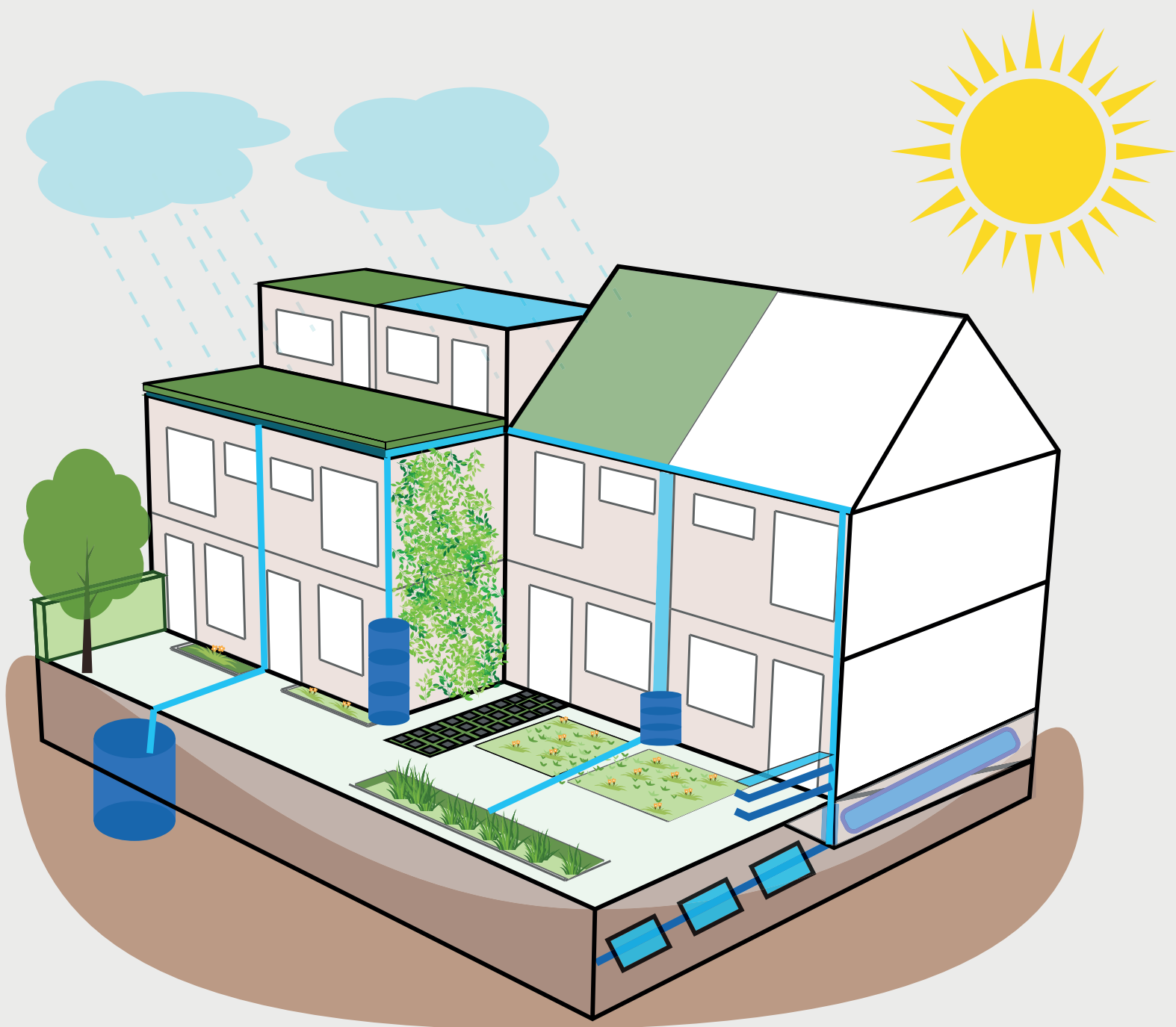


Handboek Klimaatadaptief Ontwikkelen in de Bestaande Bouw





Inhoud

Inleiding

Introductie

Proces

Dataverzameling

Toekomstscenario's

Inhoud Klimaatadaptatietool BB

Handleiding Klimaatadaptatietool BB

Praatplaat Klimaatadaptatie in de Bestaande Bouw

Onderhoud en evaluatie

Thema's



era contour | TBI

Introductie

ERA Contour wil graag een tool in vorm van een keuzematrix of stroomschema dat zij kunnen inzetten bij het adviseren van een klimaatadaptieve maatregel aan opdrachtgevers. De onderzoeksvraag die hieruit voort is gekomen is:

Hoe kan ERA Contour, naast de verduurzamingsplannen die al worden uitgevoerd, klimaatadaptieve maatregelen implementeren in verschillende bestaande wijk- en woningtypologieën in het project GO-trein in Barendrecht?

Om de vraag te beantwoorden, wordt een ontwerpend onderzoek uitgevoerd. Eerst wordt de bestaande situatie onderzocht. Vanuit hier wordt het probleem geformuleerd dat opgelost zal worden. Vanuit het probleem wordt een oplossingsrichting voorgesteld en afgewogen wat de beste aanpak hiervoor is. Ten slotte wordt een concept voor een eindproduct ontworpen dat door ERA Contour gebruikt kan worden om klimaatadaptieve maatregelen te adviseren aan opdrachtgevers.



De eerste stap was het verzamelen van relevante informatie voor het onderzoek naar klimaatadaptatie in de bestaande bouw en het bepalen van de scope. Vanuit hier wordt geadviseerd om het onderzoek te richten op de factoren waar ERA Contour invloed op heeft. Een belangrijke richting die hieruit is gekomen, is dat het onderzoek naar klimaatadaptieve maatregelen gericht moet worden op maatregelen die toe te passen zijn op grond van de opdrachtgever en klimaatadaptatie een plek moet krijgen in het ontwikkelproces van ERA Contour.

Hiervoor is onderzocht hoe klimaatadaptief ontwikkelen opgenomen kan worden in het ontwikkelproces van ERA Contour en hoe ERA Contour passende klimaatadaptieve maatregelen kan selecteren per project. Het onderzoek heeft een klimaatadaptief ontwikkelproces voor ERA Contour en een Klimaatadaptatietool voor de bestaande bouw opgeleverd.

Op basis van de brainstorm en de scores uit de MCA, is gekozen om variant één verder uit te werken tot een concept ontwerp. De invulling aan de eindproducten die uit de brainstorm naar voren is gekomen hiervoor zijn:

- Een matrix met alle klimaatadaptieve maatregelen
- Een scenariomatrix waar met plussen en minnen wordt aangegeven hoe de klimaatadaptieve maatregel op bepaalde thema's scoort.
- In de matrix komt een filter optie, zodat alleen de klimaatadaptieve maatregelen die haalbaar zijn worden getoond.

Onder het kopje haalbaarheid in de Klimaatadaptatietool BB staat een overzicht met criteria die de haalbaarheid van klimaatadaptieve maatregelen bepalen. Deze criteria zijn gelinkt aan de klimaatadaptieve maatregelen in de maatregelmatrix en de scenariomatrix. Door in X in te vullen, wordt automatisch mee gefilterd in de maatregelmatrix en de scenariomatrix of de klimaatadaptieve maatregel haalbaar is. Door dat de maatregelen die niet haalbaar zijn, weg gefilterd kunnen worden, blijft als resultaat een overzicht over van klimaatadaptieve maatregelen die haalbaar zijn om toe te passen. Dit overzicht kan worden gebruikt als praatplaat met de opdrachtgever.

Voor het ophalen van de juiste informatie om de haalbaarheidscriteria in te vullen, wordt in het ontwikkelproces van ERA Contour opgenomen wanneer de informatie verzameld moet worden en waar deze informatie vandaan moet worden gehaald.

Eindproducten

Klimaatadaptief Ontwikkelen

Klimaatadaptief ontwikkelen heeft zowel een positief effect op de factoren waar ERA Contour wel invloed op heeft als de factoren waar geen invloed op is.

Door klimaatadaptatie vroeg in het ontwikkelproces op te nemen, kunnen de juiste klimaatadaptieve maatregelen worden geselecteerd. Dit komt omdat tijdig met de opdrachtgever wordt bepaald welke eisen en wensen aanwezig zijn voor het toepassen van klimaatadaptatie en dat tijdig kan worden onderzocht of samenwerken aan koppelkansen een optie is.

Door tijdig te onderzoeken wat de huidige situatie is rond de problemen van klimaatverandering en de toekomstscenario's die worden voorspeld, kunnen klimaatadaptieve maatregelen worden geselecteerd die zorgen voor een leefbare omgeving voor nu en in de toekomst. Dit draagt bij aan de kernwaarden van ERA Contour: Sterke buurten, gelukkige bewoners.

Klimaatadaptatietool BB

Om ERA Contour te helpen bij het selecteren van de juiste klimaatadaptieve maatregel, is de keuzetool ontwikkeld. Via vragen die belangrijk zijn voor het bepalen van de haalbaarheid, kan in de interactieve keuzetool een selectie aan maatregelen worden geselecteerd. Deze selectie is vervolgens op alle belangrijke criteria van ERA Contour, opdrachtgevers en de toepasbaarheid in de bestaande bouw toegelicht. Op deze manier kan ERA Contour via de praatplaat die dan ontstaat en onderbouwd advies geven over de mogelijkheden.

De resultaten kunnen vervolgens worden gefilterd op haalbaarheid. Het overzicht aan haalbare klimaatadaptieve maatregelen kan vervolgens worden ingezet als praatplaat met de opdrachtgever.

De Praatplaat

De praatplaat klimaatadaptatie is een overzicht van alle klimaatadaptieve maatregelen die zijn uitgewerkt in de Klimaatadaptatietool BB. De klimaatadaptieve maatregelen zijn hier visueel uitgewerkt met als doel om het gesprek met de opdrachtgever over de haalbaarheid te ondersteunen.

Meer weten over de eindproducten? Neem contact met mij op via:

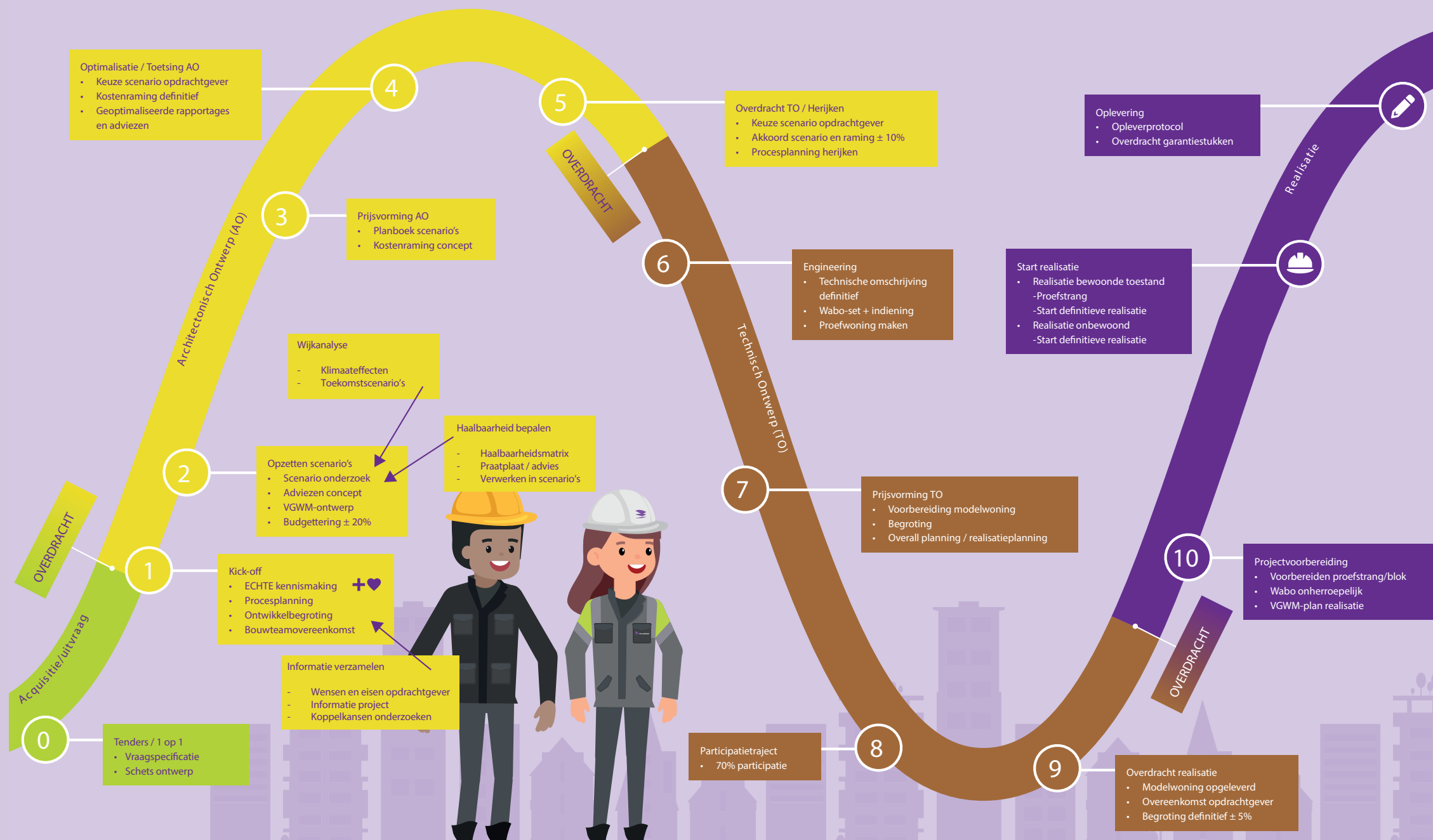
 Jiska van Santen

 jiska.vansanten@gmail.com

 <https://www.linkedin.com/in/>

Proces

Stappenplan proces Bestaande Bouw + ♥



Klimaatadaptief ontwikkelen binnen ERA Contour:

1. Informatie verzamelen om de juiste klimaatadaptieve maatregel te selecteren

Stakeholders

- Bepalen welke stakeholders betrokken zijn in het gebied en met welke stakeholders mogelijk kan worden samengewerkt.

Projecteigenschappen

- Woningtypologie en beschikbare buitenruimte
- Mogelijkheid aanpassingen aan gevels en daken
- Aanwezigheid van kelders of kruipruimtes

Huidige situatie

- Hitte
- Droogte
- Wateroverlast
- Toekomstscenario's

Beleid, wetgeving en ambities

- Mogelijkheden samenwerken aan koppelkansen onderzoek
- Onderzoeken of stimuleringsmaatregelen beschikbaar zijn

Geografische data

- Infiltratie mogelijkheden

2. Haalbaarheid bepalen voor de klimaatadaptieve maatregel via de Klimaatadaptatie Tool BB
Invullen van de haalbaarheidsfactoren in de Klimaatadaptatietool BB

3. Opstellen van scenario's via de score uit de scenariomatrix

4. De klimaatadaptieve maatregel technisch uitwerken

Dataverzameling

Verzamel informatie die nodig is om de haalbaarheid van de klimaatadaptatietool BB. Dit kan via de opdrachtgever en via kennisportalen.

- Het dak is plat
- De hellingshoek is < 30
- De gevel is in goede staat
- De daken en gevels mogen worden aangepast
- Constructie aan het dak kan worden aangepast
- De bodem is geschikt voor infiltratie
- Een (voor)tuin is aanwezig
- Een kruipruimte of kelder is aanwezig
- Ondergrondse maatregelen zijn mogelijk
- Hittestress is aanwezig in het projectgebied.

Informatie bronnen



Scenario's

<https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/kaartverhalen>



Klimaateffecten

<https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/>



Bodemonderzoek

<https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/stedelijk-infiltratiekansen>



Stresstesten gemeenten | Ambities en beleid

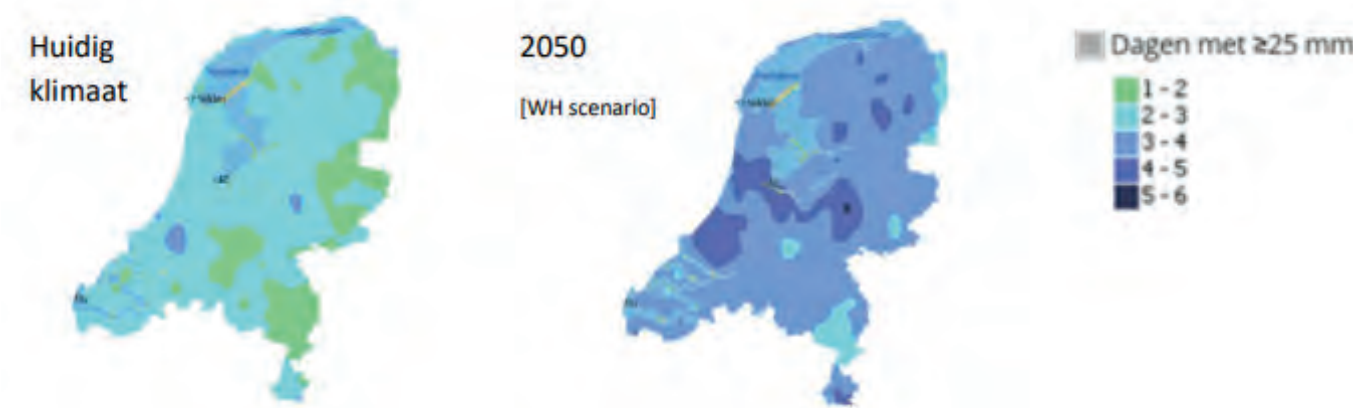
<https://klimaatadaptatienederland.nl/stresstest/monitor/>

Toekomstscenario's Klimaatverandering

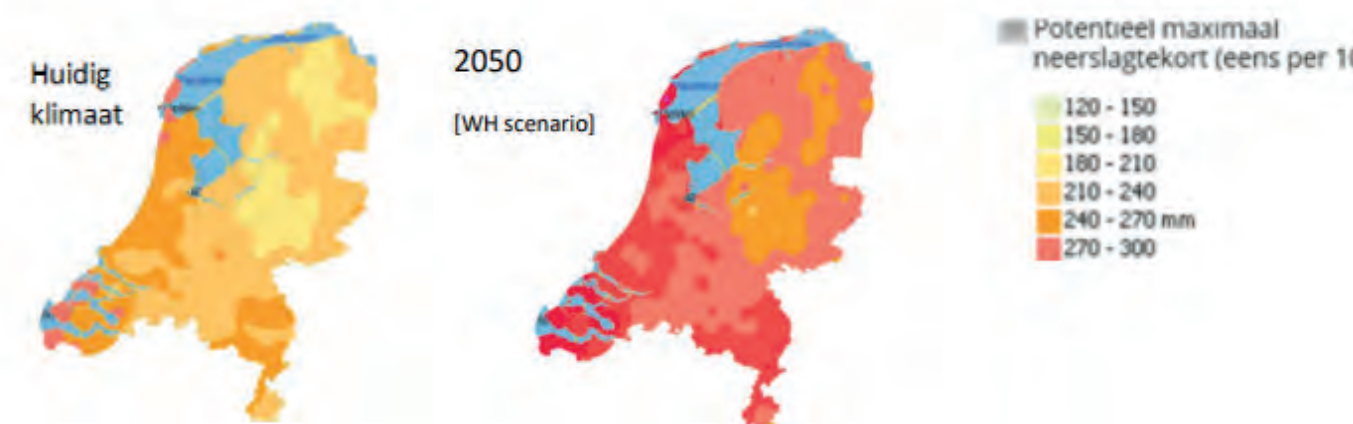
Het klimaat verandert en daarmee zullen weersextremen toenemen. Wanneer klimaatadaptief ontwikkeld wordt, is het belangrijk om naast het analyseren van de huidige effecten van klimaatverandering te onderzoeken wat in de toekomst wordt verwacht. Dit kan via de KNMI-klimaatscenario's.

In de Klimaat effecten atlas zijn zowel de huidige kwetsbaarheden als de verwachten kwetsbaarheden in 2050 in kaart gebracht. Extremen in weer en gemiddelde in het klimaat nemen beide toe. Extremen kunnen anders veranderen dan gemiddelden. De kans op extreme neerslag kan toenemen, terwijl de gemiddelde neerslag afneemt. Daarom worden er in de KNMI-klimaatscenario's rekening gehouden met zowel extremen als gemiddelden.

Aantal dagen met extreme neerslag (>25 mm neerslag) in het huidige klimaat en prognose voor 2050. Bron: klimaat-effectatlas



Neerslagtekort in het huidige klimaat en prognose voor 2050. Bron: klimaat-effectatlas



Aantal tropische dagen (>30 oC) in het huidige klimaat en prognose voor 2050. Bron: klimaat-effectatlas



Inhoud

Klimaatadaptatietool BB

Haalbaarheid bepalen

Geef vervolgens met de X in de Klimaatadaptatie Tool BB aan welke factoren gelden voor het project.

NR	Haalbaarheid	Antwoord
1	Het dak is plat	
2	De hellingshoek is ≤ 30	
3	De gevel is in goede staat	
4	De daken en gevels mogen worden aangepakt	
5	Constructie aan het dak kan worden aangepakt	
6	De bodem is geschikt voor infiltratie	
7	Een voorruim is aanwezig	
8	Een knipruimte of kelder is aanwezig	
9	Ondergrondse maatregelen zijn mogelijk	
10	Het bestreep is aanwezig in het projectgebied.	

Toelichting Haalbaarheid bepalen:		
	Geef met de X aan of het criterium telt voor het project. Via het invullen van de X worden in de Haalbaarheidsmatrix en in de Scenario-matrix getiteld op haalbaarheid.	
Klimaat-effecten	https://www.klimaatinfocentrum.nl/nl	
Infiltratie mogelijkheden	https://www.klimaatinfocentrum.nl/nl/infiltratie	
Haalbaarheid	Haalbaarheidsmatrix	Scenario-matrix

Maatregelmatrix

In de Maatregelmatrix wordt aangegeven met een JA of NEE welke klimaatadaptieve maatregelen haalbaar zijn voor het project. Via de filter kunnen alle klimaatadaptieve maatregelen die niet mogelijk zijn worden uitgefilterd.

[illegible]

Scenariomatrix

Aan alle klimaatadaptatieve maatregelen is een ++, +, - of 0 scoren gegeven. Gebruik deze scoren voor het opstellen van de scenario's.

[illegible]

Handleiding Klimaatadaptatietool BB

Stap 1: Haalbaarheid bepalen

Geef in de tabblad haalbaarheid aan met een "X" of het criterium telt voor dit project.

Stap 2: Filters toepassen

De antwoorden uit de haalbaarheid zijn gekoppeld aan de Maatregelmatrix. In het groen staan de klimaatadaptieve maatregelen die mogelijk zijn en in rood de klimaatadaptieve maatregelen die niet mogelijk zijn. Filter klimaatadaptieve maatregelen uit die op rood staan.

Haalbaarheid	Antwoord
Het dak is plat	X
De hellingshoek is < 30	X
De gevel is in goede staat	X
De daken en gevels mogen worden aangepast	X
Constructie aan het dak kan worden aangepast	
De bodem is geschikt voor infiltratie	
Een (voor)tuin is aanwezig	

[illegible]

Selectie Maatregelen

Groen/ Blauwe maatregelen

Binnen de perceelgrenzen zijn er vijf mogelijkheden om hemelwater te verwerken.

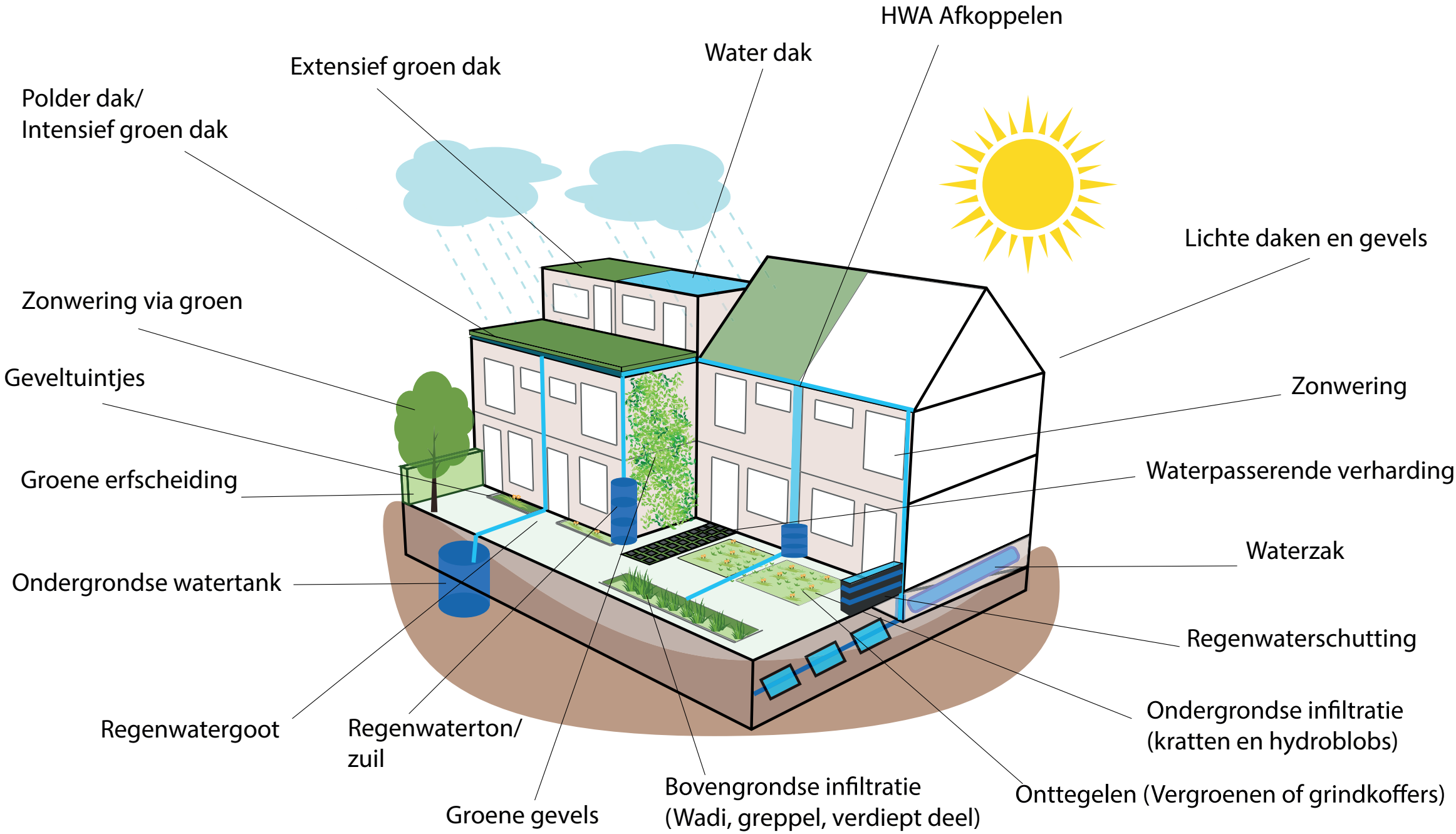
- 1. Wateropvang op het gebouw
 - Afkoppelen HWA mogelijk
 - Vertraagd afvoeren naar het riool is mogelijk
- 2. Opvang en hergebruik van hemelwater
 - Tijdelijk bergen en afvoeren
 - Overstortstelsysteem
- 3. Infiltratie van hemelwater
 - Infiltratie via verhard oppervlak
 - Infiltratie via onverhard oppervlak
 - Ondergrondse infiltratie
 - Combinatie van bovengrondse- en ondergrondse infiltratie

Wanneer er gekozen wordt om het water niet her te gebruiken of te laten infiltreren op eigen perceel, kan het hemelwater worden aangesloten op boven- of ondergrondse afvoersystemen.

Hitte maatregelen

Koelen van gebouwen kan op verschillende manieren. De klimaatadaptieve maatregelen die worden onderzocht, zijn vooral gericht op het voorkomen van intredende warmte.

Praatplaat Klimaatadaptatie in de Bestaande Bouw



Onderhoud en Evaluatie

De tool moet worden bijgehouden, omdat steeds meer klimaatadaptieve maatregelen beschikbaar komen op de markt en technologieën blijven innoveren. Indien deze maatregelen niet worden toegevoegd, zouden interessante opties voor ERA Contour of de opdrachtgever kunnen worden gemist.

De klimaatadaptatietool is nieuw ontwikkelt. Dit betekent dat de kans aanwezig is dat na het gebruik van de tool nieuwe inzichten ontstaan over de inhoud en opzet van de tool. Het is aan te bevelen om deze ideeën te evalueren en in de tool over te nemen als dit positief uitvalt.

Tenslotte dient de inhoud van de tabel regelmatig gecontroleerd te worden op actualiteit. Klimaatadaptieve maatregelen kunnen bijvoorbeeld duurder of goedkoper worden, waardoor de beoordeling in de scenariomatrix moet worden aangepast.

De tool zelf is gemaakt met standaard functionaliteit in Excel, dit heeft geen onderhoud nodig. Wanneer nieuwe klimaatadaptieve maatregelen worden ontdekt en deze een plek moeten krijgen in de tabel, is het verstandig om de maatregel uit te zoeken op de verschillende thema’s in de Excellijst. Voor het beoordelen is het verstandig om de toelichting per criteria aan te houden die wordt meegegeven bij de oplevering van het eindproduct. Vervolgens moet worden gecontroleerd welke voorwaarden hangen aan de klimaatadaptieve maatregel. De Excel is via basisformules geprogrammeerd bestaande uit ALS, EN, OFState-ments.



Up to date blijven over klimaatadaptatie



Klimaatadaptatie Nederland | Kennisportaal
<https://klimaatadaptatienederland.nl/>



Bouwadaptief | Klimaatadaptief ontwikkelen en klimaatadaptieve maatregelen
<https://bouwadaptief.nl/>



Climate app | Overzicht Klimaatadaptieve maatregelen
<https://www.climateapp.nl/>



Groen blauwe netwerken | Klimaatadaptieve maatregelen
<https://nl.urbangreenbluegrids.com/measures/>

Inhoud keuzetool

Thema
Onder het kopje thema wordt de methode van klimaatadaptatie toegelicht. De thema’s zijn de manieren waarop klimaatadaptatie kan worden toegepast op eigen perceel.

Opties
De thema’s zijn onderverdeeld in opties. Deze zijn gericht op de manier waarop een klimaatadaptatie kan worden toegepast.

Beschrijving maatregel
In het kopje maatregel wordt genoemd om welke maatregel het gaat. Daarbij wordt een korte beschrijving gegeven over de werking van de maatregel.

Haalbaarheid
In het kopje haalbaarheid worden technische en wettelijke voorwaarden van de klimaatadaptieve maatregel benoemd. Deze worden beschreven in één overzicht. Dit heeft als reden dat niet elke klimaatadaptieve maatregel regelgeving kent.

Toepassing in de bestaande bouw
Een aantal van de klimaatadaptieve maatregelen in de tabel kan worden toegepast in de bestaande bouw, maar heeft wel voorwaarden. Onder toepassing in de bestaande bouw worden deze voorwaarden benoemd. Een voorbeeld hiervan is een intensief groen dak. Deze zijn mogelijk, maar de constructie zal hiervoor wel moeten worden versterkt. Daarnaast zijn voor bepaalde maatregelen de kosten afhankelijk van het soort project dat wordt uitgevoerd. Wanneer glas en kozijnen worden vervangen, zijn de investeringskosten lager om te kiezen voor zonwerend glas.

Investeringskosten
Bij de investeringskosten wordt uitgelegd met welke factoren rekening moet worden gehouden op financieel gebied. Hierbij worden de gemiddelde aanschafprijs en extra materiaal dat nodig is benoemd.

Onderhoud
Bij een aantal van de klimaatadaptieve maatregelen hoort extra onderhoud. De opdrachtgever heeft laten merken dat onderhoud een belangrijke overweging is bij het maken van een klimaatadaptieve keuze.

Esthetische waarde
Bij de esthetische waarde wordt bekeken wat voor een impact de klimaatadaptieve maatregel heeft op de uitstraling van het pand. Daarnaast wordt aangegeven of dit een positieve of negatieve impact is.

Betekenis voor de bewoner
Uiteindelijk komen de bewoners in de woningen te wonen waar de klimaatadaptieve maatregelen worden toegepast. Daarom wordt beschreven welke impact de bewoner merkt. Dit wordt verdeeld onder voor- en nadelen.

Kosten en baten
Bij de kosten en baten worden criteria als de investering en de impact op klimaat en onderhoud tegenover elkaar afgewogen. Hier is voor gekozen om aan te tonen wat grote voor- en nadelen zijn aan een klimaatadaptieve maatregel. Dit kan de opdrachtgever helpen bij het maken van een keuze. In de kosten en baten wordt de vraag beantwoord: waarom zou je kunnen kiezen voor deze klimaatadaptieve maatregel.



era contour | TBI