



GROEN



BLAUW



DELFT



ZUID



OOST

Delft

CREATING HISTORY



INHOUD

1. Samenvatting

- > inleiding
- > tijdspad
- > resultaat

2. Aanloop

- > voorgeschiedenis
- > 1e proeftuin klimaat in de stad
- > Delft Spettert
- > MER: bouwopgave, groen en water

3. Groenblauw

- > inleiding
- > wateropgave
- > groenopgave
- > wateroplossingsrichtingen
- > groenoplossingsrichtingen
- > maatregelen
- > TEEB in de stad

4. Proeftuin Klimaat in de stad

- > inleiding
- > TU Noord
- > Julianalaan
- > TU Midden-West

5. Vervolg

- > winst van het project
- > vooruitblik
- > projectenoverzicht

Bijlage



1. SAMENVATTING > inleiding

Delft Zuidoost verandert. Het gebied met dichtbevolkte woonwijken, de campus van de Technische Universiteit, monumentaal vastgoed en bedrijventerreinen ziet de komende jaren diverse ontwikkelingen tegemoet. Het toevoegen van woningen, studentenhuysvesting en de ontwikkeling van de Technologische Innovatie Campus (TIC Delft) moeten samengaan met het verhogen van de leefomgevingskwaliteit. Een groene en waterrijke inrichting hoort bij de doelstellingen van die verandering.

Begin 2011 is door Gemeente Delft, Hoogheemraadschap van Delfland, Belangenvereniging TU Noord, TU-Delft, DUWO en AM gestart met het project Groenblauw. Directe aanleiding was het project-MER bestemmingsplannen Delft Zuidoost. Het project-MER beschrijft dat de geplande ontwikkelingen in het gebied mogelijk zijn, op voorwaarde dat het gemeentelijk beleid op het gebied van water, ecologie en duurzaamheid wordt uitgevoerd. Tijdens de behandeling van het project-MER in de gemeenteraad werd gevraagd om integrale oplossingen voor de water- en groen-opgave voor het gehele gebied uit te werken, ten behoeve van het opstellen van bestemmingsplannen. Dit om te voorkomen dat alleen naar deelgebieden wordt gekeken en alleen op momenten dat zich ontwikkelingen aandienen.

Het project Groenblauw heeft geleid tot een kansenkaart met daarop circa 180 maatregelen. Deze maatregelen zijn samengevoegd tot een projectenkaart en een projectenlijst. De weg daarheen vindt u in deze rapportage.



1. SAMENVATTING > tijdspad



MER

In 2009 leidden een aantal bouwplannen en losse bestemmingsplannen voor Delft Zuid-oost tot de noodzaak een MER, milieu-effectrapport, op te stellen. Het milieueffectrapport is opgesteld om het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming over de toekomstige bestemmingsplannen te geven. Het MER is gestart op 29 januari 2010. Voorafgaand heeft de 1e proeftuin 'Klimaat in de stad' en het project 'Delft Spettert' plaatsgevonden. Beide waren belangrijk voor het op de kaart zetten van groen en water in Delft Zuid-oost.

1e proeftuin Klimaat in de stad

In januari 2010 werd de 1e proeftuin 'Klimaat in de stad' georganiseerd. Deze viel binnen het stimuleringsprogramma van het ministerie van VROM/Deltaprogramma om gemeenten meer aandacht te laten besteden aan maatregelen om klimaatverandering in de stad op te vangen. In de proeftuin ontstond het besef dat waterberging in het bestaand stedelijk gebied mogelijk is.



Delft Spettert

In het voorjaar van 2010 is het project "Delft Spettert" uitgevoerd door een consortium van partijen, waaronder de gemeente Delft. In dit project lag de focus op participatie en ideevorming over klimaatadaptatie in Delft Zuid-oost. Het project heeft geleid tot draagvlak bij de stakeholders en het besef dat groen en water een bijdrage leveren aan de leefkwaliteit. Het concrete resultaat van het project "Delft Spettert" is een lijst met maatregelen die in het MER-rapport is opgenomen als oplossingsrichting voor de wateropgave in het gebied.

project Groenblauw

Begin 2011, na het opstellen van het voorkeursalternatief (VKA) in het MER, was er behoefte om integrale oplossingen voor de groen- en wateropgave in beeld te brengen. In het project Groenblauw werkten stakeholders in het gebied samen om die stap te maken. Het heeft geleid tot de Groenblauw kansencarta met 180 maatregelen. Door naar het gehele gebied te kijken en niet naar de losse deelgebieden zijn oplossingen bedacht die veel (kosten) efficiënter zijn.



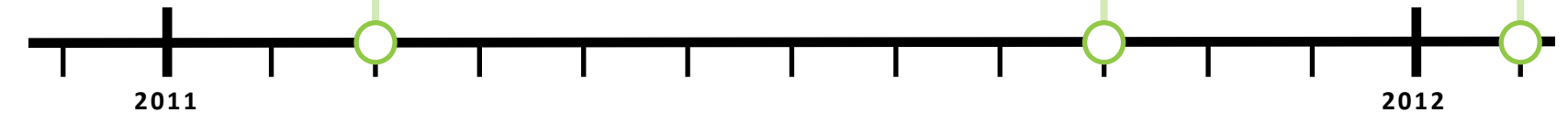
2e proeftuin Klimaat in de stad en project TEEB in de stad

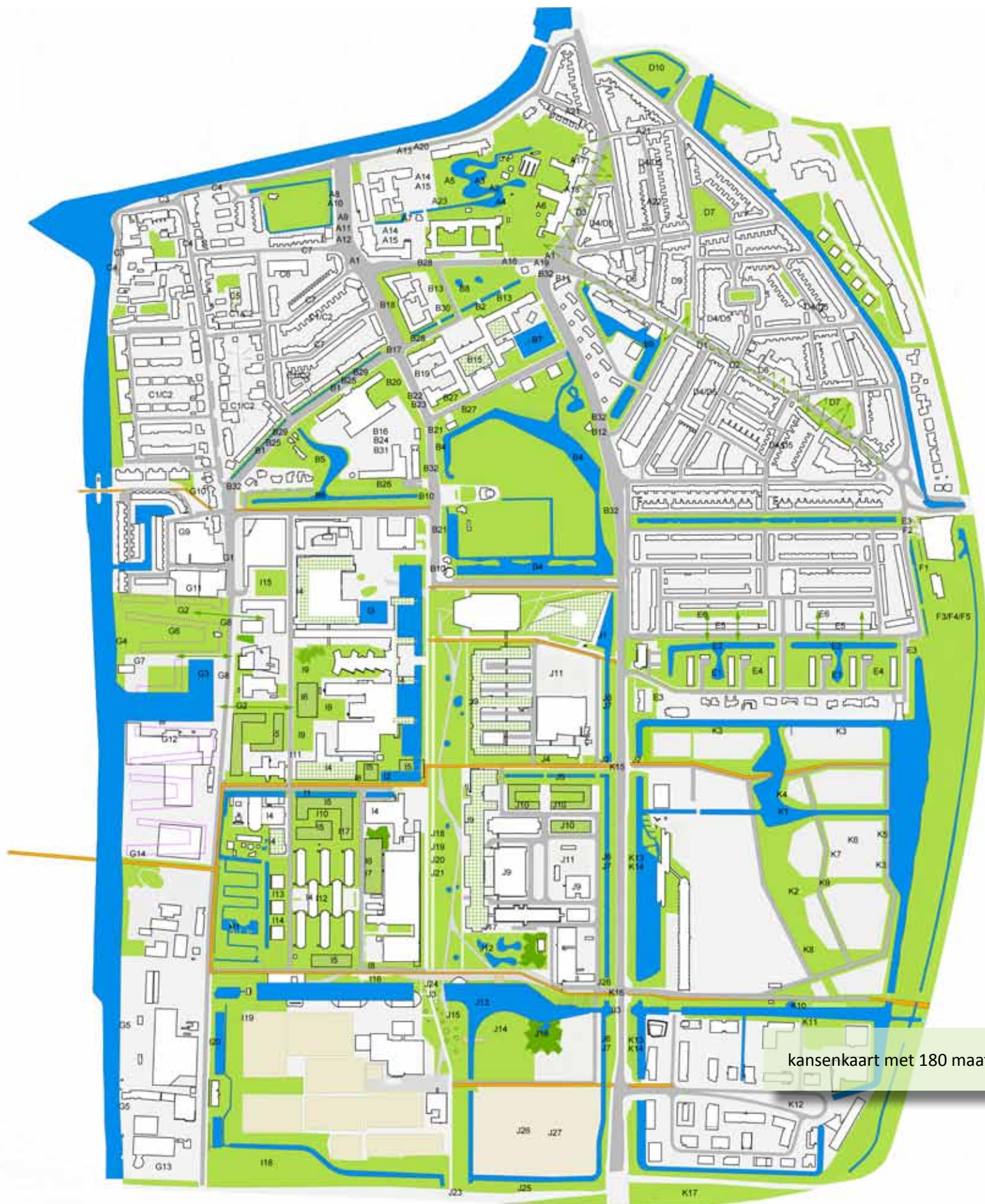
In het najaar van 2011 is met een financiële bijdrage van het ministerie van I&M/Deltaprogramma de 2e proeftuin 'Klimaat in de stad' georganiseerd en is deelgenomen aan het project 'TEEB in de stad' van het ministerie van EL&I. In het project TEEB in de stad zijn de maatschappelijke baten en kosten van het gehele Groenblauwproject in beeld gebracht. In de workshops van de proeftuin zijn voor drie gebieden niet alleen de ruimtelijke mogelijkheden verder uitgewerkt, maar ook de kosten en de baten van de voorstellen. Hiermee heeft deze laatste fase geleid tot het besef dat water en groen ook economisch aantrekkelijk kunnen zijn.



TIC-Delft

In het voorjaar van 2011 werd TIC-Delft 1.0 gepresenteerd. TIC-Delft staat voor Technologische Innovatie Campus Delft en verwoordt de ambitie van stad en universiteit om de kenniseconomie en de innovatieve kracht van de regio te laten groeien. TIC-Delft heeft ook een ruimtelijk kader waar het stadsdeel Delft Zuid-oost in zijn geheel onder valt. De ambitie van TIC-Delft is om de innovatiecampus duurzaam in te richten, dat wil zeggen klimaatbestendig, energieneutraal en met een juiste waterbalans. Het project Groenblauw laat zien welke kansen er zijn voor een klimaatbestendige inrichting en robuuste waterstructuur. De verdere uitwerking van de maatregelen uit het project Groenblauw zal dan ook plaats vinden in deelprojecten van het ruimtelijk projectenprogramma van TIC-Delft 2.0.





kansenkaart met 180 maatregelen



1. SAMENVATTING > resultaat

In het project Groenblauw is bestaand gemeentelijk beleid vertaald naar concrete maatregelen en geclusterd in projecten. Op die manier kunnen de maatregelen meegenomen worden bij de nieuwe en lopende ontwikkelingen in het gebied of direct opgenomen worden in een uitvoeringsprogramma.

Het project Groenblauw laat een geslaagde manier van werken zien die kansen biedt voor andere locaties. De meerwaarde van het project zit op twee vlakken. Ten eerste is gedetailleerd uitgezocht wat de mogelijkheden van een gebied zijn om in te spelen op klimaatverandering. Ten tweede hebben de betrokken partijen dit gezamenlijk gedaan, waardoor het mogelijk was om zo goed mogelijk aan te sluiten bij de wensen en mogelijkheden van de partijen die de herstructurering van het gebied gaan vormgeven.

Hiermee is een methode ontwikkeld die enerzijds flexibiliteit biedt voor ontwikkelende partijen en anderzijds de ambitie van het gemeentelijk beleid waarborgt.



2. AANLOOP > voorgeschiedenis Delft Zuidoost

Voor Delft Zuidoost zijn al lange tijd plannen voor verdichting en herstructurering. In 2009 leidde een rechtzaak tot de vernietiging van het bestemmingsplan TU Noord door de Raad van State. De Raad van State gaf aan dat er een noodzaak was een MER, milieu-effectrapport, op te stellen. We schrijven dan januari 2010.

Stand van zaken januari 2010

Als alle deelontwikkelingen in het gebied bij elkaar worden opgeteld, blijkt dat men verwacht dat er meer dan 4.000 nieuwe (studenten)woningen in het gebied gebouwd gaan worden. De verschillende locaties, waar deze ontwikkelingen plaats kunnen vinden, worden geordend in drie alternatieven. In de m.e.r.-procedure zal men onderzoek gaan doen naar de effecten van de verschillende alternatieven op een aantal milieuaspecten zoals leefomgevingskwaliteit, water en groen. Tegelijkertijd zijn er initiatieven vanuit rijk, gemeente en waterdeskundigen om studies te verrichten naar de mogelijkheden voor klimaatadaptatie in het gebied. De gemeente heeft op dat moment twee belangrijke beleidsdocumenten op het gebied van water en groen: de Waterstructuurvisie en het Ecologieplan.

Waterstructuurvisie

In de Waterstructuurvisie voor Delft ligt het beleid van de gemeente voor het gehele grondgebied vast. In een uitwerkingsprogramma is aangegeven wat dat per deelgebied betekent. Voor Delft Zuidoost is een lange-termijn uitwerking opgenomen met een zelfvoorzienend watersysteem.

Ecologieplan 2004-2015

In het Ecologieplan beschrijft de gemeente Delft hoe zij de komende jaren, in samenhang met sociale en economische ontwikkelingen, de diversiteit van de natuur behoudt en verder ontwikkelt en daarmee de leefbaarheid voor burgers waarborgt.





2. AANLOOP > Delft Spettert

Direct na de proeftuin start het project 'Delft Spettert'. Delft Spettert is een participatieproject wat bedoeld is om de problematiek van klimaatadaptatie bij een breder publiek onder de aandacht te brengen. Het project wordt georganiseerd door een consortium van partijen, waaronder de gemeente Delft, Waterkader Haaglanden, Leven met Water, Hoogheemraadschap van Delftland, UNESCO-IHE, TU-Delft, Deltares, RO2, opMAAT, ABFcultuur en TOP. De 4 openbare bijeenkomsten van Delft Spettert worden druk bezocht. Door verschillende partijen worden pitches gehouden waaruit een lijst met maatregelen wordt samengesteld. Het project heeft geleid tot meer bekendheid met het fenomeen klimaatadaptatie en het besef dat integratie van economische ontwikkelingen met groen en water voor alle partijen kwaliteit op kan leveren.

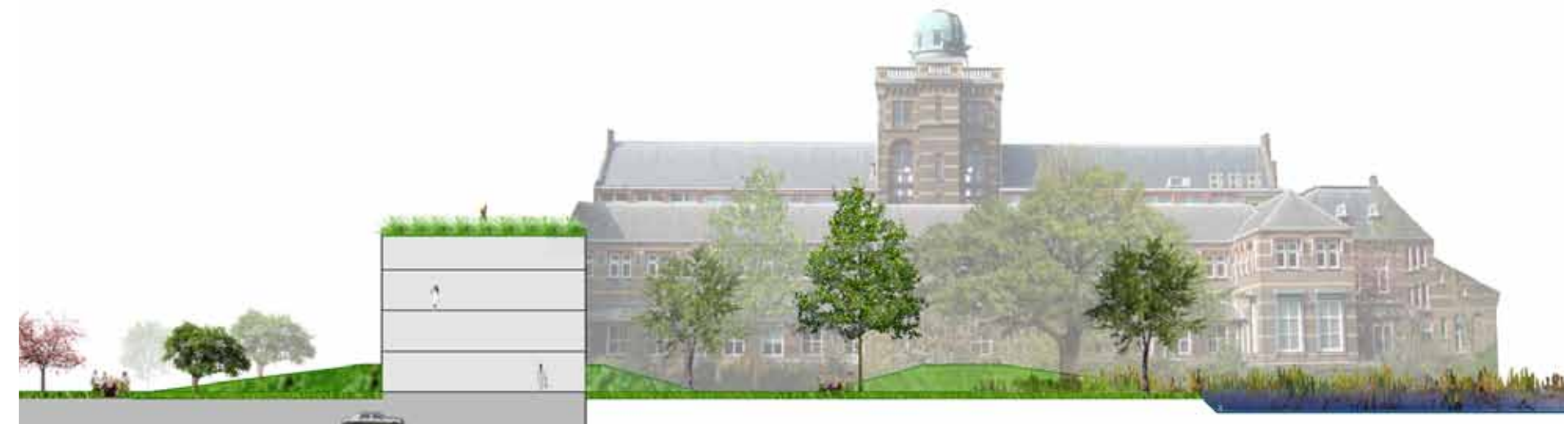
De maatregelenlijst wordt opgenomen in het MER, als oplossingsrichting voor de waterbergingsopgave.

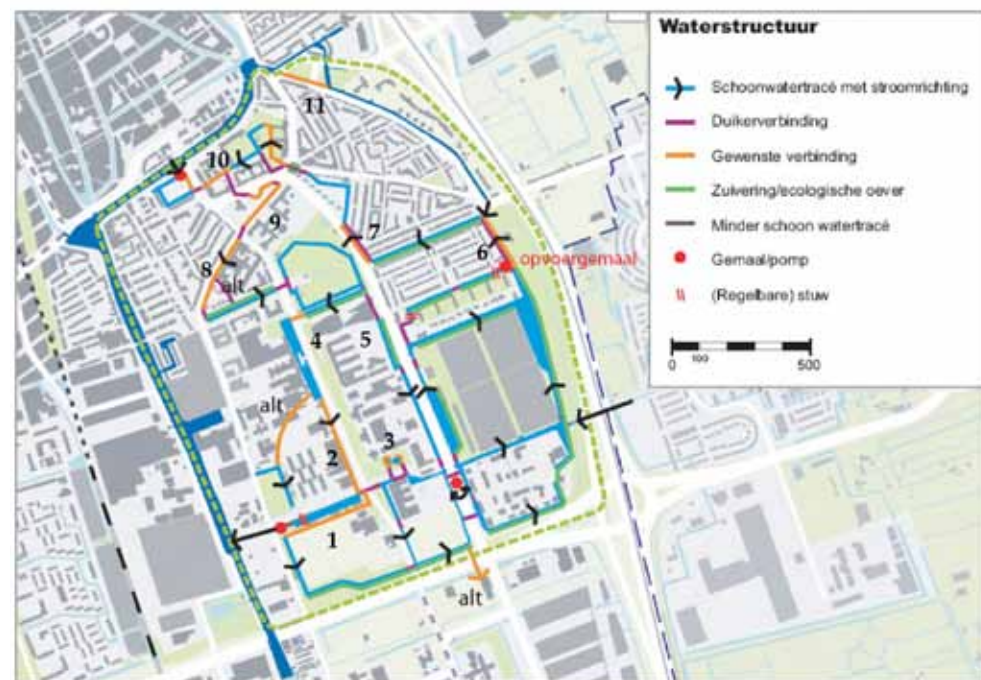
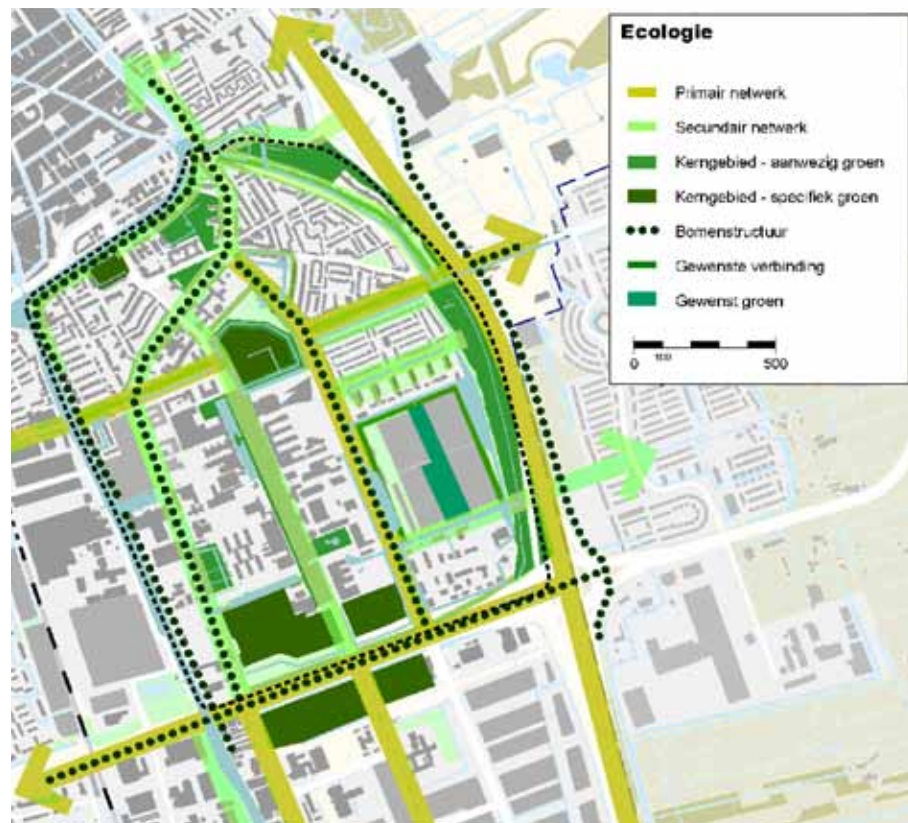
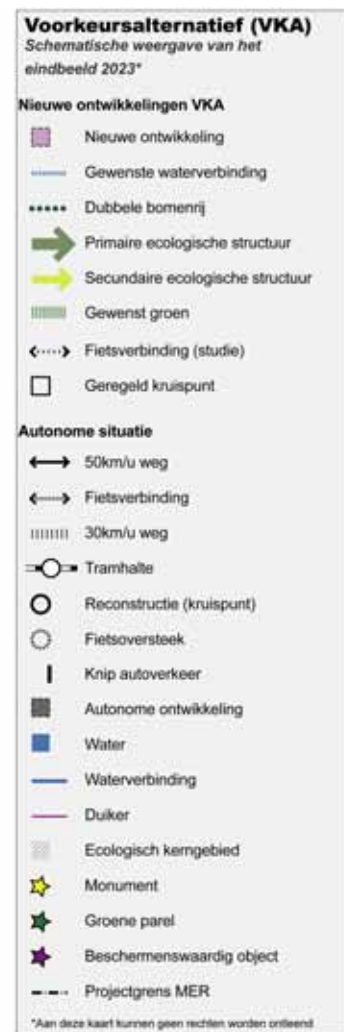
Ook worden aanbevelingen gedaan voor het vervolgtraject:

- > Creatief vermogen benutten: deze plek in de stad kent zoveel kennis op het gebied van klimaatadaptatie, benut die om van deze plek een landelijke showcase te maken.
- > Organiserend vermogen binnen de buurt versterken: de energie die door het project is los gekomen vasthouden en benutten
- > Bestuurlijk vermogen aanspreken: voor realisatie is bestuurlijke overeenstemming nodig, dat kan nu partijen dezelfde kant uit denken.
- > Financieel vermogen uitbouwen: maatregelen kosten geld, aanspreken van reguliere budgetten maar ook kijken naar andere middelen.

maatregelenlijst Delft Spettert

1. Campuspark in Kanaalhof
2. sponswerking in nieuw woongebied TNO-terrein
3. functionele watertuinen in Zeeheldenbuurt
4. Schieboulevard als waterkering
5. beheer & inrichting bij klimaatadaptatie
6. duurzaamheid in Campusvisie TU Delft
7. groene gevels en daktuin op CITG
8. stappenplan Klimaatadaptatie
9. groene gevels studentenwoningen
10. studie biogasbenutting bij overstort Schieoever
11. afkoppelen verhard oppervlak
12. verruimen oppervlaktewater Jaffa-begraafplaats
13. water(speel)pleinen
14. aanleg natuurvriendelijke oevers
15. verminderen verharding, daar waar het kan
16. waterdoorlatende verharding toepassen





2. AANLOOP > MER: bouwopgave, water en groen

Bouwopgave

Het MER beoordeelt in samenhang de voorgenomen bouwactiviteiten in Delft Zuidoost op diverse milieuaspecten. De bouwopgave betreft:

- > Circa 5.000 nieuwe woningen, waarvan 3.000 studentenwoningen.
- > Projecten op het gebied van toerisme, bedrijfsontwikkeling en onderwijsfuncties.

In het MER zijn verschillende alternatieven naast elkaar bekeken. De plek van het bouwprogramma is daarbij gevarieerd waarbij de effecten op onder andere groen, water en leefomgevingskwaliteit zijn onderzocht. Het MER beschrijft dat ontwikkelingen moet passen binnen het gemeentelijk beleid, waaronder het Waterplan (inclusief Waterstructuurvisie), het Ecologieplan en het Duurzaamheidsplan Delft.

Op basis van de resultaten van de toetsing zijn het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) en het Voorkeursalternatief (VKA) vastgesteld; deze verschillen slechts weinig van elkaar. In het VKA worden voor het eerst de verkeersstructuur, de waterstructuur en de ecologische structuur gecombineerd met de geplande bouwopgave.

Groen in het MER

De gemeente Delft heeft in het Ecologieplan Delft 2004-2015 twee hoofddoelstellingen voor stedelijke ecologie geformuleerd:

- > Realiseren en uitbouwen van een kwalitatief hoogwaardige ecologische structuur (EHD).
- > Handhaven van een evenwichtige verhouding tussen natuur en bebouwing rekening houdend met bereikbaarheid en natuurlijke kwaliteit van gebieden.

Het MER toetst de alternatieven op beide hoofddoelstellingen:

- > Het MER gaat ervan uit dat in het referentiejaar (2023) de EHD, Ecologische Hoofdstructuur Delft, gerealiseerd is, maar concludeert “Een negatief effect op de Ecologische Hoofdstructuur Delft als gevolg van de opgave uit het bestemmingsplan Delft Zuidoost is nu zeker nog niet uit te sluiten.” (MER, p. 157).
- > Het MER laat zien dat er heel weinig groen bijkomt in het gebied, terwijl er wel 5.000 woningen bijkomen. Daarnaast zijn er projecten gepland op plaatsen waar nu groen aanwezig is. “De in het Ecologieplan geformuleerde doelstelling ‘handhaven van een evenwichtige verhouding tussen natuur en bebouwing’ komt hierdoor dus in het gedrang.” (MER, p.159)

Het MER vermeldt dat compensatie en mitigatie daarom vereist is.

Water in het MER

Het MER beschrijft op het gebied van water vier toetsingscriteria: de bergingscapaciteit, de waterkwaliteit, de waterveiligheid en het risico op grondwateroverlast. Het MER gaat ervan uit dat de waterstructuur zoals die is opgenomen in de Waterstructuurvisie in zijn geheel wordt opgenomen in de alternatieven. Het constateert: “Uitgaande van de beschikbare berging bij [een peilstijging van] 30 cm en de opgenomen wateropgave kan voor de genoemde gebieden een tekort van circa 35.000 m3 worden geconstateerd.” “Het tekort wordt [met de verbeter-voorstellen van de Watersysteemanalyse en Waterstructuurvisie] voor een deel opgelost. Uiteindelijk zijn nog meer maatregelen nodig.” (MER, p.131/132). De genoemde verbetervoorstellen voorzien slechts in extra waterbergingscapaciteit van 7.000 m3. Deze verbeter-voorstellen zijn momenteel nog niet uitgevoerd.

Project Groenblauw als vervolg op het MER

Samengevat kan gezegd worden dat de “hoofdstructuren” voor groen en water, de Ecologische Hoofdstructuur Delft en de waterstructuur uit de Waterstructuurvisie, nog gerealiseerd moeten worden. Tevens concludeert het MER dat er naast deze hoofdstructuren voor groen en voor water nog een resterende opgave bestaat. De uitwerking hiervan is gedaan in het project Groenblauw.



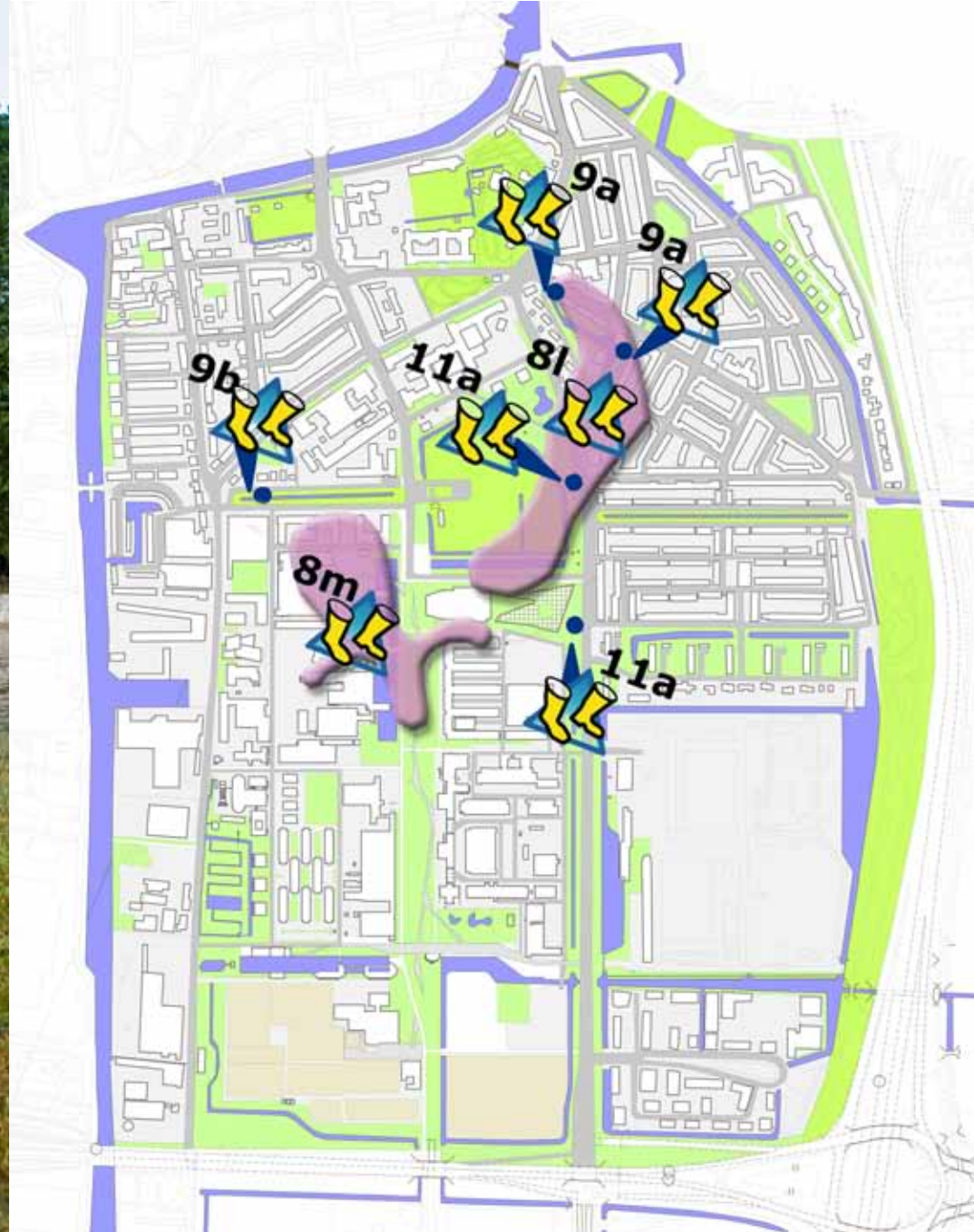
3. GROENBLAUW > inleiding

Het project Groenblauw is opgezet om integrale oplossingen voor de water- en groenopgave, die in de MER omschreven worden, uit te werken.

In het project hebben gemeente Delft, TU-vastgoed, DUWO, belangenvereniging TU Noord, Hoogheemraadschap van Delfland en AM samengewerkt. Met elkaar is de opgave gedefinieerd, zijn oplossingsrichtingen geformuleerd en is in kaart gebracht welke maatregelen er mogelijk zijn om groen en water toe te voegen. Daarnaast is met het projectteam deelgenomen aan het project TEEB in de stad, waarbinnen Witteveen en Bos een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse heeft opgesteld om inzicht te krijgen in de kosten en baten van de groene en blauwe maatregelen.

De opgave, de oplossingsrichtingen, de mogelijkheden worden en de deelname aan TEEB in de stad worden hierna behandeld.





3. GROENBLAUW > wateropgave

De wateropgave combineert de uitkomsten van het MER, de resultaten uit de 1e proeftuin en Delft Spettert, het beleid uit de Waterstructuurvisie van de gemeente en de informatie uit de Watergebiedstudie van het Hoogheemraadschap van Delfland.

Waterbergingscapaciteit

De waterbergingsopgave is door de Waterstructuurvisie en het MER gesteld op 35.000 m³ bij een gemiddelde peilstijging van 30 cm. Dit getal is berekend met de zogenaamde ABC-norm van het Hoogheemraadschap van Delfland; 325 m³/ha. Deze norm geeft aan dat als er 325 m³ waterberging aanwezig is in een gemiddeld stedelijk gebied van 1 ha, de watergangen niet vaker zullen overstromen dan gemiddeld eens in de 100 jaar. De doelstelling van het Hoogheemraadschap van Delfland is dat het stedelijk gebied in 2050 niet vaker overstroomt dan gemiddeld eens in de 100 jaar. De kans op overstroming in de gebieden aangegeven op de 'Laarsjeskaart' is nu circa eens in de 10 jaar.

Waterkwaliteit

Het watersysteem in Delft Zuidoost wordt in droge perioden verversd of aangevuld met water vanuit de Schie (de "boezem"). De kwaliteit van dit water is niet optimaal. Om de waterkwaliteit in het gebied te verbeteren, is het belangrijk om het schone regenwater in het gebied langer vast te houden en het schoon te houden. Er zijn diverse maatregelen die hieraan bijdragen. Zoals de aanleg van meer oppervlaktewater zodat het regenwater langer vastgehouden kan worden, het afkoppelen van de riolering zodat het vieze rioolwater niet meer in de watergangen terecht komt en de aanleg van natuurvriendelijke oevers waardoor de waterkwaliteit zelfs verbetert.

Ruimtelijke kwaliteit

De 1e proeftuin Klimaat in de stad en het project Delft Spettert hebben het besef opgeleverd dat water niet alleen een technische component kent. Zichtbaar en beleefbaar water levert juist een grote bijdrage aan de leefomgevingkwaliteit. Het oplossen van de waterproblematiek en het tegelijkertijd verhogen van de leefomgevingskwaliteit is nadrukkelijk als opgave gedefinieerd in het project Groenblauw.

Wateroverlast

Omdat er te weinig waterbergingscapaciteit in het gebied aanwezig is, bestaat de kans op wateroverlast. Het regenwater dat bij een forse bui op straten en daken valt, wordt opgevangen door de riolering en komt via riooloverstorten in de watergangen in het gebied terecht. Met name de waterbergingscapaciteit in het noordelijk deel van het gebied is te klein om al die neerslag op te vangen. Het gevolg is dat de watergangen overstromen. Ook de ondergrondse verbindingen tussen twee watergangen (duikers genoemd) zijn vaak te klein waardoor het water niet snel genoeg naar het lager gelegen gebied kan worden afgevoerd. Het derde probleem is dat het regenwater voor een groot deel door de riolering wordt opgevangen en wordt afgevoerd naar watergangen. De riolering is niet ontworpen op hele heftige buien waardoor het overtollige water soms op straat kan blijven staan en zelfs de huizen in kan stromen. De kaart hierboven is een bewerking van de zogenaamde 'Laarsjeskaart' uit de Watergebiedstudie van het Hoogheemraadschap van Delfland. Hierop is te zien op welke plaatsen er wateroverlast zou kunnen optreden en waar te kleine duikers liggen.



3. GROENBLAUW > groenopgave

De groenopgave combineert de uitkomsten van het MER, de resultaten uit de 1e proeftuin en Delft Spettert en het beleid uit het Ecologieplan van de gemeente Delft. De groenopgave is meer dan ecologie en wordt vanuit een breed perspectief aangevlogen:

Ecologisch groen

Versterken van de Ecologische Hoofdstructuur van Delft (EHD). De leefomgeving voor planten en dieren staat onder druk. Voor hun voortbestaan zijn ze afhankelijk van verbindingen en gebieden die ze kunnen koloniseren.

Beleefbaar groen

Er wonen en werken straks meer mensen, bewoners en gebruikers in het gebied. Meer mensen betekent meer behoefte en noodzaak voor recreatief en beleefbaar groen.

Functioneel groen

Groen heeft ook een aantal 'functionele kwaliteiten'. Het levert een bijdrage aan de vermindering van hittestress en draagt bij aan het verbeteren van de luchtkwaliteit door het afvangen van fijnstof.

Economisch groen

Groen draagt bij aan een prettiger leef- en werkomgeving en de arbeidsproductiviteit. Het verhoogt het woongenot en daarmee de vastgoedwaarde. Daarnaast zorgt een goed ontworpen groenstructuur voor meer sociale veiligheid.

Groen en leefomgevingskwaliteit

In Delft Zuidoost zijn veel gebieden versteend, dat wil zeggen dat gebieden compleet bestaat en bebouwd zijn. Door de toekomstige bouwopgave zal er nog minder ruimte voor groen zijn. Gebieden met "harde" materialen, zoals bebouwing en bestrating warmen veel sneller op dan gebieden met een "zachte" inrichting zoals beplanting. Op bovenstaande kaart, een bewerking van meetgegevens van TNO, is te zien dat de oppervlaktetemperatuur van versteende gebieden (paars) soms wel 9 graden hoger kan liggen dan van gebieden met veel bomen en beplanting (groen). Daarnaast vergroot een groene omgeving het woongenot: iedereen wil wonen in een straat met bomen. Groene verblijfsplekken in de buurt vergroten de sociale samenhang van de wijk en nodigen uit tot bewegen en buiten spelen. Bewoners kunnen zelf met kleine ingrepen al een groot effect bereiken door hun leefomgeving te vergroenen.



0. Bestaande situatie



1. Nieuw water toevoegen

Met name in het noordelijk deel wordt veel water toegevoegd, zoals de waterplas in de Kanaalhof, de Julianalaan en de uitbreiding van het waterstelsel rondom de Jaffa-begraafplaats.



2. Robuuste waterstructuur

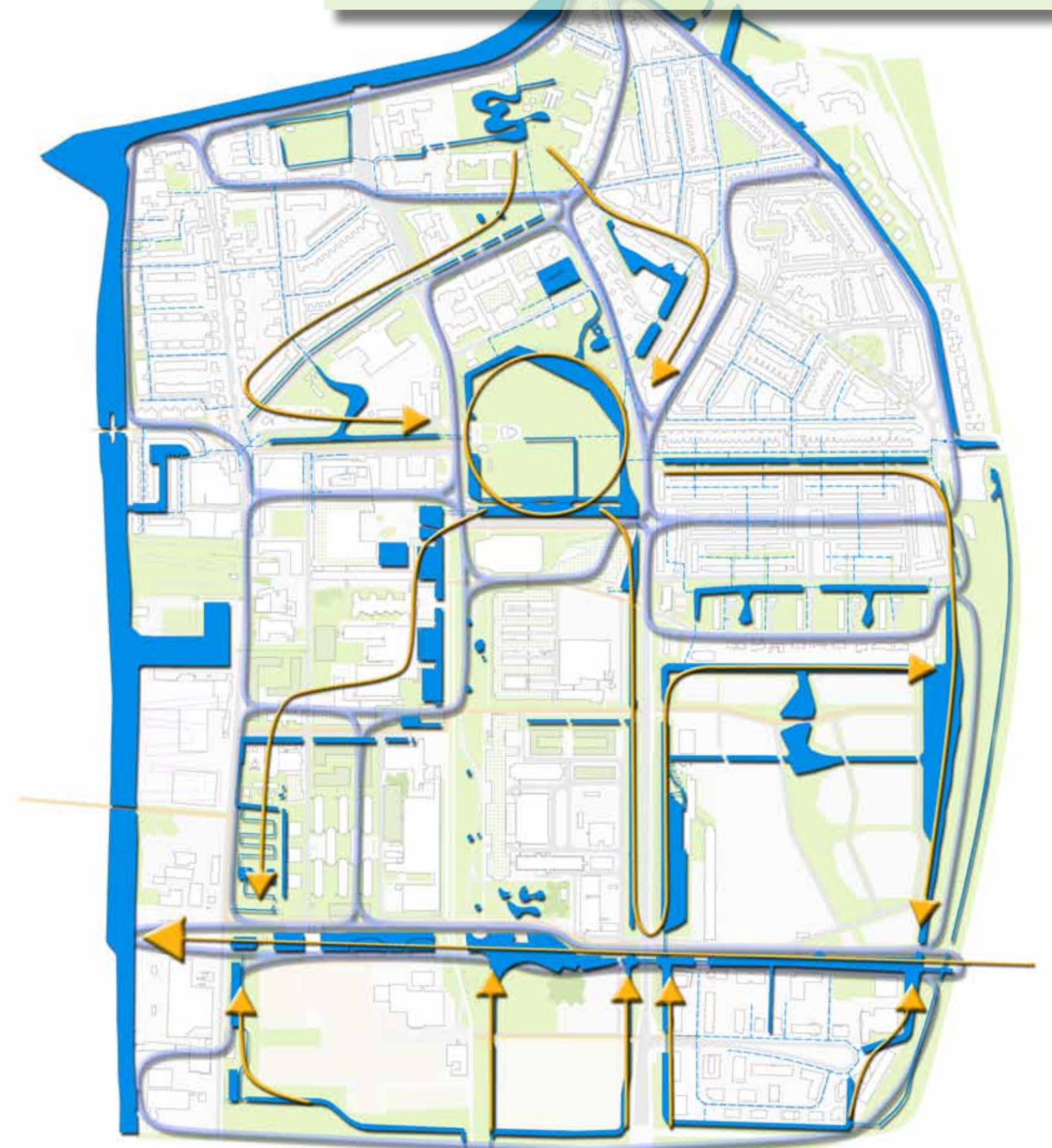
Het noordelijk deel watert via 2 verbindingen af op de "rotonde" rondom Jaffa. Van daaruit via 3 verbindingen naar de afvoeroute en het gemaal aan de Balthasar vd Polweg.



3. Effectief benutten van het systeem

Per (peil)gebied kijken wat er nodig is en wat de mogelijkheden zijn. Zoals het beter benutten van de bergingscapaciteit rondom Watertuinen door het plaatsen van stuwen.

3. GROENBLAUW > water oplossingsrichtingen





0. Bestaande situatie



1. Groene Structuren

De aanwezige groene structuur wordt versterkt door missende delen aan te vullen en nieuwe verbindingen te maken zodat een fijnmazig netwerk ontstaat.



2. Groene Plekken

Aanleg van nieuwe parken zoals in Watertuinen en verbeteren van de ecologische kwaliteit en beleefbaarheid van bestaande groengebieden, zoals de Kanaalhof en de Jaffa-begraafplaats.



3. Vergroenen deelgebieden

Op kleine schaal groen versterken en aanvullen, passend bij de ruimtelijke structuren van dat deelgebied. Voorbeelden zijn groene daken, bewonersprojecten en nestkasten.

3. GROENBLAUW > groen oplossingsrichtingen



De kaart geeft aan voor welke diersoorten er nieuwe leefomgevingen kunnen ontstaan.

3. GROENBLAUW > maatregelen

Kansenkaart en maatregelen

De oplossingsrichtingen voor water en groen zijn samen uitgewerkt in een kansenkaart en een maatregelenlijst met circa 180 verschillende maatregelen.

Effectiviteit, haalbaarheid en kosten

Om meer grip te krijgen op de effectiviteit van de maatregelen zijn deze uitgebreid gescored. Per maatregel is aangegeven welke bijdrage hij levert aan ecologie, leefomgevingskwaliteit, waterberging, waterstructuur en klimaatadaptatie. Om grip te krijgen op de uitvoerbaarheid van de maatregelen is gekeken naar de technische haalbaarheid: is het (ruimte-)technisch mogelijk om groen toe te voegen of een watergang te maken? En is er een combinatie mogelijk met reeds bestaande projecten waarin deze maatregelen meegenomen kunnen worden? (werk met werk maken). Vervolgens is ook een inschatting gemaakt van de kosten van iedere maatregel. Die inschatting is in eerste instantie gemaakt door de stakeholders zelf en later met kentallen geverifieerd. De effectiviteit van iedere maatregel gecombineerd met de uitvoerbaarheid in techniek en kosten leidt tot de efficiëntie van iedere maatregel. Een aantal maatregelen blijkt zeer efficiënt:

Natuurvriendelijke oevers

Natuurvriendelijke oevers scoren goed op ecologie, beleefbaar groen en op waterberging en zijn relatief goedkoop in aanleg en beheer. Natuurvriendelijke oevers zijn zelfs veel goedkoper in aanleg dan beschoeide oevers of stenen kades; ze nemen echter wel meer ruimte in beslag.

Groene daken

Groene daken of daktuinen scoren goed op vier van de vijf criteria: ze bieden een prettige omgeving voor mens, plant en dier, vangen fijnstof af, verminderen de opwarming van het dak, houden het regenwater vast en zorgen, doordat dit regenwater weer verdampt, voor verkoeling. Groene daken kunnen ook waterbergend zijn. Hiervoor dienen ze wel een bepaalde dikte te hebben waardoor ze direct ook een stuk duurder worden. Groene daken zijn in elke situatie aan te raden; waterbergende groene daken alleen als waterberging op een andere manier niet mogelijk is.

Biodiversiteitsmaatregelen

Kleine maatregelen ter vergroting van de biodiversiteit hebben grote impact terwijl ze goedkoop zijn of niets extra's kosten. Een goede soortkeuze (inheems) van beplanting en het aanplanten van vruchtdragende bomen en struiken trekt insecten, vogels en andere kleine dieren aan. Een ander voorbeeld is het plaatsen van nestkasten of insectenhotels.

De gehele maatregelenlijst is opgenomen in de bijlage.

nr.	kans	effect op groen-ecologie	effect op groen-beleefbaar	effect op klimaatadaptatie	effect op waterberging	effect op waterstructuur	combinatie met een ontwikkeling	technische haalbaarheid	score effectiviteit
A2	Aanleg nieuwe waterpartij in de Kanaalhof, doorlopend in Botanische Tuin en op gebied achter Science Centre.	2	3	3	3	1	ontwikkeling Kanaalhof	goed	12
A12	Michiel de Ruyterweg: trambaantijdelijk inzaaien met bloemenmengsel	1	3	0	0	0	nee	goed	4
B6	Aanleg natuurvriendelijke oevers Prins Bernhardlaan en helofytenfilters aanplanten op overstortplaat gemengd riool.	3	1	0	1	0	nee	redelijk tot goed	5
C1	Bewonersprojecten opzetten m.b.t. water vasthouden: groene daken, afkoppelen van daken en tuinen en water opvangen in binnentuinen van bouwblokken.	1	2	1	0	0	nee	goed	4
C2	Bewonersprojecten opzetten m.b.t. vergroenen leefomgeving: groene daken, ontharden tuinen, geveltuinten, boomspiegels, nestvoorzieningen voor vogels, herinrichting besloten groengebiedjes.	1	2	1	0	0	nee	goed	4
K2	Realiseren van extra waterberging door aanleg van een wadi in het park. Deze wadi kan functioneren als een "droge" berging met een stuw die het water gereguleerd afvoerd naar het watersysteem. Zo veel mogelijk daken en verhard oppervlak afkoppelen op deze wadi.	0	0	0	3	0	ontwikkeling Wassertuinen	goed	3
I5	Groene daken/daktuinen/verblijfsruimten aanleggen op alle geplande nieuwbouw.	1	3	2	1	0	ontwikkeling Midden-West	goed	7
J14	Op het voormalig Bouwkunde-terrein tijdelijk natuur geschikt voor buitensport/recreatie of recreatief functioneel zoals kwekerij, fruittuin of boomgaard. Mogelijk ook expositieterrein voor studentenprojecten.	1	3	1	0	0	ontwikkeling voormalig Bouwkunde	goed	5



3. GROENBLAUW > TEEB in de stad

MKBA-methodiek voor gemeenten

Het project Groenblauw is door de gemeente Delft ingebracht in het landelijke programma “TEEB in de stad”. TEEB staat voor ‘The Economics of Ecosystems and Biodiversity’ en is een internationaal samenwerkingsverband. Nederland werkt hieraan mee met het programma TEEB-NL. TEEB in de stad is een onderdeel van TEEB-NL en is een project van 12 gemeenten en het ministerie van EL&I, waarin een methode wordt ontwikkeld om de maatschappelijke baten van groenblauwe maatregelen op gemeentelijk niveau in beeld te brengen. Dit om bij het beslissen over projecten niet alleen de kosten maar ook de maatschappelijke opbrengsten mee te kunnen nemen.

De TEEB-methode is gebaseerd op een MKBA (maatschappelijke kosten baten analyse) en bestaat uit verschillende lagen. Het begint met het beredeneren van de baten: welke maatschappelijke baten zitten er aan een groenblauwe maatregel? In een volgende laag worden die baten en de investeringen gekwantificeerd en berekend. In een derde laag wordt dan gezocht naar financieringsconstructies waarbij baten en investeringen worden verdeeld.

Een positieve MKBA voor Delft Zuidoost

Van alle maatregelen op de kansenkaart zijn de kosten en baten berekend. Voor de kosten waren door de stakeholders al inschattingen gemaakt; die zijn in dit deel van het proces herijkt. In deze fase van het proces zijn ze ingeschat op 17 miljoen euro. De baten zijn berekend door Witteveen en Bos als onderdeel van TEEB in de stad en zijn ingedeeld in 6 hoofdgroepen: woongenot, wateroverlast, luchtkwaliteit, recreatie, sociale veiligheid en energie. Ook zijn er baten niet berekend omdat er nog niet voldoende kengetallen van bekend zijn. Het betreft hittestress, arbeidsproductiviteit en biodiversiteit. De baten zijn berekend op 27 miljoen euro. De baten komen dus veel hoger uit dan de investeringen: het berekende bewijs dat Groenblauw een positieve bijdrage levert aan de ontwikkelingen in Delft Zuidoost.

TEEB gebruiken in ontwerpessies

In de proeftuin van najaar 2011 is op drie deelgebieden nader gestudeerd en ontworpen met deze uitkomsten en de TEEB-werkwijze. Het redeneren in baten bleek een andere denkwijze en voegt een nieuwe dimensie toe aan het ontwerpproces:

- > Het nadenken over baten en opbrengsten in plaats van over kosten en beperkingen kan nieuwe ruimtelijke oplossingen genereren.
- > De methode benoemt en kwantificeert ook lastig grijpbare kwaliteiten als luchtkwaliteit en sociale veiligheid.

De andere manier van denken, lost de investeringsvraag echter niet direct op. Het kunnen beredeneren en berekenen dat er een maatschappelijke en zelfs financieel incasseerbare baat is, betekent nog niet dat de investeringen daarmee geregeld zijn. TEEB blijkt een erg nuttige stap geweest in het project Groenblauw; een vervolg over financieringsconstructies is echter noodzakelijk.

De baten van Groenblauw berekend

- > Toename woongenot: de toename van het woongenot komt tot uitdrukking in de WOZ-waarde van woningen en vastgoed. Uit onderzoek blijkt dat de WOZ-waarde van een woning wel tot 11% kan stijgen als deze met zijn tuin direct aan een waterplas komt te liggen. Maar ook als er een park in de in de buurt wordt toegevoegd, stijgt de WOZ-waarde al met 6%.
- > Afname wateroverlast: door een verbeterde waterstructuur neemt wateroverlast af en worden kosten (schade en opruimen) bespaard. Ook worden waterzuiveringskosten bespaard wanneer het schone regenwater via het oppervlaktewater wordt afgevoerd in plaats van via het riool.
- > verbetering luchtkwaliteit: bomen, groene daken en het riet van natuurvriendelijke oevers vangen fijnstof af. Van een boom of m2 riet is bekend hoeveel kg fijnstof zij per jaar afvangen. Via een kengetal is het aantal kg minder fijnstof te vertalen in een toename van de gezondheid.
- > toename recreatie: voor een recreatiebezoek hebben mensen iets over, bijvoorbeeld de benzine van het autoritje ernaartoe of een wandelkaart. Hieruit is de “waarde” bepaald die mensen bereid zijn te betalen voor een recreatiebezoek. Nieuwe recreatiemogelijkheden in een wijk betekent dat er “recreatieve waarde” wordt toegevoegd.
- > toename sociale veiligheid: deze baat wordt uitgedrukt door de vermeden verhuiskosten en de vermeden delictkosten die optreden als de groen structuur van een wijk verbetert.
- > minder energieverbruik: het betreft hier vermeden energiekosten door de isolatie-waarde van groene daken.

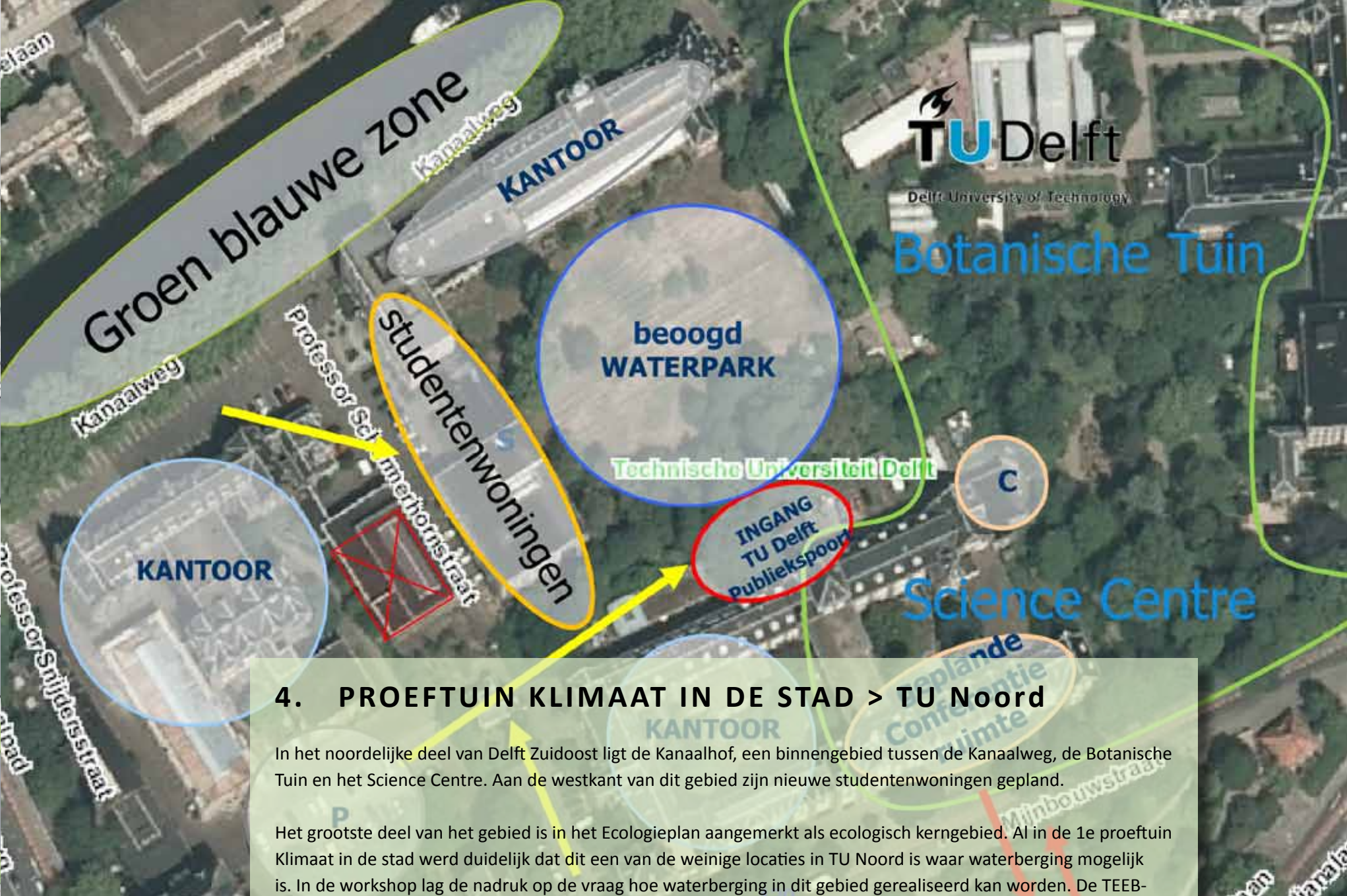


4. PROEFTUIN KLIMAAT IN DE STAD > inleiding

In het najaar van 2011 is voor de tweede keer een proeftuin “Klimaat in de stad” georganiseerd parallel aan “TEEB in de stad.” In deze proeftuin stond het gezamenlijk ontwerpend zoeken naar uitvoerbare plannen als uitwerking van de kansenkaart voorop.

Op basis van de maatregelenlijst hebben de deelnemers gezamenlijk uitwerkingen gemaakt voor TU-Noord, Julianalaan en TU Midden-West. Hierbij zijn zowel de technische, ruimtelijke als financiële aspecten betrokken. De drie uitwerkingen geven goed aan wat de mogelijkheden en de knelpunten zijn bij uitvoering van de maatregelen. Ruimtelijk kost het toevoegen van water veel oppervlakte die niet veel voorradig is in de bestaande stad. Aan te leggen groen en water liggen vaak over de eigendomsgrenzen van stakeholders heen: wie neemt dan het voortouw en wie investeert in welke mate? En de financiële baten van het toevoegen van groen en water zijn vaak maatschappelijk en niet direct inbaar. Daarbij zijn de baathouders vaak niet degene die de investeringen moeten doen (split incentive).

De proeftuin en TEEB kunnen gezien worden als een eerste testcase voor het gebruik van de Groenblauwe kansenkaart bij het maken van stedenbouwkundige plannen. Het is duidelijk dat het realiseren van een goede groenblauwstructuur niet eenvoudig is, waarbij de meeste kans op succes ligt in het gezamenlijk aanpakken van de opgave.



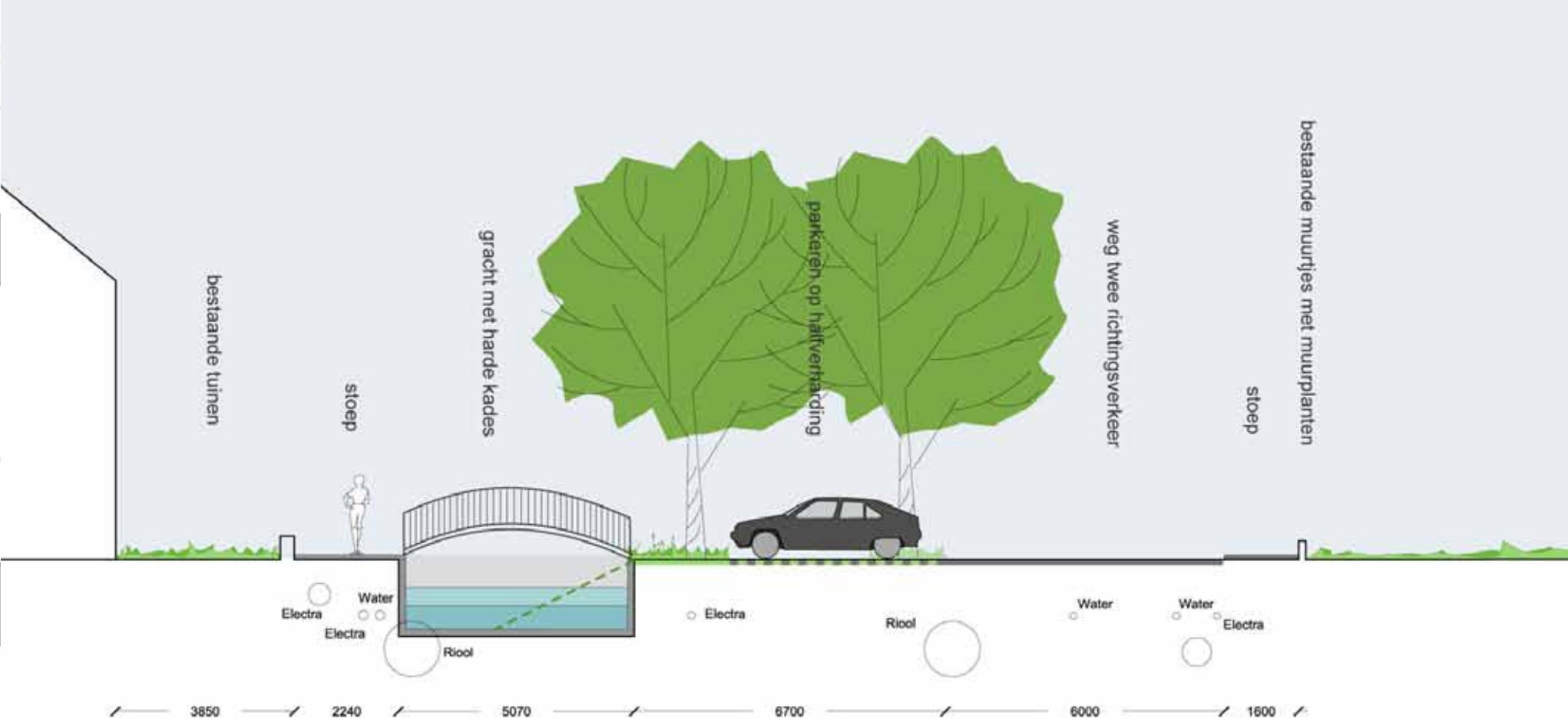
4. PROEFTUIN KLIMAAT IN DE STAD > TU Noord

In het noordelijke deel van Delft Zuidoost ligt de Kanaalhof, een binnengebied tussen de Kanaalweg, de Botanische Tuin en het Science Centre. Aan de westkant van dit gebied zijn nieuwe studentenwoningen gepland.

Het grootste deel van het gebied is in het Ecologieplan aangemerkt als ecologisch kerngebied. Al in de 1e proeftuin Klimaat in de stad werd duidelijk dat dit een van de weinige locaties in TU Noord is waar waterberging mogelijk is. In de workshop lag de nadruk op de vraag hoe waterberging in dit gebied gerealiseerd kan worden. De TEEB-methode leidde in deze deeluitwerking tot beredeneren wat de baten voor iedere stakeholder zijn. Die blijken door de specifieke gebruikers, zoals een Botanische Tuin, veel diverser te zijn dan in eerste instantie gedacht.

Duidelijk is geworden dat de Botanische Tuin en het Science Centre de meeste mogelijkheden zien om profijt te hebben van de groenblauwe inrichting. Van deze twee partijen kwam het idee om het gebied in te richten als een waterpark: een plek waar de Delftse watertechniek gezien kan worden, waar onderzoek gedaan kan worden en waar de jonge bezoekers van het Science Centre kunnen leren hoe wij in Nederland met water omgaan. De verschillende watersystemen kunnen door een goede beplanting een nieuwe leefomgeving voor watergebonden planten en dieren bieden.

Conclusie van de workshop was dat het waterpark samen met de nieuwbouw van de studentenwoningen de generator kan zijn voor de verdere ontwikkeling van het hele TU Noord-gebied. De woningen zorgen daarbij voor extra activiteiten en noodzaken tot een goede inrichting van de openbare ruimte. Zo kan een bijzondere mix ontstaan tussen nieuwbouw, bestaande gebouwen en een groenblauw recreatiegebied.



4. PROEFTUIN KLIMAAT IN DE STAD > Julianalaan

De Julianalaan is een historisch belangrijke route in het noordelijke deel van Delft Zuidoost. In dit deel is aanvullende waterberging en open water noodzakelijk. In de waterstructuurvisie en het VKA wordt een watergang voorgesteld in het profiel van de Julianalaan uitlopend in het De Vries van Heijstplantsoen. Het beeld en het idee dat dat mooi zou kunnen zijn en kwaliteit oplevert, is al eerder geschetst (zie pagina 25). In deze workshops is nu juist aandacht besteed aan de uitwerking en de haalbaarheid van die ideeën.

Voor het De Vries van Heijstplantsoen zijn twee voorstellen gemaakt gebaseerd op de problematiek van de waterberging. Onderzocht is wat de maximale en wat de optimale waterberging van het plantsoen kan zijn. Voor de Julianalaan zijn uiteindelijk drie varianten uitgewerkt en berekend:

- > Waterberging in kratten onder de grond met daarbovenop de weg, parkeren en een nieuwe groenstrook.
- > Een singel tussen de twee bestaande rijbanen in.
- > Een watergang met een natuurvriendelijke oever direct voor de bestaande woningen.

Een afweging tussen de varianten zou traditioneel hebben plaatsgevonden op de aspecten waterberging en kosten. Door de TEEB-methode wordt expliciet welke (maatschappelijke) voordelen en baten de drie varianten ieder hebben: de singel is het goedkoopst, de watergang heeft de meeste maatschappelijke baten en de kratten leveren het meeste waterberging.

Conclusie voor de Julianalaan is dat vervolgstudie noodzakelijk is om een variant te bedenken die op minstens twee maar liever op alle drie de aspecten het beste scoort.



4. PROEFTUIN KLIMAAT IN DE STAD > TU Midden-West

TU Midden-West beslaat een deel van de TU-wijk tussen de Schie en het Mekelpark waar circa 1.200 nieuwe studentenwoningen gepland staan. Deze ruimtelijke verdichting moet gecombineerd worden met het vergroten van de leefomgevingskwaliteit voor de 5.000 studenten die daar wonen. De kansenkaart van Groenblauw geeft aan dat in dit deel kansen liggen voor waterberging en vanuit de Waterstructuurvisie is een doorgaande waterverbinding voorgeschreven.

Tijdens de workshop lag de focus op het vergroten van de leefbaarheid en het toevoegen van kwaliteit met water en groen. Verschillende varianten voor de watergang zijn naast elkaar gezet en doorgerekend op kosten, baten en ruimtelijke impact. Drie varianten zijn uitgewerkt waarbij de stakeholders de ruimtelijke kwaliteit van de watergangen aangegeven hebben.

Uit de workshops over TU Midden-West komt vooral de worsteling met de ruimte en de financiering naar voren. Ook de TEEB-methode biedt hier geen oplossing. De MKBA geeft aan dat er grote maatschappelijke baten op het gebied van woongenot te verwachten zijn. Deze baten zijn echter niet incasseerbaar door de verhuurder van de studentenwoningen aangezien in het landelijk puntensysteem voor huurwoningen leefomgevingskwaliteit niet is meegenomen (split incentive). Positief is dat de vergroening van de leefomgeving op kleine schaal en biodiversiteitsmaatregelen op gebouwniveau als haalbaar en als kwaliteit worden gezien.



5. VERVOLG > winst van het project

In het project Groenblauw is ontwerpend onderzocht welke maatregelen er mogelijk zijn om de groen- en wateropgave in Delft Zuidoost integraal op te lossen. De mate van concreetheid valt in dit project op: er zijn 180 uitvoerbare maatregelen benoemd. Dat is bijzonder: vaak worden in een gebiedsvisie alleen de ambitie en de oplossingsrichtingen geformuleerd. Maar zonder ontwerpende uitwerking blijft beleid vaak bij een goed voornemen. Het project Groenblauw toont de meerwaarde om in gebiedsvisies maatregelen concreet en in samenhang te benoemen.

Die meerwaarde toont zich ook in het proces. Vanaf het begin van het project hebben de stakeholders samengewerkt. Door voortdurend te laten zien wat concrete oplossingen kunnen zijn, werd voor iedere partij steeds duidelijk wat de consequenties zijn voor zijn gebied. Die helderheid en samenwerking van de stakeholders heeft geleid tot een gedragen plan.



5. VERVOLG > vooruitblik

Nu de mogelijkheden en kansen in beeld zijn moet het vervolgtraject zich richten op de daadwerkelijke realisatie van maatregelen. Welke maatregelen kunnen gekoppeld worden aan reeds geplande infrastructurele projecten, welke kunnen meegenomen worden bij ontwikkelingsprojecten en welke kunnen opgenomen worden in de uitvoeringsprogramma's van de stakeholders? Bij de (financiële) afweging welke maatregelen wel en welke maatregelen niet uit te voeren is het van belang om steeds de integrale samenhang van de maatregelen onderling te bekijken.

Om dit zo goed mogelijk te doen blijven de stakeholders in het vervolgtraject samenwerken. Niet alleen om te voldoen aan de kwantitatieve groen- en wateropgave, maar ook omdat een goede groene en blauwe inrichting van Delft Zuidoost bijdraagt aan een innovatiecampus met een goede leefomgevingskwaliteit.

Deelontwikkelingen zijn grote, veelal reeds bestaande, ruimtelijke projecten. De groenblauwe maatregelen kunnen bij dergelijke ontwikkelingen gezien worden als een voorbeeld uitwerking van de water- en groenopgave.

onder **Groenstructuur** vallen bestaande en nieuwe projecten die te maken hebben met het versterken van de groene structuren en verbeteren van de kwaliteit van groengebieden.

Tijdelijke natuur biedt zeer veel mogelijkheden voor het versterken van de ecologische en leefomgevingskwaliteit van braakliggende gebieden. Met de betreffende grondeigenaren moeten de mogelijkheden bekeken worden.

bij de **Waterstructuur** ligt de nadruk op het op korte termijn oplossen van de wateroverlast en een deel van de waterbergingsopgave en op de lange termijn (2050) op het oplossen van de totale waterbergingsopgave.

bij **Experimenteerruimte water** gaan de partners van Delft Blue Technology bekijken welke maatregelen als showcase of als experimenteerruimte aangemerkt kunnen worden.

Deelontwikkelingen

- P1 TU Noord en Botanie
- P2 TU Midden-West
- P3 Watertuinen
- P4 Nieuwe Haven
- P5 Gele Scheikunde
- P6 BK-City
- P7 Julianalaan en DVVH-plantsoen
- P8 Rotterdamseweg
- P9 verbinding stad met Midden Delfland
- P10 Pauwmolen

maatregelen meenemen bij geplande ontwikkeling
maatregelen meenemen bij geplande ontwikkeling
diverse maatregelen opgenomen in sted. plan
maatregelen meenemen bij planvorming
maatregelen meenemen bij planvorming
maatregelen meenemen bij geplande ontwikkeling
ontwerpend onderzoek naar betaalbare watergang
verkennen subsidiemogelijkheden
verkennen subsidiemogelijkheden
diverse maatregelen opgenomen in sted. plan

Groenstructuur

- P11 Zuidplantsoen
- P12 Muyskenlaan
- P13 Telderslaan
- P14 bewonersprojecten
- P15 vergroenen school- en speelpleinen
- P16 Evidesterrein
- P17 biodiversiteitsvoorzieningen
- P18 groene daken openbare gebouwen
- P19 groene gevels derden
- P20 groene daken TU gebouwen
- P21 vergroenen TU campus
- P22 bosplantsoen Kruythuisweg
- P23 Kanaalweg
- P24 Nassaulaan
- P25 groenprojecten lange termijn

aanleg biodiversiteitstuin gepland voor 2012
ontharden en vergroenen
verhogen kwaliteit binnengebieden
vergroenen en waterberging om de woning
ontharden en vergroenen
versterken recreatieve en ecologische waarde
nestkasten, faunapassage, insektenhotel
inventarisatie mogelijkheden en kosten
bewustwording, subsidiemogelijkheden
is al project TU-vastgoed
ruimtelijke kwaliteit innovatiecampus
beheer en onderhoud verbeteren
ontharden, vergroenen, geschikt voor recreatie
herinrichten en vergroenen
haalbaarheid op lange termijn bekijken

Tijdelijke natuur

- P26 inzaaien tramtrace
- P27 tijdelijke natuur Nieuwe Haven
- P28 tijdelijke natuur voormalig BK-terrein
- P29 tijdelijke natuur Haagsche Hogeschool

voorjaar 2012 inzaaien
onderzoeken mogelijkheden
onderzoeken mogelijkheden
onderzoeken mogelijkheden

Waterstructuur

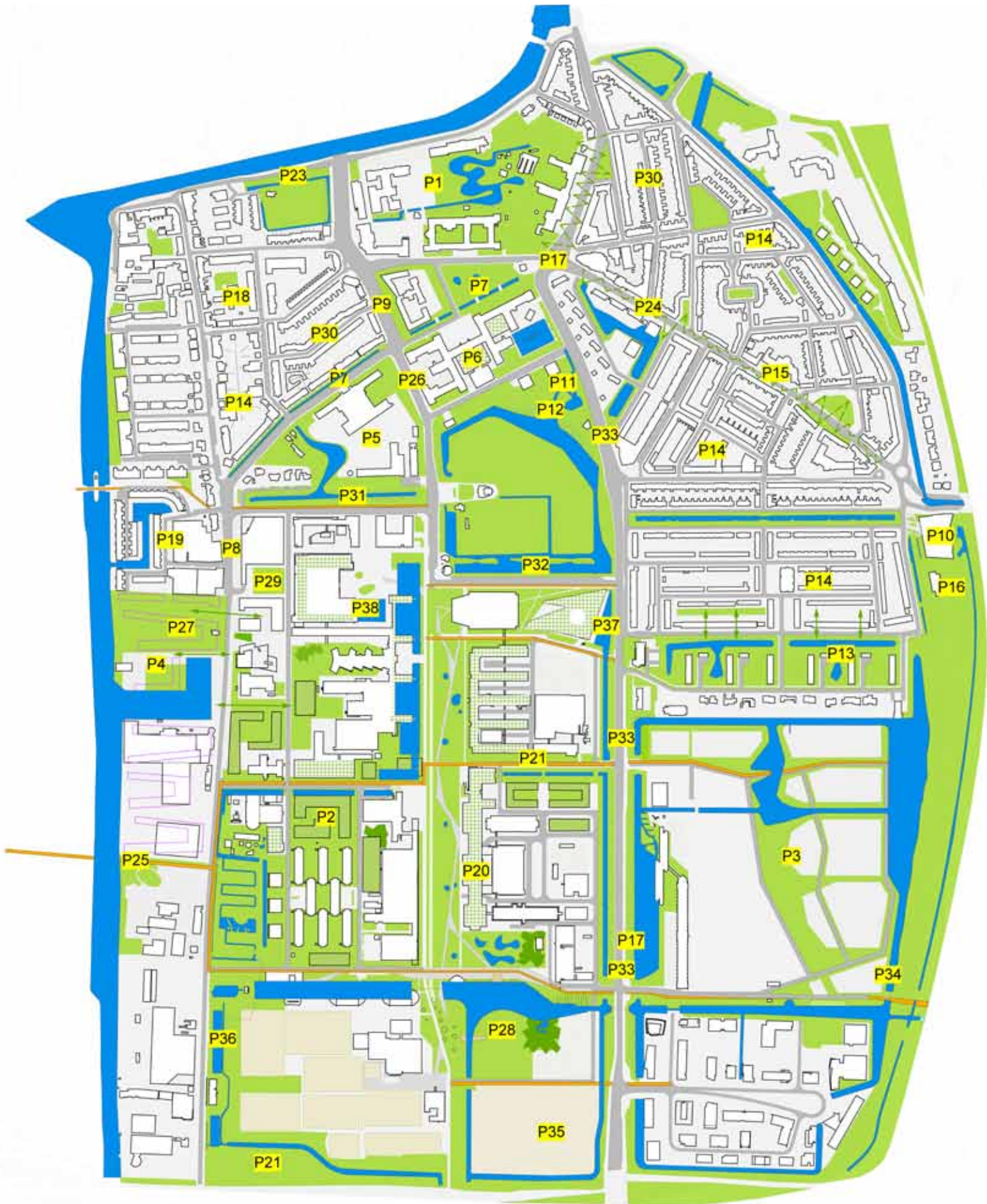
- P30 rioleringswerkzaamheden
- P31 watergangen en natuurvriendelijke oevers
- P32 waterstelsel rondom Jaffa-begraafplaats
- P33 aanpassen diverse duikerverbindingen
- P34 stuw Watertuinen
- P35 zoeklocaties waterberging TU-wijk
- P36 waterprojecten lange termijn

aanleg hemelwaterafvoer en stuwen
op diverse plekken aanleggen
vergroten en natuurvriendelijke oevers
belangrijke bijdrage oplossen wateroverlast
stuw om max peilstijging mogelijk te maken
bijvoorbeeld plannen Green Campus
op lange termijn haalbaarheid bekijken

Experimenteerruimte water

- P37 showcase achter TU Bibliotheek met stuw
- P38 waterpleinen

onderzoeken mogelijkheden met partners DBT
onderzoeken mogelijkheden met partners DBT



nr.	kans	probleem-eigenaar	score effectiviteit	meenemen bij project
A	TU Noord en R.K. begraafplaats			
A1a	Apart peilgebied maken: plaatsen van stuwen op het riool/duiker in de Michiel de Ruyterweg. Deze moet pas na de kruising met het schoonwater riool in de Mijnbouwstraat.	GD	3	P1 (TUN), P30 (riool)
A1b	schoon water riolering in Mijnbouwstraat afkoppelen op nieuwe waterplas. Bij de aansluiting met de Rotterdamseweg zit al een stuw. Nieuwe stuw/afsluiting plaatsen vlak voor deze aansluit op de duiker vanuit de BT. Water zal dan via duiker onder Michiel de ruyterweg de waterplas in lopen. N.t.b. of duiker groot genoeg is.	GD		P1 (TUN), P30 (riool)
A1c	aanleghemelwaterriool in Kanaalweg en afkoppelen op nieuwe waterplas.	GD	2	P1 (TUN), P30 (riool)
A2	Aanleg nieuwe waterpartij in de Kanaalhof, doorlopend in Botanische Tuin en op gebied achter Science Centre.	DUWO, TU	12	P1 (TUN), P37 (show)
A3	Aanleg natuurvriendelijke oevers/ moerasgebied/ wetlands aan alle zijden nieuwe waterpartij.	DUWO, TU	7	P1 (TUN), P37 (show)
A4	nieuwe waterpartij zo vormgeven dat deze de afscheiding vormt tussen de Botanische Tuin en de openbare ruimte waardoor er zo weinig mogelijk hekken meer nodig zijn en het gebied visueel en voor flora en fauna één gebied is.	DUWO, TU	6	P1 (TUN), P37 (show)
A5a	Kanaalhof: gebied wat aangemerkt is als ecologisch kerngebied herinrichten tot openbaar groengebied met ruimte voor recreatie en ecologie.	DUWO, TU	7	P1 (TUN), P37 (show)
A5b	tijdelijke natuur Kanaalhof	DUWO	4	P1 (TUN)
A6	Afkoppelen gebouw van Technische Botanïe naar Botanische Tuin en diverse maatregelen vasthouden water in Botanische Tuin.	TU (BT)	3	P1 (TUN)
A7	Bestaande watergang achter Science Centre verbreden en bestaande aangrenzende duiker richting Michiel de Ruyterweg vervangen door nieuwe watergang. Deels voorzien van natuurvriendelijke oever, deels van kade. Vervangen duiker door watergang nodig vanwege waterkwaliteit (blauwalg) in nieuwe plas. Indien onmogelijk is grotere duiker nodig (bijv rond 800 ipv rond 400 zoals nu) om voldoende zuurstof bij water te krijgen.	DUWO, TU	6	P1 (TUN)
A8	Vervangen duiker aan oostzijde RK-begraafplaats (is inlaat vanuit de Schie) door open watergang. Levert verbetering van de waterkwaliteit op. Ca 80m1. geen kabels en leidingenin de weg, afstemmen ivm historie begraafplaats.	GD	4	P9 (stMD), P30 (riool), P31 (nvo)
A9	Michiel de Ruyterweg: herinrichten als groene openbare ruimte in aansluiting op het Mekelpark, met groene "stepping stones" aan weerszijden van de weg.	GD	8	P9 (stMD), P26 (TNtram)
A10	stepping stone: tpv nieuwe waterverbinding RK-begraafplaats hek verwijderen en open groene inrichting (samenhangende groene inrichting Michiel de Ruyterweg). Letten op verbeteren waterkwaliteit dus meer zonlicht bij het water dus op aantal plekken snoeien.	GD	4	P9 (stMD), P26 (TNtram)
A11	Michiel de Ruyterweg: versterken bomenrij door aanplant nieuwe bomen.	HTM	4	P9 (stMD), P26 (TNtram)
A12a	Michiel de Ruyterweg: trambaan definitief uitvoeren in groene legger met gras.	GD	4	P9 (stMD)
A12b	Michiel de Ruyterweg: trambaantijdelijk inzaaien met bloemenmengsel	GD	4	P9 (stMD), P26 (TNtram)
A13	kanaalweg herinrichten tot recreatief groen verblijfsgebied met minder verhard oppervlak, meer beplanting en meer recreatie/verblijfsmogelijkheden.	GD (DUWO)	5	P1 (TUN), P23 (Kanweg)
A14	groene daken nieuwbouw Kanaalhof	DUWO	6	P1 (TUN)
A15	nestvoorzieningen opnemen voor gierzwaluwen, huiszwaluwen en vleermuizen.	DUWO, TU	2	P1 (TUN)
A16	Aanleg faunaverbinding (onderdoorgang/tunnel voor dieren) onder Mijnbouwstraat door.	GD	2	P17 (bio), P7 (JUL), P30
A17	Van Ittersonlaboratorium BT) aan drie zijden voorzien van gevelbegroeiing als pilotproject en voor het verbeteren van de luchtkwaliteit.	TU (BT)	5	P1 (TUN), P19
A18	Vergroenen parkeerplaats aan Julianalaan voor gebouw van Technische Botanïe. (eventueel parkeerplaatsen verschuiven naar parkeergarage DUWO?)	TU	5	P1 (TUN)
A19	Bij reconstructie van Poortlandplein de begroeiing van de entree van de Botanisch Tuin op de rotonde laten terugkomen als groene plek.	GD	2	P1 (TUN), P17 (bio)
A20	Versterken boomstructuur Kanaalweg door aanplant extra bomen.	GD	3	P1 (TUN), P23 (Kanweg)
A21	aanleg hemelwaterrioleringsbuis (bestaande gemengd blijft liggen tbv afvalwater) in Botaniestraat, Julianalaan ten noorden ervan en Kanaalweg ten noorden en ten zuiden van Botaniestraat tot verbinding met nieuwe waterplas nodig is.	GD	2	P1 (TUN), P30 (riool)
A22	Aanleg hemelwaterriool noordelijke deel Delfgauwseweg en aansluiten op bestaande afkoppeling Pijnackersevaart, draagt bij aan vermindering regenwaterhoeveelheid op Ch Bourbonwaterpartij. Of aansluiten op nieuw hemelwaterriool Botaniestrata en dan kan het naar plas in Kanaalhof.	GD	2	P1 (TUN), P30 (riool)
A23	aanleg gescheiden stelsel in Kanaalhof en daarop aansluiten alle verhard oppervlak, nieuwbouw (wordt gescheiden aangeboden) en bestaande bouw indien mogelijk. (Mijnbouwplein, Kanaalweg 2b, Kanaalweg 4b, Science Centre en Technische Botanïe (zie A6))	DUWO, TU	2	P1 (TUN), P30 (riool)
B	DVVH/BK/Gele Scheikunde/Jaffa/Bourbon			
B1	Herinrichten Julianalaan-west (Rotterdamseweg tot aan Michiel de Ruyterweg) met aanleg nieuwe watergang. Bijvoorbeeld water in stenen geul, aan een kant baksteen keermuurtje, andere kant natuurvriendelijke oever met vlinderstrook en bomen. Technische haalbaarheid van deze watergang hangt af van mogelijke breedte en diepte. (te smal en te ondiep kan negatief effect hebben op waterkwaliteit).	GD (BVTUN)	11	P7 (JUL)
B2	Aanleg nieuwe watergang Juliananalaan-midden, van Michiel de Ruyterweg tot aan Poortlandplein. Brede watergang, op de plek wat nu een parkeerstraatje is.	GD, TU	9	P7 (JUL)
B3	Aanleg nieuwe watergang langs Schoemakerstraat vanaf Poortlandplein langs Bouwkunde aansluitend op nieuwe watergang in Zuidplantsoen.	TU (BK)	7	vervalt
B4	Vergroten waterstelsel rondom Jaffa	GD	11	P32 (Jaffa)
B4a	Noordkant: natuurvriendelijke oever/verbreden watergang zover als mogelijk door persleiding riolering.	GD	0	P32 (Jaffa)
B4b	Westkant: verbreden watergang en natuurvriendelijke oever. Grondkering maken (tbv tram) op het land en daarvoor een plas/drasberm.	GD/HHD	0	P32 (Jaffa), P9 (stMD), P26 (TNtram)
B4c	Zuidkant: watergang Christiaan Huijgensweg verbinden met watergang Jaffa, bomen laten staan op eilandjes en met vlonder looproute over water en natuurvriendelijke oevers.	HHD	0	P32 (Jaffa)
B4d	Oostkant: watergang maken met aansluiting op watergang langs Schoemakerstraat/ Bouwkunde, poel is op watersysteem aangesloten via Schoemakerstraat en daken nieuwbouw.	GD	0	P32 (Jaffa), P11 (ZUIDpl)
B4e	aanleg biodiversiteitstuin gebied tussen Zuidplantsoen en Muyskenlaan. Plan gemaakt in samenspraak met bewoners en wordt 2012 aangelegd.	GD	7	P11 (ZUIDpl)
B4f	Muyskenlaan boslaantje van maken, onverhard met bruggetje over open water of duikerverbinding, afhankelijk van de monumentale bomen. En herinrichting (met name paden) ivm nieuw water	GD		P12 (Muysk)
B5	Aanleggen van een water- en groenverbinding met extra open water tussen de Julianalaan en de Prins Bernhardlaan over het terrein van “Gele Scheikunde” en verbonden met het bestaande groene veldje aan de Julianalaan. Recreatieve en ecologische route vanuit Zeehelden naar TU.	TU (GD)	14	P5 (GeleS)
B6	Aanleg natuurvriendelijke oevers Prins Bernhardlaan en helofytenfilters aanplanten op overstortplaat gemengd riool.	GD	5	P31 (nvo)
B7	Aanleg van een waterplein gecombineerd met parkeerplaats op het terrein van Bouwkunde aan de kant van het Zuidplantsoen. Afkoppelen van zo veel mogelijk daken en verhard oppervlak op dit waterplein en geregeuleerde afvoer naar watersysteem. Alternatief zou zijn waterplein bij de hoofdentree (resultaat workshop). Doel is om kwantitatieve opgave bij de ontwikkeling van BK-city mee te geven.	TU (BK)	3	P6 (BKC)
B8	Aanleg van enkele poelen in het de Vries van Heijstplantsoen, in harmonie met bestaand ontwerp, inclusief beschermingsmaatregelen voor amfibieen.	GD	4	P7 (JUL)
B9	Vergroten van het wateroppervlak van de waterpartij aan de kant van de Amalia van Solmslaan en aanleg van natuurvriendelijke oevers rondom de hele waterpartij. Aanplant helofytenfilters op overstortplaat gemengd riool.	GD	6	P31 (nvo)
B10	Knelpunt duikers 2352184 en 642 zijn reeds vergroot. Is hier nu ook een stuw geplaatst? Om te bergen is automatische stuw nodig. Nader uitwerken.	GD	0	P33 (duik)
B11	Knelpunt duiker 2352029 van Charlotte de Bourbon naar Botanische tuin te kleine duiker. Wordt het deel in de Botanische Tuin binnenkort vervangen door TU? Duiker vergroten en Ecoduikers toepassen. Nieuwe duikerverbinding van halverwege deze duiker (Mijnbouwstraat) naar nieuwe watergang Julianalaan.	GD	4	P31 (nvo), P30 (riool)

nr.	kans	probleem-eigenaar	score effectiviteit	meenemen bij project
B12	Knelpunt duiker 2352028 van Jaffa-water naar Amalia van Solmslaan: te kleine duiker. Duiker vergroten en lengte verkleinen door aan te sluiten op aangepaste waterloop rondom Jaffa en nieuwe watergang langs Schoemakerstraat. Ecoduiker toepassen.	GD	4	P33 (duik)
B13	Ruimtelijk en ecologisch verbinden van de Vries van Heijstplantsoen, openbare ruimte rondom nieuwe studentenwoningen DVVH en groenstrook voor Bouwkunde. Door knip voor autoverkeer mogelijkheid om aaneengesloten parkgebied te maken. Herinrichten DVVH en toegankelijker en aantrekkelijker maken voor recreatie.	GD, TU, DUWO	4	P6 (BKC), P7 (JUL)
B14	In het hele gebied keermuurtjes met muurflora behouden en indien mogelijk toevoegen, bijvoorbeeld op noordgevel Bouwkunde.	TU	2	P5 (GeleS)
B15	Groene daken op nieuwe en toekomstige uitbreidingen Bouwkunde.	TU (BK)	6	P6
B16	Groene daken op nieuwbouw terrein Gele Scheikunde	TU	6	P5 (GeleS)
B17a	Michiel de Ruyterweg: herinrichten als groene openbare ruimte in aansluiting op het Mekelpark, met groene "stepping stones" aan weerszijden van de weg.	GD	8	P9 (stMD)
B17b	Gereserveerde ruimte voor de tram gebruiken voor tijdelijke natuur.			P26 (TNtram)
B18	Stepping stone: De strook tussen de nieuwbouw van DUWO aan het de Vries van Heijstplantsoen en de toekomstige tramhalte (ca 8 meter breed) inrichten als groen verblijfsgebied.	GD (DUWO)	6	P9 (stMD), P26 (TNtram)
B19	Stepping stone: Vergroenen westelijke binnenplaats Bouwkunde als aansluiting op "groene" Michiel de Ruyterweg. (indien serre zorg voor toegang vlinders insecten e.d.)	TU (BK)	6	P6 (BKC), P9 (stMD)
B20	Stepping stone: Bij herontwikkeling terrein Gele Scheikunde zorgen voor groene stook langs de Michiel de Ruyterweg.	TU	6	P5 (GeleS), P29 (stMD)
B21	Stepping stone: herinrichting groenstrook ten westen van Jaffabegraafplaats.	GD	4	P9 (stMD), P32 (Jaffa)
B22	Michiel de Ruyterweg: versterken bomenrij door aanplant nieuwe bomen.	GD	5	P9 (stMD), P26 (TNtram)
B23	Michiel de Ruyterweg: trambaan uitvoeren in groene legger met gras.	GD	3	P9 (stMD)
B24	nestvoorzieningen opnemen voor gierzwaluwen en huiszwaluwen bij (nieuwbouw) Gele Scheikunde	TU	2	P5 (GeleS)
B25	Verbeteren boomstructuur Julianalaan door aanplant nieuwe bomen.	GD	4	P7 (JUL)
B26	Bernhardlaan ontharden waar mogelijk (oostzijde in toekomst niet meer in gebruik voor ontsluiting Gele Scheikunde) en herinrichten als groen verblijfsgebied/park.	GD (TU)	4	P5 (GeleS)
B27	Aan zuidzijde van Bouwkunde groene aansluiting maken met Zuidplantsoen.	TU (BK)	3	P6 (BKC), P11 (ZUIDpl)
B28	Berging onder de weg of onder groen met puin of kratten is alternatief voor aanleggen nieuwe watergang B1 en B2	GD	3	P7 (JUL)
B29	Afkoppelen verhard oppervlak en daken van Julianalaan-west op nieuwe watergang. I.c.m. maatregel C1, bewonersprojecten, die ook hierop afgekoppeld kunnen worden	GD (BVTUN)	4	P30 (riool), P14 (Bew)
B30	Afkoppelen verhard oppervlak en daken van nieuwbouw DVVH (wordt al gescheiden aangeboden en Bouwkunde op nieuwe watergang.	GD (DUWO)	4	P7 (JUL), P30 (riool)
B31	Afkoppelen nieuwbouw en bestaand Gele Scheikunde op nieuwe watergang.	TU	4	P5 (GeleS)
B32	faunavoorzieningen/maatregelen tussen 1. Amalia van Solmslaan en Zuidplantsoen 2. Jaffa begraafplaats en Emmalaan 3. Poortlandplein 4.oversteek Michiel de Ruyterweg en 5.oversteek Rotterdamseweg.	GD	3	P17 (bio)
B32a	faunavoorzieningen/maatregelen tussen 1. Amalia van Solmslaan en Zuidplantsoen 2. Jaffa begraafplaats en Emmalaan	GD		P17 (bio)
B32b	faunavoorzieningen/maatregelen 3. Poortlandplein	GD		P17 (bio)
B32c	faunavoorzieningen/maatregelen 4.oversteek Michiel de Ruyterweg	GD		P17 (bio), P9 (stMD)
B32d	faunavoorzieningen/maatregelen 5. Rotterdamseweg	GD		P17 (bio), P8 (Rweg)
C	Zeeheldenbuurt			
C1	Bewonersprojecten opzetten m.b.t. water vasthouden: groene daken, afkoppelen van daken en tuinen en water opvangen in binnentuinen van bouwblokken.	BVTUN (GD)	4	P14 (Bew)
C2	Bewonersprojecten opzetten m.b.t. vergroenen leefomgeving: groene daken, ontharden tuinen, geveltuinen, boomspiegels, nestvoorzieningen voor vogels.	BVTUN (GD)	4	P14 (Bew)
C3	Hertog Govertkade en Scheepmakerij herinrichten tot recreatief groen verblijfsgebied met minder verhard oppervlak, meer beplanting en meer recreatie/verblijfsmogelijkheden.	GD (BVTUN)	4	P23 (Kanweg)
C4	Versterken boomstructuur Kanaalweg, Scheepmakerij, Schieoever en Rotterdamseweg door aanplant extra bomen.	GD	6	P8 (Rotweg)
C5	Aanleg groen dak buurthuis Rotterdamseweg.	GD	3	P18 (groendak)
C6	Vergroenen/ontharden gebied rondom voormalig schoolgebouw Mijnbouwstraat.	GD (BVTUN)	3	P14 (Bew)
C7	aanleggen gescheiden stelslen in Maerten Trompstraat, Piet Heinstraat en Cornelis Trompstraat en aansluiten op nieuwe watergang of nieuw gescheiden stelsel in de Julianalaan-west.	GD	3	P30 (riool), P7 (JUL)
D	Wippolder			
D1	Vergroenen Nassaulaan door verbeteren en aanleggen van goede boom- en beplantingsstructuur, gekoppeld met groengebiedjes aan weerszijden en ontharden.	GD (BVTUN)	7	P24 (Nassau)
D2	Bij herinrichting van de Nassaulaan gescheiden stelsel aanleggen en onderzoeken of waterberging op straat in bijvoorbeeld molgoten of parkeerplaatsen mogelijk is.	GD	2	P36 (toekomst)
D3	Boomstructuur Julianalaan-noord verbeteren door aanplant extra bomen.	GD	3	P7 (JUL)
D4	Bewonersprojecten opzetten m.b.t. water vasthouden: groene daken, afkoppelen van daken en tuinen en water opvangen in binnentuinen van bouwblokken.	BVTUN (GD)	4	P14 (Bew)
D5	Bewonersprojecten opzetten m.b.t. vergroenen leefomgeving: groene daken, ontharden tuinen, geveltuinen, boomspiegels, nestvoorzieningen voor vogels, herinirchting besloten groengebiedjes.	BVTUN (GD)	4	P14 (Bew)
D6	Vergroenen schoolpleinen Cornelis Musiusschool en Prins Mauritssschool	GD, SCH	4	P15 (grschpln)
D7	Vergroenen speelplekken	GD (BVTUN)	2	P15 (grschpln)
D8	Groene daken op openbare gebouwen.	GD	3	P18 (groendak)
D9	Afkoppelen van het verhard oppervlak (en zo veel mogelijk regenpijpen) van de wijk ten oosten van de Charlotte de Bourbon en op nieuw aan te leggen schoon waterstelsel aansluiten, voor zover dit nog niet gedaan is.	GD	3	P36 (toekomst)
D10	aanleg van of transformatie tot boezemwater tussen de Anna van Saksenweg en het Oostplein, tbv verbeteren afvoer van de Pijnackerse vaart.	HHD (GD)	2	P36 (toekomst)
D11	Aanleg hemelwaterriool gedeelte tussen Nassaulaan en Emmalaan en afkoppelen op Emmalaan	GD		P36 (toekomst)
E	Emma- en Telderslaan			
E1	Vergroten oppervlaktewater Telderslaan door in sommige van de binnengebieden open water te maken.	HHD (GD)	5	P31 (nvo), P13 (Tel)
E2	Aanleg natuurvriendelijke oevers Telderslaan.	HHD (GD)	4	P31 (nvo), P13 (Tel)
E3	Vergroten duikers Emmalaan en Telderslaan inclusief aanpassing van stuwen (niet in GRP, mogelijk wel in Peilbesluit). Indien mogelijk ecoduikers toepassen.	HHD (GD)	2	P33 (duik)
E4	Vergroenen tussengebieden Telde slaan samen met bewoners: buurtmoestuin, thematuin, speeldernis	BVTUN (GD)	4	P13 (Tel)
E5	Bij renovatie/nieuwbouw aan Telderslaan (Vidomes) groene daken en nestvoorzieningen toepassen.	Vidomes	3	P13 (Tel)
E6	Bij renovatie/nieuwbouw aan Telderslaan (Vidomes) versterken van de openbare groenstructuur.	Vidomes	3	P13 (Tel)

BIJLAGE > overzicht maatregelen

nr.	kans	probleem-eigenaar	score effectiviteit	meenemen bij project
F Pauwmolen				
F1	Watergang langs Jan de Oudeweg doortrekken tot zo dicht mogelijk bij watergang Emmalaan en tot TNO vijver. Gehele watergang verbreden en natuurvriendelijke oevers aanleggen.	HHD (GD, Timpaan)	6	P10 (Pauw), P31 (nvo)
F2	Aanleg faunapassage tussen Pauwmolen en Emmalaan.	GD	2	vervalt
F3	Groengebied aan overzijde Jan de Oudeweg in overleg met bewoners geschikter maken voor recreatie/verblijven.	GD (BVTUN)	2	P16 (Evides)
F4	aanleg ijsvogelwand bij Jan de Oudeweg.	GD	3	P17 (bio)
F5	versterken van ecologische zone als geheel.	GD	3	P17 (bio)
G Schie-oevers				
G1	Herinrichten Rotterdamseweg tot een kwalitatief hoogwaardige openbare ruimte met de allure van een Boulevard. Groen inzetten om kwaliteit te verhogen en route te benadrukken.	GD	7	P8 (Rotweg)
G2	Rondom de (vergrootte)nieuwe Haven een recreatiegebied realiseren met groene oevers, kade's e.d.	GD, AM	6	P4 (NH)
G3	Bereikbaar en beleefbaar maken van het water van de Schie door de haven uit te breiden en direct vanaf de "Boulevard" Rotterdamse weg zichtbaar en toegankelijk maken.	GD, AM	4	P36 (toekomst)
G4	realiseren van een groene oever ter plaatse van de locatie "Nieuwe Haven" met uitstapplaatsen voor dieren, bijvoorbeeld zoals nu bij Lijm&Cultuur gerealiseerd is.	AM	5	P4 (NH)
G5	realiseren van een groene oever ter plaatse van de overige locaties met uitstapplaatsen voor dieren, bijvoorbeeld zoals nu bij Lijm&Cultuur gerealiseerd is.	GD (overigen)	5	P4 (NH)
G6	Binnengebieden van woongebouwen op locatie Nieuwe Haven met ruige natuur inrichten, gecombineerd met verblijfsplekken. Openbare ruimte stedelijker inrichten met meer "stilistische" natuur.	AM	5	P4 (NH)
G7	Zolang de herstructurering van het gebied Nieuwe Haven stagneert, inrichten voor tijdelijke natuur/cultuur/kunst, bijvoorbeeld als proefgebied voor eco-engineeringprojecten. Tijdelijk plan zou in combinatie met aangrenzende hogescholen gemaakt kunnen worden.	AM, BVTUN	5	P27 (TNNH)
G8	Versterken boomstructuur Rotterdamseweg door aanplant nieuwe bomen.	GD	6	P8 (Rotweg)
G9	Gevelbegroeiing op hallen van Porcelijne Fles (van Barenstraat)	PF	3	P19 (groengev)
G10	versterken groenstructuur Abtswoudsepad tbv ecologische route naar Mercuriusweg en park spoorzone, inclusief faunavoorziening Rotterdamseweg	GD	4	P25 (gtoekomst)
G11	Gevelbegroeiing op hal Octatube	Octatube	3	P19 (groengev)
G12	Gevelbegroeiing op hallen van caravanbedrijf	Duyndam	3	P19 (groengev)
G13	Ontharden terrein van Proteus en ruimte bieden voor tijdelijke kunst/natuur/cultuur in het kader van studentenprojecten.	Proteus	2	P14 (Bew)
G14	fietspad naar Gelatinebrug geleiden met bomen en groenstrook.	GD	5	P25 (gtoekomst)
H Hammenpoort				
H1	Nader bekijken hoe water van Hammenpoort functioneert (welk deel is "stilstaand" en welk deel kan "doorstromen" om te bepalen op welke manier watergang langs Rotterdamseweg verbonden kan worden met water langs Balthasar vd Polweg	GD (HHD)		P30 (riool)
I TU-wijk west				
I1	Aanleg van een watergang tussen de vijver van Werktuigbouwkunde en de waterloop aan de Balthasar van de Polweg. Bijvoorbeeld via de Cornelis Drebbelweg aansluiten op de watergang langs de Rotterdamseweg. Benodigde duikers uitvoeren als ecoduiker.	TU, DUWO	9	P2 (MidWest)
I2	Aanleg van extra open water, bijvoorbeeld in verlengde vijver werktuigbouw, in open verbinding met watergangen.	TU	8	P2 (MidWest)
I3	Waterplein op zuidelijk deel IO-plein, voor composietenlab. (een waterplein loopt alleen onder bij hevige regenval en kan de rest van het jaar gebruikt worden als recreatieve plek). Afkoppelen van zo veel mogelijk daken en verhard oppervlak op dit waterplein en geregleerde afvoer naar watersysteem.	TU	6	P38 (plein)
I4	Groene daken/daktuinen/verblijfsruimten aanleggen op bestaande gebouwen: Industrieel Ontwerpen (hoge deel), Werktuignouw (2mE), onderwijsgebouw Drebbelweg 5, Proces en Energie Lab Leeghwaterstraat, TNO Leeghwaterstraat, laagbouw EWI aan zijde Drebbelweg, studentehuisvesting Korvezeestraat.	TU	7	P20 (groendakTU)
I5	Groene daken/daktuinen/verblijfsruimten aanleggen op alle geplande nieuwbouw.	DUWO (TU)	7	P2 (MidWest)
I6	Nieuwe gebouwde parkeervoorzieningen achter 3mE en EWI voorzien van begroeide gevels.	DUWO (TU)	5	P2 (MidWest)
I7	Positie parkeergebouw achter 3mE bekijken of opschuiven mogelijk is om pleintje achter hoogbouw Elektro te behouden, dit plein beplanten met bomen.	DUWO (TU)	2	P2 (MidWest)
I8	Cornelis Drebbelweg en Balthasar vd Polweg herinrichten tot groene route als "zijarm" van het Mekelpark, met het idee dat de sfeer van het Mekelpark zich verder doorzet het TU-gebied in.	TU, DUWO	6	P2 (MidWest)
I9	Parkeergebied achter 3mE omvormen tot "PARKing" waarbij geparkeerd wordt op (ontharden/graskeien) onder (begroeide parkeervoorziening) en tussen (bomen) het groen, met verblijfsplekken op groene veldje tegenover In Holland.	TU	3	P2 (MidWest), P21 (TUgroen)
I10	Verplanten van bestaande platanen op parkeerterrein aan de Drebbelweg of aanplant van nieuwe bomen van gelijksoortige omvang.De overige bomen kunnen groepsgewijs ingezet worden en deels als complementering van bomenrijen. Insteek DUWO is handhaven waar dat inpasbaar is, verplaatsen onderzoeken met toetsing techn en financiële haalbaarheid, indien uitkomst verplaatsen negatief -> Nieuwe aanplant bomen, afmetingen in nader overleg	DUWO (TU)	4	P2 (MidWest)
I11	De huidige versnippering van het groen verminderen door een verbindende groen structuur aan te brengen van bomen en struiken.	TU	6	P21 (Tugroen)
I12	Vergroenen tussengebieden Korvezeestraat door het themagericht aan te pakken. Bijvoorbeeld door fruitbomen, bloemenweide, poel, gradienten in combinatie met recreatieve elementen (volleybalveld, klimkeien) en zitplekken. Parkeerplaatsen ontharden en stoepen verkleinen tot wat er minimaal nodig is.In overleg met bewoners plan maken om goeie mix te vinden tussen (studentproof) natuur en recreatie.	DUWO	5	P2 (MidWest)
I13	Door de Feldmanweg als hoofdontsluitingsroute te gebruiken kan de Leeghwaterstraat een rustig straatje worden en is hier veel minder verharding nodig. Het gebied ten westen van de Feldmanweg en de BalPol kan hiermee veel meer de uitstraling van een groene campus krijgen.	TU (DUWO)	4	P2 (MidWest)
I14	Tussen de drie nieuwe studentenblokken aan de Leegwaterstraat meer vaste planten plaatsen om het mogelijk te maken voor dieren om vanuit Hammenpoort speeldernis gebied in te trekken.	DUWO (TU)	4	P2 (MidWest)
I15	(tijdelijke) natuur op veldje Haagse Hogeschool waarbij ruimte moet blijven voor recreatie (frisbee, trapveldje). Een bomenrij aan de oostzijde van het veldje zou de "ingesloten" sfeer sterk verbeteren.	Haagsche Hogeschool	4	P29 (TNHH)
I16	Natuurvriendelijke oevers aanleggen aan het water langs de Balthasar vd Polweg. Type nvo afhankelijk van stroming vlak voor gemaal.	TU	4	P36 (toekomst)
I17	Nieuwbouw en bestaande bouw voorzien van nestvoorzieningen.	DUWO (TU)	2	P2 (MidWest), P21
I18	Versterken ecologische en recreatieve waarde bosplantsoen langs Kruithuisweg door beter beheer en verbeteren onderdoorgangen.	GD	3	P22 (Kruit)
I19	aanleg of verbeteren van de waterverbinding tussen de watergang aan de Balthasar vd Pol en de watergang ten zuiden hiervan langs de Rotterdamseweg.	GD	3	P36 (toekomst)
I20	Verbreden en natuurvriendelijke oevers watergang tussen sportvelden en Rotterdamseweg.	GD	6	P36 (toekomst)

nr.	kans	probleem-eigenaar	score effectiviteit	meenemen bij project
J TU-wijk oost				
J1a	Knelpunt duiker 240G1191 achter TU-bibliotheek heeft een te hoge ligging en is te klein. Deze duiker vervangen door open water met extra oppervlaktewater. Het maaiveld ligt hier een stuk hoger dan het maaiveld aan de Schoemakerstraat en dus ook veel hoger dan het waterpeil, is hiermee nog extra berging te realiseren? bijvoorbeeld door een architectonisch waterkunstwerk. Of mogelijk om dit bij peilgebied Jaffa te betrekken door verplaatsen van stuw ten zuiden van bibliotheek?	HHD	8	P33 (duik)
J1b	reservering om hier een showcase van te maken (DBT?)	TU		P37 (show)
J2	Duiker 221D2045 kruising Schoemakerstraat Stieltjesweg is te klein (?) en duiker 221D2044 kruising Schoemakerstraat van Embdenstraat (ligt ertegenover aan TNO kant) lig te hoog. Duikers aanpassen en of vergroten en ecoduiker toepassen.	HHD	3	P33 (duik)
J3	Duiker knelpunten 22100050, 22100052 en 22103682 gaan over de duikers in de route Oudelaan Molensloot naar Balthasar vd Polweg toe en zouden vergroot moeten worden. Duikers vergroten en ecoduikers toepassen.	HHD (TU)	2	P33 (duik)
J4	Stieltjesweg en Berlageweg herinrichten tot groene route als "zijarm" van het Mekelpark, idee dat de sfeer van het Mekelpark zich verder doorzet het TU-gebied in.	TU	6	P21 (Tugroen)
J5	TPV nieuwbouw Stieltjesweg zo veel mogelijk gebouwen en verhard oppervlak afkoppelen op "droge" berging, soort van langwerpig groen waterplein of wadi. Geregleerde afvoer naar watersysteem.	TU	5	P30 (riool)
J6	Verbreden en aanleg natuurvriendelijke oevers aan beide zijden van de watergang langs de Schoemakerstraat.	HHD (TU)	4	P31 (nvo)
J7	Versterken van de bermstructuur langs de Schoemakerstraat door nieuwe aanplant.	TU	2	P21 (Tugroen)
J8	Watergangen rondom sportvelden aan de andere kant van de Kruithuisweg horen ook bij dit peilgebied, onderzoeken of hier ruimte is voor verbreden.	GD (TU)	3	P36 (toekomst)
J9	Groene daken/daktuinen/verblijfsruimten aanleggen op bestaande gebouwen: TNW (ligt reeds deel, voldoet dit aan eisen HHD om mee te tellen voor waterberging?), Civiele techniek, gebouwen van TNO en Deltares.	TU (TNO, Deltares)	6	P20 (groendakTU)
J10	Groene daken/daktuinen/verblijfsruimten aanleggen op nieuwbouw.	TNO/Deltares?	6	P20 (groendakTU)
J11	Parkeerplaatsen Aula, TNW en Civiele techniek ontharden.	TU	3	P21 (Tugroen)
J12	Uitbreiden van de poelenstructuur ten zuiden van Civiele Techniek. Onderzoeken of het mogelijk is hier enkele gebouwen of verhard oppervlak op af te koppelen zodat ze ook geschikt zijn als waterberging. Of via duikers aansluiten op watersysteem (dit staat in WSV)	TU	3	P21 (Tugroen)
J13	Uitbreiden water rond voormalig Bouwkunde en aanleg van brede natuurvriendelijke oevers (met name aan de noordkant) met riet en moerasplanten.	HHD (TU)	8	P36 (toekomst)
J14	Op het voormalig Bouwkunde-terrein tijdelijk natuur geschikt voor buitensport/recreatie of recreatief functioneel zoals kwekerij, fruituin of boomgaard. Mogelijk ook expositieterrein voor studentenprojecten. Planontwikkeling voor dit gebied samen met Blueprint?	TU	5	P28 (TNBK)
J15	Tijdelijke natuur met recreatieve elementen (boulders) op reservering trambaan en verbinding over het water maken met voormalig Bouwkunde terrein.	TU	2	P26 (TNtram)
J15b	tijdelijke natuur: trambaan inzaaien	GD		P26 (TNtram)
J16	Poel van Mien Ruys (achter voormalig Bouwkunde) aanpakken en onderhouden, bijvoorbeeld volgens notitie van KNNV/IND/CN&M.	TU	4	P21 (TUGroen)
J17	plaatsen van nestvoorzieningen aan bestaande en nieuwe gebouwen.	TU	1	P21 (TUgroen)
J18	Aanleg van poelen in de "dalen" van het heuvellandschap, waar zich nu de infiltratievoorzieningen bevinden.	TU	4	P9 (stMD), P21
J19	De toekomstige paviljoens "groen" uitvoeren met begroeide gevels en daken, faunavoorzieningen en hemelwater afgekoppelt op de poelen.	TU	5	P9 (stMD), P21
J20	Aanleg van een vlinderlint door de aanplant van struiken die vlinders aantrekken.	TU	2	P9 (stMD), P21
J21	Aanleg van routes of plekken voor kleine dieren en insecten door op plekken een kruidenlaag van vaste planten of bodembedekkers aan te leggen.	TU	2	P9 (stMD), P21
J22	Bij verdere inrichting Mekelpark zorgen dat dieren zich kunnen verplaatsen van (het water langs) de Berlageweg naar (het water langs) de Balthasar vd Polweg. (geen barrièrewerking door trambaan)	TU	1	P9 (stMD), P21 (TUgroen)
J23	Aansluiting Mekelpark met Technopolis verbeteren vanuit recreatief en ecologisch oogpunt: onderdoorgang Schoemakerstraat Kruithuisweg versterken door ecoduiker waar nodig, verder open water, water verbreden, natuurvriendelijke oevers aan te leggen en belanting toe te voegen.	TU (GD)	2	P9 (stMD), P21 (TUgroen)
J24	Nieuw te realiseren tramverbinding inpassen zonder barriere vorming voor dieren.	GD (TU)	1	P9 (stMD), P21
J25	Versterken ecologische en recreatieve waarde bosplantsoen langs Kruithuisweg door beter beheer en verbeteren onderdoorgangen.	GD	3	P22 (Kruit)
J26a	Aanleg van een duiker onder de Schoemakerstraat door net boven het kruispunt met de OudelaanMolensloot. Afsluiten verbinding watergang ten westen Schoemakerstraat met OudelaanMolensloot zodat Watertuinengebied kan opvullen tot 50 cm ipv 22.	HHD (TU)	3	P33 (duik)
J26b	Bedoeling is om hemelwater van TU-wijk oost allemaal op watergang Schoemakerstraat te laten afstromen. Hier zou de peilopzet dan 50 cm. Moeten worden. Onderzoeken of dit kan met het huidige hw-stelsel in de TU-wijk en of dit niet te laag in de watergang uitmondt zodat die 50 cm toch niet lukt.	TU		P33 (duik)
J27	water toe te voegen in het kader van het project green campus	TU		P35 (TUwater)
J28	diverse zoeklocaties water in de TU Wijk, zoals waterberging met kratten onder sportvelden, maar ook gebieden die in de toekomst door sloop vrij komen	TU		P35 (TUwater)
K Watertuinen en Delftechpark				
K1	De planontwikkeling voor het project Watertuinen is al in een gevorderd stadium. De volgende randvoorwaarden zijn reeds door de gemeente aangegeven: Het ecologisch kerngebied aan de oostzijde dient behouden te blijven. Er dient een ecologische oost-west verbinding gerealiseerd te worden die aansluit op de primaire noord-zuid verbindingen. Er dient een openbaar park aangelegd te worden. De waterbergingsopgave bedraagt ca.1.600 m3.	AM	15	P3 (WT)
K2	Realiseren van extra waterberging door aanleg van een wadi in het park. Deze wadi kan functioneren als een "droge" berging met een stuw die het water geregleerd afvoerd naar het watersysteem. Zo veel mogelijk daken en verhard oppervlak afkoppelen op deze wadi.	AM	3	P3 (WT)
K3	Aanleg van natuurvriendelijke oevers bij de bestaande watergang aan de noordzijde en de bestaande waterplas en watergang aan oostzijde.	AM	5	P3 (WT)
K4	Nieuw aan te leggen watergangen of waterpartijen voorzien van natuurvriendelijke oevers en koppelen aan bestaande watergangen zodat het water kan doorstromen.	AM	6	P3 (WT)
K5	Beplantingsstrook aan de oostzijde aanleggen en zodanig inrichten dat deze geschikt is om fijnstof af te vangen en geluidshinder te verminderen.	AM	6	P3 (WT)
K6	Aanleg van zo veel mogelijk groene daken tbv extra waterberging en afvangen van fijnstof. Ook kijken naar gevel- en dakmaterialen die fijnstof afvangen.	AM	3	P3 (WT)
K7	plaatsen van nestvoorzieningen aan nieuwe gebouwen.	AM	1	P3 (WT)
K8	Bij de inrichting van het park rekening houden met het combineren van beplanting voor natuurdoelsoorten en de functie van verblijfsgebied voor de bewoners. (denk bijvoorbeeld aan natuurlijke speelplaatsen voor kinderen ipv een wipkip en rubber tegels)	AM	6	P3 (WT)
K9	Groenvoorzieningen tussen de woningen een robuuste maat geven (geen snippers), door verharding te clusteren en mensen direct aan de straat of direct aan het park/groen te laten wonen.	AM	5	P3 (WT)
K10	Aanleg natuurvriendelijke oever aan noordzijde watergang Oudelaan Molensloot	HHD (GD)	6	P36 (toekomst)
K11	Behoud van houtwal aan zuidzijde Oudelaan Molensloot (ooit via inspraak behouden bij de aanleg van Delftechpark). Opnemen op bestemmingsplankaart.	GD	8	P3 (WT)
K12	Vergroenen en ontharden Delftechpark met aandacht voor kleine zoogdieren i.o.m. gebruikers.	GD	3	P14 (Bew)
K13	Aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de watergang aan de Schoemakerstraat.	GD	3	P31 (nvo)
K14	Versterken van de bermstructuur langs de Schoemakerstraat door nieuwe aanplant.	GD	2	P17 (bio)
K15	Aanleg van een faunavoorziening bij de kruising Stieltjesweg / Schoemakerstraat.	GD	1	P17 (bio)
K16	Aanleg van een faunavoorziening bij de kruising Oudelaan Molensloot / Schoemakerstraat.	GD	1	P17 (bio)
K17	Versterken ecologische en recreatieve waarde bosplantsoen langs Kruithuisweg door beter beheer en verbeteren onderdoorgangen.	GD	4	P22 (Kruit)
K18	Beweegbare stuw (alleen omhoog bij regen) op de overgang van watergang langs A13 naar Oudelaanmolensloot om een maximale peilstijging van 50 cm ipv 22 cm mogelijk te maken.	HHD (AM)	3	P34 (stuw)



COLOFON

Project Groenblauw:
gemeente Delft

Maartje Scholten (projectleider)
Sjoerd Eisenga
Diny Tubbing
Karla Kampman
Bob van der Nol
Robert Schneider
Heleen Bothof (projectleider)

LUZ architecten
Hoogheemraadschap van Delfland
TU Delft, afdeling Vastgoed

Jaap Korf
Ronald Kuil
Frank van Schadewijk

DUWO

Arjo Boerstra
Joost Mulder

AM & Staedion
Belangenvereniging TU Noord

Erik Raad
Pieter Delleman
Erik van Hunnik

2e proeftuin Klimaat in de stad:
ministerie van I&M

Jan Elsinga
Roel Teeuwen
Maartje Scholten (projectleider)
Heleen Bothof (projectleider)
Michiel Brouwer
Janneska Spoelman
Ursula Kirchholtes

gemeente Delft
LUZ architecten
MBDSO
Buro JA
Witteveen en Bos

Publicatie:
LUZ architecten
MBDSO

Heleen Bothof (projectleider)
Michiel Brouwer

Beeldverantwoording:

LUZ architecten	p1 - p4, p7 - p8, p10 - p11, p15, p18, p20 - p28, p30, p32, p34, p41 - p42, p48, p50
gemeente Delft	p6 - p7, p16
Science Centre TU Delft	p35
MBDSO	p5, p7, p19, p38 - p39
Buro JA	p33, p36 - p37, p40
opMAAT	p6, p12 - p13
Loes Kellendonk Architectuur	p14
4:69 AM Architecten	p9
Egbert Gramsbergen	p22

januari 2012

