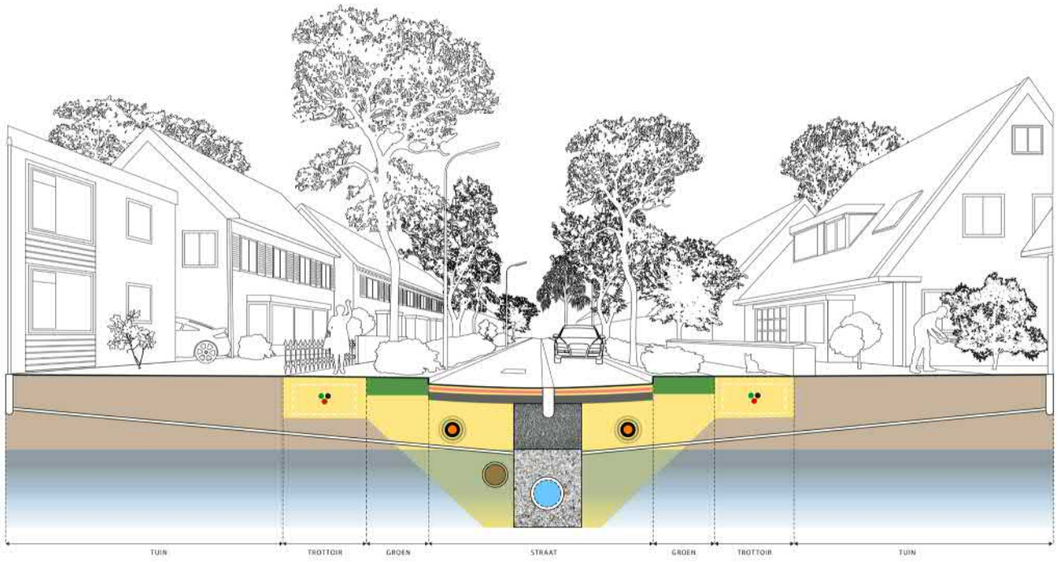
Variant 00 **Traditionele herinrichting**



Variant 01 **Holle weg**



Variant 02 **Grindgoot**



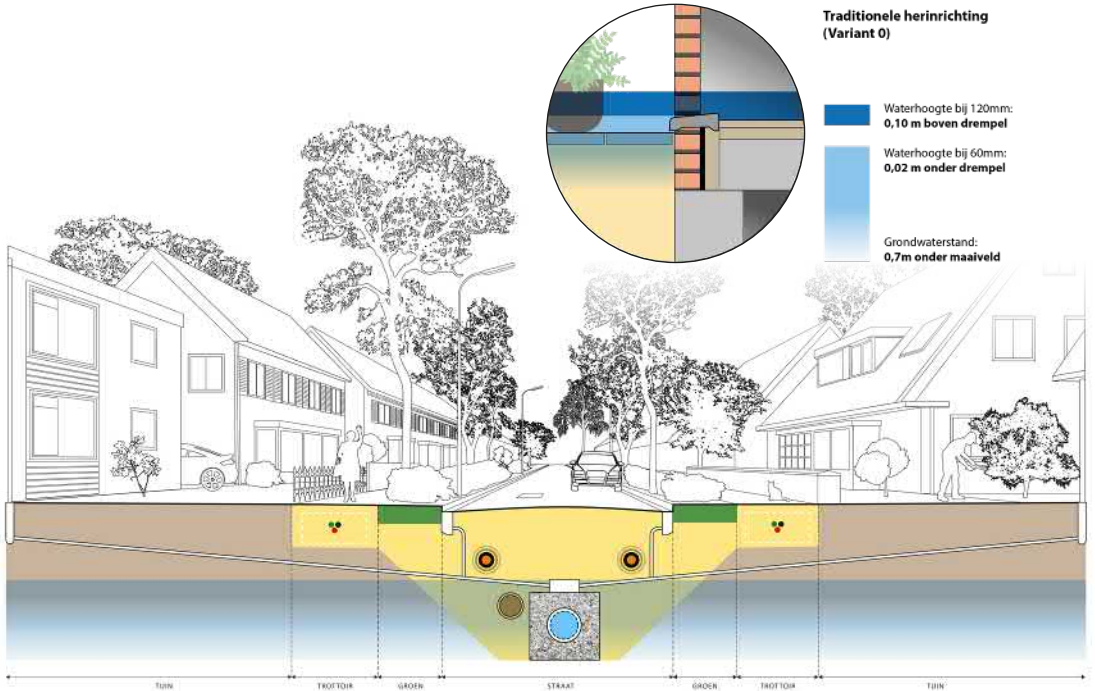
Variant 03 **Stedelijke Wadi**



Wareco illustraties

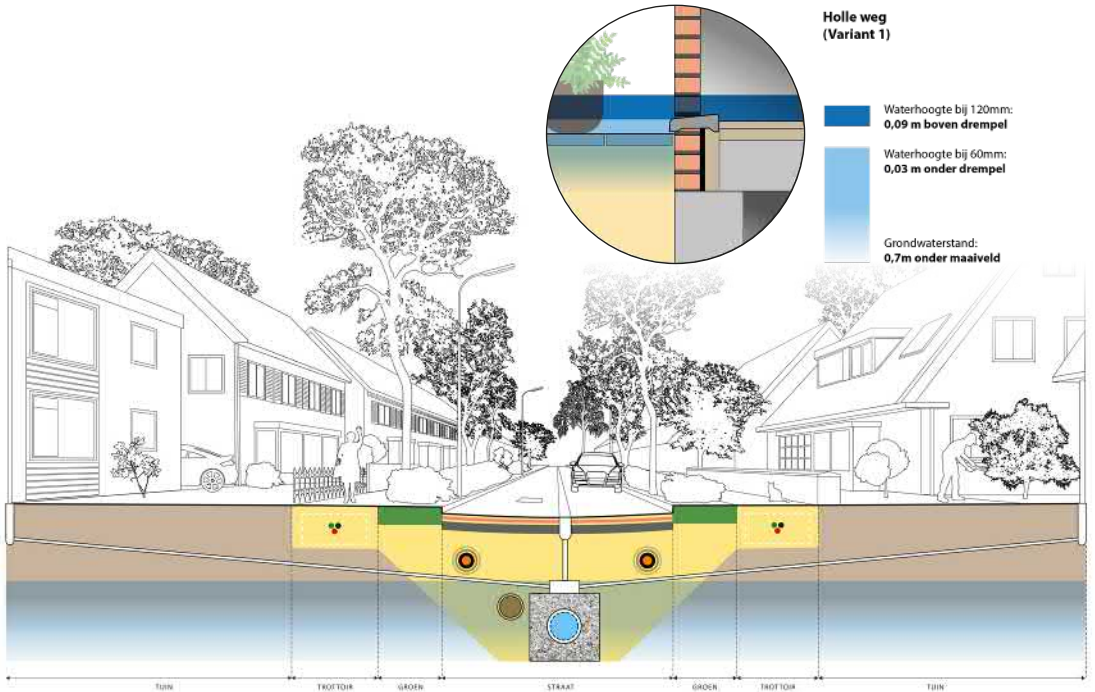
Beeldenboek Klimaatbestendigheid

Vooroorlogs bouwblok (Iepenlaan)



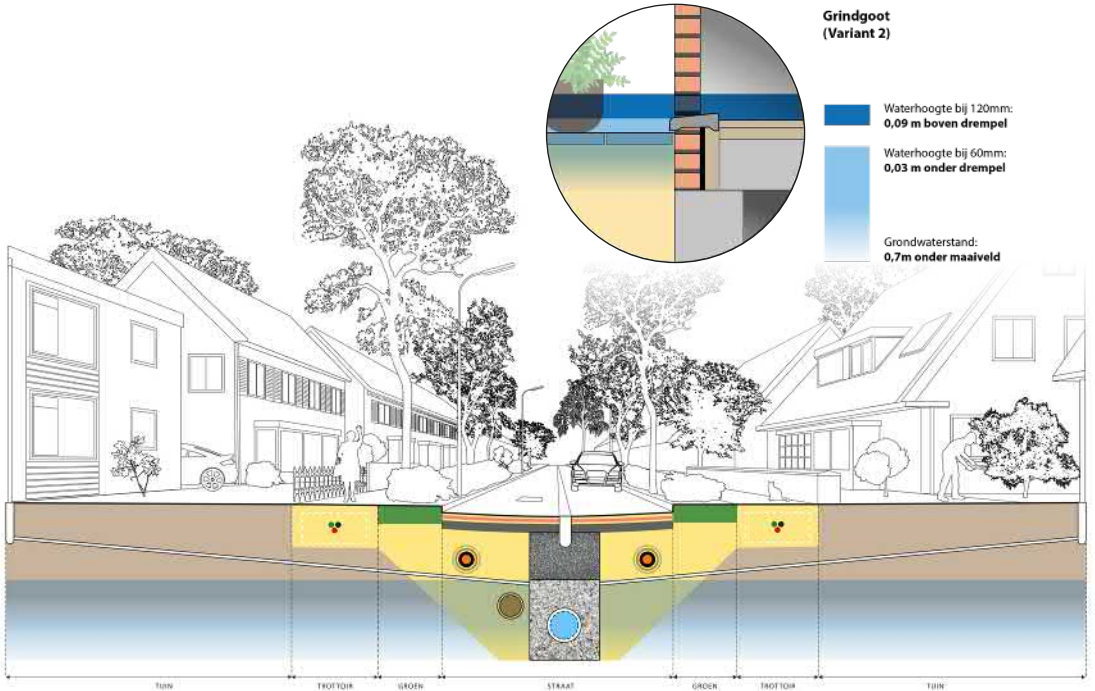
Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



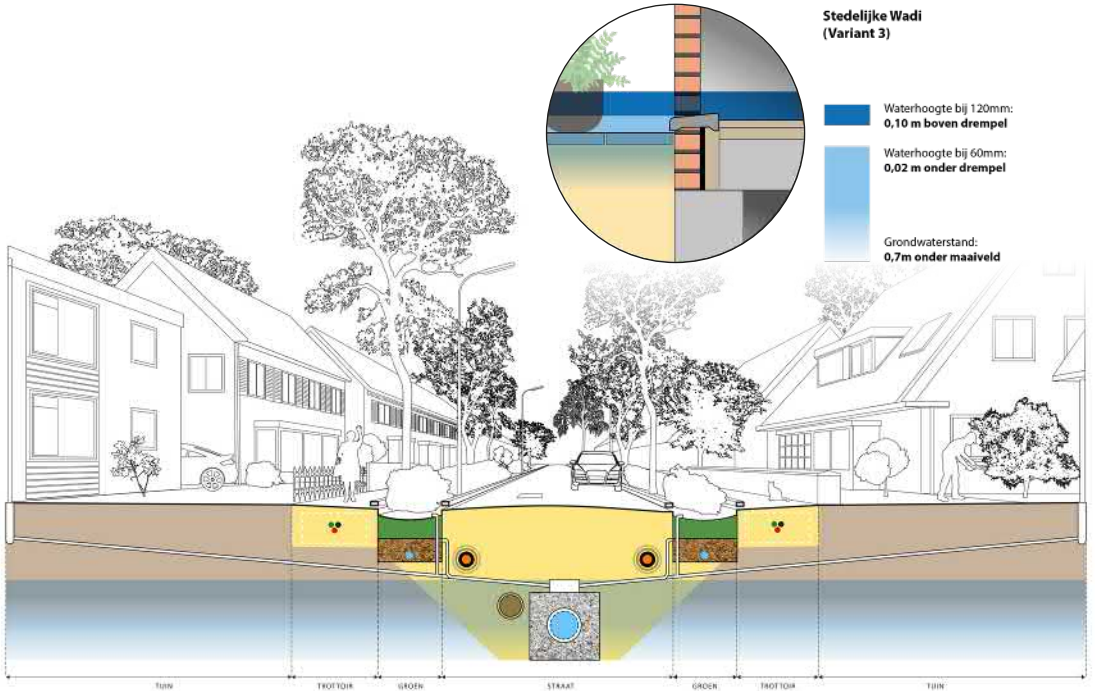
Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



Legenda

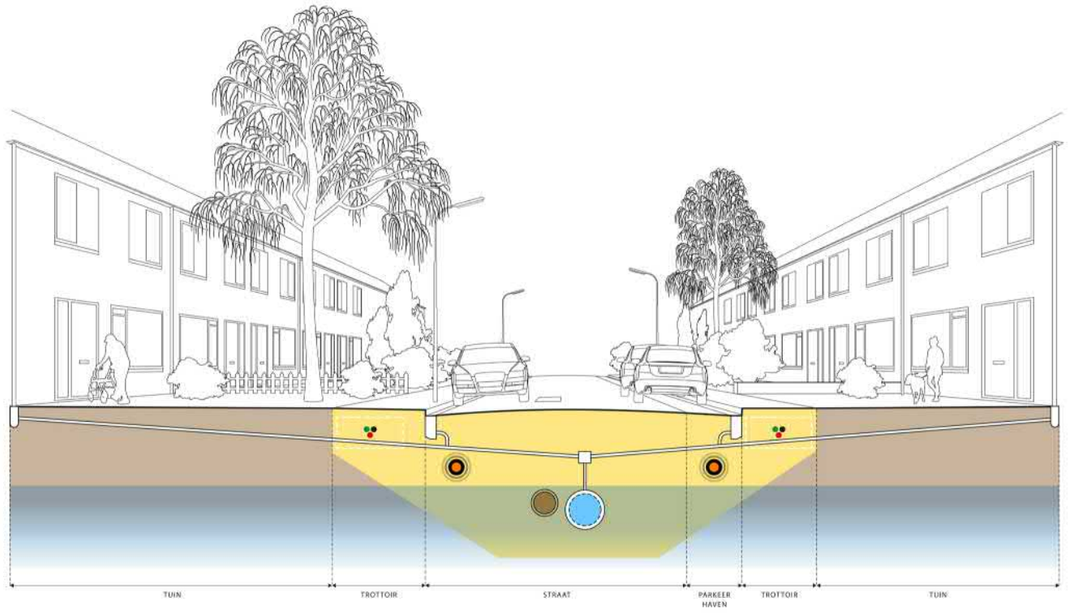
- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



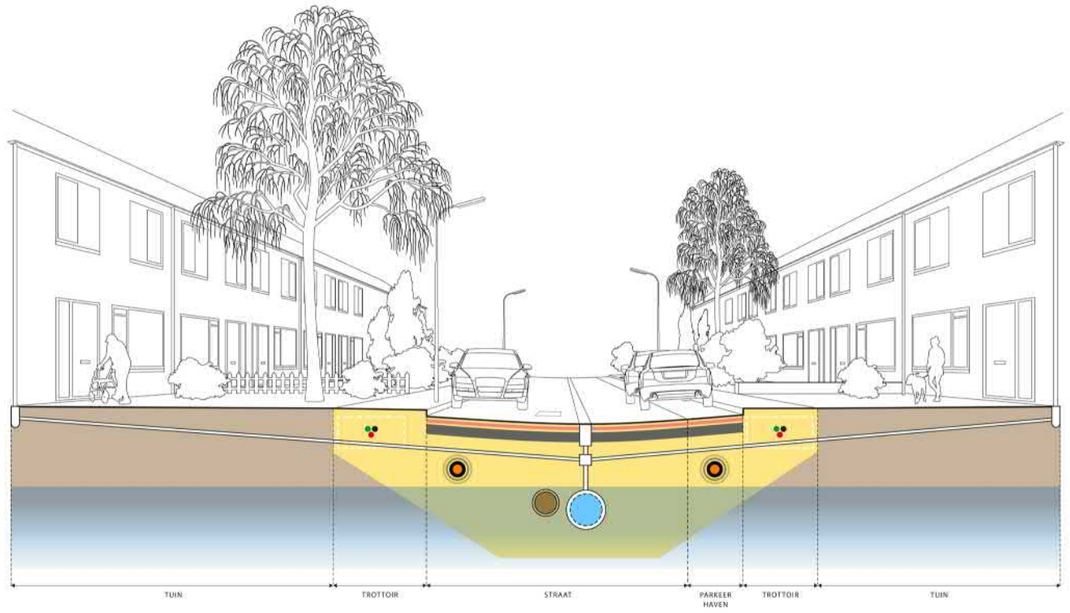
Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]

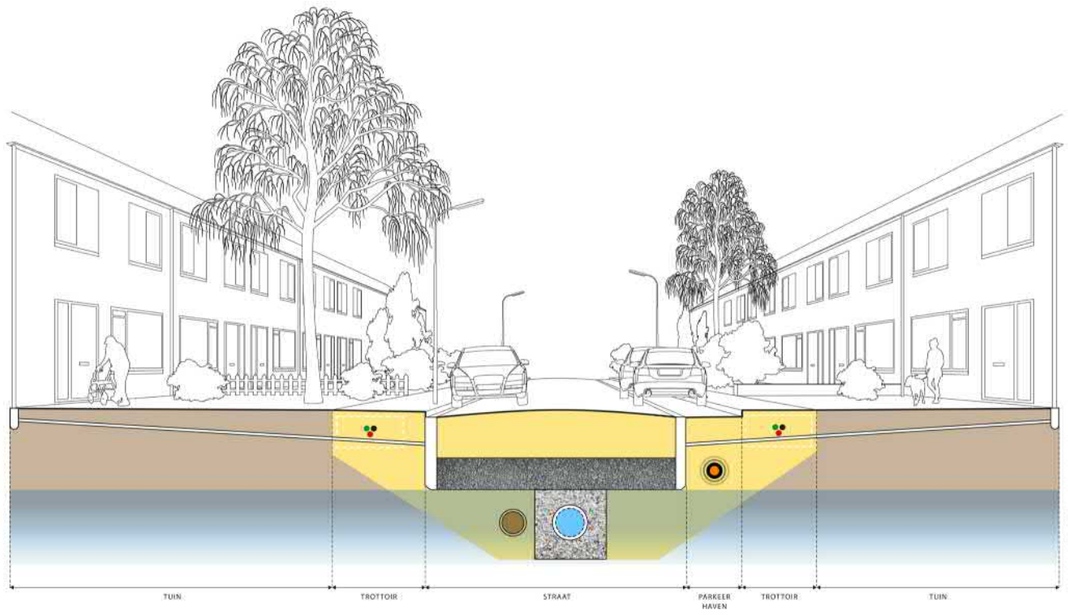
Variant 00 **Traditionele herinrichting**



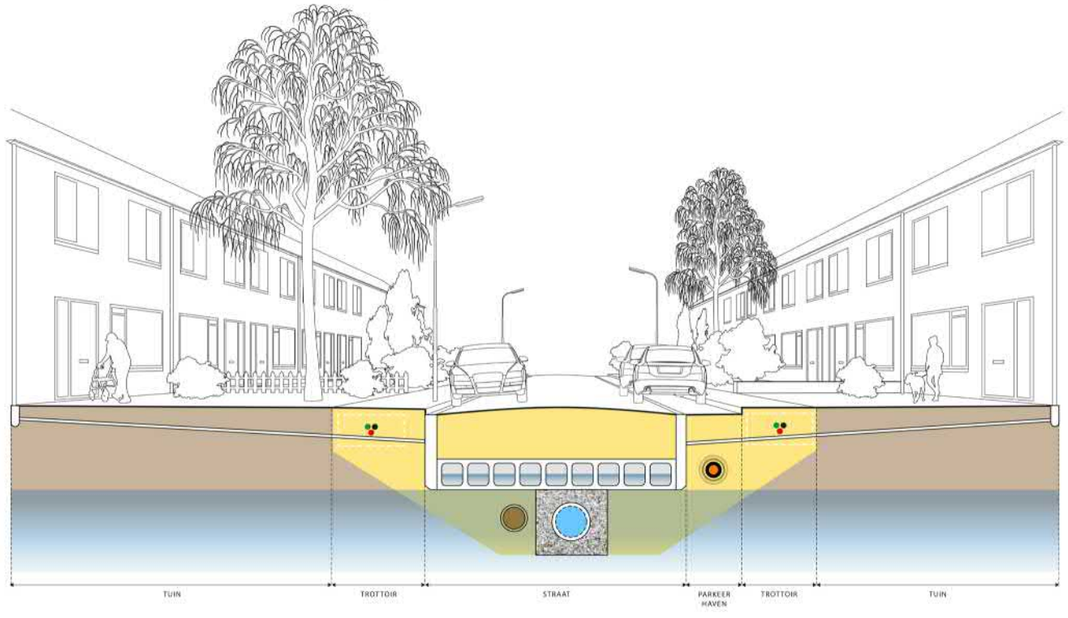
Variant 01 **Holle weg**



Variant 02 **Waterbergende fundering**



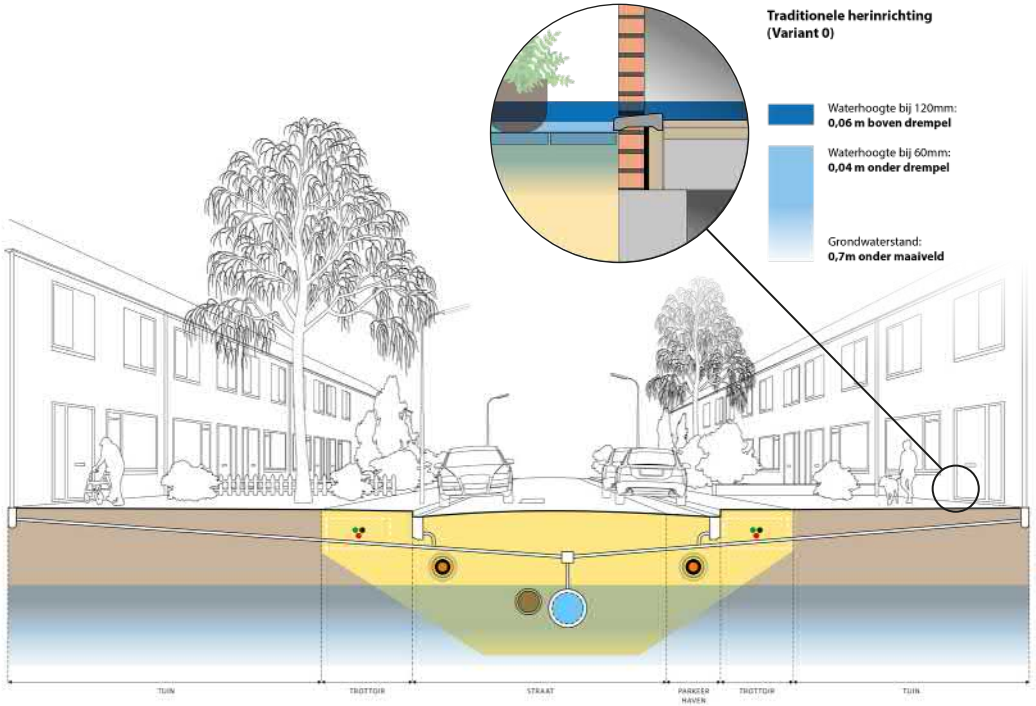
Variant 03 **Holle waterberging**



Wareco illustraties

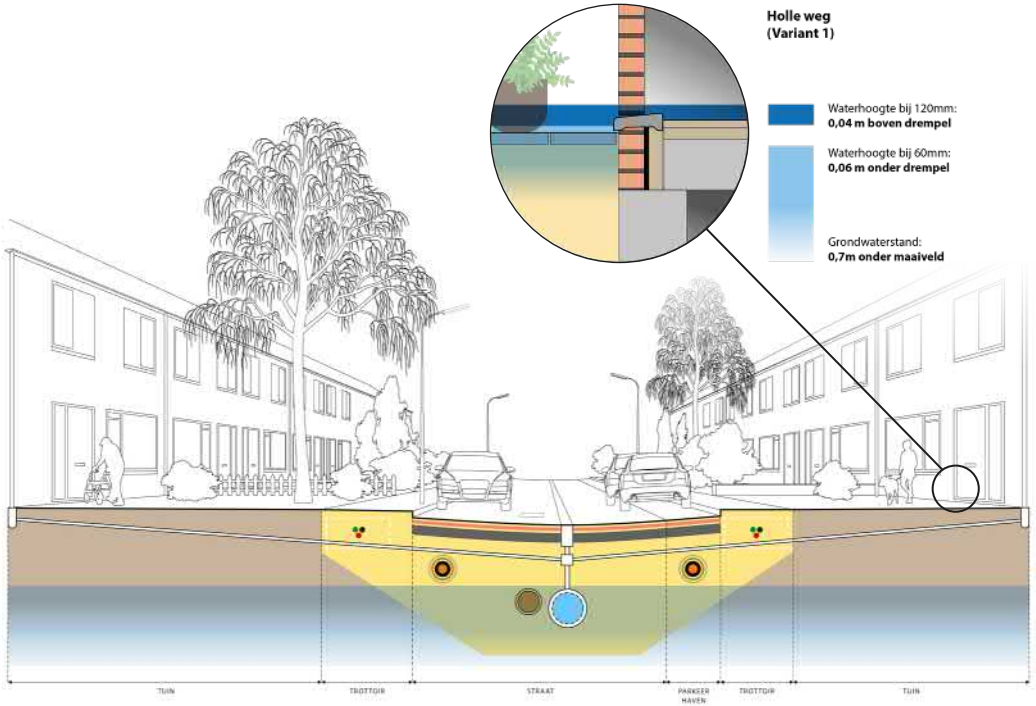
Beeldenboek Klimaatbestendigheid

Naoorlogse tuinstad (Liebigstraat)



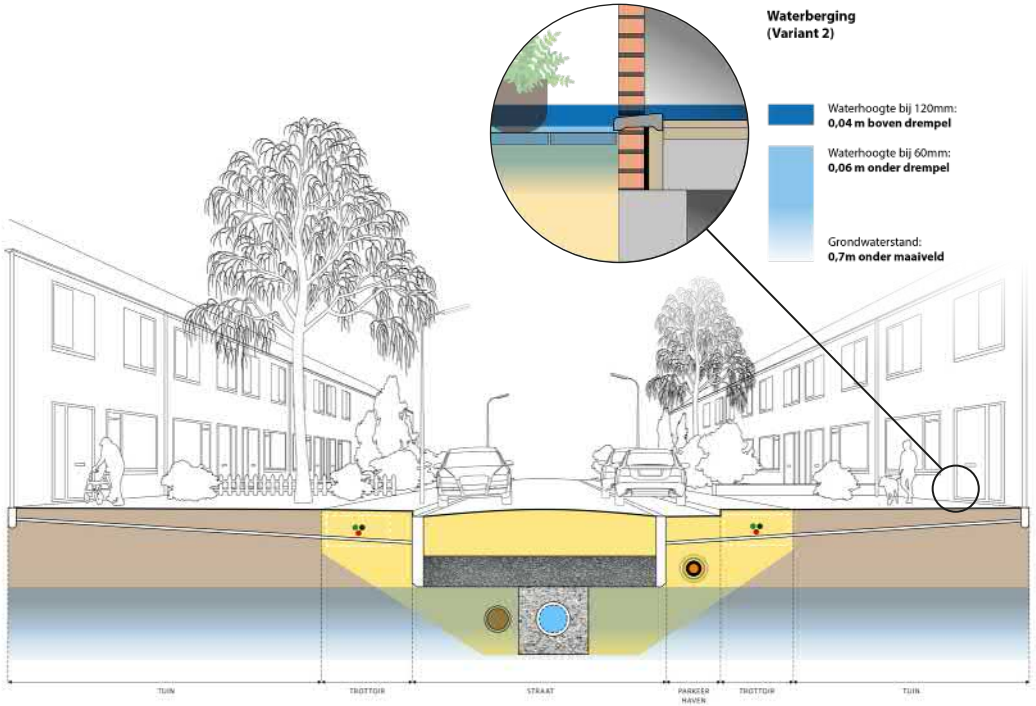
Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



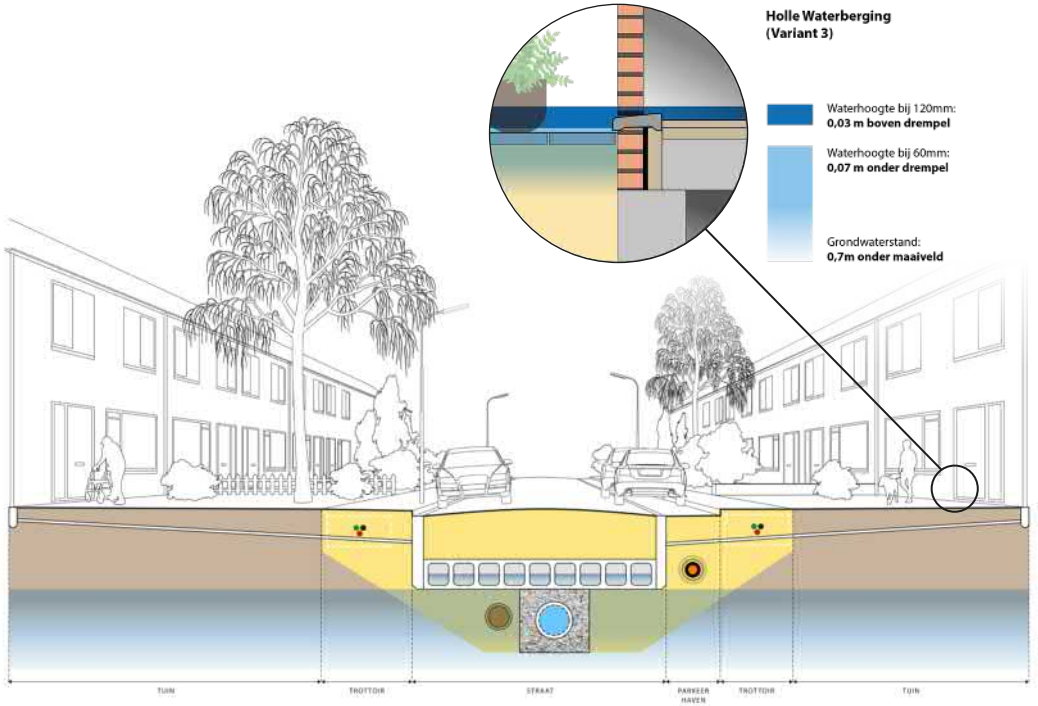
Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



Legenda

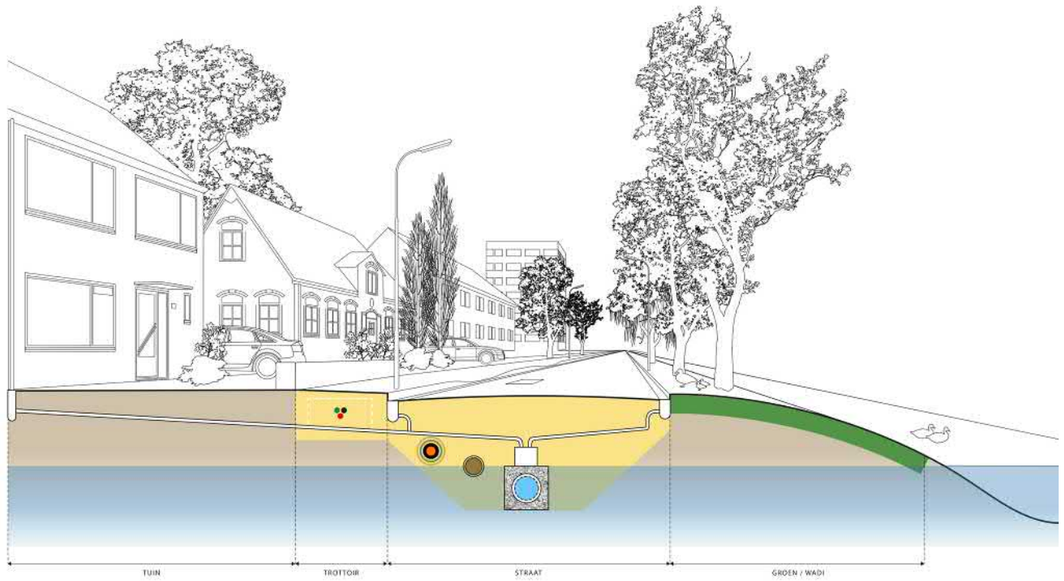
- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



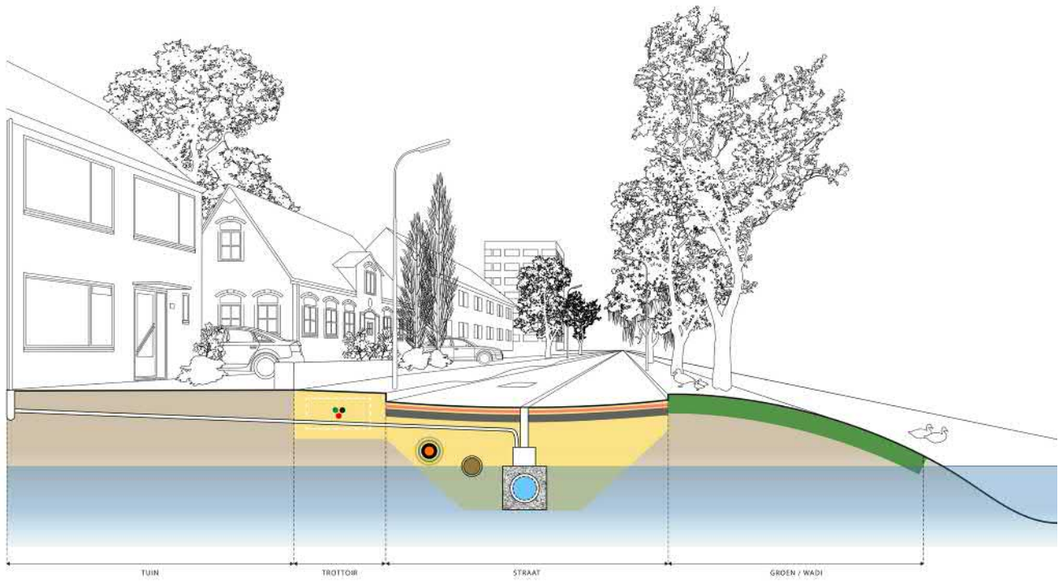
Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]

Variant 00 **Traditionele herinrichting**



Variant 01 **Holle weg**



Variant 02 **De weg op een oor**



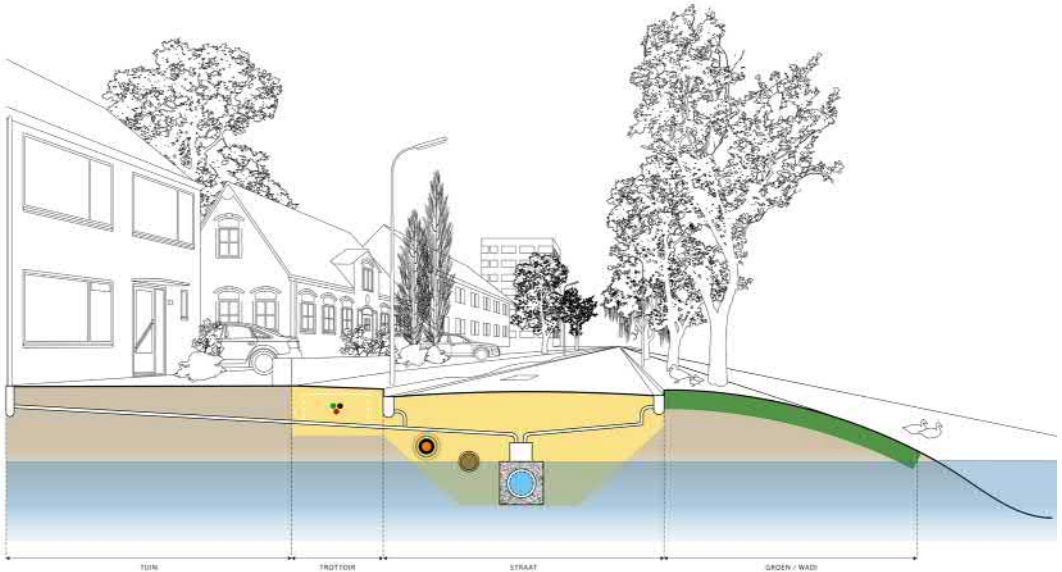
Variant 03 **Drainage Infiltratie Transport**



Wareco illustraties

Beeldenboek Klimaatbestendigheid

Naoorlogse woonwijk (Raadhuislaan)



Legenda

Kabels en leidingen (K&L)

Energietransitie (ET)

Droogweerafvoer (DWA)

Drainagetransport (DT)

Grondwaterstand

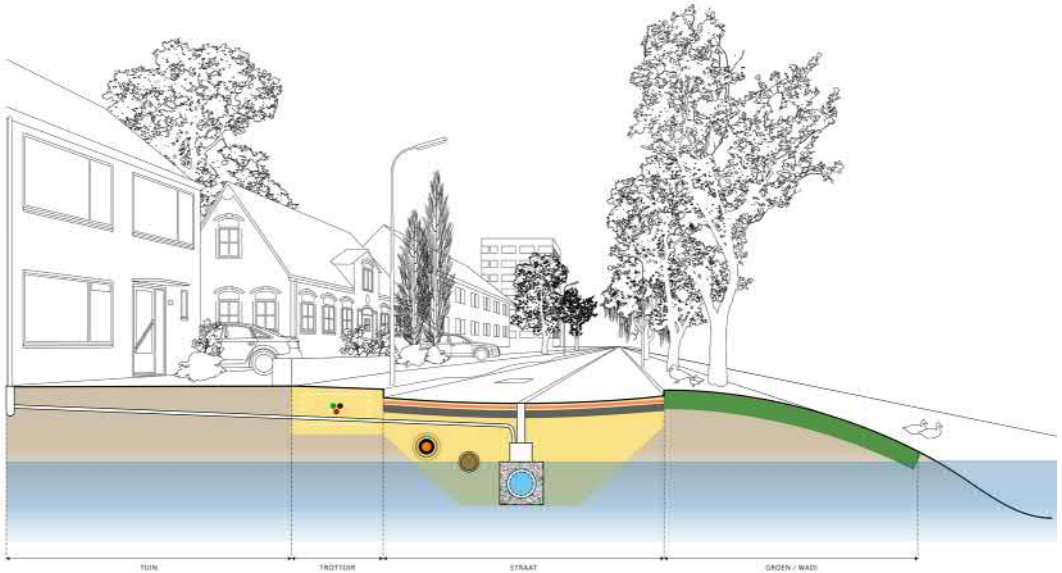
Fundering

Wapening

[Grind type I]

[Grind type II]

[Bodem WADI]



Legenda

Kabels en leidingen (K&L)

Energietransitie (ET)

Droogweerafvoer (DWA)

Drainagetransport (DT)

Grondwaterstand

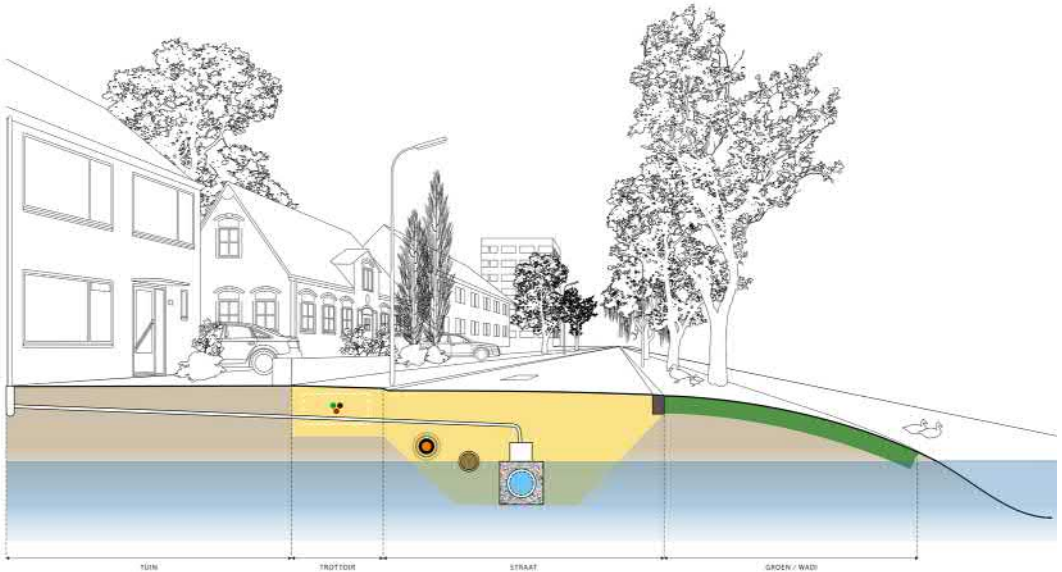
Fundering

Wapening

[Grind type I]

[Grind type II]

[Bodem WADI]



Legenda

Kabels en leidingen (K&L)

Energietransitie (ET)

Droogweerafvoer (DWA)

Drainagetransport (DT)

Grondwaterstand

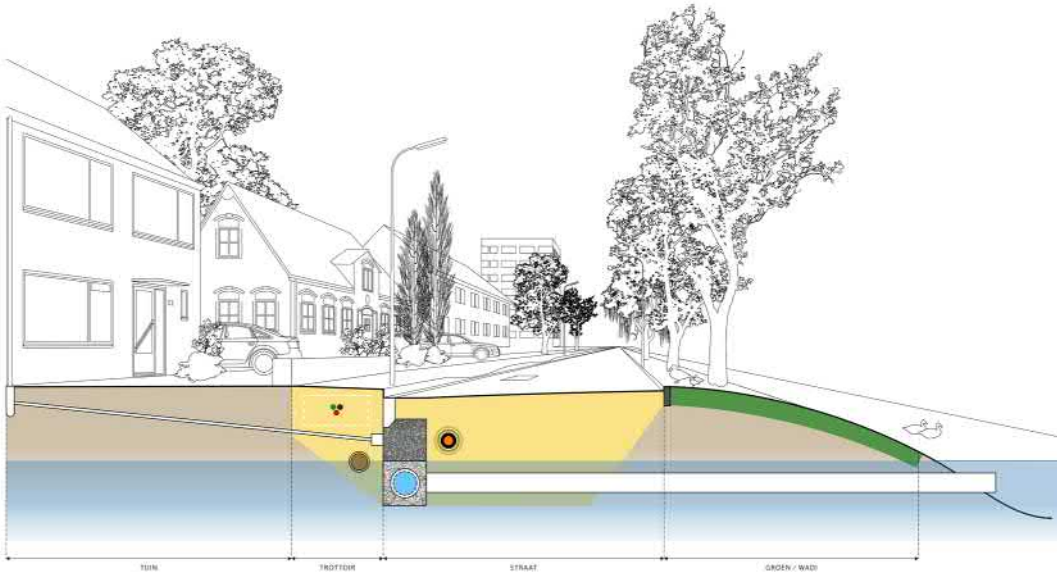
Fundering

Wapening

[Grind type I]

[Grind type II]

[Bodem WADI]



Legenda

Kabels en leidingen (K&L)

Energietransitie (ET)

Droogweerafvoer (DWA)

Drainagetransport (DT)

Grondwaterstand

Fundering

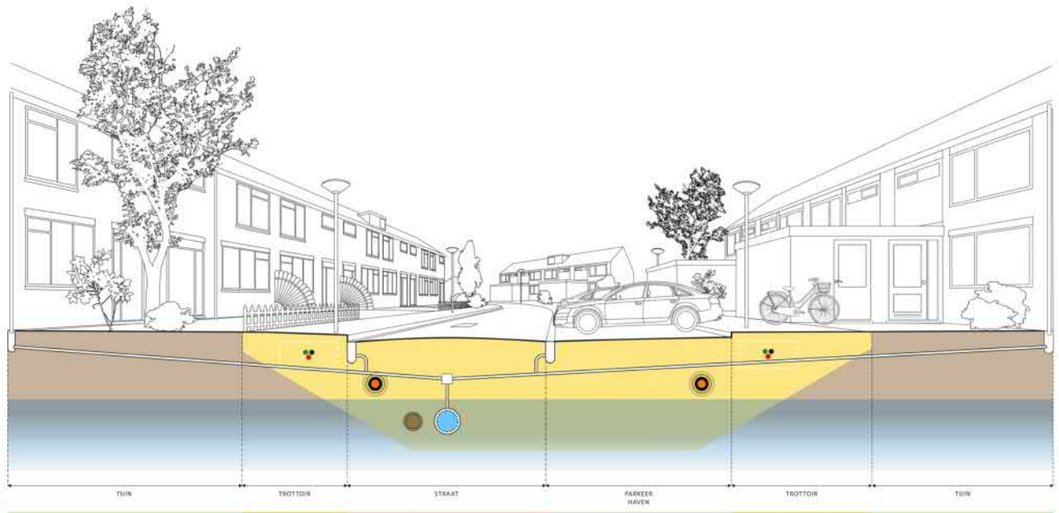
Wapening

[Grind type I]

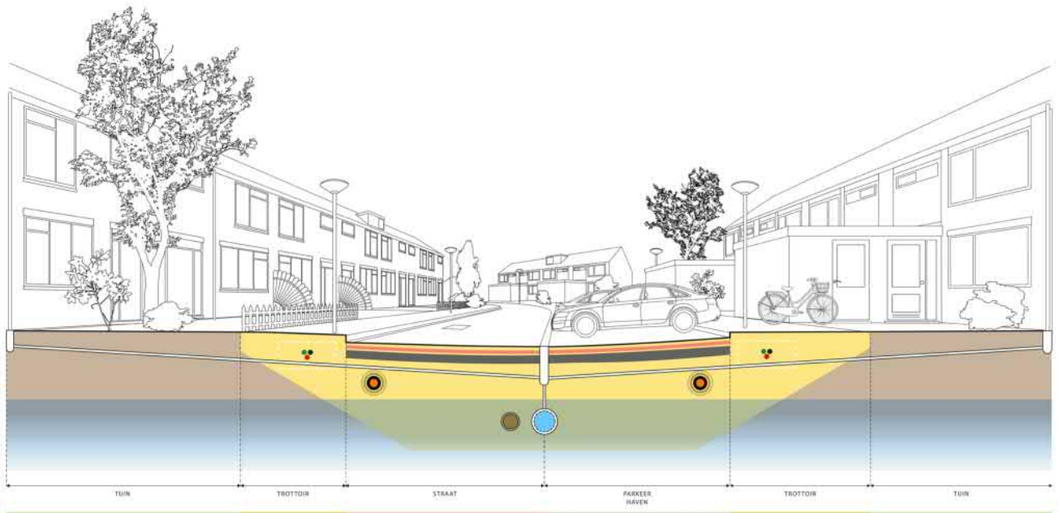
[Grind type II]

[Bodem WADI]

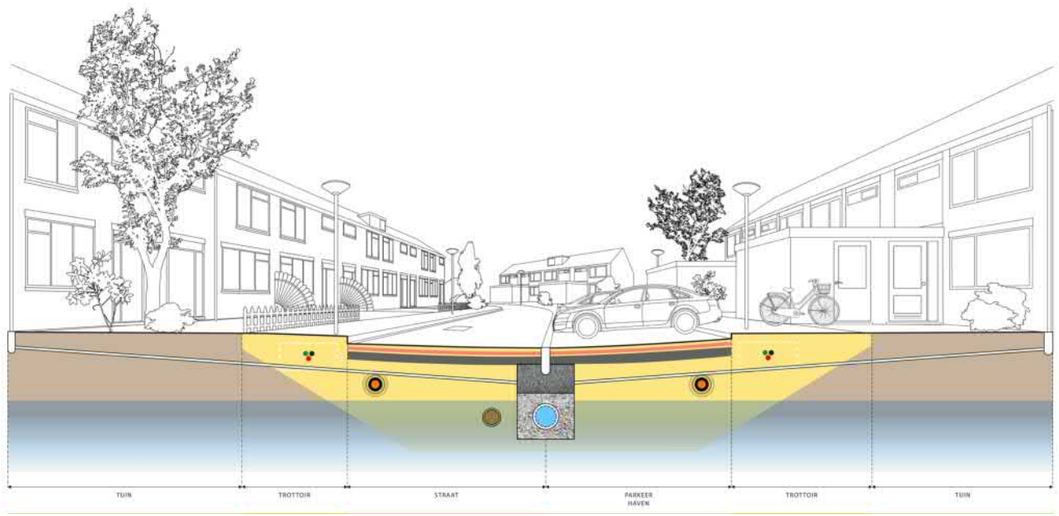
Variant 00 **Traditionele herinrichting**



Variant 01 **Holle weg**



Variant 02 **Grindgoot**



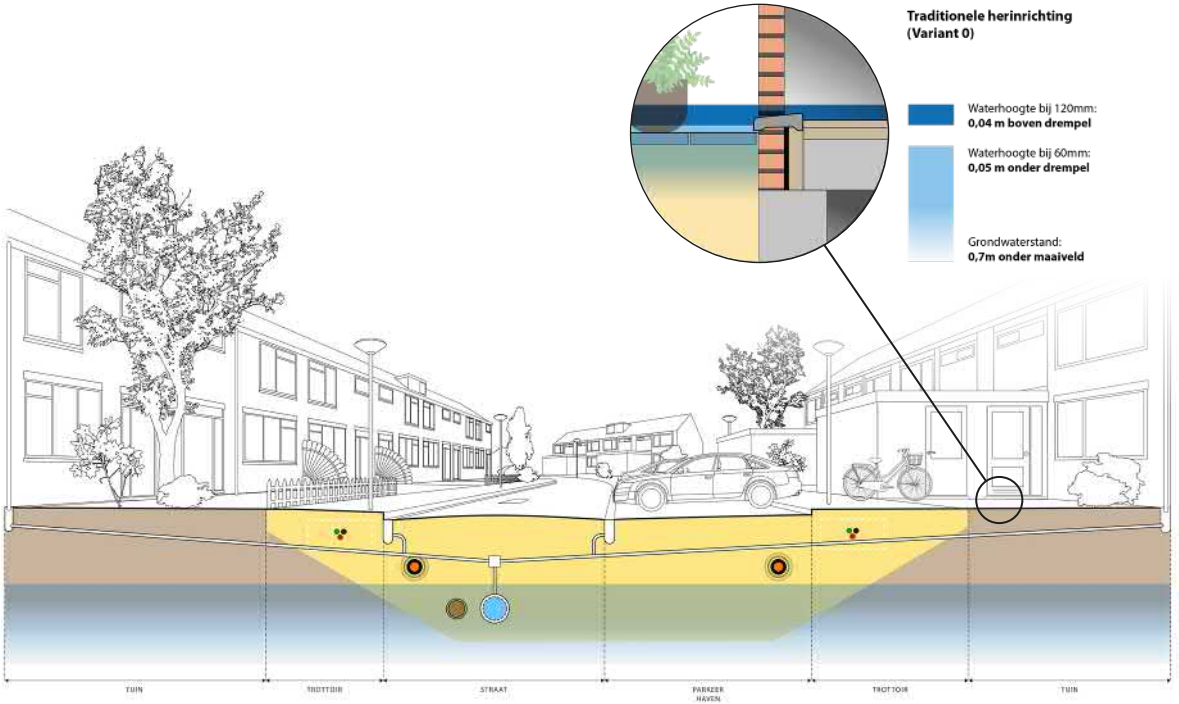
Variant 03 **Holle waterberging**



Wareco illustraties

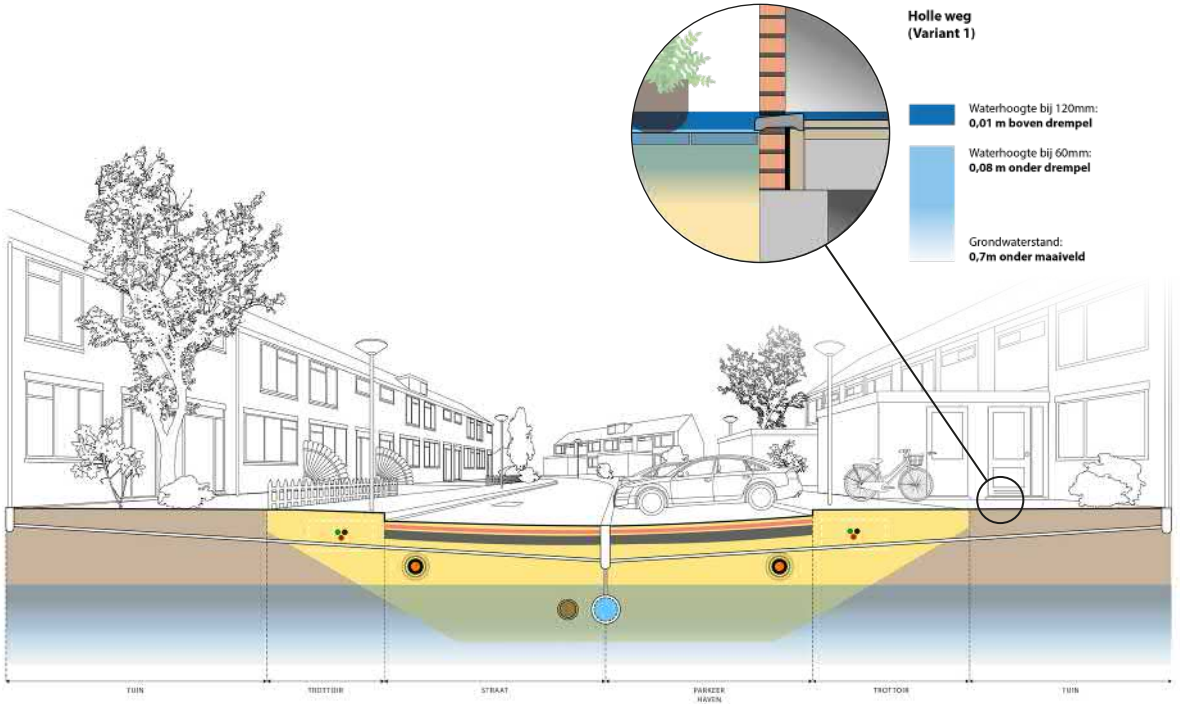
Beeldenboek Klimaatbestendigheid

Bloemkoolwijk (Zadelmaker)



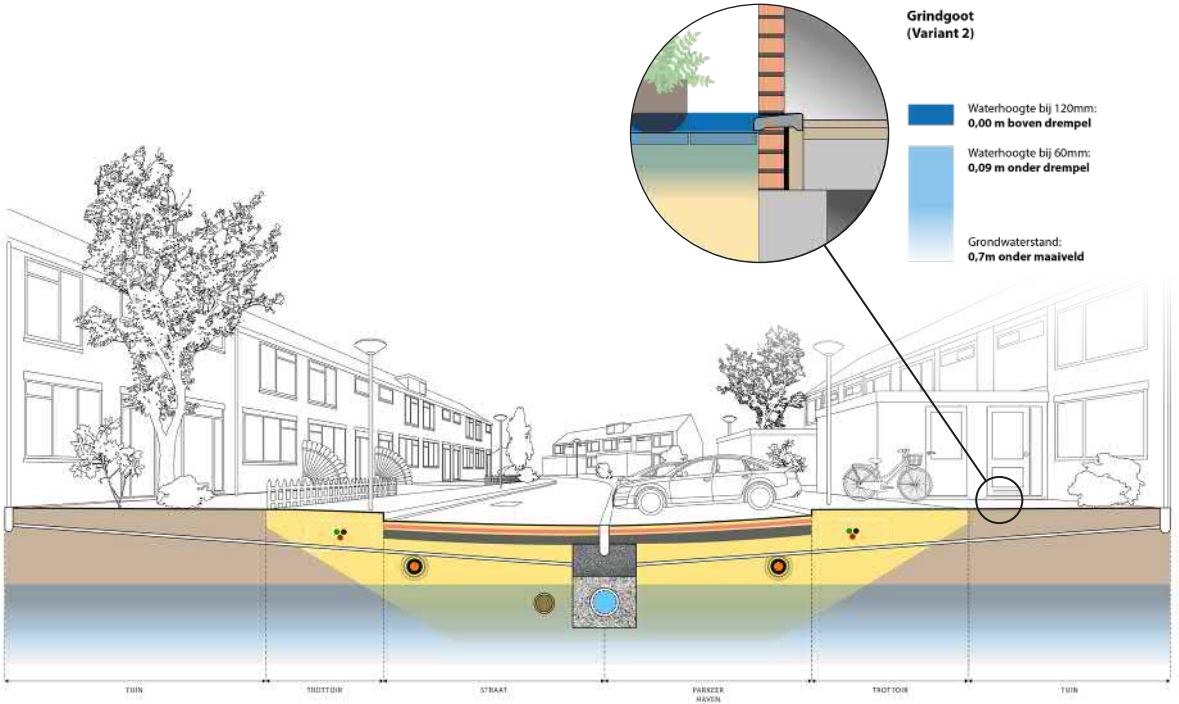
Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



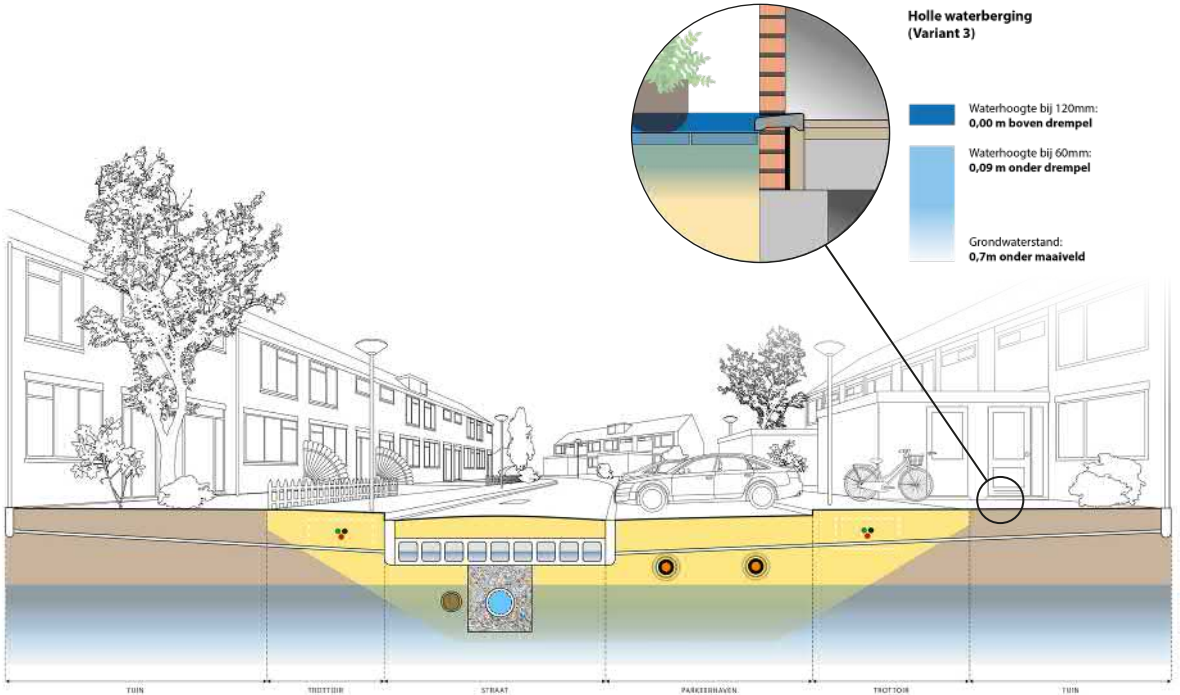
Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



Legenda

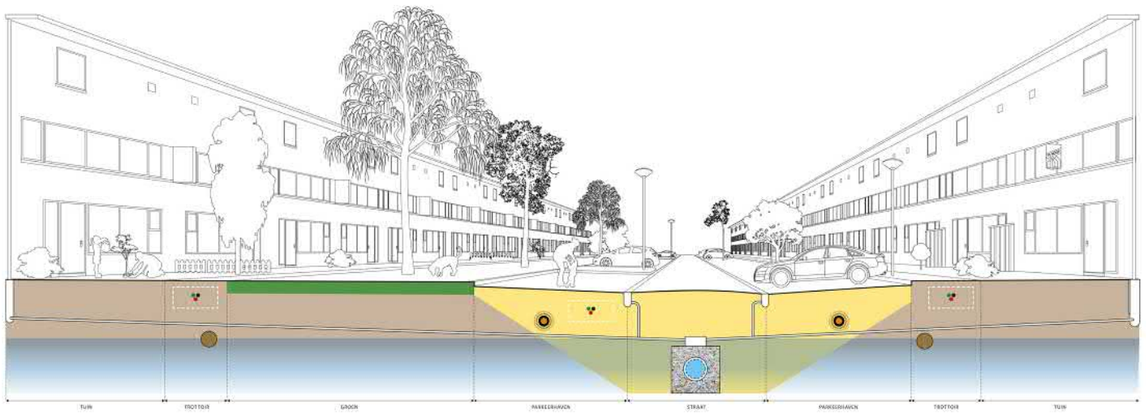
- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



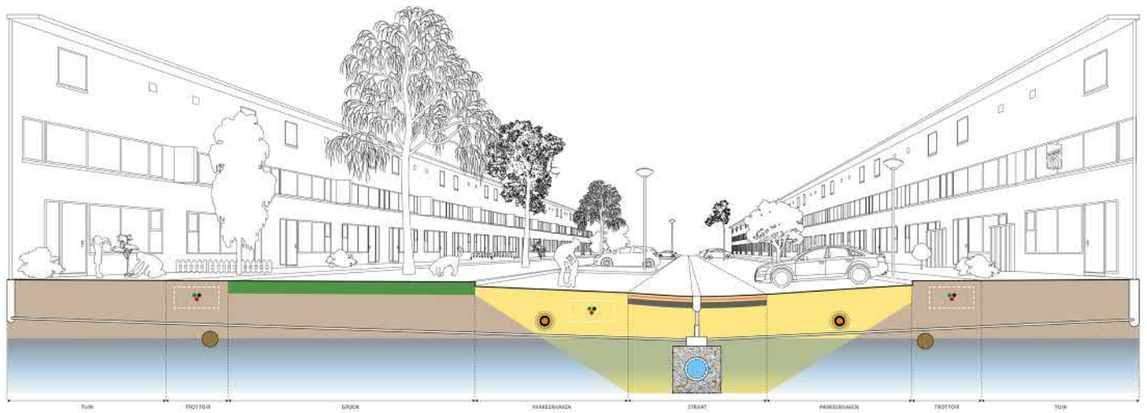
Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]

Variant 00 **Traditionele herinrichting**



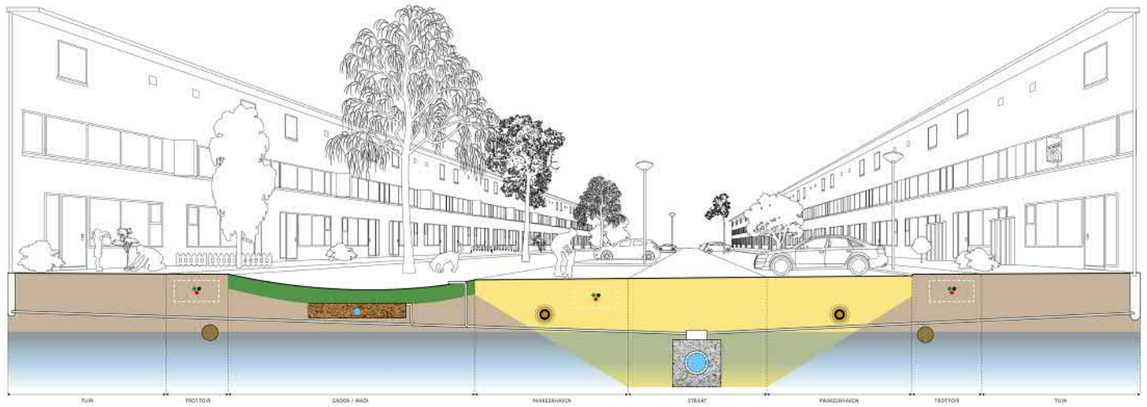
Variant 01 **Holle weg**



Variant 02 **Stedelijke Wadi**



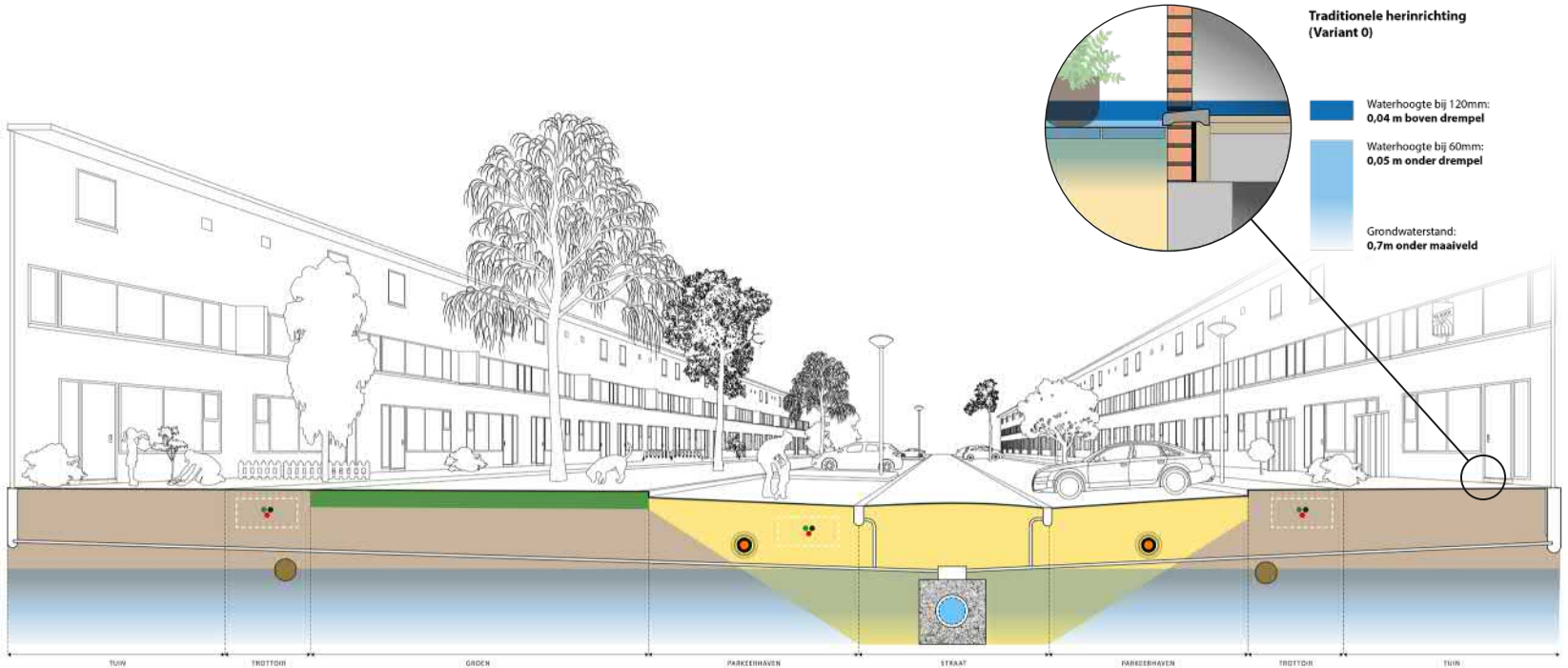
Variant 03 **Wadi**



Wareco illustraties

Beeldenboek Klimaatbestendigheid

Vinex (Palmestein en Goudplaat)



Traditionele herinrichting (Variant 0)

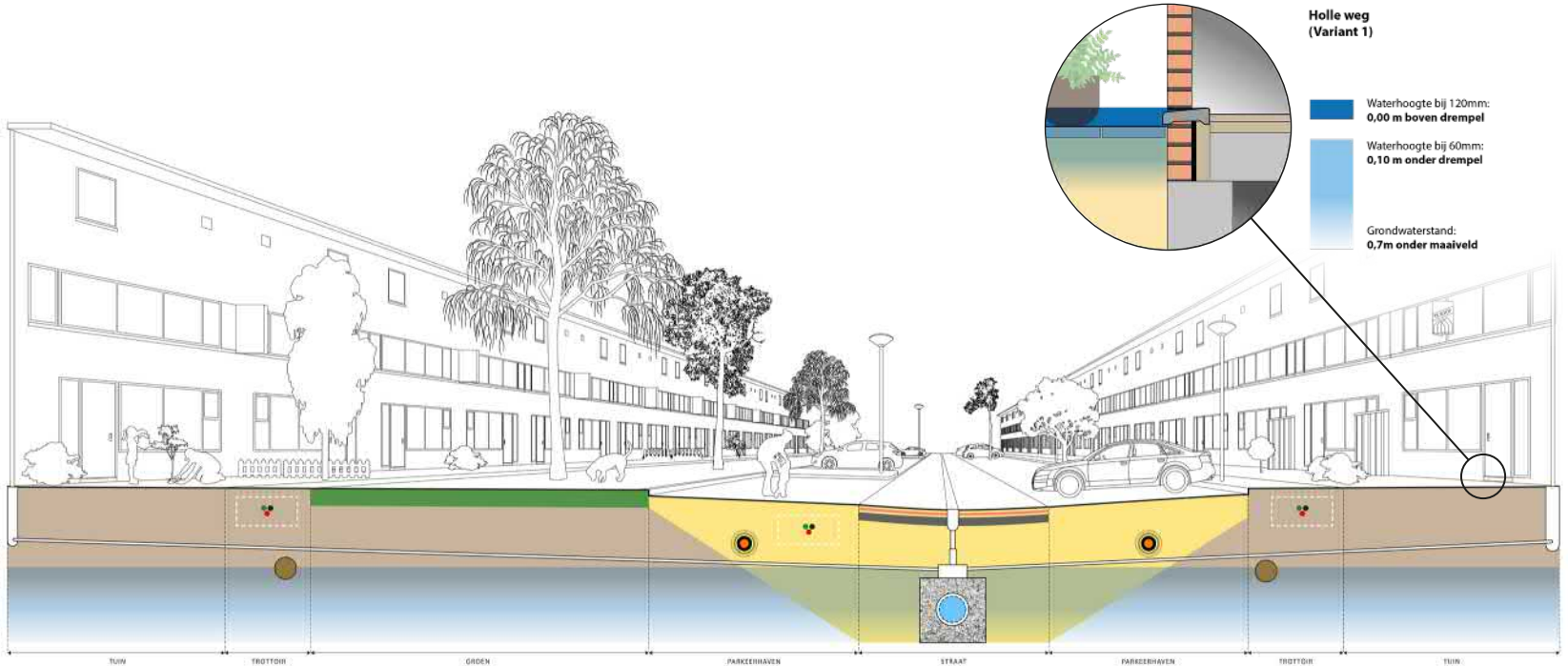
Waterhoogte bij 120mm:
0,04 m boven drempel

Waterhoogte bij 60mm:
0,05 m onder drempel

Grondwaterstand:
0,7m onder maaiveld

Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



Holle weg
(Variant 1)

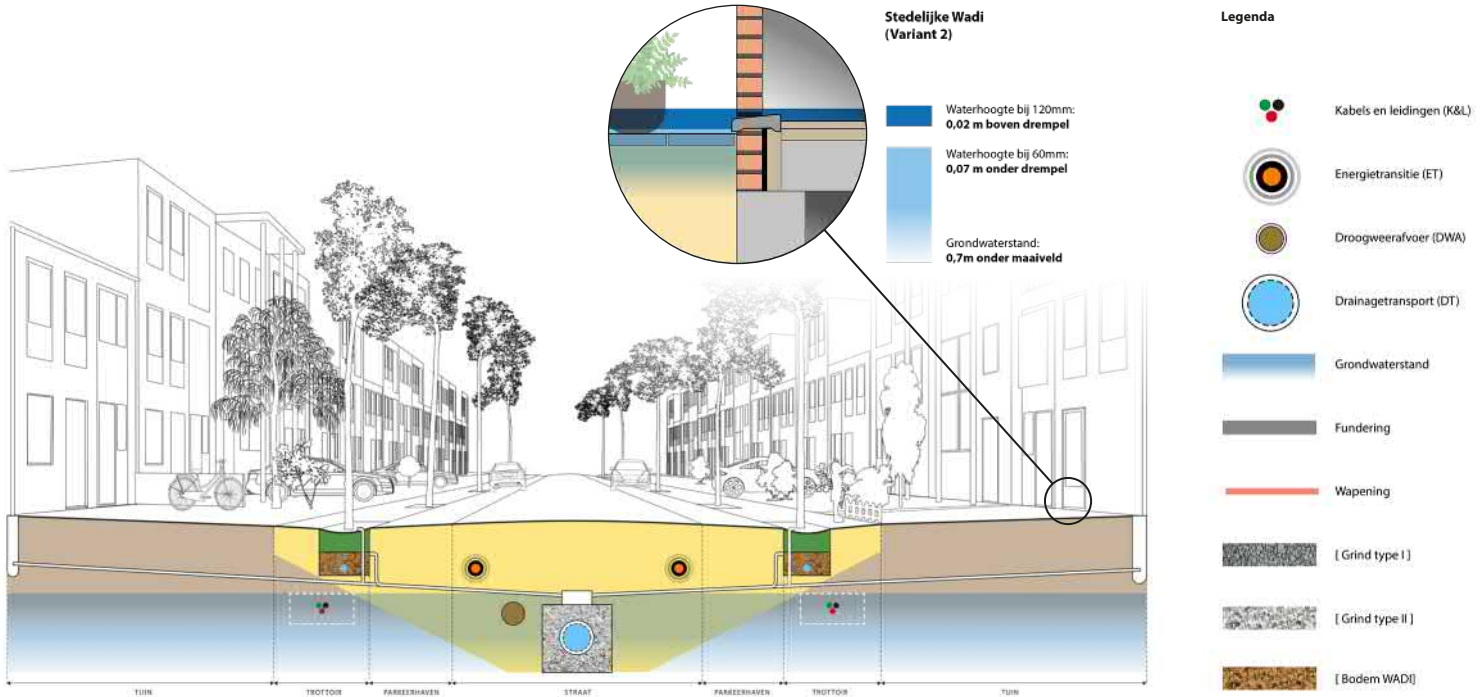
Waterhoogte bij 120mm:
0,00 m boven drempel

Waterhoogte bij 60mm:
0,10 m onder drempel

Grondwaterstand:
0,7m onder maaiveld

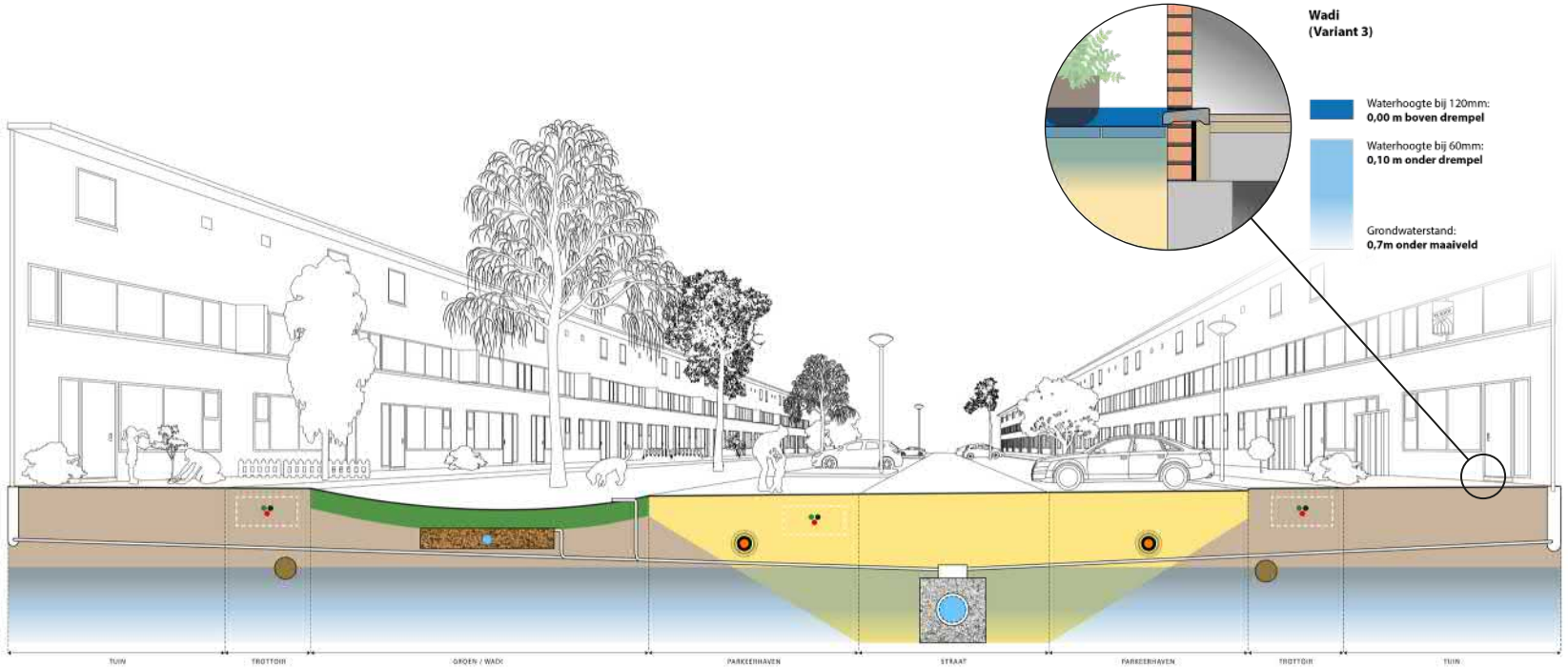
Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]



Wadi
(Variant 3)

Waterhoogte bij 120mm:
0,00 m boven drempel

Waterhoogte bij 60mm:
0,10 m onder drempel

Grondwaterstand:
0,7m onder maaiveld

Legenda

- Kabels en leidingen (K&L)
- Energietransitie (ET)
- Droogweerafvoer (DWA)
- Drainagetransport (DT)
- Grondwaterstand
- Fundering
- Wapening
- [Grind type I]
- [Grind type II]
- [Bodem WADI]