

Tips en tools voor het verduurzamen van de leefomgeving

Robby van den Broek

Sr. Adviseur Duurzame Leefomgeving

- Overheid en Bedrijfsleven
- Specialisatie: Circulair Ontwerpen / inkopen
- Missie: Meer waarde aan ruimte (Mens, Natuur en Economie in harmonie)
- Bedenker ontwerpmethodiek Plek ZAT



Thema's overheid

- Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie 2050 → klimaatadaptief
- Circulair 50% in 2030 → 100% in 2050
- CO2 reductie : 49% in 2030 en 95% in 2050
- Aardgasloze wijken
- Gezondheidsschade door luchtvervuiling in 2030 verminderen
- PAS (Stikstof)
- Omgevingswet (Burgerparticipatie)
- Wet Natuurbescherming/ Natuurbeleid: natuur behouden en versterken met biodiversiteit



OPGAVEN
EN BELEIDSDOELEN



AMBITIE



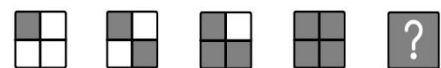
TIJDSPAD



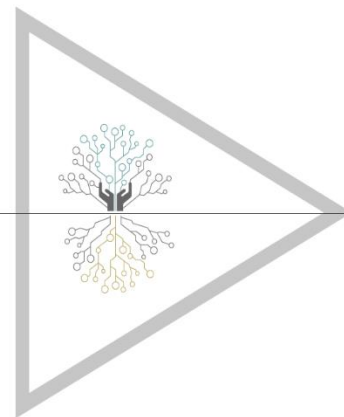
INVESTERING



RUIMTE



DRAAGVLAK



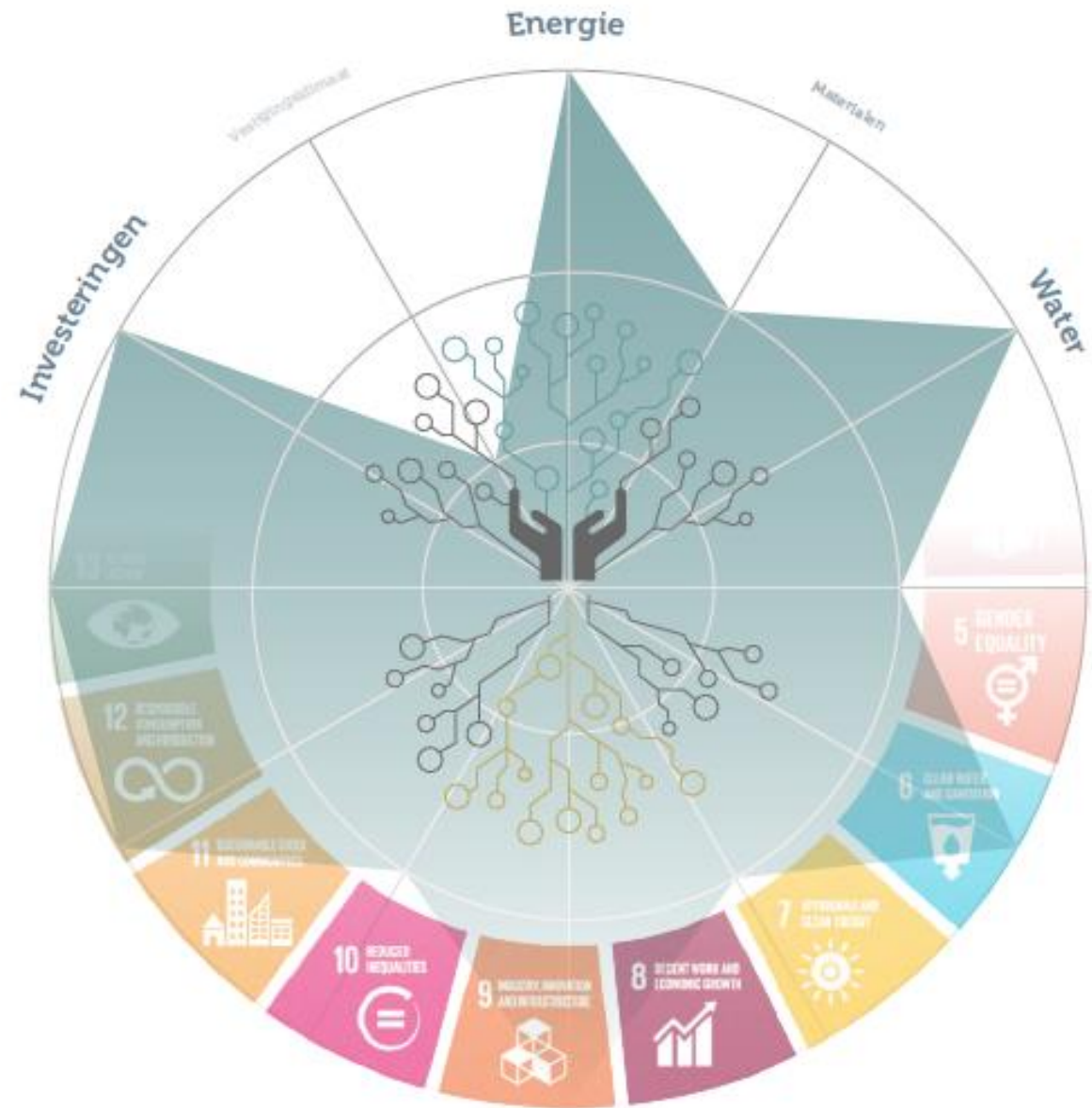
Pak integraal aan

- Meerdere projectopgaven
- Meerdere “potjes”
- Ambitieniveau verschilt

Samenbrengen tot één
gezamenlijke aanpak!

Ambitie bepalen

- Ambitieweb
 - duurzaam GWW
 - SDG's
- 3 niveau's
 - In kaart brengen
 - Reductie doelstellingen
 - Toegevoegde waarde (maximaal haalbaar)



Beleid

Plan

Ontwerp

Uitvoering

Beheer & onderhoud

Sloop

Gebiedsanalyse (0-meting)

Naast verplichte onderzoeken...

- Biodiversiteit (quicksan biodiversiteit)
- Materiaalstudie (analyse 10R / 6R ladder)
- Stresstest klimaatadaptatie
- Stikstof / fijnstof / CO2 onderzoeken

VRIJKOMENDE OBJECTEN

STRAATMEUBILAIR

Lichtmasten

Bankjes

VERHARDING

Klinkers

Astfalt

FUNDERING

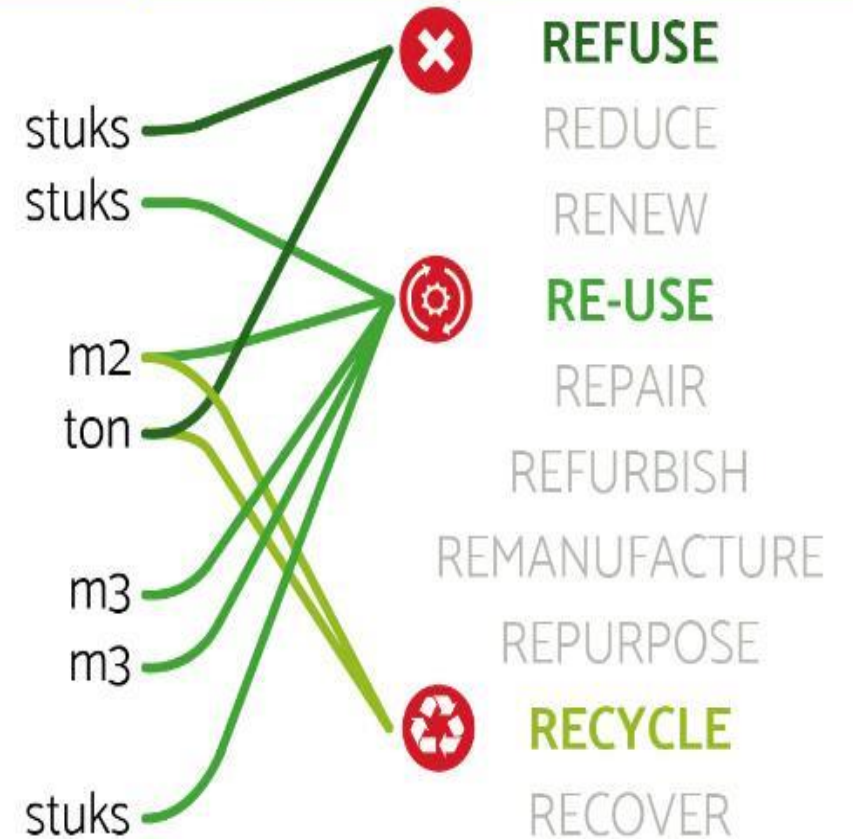
Zand

Grond

GROND

Bomen

CIRCULARITEIT (10R-SYSTEMATIEK)



Beleid

Plan

Ontwerp

Uitvoering

Beheer & onderhoud

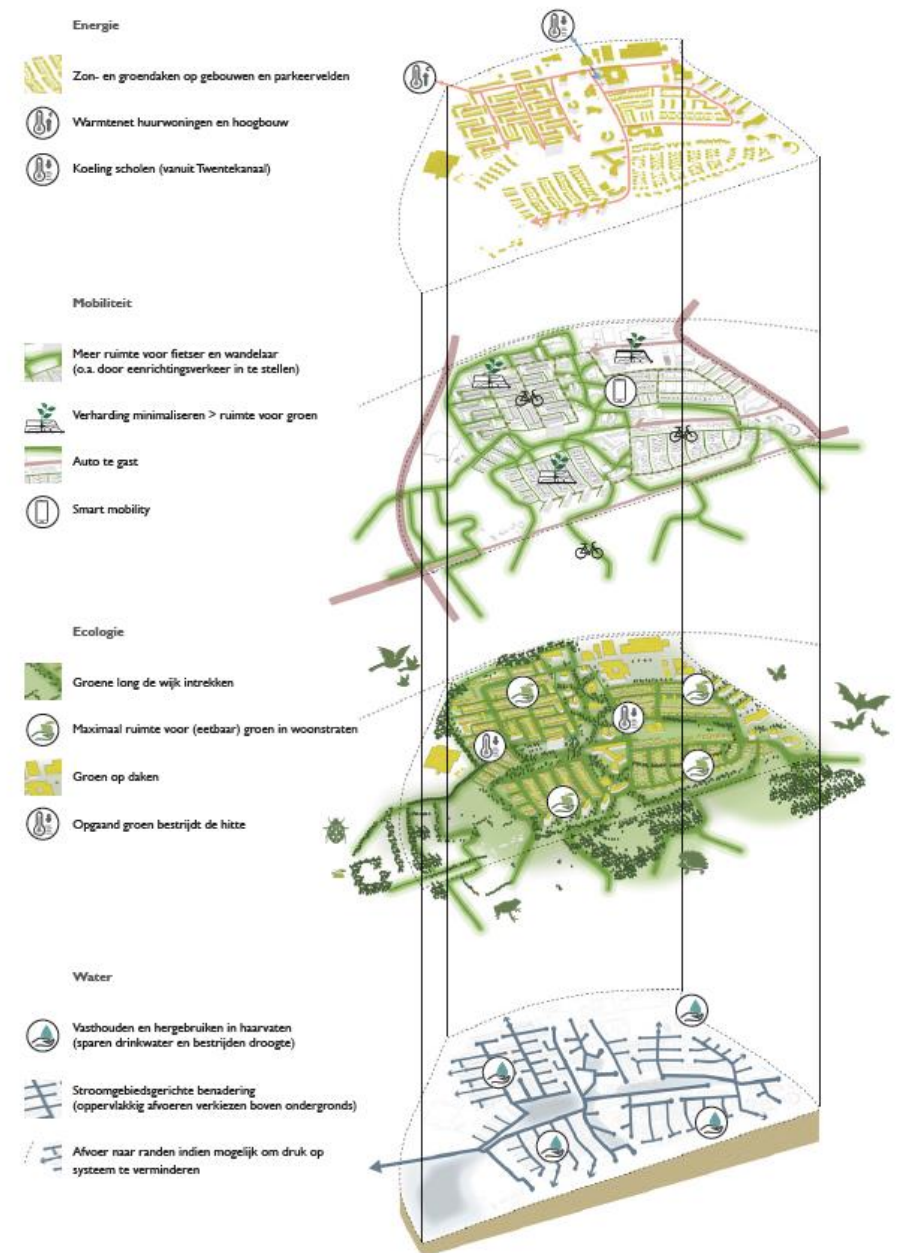
Sloop

Werk uit op gebiedsniveau

Breed kijken naar het gebied.

Diverse onderdelen in de openbare ruimte hebben invloed op elkaar:

- Minder auto's → Meer ruimte voor fietser
- Wijk Uitvoeringsplannen
- Klimaatadaptatie: hitte en water
- Ecologie
- Sociale impact



Beleid

Plan

Ontwerp

Uitvoering

Beheer & onderhoud

Sloop

Meerwaarde

- Thema's bundelen
- Meerwaarde weergeven
- Overzicht creëren



	Trottoir	Rijbaan	Trottoir	Parkeren
Mobiliteit	Icon: Person	Icon: Car	Icon: Person	Icon: P
Veiligheid	Icon: Arrow up			
Toegankelijkheid				
Gezondheid	Icon: Person with heart			
Sociaal				
Economie				
Beleving	Icon: Person walking			
Ecologie				
Klimaatadaptatie				
Identiteit				

162



	Trottoir	Bomenlaan	Trottoir	Voortuinen
Mobiliteit	Icon: Person	Icon: Car	Icon: Person	
Veiligheid	Icon: Arrow up	Icon: Car		Icon: Person
Toegankelijkheid			Icon: Person	
Gezondheid	Icon: Person with heart		Icon: Person with heart	
Sociaal	Icon: Group of people		Icon: Group of people	
Economie	Icon: Money		Icon: Money	
Beleving	Icon: Person walking	Icon: Tree	Icon: Tree	Icon: Tree
Ecologie	Icon: Tree	Icon: Tree	Icon: Tree	Icon: Tree
Klimaatadaptatie	Icon: Sun	Icon: Sun	Icon: Sun	Icon: Sun
Identiteit	Icon: Person	Icon: Person	Icon: Person	Icon: Person

* Dit is een inspiratiebeeld en geen ontwerp. 163

Beleid

Plan

Ontwerp

Uitvoering

Beheer & onderhoud

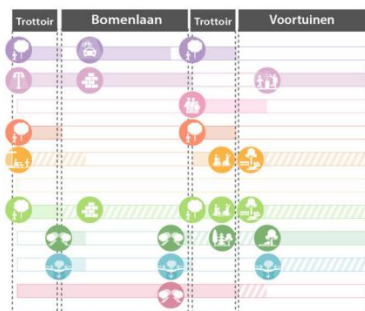
Sloop

Meetmethodiek: MKBA

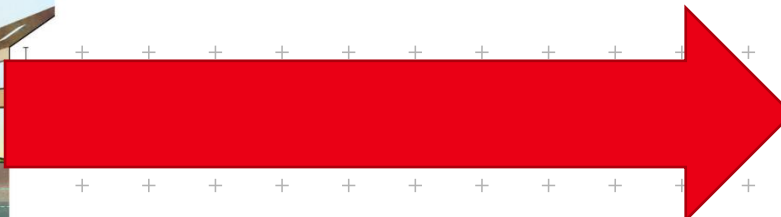
- Wat levert het op?



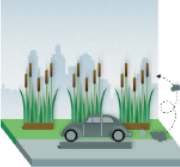



2.5m 1.2m 4.5m 1.2m 2.5m 6.6m
18.5m



* Dit is een inspiratiebeeld en geen ontwerp. 163



teeb.stad

Plan: Talud Buurt	Scenario: Baten verbeteren groen/biodiversiteit	€ 5 049 457,-
1. Gezondheid		€ 314 950,-
 <p>Baten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Minder zorgkosten (generiek) door een groenere woonomgeving Minder arbeidsverlies (generiek) door een groenere woonomgeving Minder gezondheidskosten door afvang van fijnstof Minder gezondheidskosten door afvang van &nbsp;stikstofdioxide. Minder gezondheidskosten door afvang van zwavel dioxide. Minder gezondheidskosten door afvang van ozon. Minder gezondheidskosten door vermindering van geluidsoverlast. 	<p>Baathouders:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bewoners Bedrijven (arbeidsuitval) Verzekering Overheid 	
2. Klimaatadaptatie		€ 745 107,-
 <p>Baten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Minder energieverbruik door beschutting van bomen Minder energieverbruik door groene daken Vermeden zuiveringskosten door vergroten waterbergingscapaciteit Klimaatmitigatie door opslag van koolstof Klimaatmitigatie besparen van energie 	<p>Baathouders:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bewoners Bedrijven Overheid Waterschap 	
3. Vastgoed		€ 3 989 400,-
 <p>Baten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Meer vastgoedwaarde bestaande woningen door een groenere omgeving Meer vastgoedwaarde nieuwe woningen door een groenere omgeving Meer vastgoedwaarde bestaande woningen door kwaliteitsverbetering groen 	<p>Baathouders:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vastgoedeigenaren 	
4. Recreatie & vrije tijd		€ 0,-
 <p>Baten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Meer recreatiemogelijkheden door meer of kwaliteitsverbetering groen Meer winst ondernemers door groenere winkelstraten 	<p>Baathouders:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recreanten Ondernemers 	

Beleid

Plan

Ontwerp

Uitvoering

Beheer & onderhoud

Sloop

Meetmethodiek: Groen

Meetbaar maken 5 V's: Veiligheid, vocht, voedsel, verbinding, voortplanting



Bodemkwaliteit / Bosgemeenschap



Gradiënten en watergebonden (hellingen, taluds, zon/schaduw, etc.)



Planten



Schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden

Beleid

Plan

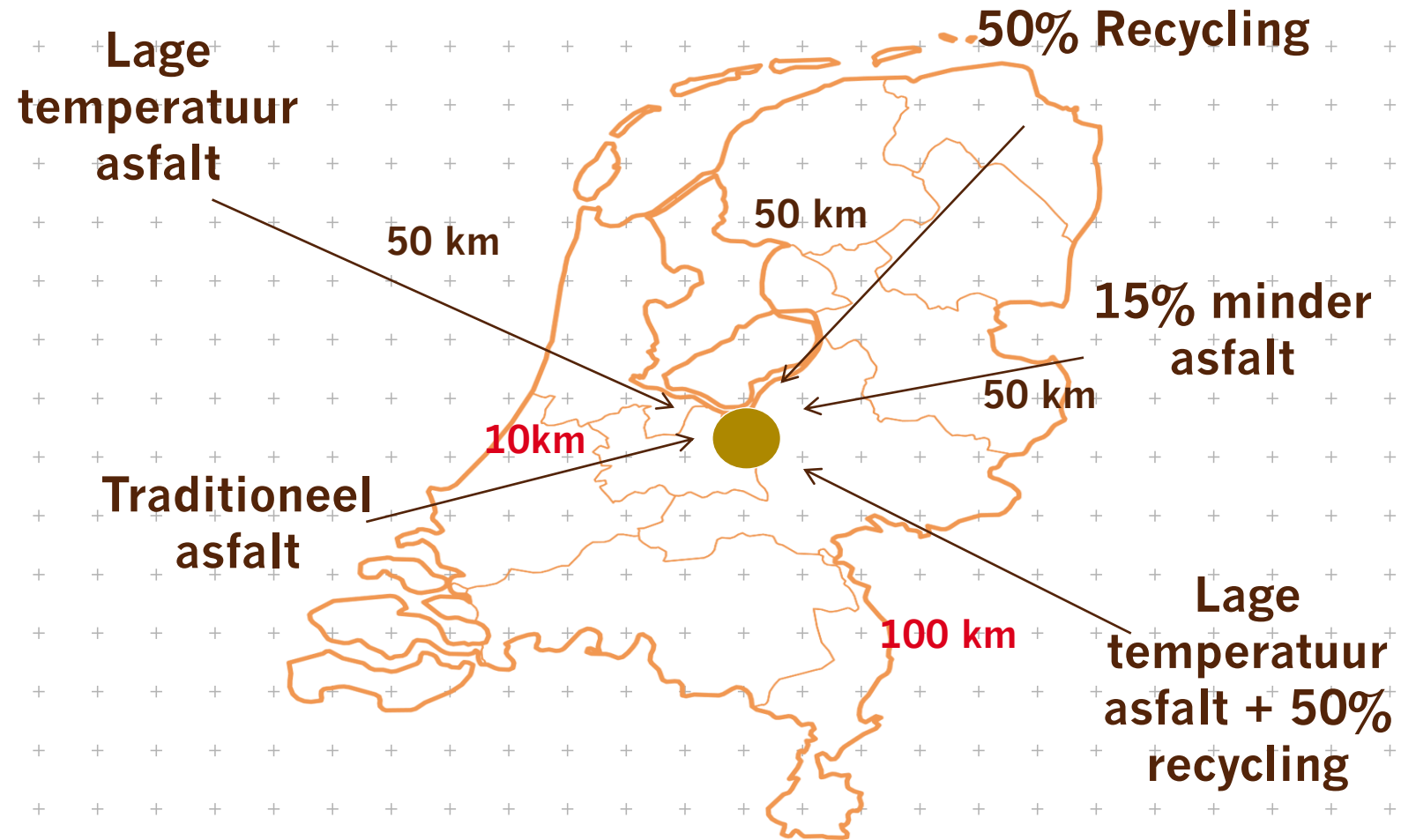
Ontwerp

Uitvoering

Beheer & onderhoud

Sloop

Welke Materialen duurzamer?



Beleid

Plan

Ontwerp

Uitvoering

Beheer & onderhoud

Sloop

Ontwerplevensduur / Milieu impact



Fietspad van 1 km lengte en 3 m breed. Projectielevensduur 100 jaar geïndexeerd.

	Economische kosten			Milieukosten	Emissie
	Aanlegkosten	Onderhoud	LCC/m2	MKI	kg CO2
Asfalt op puin	€ 148.543	€ 726.070	€ 292	€ 35.170	€ 294.264
Tegels op puin	€ 169.865	€ 717.733	€ 296	€ 23.605	€ 284.992
Gestort beton op zand	€ 170.901	€ 246.899	€ 139	€ 39.281	€ 210.788
Easypath element op zand	€ 248.350	€ 40.000	€ 96	€ 17.700	€ 84.252

Beleid

Plan

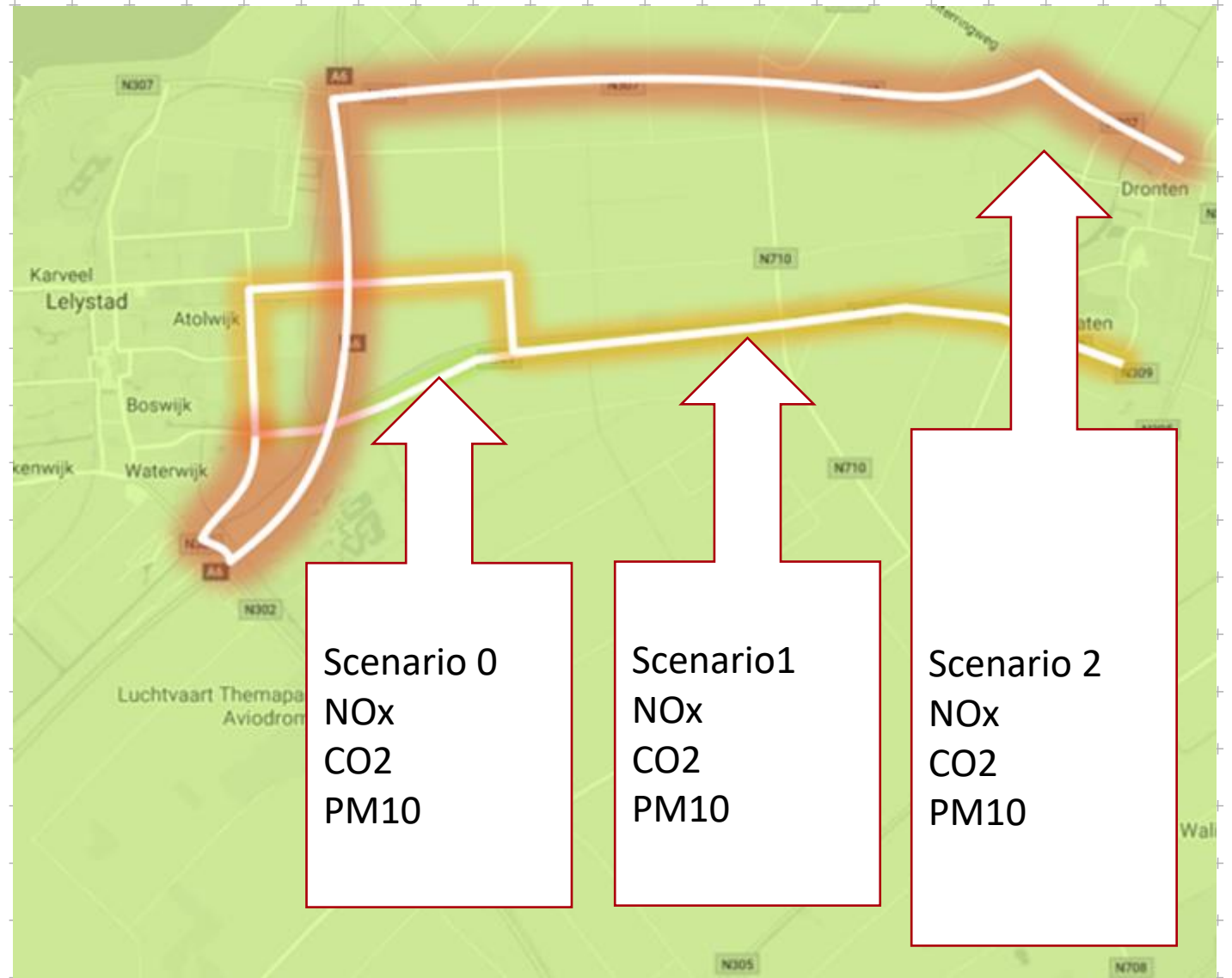
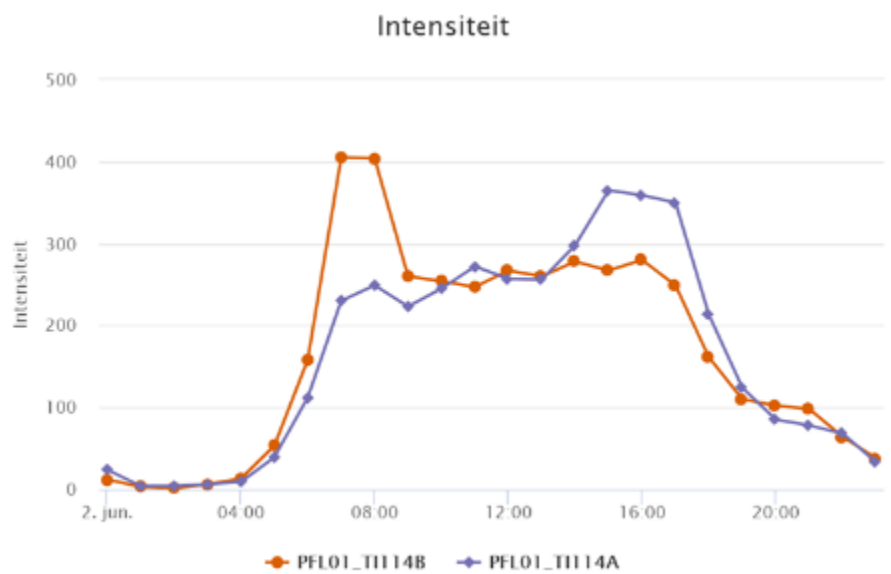
Ontwerp

Uitvoering

Beheer & onderhoud

Sloop

Welzijn vs materiaalkeuze



Beleid

Plan

Ontwerp

Uitvoering

Beheer & onderhoud

Sloop

CO2 Levensduur

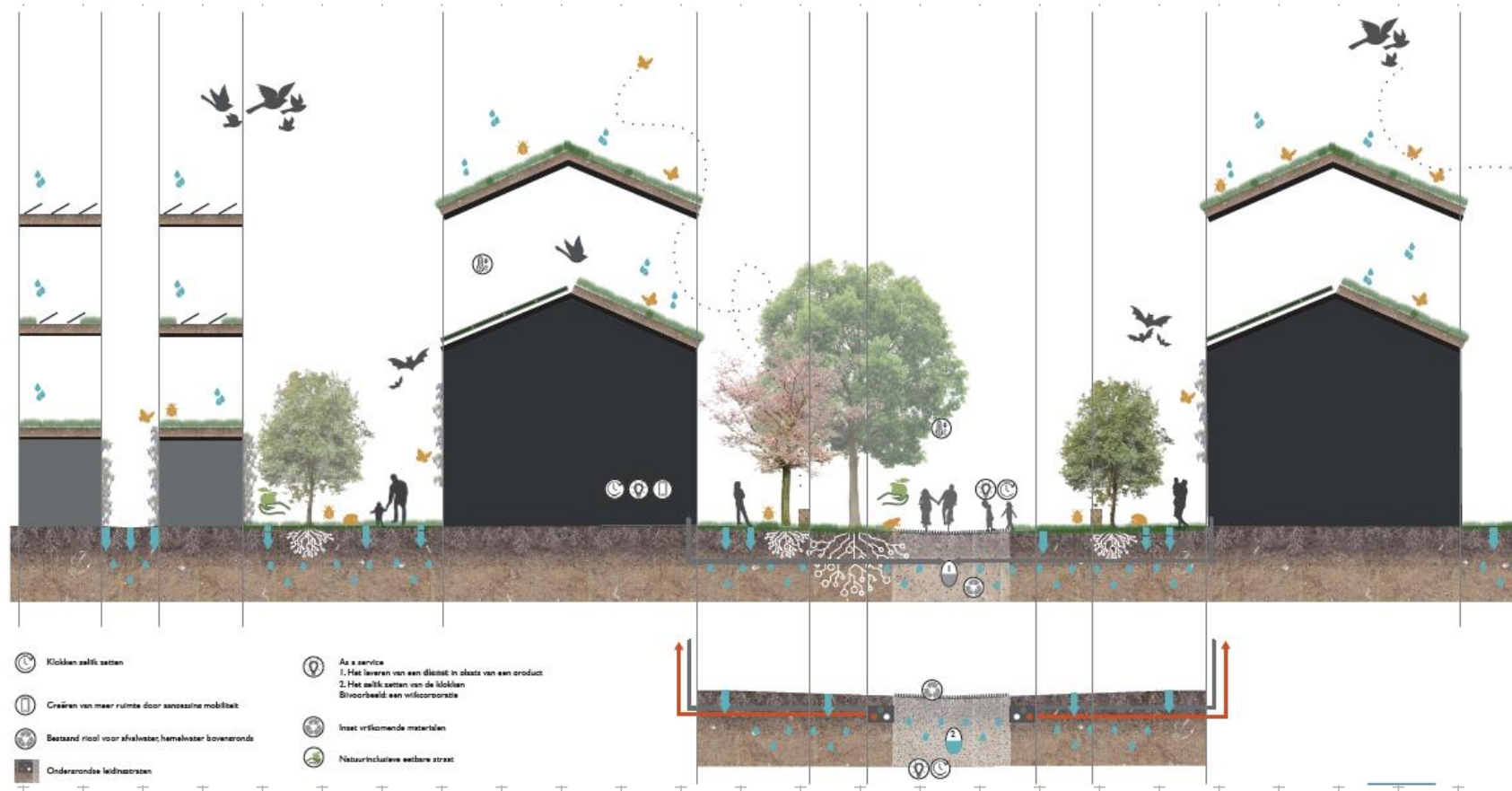


ACTUEEL
DUURZAME AANBESTEDING ROTONDE
DRONTERWEG



	Uitstoot materiaal over 60 jaar	Uitstoot Omleidingen over 60 jaar	Totaal over 60 jaar
Asfalt	177.000 kg	715.000 kg	892.000 kg
Beton	172.000 kg	550.000 kg	722.000 kg

Werk uit tot één integraal ontwerp



Beleid

Plan

Ontwerp

Uitvoering

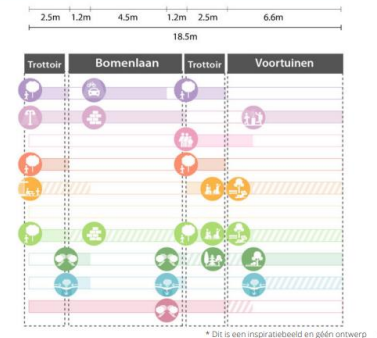
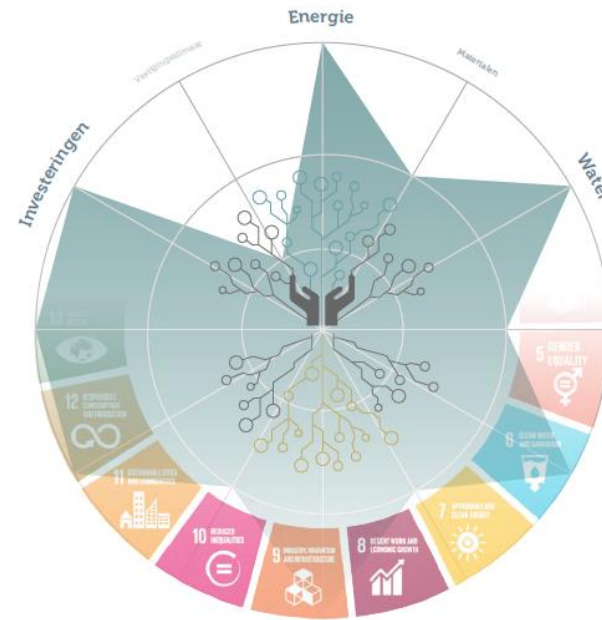
Beheer & onderhoud

Sloop

Duurzaamheid in elke fase van een project

Integrale ontwerpmethodiek Plek ZAT

1. Bepaal de ambitie
2. Uitwerken gebiedsniveau
3. Afweging meerwaarde
4. Uitwerken één integraal ontwerp
5. Afweging maken in technische keuzes



- **Stel ambities vast**
- **Integreer thema's in het proces**
- **Maak ontwerpkeuzes meetbaar**

Robby van den Broek
Senior adviseur duurzame leefomgeving
r.vandenbroek@roelofsgroep.nl

