



Hanze
University of Applied Sciences
Groningen



Groningen Energieneutraal:

Energietransitie en stedelijke ontwikkeling

Klaas Jan Noorman

Hanze University of Applied Sciences

share your talent. move the world.

EnTranCe
ENERGY TRANSITION CENTRE

Energy Academy Europe

Ambitie EnTranCe: versnellen energietransitie



share your talent. **move** the world.

Energie voor de wereld...



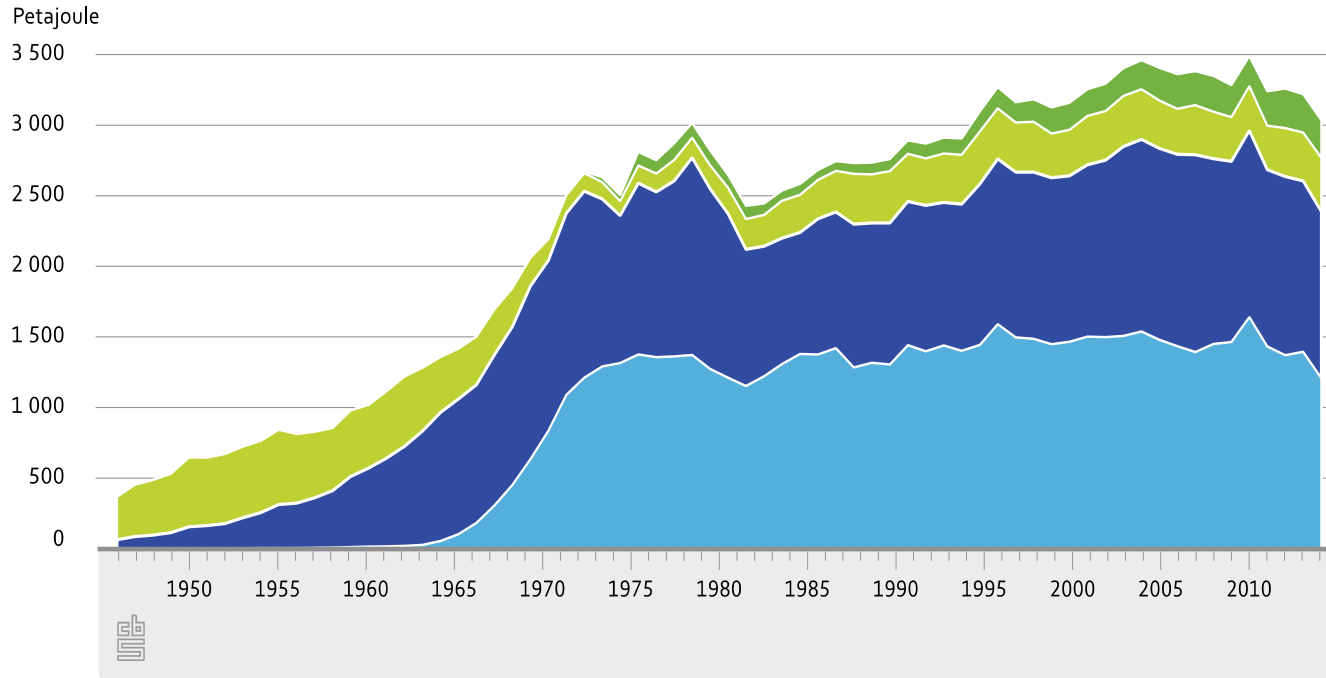
share your talent. **move** the world.

A detailed diorama of a prehistoric forest scene. The scene is filled with large, thick-trunked trees and dense ferns. A large dragonfly is visible in the foreground. The lighting is soft and naturalistic, suggesting a misty or overcast day. The overall atmosphere is one of a lush, ancient ecosystem.

400 miljoen jaar fossiele zonne-energie
opgebrand in 400 jaar

Benjamin
Cummings

Energie gebruik in Nederland

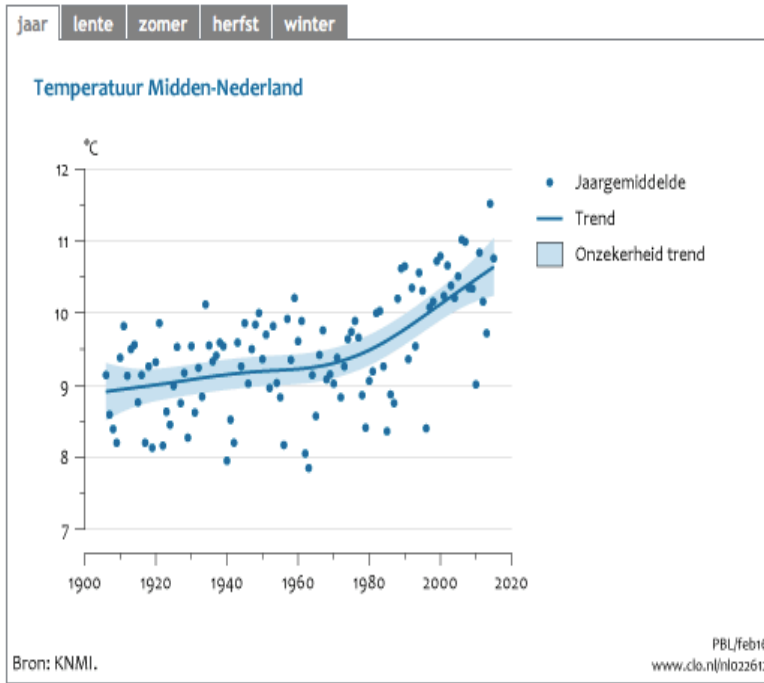


 Aardgas  Aardolie en -producten  Steenkool en -producten  Overig

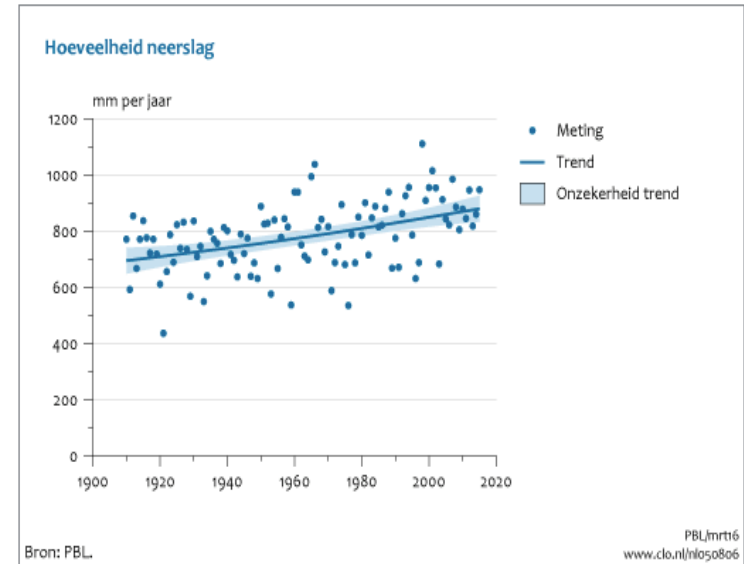
Bron: CBS, Energiebalans.

share your talent. move the world.

Het wordt warmer en natter...



De jaarlijkse neerslagsom in Nederland is in de periode 1910-2015 gelijkmatig gestegen van 695 naar 880 millimeter. Dit is een toename van 27% in 106 jaar.



Parijs klimaatconferentie biedt hoop

Nations Unies

Conférence sur les Changements Climatiques 2015

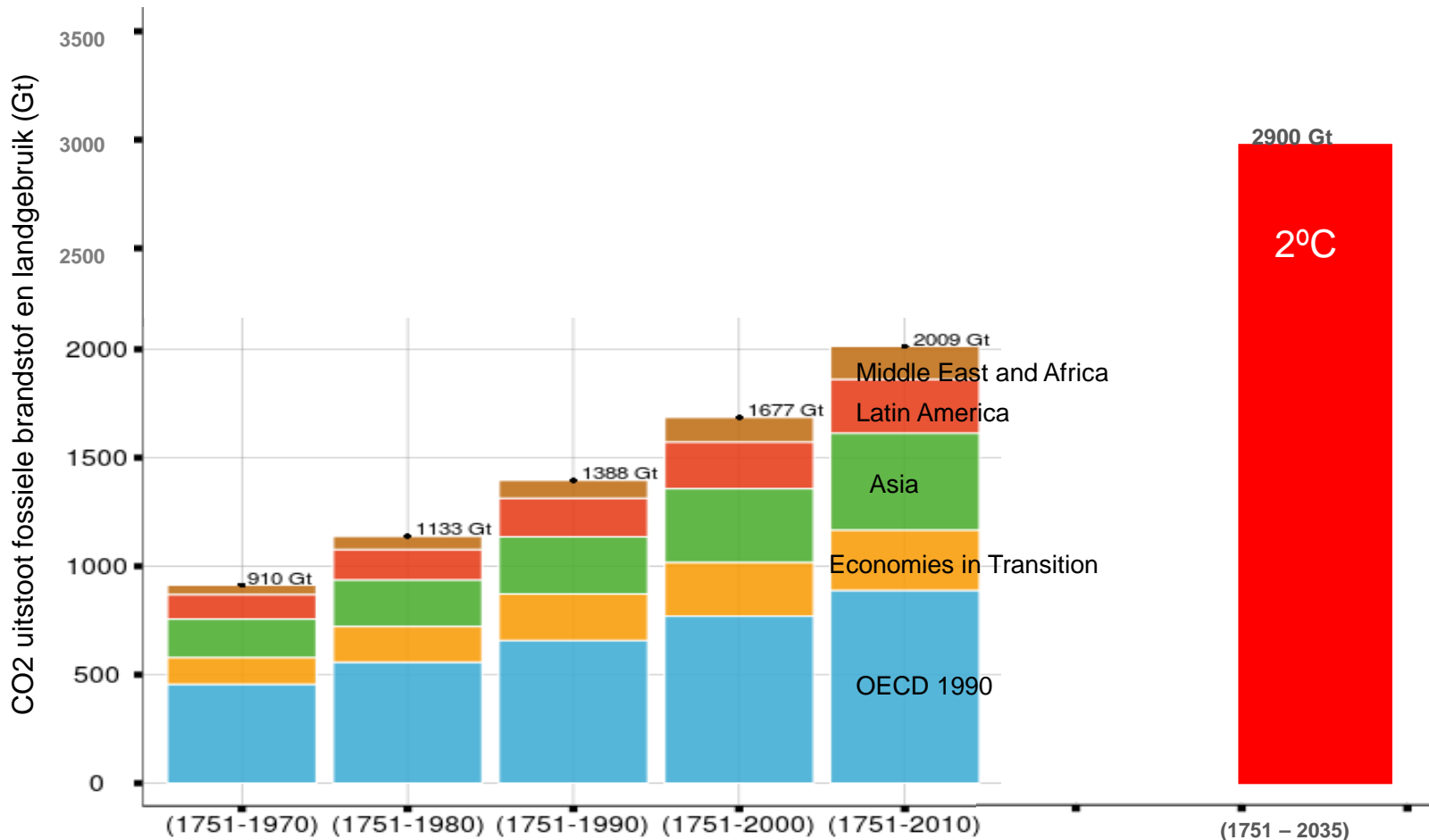
COP21/CMP11

Paris France



#ParisAgreement

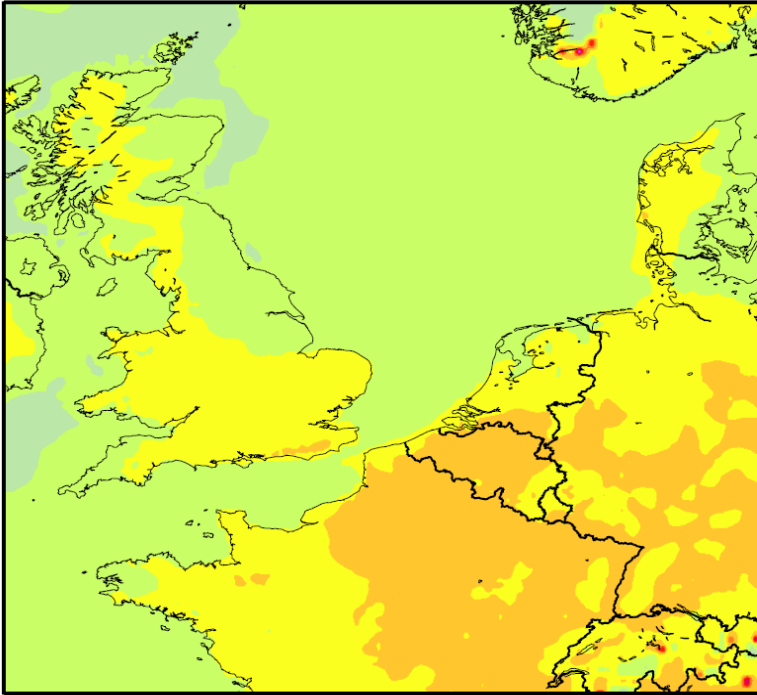
SG COP21



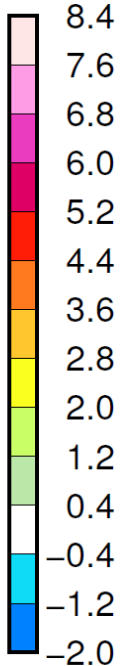
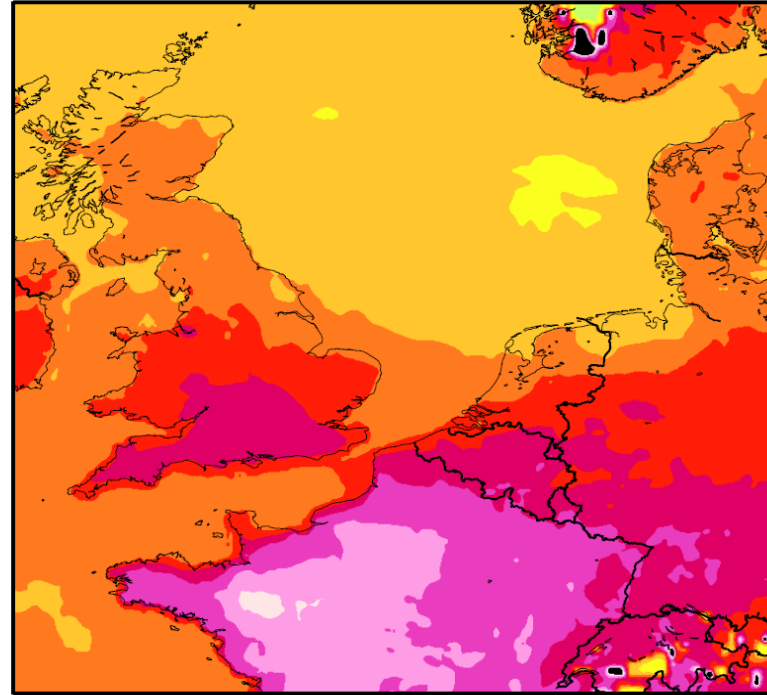
share your talent. move the world.

Een wereld zonder klimaatdoelen

2900 Gt CO₂



6000 Gt CO₂



share your talent. move the world.

Toekomst...



share your talent. **move** the world.

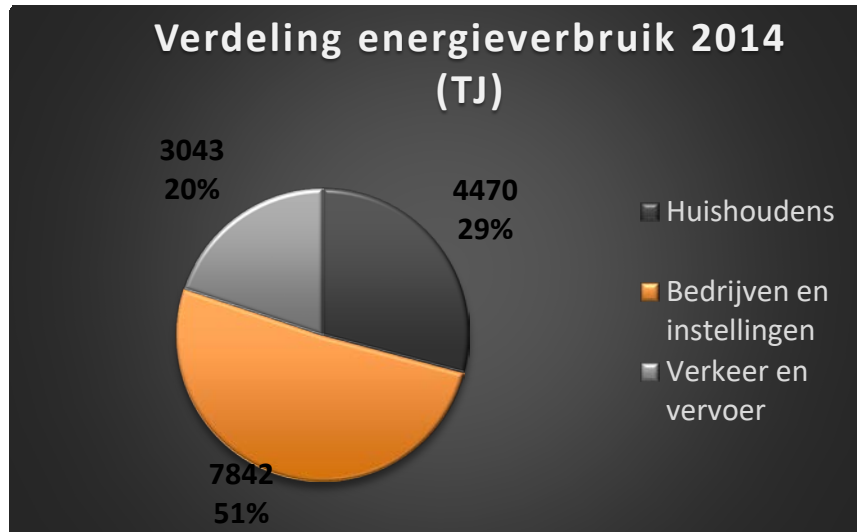
Kolen – aardgas transitie



share your talent. **move** the world.

Energieprofiel gemeente Groningen

Energieverbruik gemeente Groningen in 2014 (TJ)					
	Elektriciteit	Warmte	Proceswarmte	Transportbrandstoffen	Totaal
Huishoudens	856	3.614			4.470
Bedrijven en instellingen	2.000	2.842	3.000		7.842
Verkeer en vervoer				3.043	3.043
Totaal	2.856	6.456	3.000	3.043	15.344



share your talent. move the world.

Ambities van de gemeente Groningen



share your talent. move the world.

Groningse opgave

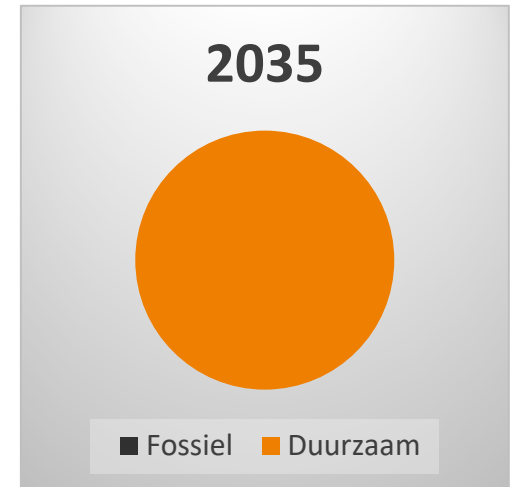
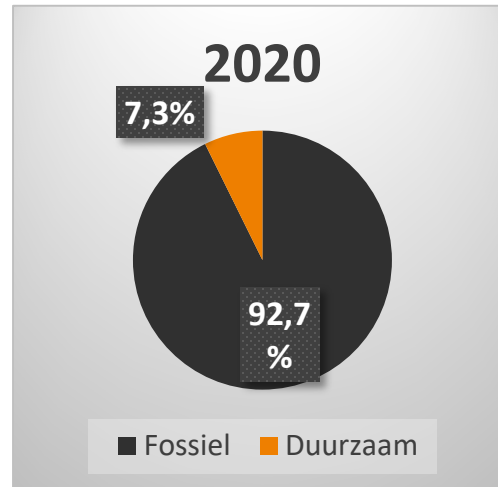
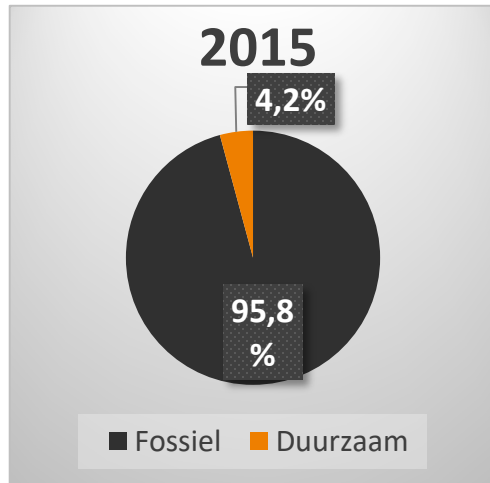
Inwonertal 200.000 nu naar ca. 245.000 in 2035 (ca. 275.000 incl. Haren en Ten Boer)

**Totaal energieverbruik ca. 15,4 PJ in 2015
Hiervan werd 4,2% duurzaam opgewekt.**

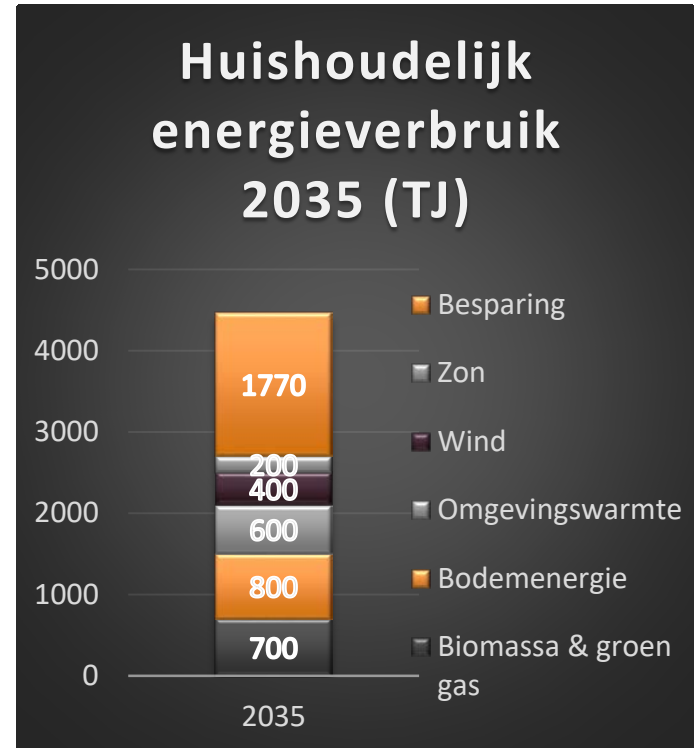
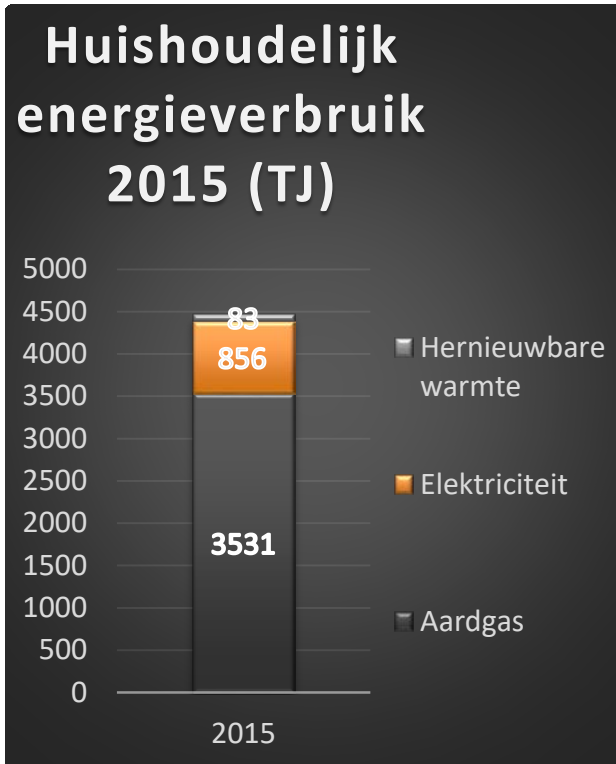
**In 2035 moet 100% duurzaam worden opgewekt
50% energiebesparing in 2035 = 2,2% besparing per jaar
40% energiebesparing in 2035 = 1,7% besparing per jaar
30% energiebesparing in 2035 = 1,3% besparing per jaar
Hier komt economische groei nog bij.**

Gemiddelde van de afgelopen 30 jaar was 1,1%

Richting 2035...



Veranderende energie mix



share your talent. move the world.

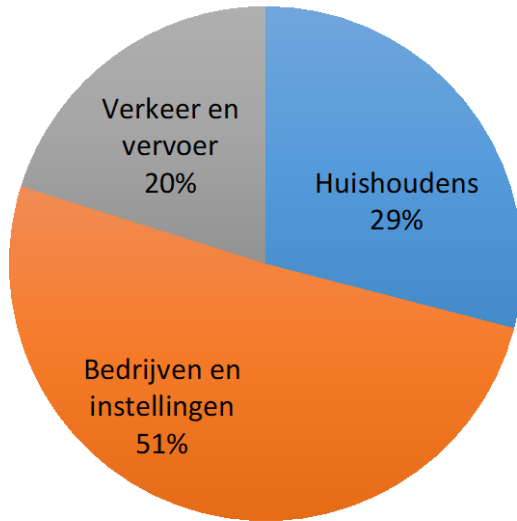
Bedrijven: what's in it for me? (and us..)



share your talent. move the world.

Maak bedrijfsleven tot partner

Energiegebruik 2014 (%)



	Aantal	Totaal gas (m3)	Totaal elektra (kWh)
1. Zakelijke kleinverbruikers (< 50.000 kWh en < 25.000 m3 gas)	2.258	6.742.994	38.894.595
2. Zakelijke grootverbruikers (> 50.000 kWh en/of >25.000 m3 gas)	551	7.137.235	54.618.492
3. Groot zakelijk grootverbruikers (>200.000 kWh en/of >75.000 m3 gas)	335	77.421.280	479.795.361
Totaal	3.144	91.301.509	573.308.448

Zakelijk energiegebruik:

Ruim 300 bedrijven verbruiken meer dan 80%
Minder dan 900 bedrijven gebruiken 90%

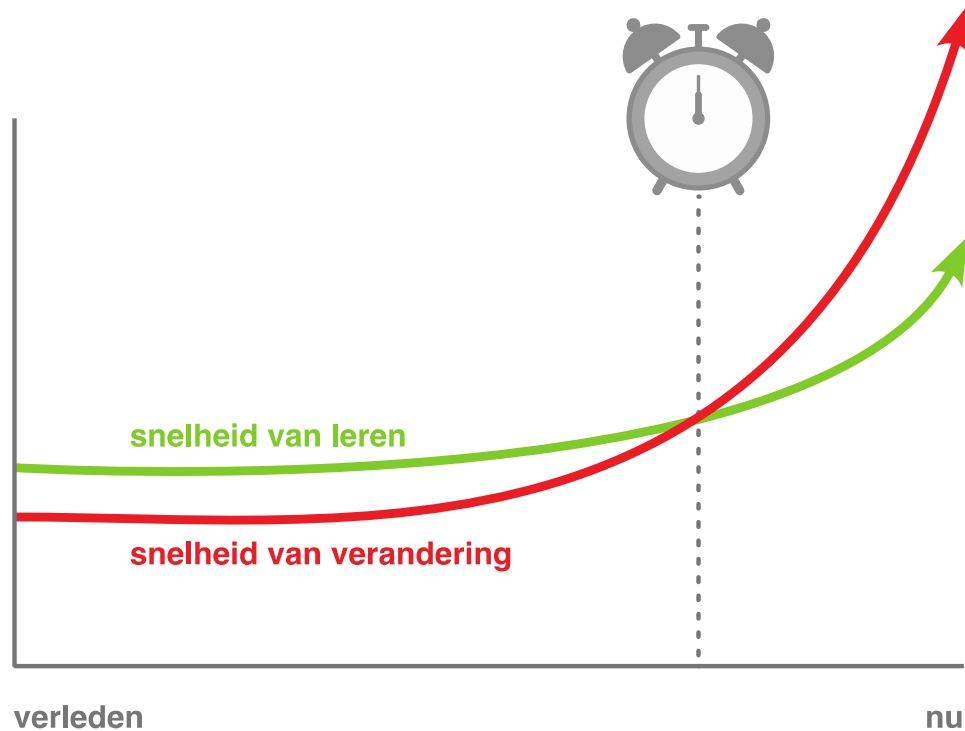
Onmogelijk...? Inspirerende voorbeelden

1



share your talent. **move** the world.

'The World after Midnight'



Bron: Eddie Obeng

share your talent. move the world.

Beetje lef mag...



"Ik heb het nog nooit gedaan,
dus ik denk dat ik het wel kan"

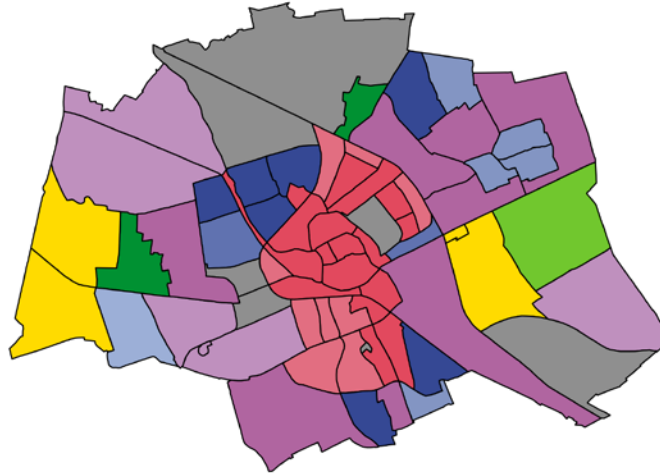
share your talent. **move** the world.

Buurtgerichte aanpak?

Buurttypen Groningen

Legenda

-  Buurtype 1 Oude binnensteden
-  Buurtype 2 1e ringen, hoogstedelijk
-  Buurtype 3 Wederopbouw 1945-1965, hoogstedelijk
-  Buurtype 4 Wederopbouw 1945-1965, matig stedelijk
-  Buurtype 5 Wederopbouw 1945-1965, suburbaan
-  Buurtype 6 Bloemkoolwijk 1965-1990, hoogstedelijk wonen
-  Buurtype 7 Bloemkoolwijk 1965-1990, hoogstedelijk wonen & utiliteit
-  Buurtype 8 Bloemkoolwijk 1965-1990, matig stedelijk
-  Buurtype 9 Bloemkoolwijk 1965-1990, suburbaan
-  Buurtype 10 Kantorenpark
-  Buurtype 11 Recente Nieuwbouw, hoogstedelijk en matig stedelijk
-  Buurtype 12 Recente Nieuwbouw, suburbaan en niet-stedelijk
-  Buurtype 13 Dorpskernen
-  Buurtype 14 Niet-stedelijk gebied
-  Buurtype 15 Overig

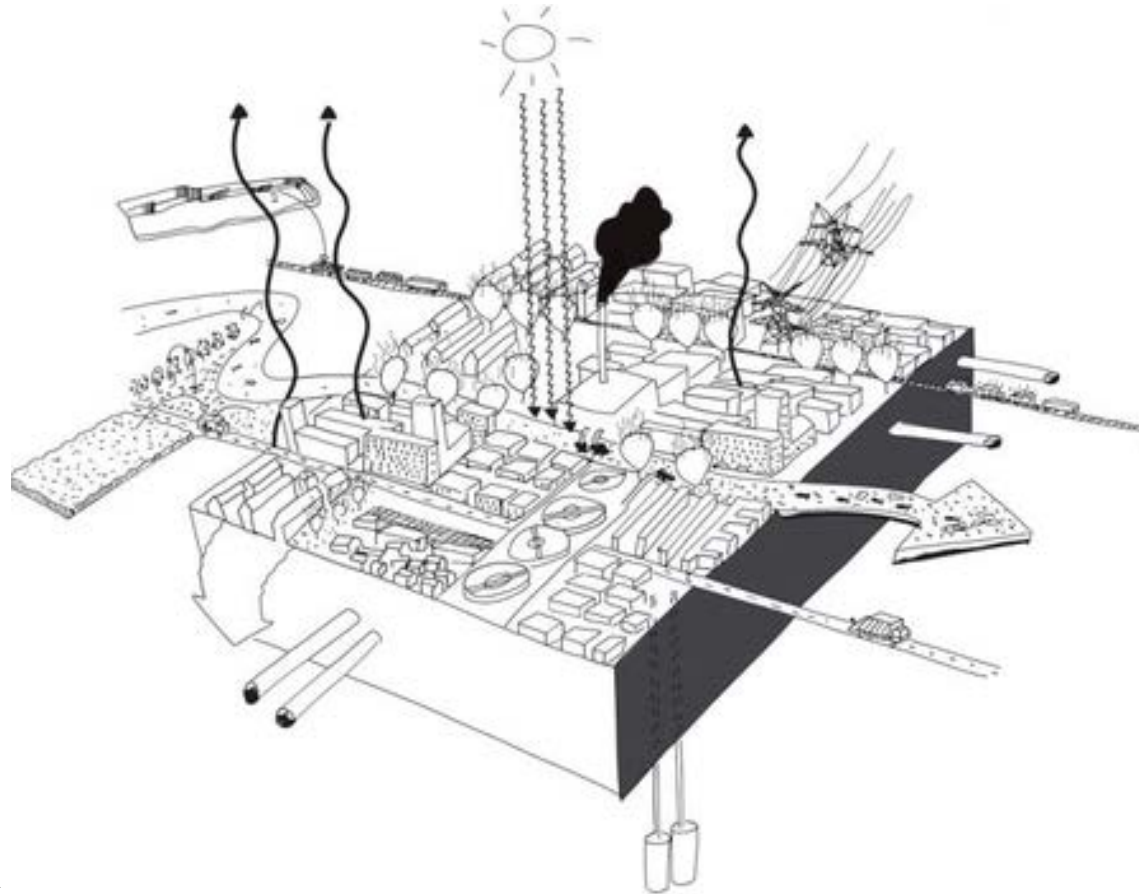


Deze afbeelding is gemaakt door CE Delft met CEGOIA. Voor meer informatie: www.cegoia.nl



share your talent. move the world.

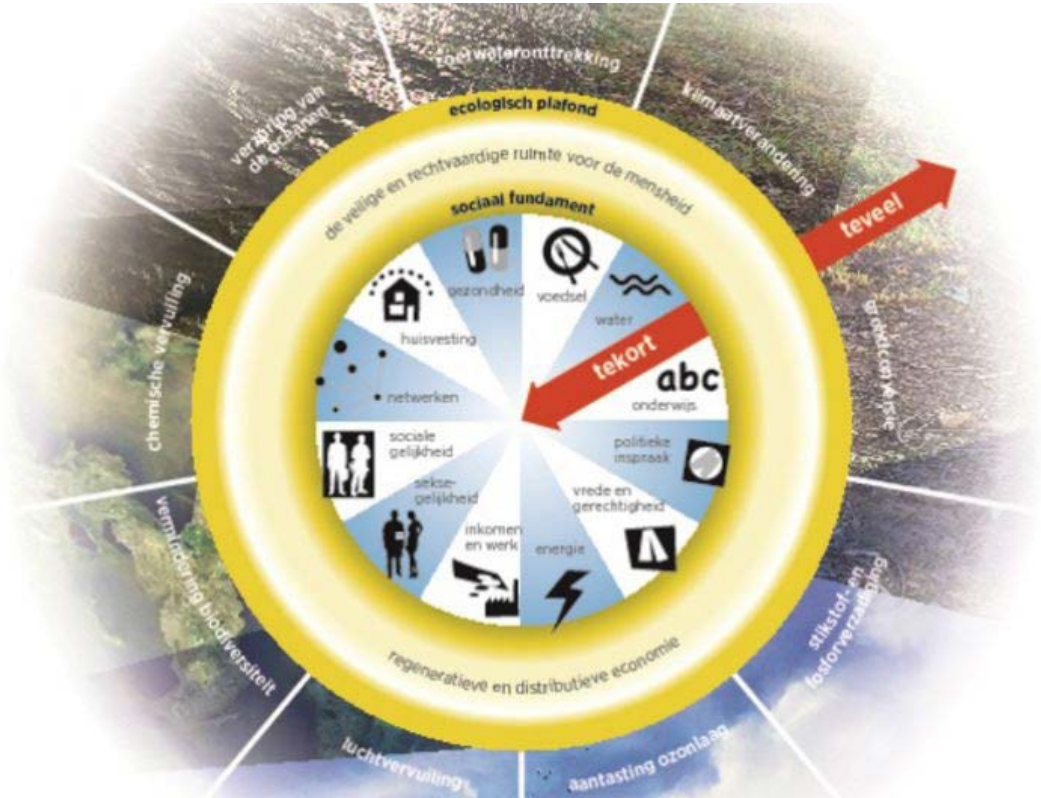
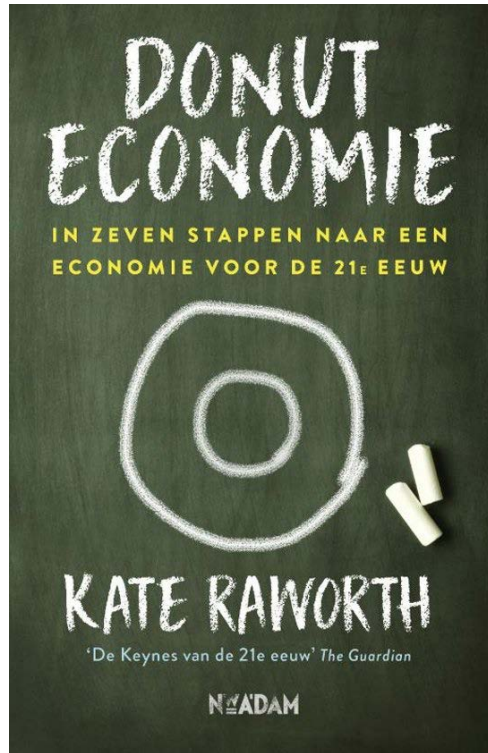
De energiestofwisseling van de gemeente.



Bron: IABR

ve the world.

De Donut economie als kompas



share your talent. move the world.

Warum die Menschen in Groningen so glücklich sind



Frankfurter Allgemeine, 17-05-2018

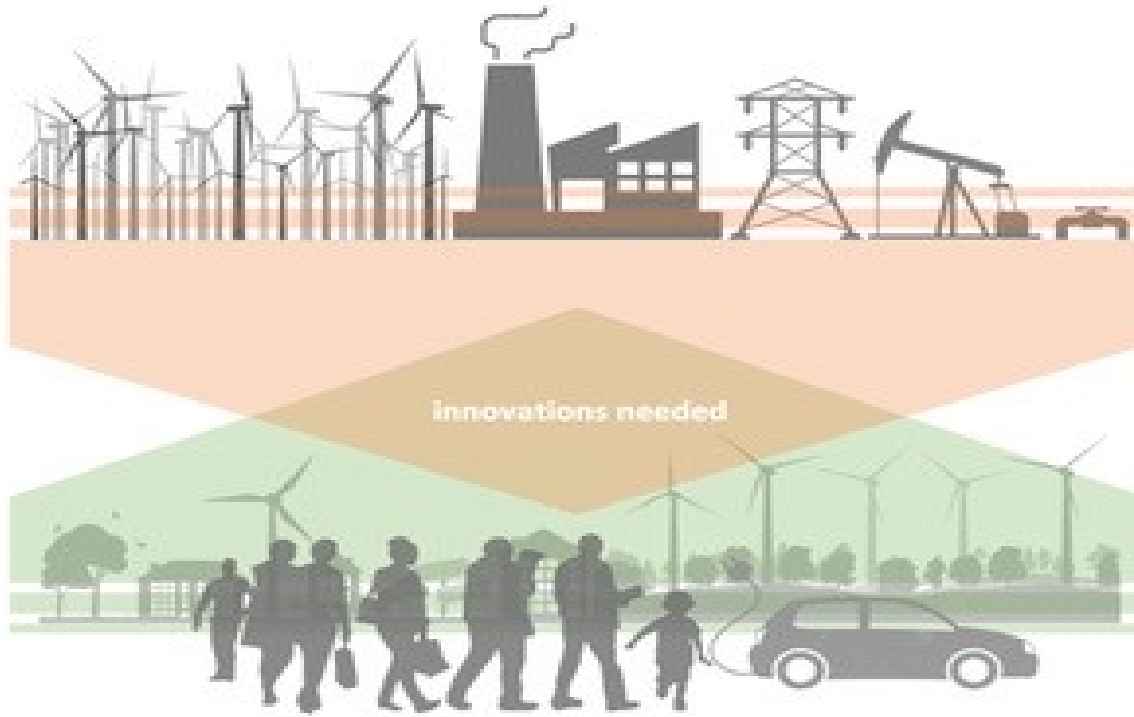
share your talent. **move** the world.

Verbind Stad en Ommeland



share your talent. move the world.

Verbind top-down en bottom up



share your talent. **move** the world.

Warmte transitie hoog op de



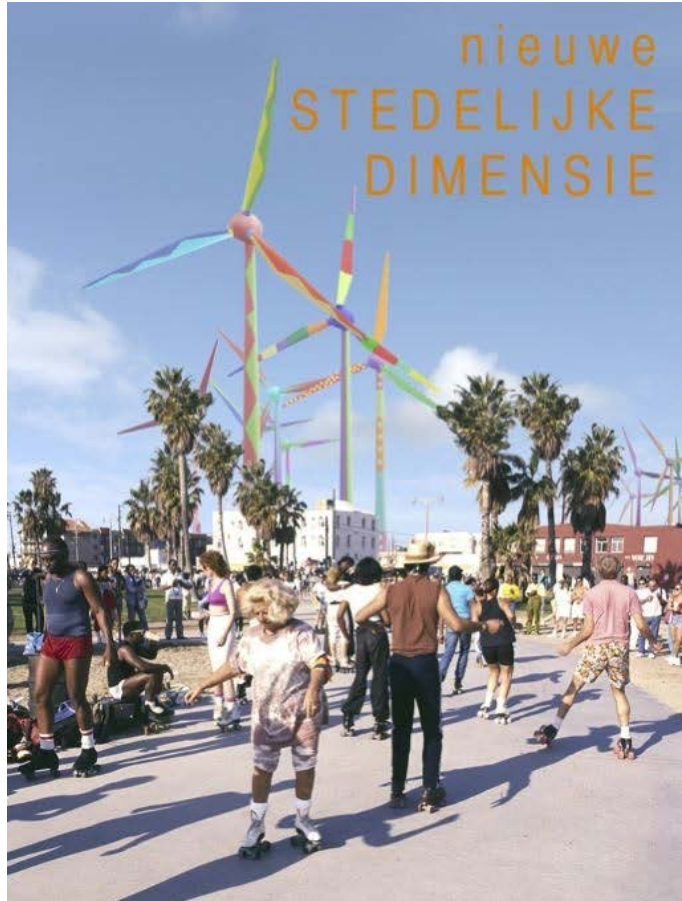
share your talent. move the world.

Bewoners: omarm initiatieven



share your talent. move the world.

Maak de energietransitie aantrekkelijk!



share your talent. **move** the world.

Een paar suggesties...

...maar wel serieuze...

- allereerst...gewoon doen..! 'The World after Midnight' ontdek je door actie. 'Slim falen' mag!
- Maak een 'Groninger donut' als kompas voor een 'all inclusive' energietransitie programma en geef iedereen die daarin mee wil doen een plek.
- Buurt en wijkgericht maatwerk is sleutel tot succes
- Maak bedrijven deelgenoot en maak harde afspraken
- Omarm en stimuleer burgerinitiatieven: People in Power!
- Neem een pro-actieve ontwikkelrol indien nodig.
- Verbind Stad en Ommeland tot 'Pronkjewail'
- ..en..... Stel 'onmogelijke' doelen...

Moed en lef gevraagd...



share your talent. **move** the world.

Hartelijk dank!

share your talent. **move** the world.