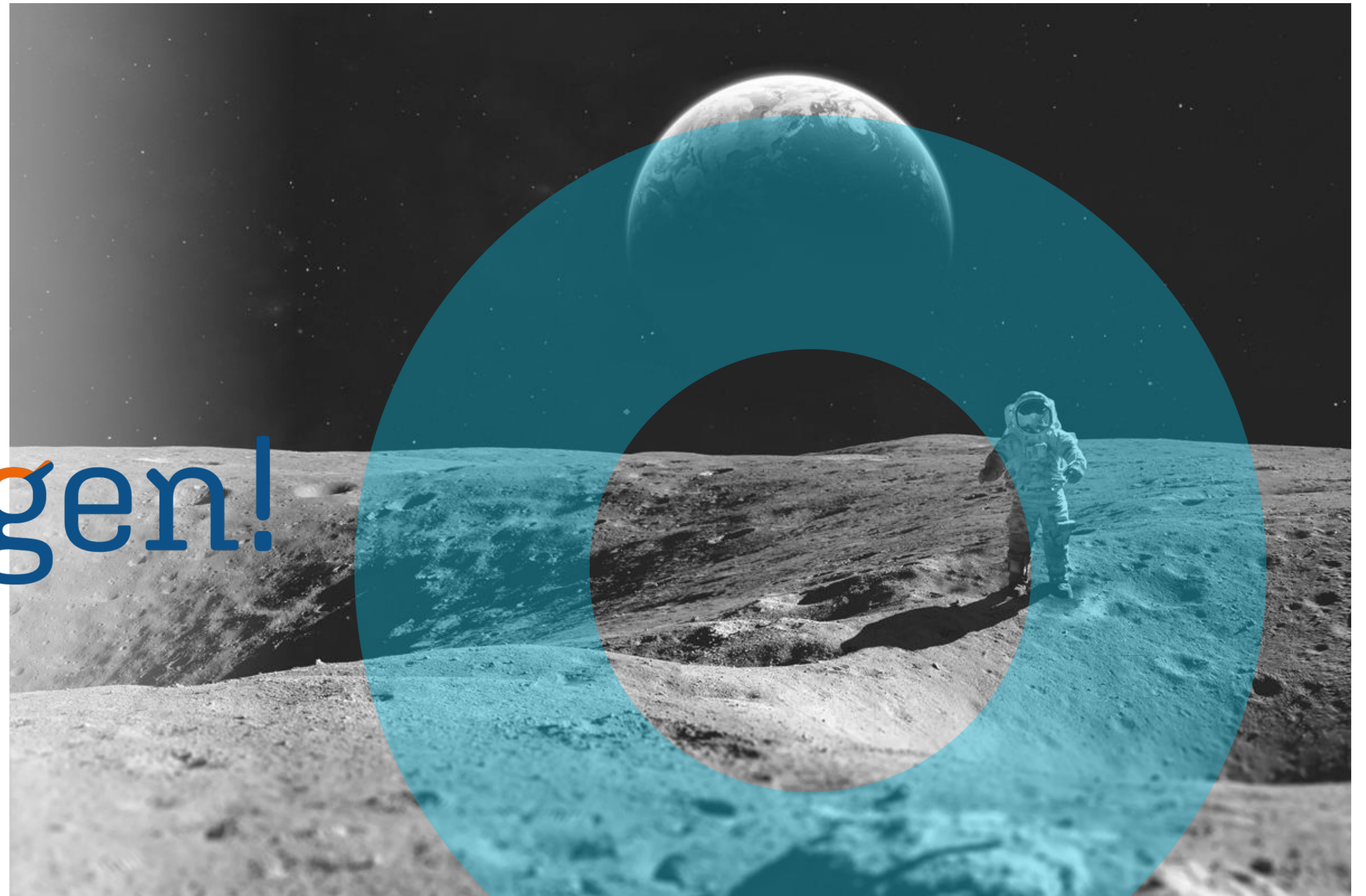


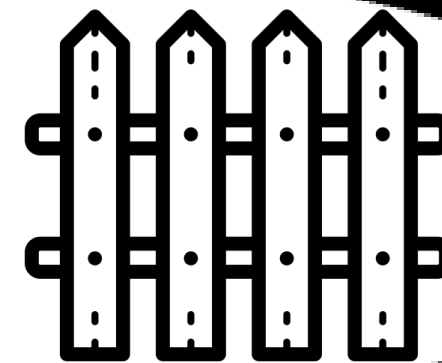
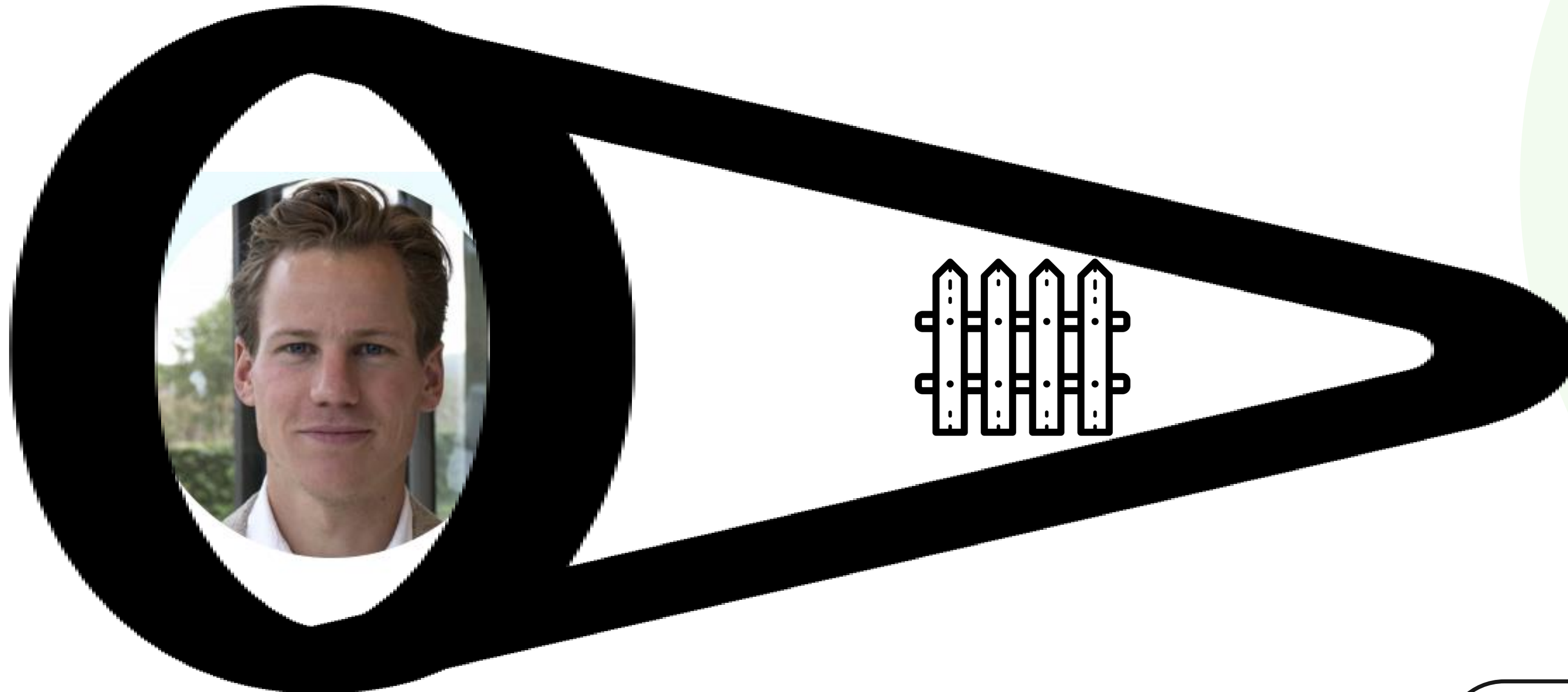
Zet koers naar morgen!

Adviseurs voor toekomstbestendige
én duurzame gebouwen en gebieden.



1969 - 1E MAN OP DE MAAN

Integrale duurzaamheid



Demontabel en MPG 0,2!

CLT en geen beton!

Energie-opwekkende woningen!

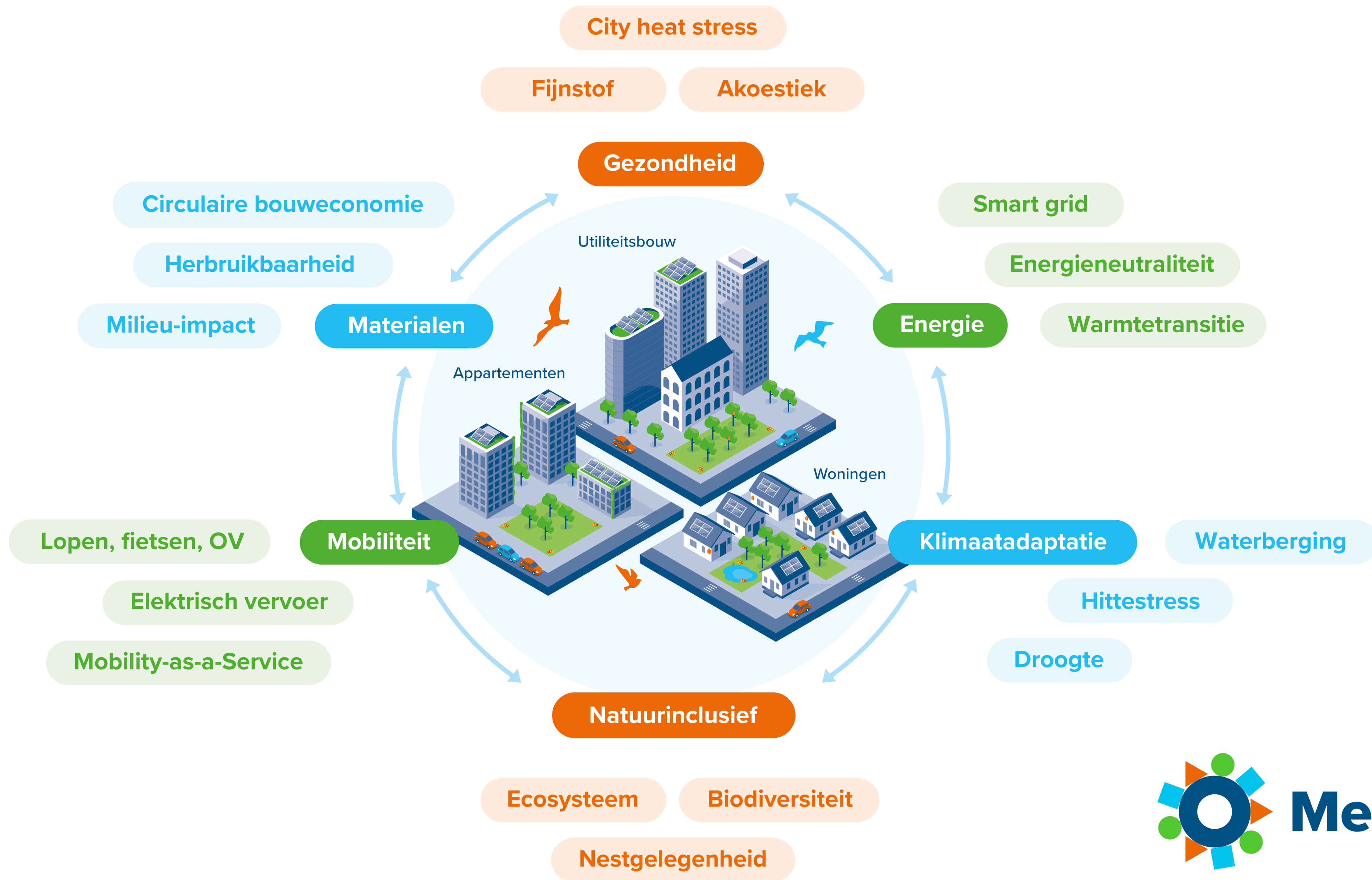
Smart grid!

10 e-deelauto's met slimme laadpaal!

Polderdaken en regenwater voor irrigatie!

Van Menno naar Peter
Van grof naar fijn
Van idealisme naar realisme
Zonder wrijving geen glans
Het begint met ambitie

MPG 0,2 = onrealistisch man
Begane grondvloer moet beton hoor
En waar komen de looppaden voor PV?
Wat bedoel je met smart grid? Vaag!
Er zijn geen auto's voor slimme laadpalen



Projecten integrale duurzaamheid



Merwedekanaalzone, Utrecht
Kabeldistrict, Delft



Holland Park West, Diemen



Tangent, Heerhugowaard



OAK, Eindhoven



't Suyt, Waddinxveen



Levels, Leidsche Rijn Centrum Oost

Drie onderwerpen

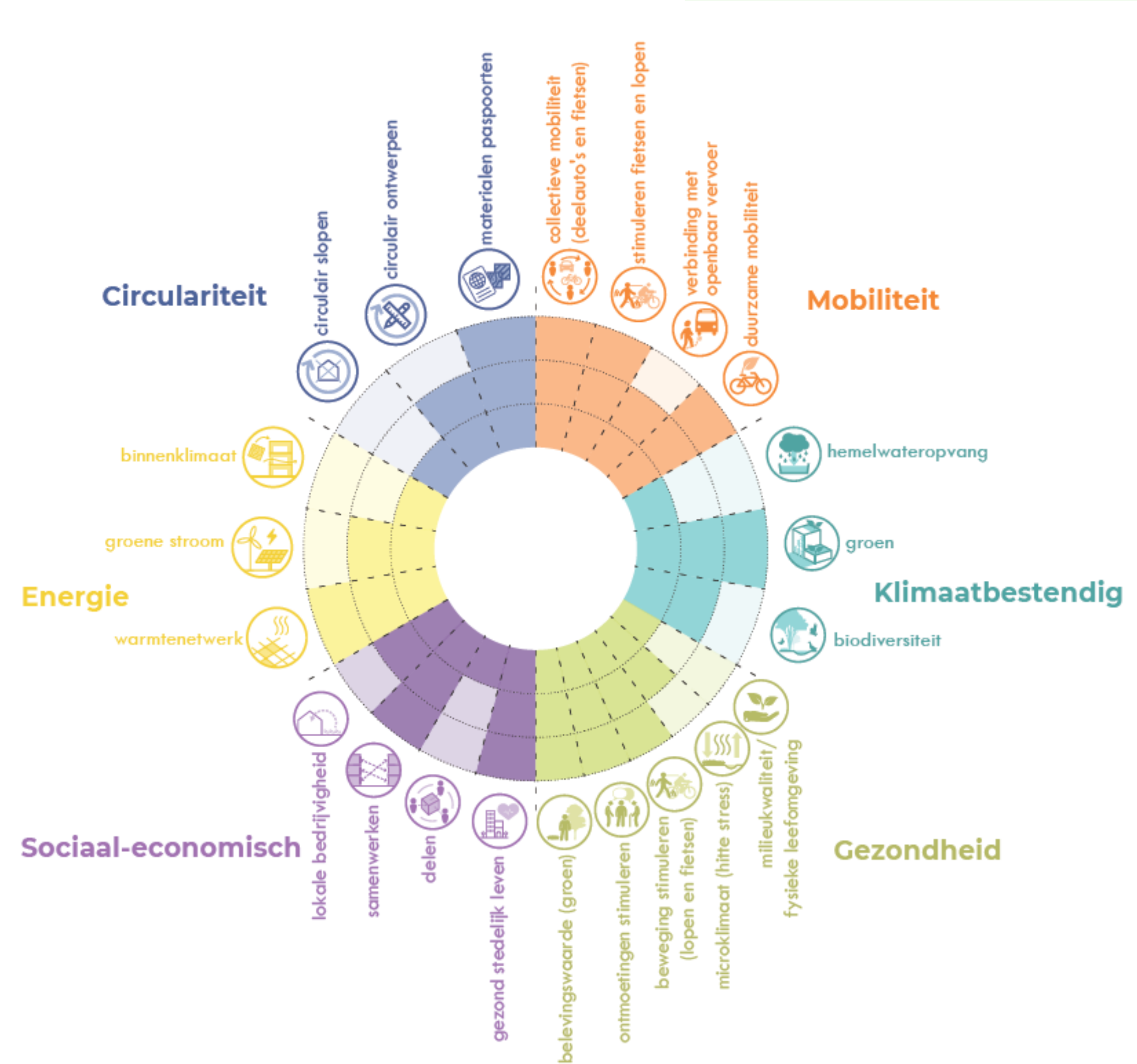
- 1a** Methodiek prioritering thema's
- 1b** Vertaling naar meetbare prestaties, concepten, maatregelen

- 2** Ruimtelijke opgave
- 3** CO₂ uitstoot integraal bekijken

1 Afweging thema's: merwedekanaalzone



Merwedekanaalzone, Utrecht

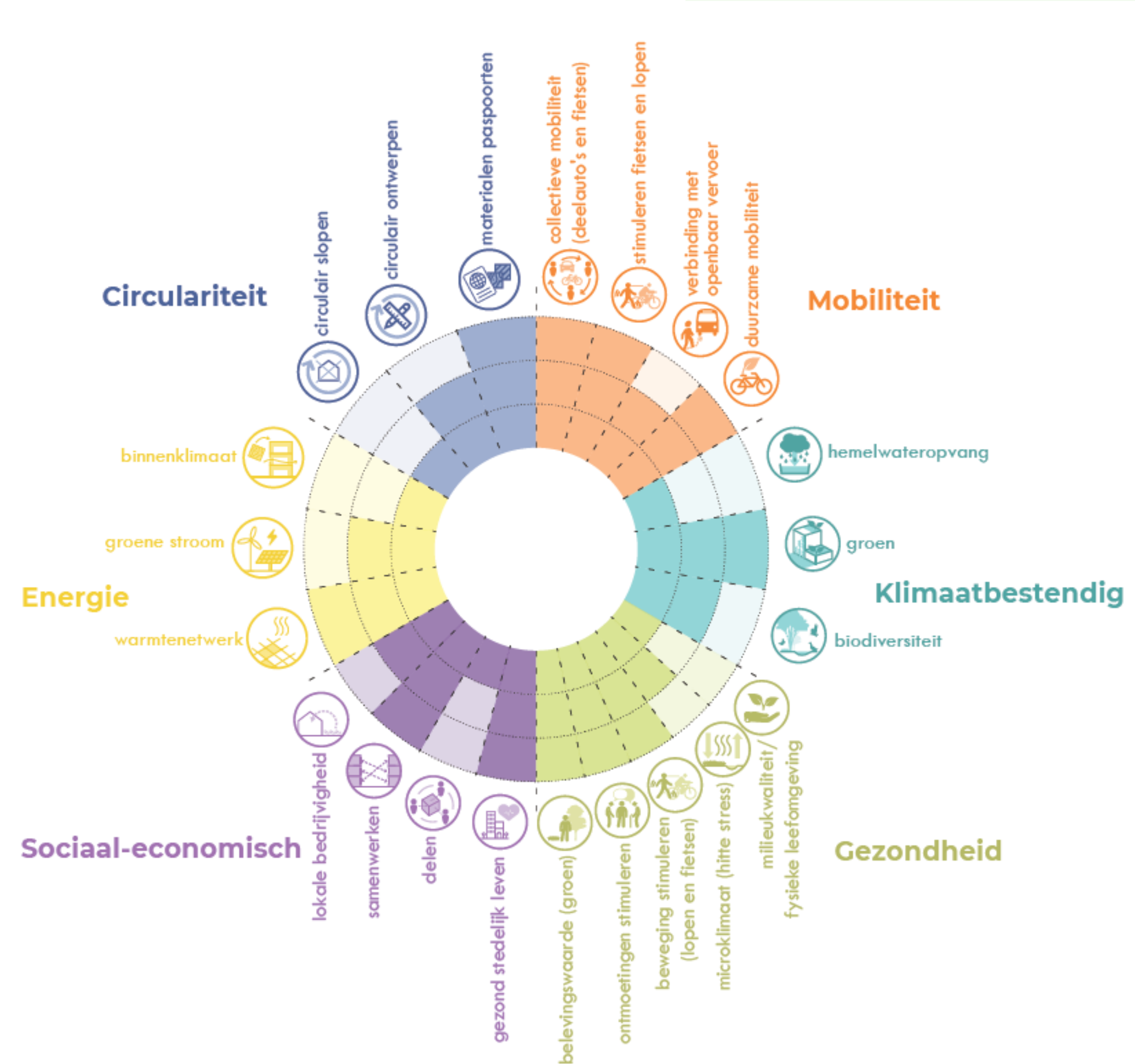


1 Afweging thema's: merwedekanaalzone

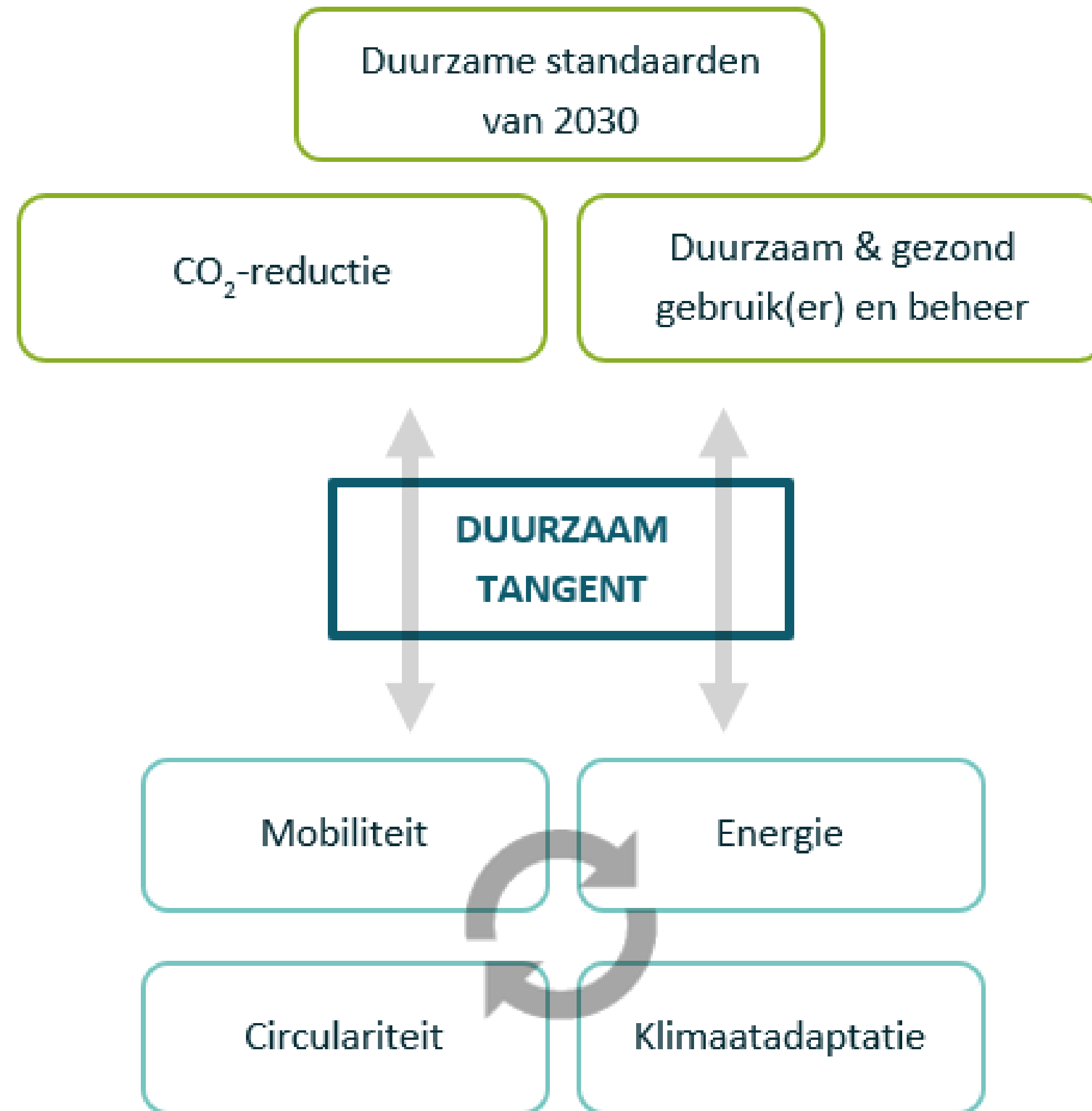


Merwedekanaalzone, Utrecht

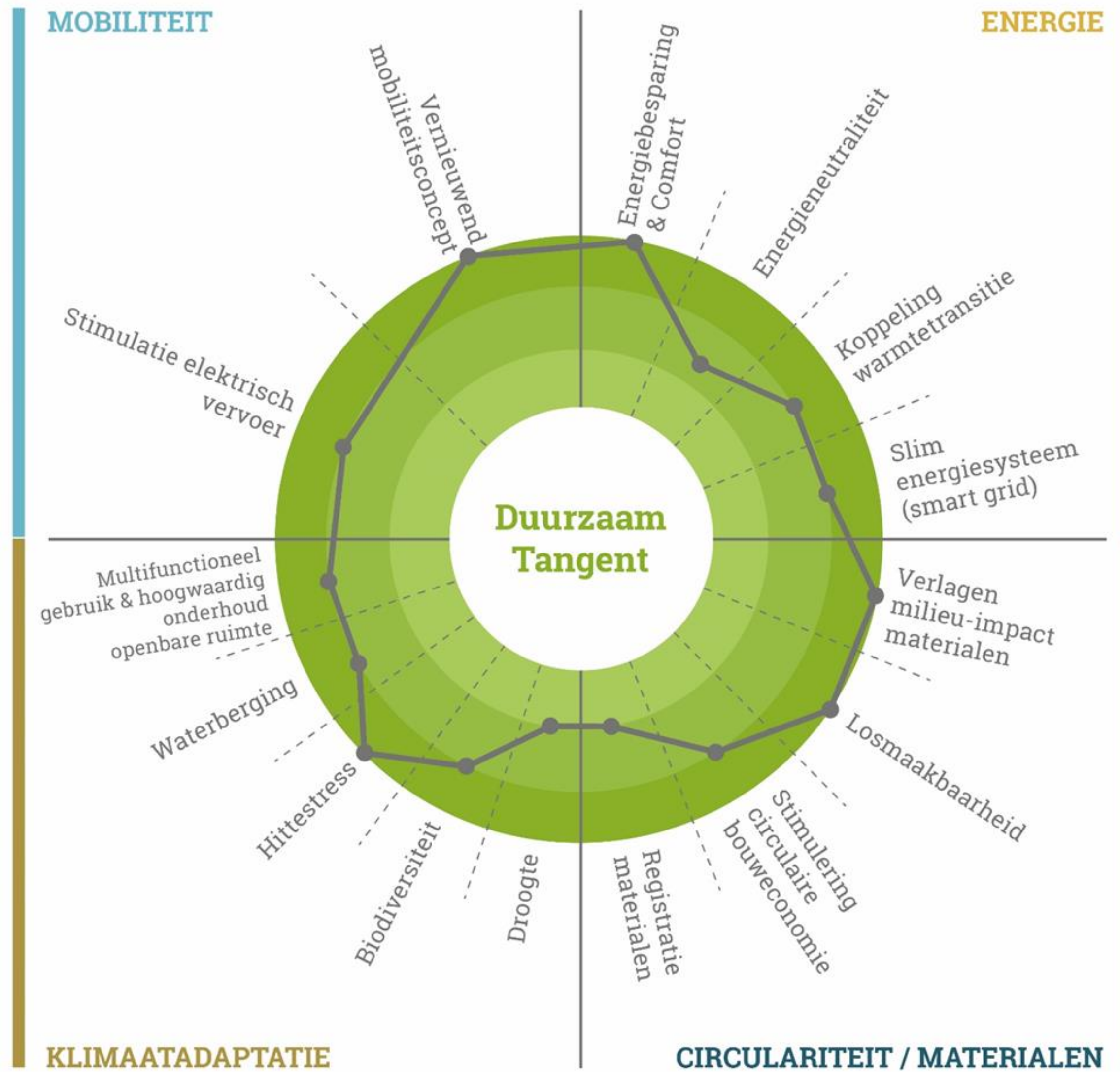
- GPR 8,0
- MPG = 0,75, maar
- Merwede Living Lab
- Gebieds-WKO & TEO
- BENG-3 = 75%
- Circulair slopen
- Groene daken
- Etc etc etc



1 Afweging thema's: Tangent

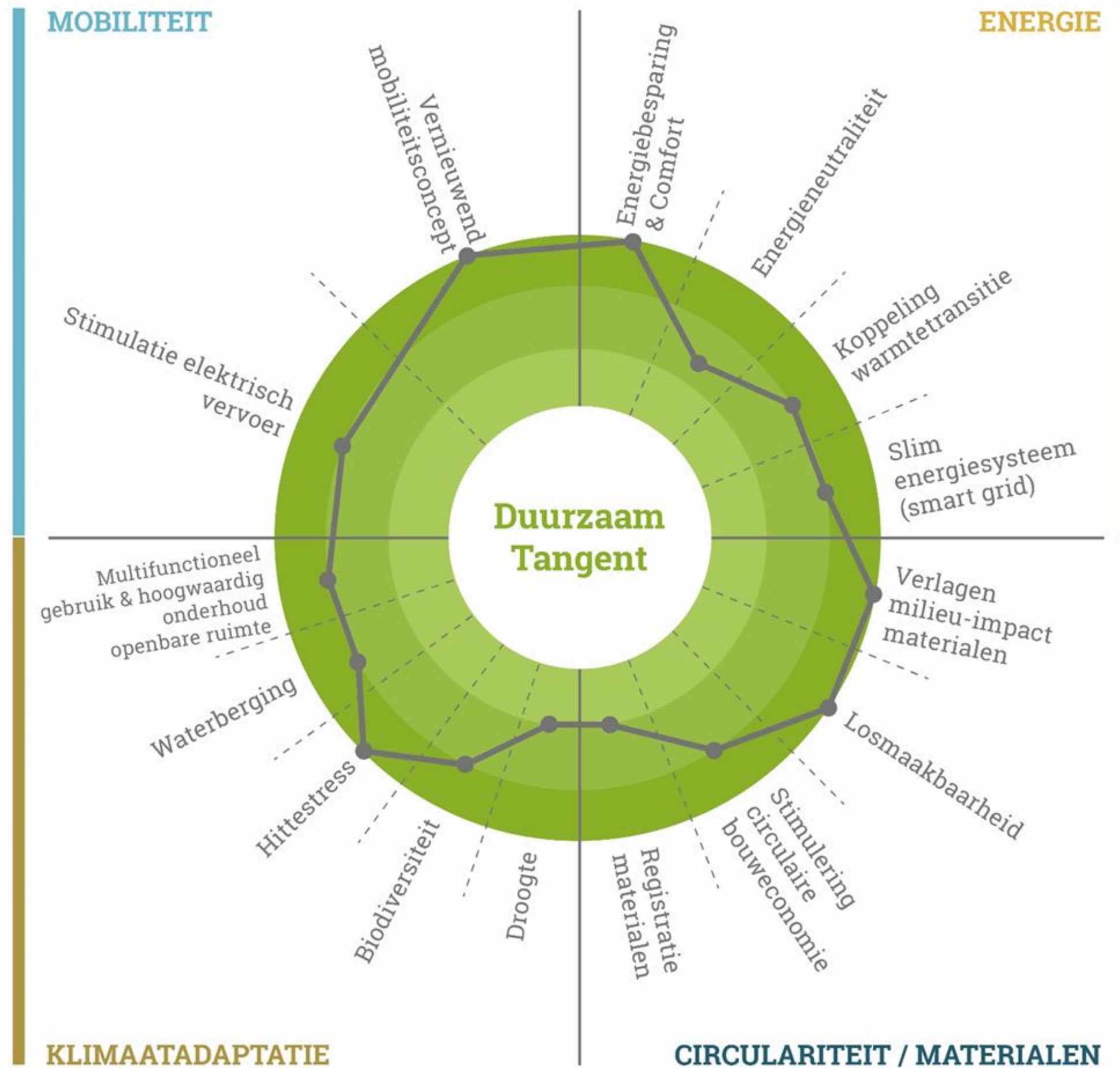


1 Afweging thema's: Tangent



GOED: Dit moet je doen BETER: Dit maakt ons vooruitstrevend BEST: Dit maakt ons koploper

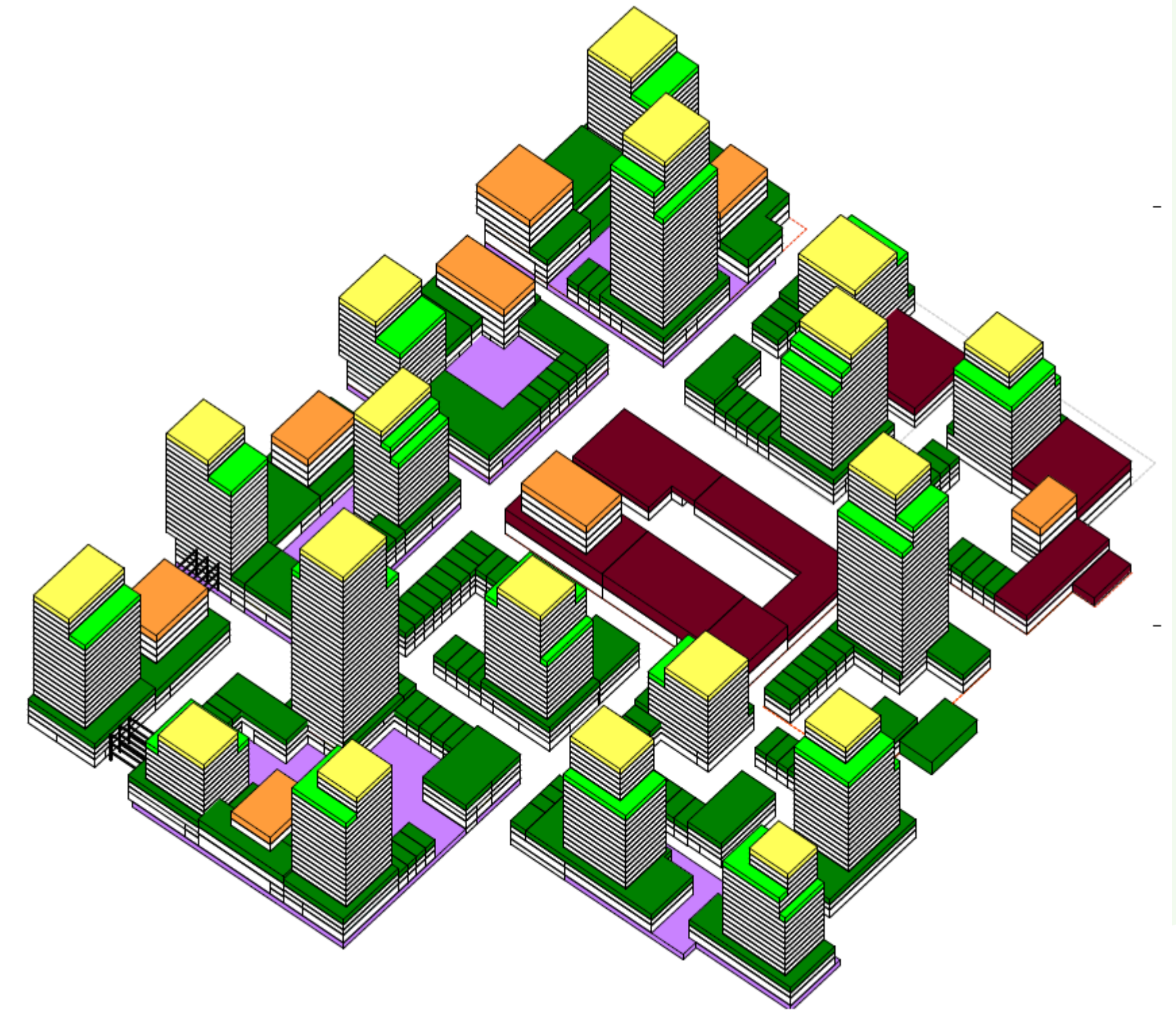
1 Afweging thema's: Tangent



Interessant om te weten:

- Prefab CLT-bouw van ruim 200 woningen.
- Energieneutraal & “smart grid”
- MPG = 0,5 en losmaakbaarheidsindex = 0,65.
- Prefab inbouw, zoals badkamers en technische ruimten.
- Duurzaam mobiliteitsconcept

2 Het ruimtelijk vraagstuk: Kabeldistrict Delft



60 mm waterberging +
Energienutraal +
er wat moois van maken
#hoedan?

2 Het ruimtelijk vraagstuk: Kabeldistrict Delft



● dak parkeergarage



● fabriek



● delftste dak



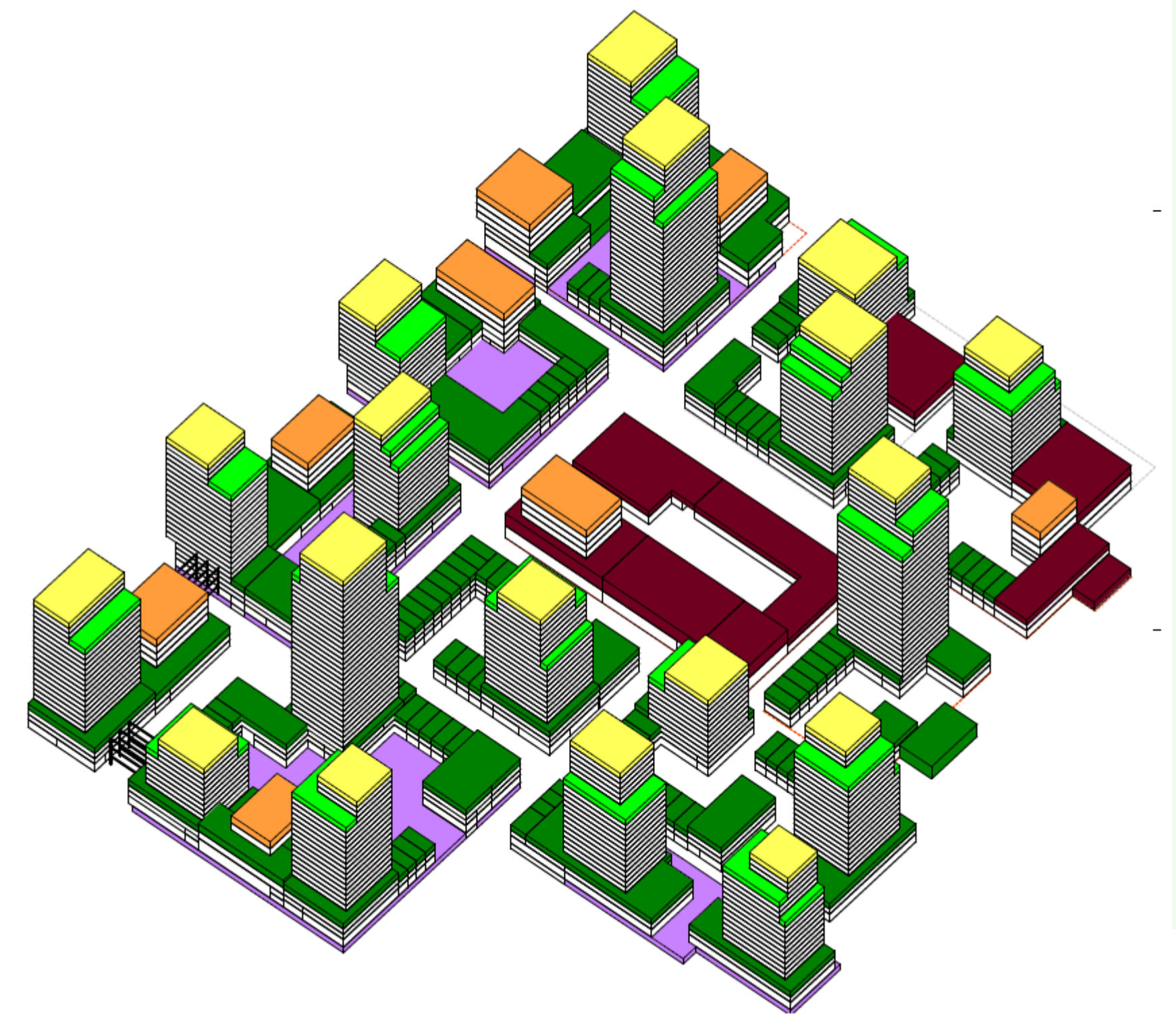
● lage torens



● terras hoge toren



● kroon hoge toren



● daken parkeergarages

● fabriek

● delftste dak

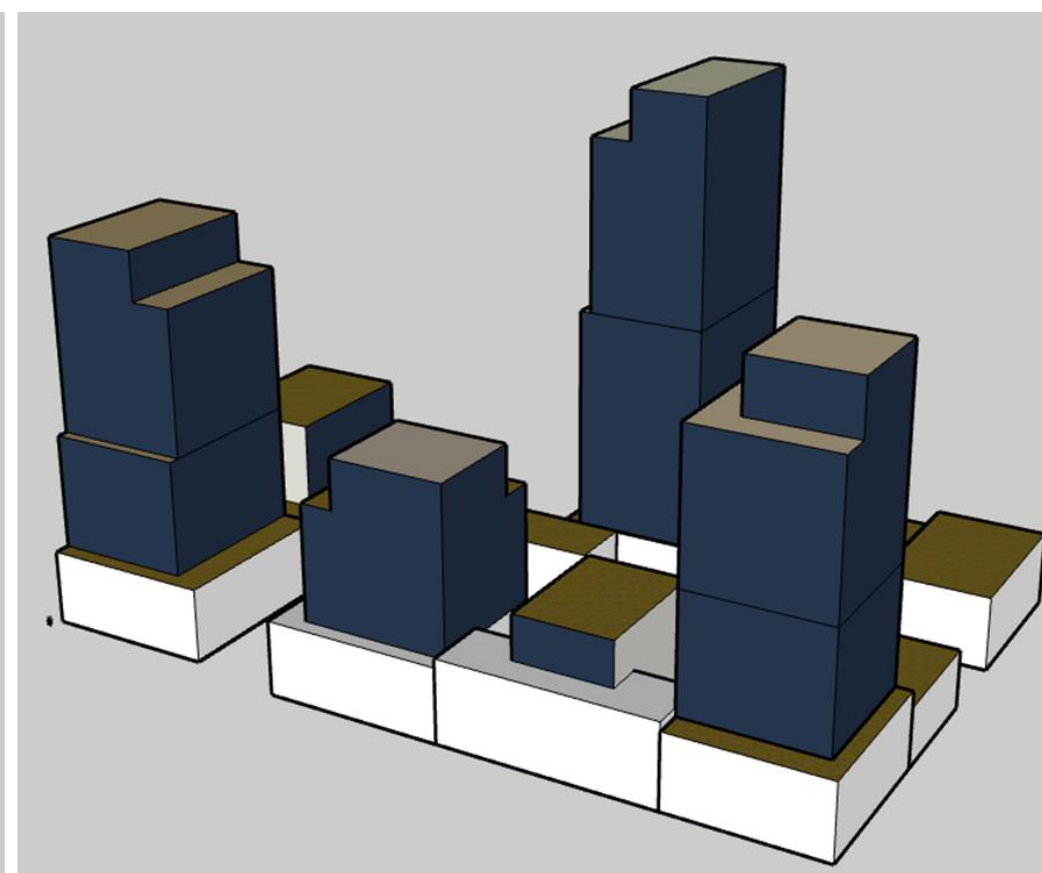
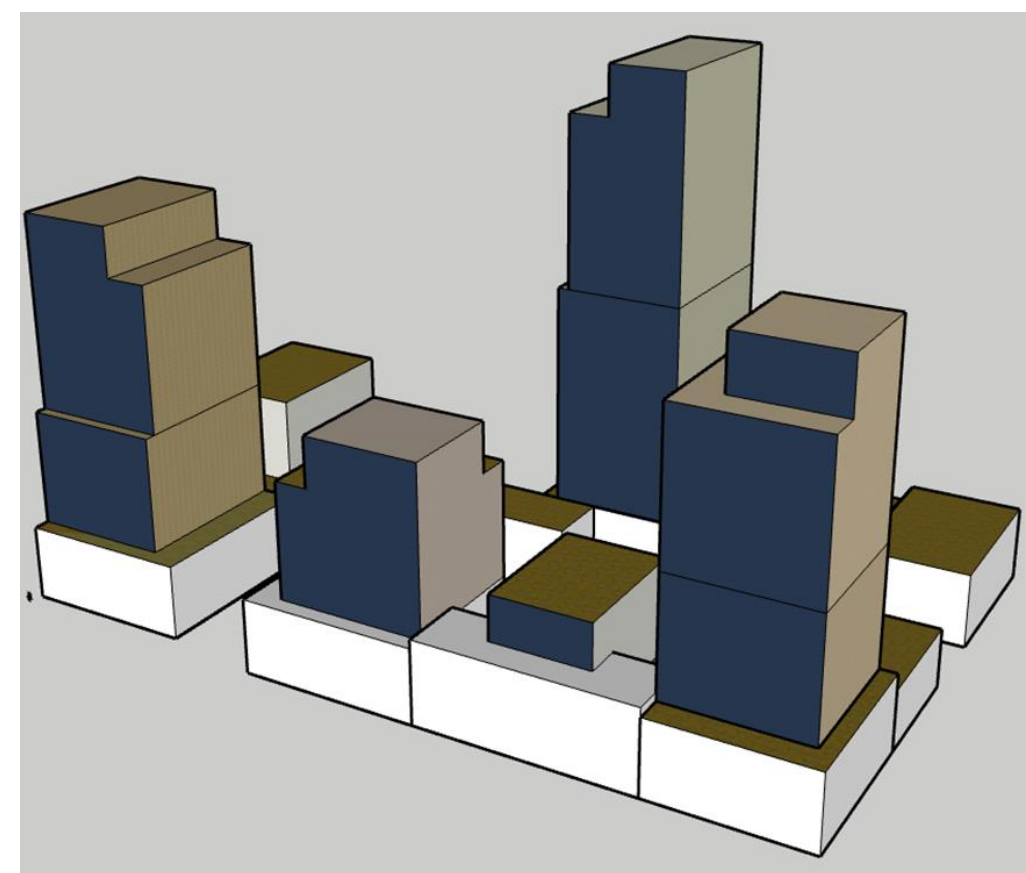
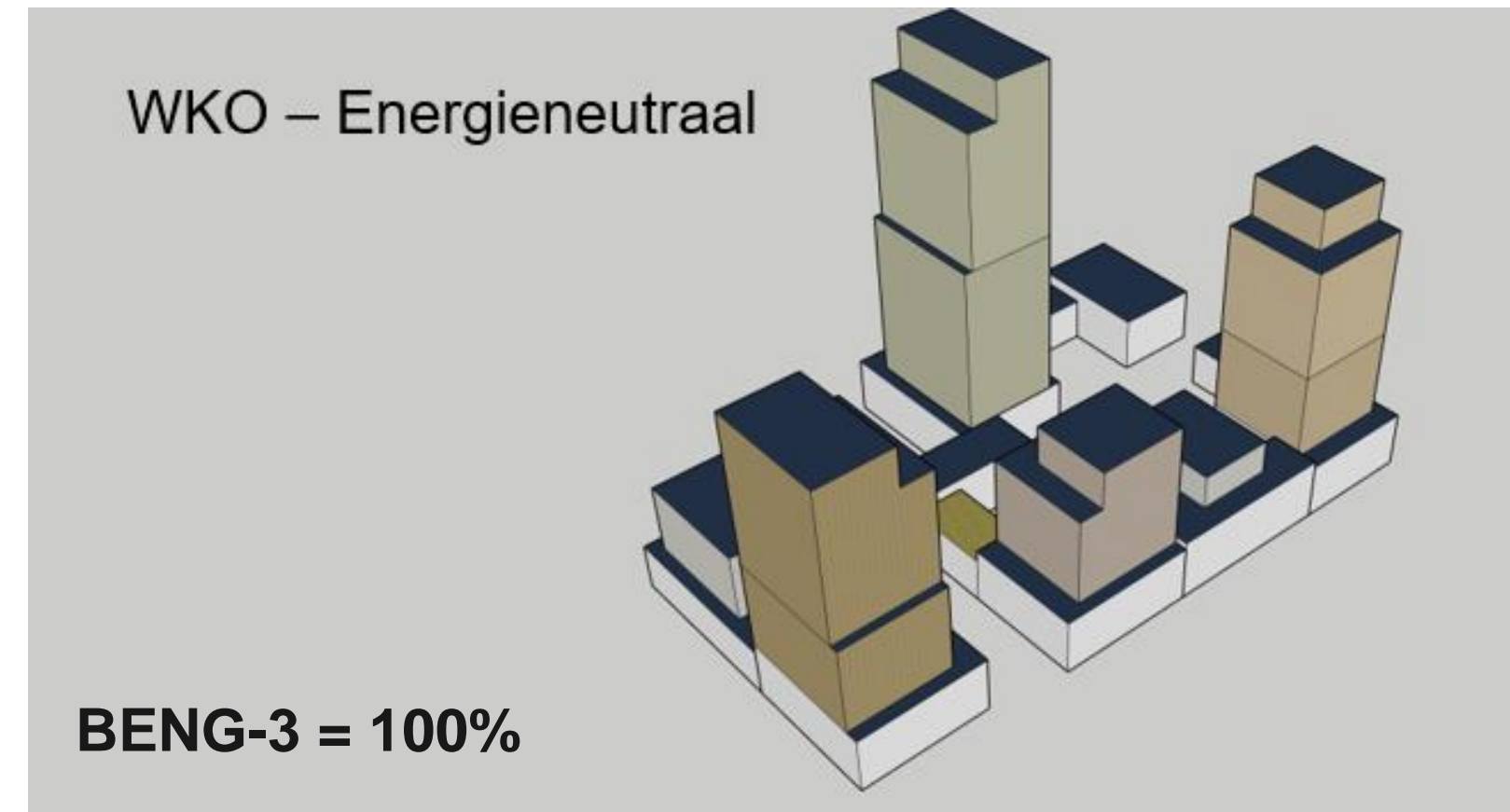
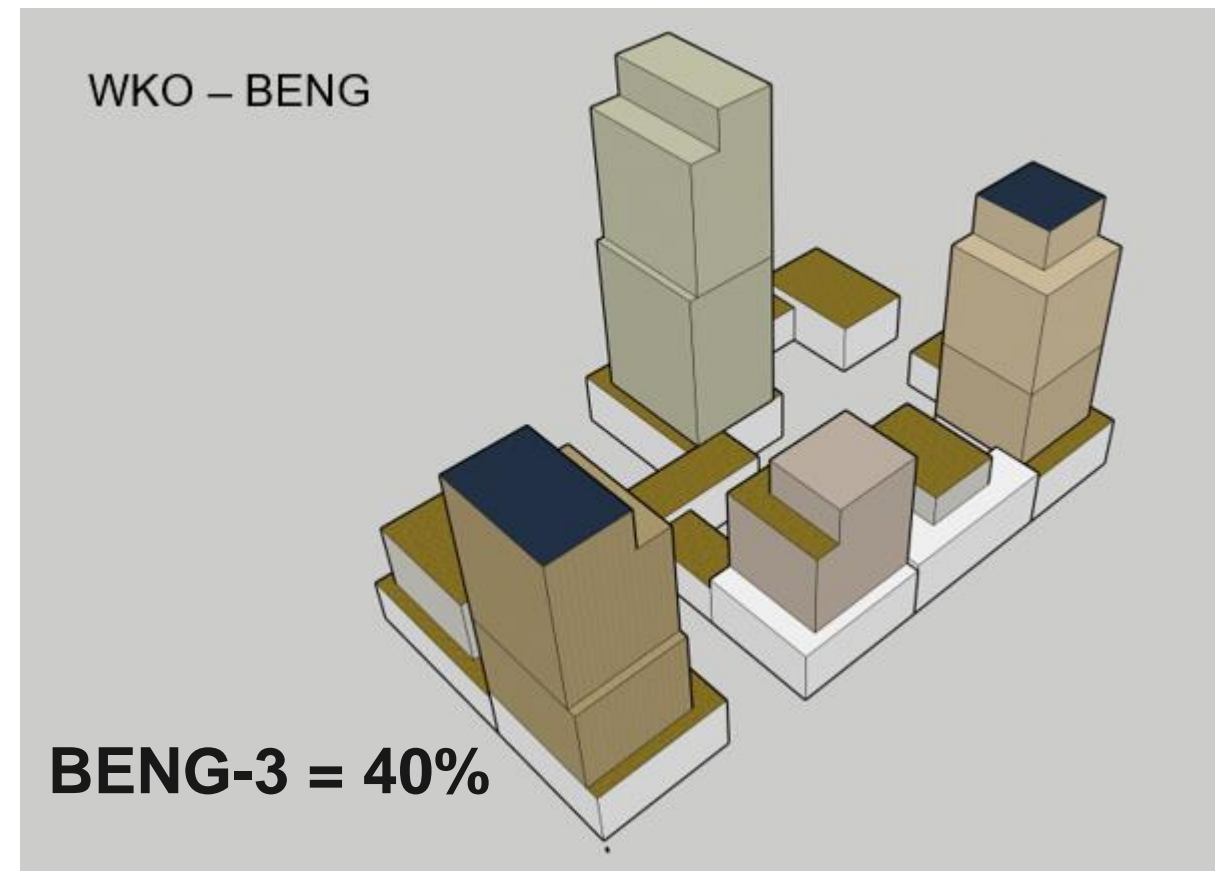
● lage toren

● setbacks hoge toren

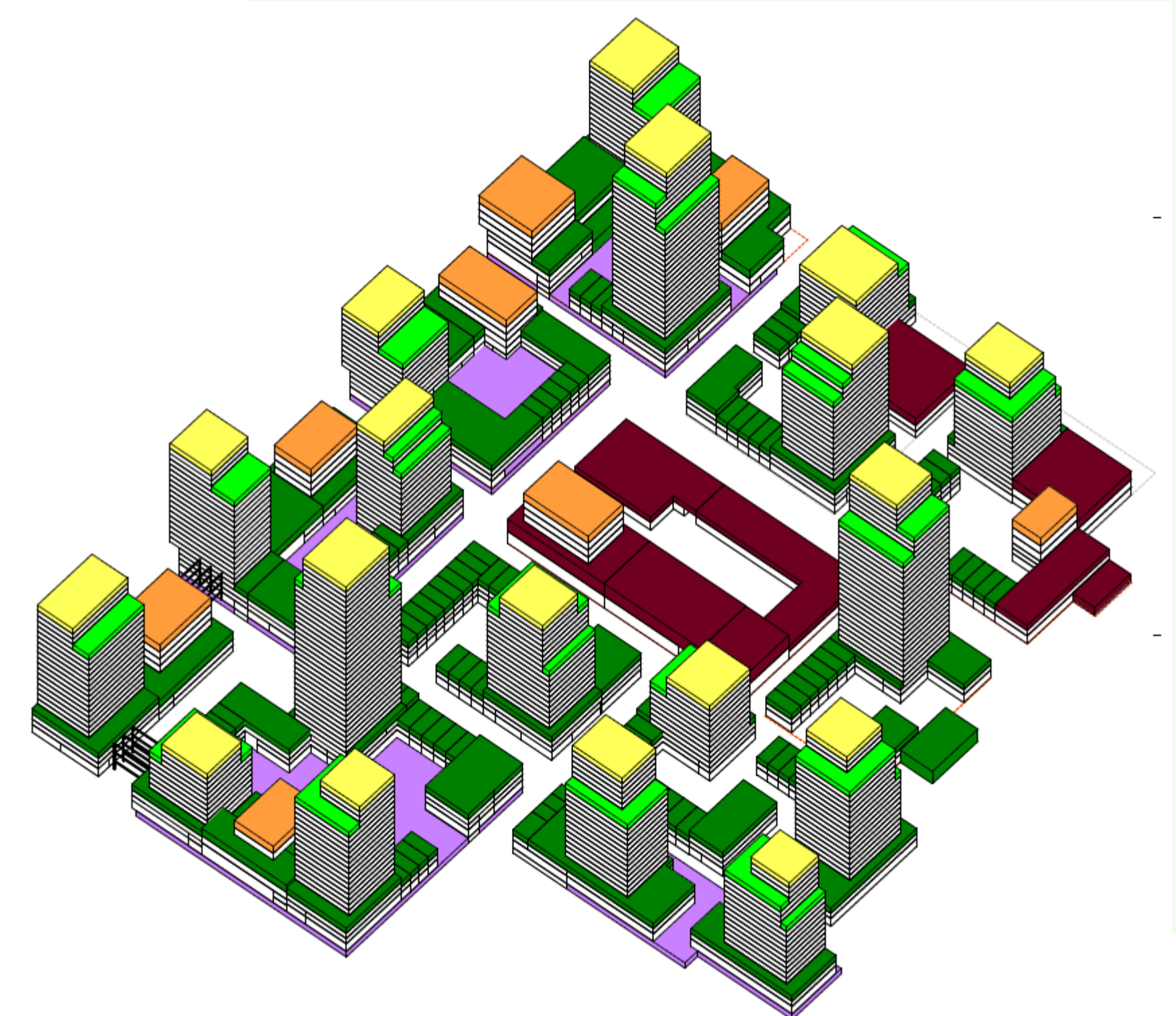
● toren kroon

**60 mm waterberging +
Energienutraal +
er wat moois van maken
#hoedan?**

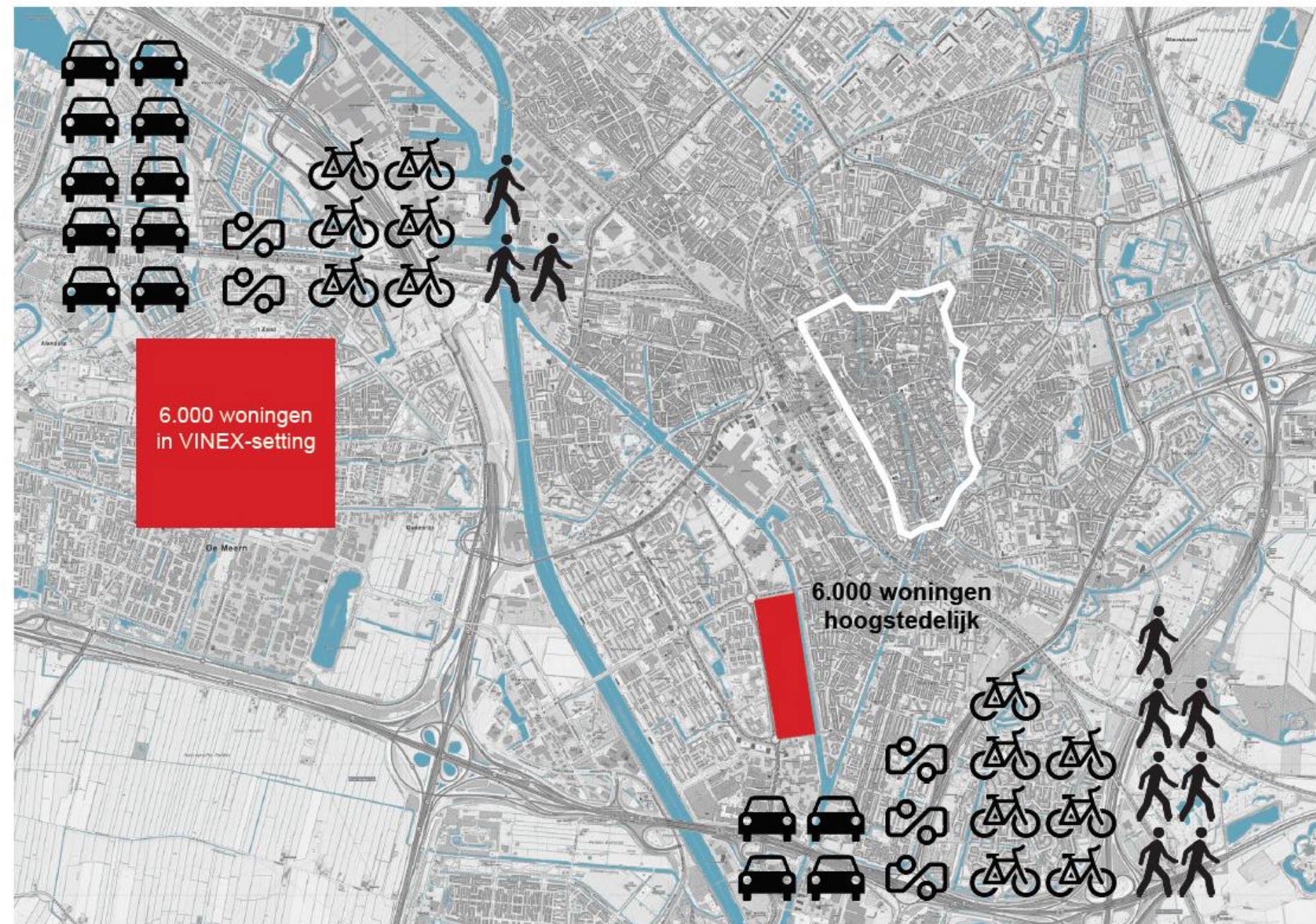
2 Het ruimtelijk vraagstuk: Kabeldistrict Delft



BENG-3 = 60-70%

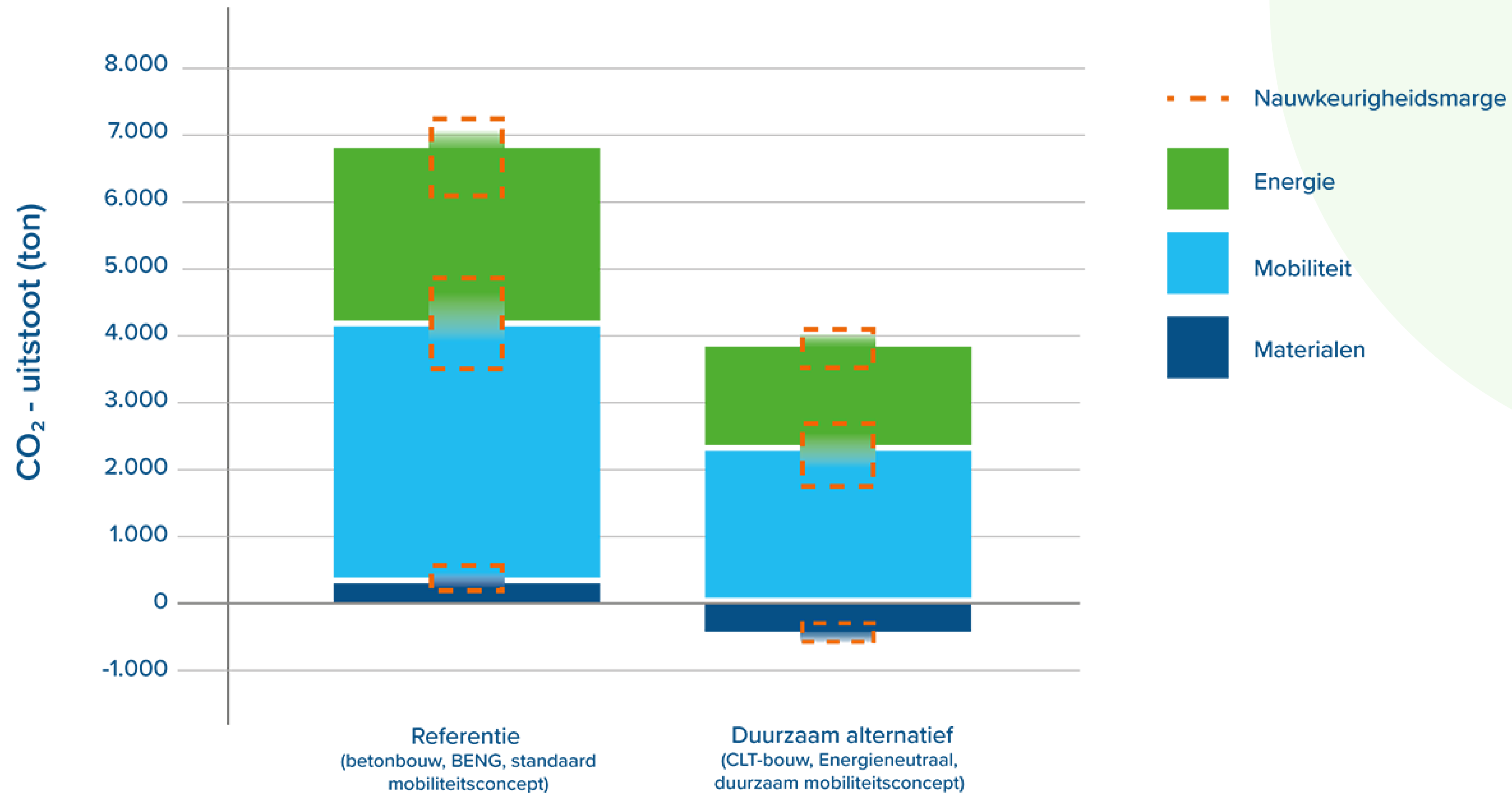


2 Het ruimtelijk vraagstuk: merwede & mobiliteit



3 CO₂ integraal bekijken

CO₂ - footprint over 30 jaar van appartementencomplexen



Holland Park West Diemen



Duurzaamheidsvisie HPW Diemen

Energie

- BENG 1 = 25 kwh/m2
- EPC=0
- gebieds-WKO

Klimaatadaptief

- 120 mm waterberging
- hoogwaardig groen en water

Circulair

- tunnelgietbouw → goedkoop → ingezet op energie & groen
- circulair dus gimmick en geneuzel in de marge?
- maar wel:
 - demontabel? → scheiding drager-inbouw
 - herbruik betongranulaat
 - BIM / materialenpaspoort
 - Flexibiliteit (woonprogramma / koppelbare woningen)



Duurzame showcase woningen (CLT bouw, NOM)
Meetbaar gemaakt mbv GPR → 8,62 gemiddeld
Duurzame bouwfase

Xplore | bidbook



Schetsontwerp Holland Park West 4
November 2019

Uitdagingen / knelpunten bij uitwerking

INHOUD

- Zeer hoge energieambities (EPC= 0 en BENG-1)
- Wijziging energiesysteem
- Ruimtelijke inpassing op daken energie - klimaatadaptatie - dakterrassen
- Uitwerking circulaire ambities zeer uitdagend

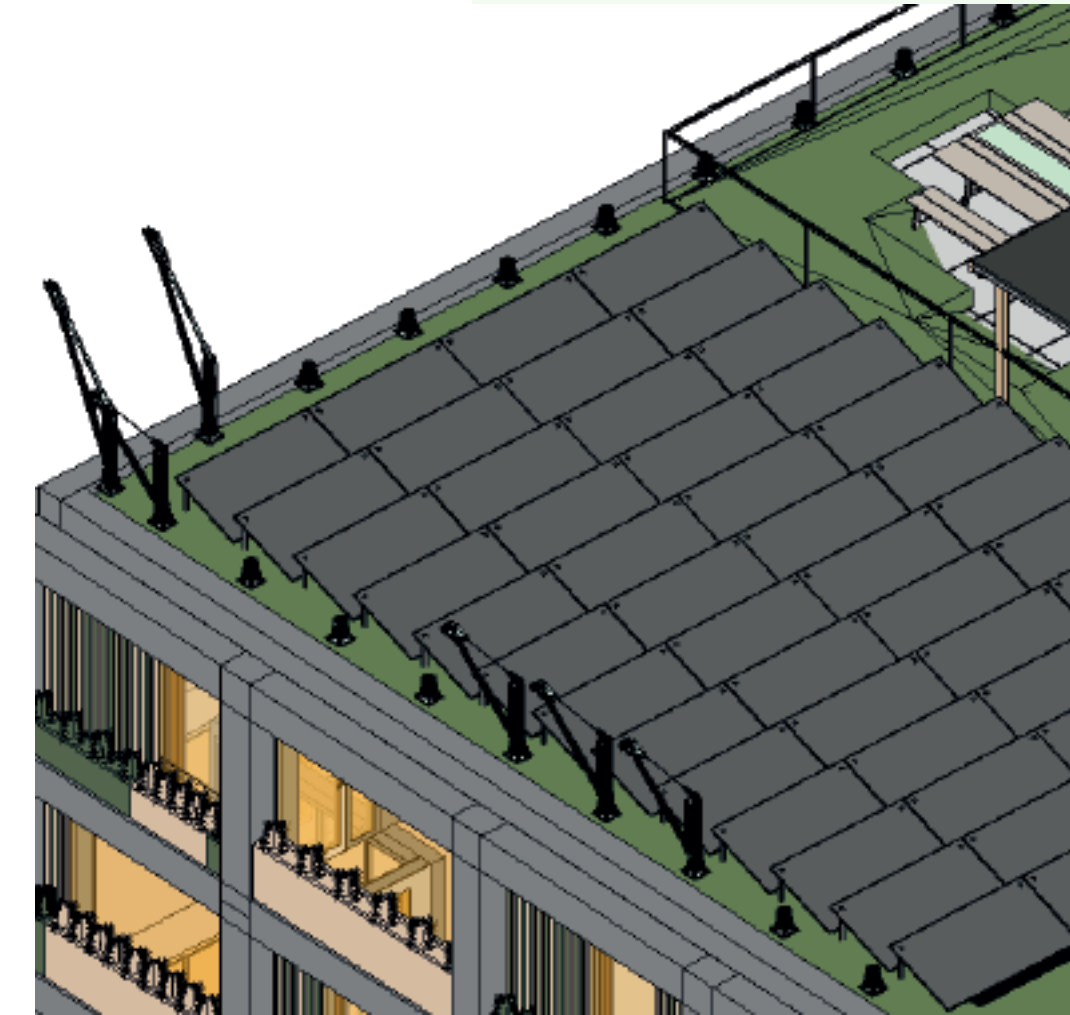
PROCES

- Samenwerking partijen
- Integrale uitwerking duurzaamheid
- Bewaken duurzaamheidseisen
- Financiële en technische haalbaarheid hoge ambities

Energie

Maatregelen:

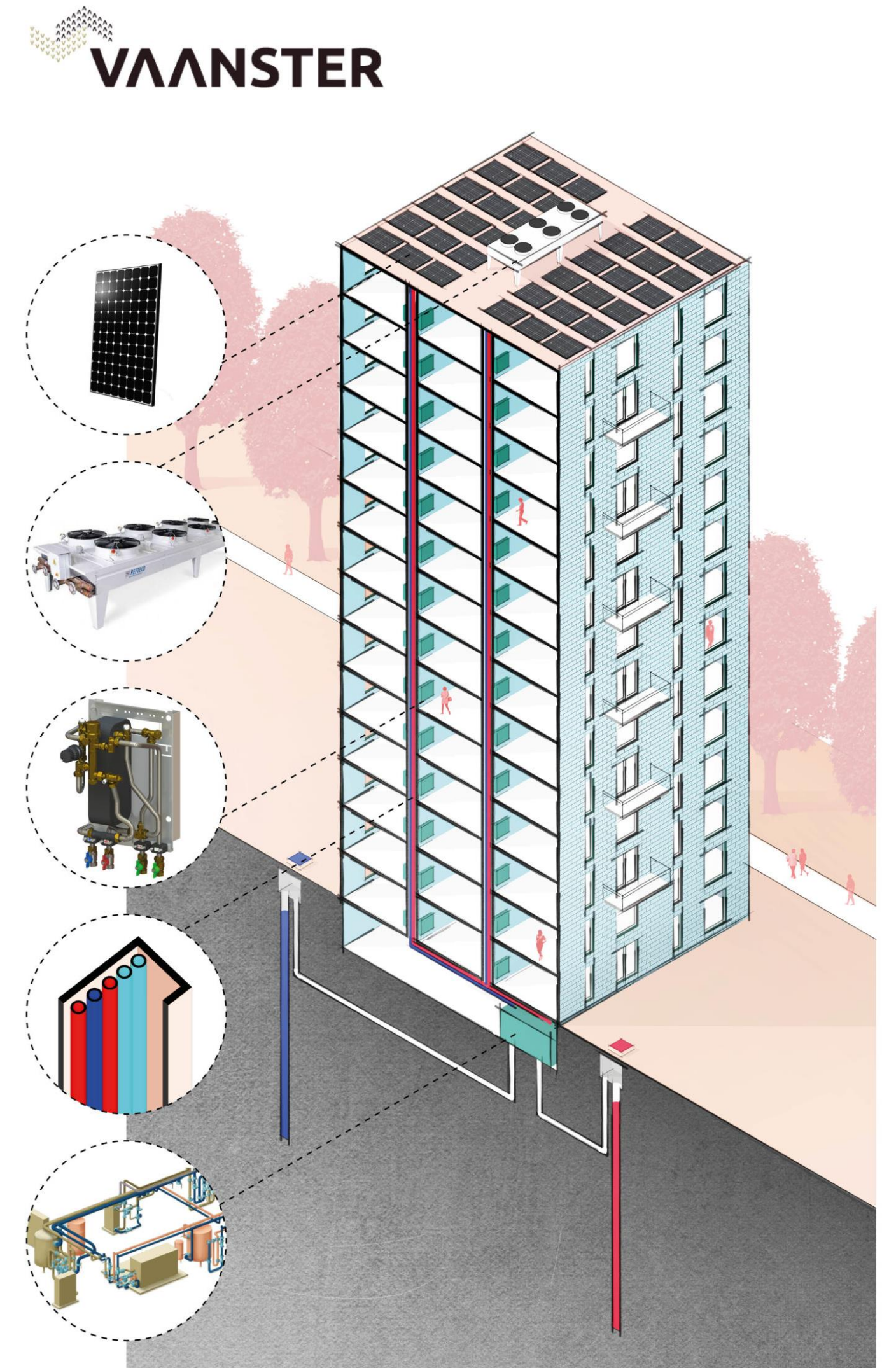
- PV-panelen op daken
 - Ruimtegebrek
- Hoge isolatiewaardes
 - Dikte isolatiepakket
 - Knelpunt ruimtereservering
- Douche-WTW
 - Knelpunt toegankelijkheid (inbouwhoogte)
 - Knelpunt inpassing scheiding 'drager/inbouw'
 - Bouwkosten



Energiesysteem

Wijziging systeem

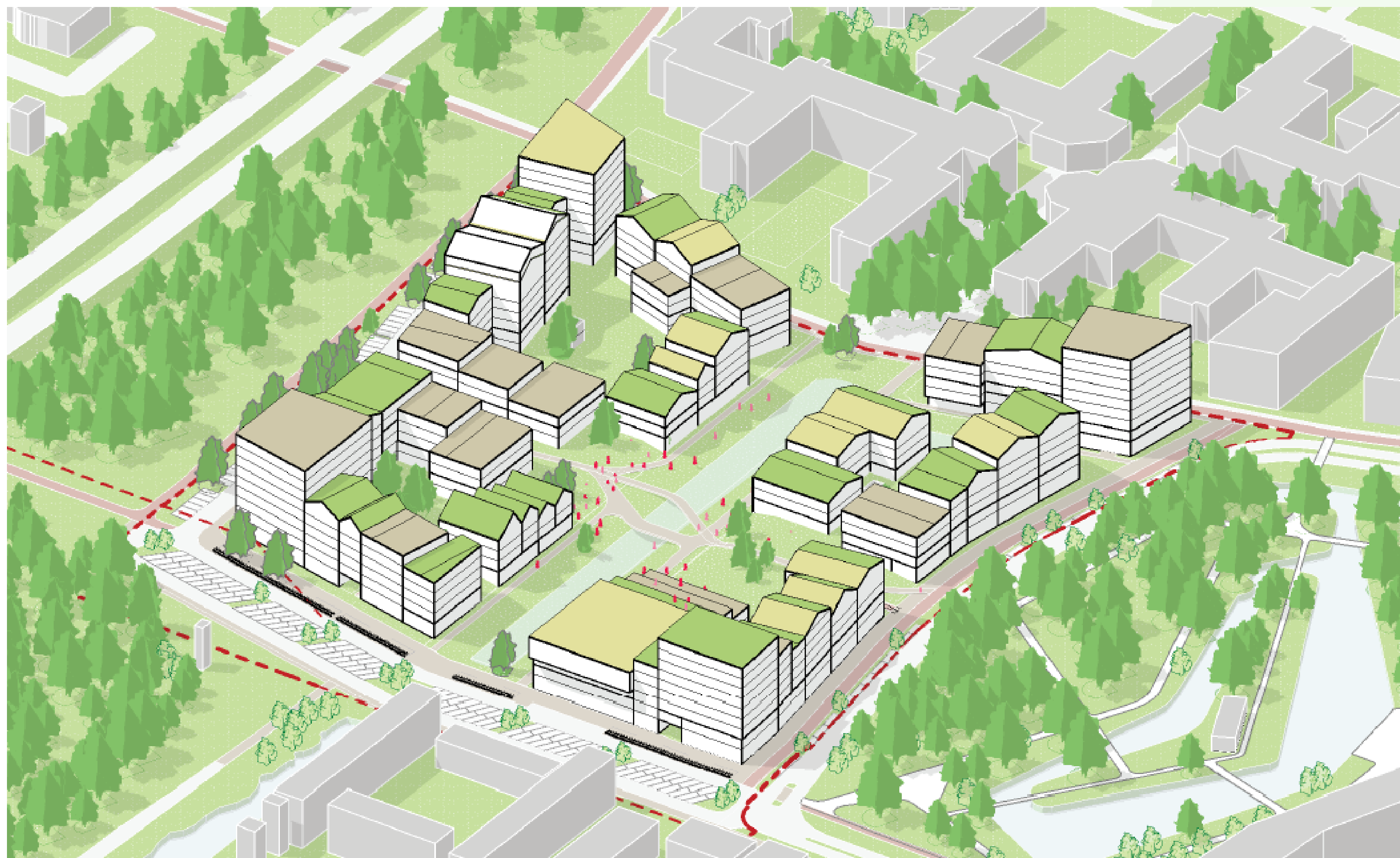
- Individueel -> collectief systeem EQw 5.0 hybride
- Impact EPC -> aantal PV
- Ruimtelijke inpassing -> impact ontwerp
 - Collectieve opstelplaats WP
 - Dry-cooler -> inpassing dak



Energie VS klimaatadaptatie



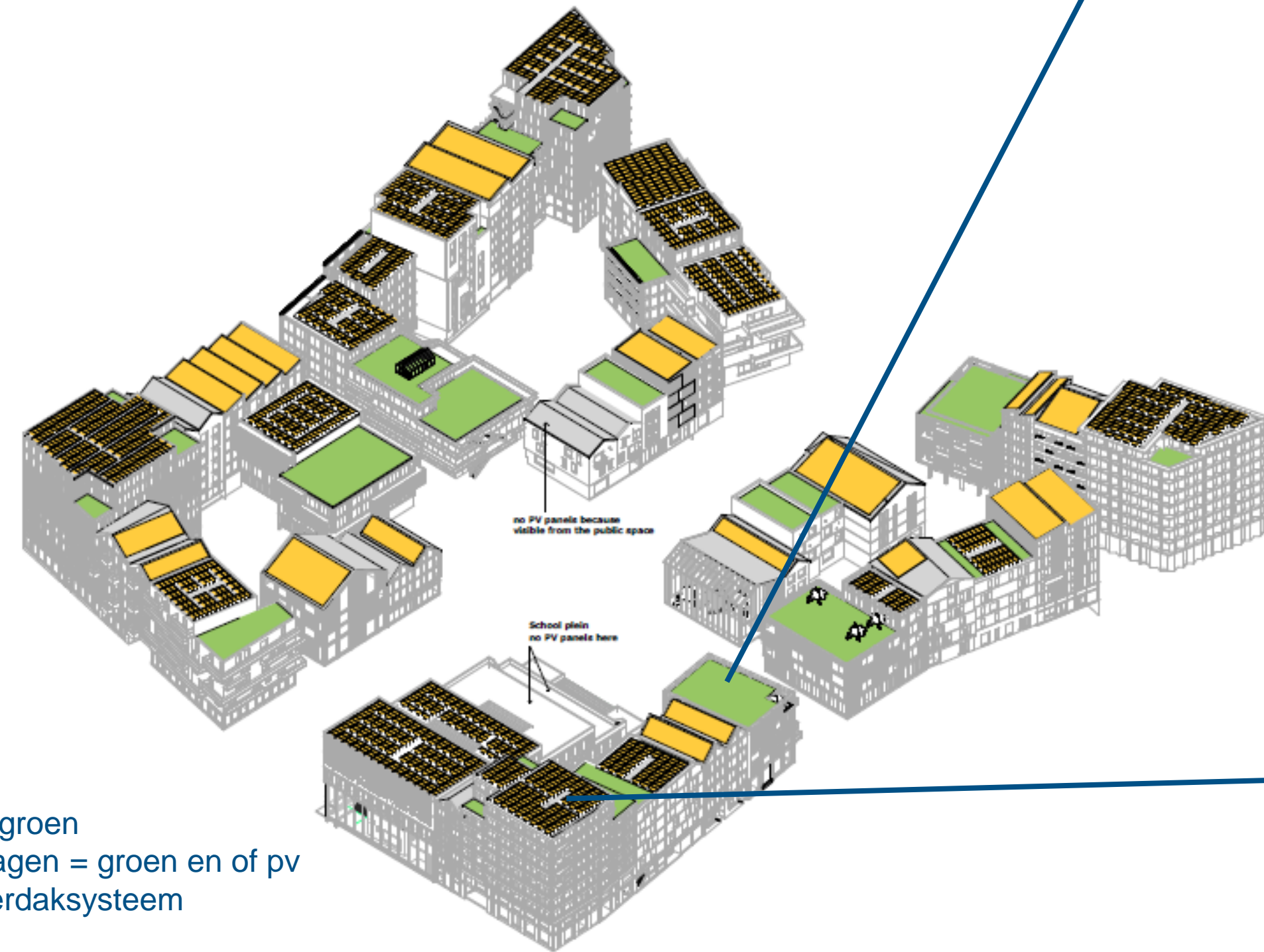
Ruimtelijke inpassing



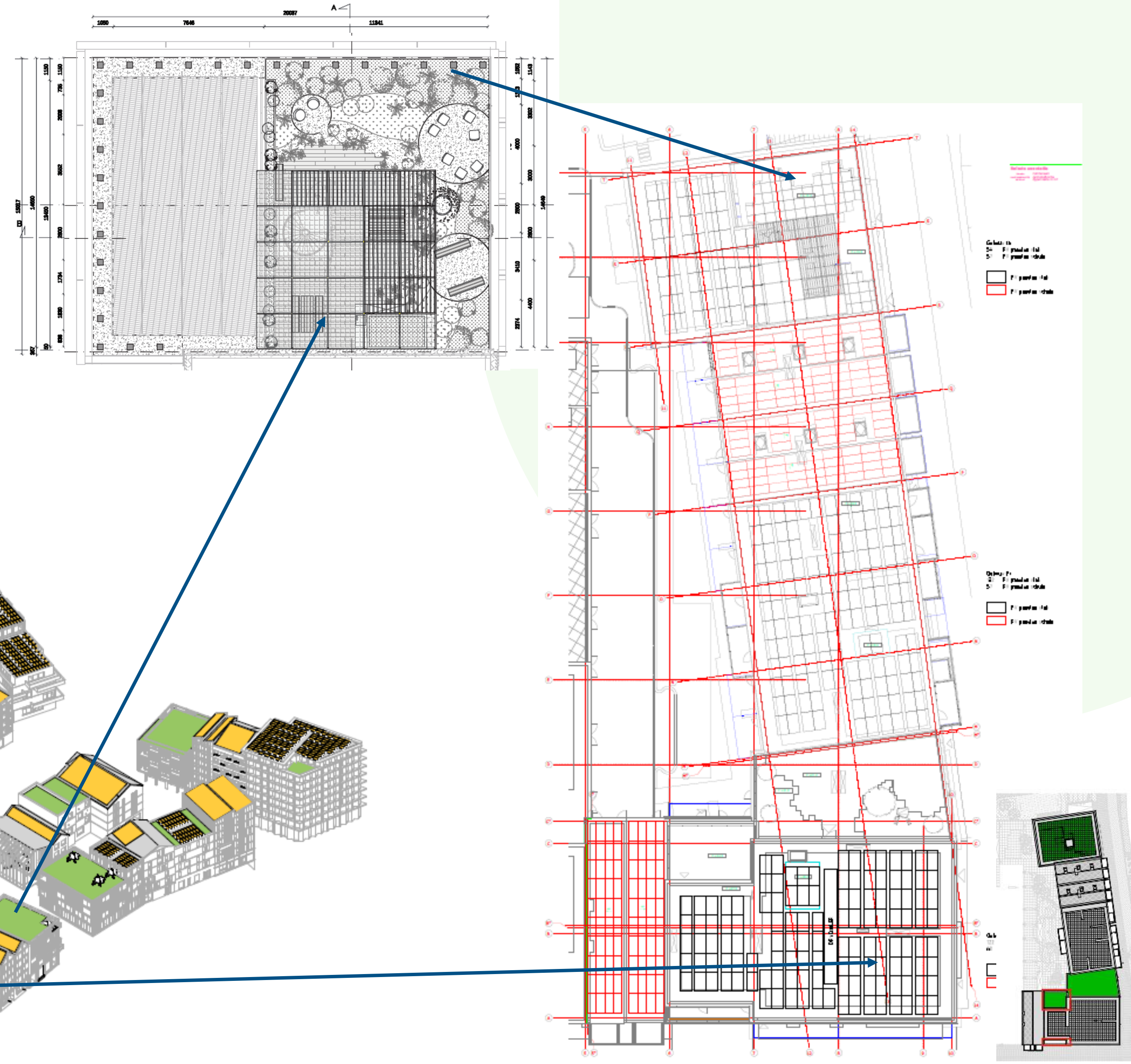
Inpassing dak

Eisen:

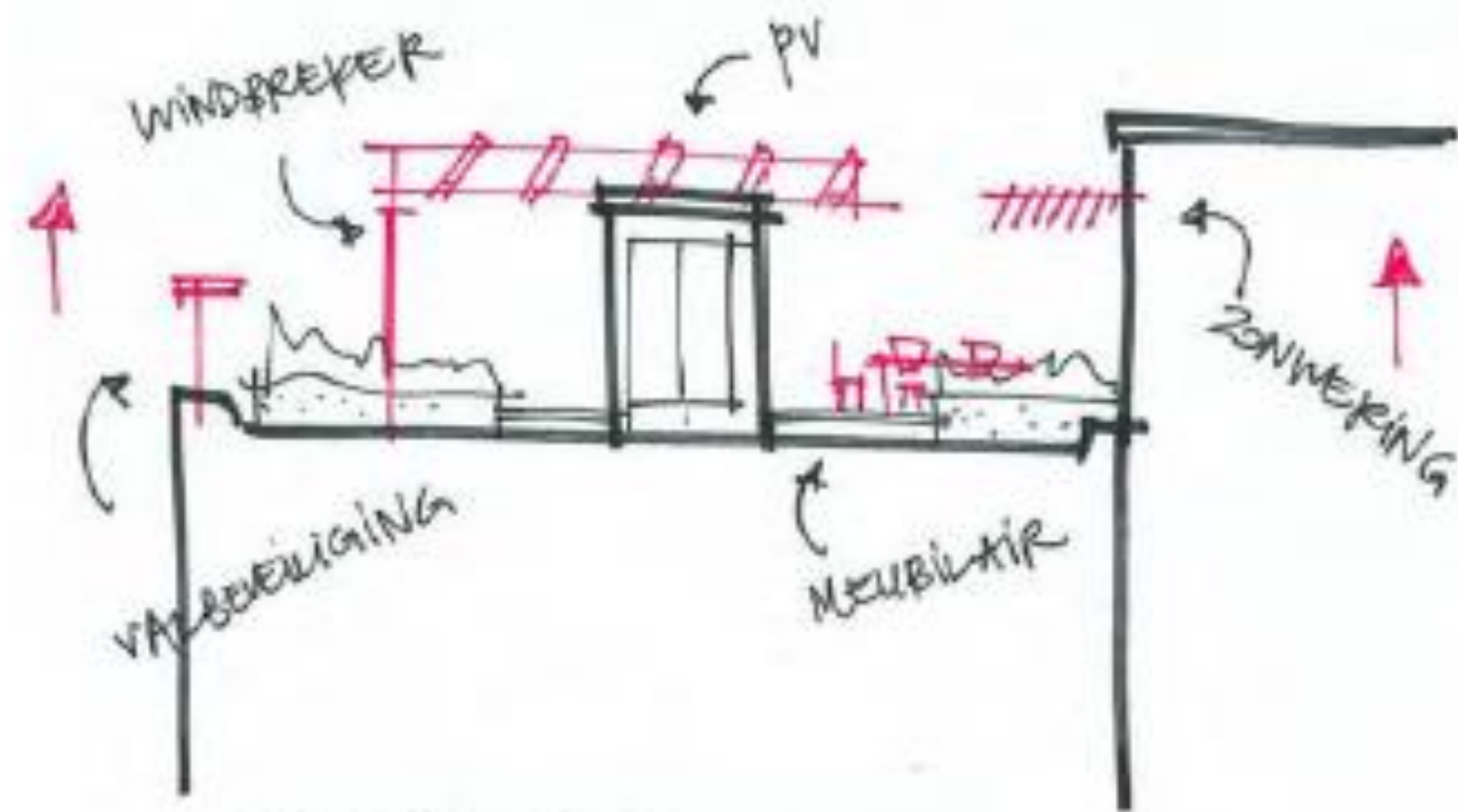
- dak met PV -> EPC = 0
- dak met groen -> bui 120 mm
- dak met dakterrassen -> %



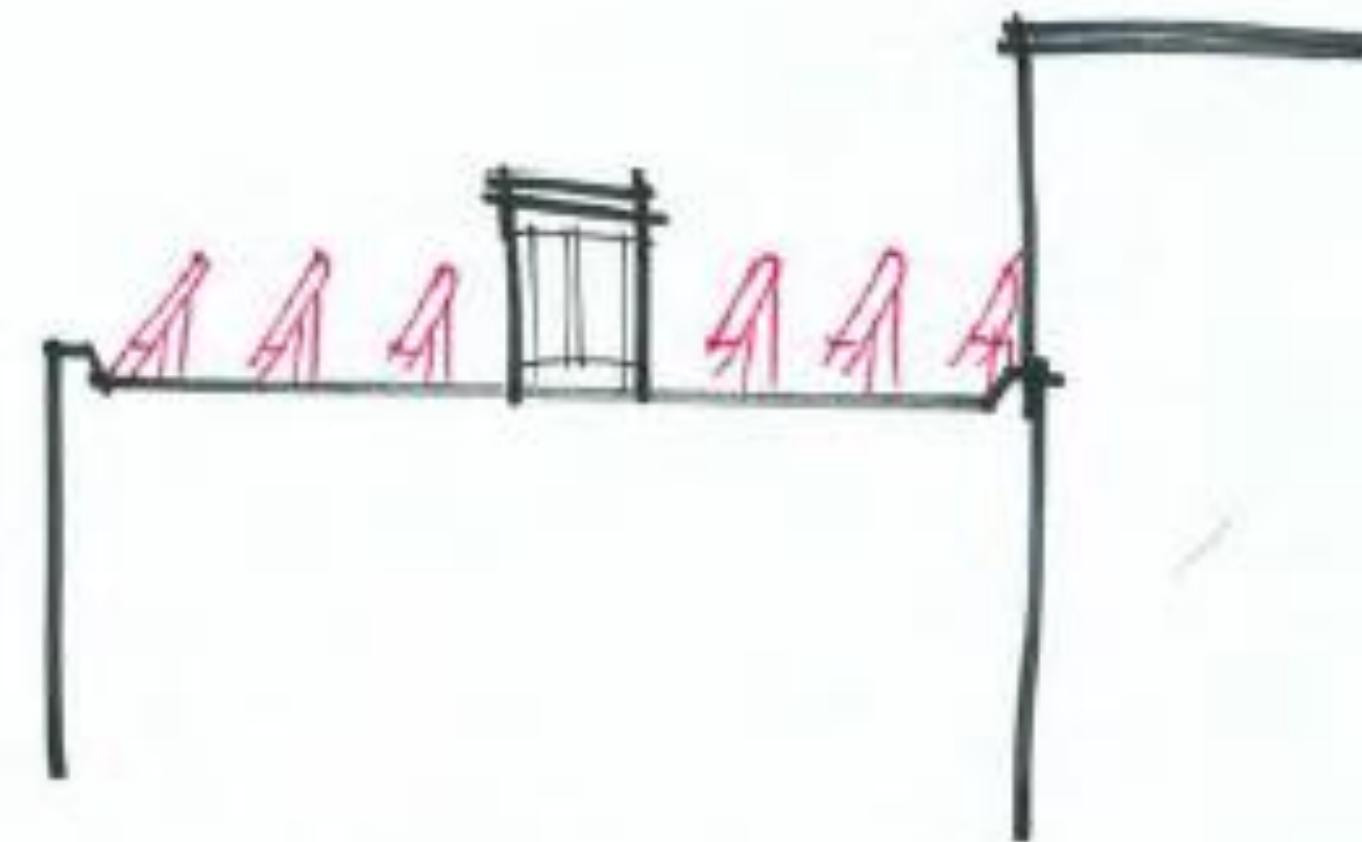
daken tot 5 bouwlagen = groen
daken meer dan 5 bouwlagen = groen en of pv
daken voorzien van polderdaksysteem



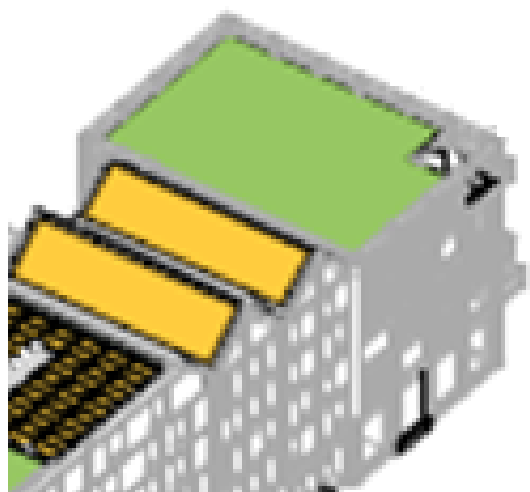
Voorbeeld: slim omgaan met de ruimte



GROENE ERVARING:
RUIMTE VOOR GROEN.



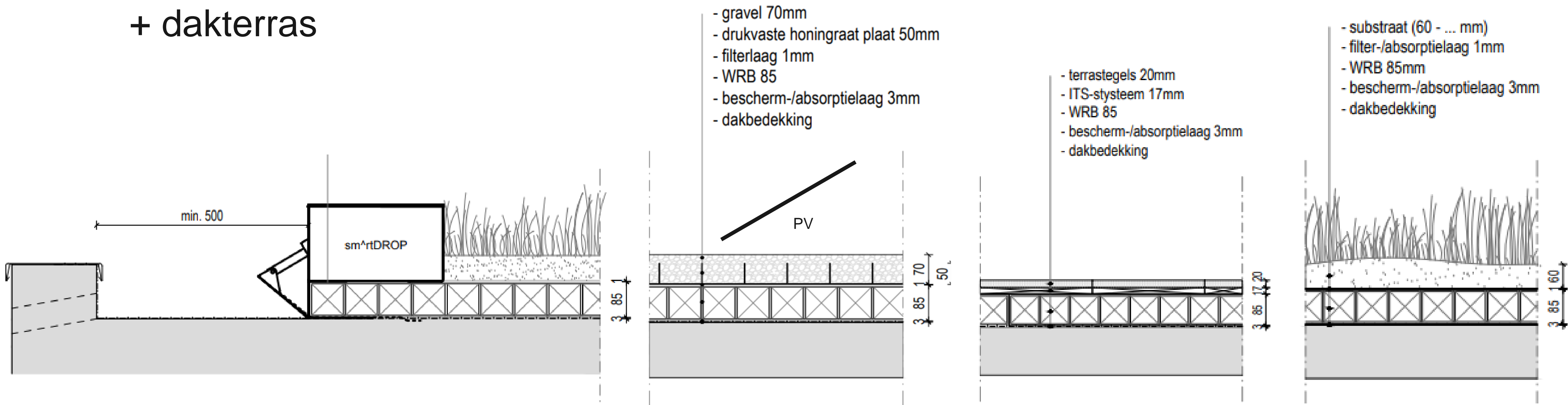
PV DOMINEERT
DAKLANDSCHAP



Soorten daken

Polderdaksysteem:

- + groendak
- + pv-panelen
- + dakterras

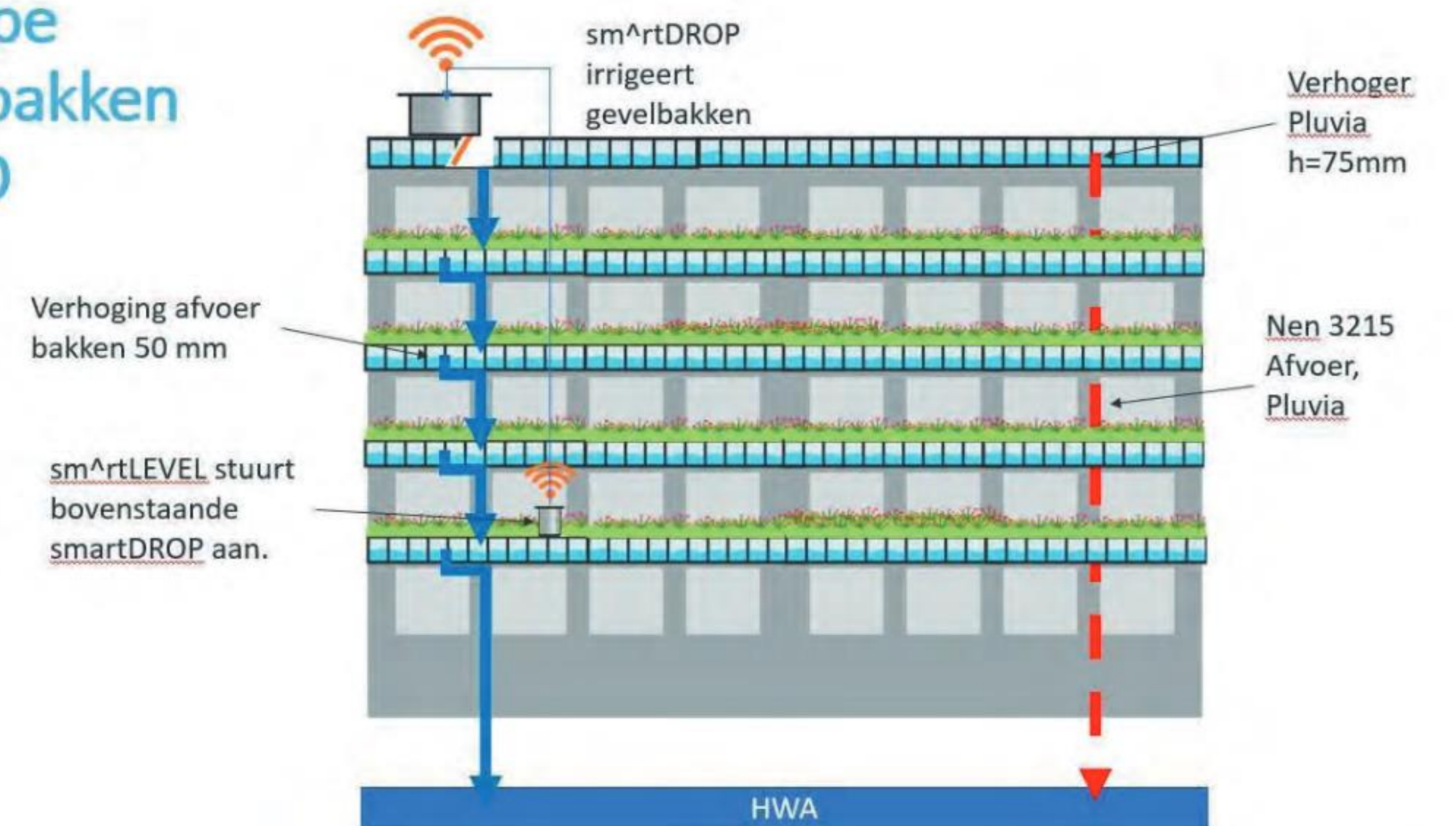


Inpassing groen in gevel



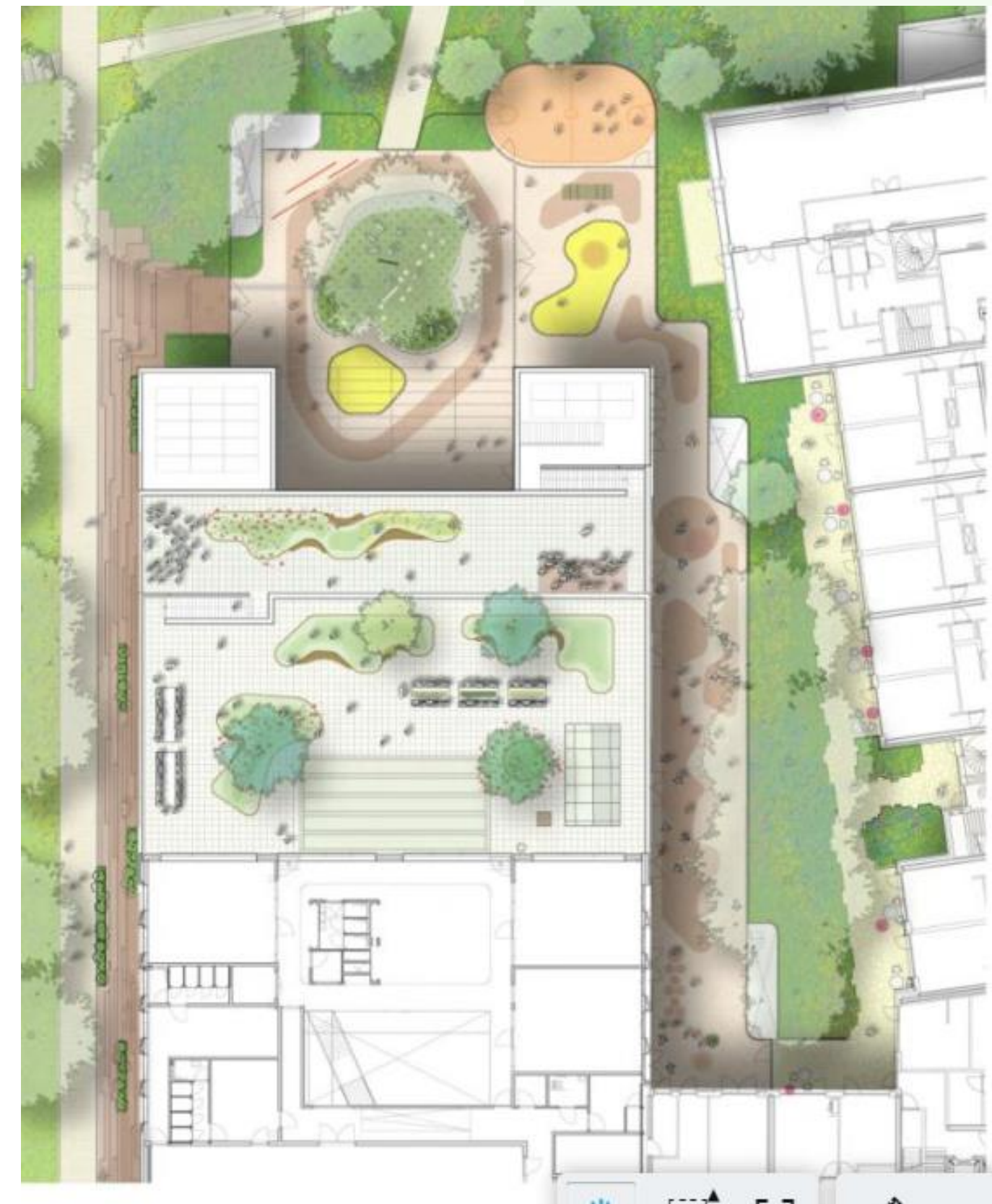
Regenwatersysteem

Principe gevelbakken Blok O



“Ten minste 20% groene gevels bij eerste (en tweede) bouwlaag”

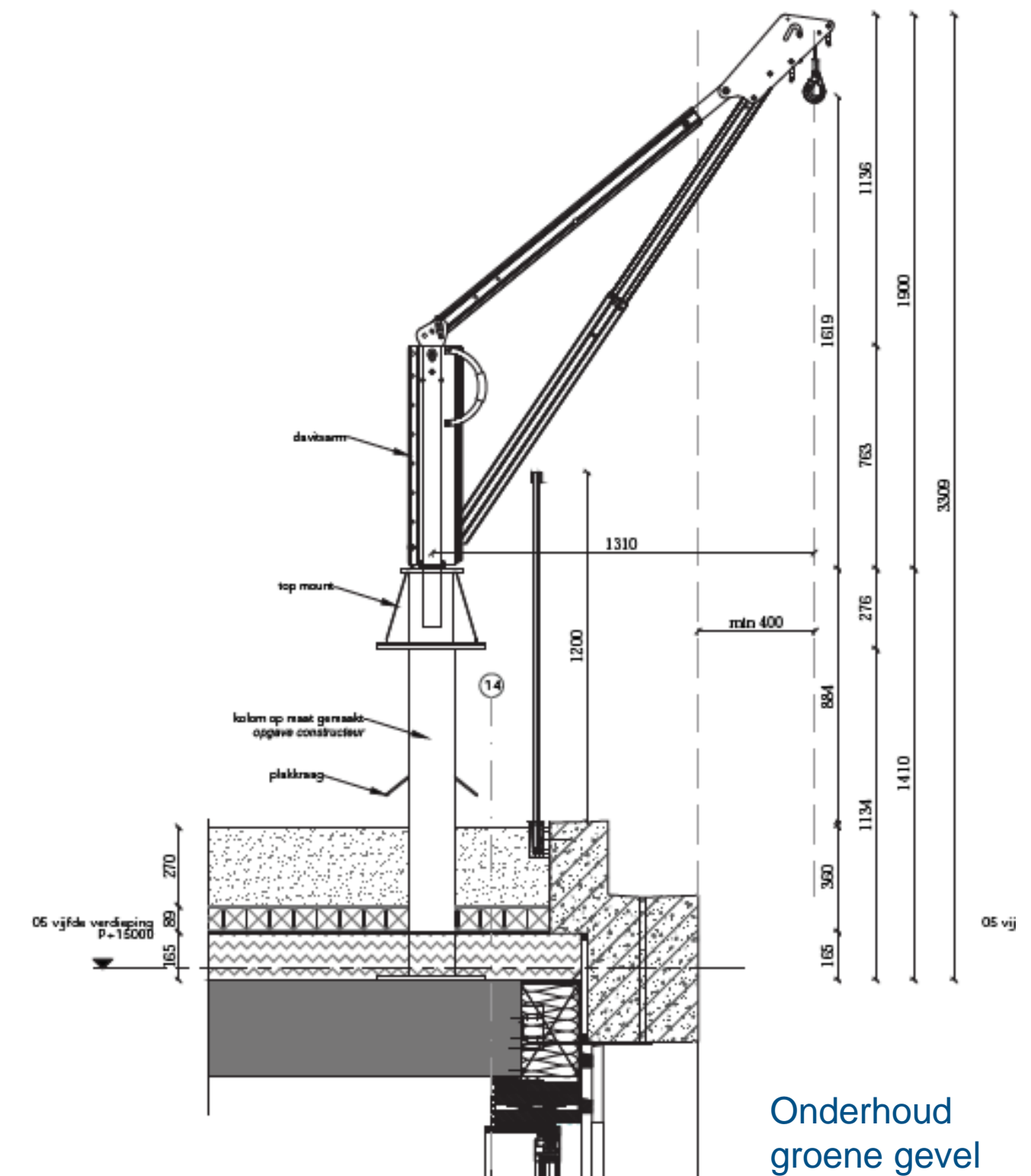
Voorbeeld: slim omgaan met de ruimte



Complexiteit ruimtelijke inpassing dak

- Uitdaging ruimtelijke inpassing dak (groen, PV, daktuinen)
- Tegenstrijdige beloftes (groen & PV)
- Veel disciplines:
 - constructief
 - installaties (o.a. PV-panelen)
 - groen / waterberging
 - onderhoud
 - veiligheid (VCA)

-> disciplines samenbrengen (op tekening)



Circulair

Gekozen bouwmethode:

- Tunnelgietsbouw → goedkoop → geld naar buitenruimte?
- Vaste stramien maat / vrije overspanning 7,5 m

Slechte keuze?

- Veel beton (massa)
- Bouwmethode verduurzamen -> betongranulaat
- Demontabel? → erg lastig
- Scheiding drager-inbouw?
- Flexibiliteit (woonprogramma / koppelbare woningen)

7 S'EN-MODEL

| | |
|-----------|-------------------------------|
| SOCIAL | = PRIMAIR PROCES |
| STUFF | = LOSSE INRICHTING (1-5 JAAR) |
| SPACEPLAN | = VASTE INRICHTING (10 JAAR) |
| SERVICES | = INSTALLATIES (25 JAAR) |
| SKIN | = DAK + GEVEL (50 JAAR) |
| STRUCTURE | = CONSTRUCTIE (100 JAAR) |
| SITE | = PLOT (ONEINDIG) |



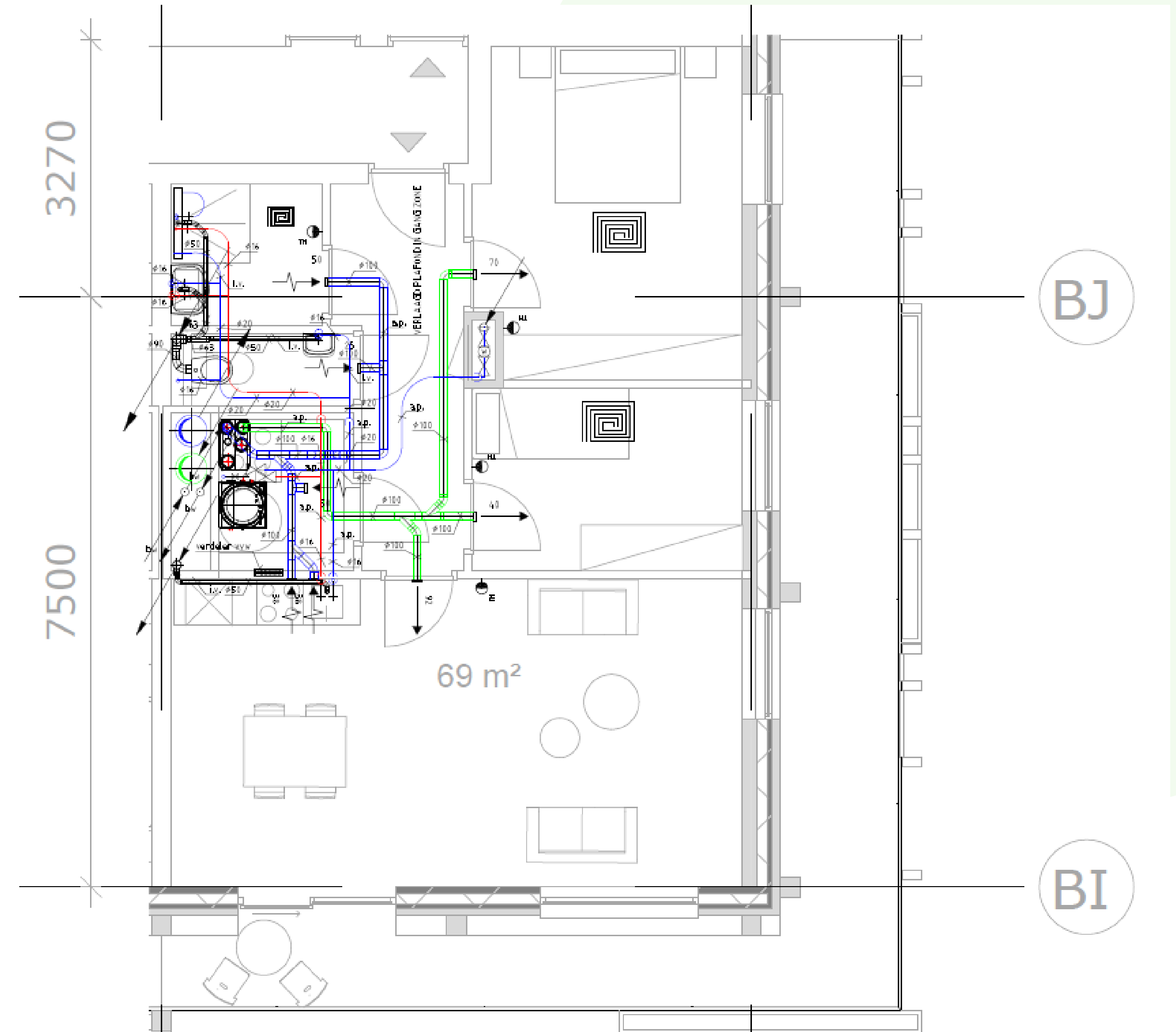
Circulair

Scheiding 'inbouw/drager'

- Flexibele indeling
- Aanpasbaarheid
- Hergebruik

Voorbeeld W-installatie

- Veel voorzetwanden?
- Verlaagd plafonds, verdiepingshoogte?
- Knelpunt inpassing douche-WTW
- Knelpunt afvoeren
- Knelpunt geluid en brandveiligheid



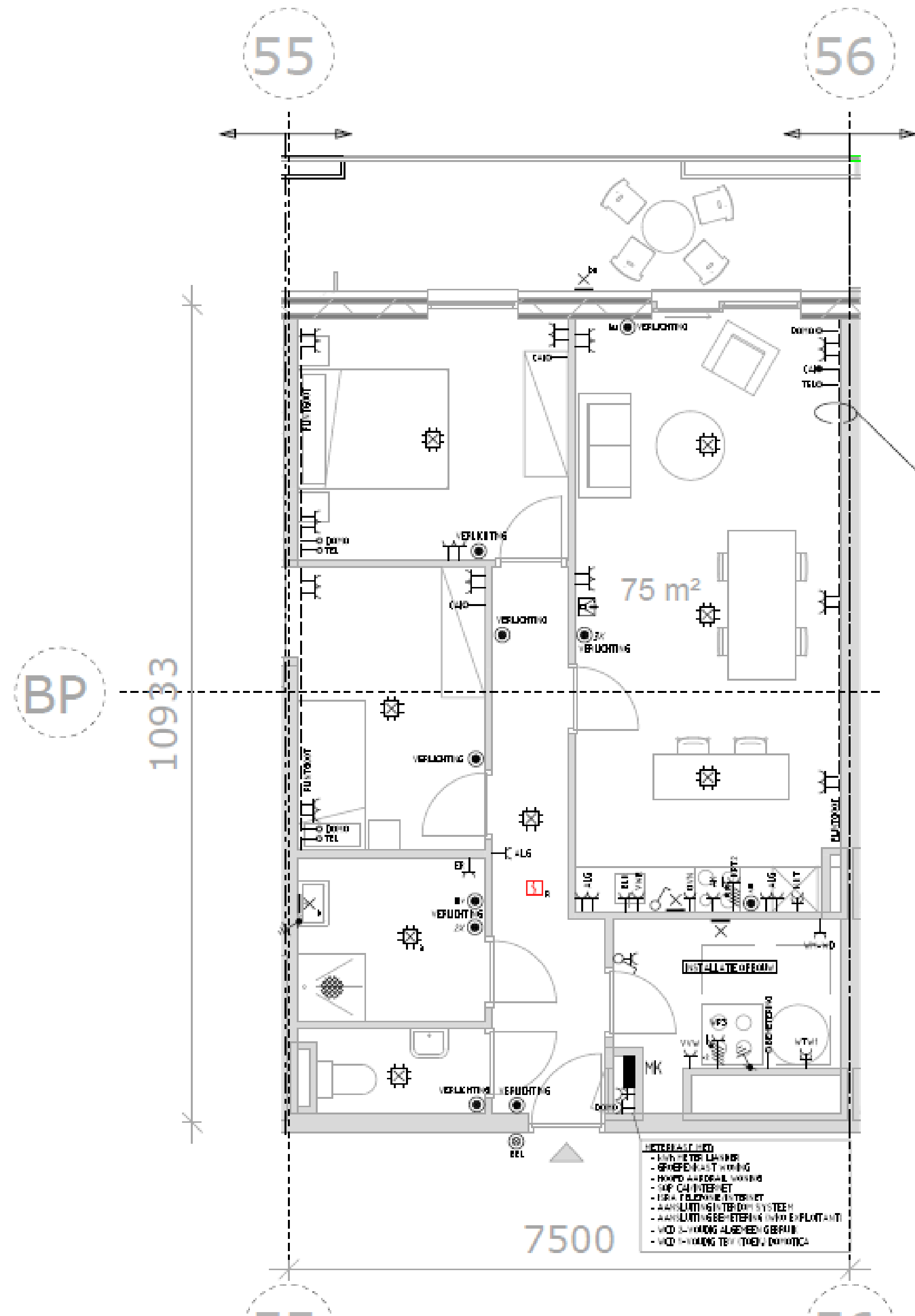
Circulair

Scheiding ‘inbouw/drager’

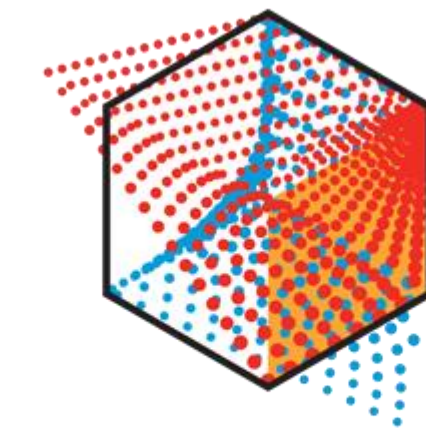
- Flexibele indeling
- Aanpasbaarheid
- Hergebruik

Voorbeeld E-installatie

- Knelpunt wandgoot



Samenwerking



L A N D S C A P E



mecanoo
architecten



Samenwerking

Betere samenwerking
door eilandjes te verbinden

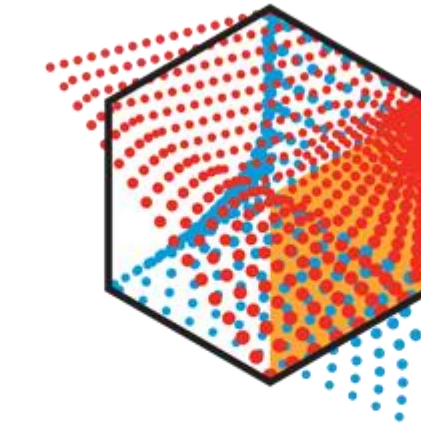


Samenwerking



BOOM

L A N D S C A P E



SCHOUTEN **TECHNIEK**



mecanoo
architecten

B U R O
BOUWFYSICA



Pieters
BOUWTECHNIEK



Integrale uitwerking duurzaamheid

- Urgentie duurzaamheid partijen
→ “Merosch doet toch duurzaamheid?”
“dus dan komt het wel goed?”
- Uitwerking vraagt om integrale benadering/keuzes



Bewaken duurzaamheidseisen

- Waarborgen 'duurzaamheidseisen'
 - GPR-gebouw
 - Bidbook – beloftes duurzaamheidsvisie
-> ca. 600 eisen
- Toetsen 'duurzaamheidseisen' per ontwerpfase (VO, DO, AO, TO, UO)
- Bewaken eisen tot oplevering:
 - Calculatie
 - Werkvoorbereiding
 - Inkoop
 - Uitvoering
 - Oplevering



Haalbaarheid duurzaamheid

- Hoge duurzaamheidsambities -> financiële haalbaarheid?
 - Knelpunt (bouwkosten) -> schaven aan ambities -> contract?
 - Duurzaamheidsmaatregelen mee begroot?
 - 'te' scherpe aanbieding i.r.t. ambitie?
- Technische haalbaarheid?
 - Te kort aan ruimte -> zoeken naar ruimte
 - Maakbaarheid maatregelen



Lessen uitwerking

Procesmatig op projectniveau

- Zeer hoge duurzaamheidseisen / ambities → urgentie duurzaamheid!
- Verbind verschillende disciplines & partijen → integrale benadering
- Neem de tijd om alle eisen goed te verwerken in het ontwerp (VO)
- Elke fase is een vertrekpunt voor de volgende fase

Uitvraag

- Veel specifieke eisen = complex → bewaken
- Zeer uitgebreide/specifieke eisen vanuit gemeente → onwenselijk en soms tegenstrijdig?
- Toetsmiddel GPR werkt heel goed!

Inhoud

- Te veel om op te noemen!

Holland Park West Diemen | Xplore

“zonder wrijving geen glans”



Bedankt voor uw aandacht



 [/Merosch](https://twitter.com/Merosch)

 [/company/merosch/](https://www.linkedin.com/company/merosch/)

[merosch.nl](https://www.merosch.nl)

Zet koers naar morgen!