INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Quick-scan klimaatadaptatie

Harbour Park te Rijswijk

Rogier Hardeman
Adviseur Klimaatadaptatie en Stedelijk water

Buro BOOT
22 april 2021

Harbour Park

Nieuwe ontwikkeling waarbij de huidige Indola fabriek behouden blijft, en nieuwbouw toegevoegd wordt.

‘Een aantrekkelijke plek waar
functies en mensen samenkomen
die bij elkaar passen en elkaar versterken’

Vijf klimaatthema’s:

- Hitte
- Droogte
- Wateroverlast
- Waterveiligheid
- Biodiversiteit

INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)

Deltaprogramma:
- Nederland beschermen tegen overstromingen
- Zorgen voor voldoende zoetwater
- Klimaatbestendige inrichting Nederland

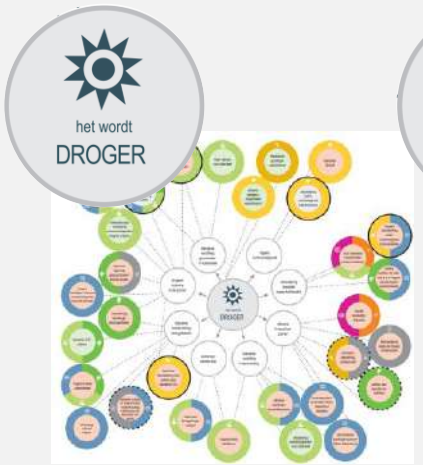
Doel: Nederland waterrobuust en klimaatbestendig in 2050

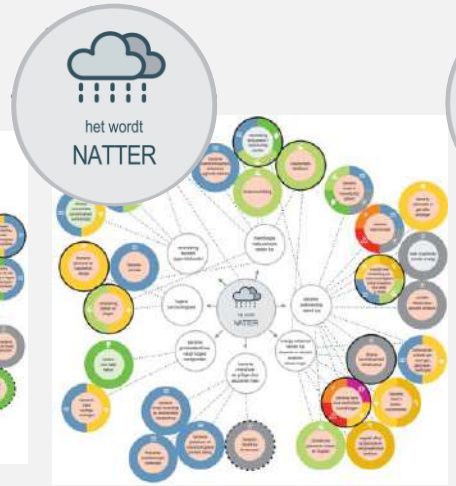
O.a. hoe overheden het proces van ruimtelijke adaptatie willen versnellen en intensiveren. Daarvoor zijn zeven ambities in dit deltaplan opgenomen.

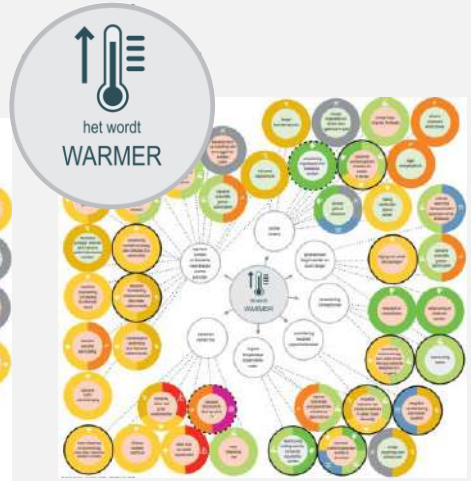
Weten, willen, werken

Nationale adaptatiestrategie (NAS)

- Gevolgen van de klimaattrends (droger, natter, warmer en stijgende zeespiegel) voor de samenleving
- Per sector kansen en risico's voor adaptatie

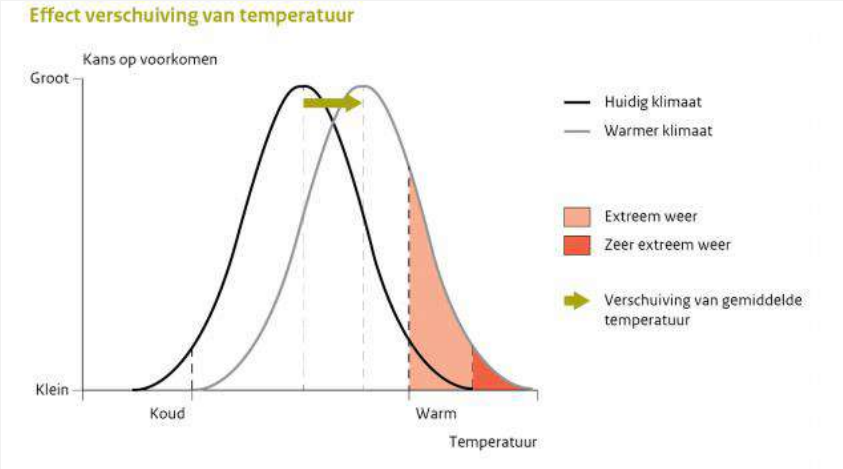


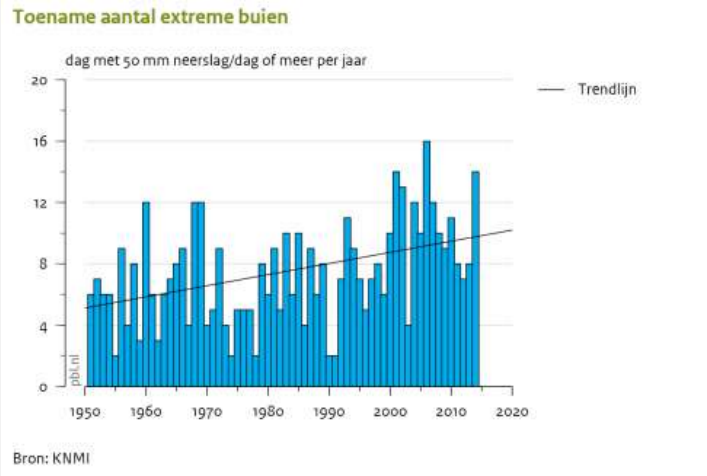


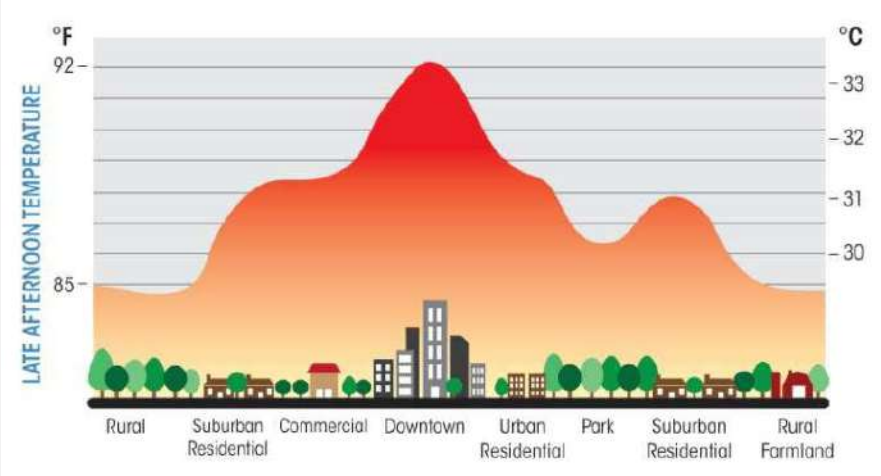


Effecten veranderend klimaat

- Warmer
- Droger
- Natter
- Extremer

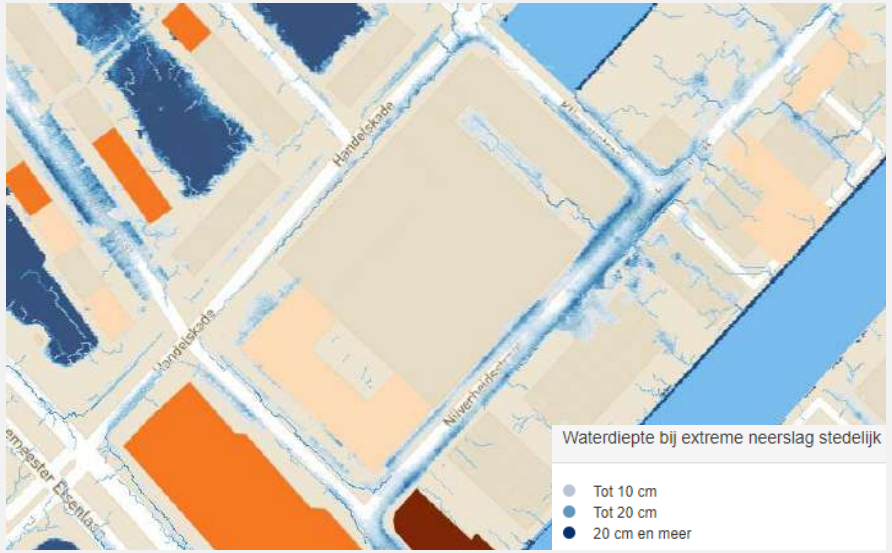




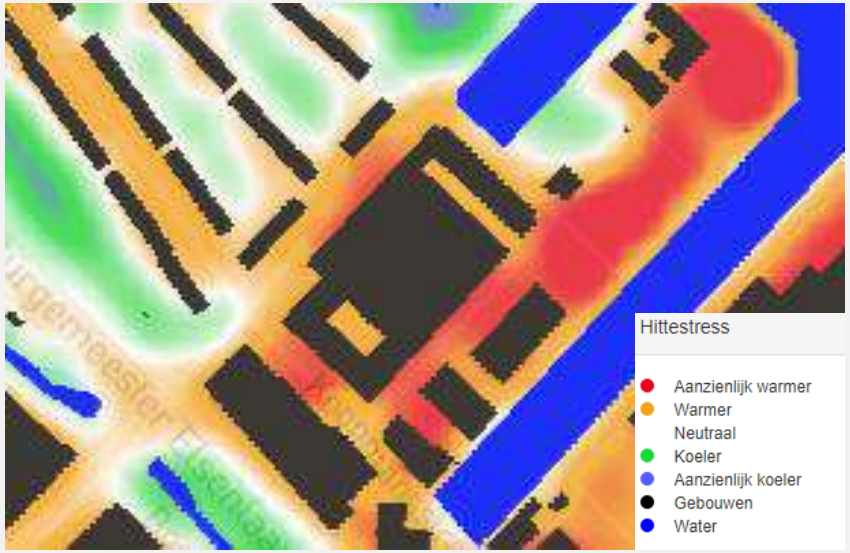


INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Klimaatatlas Provincie Zuid-Holland



Wateroverlast



Hittestress

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Plangebied

INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Randvoorwaarden

Provincie Zuid-Holland
- Convenant Klimaatadaptief Bouwen

Waterschap Delfland
- Watersleutel

Gemeente Rijswijk
- Verbreed Gemeente Rioleringsplan
- Ontwikkelperspectief Havenkwartier
- Groenbeleidsplan 2010 – 2020
- Stedenbouwkundig kader Havengebied
- Stadsvisie Rijswijk 2030

Handreiking watertoets Waterschap Delfland

Watersleutel — Versie 07-2020

Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.
Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.

Projectnaam & omschrijving

26-2-2021
18 73 0 0 44

Harbour Park
Rijswijk

Watersysteem

polder/boezem		Boezem
gemaalcapaciteit	nm/etmaal	24.6
peilgebied	kaart	GPG2007BZM 1-a

Oppervlakteverdeling plangebied

		HUIDIG	TOEKOMSTIG
Stedelijk			
verhard infrastr./bebouwing	m²	6875	6875
onverhard stedelijk	m²	0	0
Agrarisch glastuinbouw			
verhard glasgebied	m²	0	0
onverhard glasgebied	m²	0	0
Agrarisch gras, akkerbouw, natuur			
verhard landelijk	m²	0	0
onverhard landelijk	m²	0	0
Water			
huidig aanwezig water	m²	0	0
Totaal			
oppervlakte plangebied	m²	6875	6875

Gebiedskenmerken

		HUIDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	NAP m	0.85	0.85
maatgevend peil	NAP m	-0.43	-0.43
gemiddelde drooglegging	m	1.08	1.08

Oppervlaktewater in m²

	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	233	0	233
huidig aanwezig	0	0	
totaal te realiseren	233	0	233
aandeel plangebied	3.4%	0.0%	3.4%

Waterberging in m³

	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	65.9	0.0	65.9

Delfland

Huidig, actueel klimaat, T100

Ontwikkeling, klimaat 2050, T100

Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes

65,9 m³

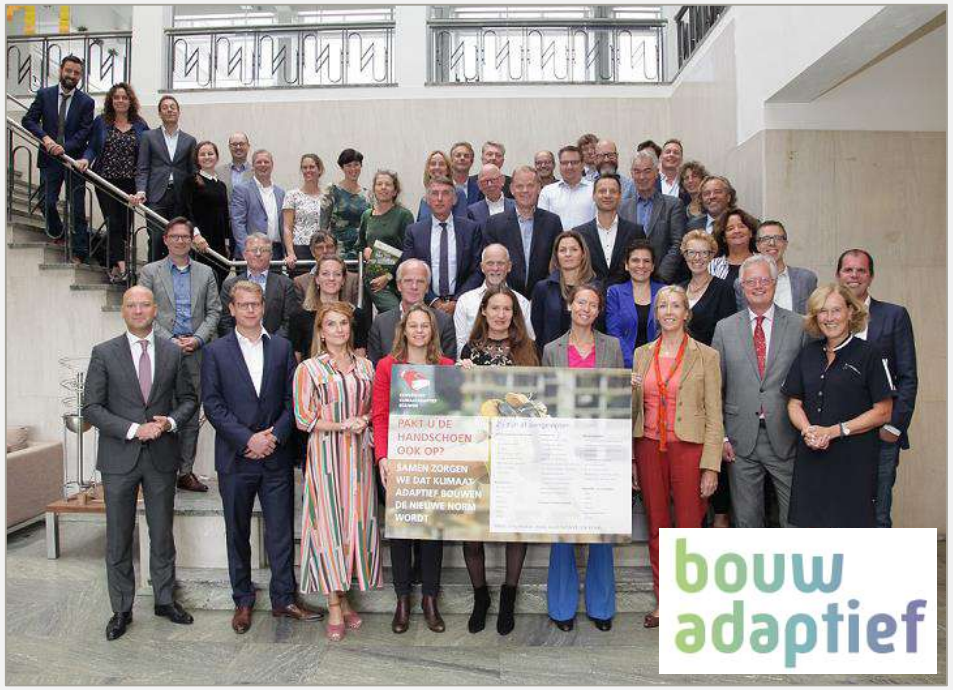
INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Convenant Klimaatadaptief Bouwen – provincie Zuid-Holland

In 2018 ondertekend door bouwbedrijven, gemeenten, de provincie, waterschappen, maatschappelijke organisaties, financiers en projectontwikkelaars.

- Gemeente Rijswijk
- Waterschap Delfland

Convenant stimuleert partijen klimaatadaptief te bouwen.



Proces Quick-scan Klimaatadaptatie

Stap 1: Randvoorwaarden

Stap 2: Toolbox

Stap 3: Ruimtelijke inpassing

Wateroverlast

Hevige neerslag leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving

N1 - Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd. – Range: 40 - 70 mm

N2 - In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).

Wateroverlast

Waterdoorlatende verharding

Retentiedaken

Daktuinen

Geleiding van regenwater over weg

Waterdaken

Extensief / Intensief groendak

Verhoogd vloerpeil

Infiltratiestroken met bovengrondse en ondergrond opslag

Waterbestendige installaties

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Wateroverlast

Benodigde waterberging

Convenant: 344 m³ (50 mm)

Waterschap Delfland: 66 m³

Voordelen

- Waterberging op eigen terrein
- Ruimte-efficient
- Minder hittestress
- Biodiversiteit
- Hogere opbrengst zonnepanelen

Wateroverlast beperken

- Vloerpeil verhogen
- Vitale installaties verhoogd aanleggen

Retentiedaken

Intensief: 88 m³ (70 l/m²)
Extensief: 219 m³ (65 l /m²)
Totaal 307 m³

Geautomatiseerd vasthouden, bergen of (vertraagd) afvoeren.

Infiltratiestroken

90 m (l) / 2 x 1 m (b) x 0,5 m (h)
x 0,95 (holle ruimte, Rockwool)
x 2 zijden
Totaal *45* m³

Waterdoorlatende verharding

Water verwerken waar het valt

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Droogte

Langdurige droogte leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving

D1 - De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte

D2 - In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd – Range 20-100%;

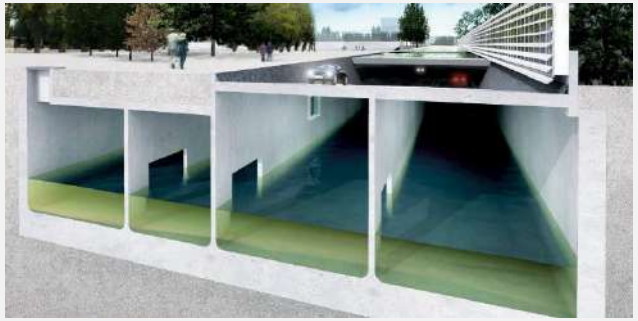
Droogte

Infiltratiestroken met bovengrondse opslag

Droogtebestendige beplanting

Infiltratiekratten en –putten

Regenwateropslag



Droogte

Voordelen

- Druppel blijft zoveel mogelijk waar deze gevallen is
- Overschot wordt geïnfiltreerd of afgevoerd
- Verdamping

Droogtebestendig groen

Begroeiing welke tegen een stootje kan

Infiltratiestroken

Water zoveel mogelijk vasthouden.

Retentiedaken

Gebruik dakwater voor bevloeiing groendaken met geautomatiseerde besturing op opslag en afvoer.

Waterdoorlatende verharding

Water verwerken waar het valt

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Hittestress

Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving

H1 - Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst. – Range 20-60%

H2 - Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied verminderen. – 30 – 80%

H3 - Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving. (H3)

Hittestress

Bouwkundige zonwering

Dubbele gevel / klimaatgevel

Daktuinen en groene daken

Koele gevels met hoge albedo

Bomen aanplanten

Koele daken

Schaduwvoorzieningen

Groene gevels

Koele verhardingsmaterialen

Hittestress

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Hittestress

INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Hittestress

Bomen aanplanten
Bomen zorgen voor verdamping en aanvullende schaduwplekken

Infiltratiestroken
Zorgen voor verdamping en extra groen oppervlak.

Koele verharding
Verharding met open ruimten en/of van lichte kleur warmt minder op en houd hitte minder vast.

Bodemdaling

Bodemdaling in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar.

Bo1 - Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.

Bodemdaling

Infiltratiekratten en –putten

Waterdoorlatende verharding

Infiltratiestroken met bovengrondse en ondergrond opslag

Bodemdaling

Grondwater op peil houden

Drainage van grondwater zorgt voor een verlaging van het grondwater, wat bodemdaling in de hand speelt.

Voordelen

- Ruimte-efficient
- Druppel opvangen waar hij valt

Infiltratiestroken

Water zoveel mogelijk vasthouden en afvoeren naar het grondwater.

Waterdoorlatende verharding

Water verwerken waar het valt zodat het grondwater aangevuld wordt.

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Biodiversiteit

Groenblauwe structuur en biodiversiteit worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.

B1 - Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten. – 1 tot 3 soorten-categorieën

Biodiversiteit

Faunavoorzieningen aan en om gebouw

Daktuinen (groentuinen)

Groene gevels

Extensief groendak

Bomen aanplanten

Intensief groendak

Biodiversiteit

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Overstromingen

De bebouwde omgeving is bestand tegen overstromingen.
V1 - Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar.

V2 - Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn.

V3 - Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen.

V4 - Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.

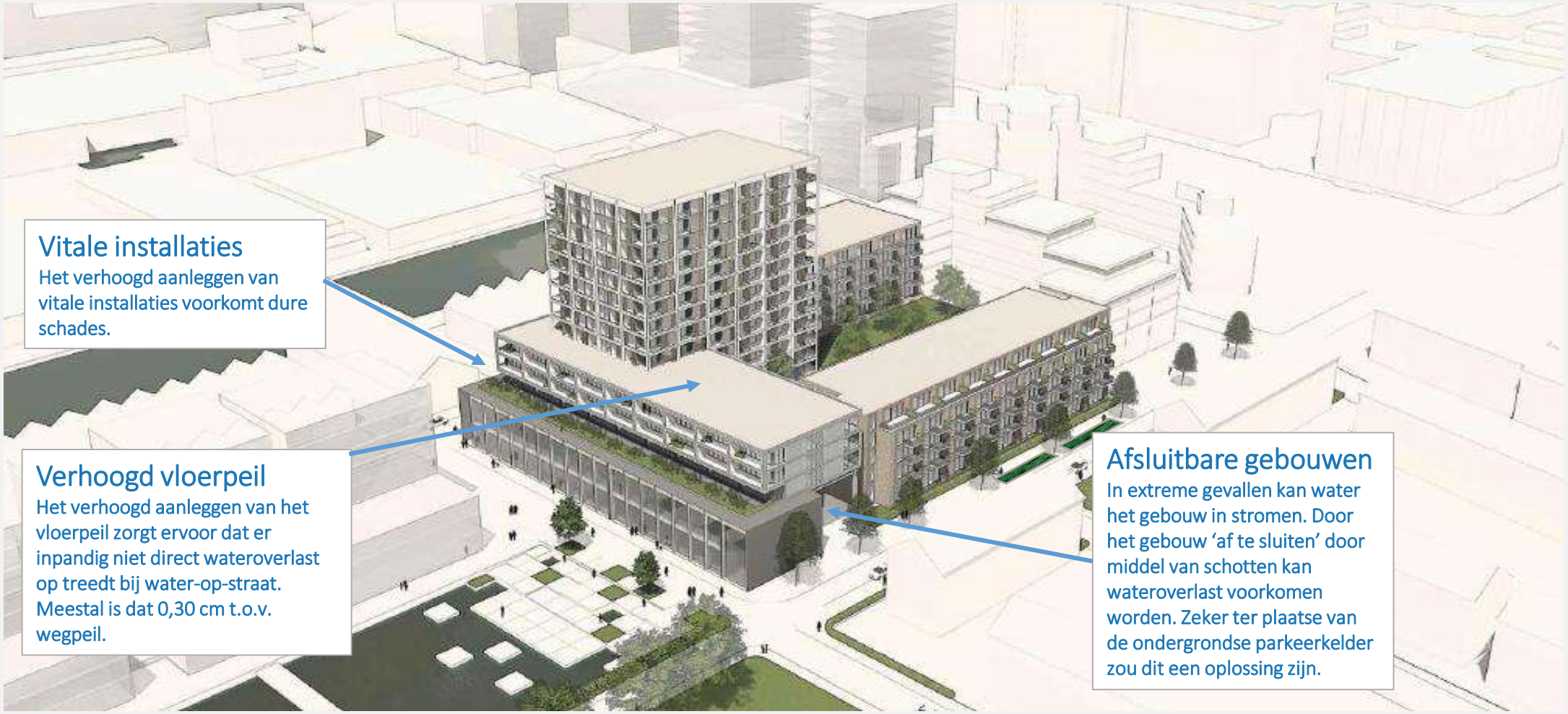
Overstromingen

Waterbestendige installaties

Afsluitbare gebouwen

Verhoogd vloerpeil

Overstromingen



Vitale installaties

Het verhoogd aanleggen van vitale installaties voorkomt dure schades.

Verhoogd vloerpeil

Het verhoogd aanleggen van het vloerpeil zorgt ervoor dat er inpandig niet direct wateroverlast op treedt bij water-op-straat. Meestal is dat 0,30 cm t.o.v. wegpeil.

Afsluitbare gebouwen

In extreme gevallen kan water het gebouw in stromen. Door het gebouw 'af te sluiten' door middel van schotten kan wateroverlast voorkomen worden. Zeker ter plaatse van de ondergrondse parkeerkelder zou dit een oplossing zijn.

Toekomstbeeld

Hitte

Droogte

Wateroverlast

Overstromingen

Biodiversiteit

Bodemdaling

(+ energie, circulariteit, duurzaamheid etc.)

Variant 1: Oorspronkelijk ontwerp

Overstromingen	Vloerpeil conform eisen gemeente en waterschap, kans op water in parkeerkelder en schade inpandig
Biodiversiteit	Enkele nestelvoorzieningen in de binnentuin en ruimte voor beperkt aantal flora en faunasoorten
Hitte	Gevels woningen hoog albedo en groen op balkons, toename openbaar groen
Droogte / wateroverlast	Waterretentie op groene dakdelen, overig hemelwater wordt versneld afgevoerd (ca. 88 m³)
Bodemdaling	Hemelwater wordt naar hemelwaterstelsel of de Vliet afgevoerd, geen infiltratie.
Energie	Reguliere opbrengst zonnepanelen

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Variant 2: Doelmatig

Overstromingen	Hoog vloerpeil, installaties op eerste verdieping, schotten bij parkeerkelder
Biodiversiteit	Verblijfsplaatsen op daktuin en extensieve groene daken met o.a. vogelkasten
Hitte	Isolerende werking groendaken, gevels hoog albedo en groen op balkons, toename openbaar groen
Droogte / wateroverlast	Waterretentie en verdamping op alle dakdelen, waterinfiltratie ter plaatse van groenstroken uitpandig (352 m²)
Bodemdaling	Infiltratie naar grondwater in groenstroken openbare ruimte
Energie	Hogere opbrengst zonnepanelen en isolatie groen-blauwe daken

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Variant 3: Uitbundig

Overstromingen	Hoog vloerpeil, installaties op eerste verdieping, schotten bij parkeerkelder
Biodiversiteit	Verblijfsplaatsen op daktuinen met o.a. vogelkasten, insectenhotels in hoge vegetatie
Hitte	Isolerende werking daktuinen, groene gevels en groen op balkons, toename openbaar groen
Droogte / wateroverlast	Waterretentie en verdamping op alle dakdelen, waterinfiltratie ter plaatse van groenstroken uitpandig (572 m^3)
Bodemdaling	Infiltratie naar grondwater in groenstroken openbare ruimte en waterdoorlatende verharding
Energie	Hogere opbrengst zonnepanelen en isolatie groen-blauwe daken

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Overzicht opties

Variant 1: Oorspronkelijk ontwerp

Hitte	-
Droogte	-
Wateroverlast	-
Overstromingen	-
Biodiversiteit	-
Kosten	€

Variant 2: Doelmatig

Hitte	+ +
Droogte	+ +
Wateroverlast	+ +
Overstromingen	+ +
Biodiversiteit	+ +
Kosten	€ €

Variant 3: Uitbundig

Hitte	+ + +
Droogte	+ + +
Wateroverlast	+ + +
Overstromingen	+ + +
Biodiversiteit	+ + +
Kosten	€ € €

BOOT INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Voordelen groene omgeving

- Klimaatadaptatie
- Gezondheid
- Hogere woon- en werkkwaliteit – minder stress
- Sociale cohesie door groene ontmoetingsplekken
- Aantrekkelijker vestigingsklimaat voor burgers en bedrijven
- Natuurbeleving in de stad
- Hogere waarde huizen en kantoren

Financiële impulsen

MIA / Vamil / EIA

Binnen de MIA (Milieu-investeringsaftrek) en Vamil (Willekeurige afschrijving milieu-investeringen) is het mogelijk fiscaal voordelig te investeren in milieuvriendelijke technieken. Het belastingvoordeel van deze regelingen kunnen netto oplopen tot 12%. Daarnaast is ook de EIA (Energie-investeringsaftrek) beschikbaar voor energiebesparende maatregelen. Binnen de MIA kan de investeringsaftrek oplopen tot 36% van het investeringsbedrag. Welke bovenop de gebruikelijke investeringsaftrek komt. Met de Vamil is het mogelijk 75% van de investeringskosten af te schrijven.

Voorwaarden
Een belangrijke voorwaarde is dat de milieuvriendelijke techniek of het bedrijfsmiddel voldoet aan de eisen van een omschrijving op de Milieulijst.

Om gebruik te kunnen maken van de MIA\Vamil, moet de investering eerst gemeld worden bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dat moet binnen 3 maanden nadat de verplichting tot aankoop van het bedrijfsmiddel aangegaan is. Daarna kunt u de MIA\Vamil toepassen in uw belastingaangifte.

Bedrijfsmiddel	Regeling	Code	Fiscaal voordeel
Zonnepanelen	EIA	251102	45,5%
Vegetatiedak	MIA/Vamil	F5300	36% MIA + 75% Vamil
Gevel- of muurbegroeiingssysteem	MIA/Vamil	F5301	36% MIA + 75% Vamil
Klimaatadaptief bedrijventerrein	MIA/Vamil	D5349	27% MIA
Gevel- of muurbegroeiingsysteem	MIA/Vamil	F5301	36% MIA + 75% Vamil
Klimaatadaptief bedrijfsterrein (bestaande situatie)	MIA	D5340	27% MIA
Natuurvriendelijke voorzieningen in de gebouwde omgeving	MIA/Vamil	F 5105	36% MIA + 75% Vamil
Vergroening van een bedrijfsterrein	MIA	G 5342	13,5% MIA
Voorziening voor het bufferen van regenwater	MIA/Vamil	F 5344	36% MIA + 75% Vamil
Regenwaterinstallatie	MIA	D 1249	27% MIA

INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Bedankt voor uw aandacht!