



# Klimaatadaptatief & duurzaam bouwen

Sander van der Wal (&flux)

Bram Luteijn (provincie Utrecht)



## Programma klimaatadaptatie 2020- 2023

### Actie 1: afspraken maken klimaatadaptief bouwen

- Wens van de waterschappen
- Wens van gemeentes
- Wens van de markt



Als provincie hebben we een **centrale rol** in het zorgen voor:

- Afwegen diverse belangen
- Verbinden van stakeholders
- Bestuurlijk commitment
- Draagvalk en kennisopbouw
- Oppakken van regionale vraagstukken

Waar staan we nu?  
Hoe zij we daar gekomen?  
....en dan mag u kiezen!

# Waar staan we nu?

'Bodem en Water Sturend' -> *Waar* we bouwen  
Landelijke maatlat -> *Hoe* we bouwen



# Doel van de maatlat

- Een definitie geven van wat klimaatadaptief is
- Aantoonbare klimaatbestendigheid
- Biodiversiteit, bodemdaling en klimaatadaptatie koppelen om elkaar te versterken
- Groen en klimaatadaptief denken, plannen, ontwerpen en bouwen standaardiseren
- Landelijk concreet raamwerk bieden voor proces en inhoud
- Richting geven aan én ruimte houden voor maatwerk
- Bouwopgave versnellen door duidelijkheid te bieden
- Koppelen met andere transitie

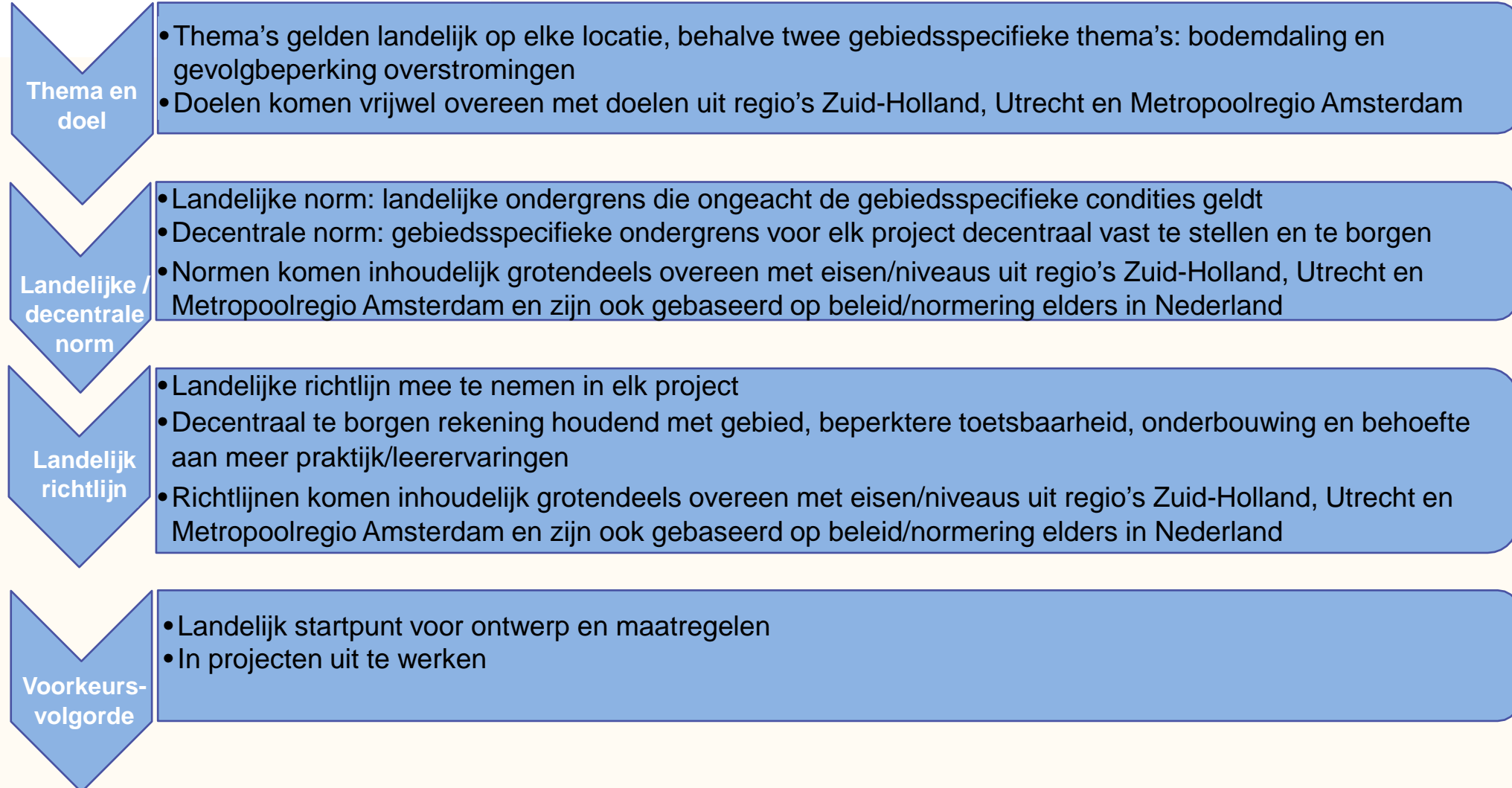


# Belangrijke aspecten

- Hoe wordt er gebouwd, niet waar
- Gericht op: gebouwen, infrastructuur en (inrichting van) openbare ruimte
- Niet binnen gebouwen: behalve raakvlakken (zoals vloerpeilen en toegankelijkheid)
- *Let op: niet alleen woonomgeving*
- Horizon: ontwerpen en bouwen voor klimaat tot het eind van de levensduur (en niet alleen 2050)
- Focus op nieuwbouw en doorkijk naar toepassing bestaande bouw
- Jaarlijkse herziening: praktijkervaringen en wetenschappelijke inzichten
- Geen "eisen op maatregelniveau"



# Belangrijke aspecten





# Groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving

## Biodiversiteit en natuurinclusiviteit

Groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt op alle schaalniveaus

### Richtlijn

Waardevolle habitat en basiskwaliteit natuur realiseren

Groene oplossingen gebaseerd op natuurlijke processen en structuren hebben de voorkeur boven technische oplossingen: groen, tenzij

Verbonden met thema's:



Percentage groen op buurtniveau realiseren

Verbonden met thema's:



## Droogte

Langdurige droogte leidt niet tot structurele schade aan bebouwing, funderingen, wegen, groen, water en vitale of kwetsbare functies.

### Decentrale norm

Grondwaterstanden en zoetwaterbeschikbaarheid zijn sturend bij keuze functie, systeem en inrichting

### Richtlijn

Vergroten infiltratie en minimaliseren verharding  
Verbonden met thema's:



Hergebruik van water, zuinig gebruik van drinkwater en verbeteren waterkwaliteit is onderdeel van het ontwerp

### Voorkeursvolgorde

## Bodemdaling

Bodemdaling van gebouw gebied en de gevolgen ervan blijven beheersbaar en betaalbaar

### Decentrale norm

Draagkracht bodem is mede sturend bij keuze functie, systeem en inrichting

Gebiedsspecifieke keuze ontwerppeil, restzettingseis, maatregelenset en materiaal op basis van de meest kosten effectieve investering gegeven de levensduur.

## Hitte

Tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving

### Richtlijn

Geen directe opwarming van verblijfsplekken in de private of openbare buitenruimte door gebouwen(installaties)

Schaduw op verblijfsplekken, loop- en fietsroutes en drinkwaterstroken

Afstand tot groene koele verblijfsplekken

Verbonden met thema's:



Warmtewerende oppervlakten

Vitale en kwetsbare functies en groenvoorzieningen zijn bestand tegen hitte

### Voorkeursvolgorde

## Gevolgbeperking overstromingen

De gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen in buitendijks gebied, vanuit het regionale watersysteem en door dijkdoorbraken

### Richtlijn

Overstromingsrisico's van overstromingskans, waterdiepte en evacuatie tijd en bijbehorende impact afwegen met specifieke aandacht voor vitale en kwetsbare functies

### Voorkeursvolgorde

Voorbeeld:  
Basisveiligheidsniveau  
Metropoolregio Amsterdam

## Wateroverlast

Hevige neerslag leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar.

### Landelijke norm

Geen waterschade tot en met een bui die 1 x per 100 jaar voorkomt, vitale en kwetsbare functies blijven beschikbaar

Geen waterschade bij 0,2 meter waterdiepte op straat  
Verbonden met thema's:



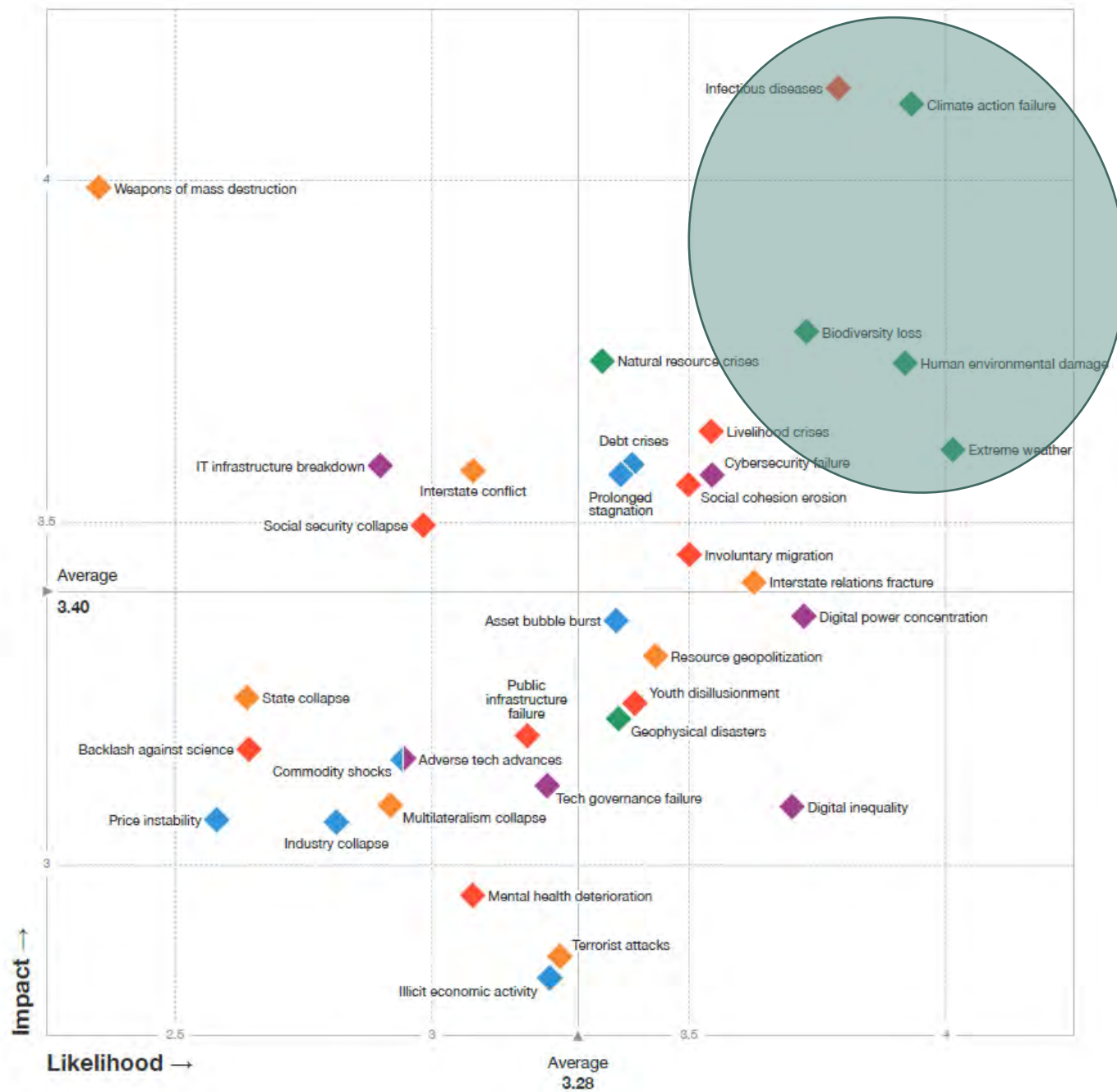
### Decentrale norm

Neerslag op privaat terrein verwerken op privaat terrein of daarvoor bestemde extra voorzieningen in het plangebied of binnen de watersysteemgrenzen

Ontwikkeling voorkomt afwenteling

Hoe zijn we hier gekomen,  
En waarom staat er in de maatlat wat er in staat?





Grote Bouwopgave  
Toenemende weersextremen  
Gedecentraliseerde opgave (DPRA)

# Op regionale schaal is 'het gat' gedicht



**bouw  
adaptief**



**Met alle partners in de bouwketen:**

Ontwikkelaars, aannemende bouwbedrijven

Gemeenten en waterschappen

Provincie

Branche-organisaties

Kennispartners

Maatschappelijke- en natuurorganisaties



**Co-creatief proces -> draagvlak en eigenaarschap**

Ondanks verschillen een gemeenschappelijk belang

Niet ieder voor zich het wiel uitvinden

Sterke behoefte aan 'level playing field'



Zuid-Holland  
+  
Utrecht  
+  
MRA & Noord-Holland  
+  
Gelderland



- 100 gemeenten
- 2 metropoolregio's
- 11 waterschappen
- 15 landelijke ontwikkelaars
- Even vele anderen

Regionale  
afspraken  
klimaatadaptief  
bouwen



Landelijke maatlat

Convenant  
toekomst-  
bestendig  
bouwen



?





Leuk, maar wat hebben we er aan?



OUTPUT



# bouw adaptief

Doelen, thema's, prestatie-afspraken

Leidraad nieuwbouw

Routekaart bestaande bouw

Meerkosten en bekostigingsmogelijkheid

Borgingsinstrumenten

Contracteren en Aanbesteden



Welkom bij Bouwadaptief

Doel (Omgevingsvisie) Meer info: zie bijsluiter	Eis (Omgevingsplan)	Range
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.	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).	
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 geïnfiltréerd.	20-100%
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.	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.	
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.	
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.	1-3 Soorten-categorieën
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.	

# Leidraad Klimaatadaptief Bouwen

- Ambities bepalen, Eisen stellen & Beoordelen -



<https://bouwadaptief.nl/minimale-eisen/>  
<https://bouwadaptief.nl/maatregelen/>  
<https://ruimtelijkeadaptatie.nl/overheden/deltoelagen-nl/>  
<https://ruid-holland.klimaatstatistiek.net/>

Stappen:	Water-overlast	Droogte	Hittestress	Bodemdaling	Overstromingen	Bio-Diversiteit
Inventariseren ambities						
Selecteren <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vastleggen in eisen	Maatregel	Gewenst effect				
Beoordelen	Maatregel	Gewenst effect				

## bouw adaptief



Initiatief

Definitie

Ontwerp

Voorbereiding

Haalbaarheidsfase  
{ontwerp}

Realisatie



Beheer, exploitatie & verkoop



SELECTEER HIER

1. Voor welke partij ben je op zoek?

Gemeentes

Waterschappen

Provincies

Andere partij

2. Waar ben je naar op zoek?

Strategische borgingsdocumenten

Operationele borgingsdocumenten

3. Kies een documenttype

Gemeentelijk Rioleringsplan

Hemelwaterverordening

Nota van Uitgangspunten

Ontwikkelperspectief

Planuitwerkingskader

Prestatieafspraken Woningcorporaties

Tender

## Negen financiële instrumenten

Op basis van desk research, werksessies met deskundigen en gesprekken met de partners in het Convenant Klimaatadaptief Bouwen zijn negen (bestaande) financiële instrumenten geïdentificeerd die ingezet / aangepast kunnen worden om de realisatie van klimaatadaptieve maatregelen te helpen mogelijk te maken. In dit hoofdstuk wordt de werking van deze instrumenten toegelicht en hoe het instrument ingezet kan worden om tot realisatie van klimaatadaptieve maatregelen te komen in de gebouwde omgeving. De instrumenten worden verduidelijkt met een indicatief (reken)voorbeeld. Deze voorbeelden zijn slechts indicatief en niet allemaal zonder meer te gebruiken.







A picture containing text, building, outdoor, brick  
Description automatically generated

**Klimaatadaptief tenderen  
in vastgoed- en gebiedsontwikkelingen**

**FAKTON**   
Real people. Financial strategies. Resilient places.

# Praktijk



# Praktijk

## In Amstelwijck Park zijn de woningen te gast



✍️ Henk Bouwmeester 📅 11 maart 2022 ⌚ 6 minuten

**Casus** ABB Bouwgroep gooit voor gebiedsontwikkeling Amstelwijck Park de reguliere volgorde omver. Eerst worden landschap en natuur vormgegeven, dan pas hoe de woningen daarin passen. Projectmanager Jimmy van der Westen geeft tekst en uitleg. "Hier zijn de woningen ondergeschikt aan het landschap."

Omgekeerd denken. Zo noemt Jimmy van der Westen, projectmanager bij ontwikkelende bouwer ABB Bouwgroep, de ontwikkeling van het Dordtse Amstelwijck Park. Bij de planvorming zijn eerst het landschap en de natuur vormgegeven. Daarna is gekeken hoe de woningen in dat landschap het best tot hun recht komen. De natuur is allang begonnen. Binnenkort gaat de bouw van de woningen van start, eind 2024 wordt het project afgerond.

### Gemeentelijke pilot

Amstelwijck is de nieuwste uitbreiding van Dordrecht. Het wordt een wijk met circa 800 woningen aan de zuidkant van de stad. Een deel van deze uitbreiding heeft de naam Amstelwijck Park gekregen. Het betreft de herontwikkeling van het 7,5 hectare grote terrein van het oude Albert Schweitzer-ziekenhuis. ABB Bouwgroep had het ziekenhuis met terrein verworven met de ambitie woningen te bouwen in een natuurinclusieve en klimaatadaptieve wijk. Dat sloot aan bij de eisen van de gemeente Dordrecht, waarna Amstelwijck Park werd aangewezen als pilot om ervaring op te doen en kennis te verwerven. Van der Westen: "Doordat het een pilot is, was meer mogelijk dan normaal en hebben wij als ontwikkelaar wat meer vrijheid gekregen."



# DUURZAAM, GROEN EN WATERROBUUST

## NATUURINCLUSIEF



Beplanting ter bevordering biodiversiteit



Bomen & groen voor verkoeling



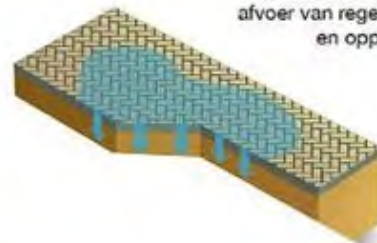
Groene erfafscheidingen



40%  
BLAUW EN  
GROEN

## OPEN BESTRATING

Open bestrating parkeerplaatsen zorgt voor snelle afvoer van regen naar grond- en oppervlaktewater



## WATERROBUUST

Woningen staan hoger dan omgeving, hoofdwegen blijven begaanbaar voor nooddiensten

## ENERGIENEUTRAAL



Zonnepanelen



Stadsverwarming

## AUTOLUW



10 meter hoge geluidsschermen

## WADI

Water Afvoer  
Drainage en  
Infiltratie

Wadi verzamelt regenwater en geeft dit af aan grondwater

Bij hoog water loopt een Wadi over op sloten en plassen

Infographic: Bouwdeken Infographics

[WWW.AMSTELWIJCKPARK.NL](http://WWW.AMSTELWIJCKPARK.NL)



# BoogieWoogie Den Haag

- 11.500 m2 kantoor
- 579 woningen, waarvan 174 sociale huurwoningen
- Plint met detailhandel, maatschappelijke functies en co-working
- En: .....drie daktuinen van 2.000 m2
- Ontwikkeld conform eisen Convenant Bouw Adaptief





**BOOGIE  
WOOGIE**

**MANIFESTO  
LOCATION  
CONCEPT  
BUILDING  
PROGRAM  
DEVELOPER  
PLANNING  
CONTACT**

# **POWER OF THE BOOGIE**



# De opbrengst:

- Een meer hoogwaardige leefomgeving
- Grotere waardecreatie (groen)
- Geen schade in de toekomst
- Geen onverwachte investeringskosten later
- Minder overlast
- Veiliger: bestand tegen weersextremen

*De cost gaet voor de baet uyt...*

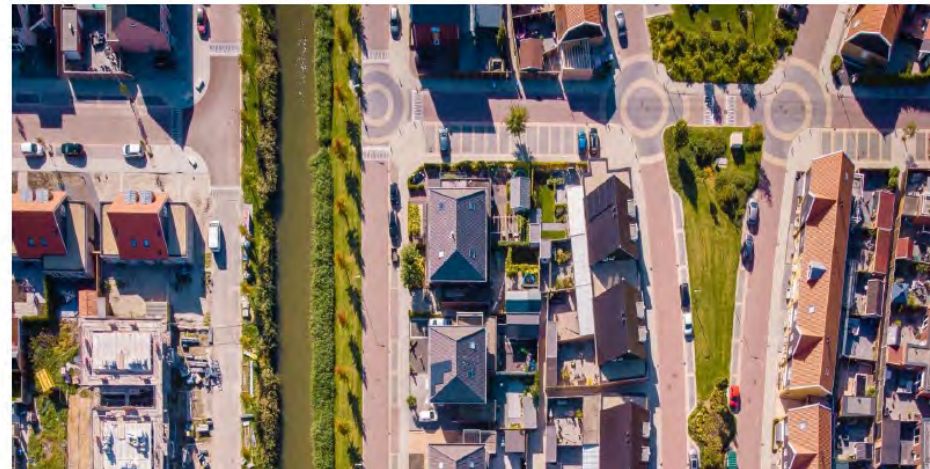




# Kosten en bekostiging klimaatbestendige nieuwbouw

Programma Metropoolregio Amsterdam Klimaatbestendig

5 oktober 2021



**1200 euro - 2500** per nieuwbouwwoning  
**90.000 euro - 310.000 euro** per hectare

Met deze bedragen kunnen de doelstellingen op de *meest kosteneffectieve manier* worden behaald; daarbij worden op *alle deelopgaves* (hitte, droogte, neerslag, gevolgbeperving overstromingen, natuurinclusiviteit) de basisveiligheidsniveaus *tegelijktijd* gerealiseerd.

De genoemde bandbreedte is geen onzekerheidsmarge maar is gerelateerd aan de verschillende scenario's: de verscheidenheid aan bodem- en watersystemen en wijktypologieën brengt andere maatregelenselecties en rekenformules met zich mee

**1200-2500 euro** per nieuwbouwwoning

**90.000 – 310.000 euro** per hectare

- Meerkosten per nieuwbouwwoning bieden als geïsoleerd getal geen volledig beeld; een aantal opgaves worden bijvoorbeeld in de openbare ruimte gerealiseerd of hebben ook betrekking op de bestaande gebouwde omgeving. Daarom hebben we niet alleen de meerkosten per nieuwbouwwoning in beeld gebracht, maar ook de meerkosten per hectare – dat zijn de kosten ‘inclusief alles’
- Kosteneffectieve maatregelen zijn niet per definitie de meest gewenste maatregelen
- Optimale oplossingen: kosten kunnen oplopen tot 21.000 euro per nieuwbouwwoning
- Vergelijk: Suzuki Alto of Tesla Model S Plaid Performance
- Voor beide is een markt
- En met beide ‘kom je thuis’
- NB perceelontwikkeling, geen gebiedsontwikkeling

## Bekostigingsmogelijkheden

- Anterieure overeenkomst\*
- Effecten van 'groen' op de residuele grondwaarde\*
- Inzetten rioolheffing tbv waterrobuuste maatregelen\*
- Inzetten gemeentefondseffecten als gevolg van een bouwproject\*
- Grondexploitatie (additionele investeringskosten dekken uit grondopbrengsten – nb locatieafhankelijk)
- Toerekening bovenwijks (bovenwijkse bekostiging)
- Meekoppelkansen benutten

\*=doorgerekend in rapport Deloitte

## Conclusie:

- De meerkosten per nieuwbouwwoning bedragen 0,3% - 0,6% (!) van de gemiddelde woningprijs in Nederland.
- Daarnaast bieden de genoemde bekostigingsmogelijkheden voldoende handelingsperspectief om te stellen dat de geformuleerde afspraken in de intentieovereenkomst een *reëel perspectief op bekostiging* hebben; een randvoorwaarde waaraan de afspraken te voldoen hebben. En dat is inderdaad ook het geval.

Kortom:

**De meerkosten per nieuwbouwwoning en per hectare bieden voldoende grond om te spreken over een (zeer) reëel perspectief op bekostiging voor klimaatadaptief bouwen!**

# More to come...

- Betere verbinding met groen, leefbaarheid, gezondheid
- Zoetwaterbesparing en drinkwaterbeschikbaarheid
- Vitaal en Kwetsbaar
- Aantoonbaarheid
- Blijvend actualiseren



# En nu: uw keuze om over in gesprek te gaan

- Hoe kan ik dit soort klimaatadaptieve afspraken het beste borgen?
- Wat zijn de ervaringen tot nu toe in de praktijk naar aanleiding van de 'pilot klimaatadaptieve wijken' van de provincie Utrecht?  
*(praktijkperspectief)*
- Wat zijn kansen en valkuilen voor 'integraal duurzaam'/toekomstbestendig bouwen?
- Kom eens door met een aantal prikkelende stellingen!



Borgen





Tabel 1 Mogelijke instrumenten voor het vastleggen van klimaatadaptatie

	Realiserend	Regulerend	Samenwerkend	Ondersteunend
<b>Uitvoering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GRP</li> <li>• MJOP wegen</li> <li>• EMVI aanbestedingen</li> <li>• Renovatieprogramma's</li> <li>• Uitvoeringsprogramma klimaatadaptatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanbesteding/tender</li> <li>• BKPV aanbesteding</li> <li>• Cafetariamodel</li> <li>• Beoordelingssysteem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanbesteding met doelvoorschriften</li> <li>• BVP aanbesteding</li> <li>• Klimaattoets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondersteunen bewoners initiatieven</li> <li>• Voorbeeldenboek</li> </ul>
<b>Organisatie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HIOR/LIOR</li> <li>• MJOP</li> <li>• Toetsingscommissie inrichting OR</li> <li>• Klimaatadaptatiestrategie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HIOR/LIOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gezamenlijke ambities vastleggen</li> <li>• Prestatieafspraken</li> <li>• Convenanten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaatstresstest</li> </ul>
<b>Financieel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rioolheffing</li> <li>• WOZ</li> <li>• GRP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tegeltax</li> <li>• Afkoppelkorting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lening</li> <li>• Garantiefonds</li> <li>• Anterieuere overeenkomst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedifferentieerde rioolheffing</li> <li>• Subsidieregelingen</li> </ul>
<b>Juridisch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GRP</li> <li>• Nota van uitgangspunten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemelwaterverordening</li> <li>• Omgevingsverordening</li> <li>• Omgevingsvergunning</li> <li>• Omgevingswet</li> <li>• Regels in het bestemmingsplan</li> <li>• Waterneutraal bouwvelop</li> <li>• Bouwbesluit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestuurlijke overeenkomst</li> <li>• Publiek-private overeenkomst</li> <li>• Anterieuere overeenkomst</li> </ul>	
<b>Beleid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GRP</li> <li>• Gebeidslabls o.r.</li> <li>• Groenprogramma</li> <li>• Bomenplan</li> <li>• HIOR/LIOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omgevingsvisie</li> <li>• Omgevingsplan</li> <li>• Losse beleidsregel</li> <li>• Groennorm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omgevingsplan</li> <li>• Woonvisie</li> <li>• Leidraad klimaatadaptatie</li> </ul>	



Tabel 2 Instrumenten die van toepassing zijn in een voorbeeldgemeente

	Realiserend	Regulerend	Samenwerkend	Ondersteunend
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GRP</b></li> <li>• <b>MJOP wegen</b></li> <li>• EMVI aanbestedingen</li> <li>• Renovatieprogramma's</li> <li>• Uitvoeringsprogramma klimaatadaptatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aanbesteding/tender</b></li> <li>• BKPV aanbesteding</li> <li>• Cafetariamodel</li> <li>• Beoordelingsstelsel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanbesteding met doelvoorschriften</li> <li>• BVP aanbesteding</li> <li>• Klimaattoets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondersteunen bewoners initiatieven</li> <li>• Voorbeeldenboek</li> </ul>
Organisatorisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HIOR</b></li> <li>• LIOR</li> <li>• MJOP</li> <li>• Toetsingscommissie inrichting OR</li> <li>• Klimaatadaptatie strategie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HIOR</b></li> <li>• LIOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gezamenlijke ambities vastleggen</li> <li>• <b>Prestatieafspraken</b></li> <li>• Convenanten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Klimaatstresstest</b></li> </ul>
Financieel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rioolheffing</li> <li>• WOZ</li> <li>• <b>GRP</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tegeltax</li> <li>• Afkoppelkorting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lening</li> <li>• Garantiefonds</li> <li>• <b>Anterieuere overeenkomst</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedifferentieerde rioolheffing</li> <li>• <b>Subsidieregelingen</b></li> </ul>
Juridisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GRP</b></li> <li>• Nota van uitgangspunten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemelwaterverordening</li> <li>• Omgevingsverordening</li> <li>• Omgevingsvergunning</li> <li>• Omgevingswet</li> <li>• Regels in het bestemmingsplan</li> <li>• Waterneutraal bouwvelop</li> <li>• Bouwbesluit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestuurlijke overeenkomst</li> <li>• Publiek-private overeenkomst</li> <li>• <b>Anterieuere overeenkomst</b></li> </ul>	
Beleid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GRP</b></li> <li>• Gebeidslabellen o.r.</li> <li>• Groenprogramma</li> <li>• Bomenplan</li> <li>• <b>HIOR</b></li> <li>• LIOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Omgevingsvisie</b></li> <li>• <b>Omgevingsplan</b></li> <li>• Losse beleidsregel</li> <li>• <b>Groennorm</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Omgevingsplan</b></li> <li>• Woonvisie</li> <li>• Leidraad klimaatadaptatie</li> </ul>	

Legenda	
Normaal	Mogelijke instrumenten
<b>Vet</b>	Van toepassing



Tabel 3 Mate van vastlegging klimaatadaptatie in dit voorbeeld

	Realiserend	Regulerend	Samenwerkend	Ondersteunend
Uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GRP</b> <span style="color: orange;">■</span></li> <li>• <b>MJOP wegen</b> <span style="color: red;">■</span></li> <li>• EMVI aanbestedingen</li> <li>• Renovatieprogramma's</li> <li>• Uitvoeringsprogramma klimaatadaptatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aanbesteding/tender</b> <span style="color: orange;">■</span></li> <li>• BKPV aanbesteding</li> <li>• Cafetariamodel</li> <li>• Beoordelingssysteem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanbesteding met doelvoorschriften</li> <li>• BVP aanbesteding</li> <li>• Klimaattoets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondersteunen bewoners initiatieven</li> <li>• Voorbeeldenboek</li> </ul>
Organisatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HIOR</b> <span style="color: orange;">■</span></li> <li>• LIOR</li> <li>• MJOP</li> <li>• Toetsingscommissie inrichting OR</li> <li>• <b>Klimaatadaptatie strategie</b> <span style="color: green;">■</span></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HIOR</b> <span style="color: orange;">■</span></li> <li>• LIOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gezamenlijke ambities vastleggen</li> <li>• <b>Prestatieafspraken</b> <span style="color: orange;">■</span></li> <li>• Convenanten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Klimaatstresstest</b> <span style="color: orange;">■</span></li> </ul>
Financieel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rioolheffing</li> <li>• WOZ</li> <li>• <b>GRP</b> <span style="color: orange;">■</span></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tegeltax</li> <li>• Afkoppelkorting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lening</li> <li>• Garantiefonds <span style="color: red;">■</span></li> <li>• <b>Anterieure overeenkomst</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedifferentieerde rioolheffing</li> <li>• <b>Subsidieregeling</b> <span style="color: green;">■</span></li> </ul>
Juridisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GRP</b> <span style="color: orange;">■</span></li> <li>• Nota van uitgangspunten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemelwaterverordening</li> <li>• Omgevingsverordening</li> <li>• Omgevingsvergunning</li> <li>• Omgevingswet</li> <li>• Regels in het bestemmingsplan</li> <li>• Waterneutraal bouwvelop</li> <li>• Bouwbesluit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestuurlijke overeenkomst</li> <li>• Publiek-private overeenkomst <span style="color: red;">■</span></li> <li>• <b>Anterieure overeenkomst</b></li> </ul>	
Beleid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GRP</b></li> <li>• Gebeidslabls o.r.</li> <li>• Groenprogramma</li> <li>• <b>HIOR</b> <span style="color: orange;">■</span></li> <li>• LIOR</li> <li>• <b>Bomenplan</b> <span style="color: orange;">■</span></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Omgevingsvisie</b> <span style="color: green;">■</span></li> <li>• <b>Omgevingsplan</b> <span style="color: red;">■</span></li> <li>• Losse beleidsregel</li> <li>• <b>Groennorm</b> <span style="color: green;">■</span></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Omgevingsplan</b> <span style="color: red;">■</span></li> <li>• Woonvisie</li> <li>• Leidraad klimaatadaptatie</li> </ul>	

Klik hier om terug te gaan naar de stand van zaken

Bevinding: deze gemeente heeft klimaatadaptatie voornamelijk vastgelegd in instrumenten met een realiserend of regulerend karakter

Bevinding: deze gemeente gebruikt generieke instrumenten voor klimaatadaptatie. Veelal is dit niet vastgelegd middels concrete doelstellingen..

**Legenda stand van zaken**

Normaal      Mogelijke instrumenten

**Vet**              Van toepassing

■              KA is in met concrete doelstellingen geborgd in dit instrument

■              Er is ruimte voor verbeterde borging van KA in dit instrument

■              KA is totaal geen onderdeel van dit instrument



# 5.1 Opzet analyse initiatief derden

1. De analyse start met een overzicht van instrumenten die passen bij een regulerende overheid;
2. Vervolgens is op basis van de eerste stap aangegeven welke van deze instrumenten van toepassing zijn op initiatief derden.
3. Tot slot is aangegeven of deze instrumenten voldoen aan de eerder opgestelde criteria.

Voorbeeld:

Instrumenten Regulerende overheid	Van toepassing op Initiatief derden	KA onderdeel van de werkprocessen	Concretisering KA op doel niveau	Stresstesten als onderlegger	Gaat over alle KA thema's	Biedt flexibiliteit voor maatwerk
Aanbesteding/tender	X		X	X		X
Cafetariamodel/Menukaart	X				X	
Beoordelingssysteem	x					



## 5.2 Aanpak analyse eigen grondpositie gemeente

1. De analyse start met een overzicht van instrumenten die passen bij een regulerende overheid;
2. Vervolgens is op basis van de eerste stap aangegeven welke van deze instrumenten van toepassing zijn op een eigen grondpositie van de gemeente.
3. Tot slot is aangegeven of deze instrumenten voldoen aan de eerder opgestelde criteria.

Voorbeeld:

Instrumenten Regulerende overheid	Van toepassing op eigen grondpositie	KA onderdeel van de werkprocessen	Concretisering KA op doel niveau	Stresstesten als onderlegger	Gaat over alle KA thema's	Biedt flexibiliteit voor maatwerk
Aanbesteding/tender	X		X	X		X
Cafetariamodel/Menuka art	X				X	



## 5.3 Aanpak analyse bestaande bouw

1. De analyse start met een overzicht van instrumenten die passen bij een samenwerkende en ondersteunende overheid;
2. Vervolgens is op basis van de eerste stap aangegeven welke van deze instrumenten van toepassing zijn op de bestaande bouw.
3. Tot slot is aangegeven of deze instrumenten voldoen aan de eerder opgestelde criteria.

Voorbeeld:

Instrumenten Samenwerkende overheid	Bestaande bouw	KA onderdeel van de werkprocessen	Concretisering KA op doe niveau	Stresstesten als onderlegger	Gaat over alle KA thema's	Biedt flexibiliteit voor maatwerk
Aanbesteding met doelvoorschriften	x		x	x	x	x
BPV aanbesteding			x	x	x	
Klimaattoets			x	x	x	



Tabel 5 Analyse Initiatief derden

Klik hier om terug te gaan naar de analyse

Instrumenten Regulerende overheid	Van toepassing op Initiatief derden	Stuurt KA op doel niveau	Stresstesten als onderlegger	Gaat over alle KA thema's	Biedt flexibiliteit voor maatwerk
Aanbesteding/tender		X		X	X
Cafetariamodel/Menukaart	X			X	X
Beoordelingssysteem	X			X	X
HIOR				X	
Tegeltax	X				
Afkoppelkorting	X	X			X
Hemelwaterverordening	X	X	X		
Omgevingsverordening	X		x	X	
Omgevingswet	X	X	X	X	
Omgevingsvergunning	X	X			
Regels in het bestemmingsplan	X	X		X	
Waterneutraal bouwenvelop	x	X	X		
Bouwbesluit	X	X		X	
<b>Omgevingsvisie</b>	X		X	X	X
<b>Omgevingsplan</b>	X	X	X	X	
Losse beleidsregel	X	X	X	X	X
<b>Groenmerk</b>	X				x



# Tabel 5 Analyse eigen grondpositie gemeente

Klik hier om terug te gaan naar de analyse

Instrumenten Regulerende overheid	Van toepassing op eigen grondpositie	Stuurt KA op doelniveau	Stresstesten als onderlegger	Gaat over alle KA thema's	Biedt flexibiliteit voor maatwerk
<b>Aanbesteding/tender</b>	X	X		X	X
Cafetariamodel/Menukaart	X			X	X
Beoordelingssysteem	X			X	X
<b>HIOR</b>	X			x	
Tegeltax	X				
Afkoppelkorting	X	X			X
Hemelwaterverordening	X	x	x		
Omgevingsverordening	X		x	x	
Omgevingswet	X	x	x	x	
Omgevingsvergunning	X	x			
<u>Regels in het bestemmingsplan</u>	X	x	x	x	
Waterneutraal bouwvelop	x	X	X		
Bouwbesluit	X	x		x	
<b>Omgevingsvisie</b>	X			X	x
<b>Omgevingsplan</b>	X	x	X	x	
<u>Losse beleidsregel</u>	X	X	X	X	X
<b>Grondnorm</b>	X	X	X		X





Klik hier om terug te gaan naar de analyse

Tabel 6 Analyse bestaande bouw (corporaties en bedrijventerreinen)

Instrumenten Samenwerkende overheid	Bestaande bouw	Stuurt KA op doelniveau	Stresstesten als onderlegger	Gaat over alle KA thema's	Biedt flexibiliteit voor maatwerk
Aanbesteding met doelvoorschriften		X	X	x	X
BPV aanbesteding		X	X	x	
Klimaattoest		X	X	x	
<b>Gezamenlijke ambities vastleggen</b>	X	X	X	x	X
<b>Prestatieafspraken</b>	X	X	X	x	X
Convenanten	X	X	X	x	x
Garantie fonds	X				
Anterieure overeenkomst		X	X	X	
Bestuurlijke overeenkomst	X	X	X	X	
Publiek private overeenkomst	X	X	X	X	X
Omgevingsplan		X	X	x	
Woonvisie				x	



Klik hier om terug te gaan naar de analyse

Tabel 7 Analyse bestaande bouw: particuliere woningeigenaren

Instrumenten Ondersteunende overheid	Bestaande bouw	KA onderdeel van de werkprocessen	Concretisering KA op doel niveau	Stresstesten als onderlegger	Gaat over alle KA thema's	Biedt flexibiliteit voor maatwerk
<b>Ondersteunen bewoners initiatieven</b>	x	x	x	x	x	x
Voorbeeldboek	x	x			x	x
Klimaatstresstest	x			x	x	x
Gedifferentieerde rioolheffing	x		x	x		
<b>Subsidieregelingen</b>	x	x	x	X	x	x



# Pilot klimaatadaptatieve wijken



# Pilot klimaatadaptieve wijken

- Van papier naar praktijk
- 6 – 8 gemeentes in de provincie
- Ondersteuning uitvoering afspraken klimaatadaptief bouwen

## Uitvoering

- Inventarisatie inzet van afspraken klimaatadaptief bouwen
- Beschrijven knelpunten zoeken naar overeenkomsten
- Samen optrekken voor het wegnemen van knelpunten
- Klimaatadaptieve wijk opgeleverd in 2025



# Wat komen we tegen

- Stapeling van opgaves
- Specifieke vragen over:
  - Meenemen van inwoners
  - Meenemen van bestuurders
  - Financiële modellen
  - Meten van hittebestendigheid
- Vaak nog mensenwerk



# Kansen en valkuilen toekomstbestendig bouwen





# Kansen

- Alleen klimaatadaptief bouwen = symptoombestrijding
- Juist het stapelen van opgaven kan voordelen opleveren
- Voorbeeld: hittestress/warmtewerende maatregelen
- We moeten toch, laten we maar leren hoe het moet
- Nu niet doen = straks duurder



# Valkuilen

- De opbouw van de afspraken klimaatadaptief bouwen zijn gericht op doelsturing
- Er worden geen maatregelen voorgeschreven
- Juist op maatregelen-niveau vindt je de samenhang en integraliteit
- Op dat niveau moet je ook afwegingen maken
- Maar daar stuurden we niet op....



# Oplossing: 'Systems Engineering' voor integraal duurzame gebiedsontwikkeling

Duurzaamheid is complex

- Er ontstaat snel stapeling van ambities
- Experts worden vaak te laat betrokken
- Ambities vallen tijdens het proces vaak af

'Systems Engineering' kan helpen met bereiken van integrale duurzaamheid, want:

- 'Systems Engineering' is ontwikkeld voor ontwerpprocessen van complexe technologie
- 'Systems Engineering' helpt met behapbaar maken van complexiteit



# Wat is 'Systems Engineering' voor integraal duurzame gebiedsontwikkeling

*Een proces volgens een nieuwe manier van denken ondersteund door een toolbox.*

## Proces:

- Bestaat uit verschillende fases afhankelijk van de specifieke ontwikkeling en vraag
- Ondersteunt erbij niks over het hoofd te zien
- Wordt op specifieke momenten ondersteund door de toolbox

## Toolbox:

- Bestaat uit 8 verschillende tools
- Tools ondersteunen op specifieke momenten het proces ter behoeve van besluitvorming

## Voorbeeld van een tool:

- De functies van een ontwikkeling worden gekoppeld aan de duurzaamheidsdoelen om meekoppelkansen te vinden



# Wat kan 'Systems Engineering' voor integraal duurzame gebiedsontwikkeling en integrale duurzaamheid betekenen?

- Ondersteunt in complexiteit en besluitvorming in het gehele ontwikkelproces
  - Bij formuleren van afgewogen ambities
  - Bij op tijd betrekken van experts
  - Bij behouden van ambities in het gehele proces
- Is toepasbaar op gebiedsontwikkelingen, nieuwbouwontwikkelingen, maar manier van denken ondersteunt bij alle vraagstukken gerelateerd aan integrale duurzaamheid



# Prikkelende stellingen



Klimaatadaptief bouwen moet altijd verplicht zijn

Over een paar jaar zijn we getuige van de eerste rechtzaak tegen een gemeente en/of een vastgoedeigenaar omdat er klimaatschade is ontstaan

Het bodem- en watersysteem stuurt niet, want dat is niemand. Dus hier gaat iets goed mis.



Pas als de woningnood is opgelost kunnen we ons dit soort 'luke' veroorloven

Klimaatadaptief bouwen = klimaatrobuust tot 2050 en daarna heb je pech

Nieuwbouw? Prima (en relatief makkelijk). Zonder een aanpak voor de bestaande gebouwde omgeving schiet het niet echt lekker op.



Dank!





Convenant Bouw Adaptief Zuid-Holland

Intentieovereenkomst MRA & Noord-Holland

Regionale afspraken klimaatrobuuste gebouwde omgeving Utrecht

Versnellen klimaatadaptief wonen, transformeren, werken Gelderland

Convenanten duurzaam bouwen MRA, Utrecht, Flevoland, Zuid-Holland

'Secretaris' samenwerkende regio's

Briefadvies Deltacommissaris

Community Manager Samen Klimaatbestendig



# Q & A



**Meer informatie?**

[Sander@nflux.nl](mailto:Sander@nflux.nl)  
[www.nflux.nl](http://www.nflux.nl)



**&flux**