

‘no man is an island’

The phrase ‘no man is an island’ expresses the idea that human beings do badly when isolated from others and need to be part of a community in order to thrive.

A quotation from the English metaphysical poet John Donne (1572-1631)



team 2



Carolien Schippers
C-A-S

architectuur | stedenbouw



Alexander Herrebout
OTO landscape architecture

**landschapsarchitectuur |
ecologie**



Jorrit Vervoordeldonck
Metabolic

energietransitie | circulariteit



Moon Brader
Buro Moon

architectuur | stedenbouw

inhoud presentatie

- . analyse**
- . ontwerp**
- . conclusie**



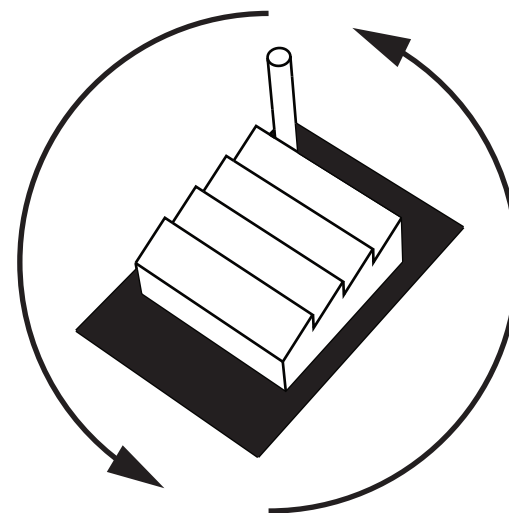
Hoorn

Hoorn80

veranderende wereld



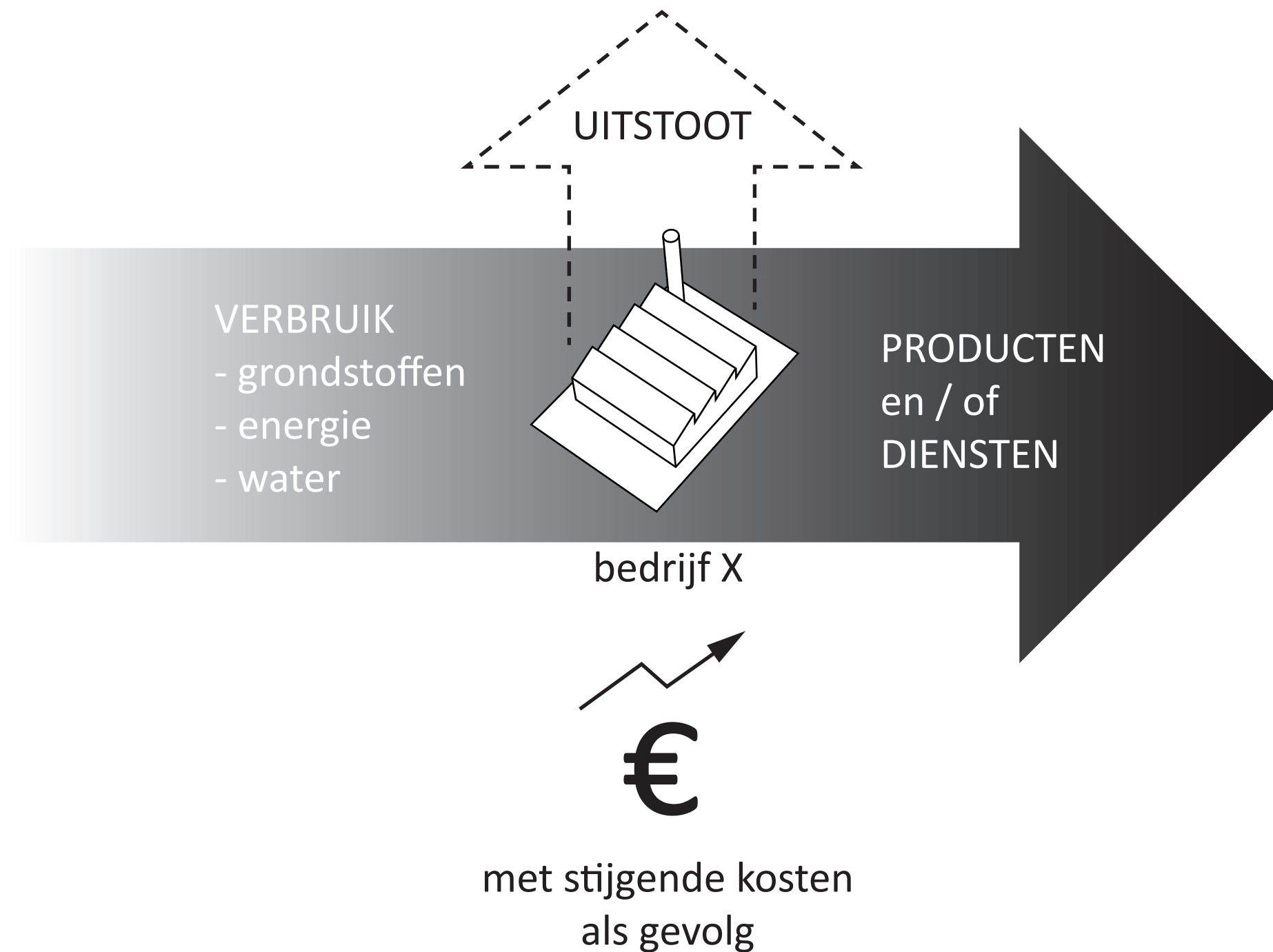
veranderende
wereld



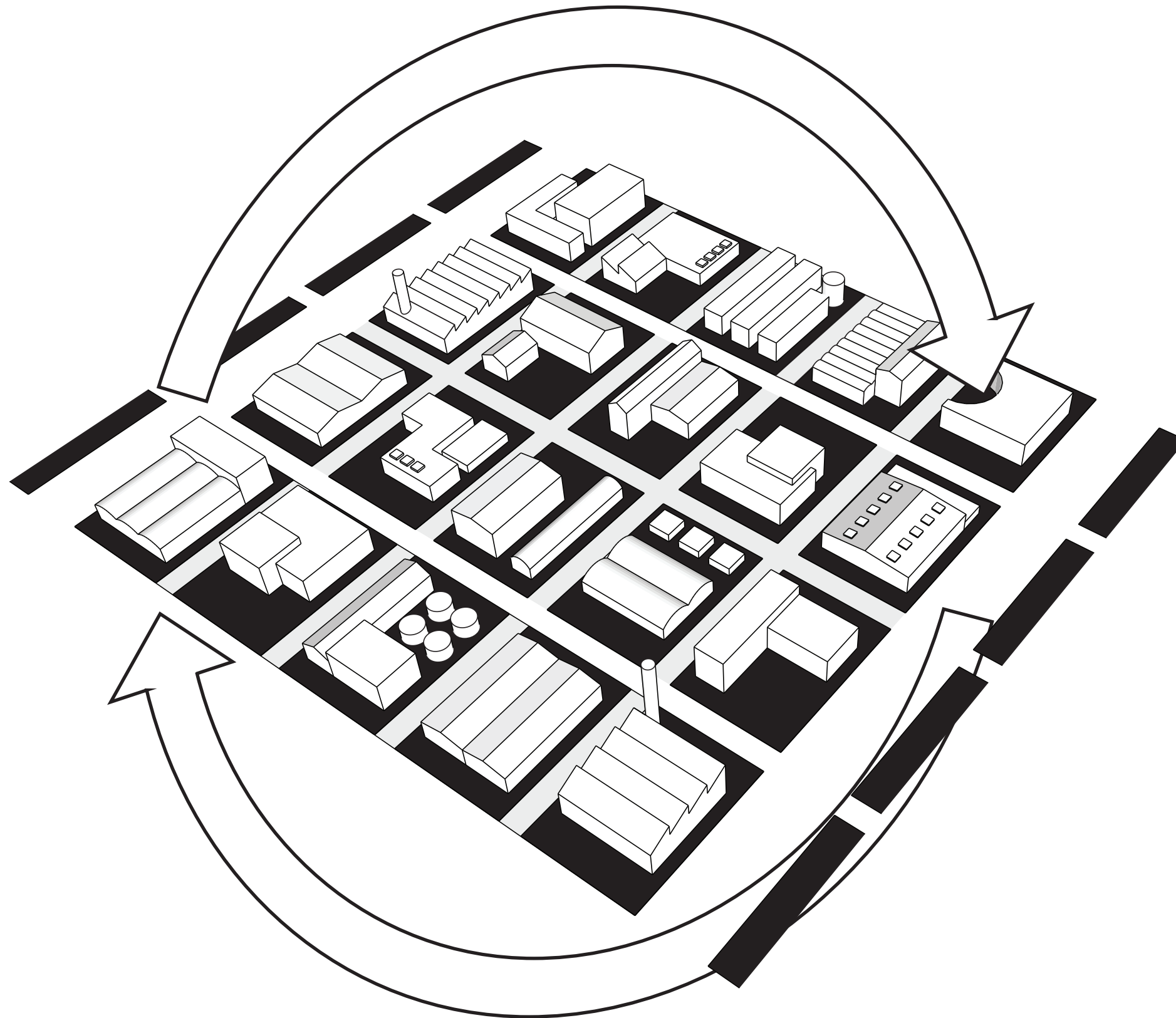
veranderende condities
voor bedrijf X

Klimaatverandering
Grondstoffen raken uitgeput
Arbeidsongelijkheid
Mobiliteitsverandering
Digitale ontwikkelingen
Afname biodiversiteit

stijgende kosten als gevolg



gezamenlijke aanpak is onvermijdelijk





bestaat gezamenlijk wel?

foto Klaas Laan. Hoorn

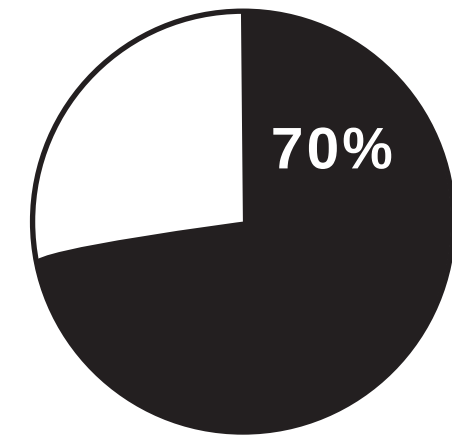
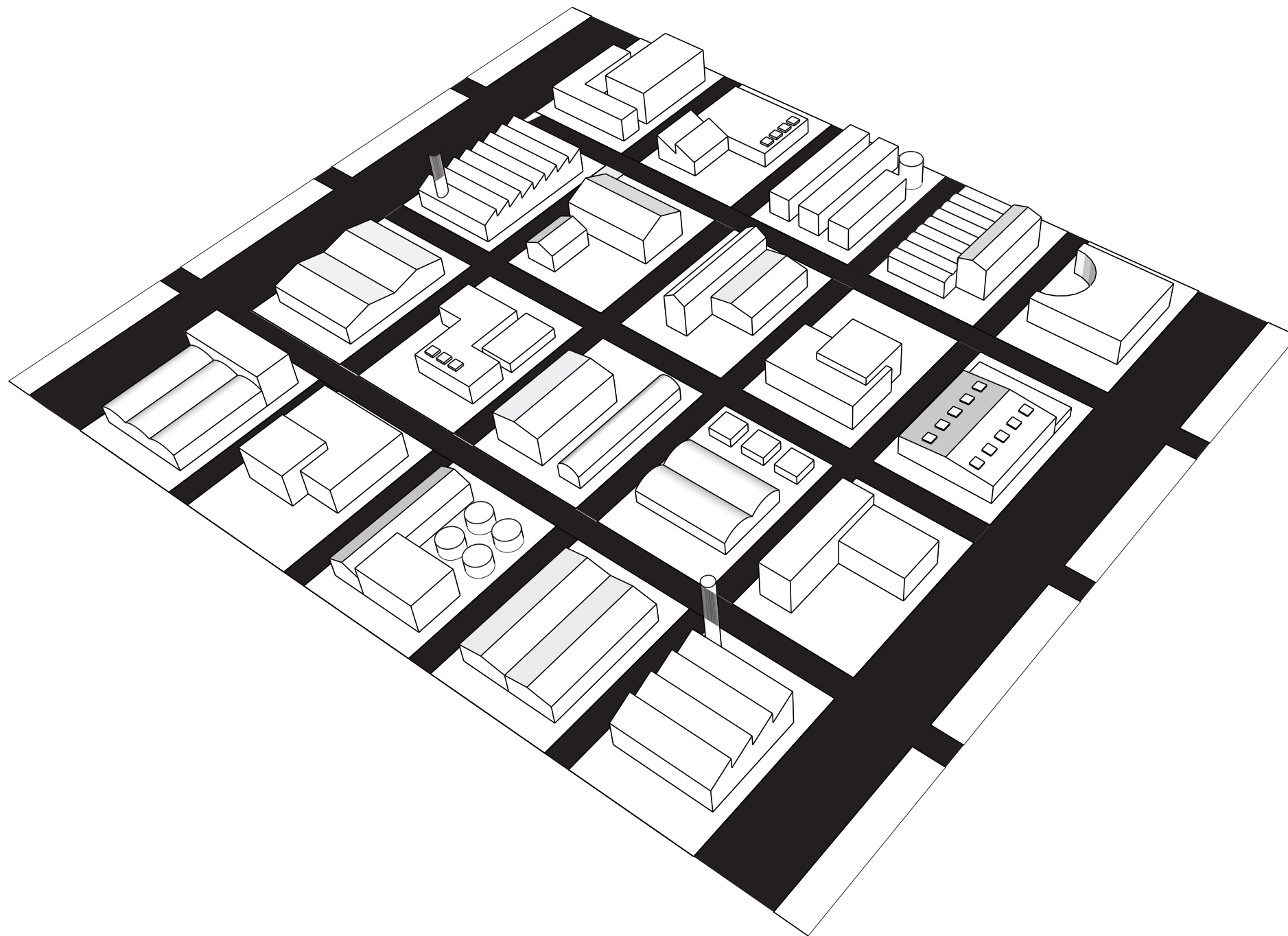
Bedrijventerrein HN 80

HN 80 | Ontwerpkraacht voor bedrijventerreinen

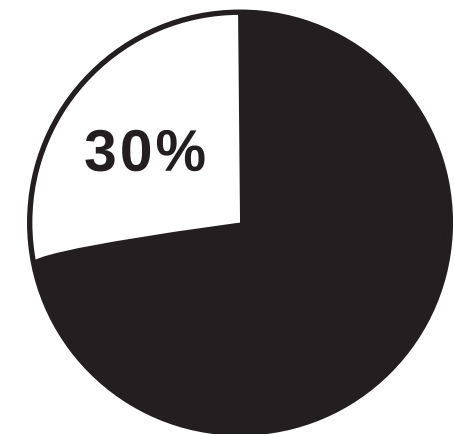
bestaat gezamenlijk wel?



opzet bedrijventerrein



**70% bebouwing
(uitgeefbare gronden)**



**30% groen / water / wegen
(niet uitgeefbare gronden)**

De president, Haarlemmermeer



Zoetelieve, 's-Hertogenbosch



Rotterdam Noordwest



Milton Keynes, Rotterdam



conclusie analyse

Het “klassieke” bedrijventerrein model lijkt aan een update toe, het huidige ruimtelijk model werkt niet meer optimaal in de context van nu. Er moet meer ruimte worden gemaakt voor energieopwekking, klimaatadaptatie en een aantrekkelijk en gezond verblijfsklimaat voor de werknemers op het terrein.

ontwerp

**van monocultuur naar
divers netwerk**

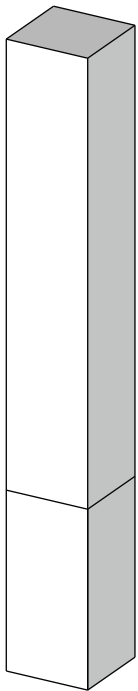
bestaande situatie

verbruik Hoorn80
HUIDIGE SITUATIE

totaal 150 milj. kWh

gasverbruik
11 milj. m3 /
~ 108 milj. kWh

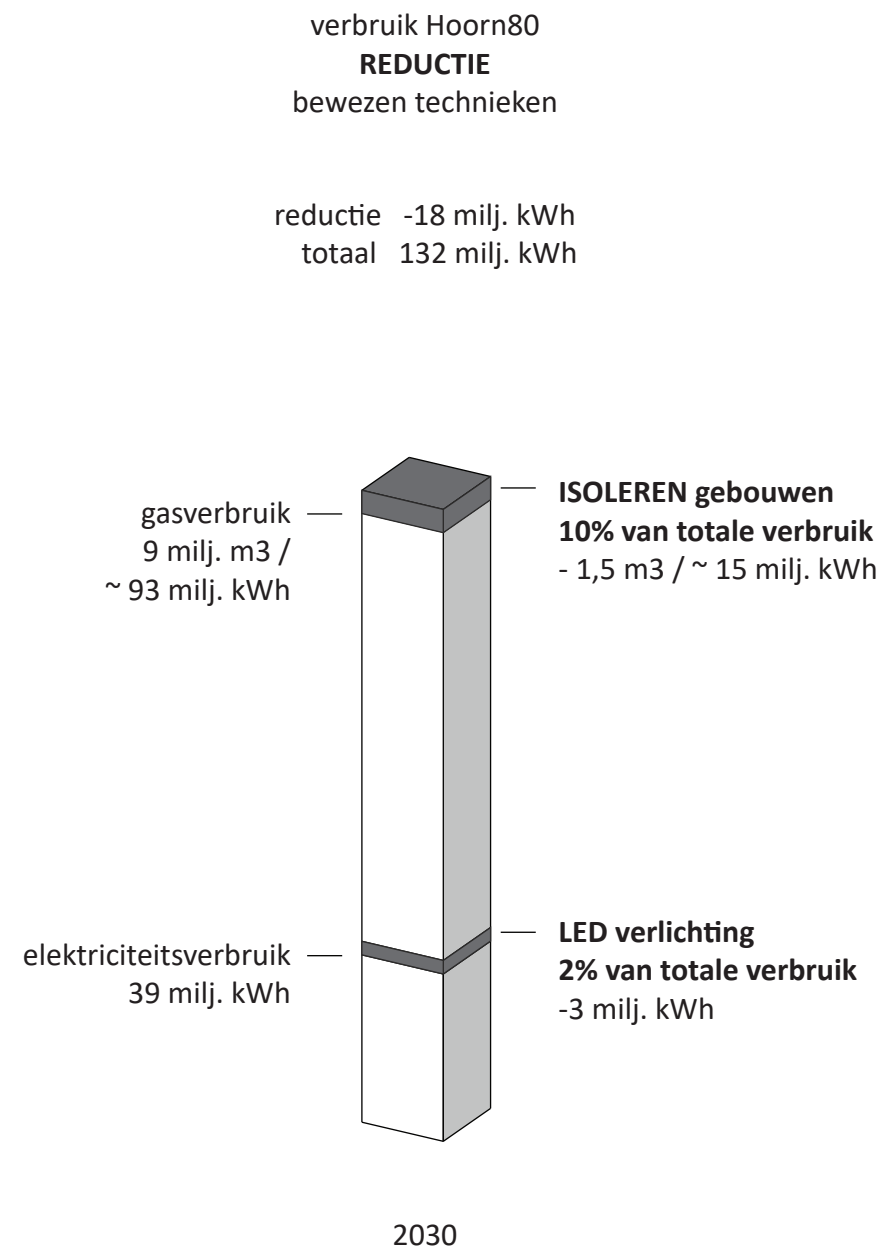
elektriciteitsverbruik
42 milj. kWh



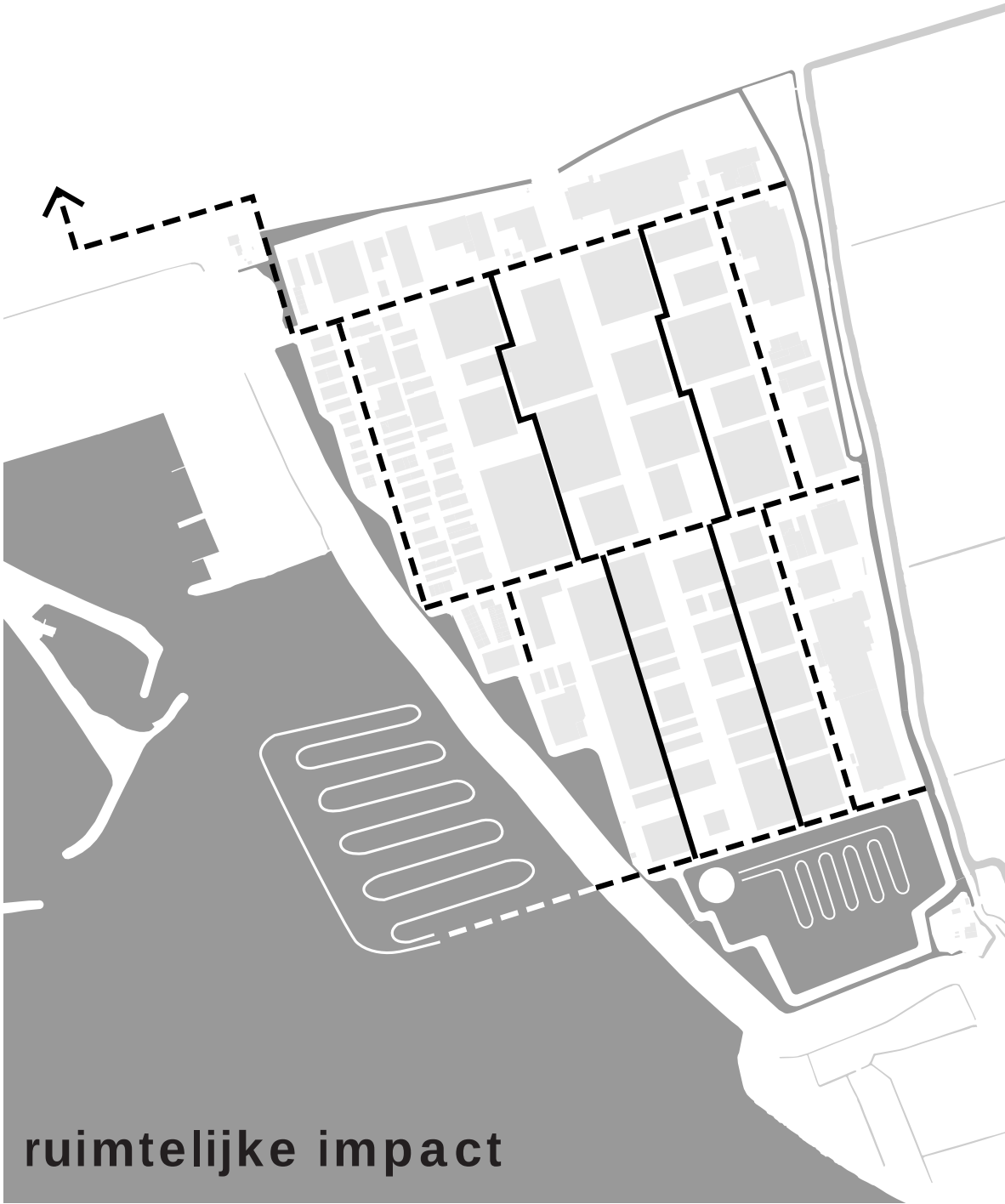
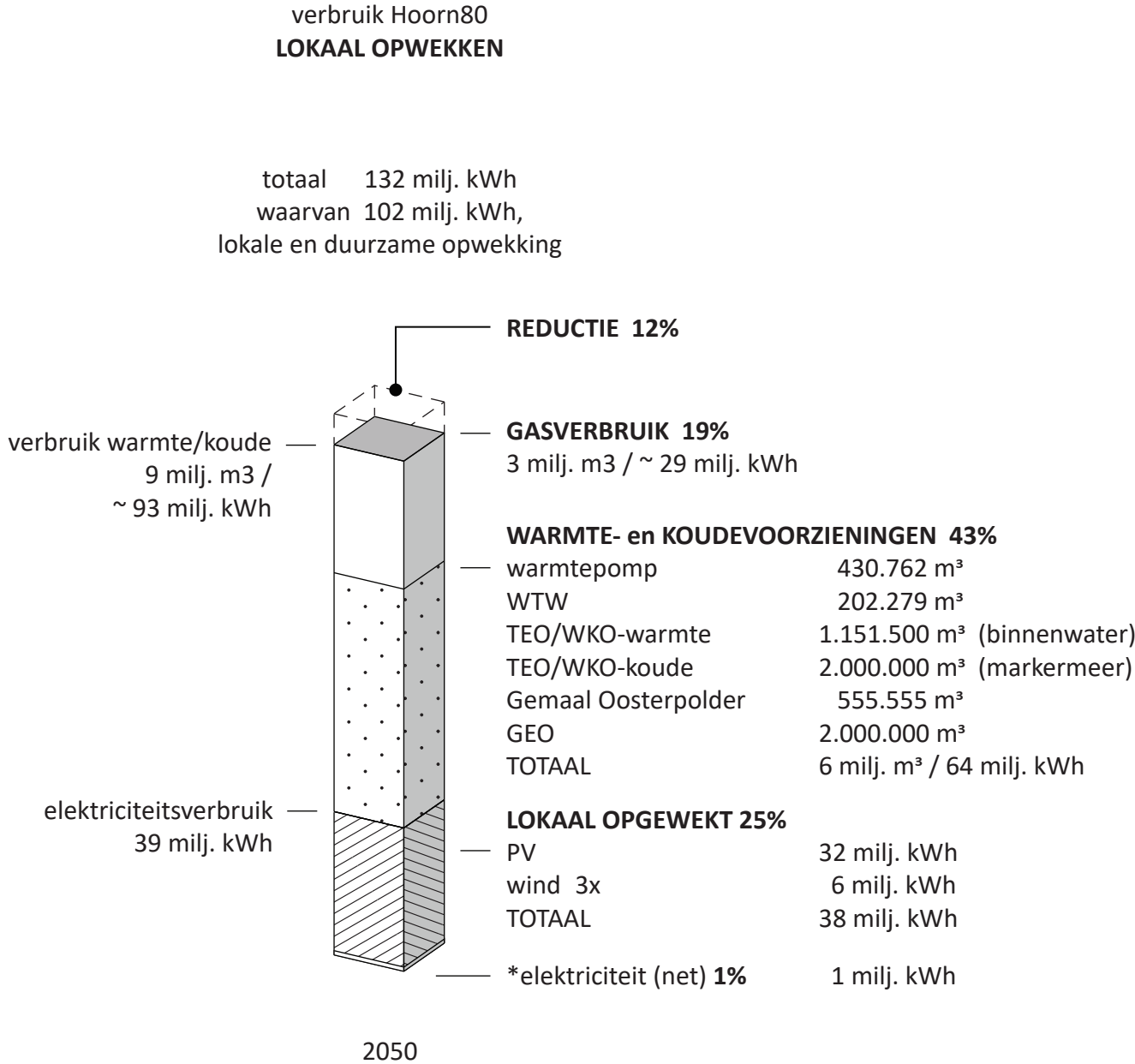
2018



reductie gebouwniveau (individueel)



lokaal opwekken



aannames

*** aquathermie kan voor 40% voorzien in de warmtevraag van de gebouwde omgeving. 'Handreiking aquathermie, STOWA, 2018'**

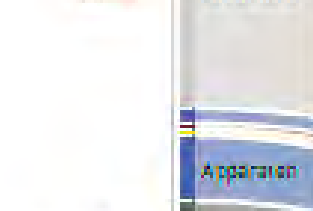
*** toename elektriciteitsverbruik nieuwe verwarmingstechnieken wordt weggestreept tegen reductie van elektriciteit in gebruik in de toekomst**

*** de totale energie vraag voor bedrijven wordt geschat toch wel flink naar beneden te gaan in 2050, 30 tot 40% reductie.**

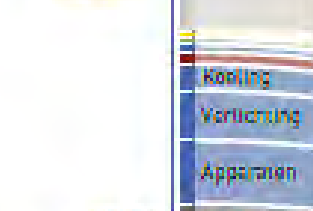
Hé, dat kost veel minder energie..

Ja, en heel anders ook!

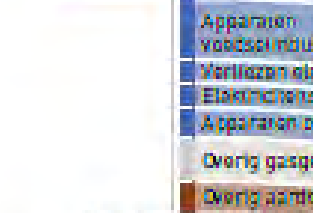
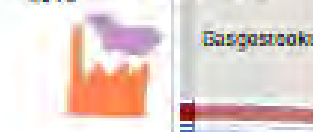
Huishoudens



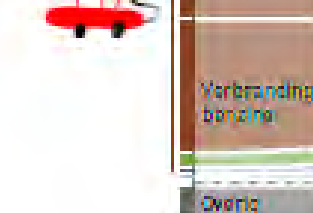
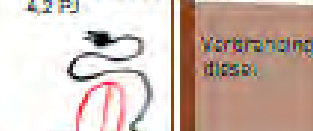
Bedrijven



Industrie



Vervoer



2018

2020

2025

2030

2035

CV-ketels

Wärmepompen

Warmtewissel

Zonnepanelen

Apparaten

Zonnepanelen

Warmtewissel

Apparaten

Gasgestookte boilers

Elektrische boilers

Apparaten/voedselindustrie

Overig gasgebruik

Overig aardgasgebruik

Verbrandingsmotor diesel

Verbrandingsmotor benzine

Overig

Verbrandingsmotor biobrandstoffen

Batterij-elektrisch vervoer

Wasserstof-elektrisch vervoer

Overig

Overig

Overig

Overig

Overig

Overig

Overig

Aard-/groen gas
Brijsel/groene stroom
Warmtelevering
Zonnewarmte

Biobrandstoffen
Aardolie(productie)
Wasserstof
Gemengd

GRONINGEN
CO₂ NEUTRAAL

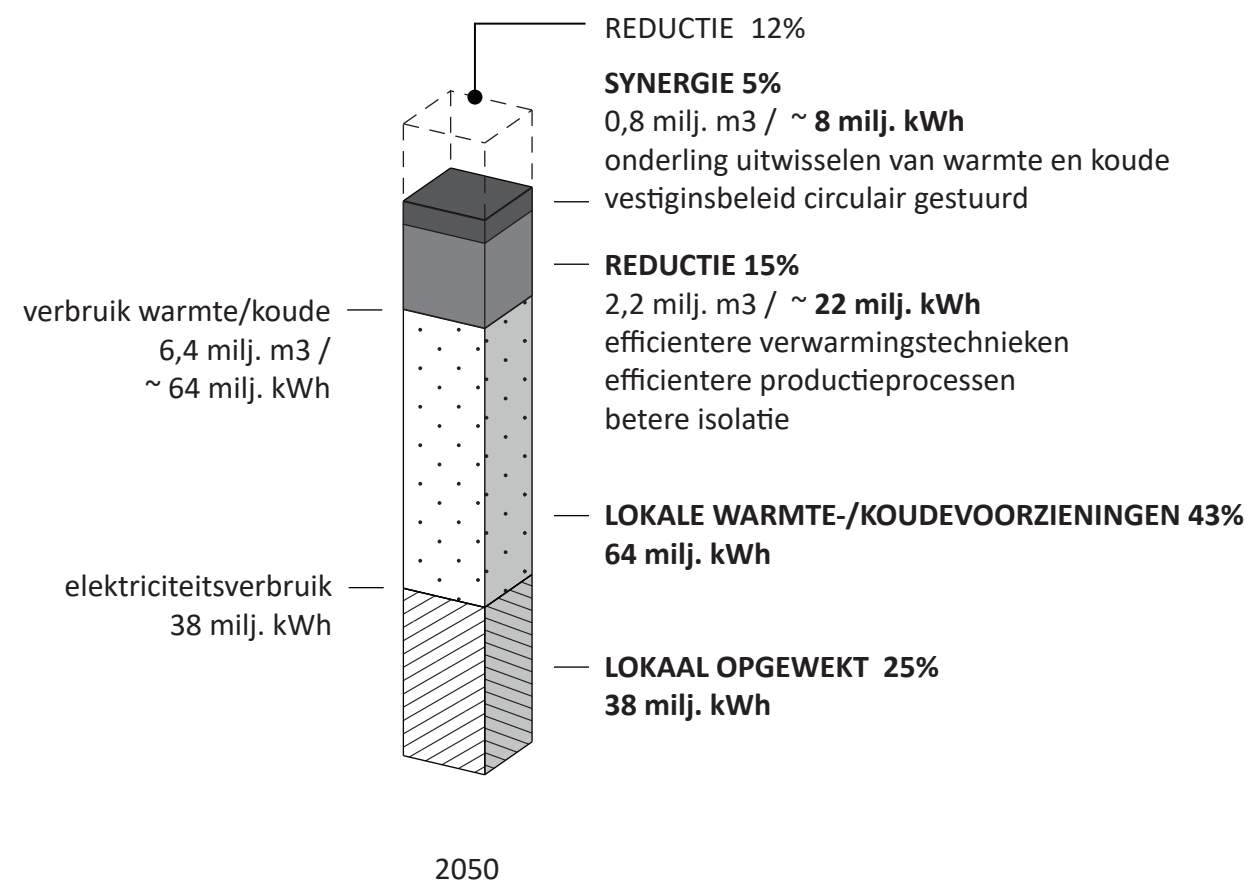
De grafiek toont u de opgave en de veranderingen waar we de komende jaren voor staan. Links ziet u het totale energiegebruik in de gemeente Groningen in 2018, rechts het gebruik in 2035; in totaal bijna 40% minder. De gekleurde golven laten u zien wat er in ons dagelijks leven gaat veranderen en hoe we overschakelen van fossiele naar duurzame energie. Om het allemaal daadwerkelijk voor elkaar te krijgen moeten we allemaal aan de slag.

reductie

van het gas af 2050

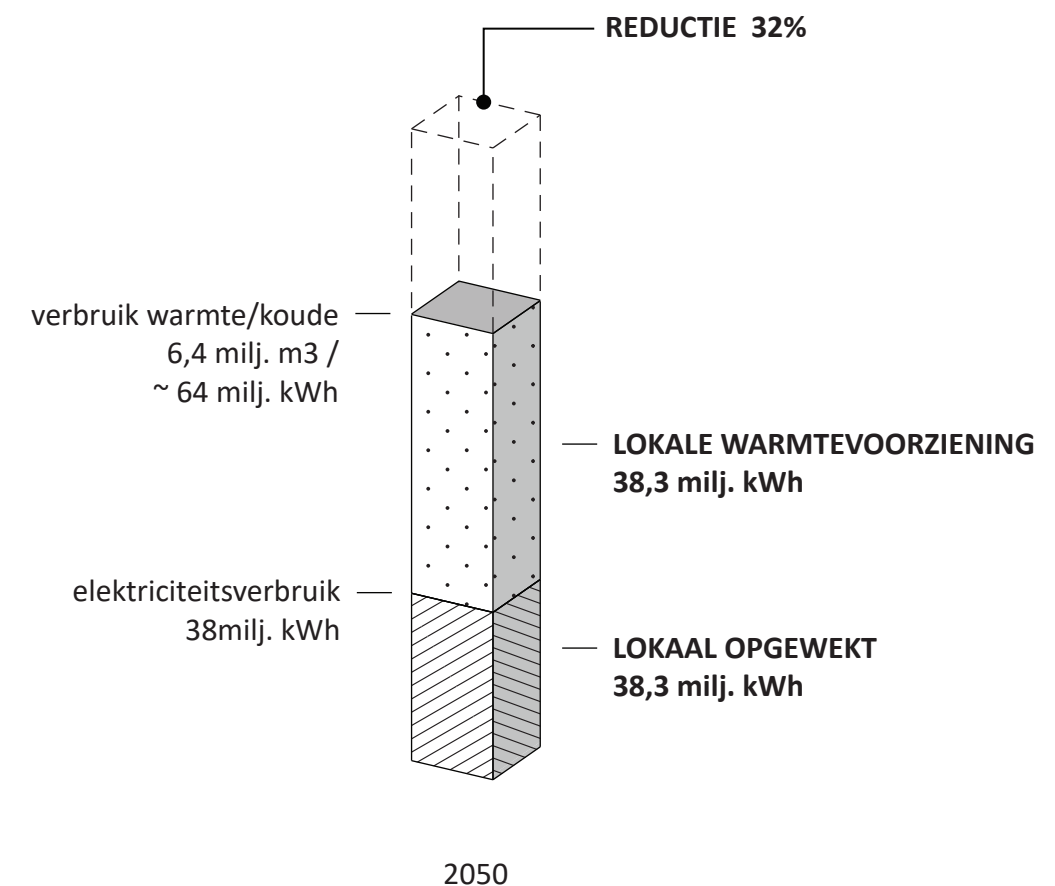
verbruik Hoorn80
REDUCTIE
nieuwe technieken

reductie - 30 milj. kWh
totaal 102 milj. kWh,
lokale en duurzame opwekking

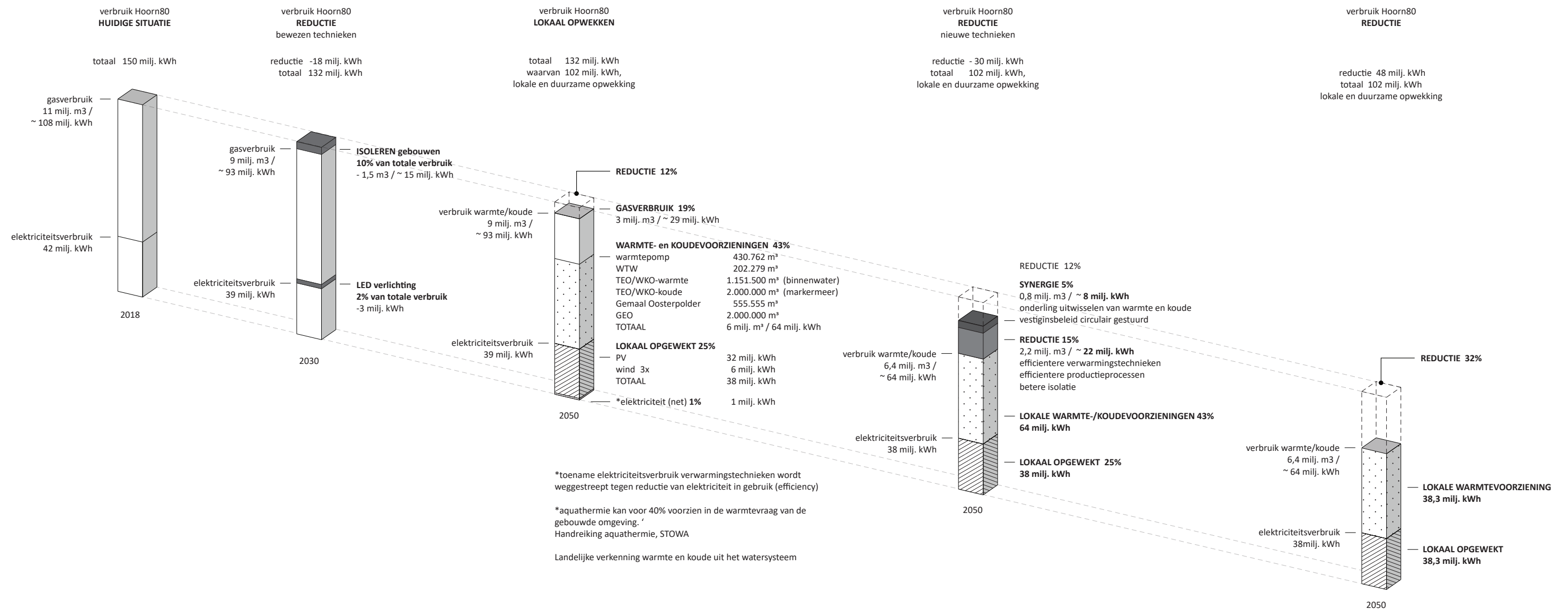


verbruik Hoorn80
REDUCTIE

reductie 48 milj. kWh
totaal 102 milj. kWh
lokale en duurzame opwekking



van het gas af in 2050



Aanbeveling:
van economisch gestuurde kaveluitgifte naar circulair gestuurd vestigingsbeleid

energietransitie = ruimtelijke transitie



DUURZAAMHEIDOPGAVES

klimateadaptatie
circulariteit van grondstoffen
CO2 opslag
biodiversiteit
gezonde werkomgeving

> middels een integrale aanpak!

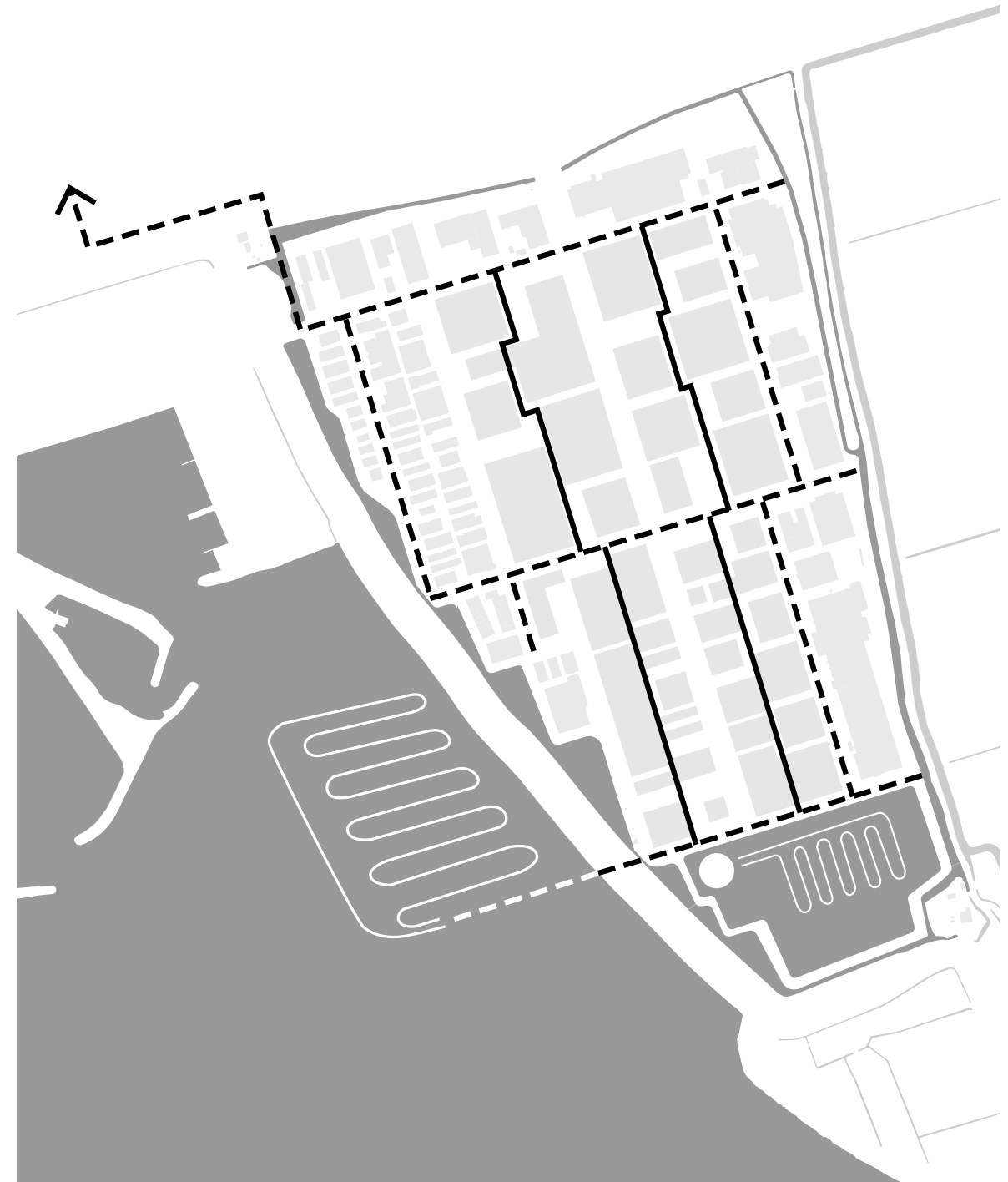


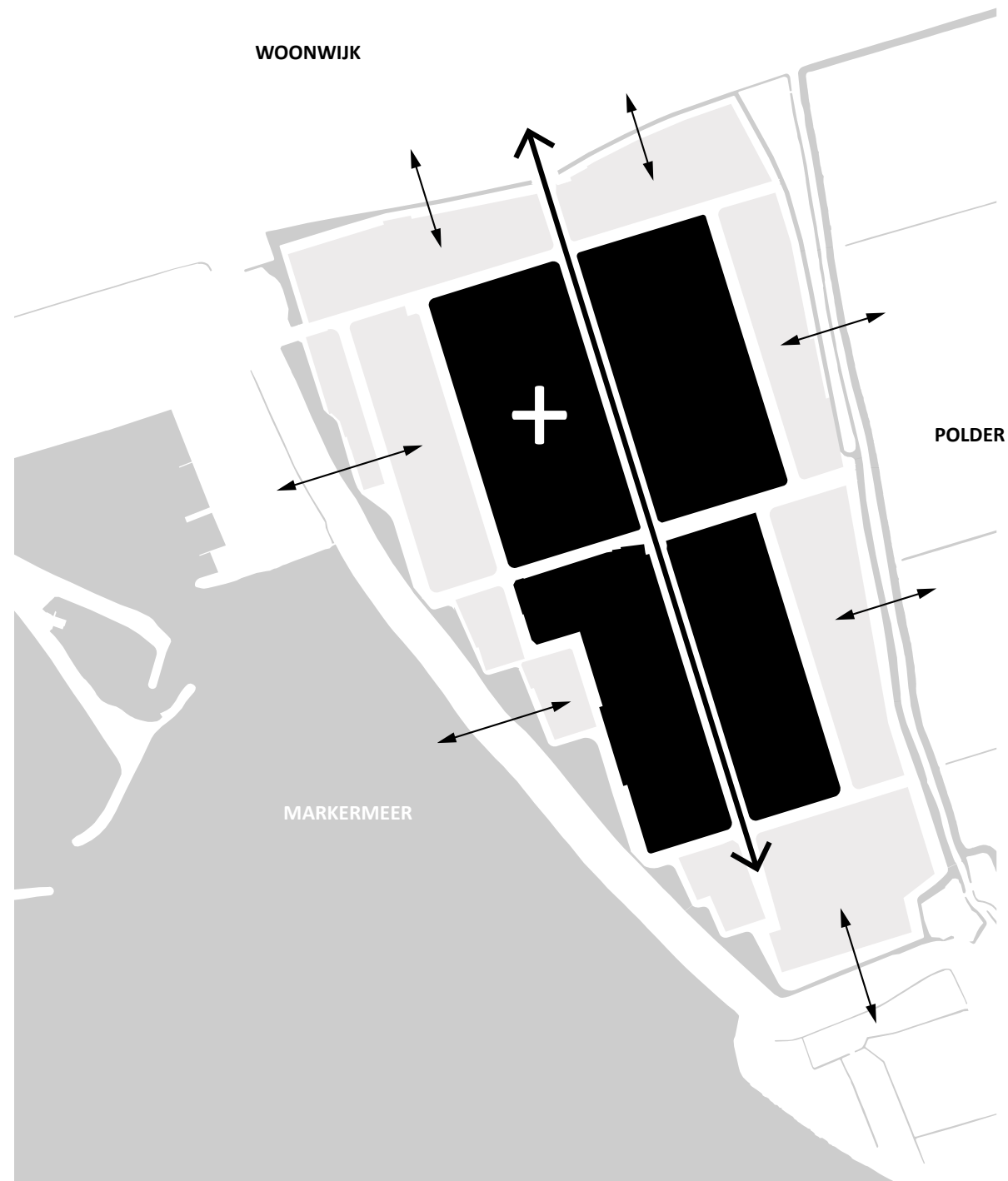


foto Klaas Laan. Hoorn

Bedrijventerrein HN 80

HN 80 | Ontwerpkracht voor bedrijventerreinen

rethinking the grid



verdichten en verdunnen



kwaliteit en identiteit

plekken

- A - de superas**
- B - het tussenbos**
- C - energielanen**
- D - de polderheuvel**
- E - het warmtemeer**
- F - de sociale zone**
- G - het voorkomen**



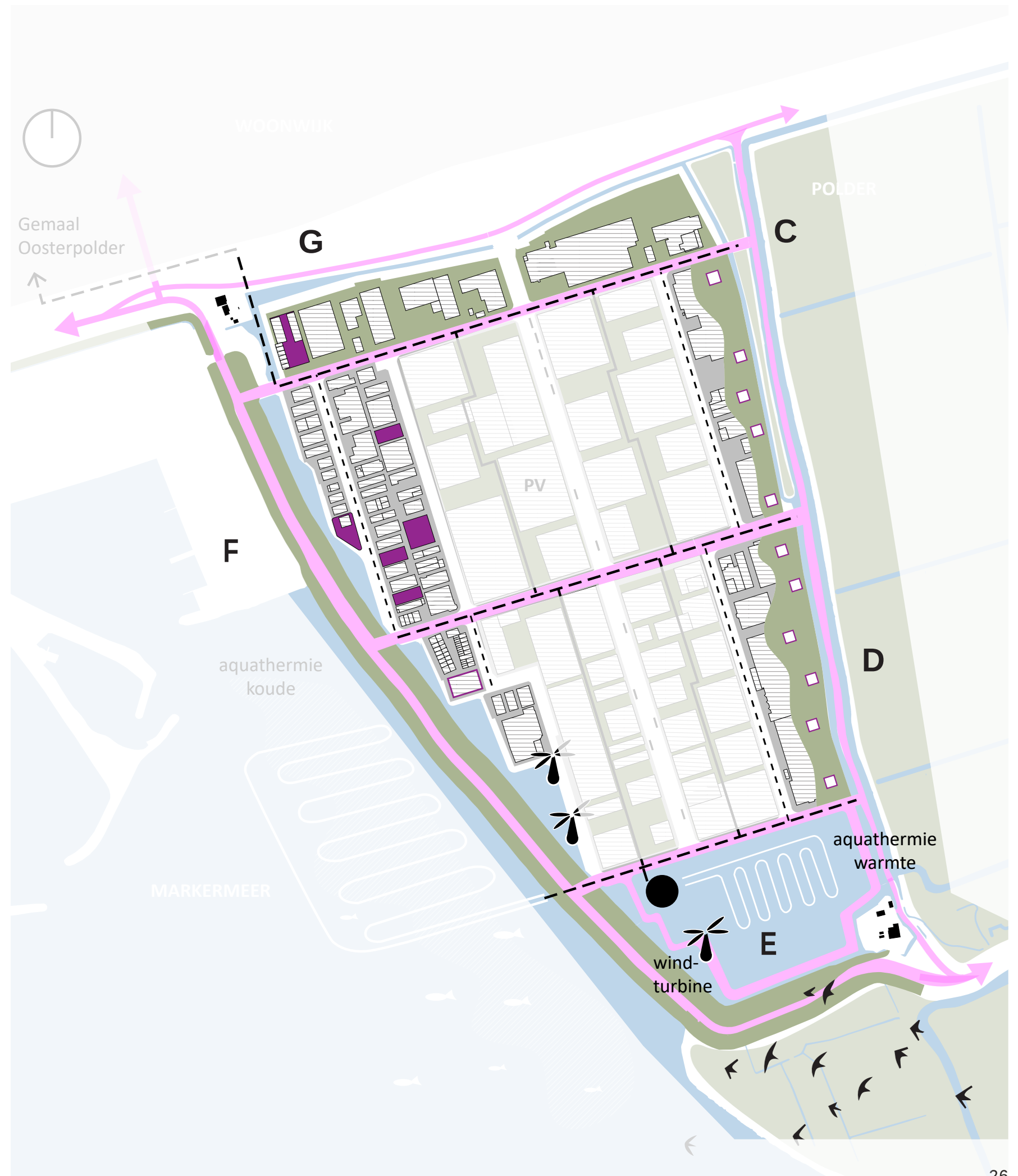
de superas en het tussenbos

wist je dat.... een boom net zoveel verkoeling biedt als 10 airco's



plekken

- A - de superas
- B - het tussenbos
- C - energielanen**
- D - de polderheuvel
- E - het warmtemeer
- F - de sociale zone
- G - het voorkomen





sport/food/ontmoeting



mobilitieitshub



bouwhub

hoe?



5 tips om te starten

1. Vergroot de rol van park management - organiseer collectiviteit op Hoorn80
2. Inventarisatie behoeftes en reststromen van alle bedrijven (energie & grondstoffen)
3. Start kleine (duurzame) initiatieven op korte termijn als motivatie voor samenwerking en meer transparantie
4. Begin met het aanpassen van ruimtelijke plannen (en evt. wetgeving) om ruimte te maken voor energietransitie (en dus integrale aanpak ruimtelijke transitie)
5. Werk toe naar een energie en grondstoffen gestuurd vestigingsbeleid

parkmanagement

1. energiecoöporatie

2. grondstoffenmakelaar
sluiten van kringlopen
binnen het terrein



Parkmanagement
Hoorn

3. collectieve
diensten
verlenen/aanbesteden

5. adviseren
gemeente bij
kringloopgedreven
kaveluitgifte

4. ontzorgen
ondernemers
in transitie

conclusie

- **Voor 100% lokale elektriciteit moeten bedrijven over eigen kavelgrens kijken**
- **Warmte- / koudeopwekking hebben terrein overschrijdende impact**
- **Hiervoor is ook een nieuw infrastructuur- & organisatorisch netwerk vereist**
- **Koppel deze aan ruimtelijke kwaliteit en andere actuele duurzaamheidopgaves**

‘no man is an island’

dus kom van je eiland....!



3 Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)

3.1 Beschrijving van het concept

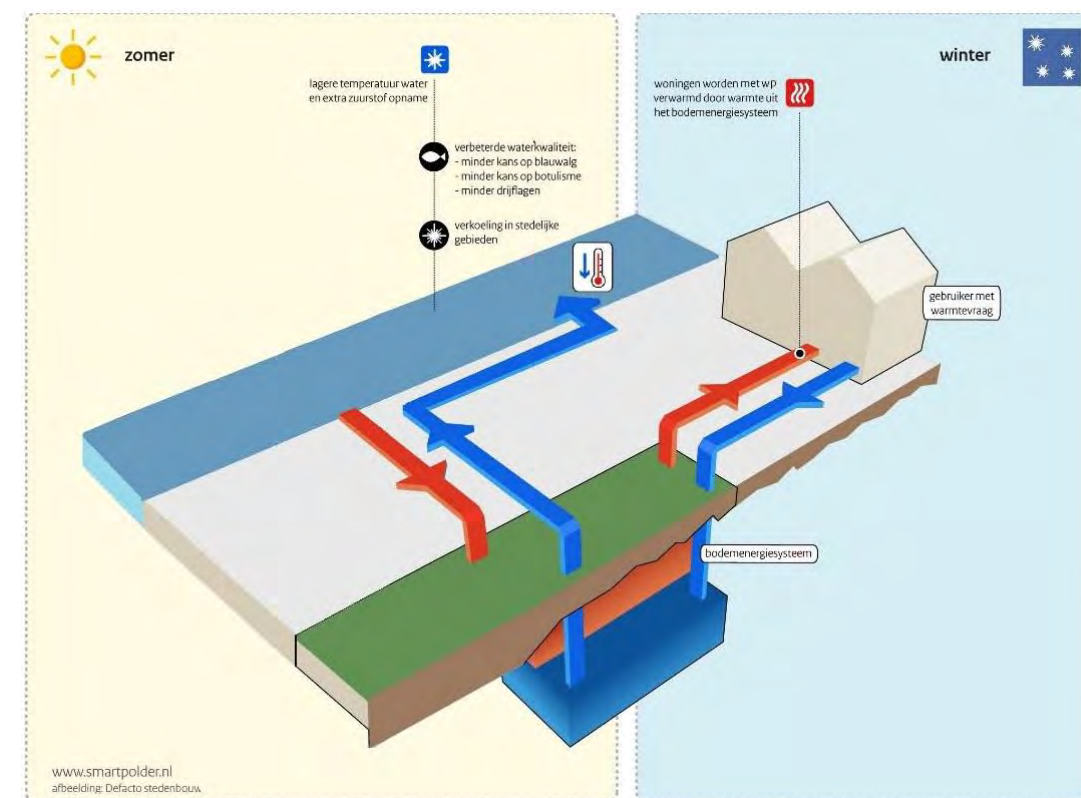
Thermische energie uit oppervlaktewater kan gewonnen worden uit:

- waterlopen en plassen (verwarming en koeling);
- diepe plassen (koeling);
- gemalen, ook wel 'Smart polder' genoemd (verwarming en koeling);
- zeewater.

Een systeem voor warmte uit oppervlaktewater bestaat uit de volgende onderdelen:

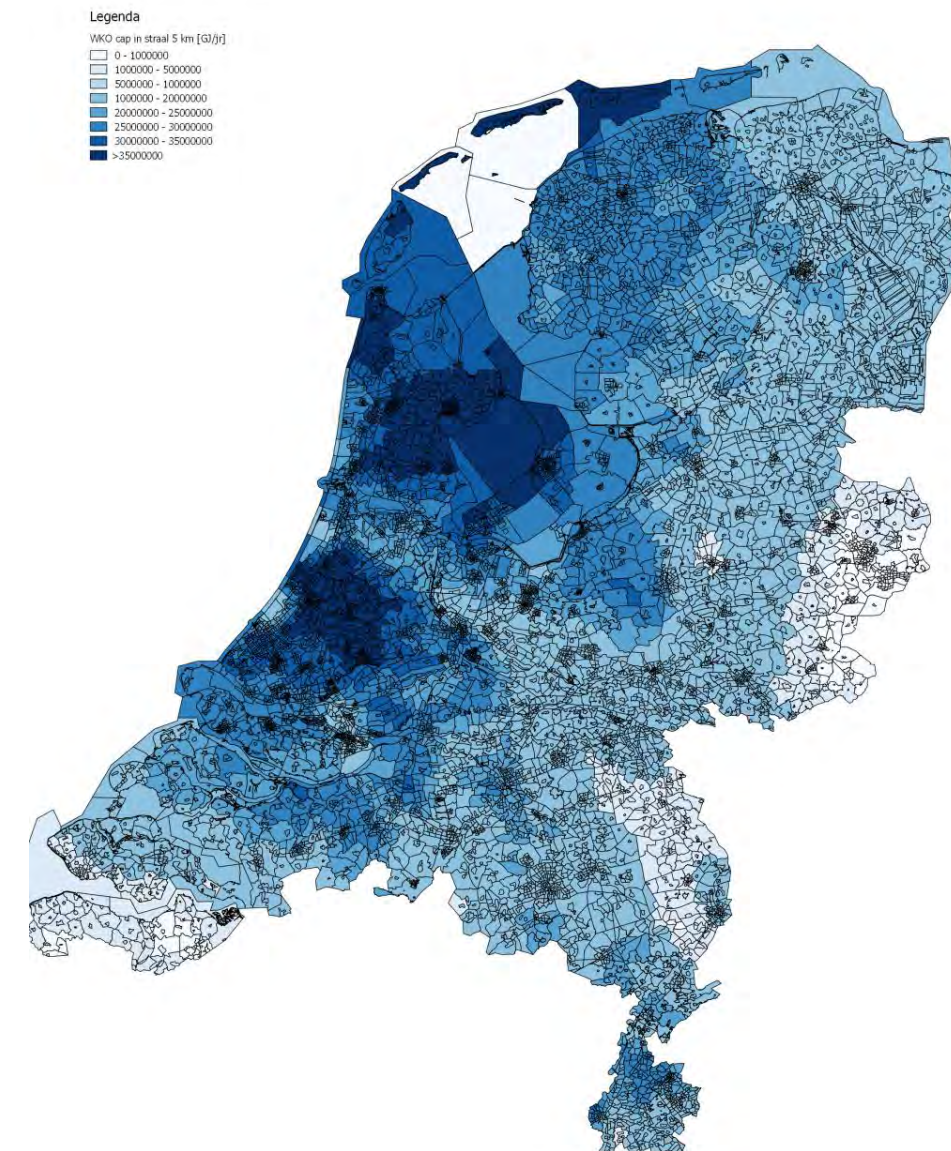
1. Oppervlaktewater.
2. Pompinstallatie en warmtewisselaar.
3. WKO (warmte/koudeopslag).
4. Centrale warmtepomp.
5. Distributienet.
6. Afgiftesysteem bij gebruikers.

Figuur 2 - Schematische weergave van TEO



Bron: (IF Technology, 2017).

Figuur 3 - Verdeling opslagcapaciteit bodem



Berekeningsmethode oppervlaktewateronttrekkingscapaciteit

Warmteonttrekking (WO) aan oppervlaktewater

Door het onttrekken van warmte het water waaraan dit onttrokken wordt kouder. Warmteonttrekking (kortweg WO) is dus equivalent met het afkoelen van water. Bruikbare warmte kan worden onttrokken in de zomer wanneer het oppervlaktewater warmer is dan bijvoorbeeld 15°C. De hoeveelheid warmte (MW) die gegeven de



Technisch potentieel - warmtelevering uit gemalen

Legenda

Technische potentieel warmtelevering

[GJ/J]	[woonequivalenten]
0 - 400	0 - 10
400 - 1000	10 - 25
1000 - 4000	25 - 100
4000 - 20000	100 - 500
20000 - 40000	500 - 1.000
40000 - 200000	1.000 - 5.000
> 200000	> 5.000

- 1 woonequivalent komt overeen met de energievraag van de CBS-standaard woning (gemiddelde energievraag van woning in Nederland in 2014) van 40 GJ.

Toelichting kaart:

- Deze kaart geeft de potentiële energievoorraad weer, die op basis van de huidige technische mogelijkheden/randvoorwaarden uit een waterlichaam kan worden gewonnen.
- De beschikbare opslagcapaciteit van de ondergrond voor de toepassing van energie-opslag vormt hierin een bepalende factor.
- Indien de opslagcapaciteit van de ondergrond kleiner is dan de potentiële energievoorraad in het watersysteem, dan geeft dit een technische beperking van het potentieel.

Landelijke verkenning warmte en koude uit het watersysteem

Referentie: 65345/31082016/RuW

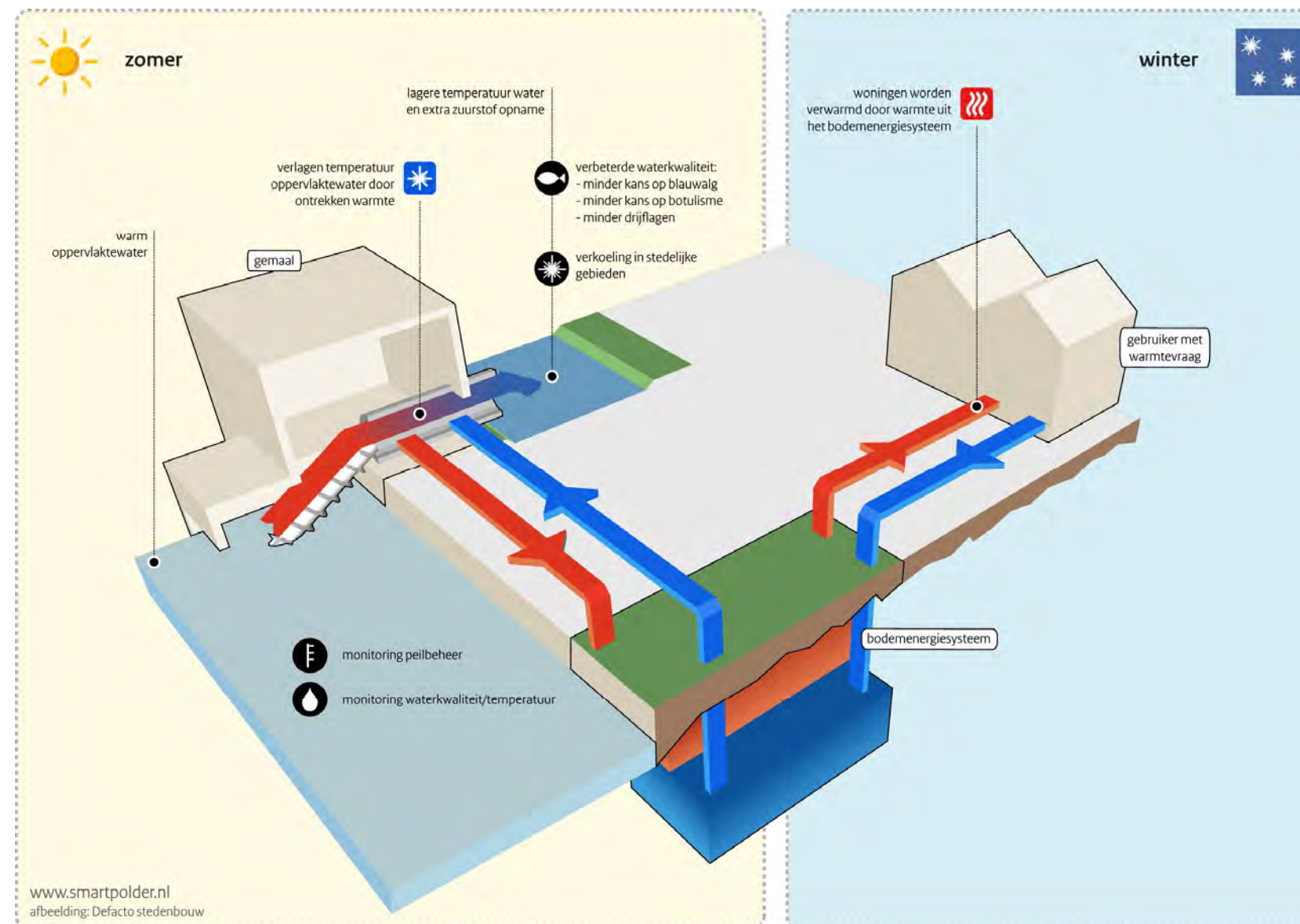
Auteur: C. van der Meer

Datum: 31 augustus 2016

Formaat: A3



Concept Smartpolder





TEO is een verzamelterm voor grofweg twee concepten, die ook in combinatie worden toegepast:

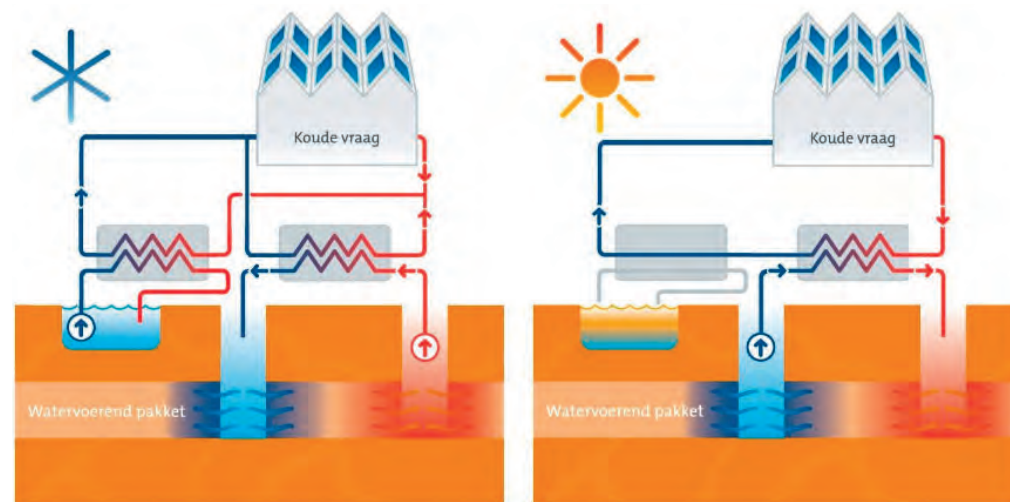
Concept I: WKO met koppeling aan oppervlaktewater

Afhankelijk van de voornaamste energievraag wordt warmte of koude onttrokken uit open water, in een WKO onder de grond opgeslagen. Gebruikers kunnen koude direct uit het oppervlaktewater of de WKO benutten en/of warmte met een warmtepomp opwaarderen en gebruiken. Door het onttrekken van de warmte in de zomer kunnen tevens voordelen ontstaan voor de waterkwaliteit.

Concept II: directe koudewinning

Directe koudewinning kan met name toegepast worden bij diepe plassen, maar ook bij rivieren of kanalen met een sterke doorstroming. Diepe plassen kennen onderin een lagere temperatuur dan het water aan de oppervlakte. Het water uit diepe plassen kan gebouwen of processen direct koelen. Bij rivieren of kanalen wordt de lage temperatuur van het water direct benut om gebouwen te koelen. Directe koudewinning wordt reeds op grote schaal toegepast (bijv. bij Houthavens in Amsterdam).

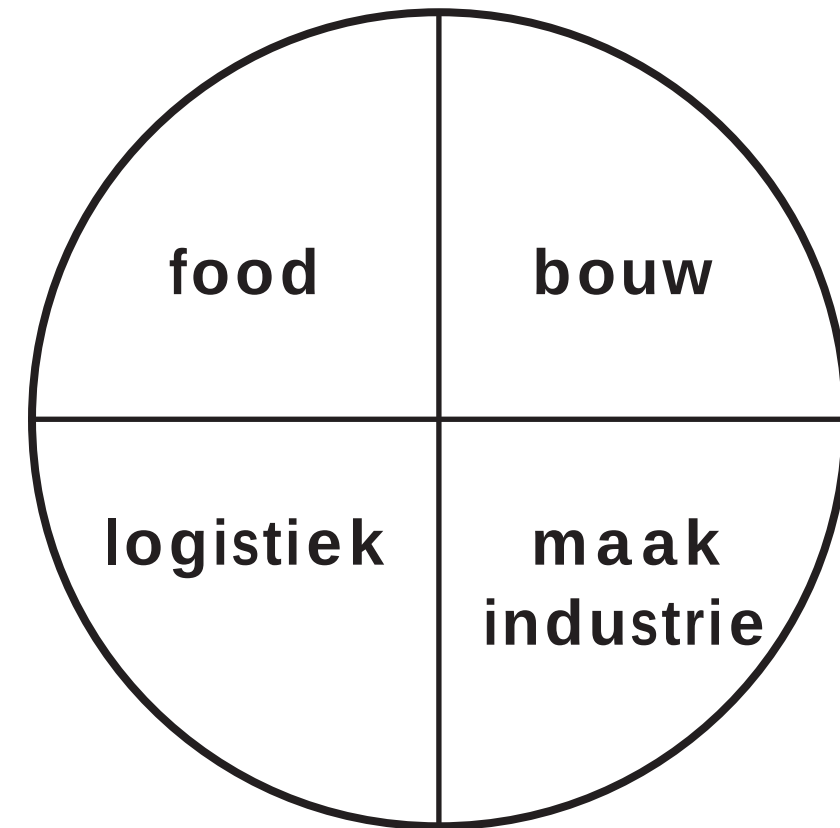
Concept koudewinning (bron: IF Technology)



grondstoffen



- Hermans BV
- DEEN
- BMG (Borent/Bomij)
- materiaalhub bedrijven (bouwmaterialen)
- CCI / ESCABO / GROOT CONSERVEN / CORDA
- Snijder grondverzet materieel
- Dienstverleners met veel bezoekers
- Garagebedrijven



**Grondstoffenmakelaar >
in kaart brengen en verbinden**

Restromen >

- **Bouwhub**
- **GFT**
- **Recycle**