



ruimte voor **energie**

de toekomst is nu

**WERELDDAG
STEDENBOUW** **2023**
MECHELEN 24 NOVEMBER

vrp × **MECHELEN**  



VRP Werelddag van de stedenbouw – Ruimte voor energie

Voorkomen is beter dan genezen

Energie-efficiëntie als ruimtelijke opdracht

Han Vandevyvere, 24.11.2023



HE



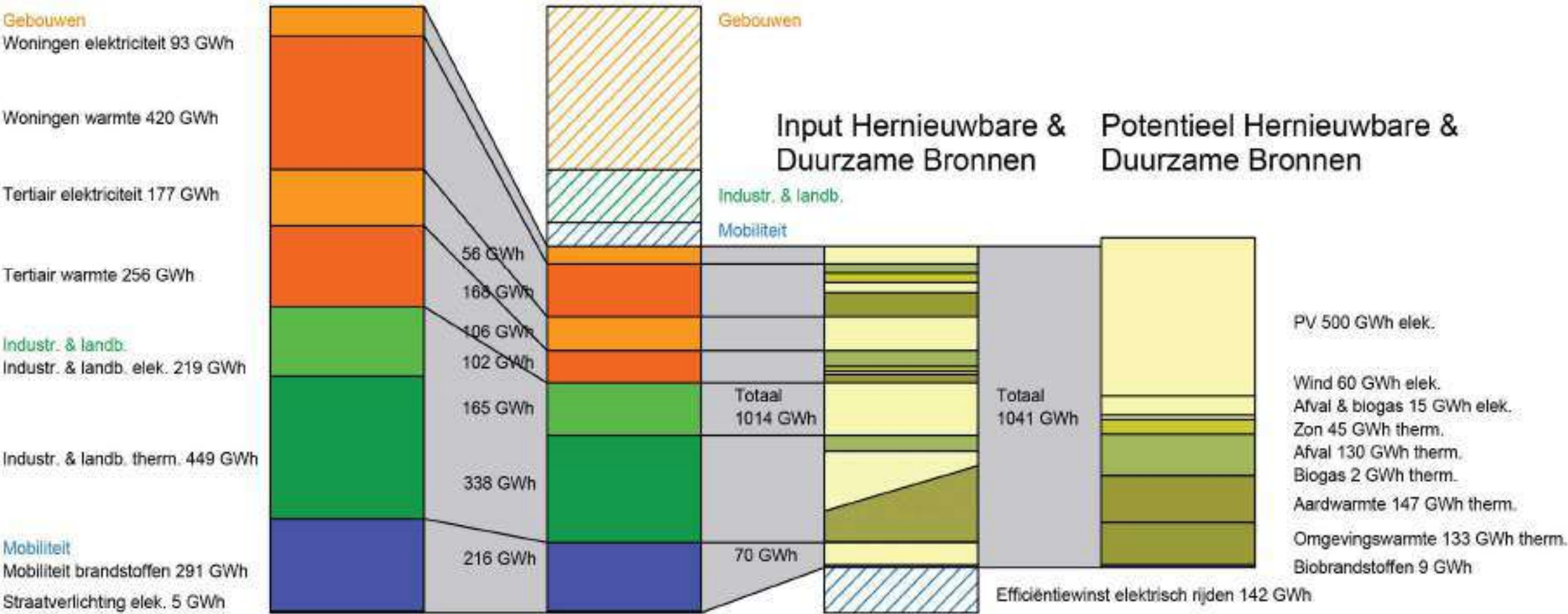
EE

ENERGY POTENTIAL MAPPING UNDERPINNING THE CLIMATE ACTION PLAN FOR THE CITY OF BRUGES (BE)



Energiegebruik RSL 2015

Maatregelen Energie-efficiëntie



EE

HE

An aerial photograph showing a village with a central street, surrounded by green fields, forests, and a small pond in the upper left. The word 'Uitgangspositie' is overlaid in large white text.

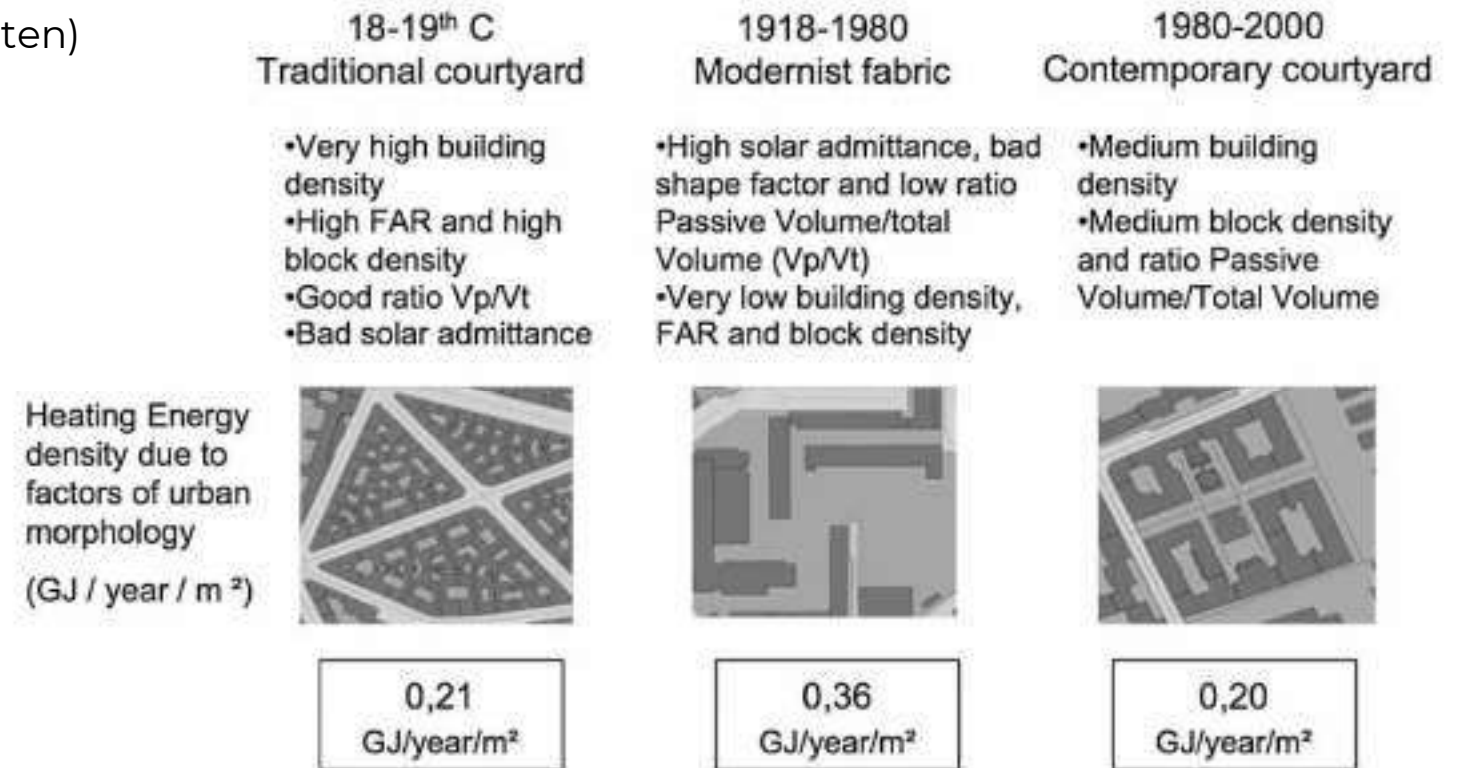
Uitgangspositie

Energiegebruik in een ruimtelijke context

(industrie/landbouw buiten beschouwing gelaten)

Energie in gebouwen

- Gebouwkenmerken
- **Stedelijke morfologie**



Energie tussen gebouwen = **mobiliteit**

[Salat 2009]



2023



2023



2023

Mobiliteit / Trias / Modal shift

1. Actief vervoer
2. Openbaar vervoer
3. Multimodale trajecten / last mile / deeloplossingen
4. Individueel gemotoriseerd vervoer

EE Mobiliteit / Wat is normaal?

Hoe efficiënt gebruiken we fossiele brandstoffen?

1 persoon die een autorit maakt

- Benzinemotor 20% energieomzettingsrendement
- Dieselmotor 30% energieomzettingsrendement
- 80 kg persoon in 2400 kg SUV = 3,3% gewichtsefficiëntie

Efficiëntie van energieverbruik voor deze reis is $0,2 \dots 0,3 \times 0,03 = 0,006 \dots 0,009\%$.

Als dat voor het kopen van 5 croissants (totaal 300 gr) zou zijn... Heen- en terugrit à 0,0000375%

Dit is wat we "normaal" beschouwen.

Elektrisch rijden = een beetje minder slecht



Het signaal van de politiek

Antwerpen



Het signaal van de politiek

De Lijn, Antwerpen

(bron beeld https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Premetrostation_Van_Eeden_1.jpg)

Het signaal van de politiek

Brussel-Antwerpen, 10 minuten, met champagne



(bron beeld <https://unsplash.com>)

A photograph of a red park bench partially submerged in floodwater. The bench is surrounded by debris, including branches and leaves. The water is murky and turbulent. In the background, there are more trees and foliage partially submerged in the water.

**Ontrommelen =
Hogere energie-efficiëntie +
Meer ruimte voor natuur, water en
energieproductie**

(bron beeld: <https://pixabay.com/photos/flood-park-bench-flooded-red-123222/>)

An aerial photograph of a Dutch village, likely in the Veluwe region, showing a mix of residential houses, green fields, and a small pond. The text 'Minder slecht maken' is overlaid in white, with a red diagonal line striking through it.

~~Minder slecht maken~~

Ompolen!

<https://omgeving.vlaanderen.be/nl/energiekeuzehulp-met-ruimtelijke-differentiatie>



Han Vandevyvere

Senior Researcher | Project Manager

Unit Smart Energy and Built Environment

EnergyVille – VITO NV

Associate Professor

Faculty of Architecture and Design | NTNU – Norwegian University of
Science and Technology





ruimte voor **energie**

de toekomst is nu

**WERELDDAG
STEDENBOUW** **2023**
MECHELEN 24 NOVEMBER

vrp × **MECHELEN**  



Het is jouw energie(landschap)!

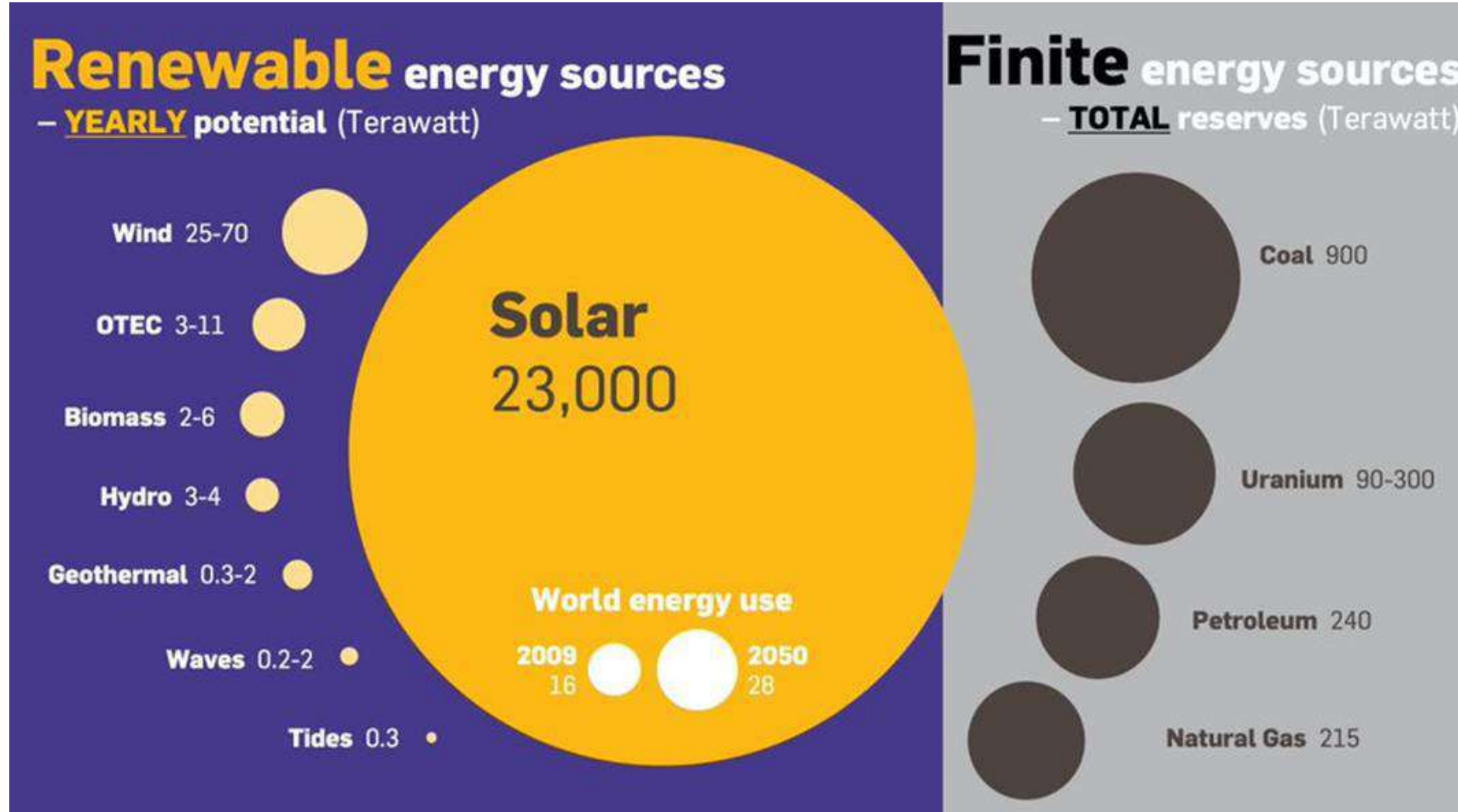
Ruimte plannen met en voor energietransitie
Ruimtelijk planner in transitie

Klimaatverandering? Energietransitie!

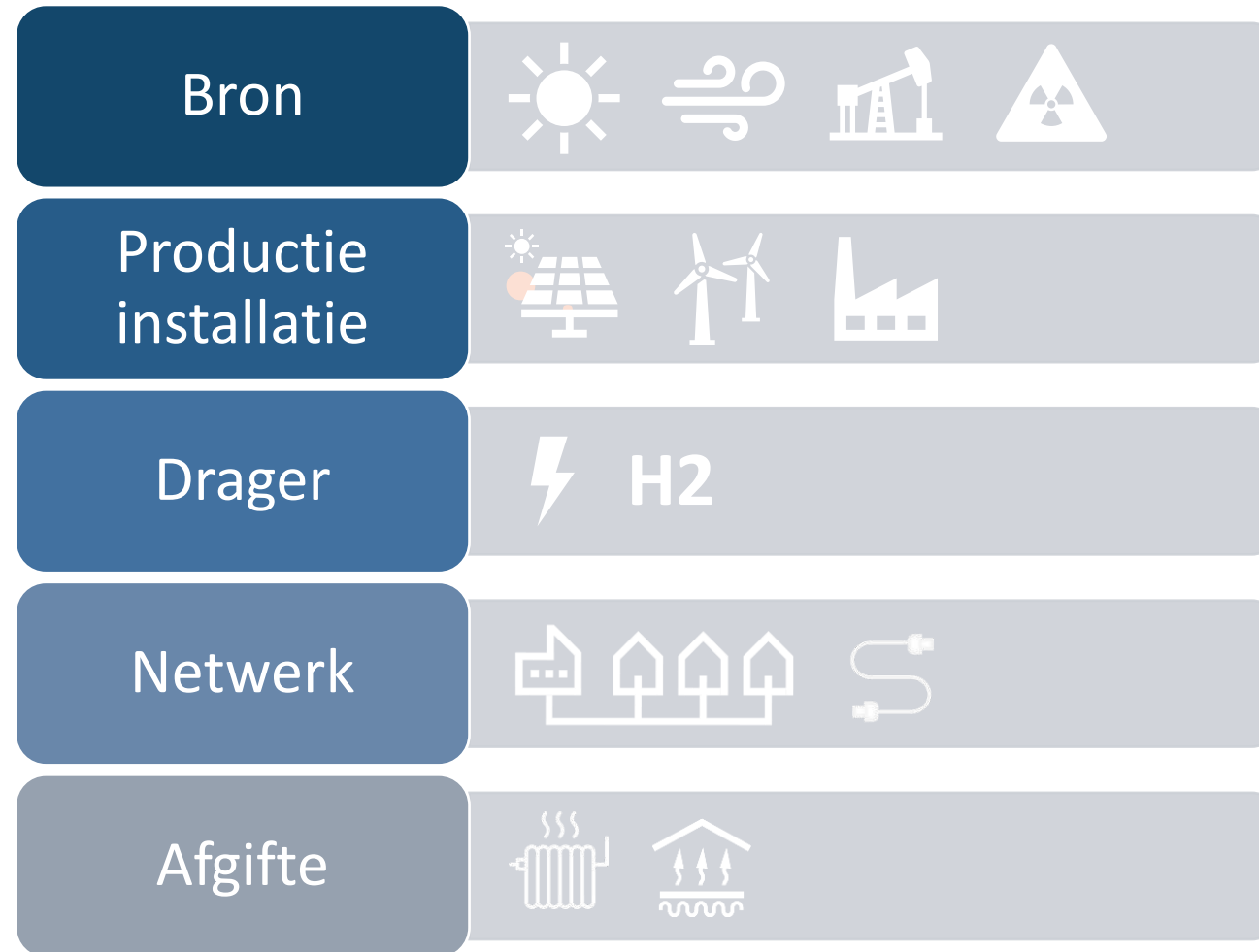


Potentieel
hernieuwbare energie

Reserves
niet hernieuwbare
energie



Energie



Energie bepaalt het landschap – hier of elders



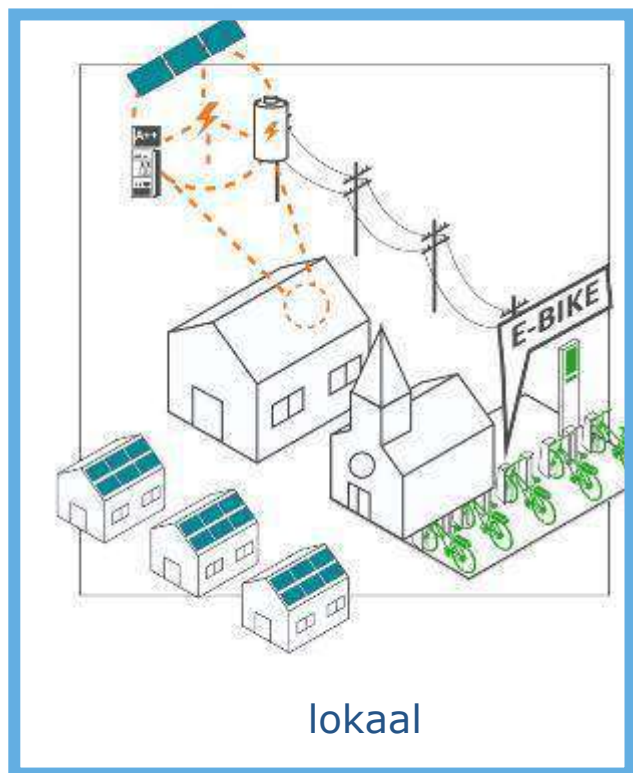
Een landschap ... verandert... continue



Energietransitie = Kost of Kans!

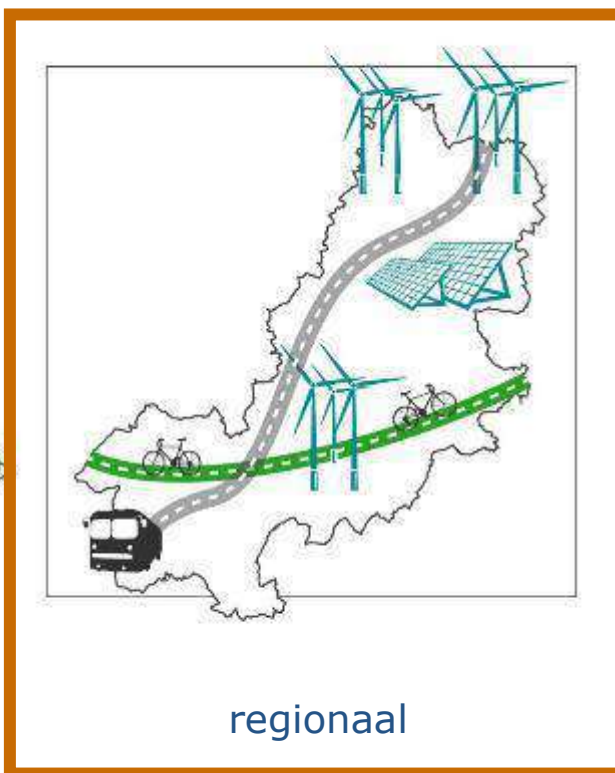


Plannen voor een hernieuwbaar energiesysteem



lokaal

Ondersteuning gemeenten
Lokale warmteplannen



regionaal

Initiatiefnemer
Energielandschappen
(RRES – ruimtelijke
regionale energievisies
en strategieën)

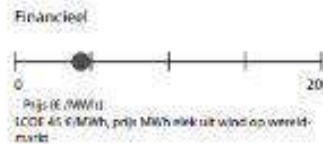
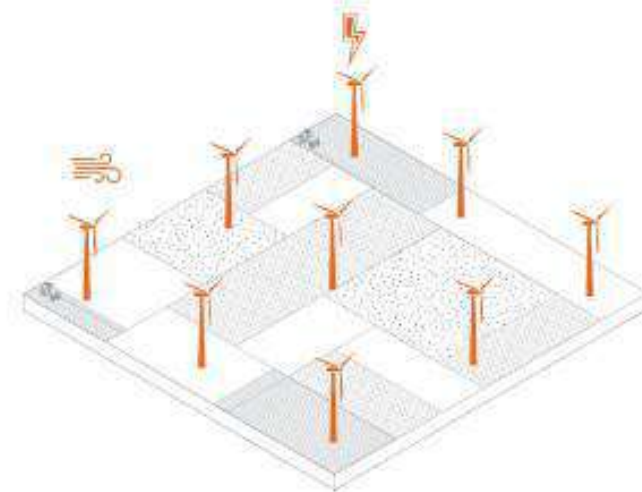


globaal

Volgend
Kader

Energiebouwstenen

ELECTRICITEIT	WIND	1. Windturbine
	ZON	2. Zonnepanelen
	WATER	3. Waterkracht uit verval 4. Waterkracht uit snelheid van water
	DUURZAME BRANDSTOFFEN	5. WKK op groen gas (cluster)
WARMTE	RESTWARMTE	6. Restwarmte HT 7. Restwarmte LT
	ZON	8. Concentrated Solar Power
	OMGEVINGSWARMTE REGIONAAL	9. Oppervlaktewater 10. Riothermie (collectief)
	DUURZAME BRANDSTOFFEN	11. WKK op groen gas (cluster) 12. Biomassa verbranding
BRANDSTOFFEN	SYNFUELS	13. Power to hydrogen - methanol - ammonia - methane
	BIOBRANDSTOF	14. Vergister naar biogas 15. Energiegewassen 16. Houtige biomassa (KLE, reststromen)
ORGANISATIE	KNOOPPUNTEN	17. Transformatorstation (Knooppunt E) 18. Onderstation warmtenet (knooppunt W)
	OPSLAG	19. Pompstation (E) 20. Batterijopslag (E) 21. Thermische buffer LT 22. Thermische buffer HT
FLEXIBILITEITSMEECHANISME		23. Demand side management 24. Vehicle2Grid

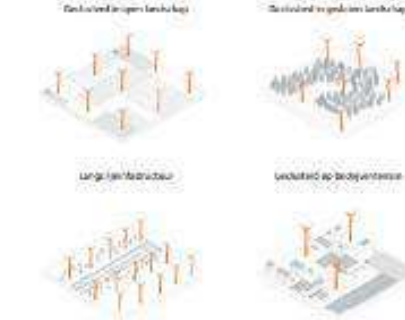


Ruimtelijk

Winchingsvorm van de bouwsteen

- In open landschap, langt lijninfrastructuur, op bestaande terreinen, in gestructureerd landschap (bouw)
- Minstens 250-500 m van woongebieden
- Rotordiameter: 80 - 100m
- Tip hoogte: 90 - 250m
- 500 m afstand tussen de turbines
- In clusters

Inpassing van de bouwstenen in het landschap



Combineerbaarheid met ander landgebruik

Landgebruik	Combi	Opmerkingen
LANDBOUW	Ja	Landbouw kan onder en rond een windturbine enkel beperkte inname door fundering, onderhoudsbak en toegangsweg. Opvallend welkomme financiële impuls voor landbouwers, landaanwinst, ook combinatie mogelijk met landbouw.
WOONEN	Nee	Omgeving van veiligheid aspect, geluid en schaduw niet combineerbaar nabij wonen. Niet toegestaan in woongebied (of afgelegen).
BEVEILIGING	Ja	Windturbines kunnen op beveiligingszones gepland worden.
NATUUR	Ja	

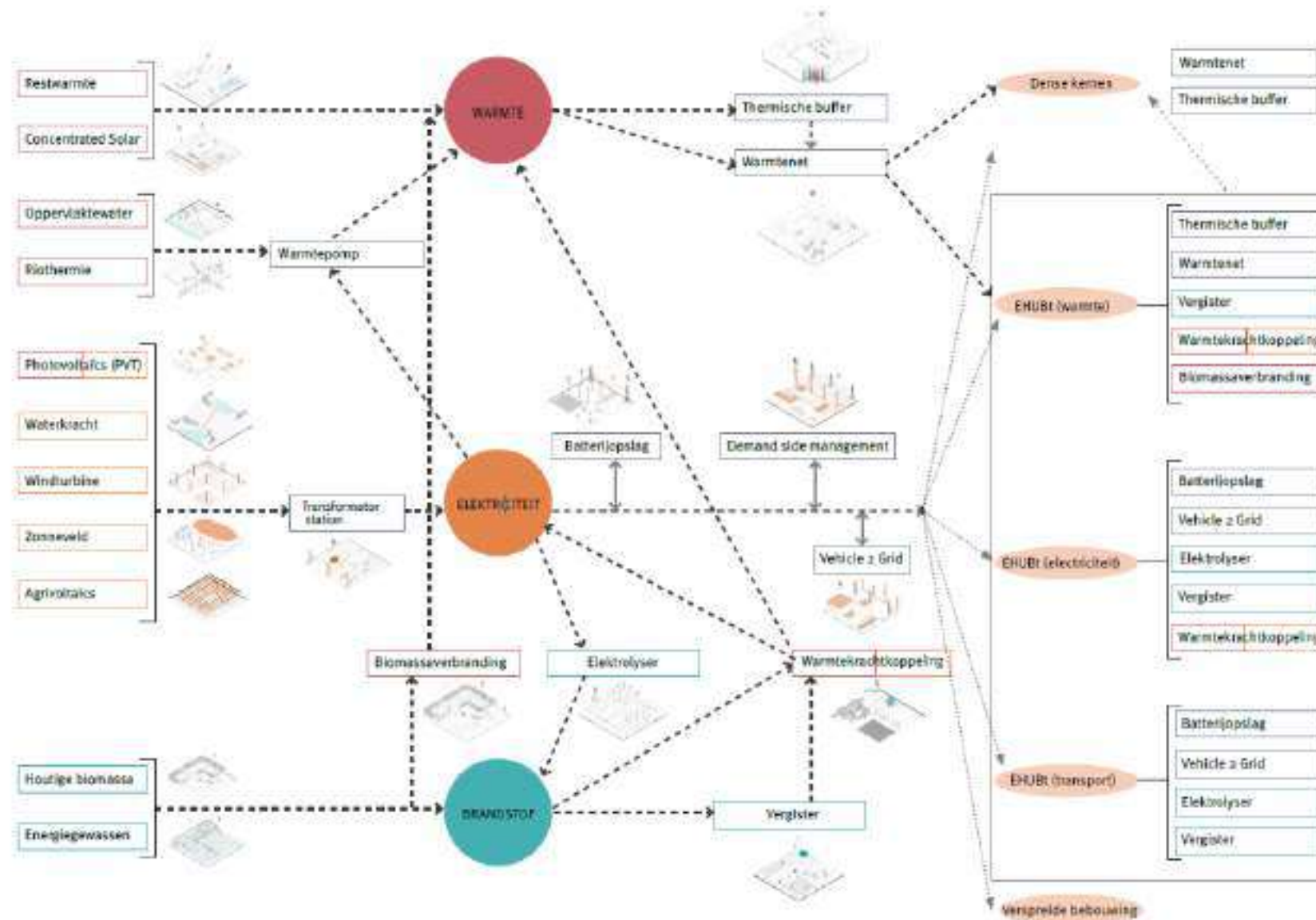
Milieuimpact

Discipline	Toelichting	Impact
FAUNA & FLORA	Viermilieu, vogels, waterlelies, landaangelegden, mogelijk kans op aanval.	S - M - L
LUCHT		
GELOID EN TRILLEN	Landbouw en generator productie geluid als ook de draaiende wieken. Geluidvorming afhankelijk van bestemming. Bevoering > 250 m.	
RODEM	Beperkte impact tijdens aanleg, opstelling van lijnen en toegangswegen.	
WATER		
LANDSCHAP, BOUWLEVEN, (RE)GROEI EN ARCHITECTUUR	1 km - 25 km - plus wat uitlog, afn van type landschap, bebouwing en begroeiing door van windturbines weg achter boerderij.	
KLIMAAT	Positief aangeleg en productie hernieuwbare energie. Life Cycle Analysis (LCA) geven in CO2 footprint van materialen en opbouw/afbouw van turbines.	
MENS-INDIC	Veiligheidsaspecten, het van de turbine behandeld onder andere aspecten: hier ook een psychologisch aspect.	
LUCHT	Signaal van de hoogte, richting, en richting, indicatie per jaar is beperkt, het is niet normering, uitland module is qua standaard.	
VEILIGHEID		

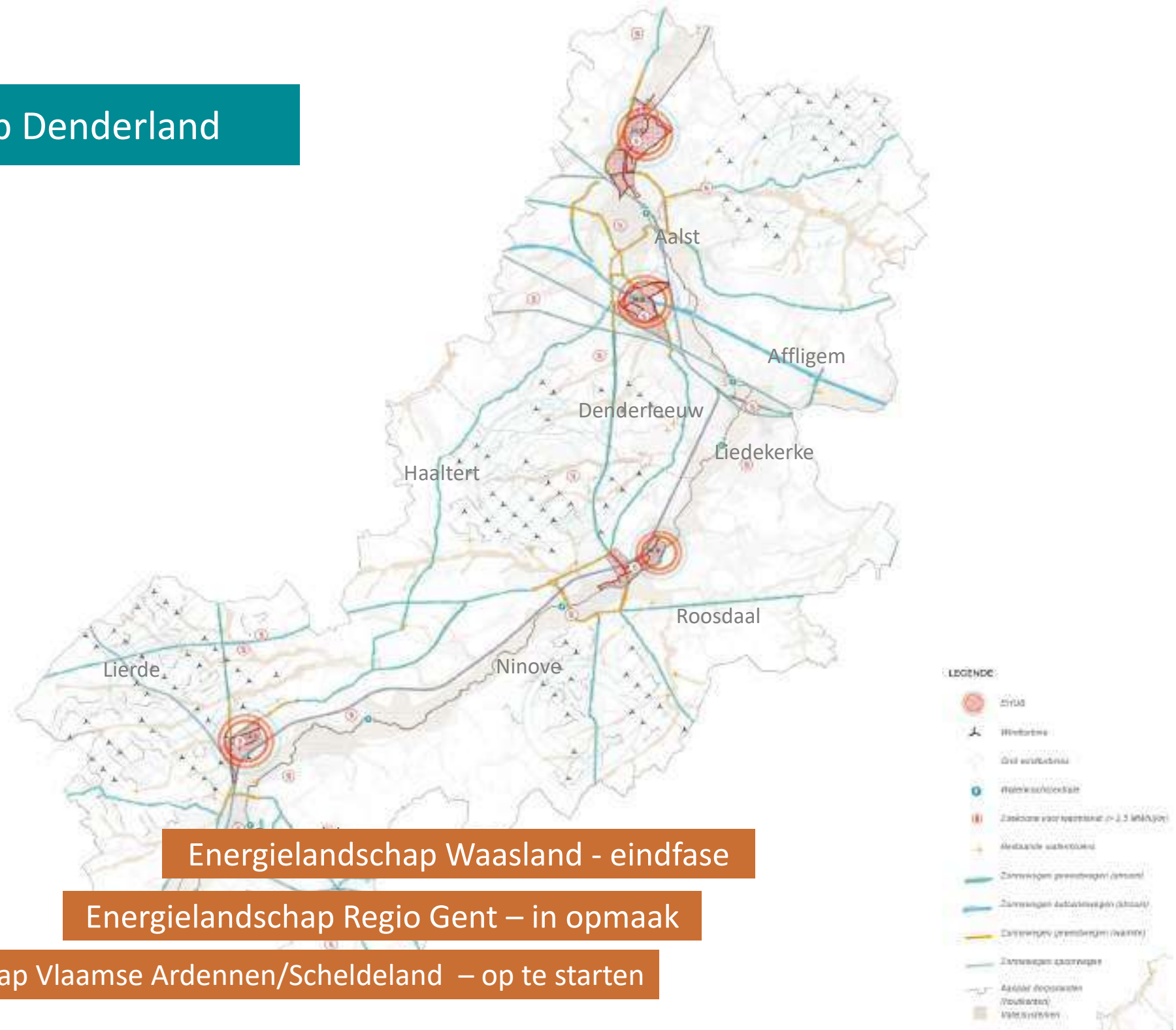
Elektriciteit

Wind

Energiebouwstenen - samenhang



Energielandschap Denderland



Energielandschap Waasland - eindfase

Energielandschap Regio Gent – in opmaak

Energielandschap Vlaamse Ardennen/Scheldeland – op te starten

Energielandschap Grensland Turnhout

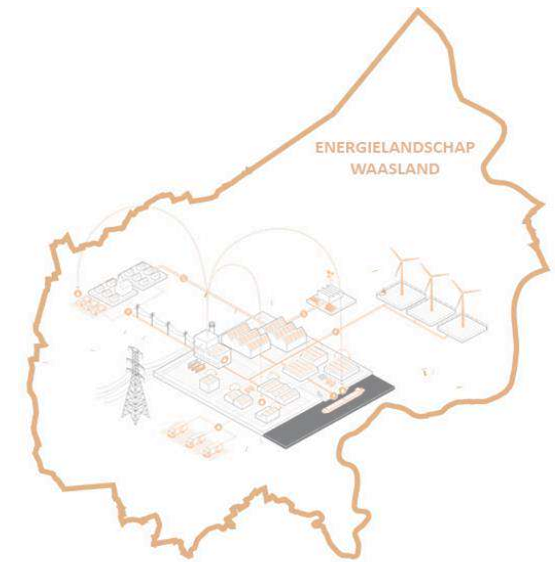
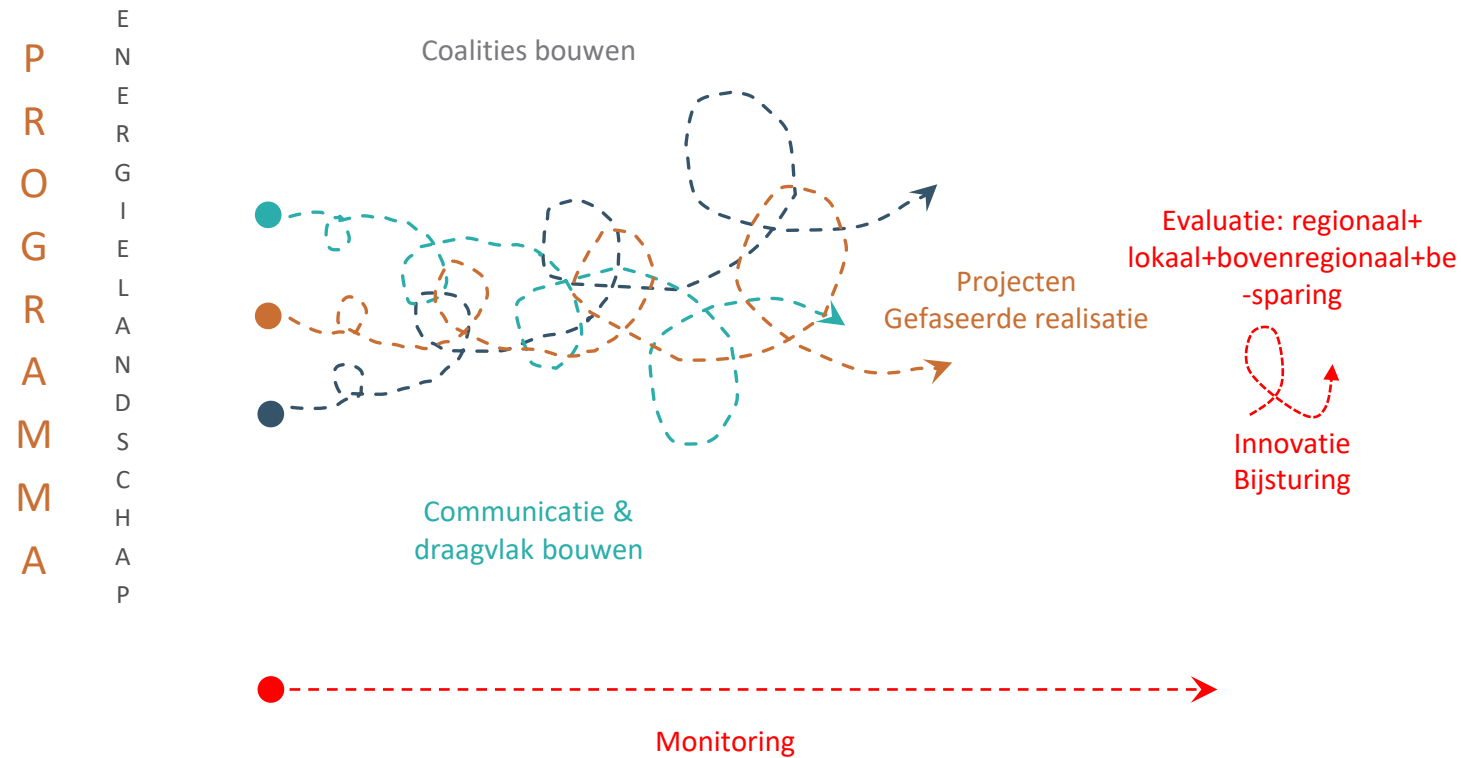


Energielandschap Noordertuin



Hoe geraken we in 2050?

Van visievorming naar programmawerking



RUIMTELIJK PLANNER IN TRANSITIE



Inzichten over onze ruimte, onze landschappen



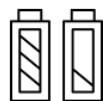
Meer bereiken via samenwerking + op een ruimtelijke efficiënte manier.



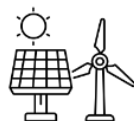
Basisset aan maatregelen per energielandschap



Hoog verbruik in bepaalde regio's/ energielandschappen



Kans voor energieoverschot → uitwisseling tussen energielandschappen



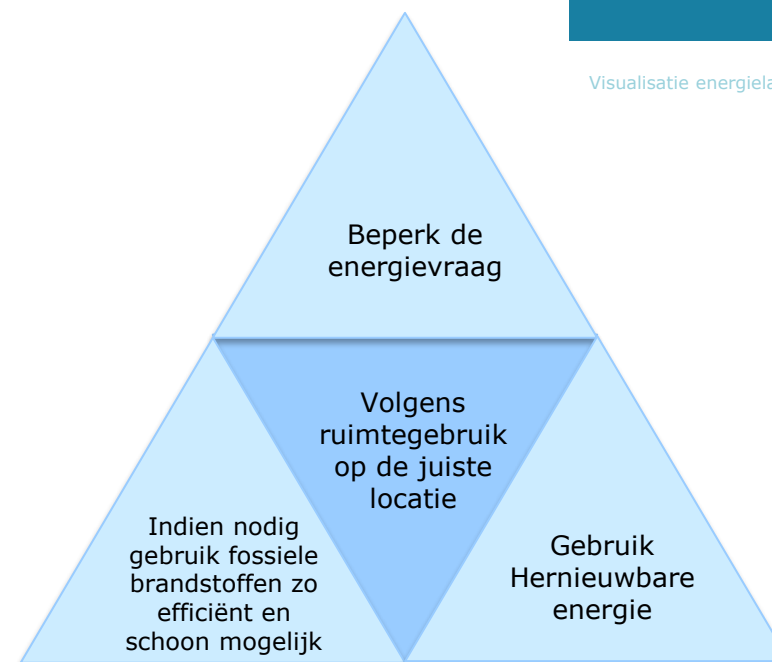
Ruimtelijke energiewinsten te boeken



Snelheid van technologie en nieuwe concepten bijv.: aquathermie



Visualisatie energielandschappen – ruimte en energie – provincie Antwerpen



Scherma trias energetica gekoppeld aan locatie – provincie Antwerpen



Heidelandschap, Kalmthout



Woonpark Domein Botermeel, Schoten



Stad Turnhout



Shoppingcenter, Wijnegem



Glastuinbouw



Kempense Meren



Wintham, Schelle

Wat is dan de rol van de Ruimtelijke planner?

- Als ruimtelijke planner stel je gebiedsvisies op voor grote gebieden. Of je start samen met de buurtbewoners participatie en co-productie op. Ruimtelijke planners ontwikkelen ruimtelijk beleid.

Bron – Universiteit Antwerpen

- Wie in Vlaanderen een ontwerp van ruimtelijk beleidsplan, ruimtelijk structuurplan of ruimtelijk uitvoeringsplan wil maken, moet geregistreerd zijn als ruimtelijk planner.

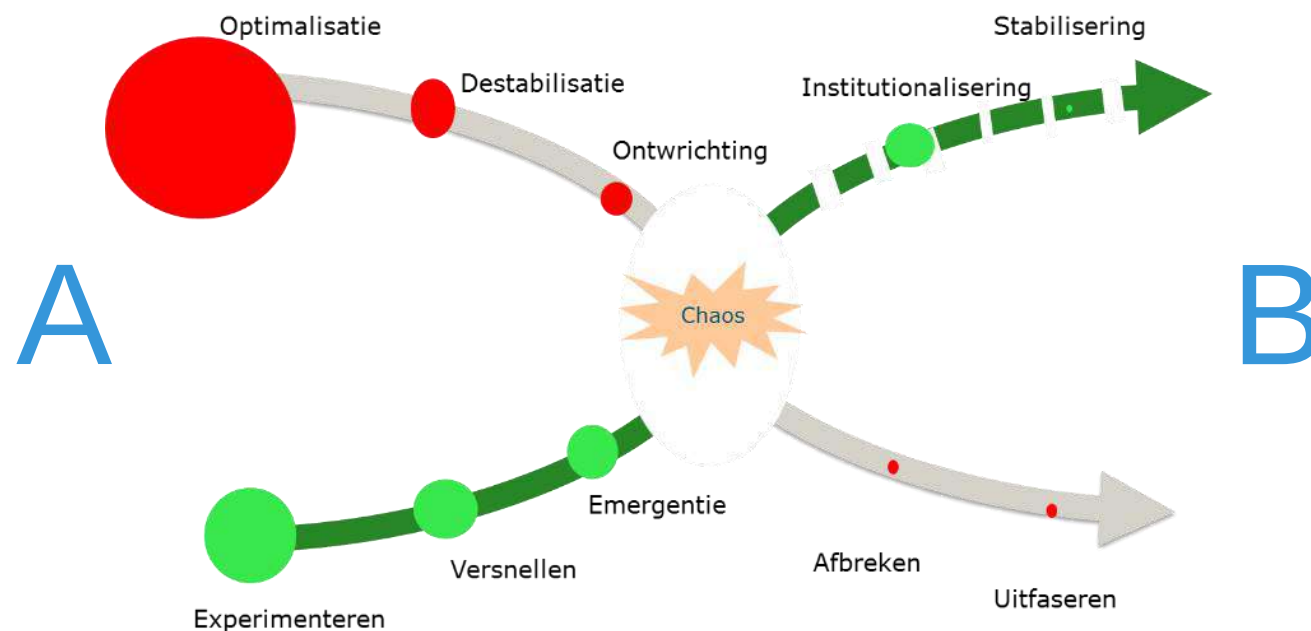
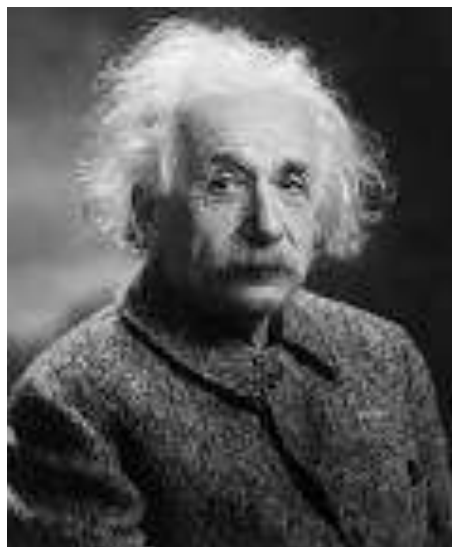
Bron – Vlaanderen





Vraag naar transitiemanagement in ruimtelijke planning

Einstein zei: “Je kunt een probleem niet oplossen met de denkwijze die het probleem heeft veroorzaakt.”



Vraag naar transitie management in ruimtelijke planning

Waar stoten we op?

- Capaciteit en competenties ontbreekt
- Beperkingen van huidige wettelijk kader
- Instrumentarium en versnelling ontbreekt
- Financiering en inbreng is onduidelijk voor betrokkenen
- Breed gedragen overkoepelend verhaal ontbreekt, een nieuwe identiteit,

Wat vraagt dit?

- Creativiteit , capaciteit en innovatief vermogen in de juiste nieuwe bedding brengen
- Wegwerken van barrières (verdeling financiële lasten, dominante denkbeelden en overtuigingen, bestaande wetgeving, ..)
- Omgaan met verlies
- formuleren van oplossingen én die opschalen: sociaal maatschappelijk geaccepteerd, fysiek mogelijk (ruimte!), financiering, beleid en wetgeving

Transitie in de rol van de Ruimtelijke planner

Energie in het landschap
=niet nieuws

Landschap = menselijke
perceptie, moment
opname

Zet in op lessons learnt

Omarm flexibiliteit via
technologische
vooruitgang

Aanvaard dat er geen
exacte eindbeeld 2050 is

Verlies u niet in details
los maar kijk naar het
groter geheel, zet in
competenties

Omarm puzzelstukjes die
je hebt. Plan elk
puzzelstukje met de
afweging of dat dit past
ook in 2050

Een Gids, met het energielandschap als kompas.



SAMEN



BEDANKT VOOR UW AANDACHT



**Provincie
Antwerpen**

TAHNEE VAN STEENBRUGGE – PROJECTLEIDER
TAHNEE.VANSTEENRBUGGE@PROVINCIEANTWERPEN.BE
03 240 56 80

meer info op: www.provincieantwerpen.be/energielandschap

DIENST RUIMTELIJKE PLANNING
DEPARTEMENT RUIMTE MOBILITEIT EN ERFGOED
ruimte@provincieantwerpen.be

PROVINCIE ANTWERPEN
Provinciehuis, Elisabethlei 22, 2018 Antwerpen
www.provincieantwerpen.be



MOIRA CALLENS – COÖRDINATOR
MOIRA.CALLENS@OOST-VLAANDEREN.BE
09 267 75 65

meer info op: www.oost-vlaanderen.be/energielandschap

DIENST RUIMTELIJKE PLANNING
CEL ENERGIE
energielandschap@oost-vlaanderen.be

PROVINCIE OOST-VLAANDEREN
PAC Woodrow Wilsonplein 2, 9000 Gent
www.oost-vlaanderen.be

ruimte voor
energie
de toekomst is nu

**WERELDDAG
STEDENBOUW 2023**
MECHELEN 24 NOVEMBER

vrp x **MECHELEN** 



WARMTESTRATEGIE WARMTECOALITIE

VRP Dag van de Stedenbouw | 24.11.2023

Ighor Van de Vyver | Team Klimaat

TIJDLIJN: TERUGBLIK



Zomer 2021
Warmtezonering



Voorjaar 2022
Studie Ragheno
Studie Mechelen Noord



Voorjaar 2023
Transitiearena



Zomer 2023
Warmtenet Keerdok



2020
EU project SHIFFT

Winter '21 – '22
Doe de 50° test
Warmtepompadvies



Najaar 2022
Studie Klimaatwijk
Start VME-coach



Winter '22 – '23
Check je Ketel



Najaar 2022
EU project WaterWarmth
EU project GRITH

Interreg
North Sea



Co-funded by
the European Union

WaterWarmth

NU
24 nov 2023
Dag vd Stedenbouw

ENKELE MECHELSE BRIGHT SPOTS

Onderzoek Warmtenetten

Fossielvrij Raghen
Energiehub Mechelen-Noord (icm wind, zon)
Klimaatwijk Mechelse Vesten (icm. renovatie)



Woon- en Energieloket

One stop shop

Check je ketel, 50 graden test,
Energiedelen, zonnewijzer, ...



Coalitie

Transitiearena
Taskforce Warmtenetten



Warmteplanning

Potentieelkaarten
Warmtezonerings



Fossielvrije gebouwen

Proefproject Zwartustersvest
Beleidskader geothermie OD
Beleidskader aquathermie
Leidraad fossielvrij



Collectieve renovatie

VME-coaching
Investeringsconcept





ruimte voor energie langs de MECHELSE VESTEN

In de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw werden op de Vesten (de Mechelse stadring) naast statige 19-eeuwse herenhoezen soms haast lukraak hoogbouwblokken gebouwd, met een griffig straatbeeld tot gevolg. De appartementsgebouwen zelf zijn eigertijds gezien vaak in de rode staat. Een grondige renovatie dringt zich op.

Bovendien geven warmtekaarten van Mechelen aan dat de binnenstad en het gebied ten zuiden en ten noorden van de binnenstad, vele kansen biedt voor een warmtenet. De Vesten (de stadring) zijn een goed vertrekpunt door de aanwezigheid van interessante warmtebronnen: verschillende hoogbouwblokken en stadsontwikkelingsprojecten.

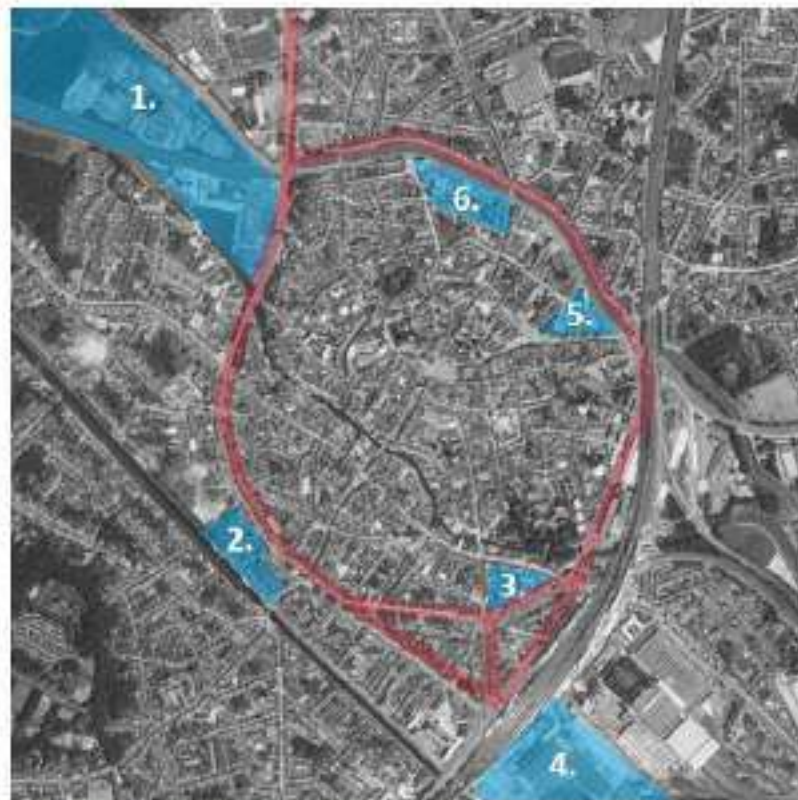
Met dit project wil de stad onderzoeken wat de ruimtelijke impact en technisch-financiële haalbaarheid is van een warmtenet langs de Vesten. Aanvullend wil de stad een aanbod uitwerken voor de energische renovatie van appartementsgebouwen door gridco en VME's te creëren.



Warmtekaart 1: Warmtebelasting op raster (gebaseerd op open data van Fluvius, 2017)



Warmtekaart 2: Lineaire warmtevraag (gebaseerd op open data van Fluvius, 2017). Vanaf 2,5 MWh per m zijn er kansen voor warmtenetten.



Luchtfoto met stadsontwikkelingsprojecten (blauw) langs de vesten (rood):

1. Keerdok-site - 2. KOMET - 3. Site Pottery/Specyquest - 4. Raghena - 5. Gasthuis-site - 6. Tinehite



Foto A: collage van de Koning Astridlaan (links van de KOMET-site)

5 hectare groen erbij
of 2 keer de oppervlakte
van de Kruidtuin



2000 nieuwe bomen



Meer ruimte
om regenwater
op te vangen



Onderzoek naar
aanleg warmtenet



Verkoeling
tijdens hete
zomermaanden



Plaats voor
ontmoeting



Minder
geluidsoverlast



Aandacht voor
de geschiedenis
van Mechelen



Gezondere
lucht



Nog aangenamer
wonen, werken,
studeren en
ontspannen



5 km dubbelrichtingsfietsring



22 vernieuwde
bushaltes

Vlotte
busverbindingen



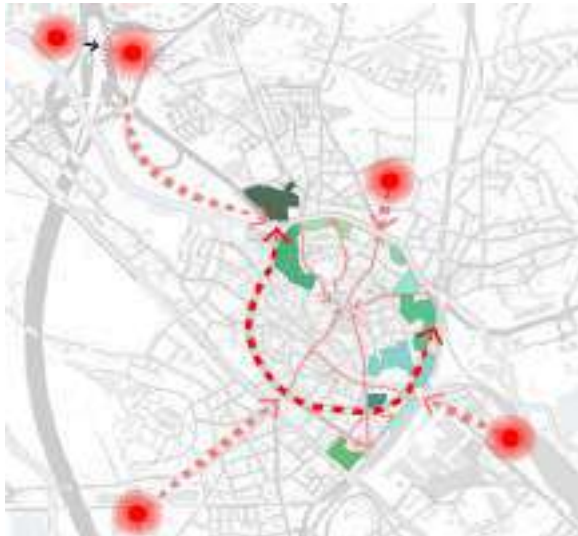
15 veilige
conflictvrije
kruispunten



Veilig en comfortabel
wandelen langs en
naar de binnenstad

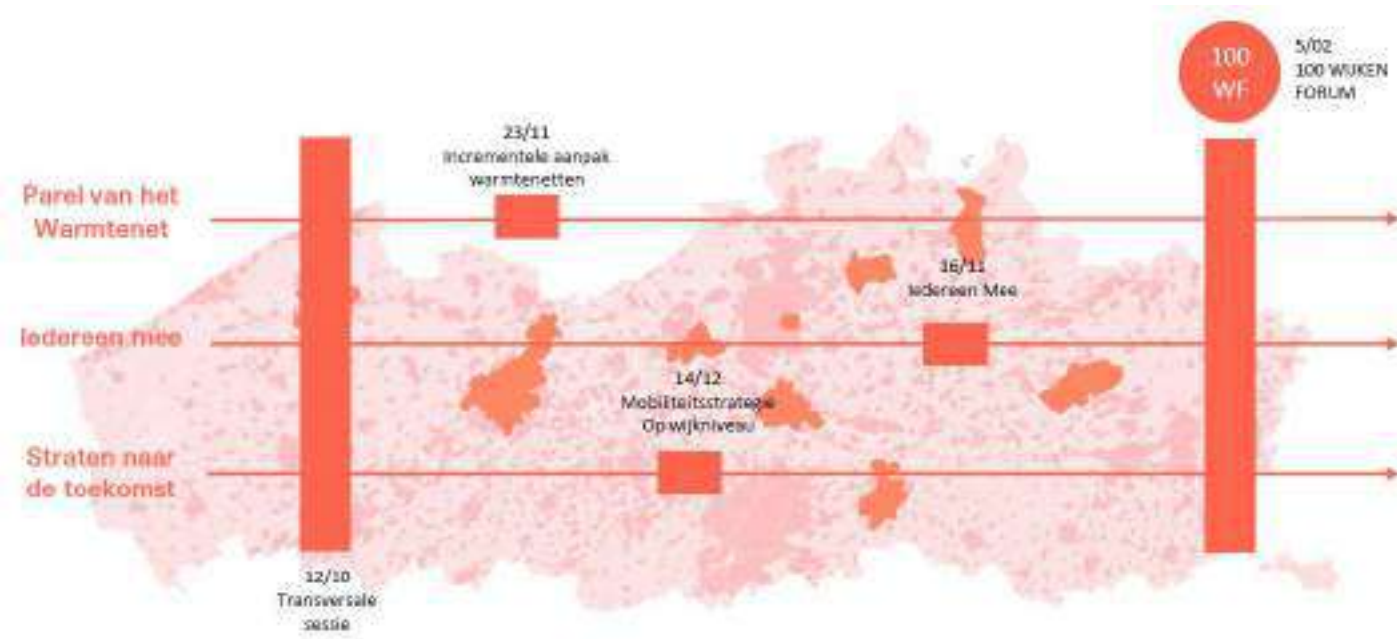
KLIMAATWIJK NIEUWE VESTEN

- Warmte-eilandstrategie als kapstok voor de uitrol van warmtenetten
 - Combinatie van pragmatische aanpak (warmte-eilanden) en ambitieus einddoel (warmtenet op schaal wijk of stad)
- Collectieve aanpak via gerichte VME-coaching
- Uitdaging: concretisering & integratie in ruimtelijke processen/instrumenten



100 WIJKEN PLATFORM

- 100 Wijken Platform (AWB iov. ABB)
- Atelier van koplopers



BIJZONDERE MECHELSE UITDAGINGEN VRAGEN AANGEPAST HANDELEN

De Stad als
transformatieve
overheid...

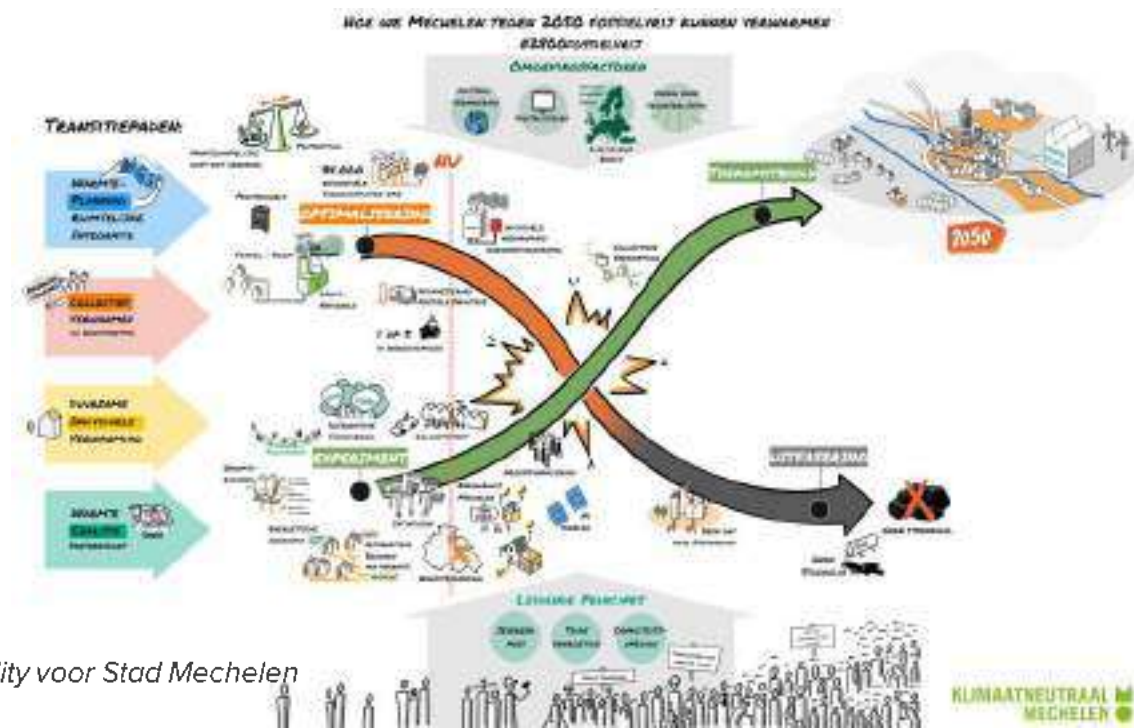


→ Vertalen naar de Mechelse Warmtestrategie!



RICHTING GEVEN

- Visie op de warmtetransitie: lange termijn, bredere plaatje
- Leidende principes



HET OUDE AFBOWEN & HET NIEUWE ONDERSTEUNEN



- Clusters klaarmaken voor warmtenet(eilanden)
- Lokale warmtenetten met duurzame warmte
- **Energiemakelaars** matchen vraag en aanbod

→ Warmtenetten voorzien 40 à 50% van de warmtevraag



- Energie-efficiënte nieuwbouw en -renovaties
- Warmtepompen op groene elektriciteit
- **One-stop-shops** voor diverse gebouwtypes

→ Warmtepompen leveren 50 à 60% van de warmtevraag



- Warmteplanning en **warmtezoner**ing
- **Beoordelingskaders** voor bouwprojecten en stadsontwikkeling

→ Instrumenten op verschillende schaalniveau's:
Regio – Stad – Wijk



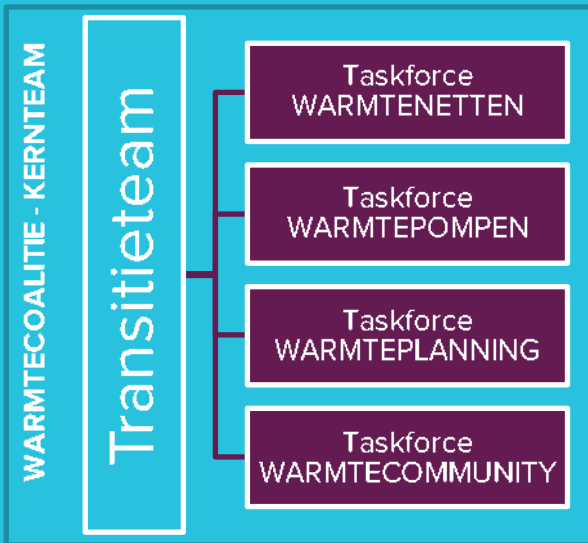
GOVERNANCE CREËREN

WARMTECOALITIE



- **Samenwerking** van actoren binnen en buiten de stad
- **Iedereen mee** door inclusieve en democratische aanpak

→ Warmtecoalitie van burgers, bedrijven, kennispartners, overheden



INTERNE CAPACITEIT EN STRUCTUREN ONTWIKKELEN

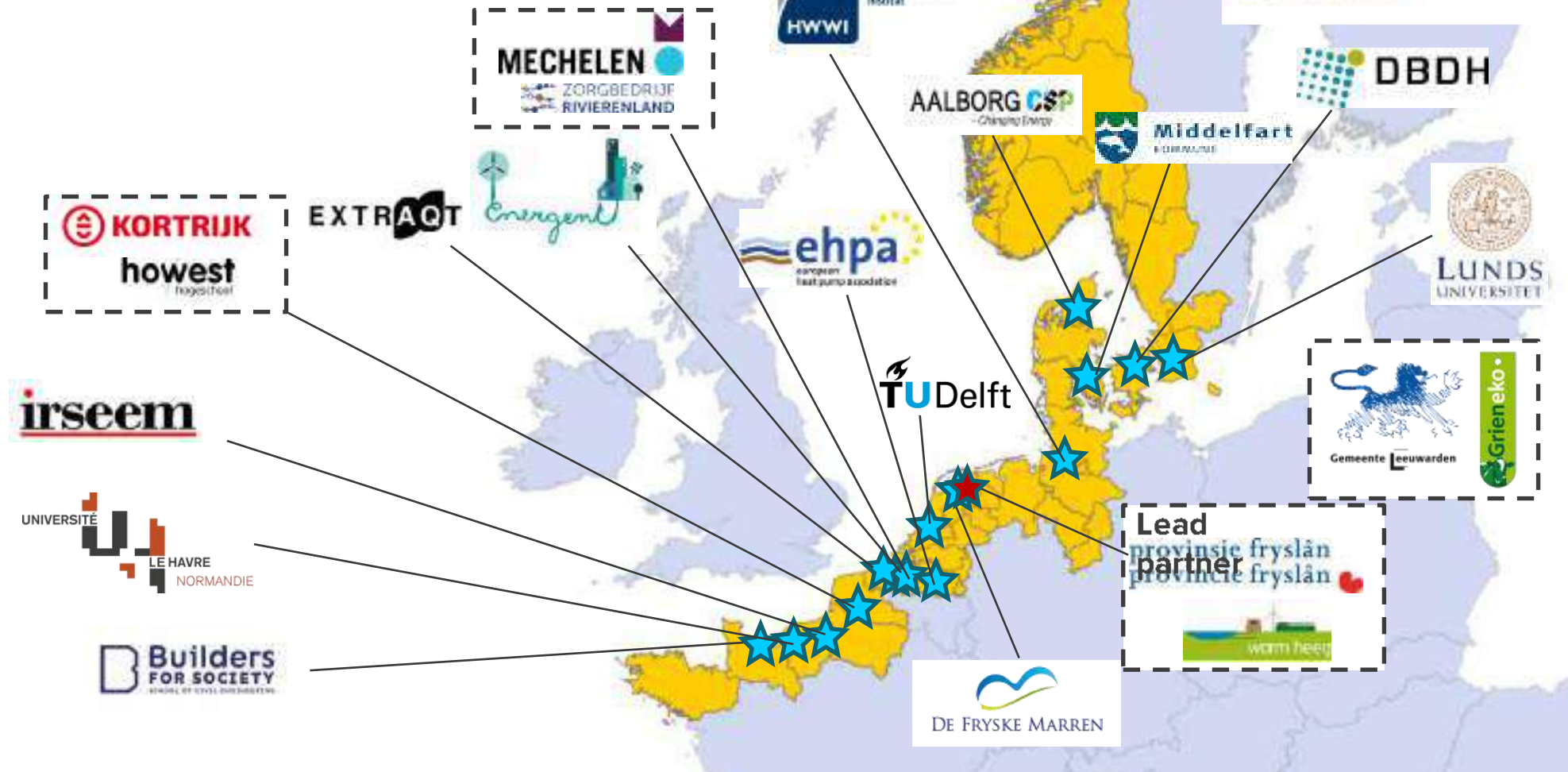


- **Financiering**
- **Communicatie & participatie**
- **Netwerking & belangenbehartiging**
- **Goede voorbeeld**

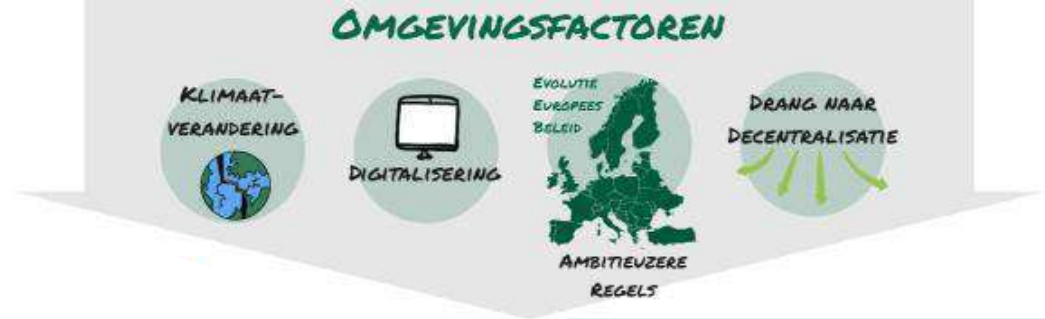


> WaterWarmth >>>

Accelerating the transition towards integrated zero-carbon heating and cooling



DE STAD KAN HET NIET ALLEEN -> WELKE CONTEXTVOORWAARDEN ZIJN ESSENTIEEL?



FINANCIEEL



- Energieprijzen en heffingen, taxshift
- Toegang tot betaal investeringskapitaal

BOVENLOKALE REGELGEVING



- Uitfaseringskalender fossiele brandstoffen op Vlaams/federaal niveau
- Geïntegreerde beleidskaders en instrumentarium energie- en ruimtelijk beleid

ORGANISATORISCH



- Capaciteit en skills van de bouwsector
- Personeels- en werkmiddelen voor collectieve warmte/wijktrajecten

TECHNOLOGISCH



- 100% groene stroomproductie

TERUGBLIK



Voorjaar 2023
Transitiearena



Zomer 2023
Warmtenet Keerdok

Winter '22 – '23
Check je Ketel



Najaar 2022
EU project
WaterWarmth
EU project GRITH

Interreg
North Sea



Co-funded by
the European Union

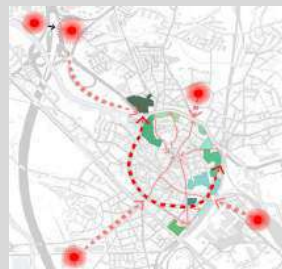
WaterWarmth

NU
24 nov 2023
Dag vd Stedenbouw

VOORUITBLIK



2023 Q4
Aanwerving
Energiesmakelaar



2024 Q2
Warmtestrategie

2024 Q1
Warmte-eiland
Groot Begijnhof



2024 Q3
Warmtecoalitie



MEER INFORMATIE

- Warmtestrategie en Warmtecoalitie Mechelen. [Overzichtsdocument](#)
- Klimaatwijk Mechelse Vesten. [Eindrapport](#)
- Transitiearena Mechelen. [Eindrapport](#)
- Warmteplanning: Transitiepad Mechelen. [Paper Plandag 2023](#)



BEDANKT

Ighor Van de Vyver | Mechelen Klimaatneutraal
ighor.vandevyver@mechelen.be | +32 470 90 18 17
www.mechelenklimaatneutraal.be | www.mechelen.be



Linked In

www.linkedin.com/in/ighor-van-de-vyver
www.linkedin.com/company/stad-mechelen

MECHELEN 

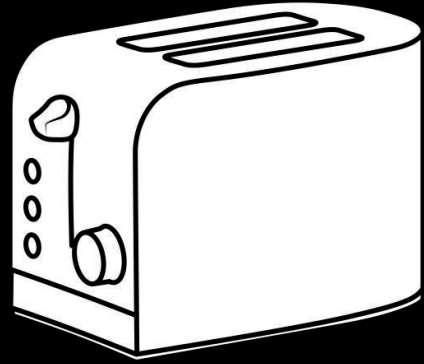


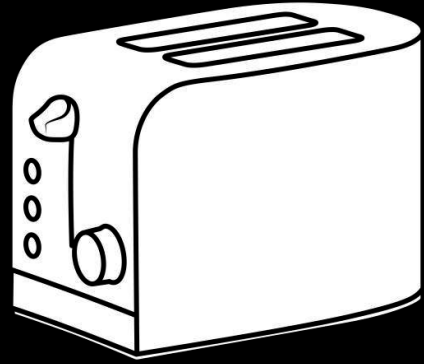
ruimte voor **energie**

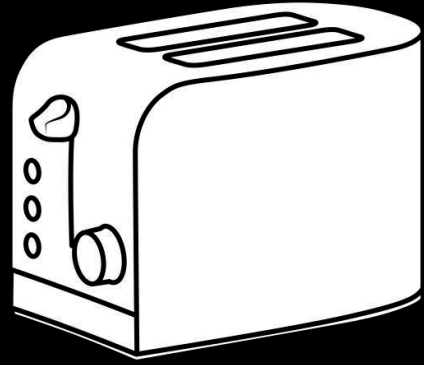
de toekomst is nu

**WERELDDAG
STEDENBOUW** 2023
MECHELEN 24 NOVEMBER

vrp × **MECHELEN** 











Can extreme power rationing
generate *mini baby booms*?

Can extreme power rationing generate *mini baby booms*?

**An Urban Legend?! Power Rationing, Fertility and its
Effects on Mothers**

Thiemo Fetzer, Oliver Pardo and Amar Shanghavi

“We find that power rationing **increased** the amount of mothers that had a baby ...

**An Urban Legend?! Power Rationing, Fertility and its
Effects on Mothers**

Thiemo Fetzer, Oliver Pardo and Amar Shanghavi

“We find that power rationing **increased**
the amount of mothers that had a baby ...
... and this effect was **permanent**”

**An Urban Legend?! Power Rationing, Fertility and its
Effects on Mothers**

Thiemo Fetzer, Oliver Pardo and Amar Shanghavi

BLACK OUT BABIES

BLACK OUT BABIES

“you may want to include some form of birth control in your family emergency kit”

COLLECTIEF

COLLECTIEF PLANNEN

ruimte voor **energie**

de toekomst is nu

**WERELDDAG
STEDENBOUW** 2023
MECHELEN 24 NOVEMBER

vrp × **MECHELEN** 

An aerial photograph of the city of Mechelen, Belgium. The Belfry of Mechelen, a tall Gothic tower, dominates the right side of the frame. The city below is a dense collection of buildings with red-tiled roofs, interspersed with green trees. The sky is a clear, bright blue with a few wispy clouds.

WELKOM IN MECHELEN

MECHELEN 



Ruimte voor energie

Mechelen 24-11-23

Alex Polfliet - AYA



De uitdaging

- IPCC:

“we hebben nog 10 à 12 jaar om opwarming tot 1,5°C te beperken”

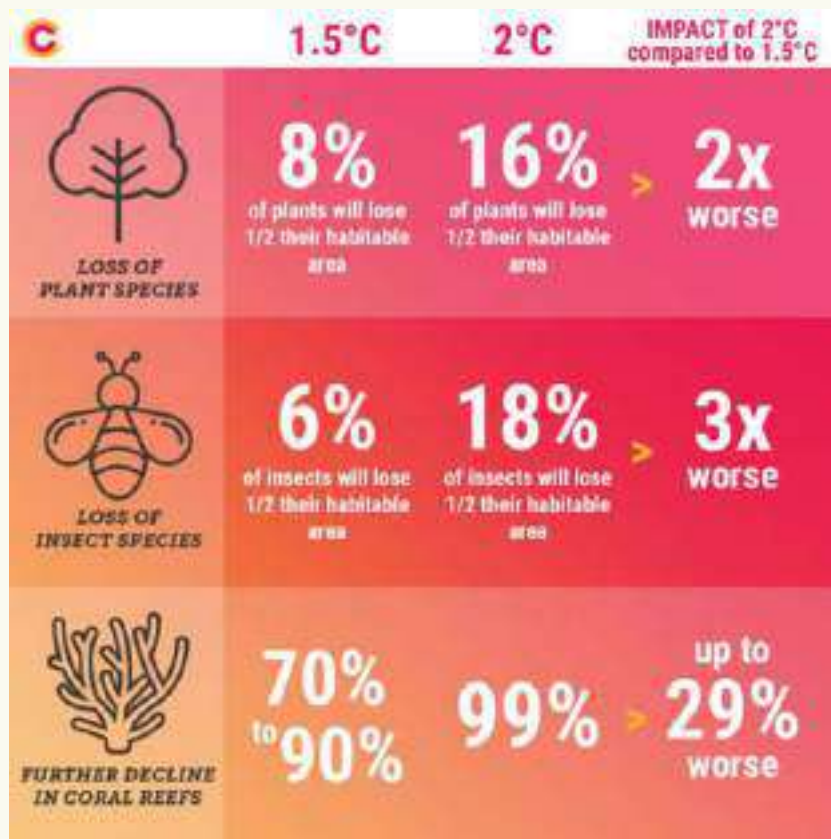
- UNEP:

“we zijn op weg naar opwarming tot 2,9°C”

We have 12 years to limit climate change
catastrophe, warns UN

**Het wordt 2,5 tot 2,9 graden
warmer op aarde volgens
VN-klimaatrapport:
‘Meedogenloos’ ingrijpen
nodig**

De gevolgen



De oplossingen

- Moeten onmiddellijk implementeerbaar en kostenefficiënt zijn



- Kernenergie is dus geen oplossing

De oplossingen: klimaatadaptatie

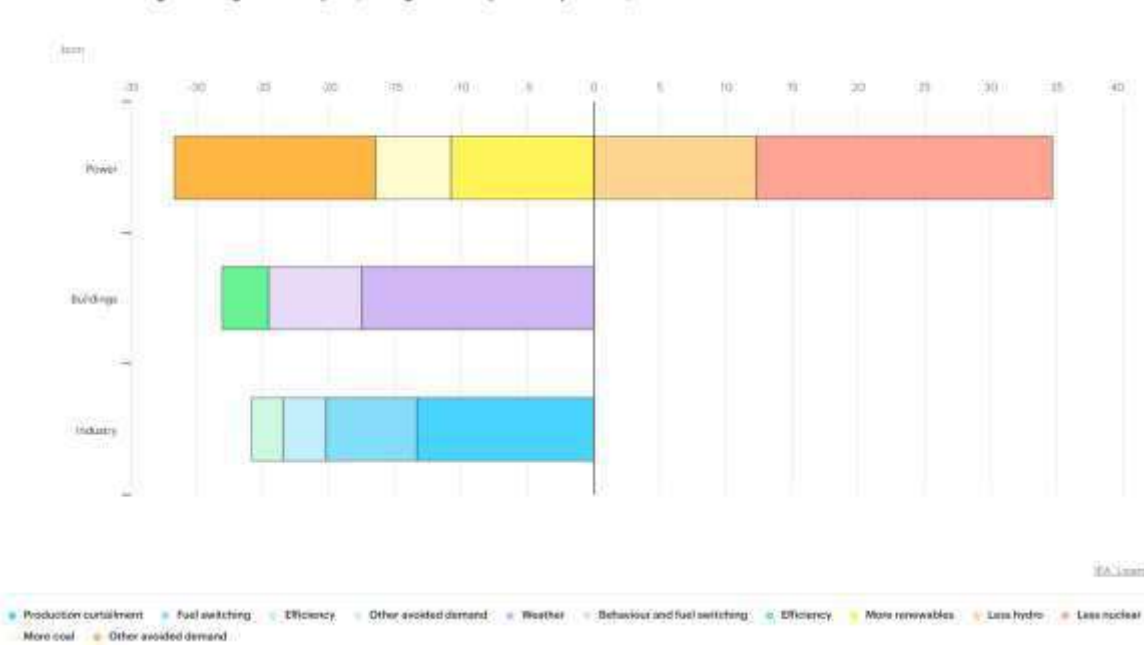
- Verdere opwarming is onafwendbaar
- Dus aanpassen aan gevolgen:
 - Meer groen
 - Ruimte voor water
 - Wateropvang



De oplossingen: klimaatmitigatie

- **Energiebesparing:**
 - Nog heel wat 'low hanging fruits'
 - Prijsprikkel werkt best
 - EU -20% in 1 jaar

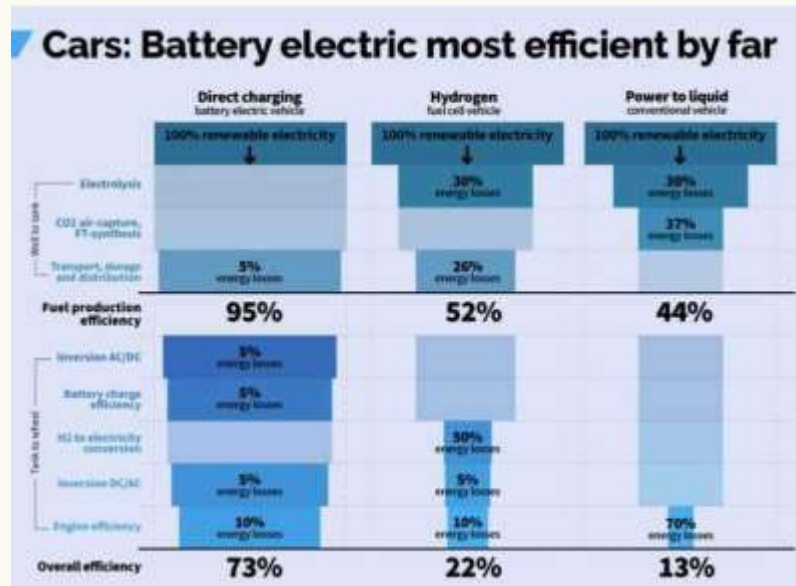
Estimated drivers of change in natural gas demand in power, buildings and industry in the European Union, 2022 versus 2021



De oplossingen: klimaatmitigatie

- Elektrificatie is de grootste energiebesparing:
 - Warmtepompen zijn 4 x efficiënter dan gasketel
 - EV's zijn 3 x efficiënter dan verbrandingsmotoren

=> zal resulteren in ± 200 TWhe



De oplossingen: hernieuwbare energie

• Ruimtelijke Impact:

PV

- $230 \text{ W/m}^2 = 230 \text{ MW/km}^2 = 230 \text{ GWh/km}^2/\text{jaar}$
- $= 4600 \text{ GWh/km}^2$ op levensduur (20j)
- Geen ruimtelijke impact bij dak opstelling, carport, gevel, ... wel op maaiveld niveau, bermen, geluidsschermen, storten...

Wind

- Turbine op zich: $3\text{-}5 \text{ MW}/25\text{m}^2$
- Nodige tussenafstand: $\pm 3\text{-}5 \text{ MW/km}^2$
- $= 6 \text{ GWh/km}^2/\text{jaar} = 120 \text{ GWh/km}^2$ op levensduur (20j)
- Ruimtelijke/landschappelijke impact

Biomassa

- 1 ha KOH-plantage = 10 MWh biomassa
- $= 1 \text{ GWh/km}^2/\text{jaarlijks}$ na 3 jaar

Fossiele energiebronnen

Om 120 GWh te produceren moet je

- 12 miljoen m^3 aardgas
 - 20 miljoen kg kolen
 - 12 miljoen l stookolie
- ...verbranden

- Ontginning specifieke plekken
- Transport naar verbruikers

De oplossingen: hernieuwbare energie

• Photo-voltaïsche zonne-energie:

- **Potentieel daken 103 GW**
 - Wellicht onderschatting
 - **Veel potentieel op solar carports**
 - **Ook Building integrated Solar PV**
- => geen ruimtelijke impact**

France introduces solar requirement for parking lots

The French parliament has approved a new measure to make it mandatory for parking lots to include solar if their surface area is more than 1,500 square meters.

De oplossingen: hernieuwbare energie

• Photo-voltaïsche zonne-energie:

- Grondopstellingen ?

- Enkel op marginale gronden

- Drijvende zonnepanelen

- Agrovoltaïcs

=> maar ruimtelijke impact



De oplossingen: hernieuwbare energie

• Windenergie:

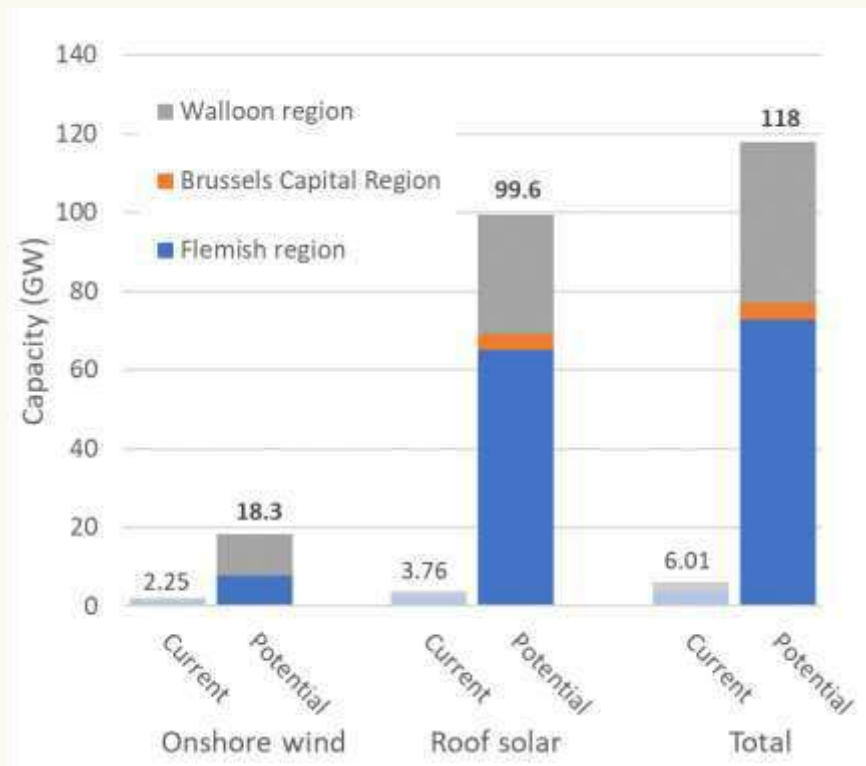
- **Prioriteit: repowering**

- **Potentieel**

- 18,3 GW onshore

- 8 GW offshore

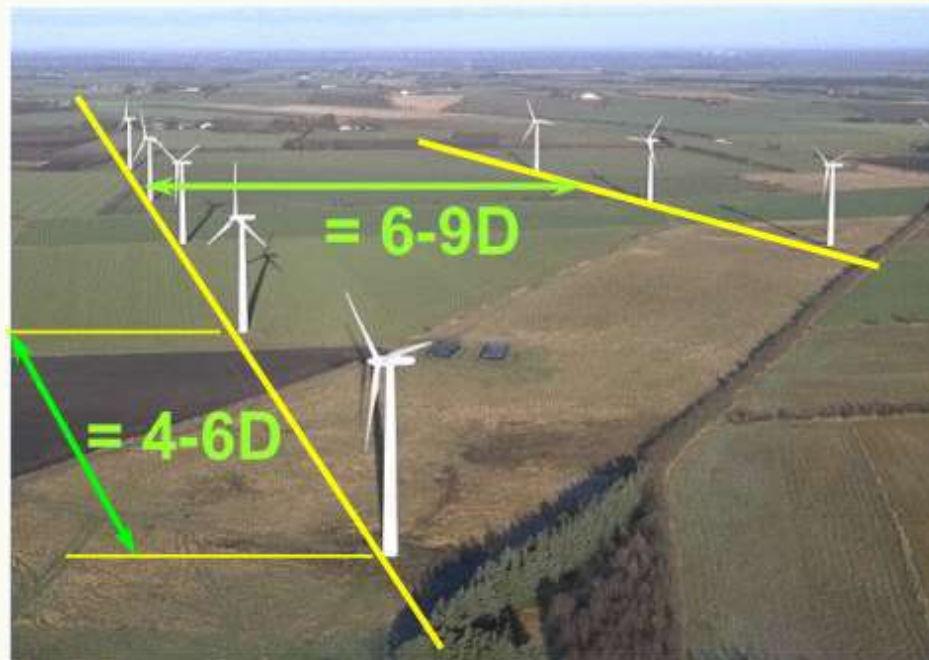
=> dus totale productie 81,75 TWh



De oplossingen: hernieuwbare energie

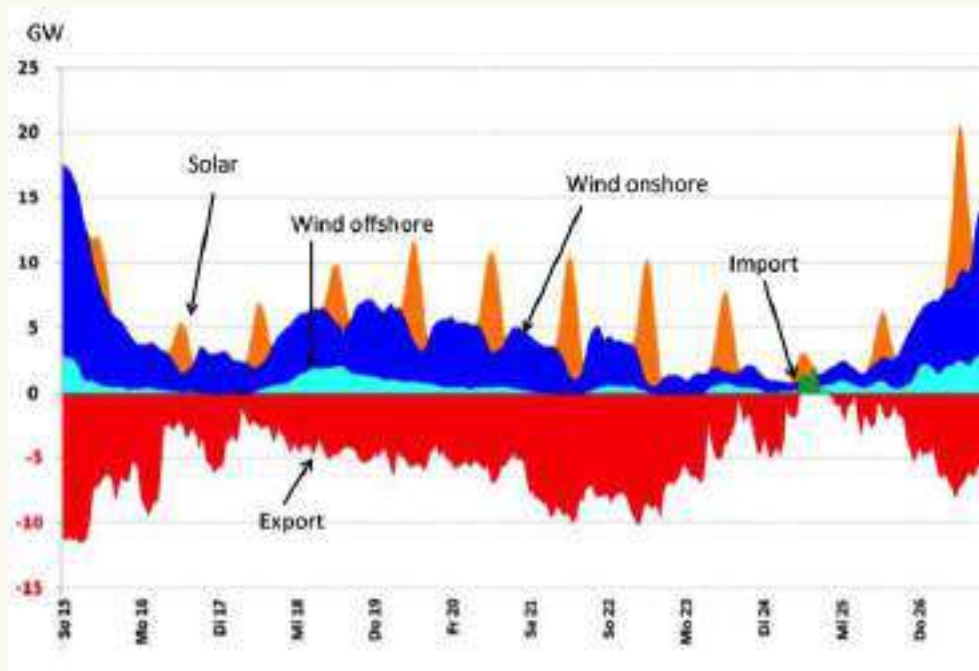
• Windenergie:

- Vlaamse ambitie 2030: +150 MW/jaar = ± 35 WT's/jaar
- NIMBY
- Ruimtelijke impact beperken:
 - Havens en industriezones
 - Focus op ruimte-efficiëntie
 - Minder maar groter?
 - Tender ipv 1st come 1^{ste} served?



De oplossingen: flexibiliteit

- Totaal potentieel HE-productie in BE = verwacht verbruik
- Maar door intermittentie nood aan:
 - Netversterking
 - Load shifting
 - Opslag
 - Interconnectie



Flexibiliteit en ruimtelijke impact

Geen



Beperkt



Groot



Thank you



AYA.ENERGY
Ninovesteenweg 198,
Aalst

Alex Polfliet
+32 499 71 69 90
Alex.polfliet@aya.energy





ruimte voor **energie**

de toekomst is nu

**WERELDDAG
STEDENBOUW** 2023
MECHELEN 24 NOVEMBER

vrp × **MECHELEN**  

Enkele relevante wijzigingen aan de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie



Impact op ruimtelijke planning

DEPARTEMENT
OMGEVING

Inleiding

► RED III = Richtlijn (EU) 2023/2413 van het Europees Parlement en de Raad van 18 oktober 2023

→ tot wijziging van

- ✗ Richtlijn (EU) 2018/2001 - *ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen*
- ✗ Verordening (EU) 2018/1999 - *inzake de governance van de energie-unie en van de klimaatactie*
- ✗ Richtlijn 98/70/EG - *betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof ter bevordering van energie uit hernieuwbare energiebronnen*

→ Tot intrekking van

- ✗ Richtlijn (EU) 2015/652 - *betreffende typegoedkeuringsvoorschriften voor bepaalde categorieën motorvoertuigen wat geavanceerde noodsystemen betreft*

Doelstellingen

► Overwegende

- EU = klimaatneutraal in 2050
= vastgelegd ikv de Europese Green Deal (2019)
- HE speelt fundamentele rol bij de verwezenlijking van deze doelstelling
- REPowerEU-plan (med. Commissie 18/05/2022): EU ruim voor 2030 onafhankelijk van Russische fossiele brandstoffen

► Art 3

- De lidstaten zorgen er samen voor dat het aandeel energie uit hernieuwbare energiebronnen in het bruto-eindverbruik van energie in de Unie in 2030 minstens 42,5% bedraagt (ipv 32%)
- De lidstaten streven samen naar een aandeel van 45%
- Indicatief streefcijfer voor innovatieve technologie voor hernieuwbare energie van ten minste 5% van de nieuw geïnstalleerde capaciteit voor HE tegen 2030

- **“Een verdere vereenvoudiging en verkorting van de administratieve vergunningsprocedures voor installaties voor de productie van HE = noodzakelijk”**

Bepaal potentieel / potentiële gebieden (mapping) – art 15ter

- ▶ In kaart brengen van gebieden die nodig zijn voor nationale bijdragen aan het algemeen streefcijfer van de EU voor HE voor 2030
 - Uiterlijk tegen 21 mei 2025
 - LS voeren een gecoördineerde **inventarisatie** uit voor de inzet van HE op hun grondgebied
 - **Doel:** identificeren van het binnenlandse potentieel, alsook de beschikbare gebieden (op land, op zee, onder het oppervlak en in de binnenwateren), minstens overeenkomstig de nationale bijdragen (NEKP/VEKP)
 - Zowel installaties als bijhorende infrastructuur zoals netwerkinfra, voorzieningen voor opslag (incl warmteopslag)
 - De LS kunnen daartoe hun bestaande ruimtelijkeordeningsdocumenten of – plannen gebruiken of daarop voortbouwen
 - “Waar toepasselijk” zorgen de LS bij het in kaart brengen voor coördinatie tussen alle relevante nationale, regionale en lokale autoriteiten en entiteiten

Bepaal potentieel / potentiële gebieden (mapping) – art 15ter

- De identificatie houdt rekening met:
 - ✗ De beschikbaarheid van energie uit hernieuwbare energiebronnen en het potentieel van de verschillende soorten potentieel
 - ✗ De verwachte vraag
 - ✗ De beschikbaarheid van relevante energie-infra (zoals netwerken, opslagvoorzieningen en andere flexibiliteitsinstrumenten) of het potentieel om deze tot stand te brengen of te verbeteren
- **Meervoudig gebruik van de gebieden:** HE-projecten moeten verenigbaar zijn met het reeds bestaande gebruik van die gebieden
- De inventarisatie moet **periodiek worden geëvalueerd en geactualiseerd** (m.n. ikv actualisering NEKP)



Gebieden voor de versnelde uitrol van hernieuwbare energie – *art 15quater*

► Aanduiden “versnellingszones”

- Uiterlijk tegen 21 februari 2026
- Subset van de potentiële gebieden (zie mapping), voor één of meer soorten hernieuwbare-energiebronnen, waarvoor versnelde uitrol van hernieuwbare energie is aangewezen
- Installaties voor verbranding biomassa en waterkrachtcentrales kan worden uitgesloten
- Vaststellen van één of meer plannen:
 - ✗ Voldoende homogene land-, binnenwater- en zeegebieden waar de inzet van één of meer specifieke soorten HE-bronnen naar verwachting geen aanzienlijke milieueffecten zal hebben:
 - Voorrang aan kunstmatige en bebouwde oppervlaktes
 - Uitsluiting van Natura 2000-gebieden, gebieden die onder nationale beschermingsregelingen voor natuur- en biodiversiteitsbehoud vallen (VEN), belangrijke trekroutes van vogels en zeezoogdieren, andere gebieden op basis van gevoeligheidskaarten m.u.v. kunstmatige en bebouwde oppervlaktes in die gebieden
 - ✗ Passende regels inzake doeltreffende mitigerende maatregelen die moeten worden genomen, teneinde de negatieve milieueffecten die zich kunnen voordoen te voorkomen of, indien dit niet mogelijk is, aanzienlijk te verminderen.
 - ✗ Nieuwe technologieën die de verstoring of doding van bepaalde soorten verminderd, maar die nog niet voldoende getest zijn, kunnen wel toegelaten worden als pilootcases waarbij extra monitoring wordt voorzien en waarbij maatregelen genomen worden, indien nodig.

Gebieden voor de versnelde uitrol van hernieuwbare energie – *art 15quater*

- Het plan (of de plannen) met de aangeduide zones, worden onderworpen aan een plan-MER en eventueel aan een passende beoordeling indien effecten te verwachten zijn op Natura 2000.
- De LS kiezen zelf het aantal en de omvang van de aangeduide gebieden, maar alle gebieden samen moeten een significante bijdrage leveren aan de doelstellingen van deze richtlijn. Deze gebieden worden periodiek geëvalueerd, cfr actualisatie NEKP.



Vergunningsprocedure – art 16

Enkele bijzonderheden

- Het vergunningsproces omvat alle relevante toelatingen/vergunningen om productie-installaties (en andere toebehorende infrastructuur) te bouwen, te repoweren en uit te baten, incl. netaansluiting en de benodigde milieubeoordelingen.
- Het proces start van de volledigheid & ontvankelijkheidsverklaring tot de definitieve vergunningsbeslissing door de bevoegde instantie(s). [opm: “definitieve” vergunningsbeslissing = miv administratief. Maar geen gerechtelijk beroep]

Vergunningsprocedure – art 16^{bis}

Binnen gebieden voor de versnelde uitrol

- Vergunningsprocedure < 1 jaar voor onshore en < 2 jaar voor offshore; wegens uitzonderlijke omstandigheden kan deze periode verlengd worden met + 6 mnd.
- De vergunningsprocedure < 6 mnd (< 1 jaar voor offshore wind) voor
 - ✗ repowering van bestaande installaties
 - ✗ nieuwe installaties < 150 kWe
 - + bijhorende energieopslag en netaansluitingwegens uitzonderlijke omstandigheden (zoals veiligheidsredenen) kan deze periode verlengd worden met + 3 mnd (6 mnd voor offshore wind).
- Afwijking van project-MER-richtlijn:
 - ✗ HE-projecten (aansluitende opslagfaciliteiten en gridconnectie) moeten GEEN EIA volgens artikel 2(1)RL 2011/92/EU (project-MER) worden uitgevoerd + geen beoordeling van effecten op Natura 2000
 - ✗ WEL screening door de bevoegde overheid:
 - Onvoorziene negatieve milieueffecten waarschijnlijk?
 - NEE: Geautoriseerd zonder uitdrukkelijke administratieve beslissing
 - JA: project-MER en beoordeling onder Habitatrichtlijn binnen de 6 maanden
 - In gerechtvaardigde omstandigheden (vb: om klimaat en HE doelen te bereiken) kunnen LS wind en zonne-energie uitsluiten van de plicht tot opmaken project-MER en passende beoordeling.
- Repowering: milieubeoordeling blijft beperkt tot de wijziging of uitbreiding tov het oorspronkelijke project

Vergunningsprocedure – art 16^{ter}

Buiten gebieden voor de versnelde uitrol

- Vergunningsprocedure < 2 jaar voor onshore en < 3 jaar voor offshore; wegens uitzonderlijke omstandigheden kan deze periode verlengd worden met + 6 mnd.
- Indien project-MER nodig is, of een passende beoordeling, dan moet deze vervat zitten in 1 procedure die alle beoordelingen integreert.
- Vergunningsprocedure van repowering of voor nieuwe projecten met een elektrisch vermogen < 150 kWe (+ bijhorende infra) < 1 jaar (incl milieubeoordeling indien nodig). Eventueel te verlengen met 3 mnd obv uitzonderlijke omstandigheden.

Hoger openbaar belang – art 16^{septies}

→ Uiterlijk op 21/02/2024, tot dat klimaatneutraliteit is bereikt, moeten LS ervoor zorgen dat productie-installaties en gerelateerde netinfrastructuur en opslaginfastructuur beschouwd worden als “hoger algemeen belang” die ook in dienst staat van de publieke gezondheid en veiligheid wanneer volgende aspecten tov elkaar worden afgewogen:

- ✗ Art 6 (4) + art 16(1)(c) Habitatrichtlijn
- ✗ Art 4(7) van de Kaderrichtlijn Water
- ✗ Art 9(1)(a) van de Vogelrichtlijn

LS mogen hiertoe restricties invoeren voor specifieke technologieën of voor specifieke locaties, cfr. de prioriteiten in de NEKP. De Europese Commissie dient hierover geïnformeerd te worden

Nog enkele relevante bepalingen

- ▶ **Inspraak van het publiek (art 15 quinquies)**
 - Het publiek moet geraadpleegd worden bij de aanduiding van “gebieden voor versnelde uitrol”
 - Directe en indirecte participatie door lokale gemeenschappen moet gepromoot worden

- ▶ **Gebieden voor netwerk- en opslaginfrastuctuur die nodig is om HE in het elektriciteitssysteem te integreren**
 - De LS kunnen één of meer plannen vaststellen om specifieke gebieden aan te wijzen voor de ontwikkeling van projecten voor netten en opslag, wanneer een dergelijke ontwikkeling naar verwachting geen significante milieu-effecten zal hebben, of deze kunnen worden gemilderd, of worden gecompenseerd
 - Het doel van dergelijke gebieden is het ondersteunen en aanvullen van de gebieden voor de versnelde uitrol van HE



Vlaanderen
is omgeving

Bedankt voor jullie aandacht

Els.willems@vlaanderen.be

DEPARTEMENT
OMGEVING





ruimte voor **energie**

de toekomst is nu

**WERELDDAG
STEDENBOUW** 2023
MECHELEN 24 NOVEMBER

vrp × **MECHELEN** 

DE AANLEIDING: VENTILUS EN VEEL ANDERE PROJECTEN VAN ALGEMEEN BELANG

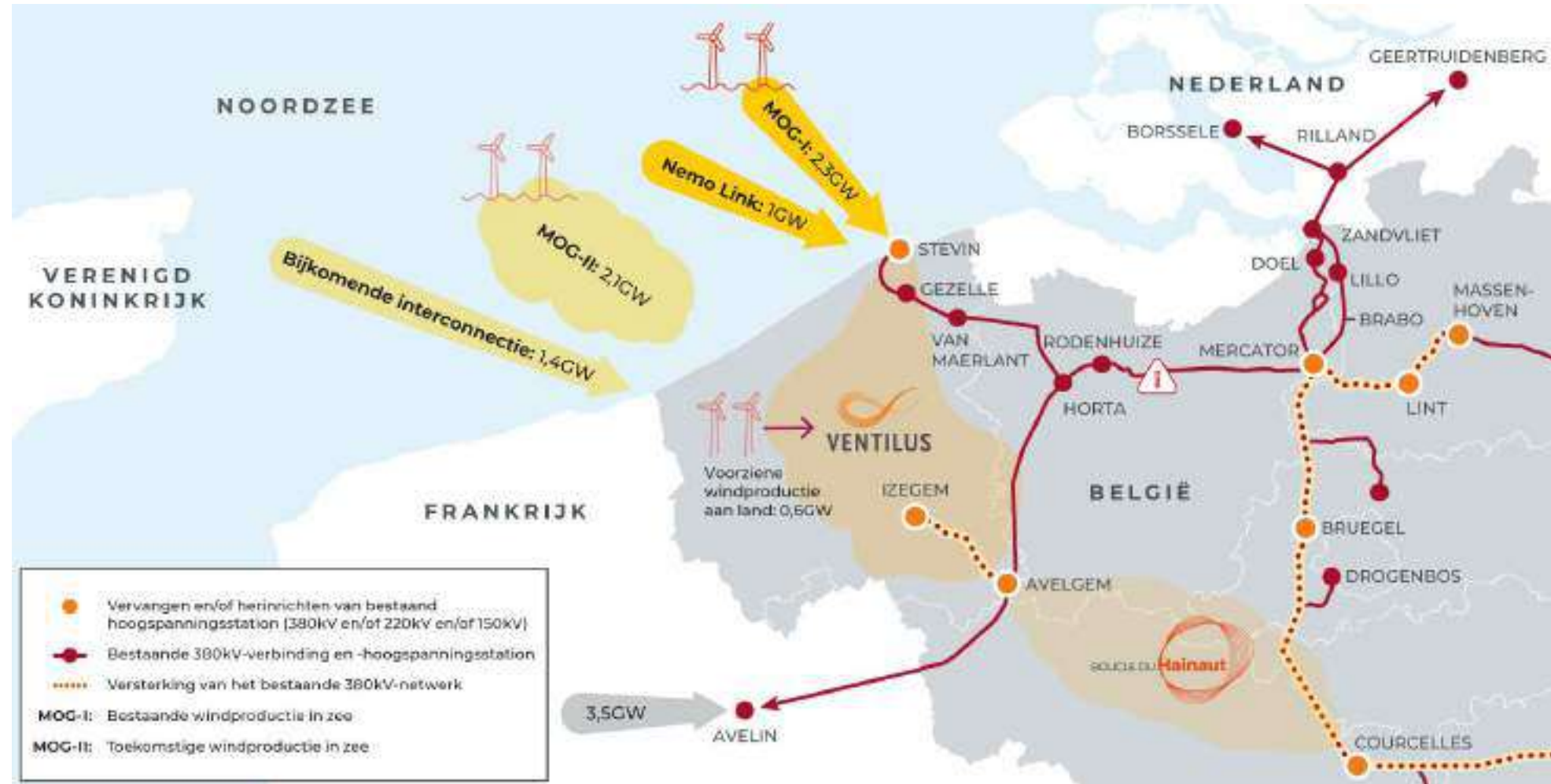
Guy Vloebergh, ruimtelijk planner OMGEVING cv – hoofddocent & gastprofessor UAntwerpen



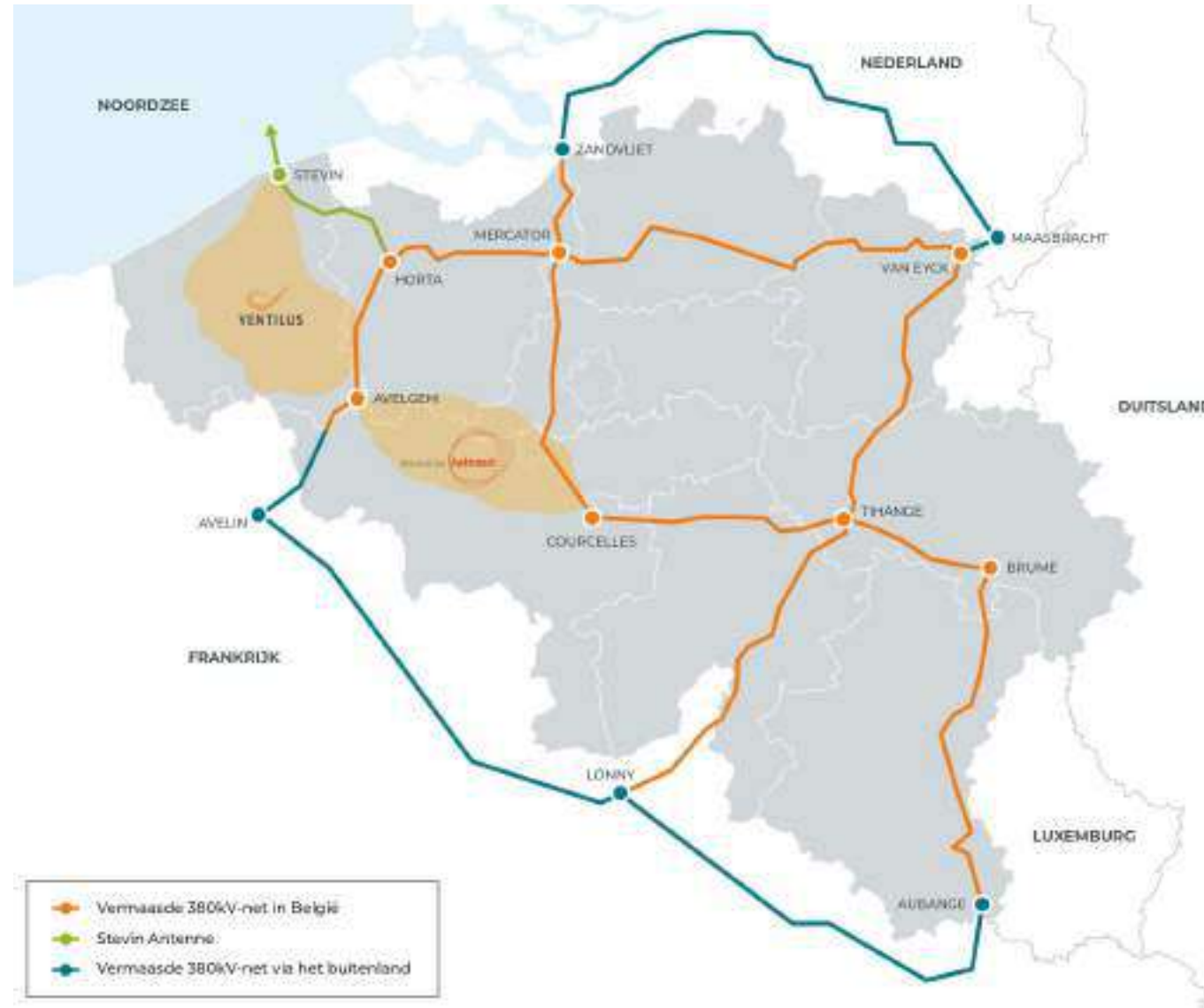


Energieproductie in de Noordzee

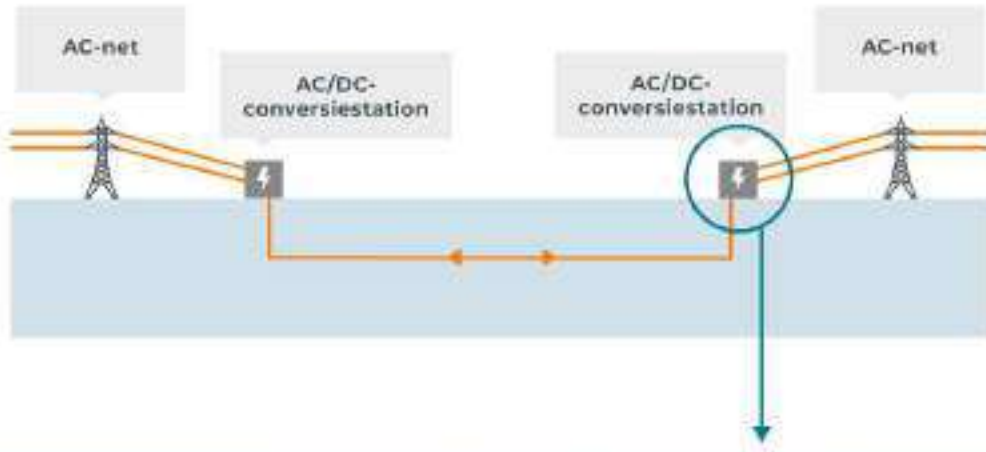
Nood aan onthaalcapaciteit meer dan 7GW op middellange termijn



Ventilus binnen een robuust Belgisch 380kV-net

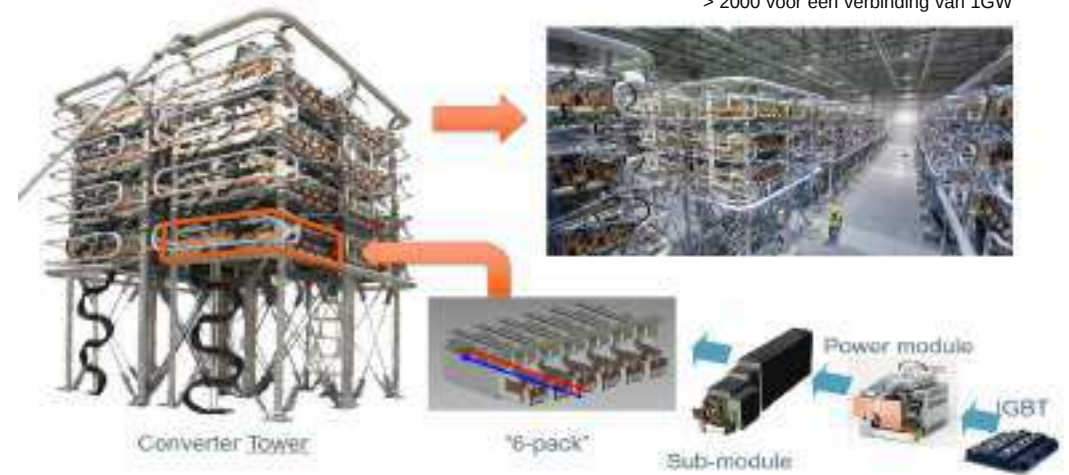


Kenmerken transportnet in gelijkstroom/wisselstroom

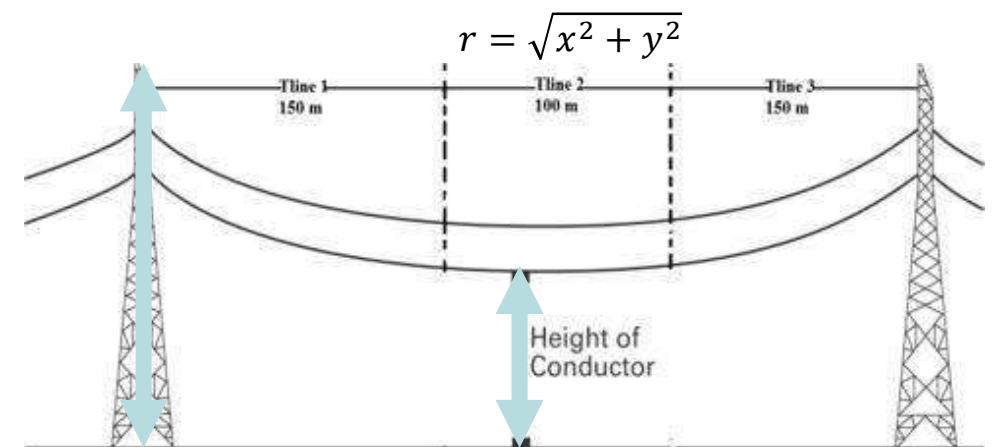
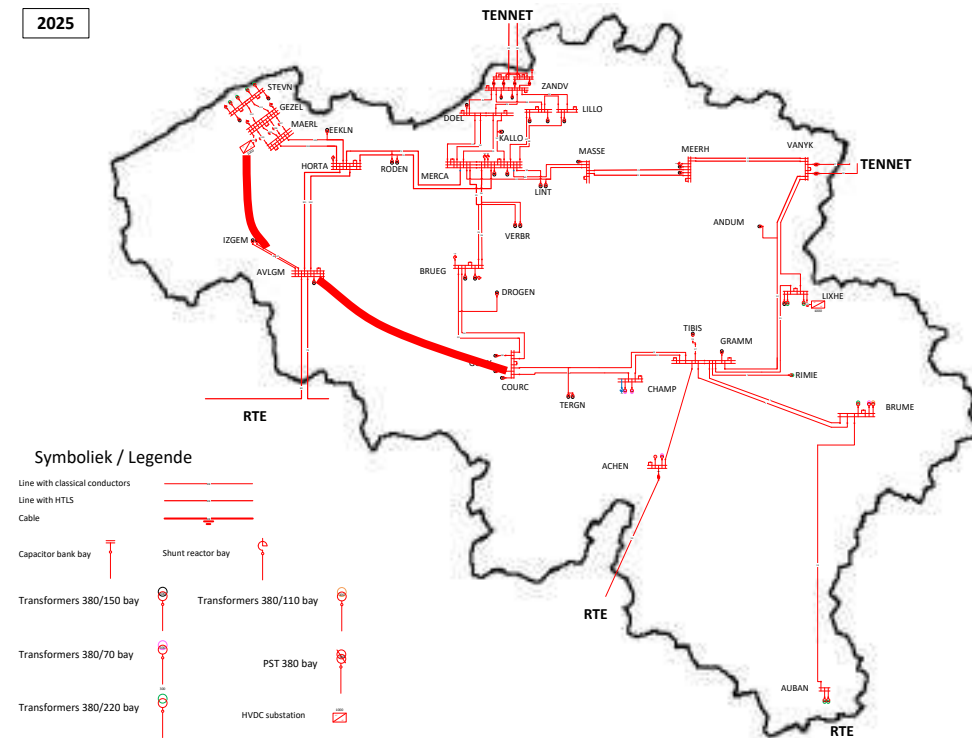


DC conversiehal bestaat uit groot aantal vermogenelektronische componenten die allemaal apart aangestuurd moeten worden

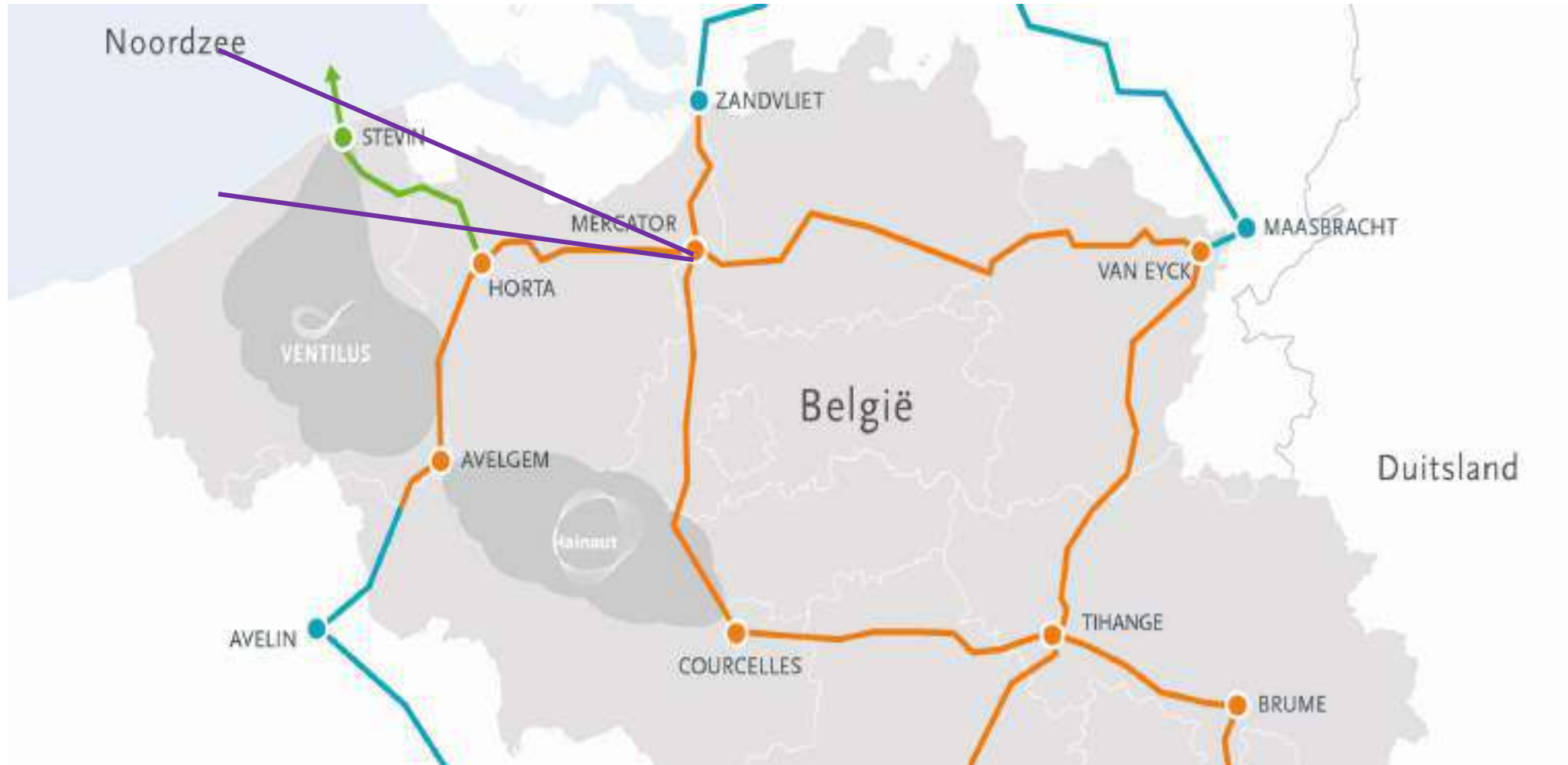
> 2000 voor een verbinding van 1GW



2025



Toekomstige ondergrondse connecties naar het binnenland ?



More investments, preferably underground



1 Ventilus like connection /19 km by 2050
1 Ventilus project between De Panne (B) and
Kiel (D) per year
Picture illustrates investment needs till 2040

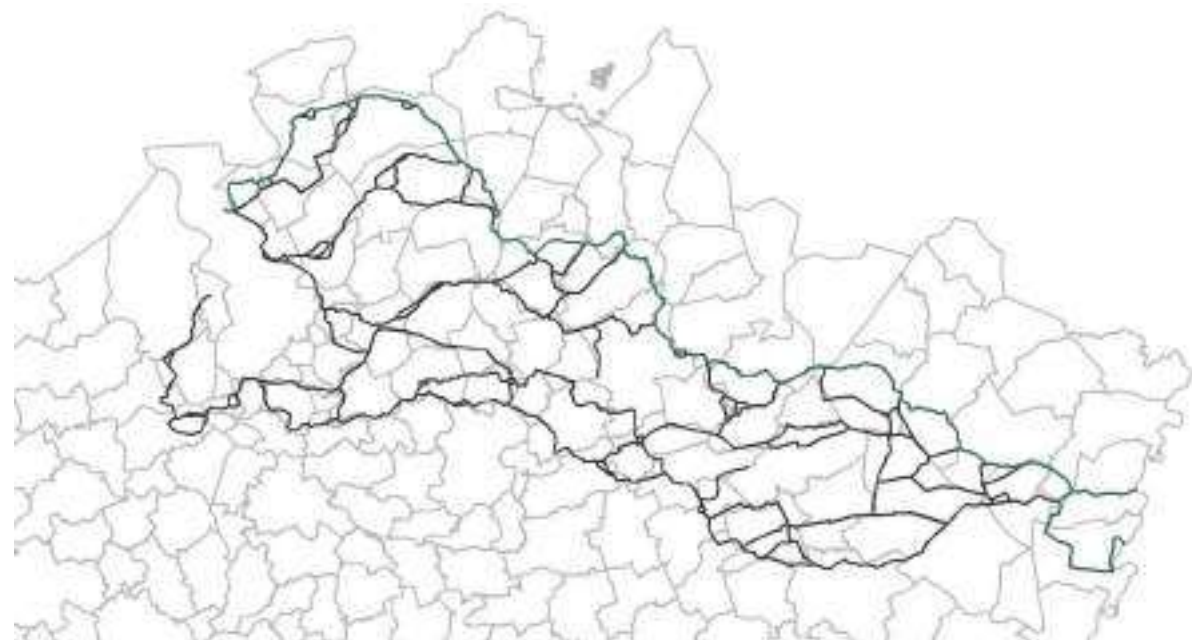


Energy
Ville



KU LEUVEN

ONDERZOEK NAAR DE LOKALE
MAATSCHAPPELIJKE MEERWAARDE
VAN DE LEIDINGSSTRAAT
ANTWERPEN-RUHR
Eindrapport

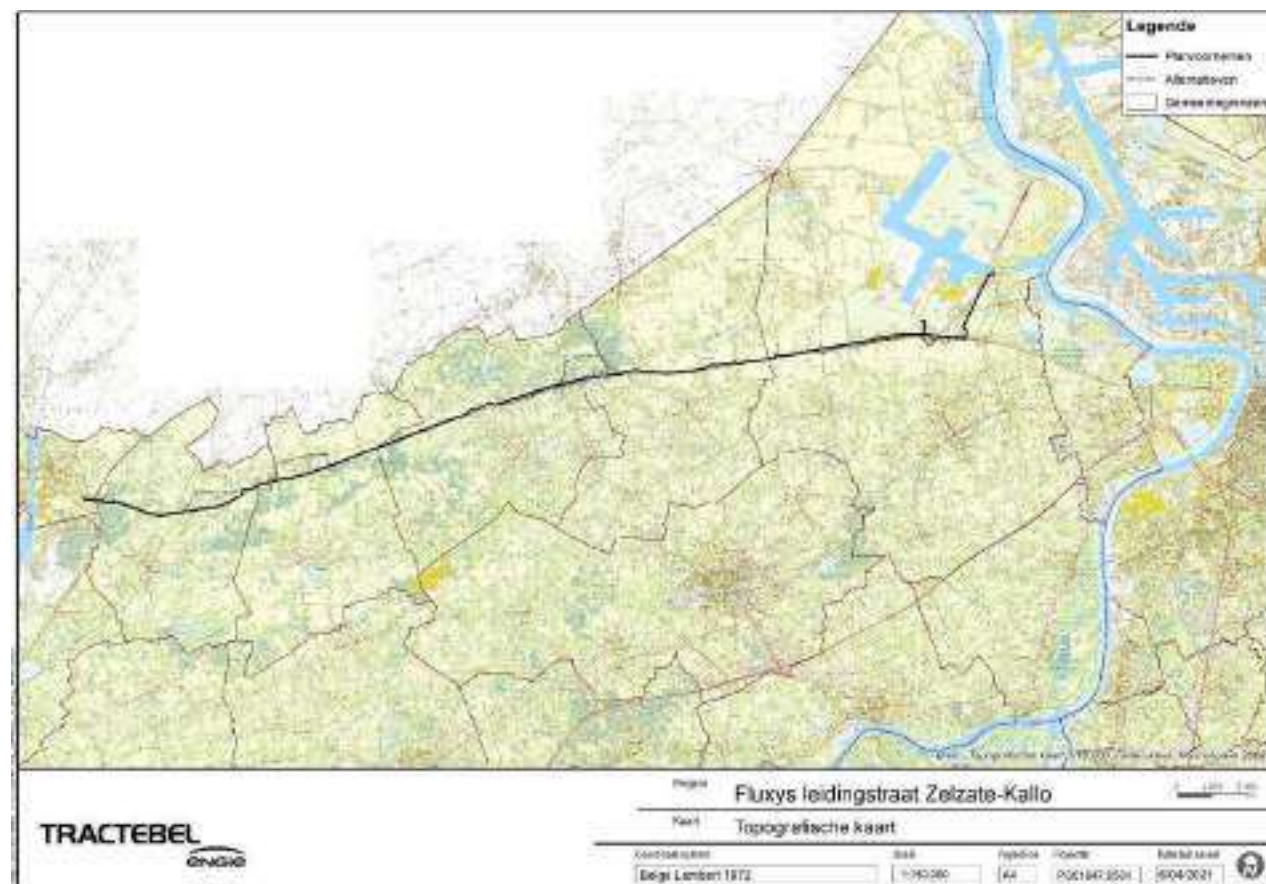




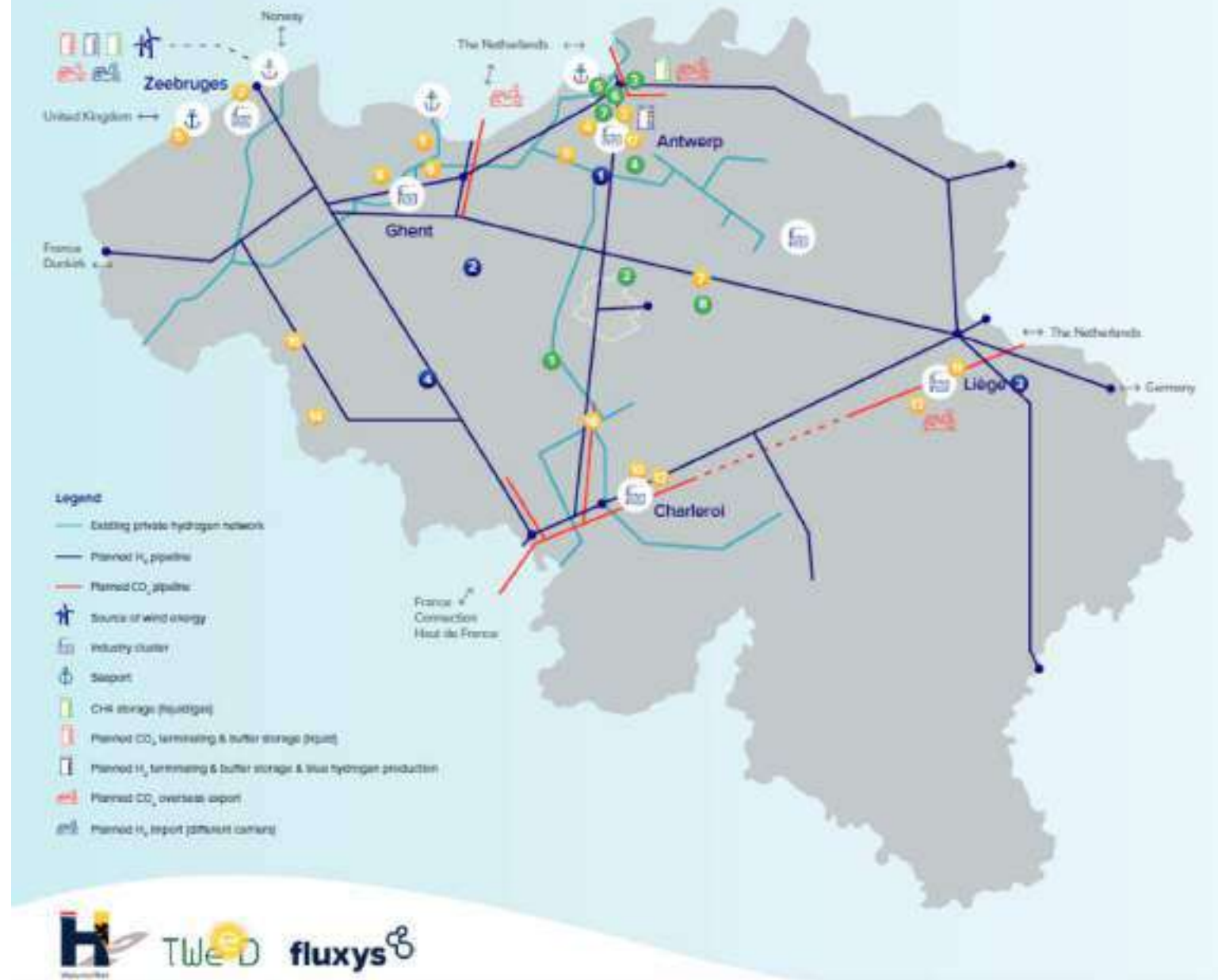
Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Zelzate-Kallo'

In Zelzate, Wachtebeke, Moerbeke, Stekene, Sint-Gillis-Waas en Beveren
Ontwerp

Bijlage IIIa: toelichtingsnota (tekst)



Sustainable hydrogen projects in Belgium

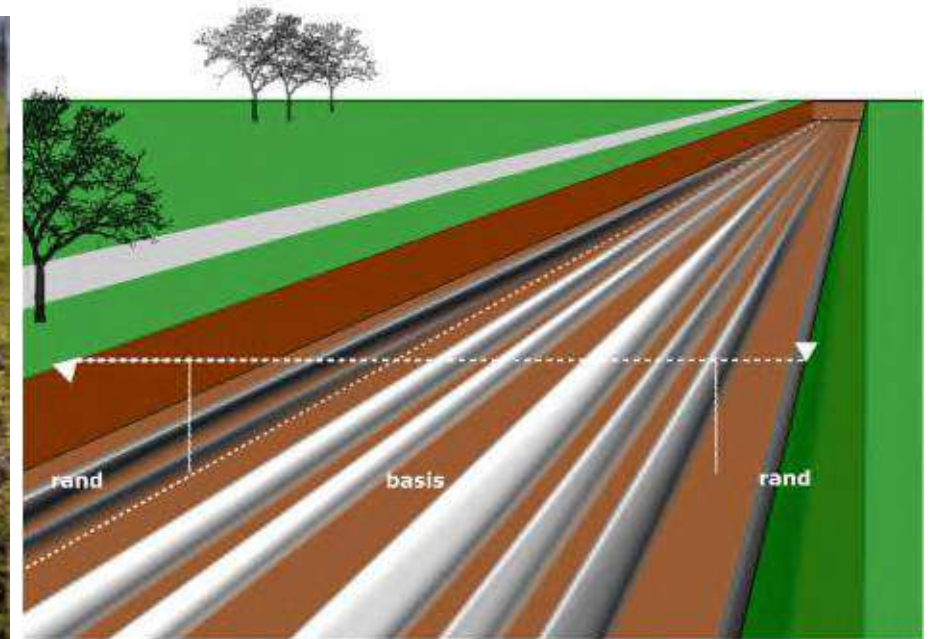


Bron: Waterstofnet, TWEED Cluster en Fluxys

RUIMTE VOOR PIJPLEIDINGEN

- Grote vraag naar nieuwe pijpleidingen en pijpleidingenstraten
- Veruit de meest milieuvriendelijke modus
- Clustering, verankering en verbinding van onze maakindustrie
- Vermindering broeikasgassen (carbon capture and storage)
- Essentiële rol in de uitbouw van waterstoftransport.

Ook ondergrondse infrastructuur heeft ruimte nodig



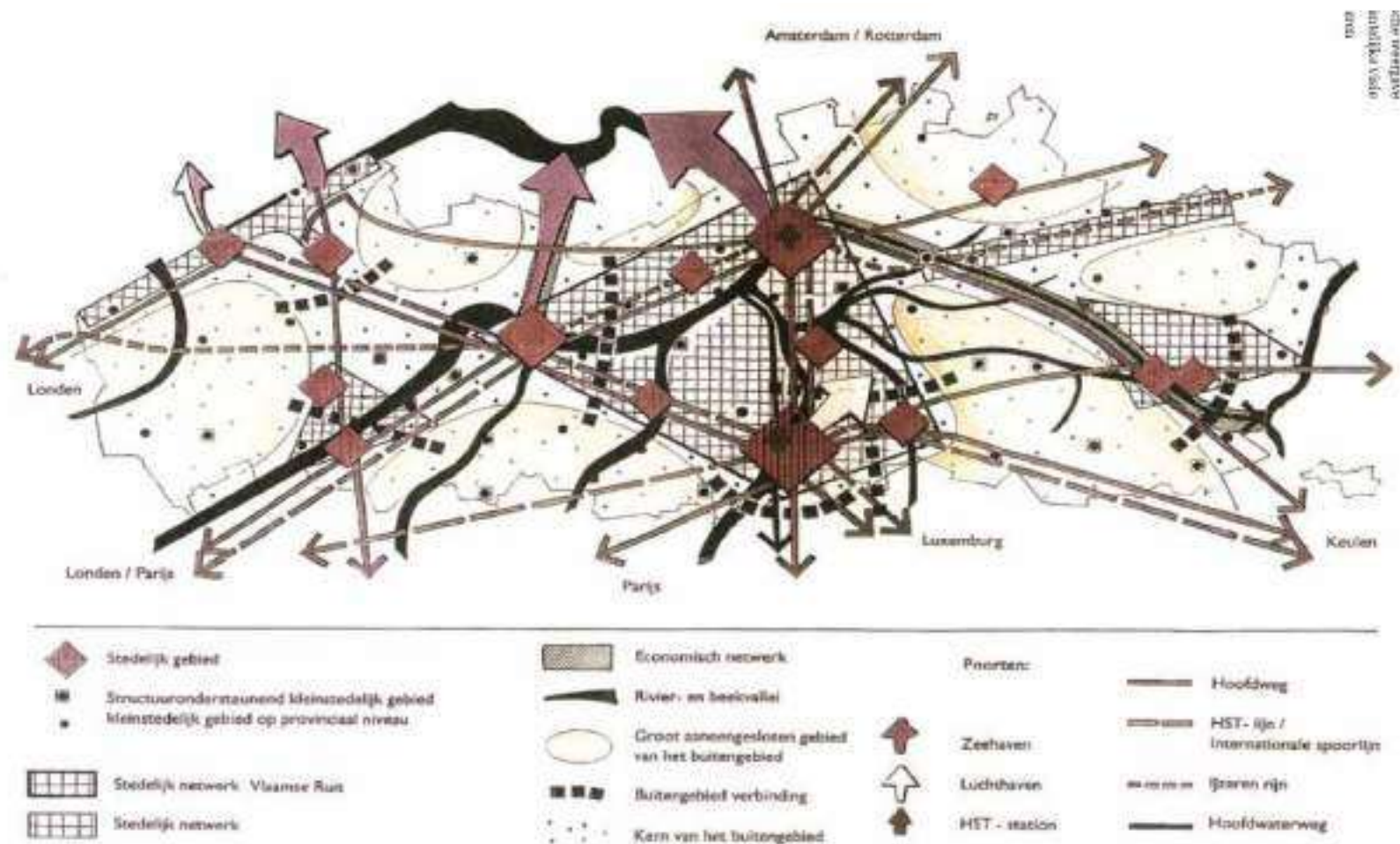
totale richtbreedte 70m
ONDERGRONDS GEBRUIK:
basiszone minimum 45m: producten (inter)nationaal belang
randzones: lokaal-regionaal gebruik

in ons dichtbebouwde Vlaanderen?



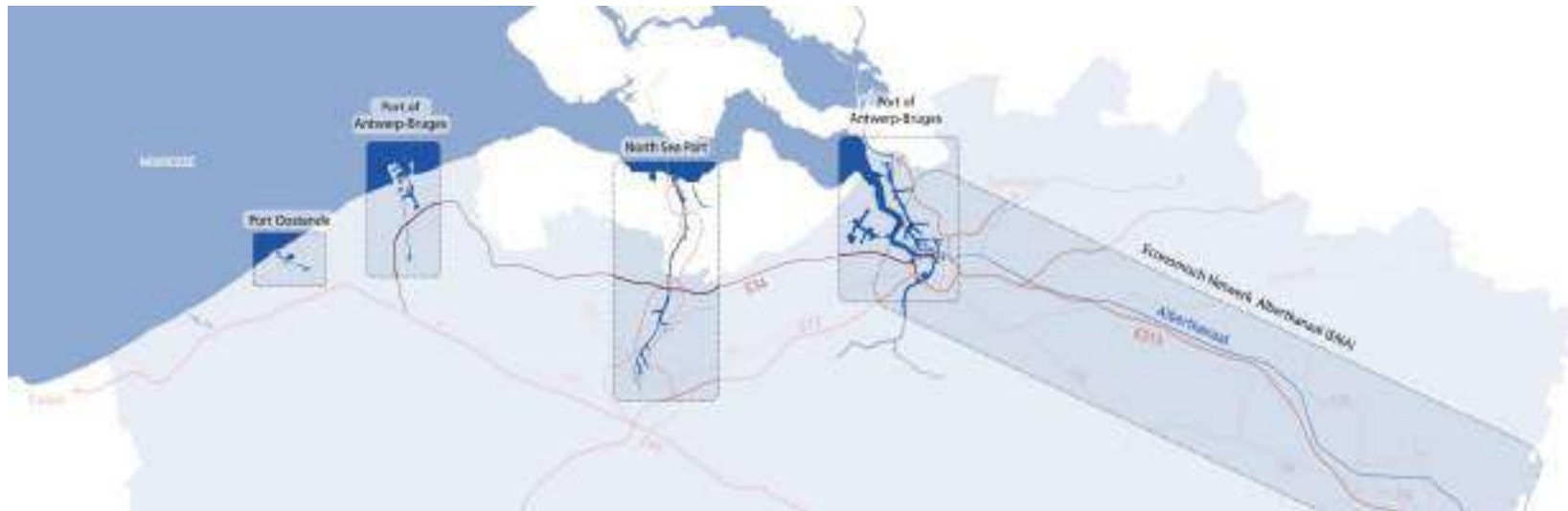
Vlaamse Vereniging voor Ruimte en Planning
vrp

RSV 1997: INFRA VAN VLAAMS NIVEAU – BUNDELEN INFRA – EFFICIENT RUIMTEGEBRUIK – TEGENGAAN VERSNIPPERING OPEN RUIMTE



NOOD AAN EEN PRO-ACTIEVE RUIMTELIJKE ORDENINGS-STRATEGIE VOOR DE GROOTSCHALIGE UITROL VAN TRANSMISSIE-INFRASTRUCTUUR 2050

- Nood aan een globale en geïntegreerde toekomstvisie op ondergrondse infrastructuur (elektriciteit, waterstof, propyleen, ...)
- De huidige ad hoc-aanpak project per project is niet efficiënt
- (Gewest)grensoverschrijdende interconnecties van industriezones vergt een geplande aanpak
- Pleidooi voor een gefaseerde aanpak: begin het huiswerk op te maken binnen Vlaanderen en in samenwerking met de Vlaamse havenbedrijven, Elia, Fluxys, ..., om vervolgens op te schalen op niveau België en daarna Europees
- Bouw een draagvlak op, wetende dat lokale weerstanden (NYMBY) zullen blijven bestaan...





ruimte voor **energie**

de toekomst is nu

**WERELDDAG
STEDENBOUW** 2023
MECHELEN 24 NOVEMBER

vrp × **MECHELEN** 