

NMF Limburg

op
21 februari 2019

Ruimtelijke consequenties van duurzaamheidsmaatregelen

Newecoop

Hans Heijnen

Inhoud

1. Klimaatverandering

1. Achtergronden (mondiaal),
2. IPCC, Klimaatakkoord (mondiaal en nationaal)
3. Discussie : Stip op de horizon

2. Maatregelen/Aanpak

1. Energiebesparing
2. Opwekking - Energiemix Limburg
3. Discussie : Draagvlak

3. Ruimtelijke opgaven

1. Wind en zon
2. Klimaatbos
3. Discussie : Schaalniveau

NMF Limburg

NMF Limburg

- 100 aangesloten organisaties, waarvan inmiddels 8 energiecorporaties
- Ondersteuning achterban
 - Regiovergaderingen
 - Thematische bijeenkomsten
 - Planologie bv N266, Buitenring, A2 verbreding
 - Landbouw (IV, voedselbossen, bio landbouw)
 - Water (groene bestuurders)
 - Energie (SELL)
 - Vraagbaak
 - Actiefonds

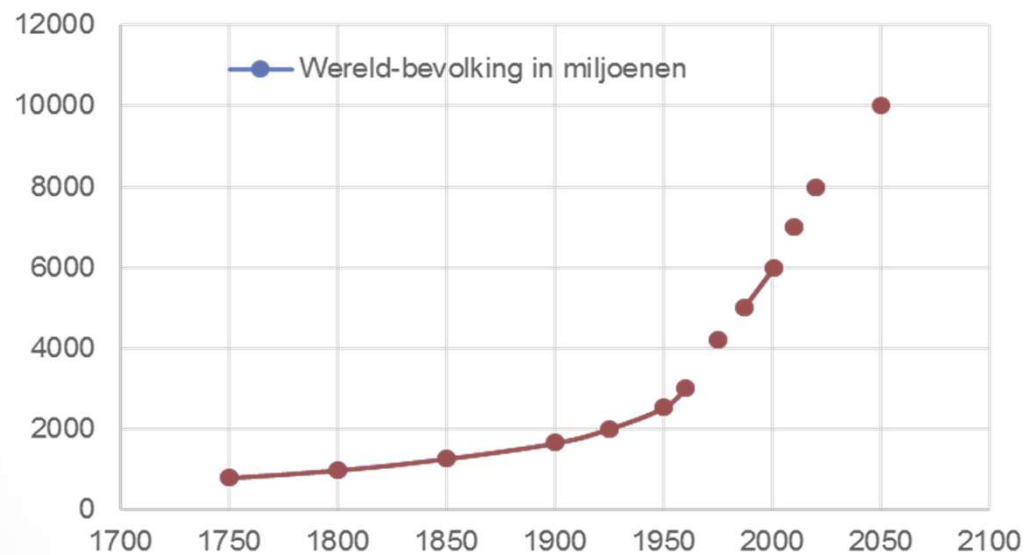
NMF Limburg
Meerjarenbeleidsplan 2018-2022

Werkvelden met speerpunten

1. In 2050 bestaat de helft van Limburg uit natuur
2. In 2050 minimale CO2 uitstoot door onder meer overgang van fossiele naar schone hernieuwbare energie
3. In 2025 moet de Limburgse landbouw een lust voor haar omgeving zijn
4. Hoog water in de Maas moet de ruimte krijgen, maar geen bedreiging vormen
5. Een circulaire economie waarbij grondstoffen en producten zoveel mogelijk worden hergebruikt

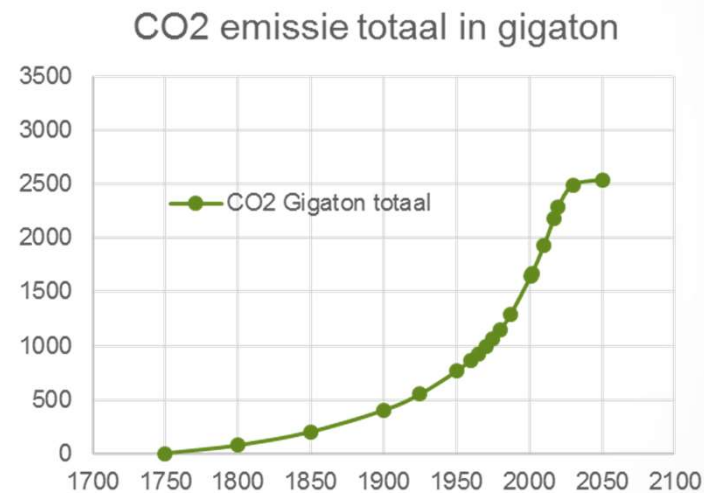
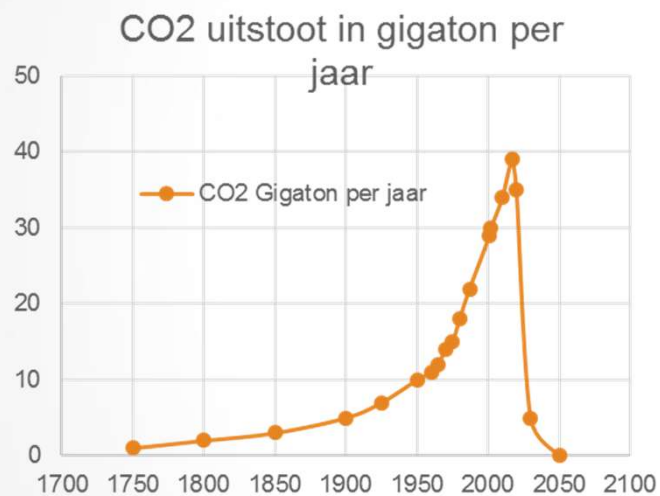
Klimaatverandering Mondiaal probleem

Wereldbevolking in miljoenen

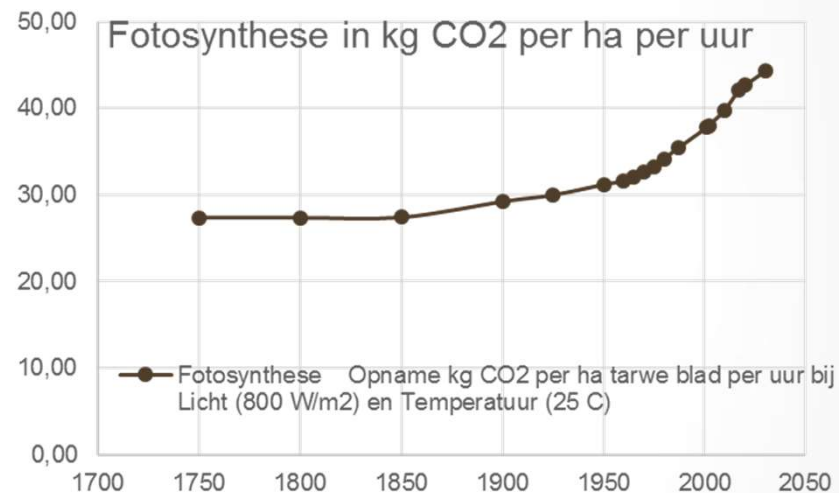
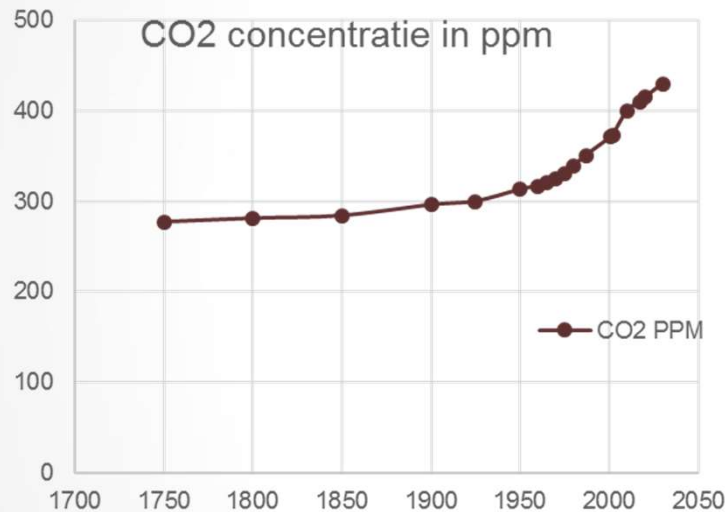


Groei wereldbevolking en groei welvaart:
2019: 7 miljard mensen en 5,5 ton CO₂ uitstoot per
hoofd

Klimaatverandering CO2 uitstoot

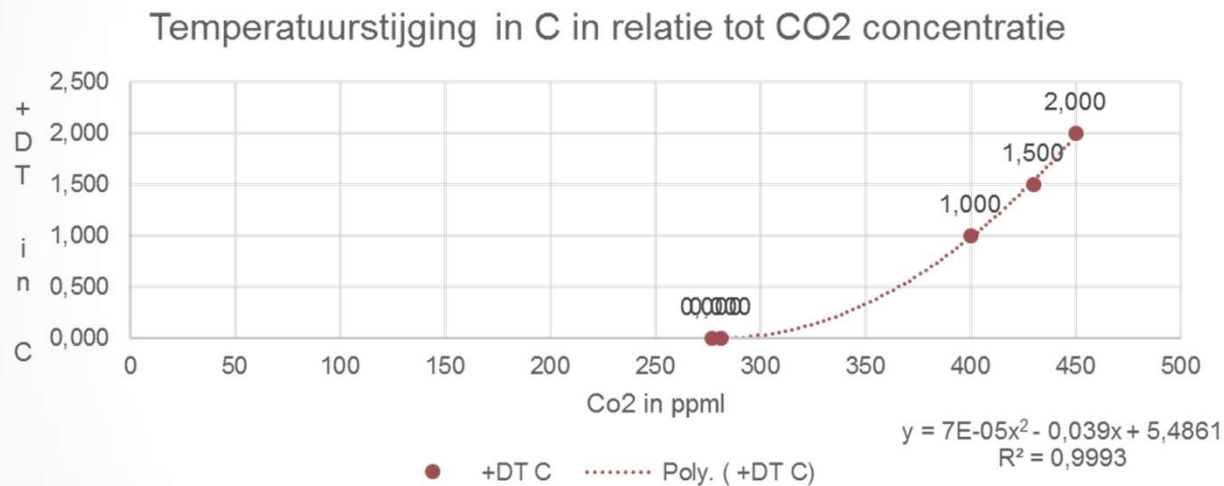


Klimaatverandering CO2 concentratie



Helft CO2 uitstoot wordt opgenomen door planten op land en door oceanen, resterend deel komt in de lucht, thans met een snelheid van ca 2 ppm per jaar

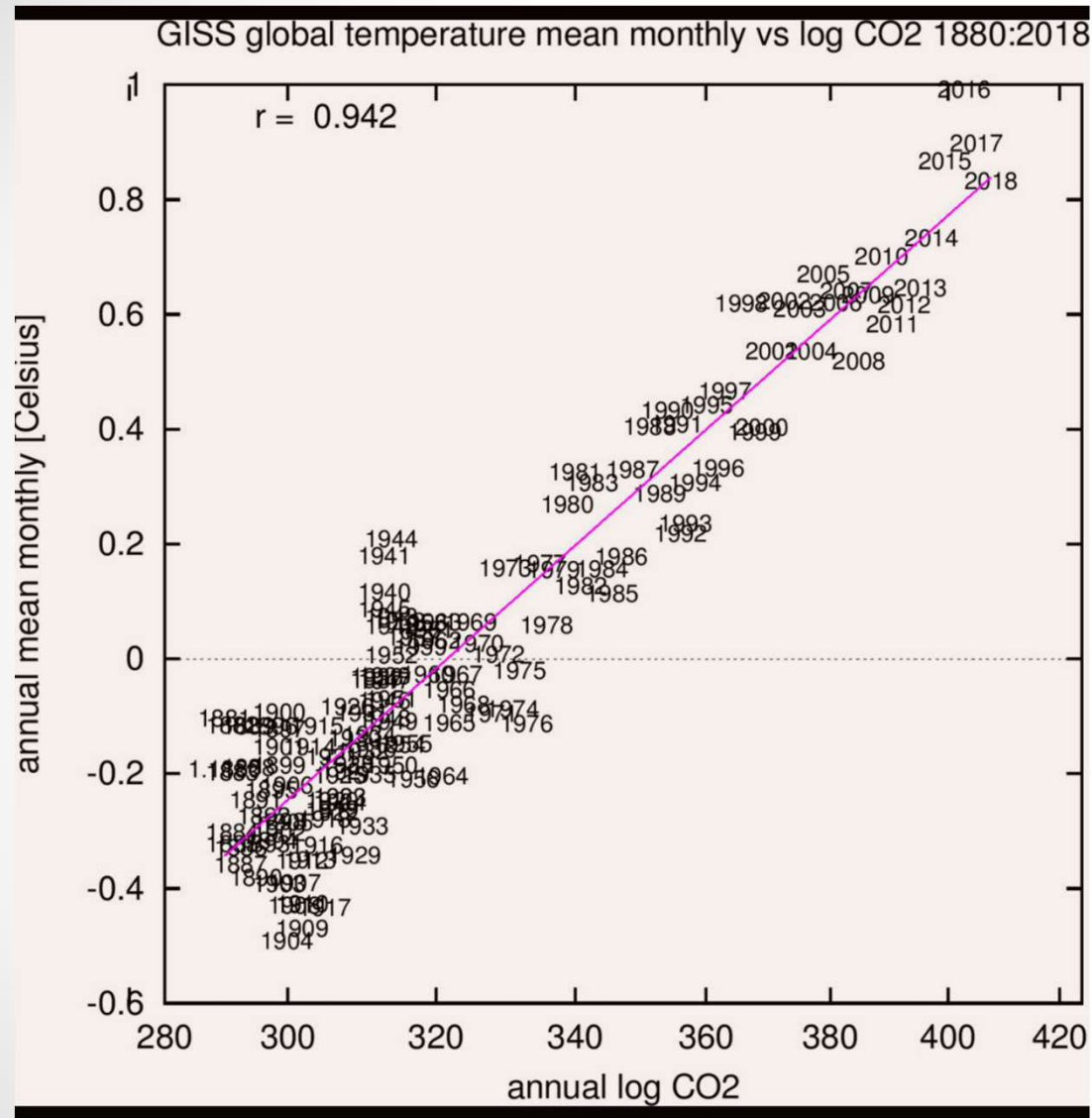
Klimaatverandering Klimaatgevoeligheid



De klimaatgevoeligheid geeft aan hoe het klimaatstelsel reageert op een verandering in zijn energiebalans, ofwel een stralingsforcering a.g.v broeikasgas CO2

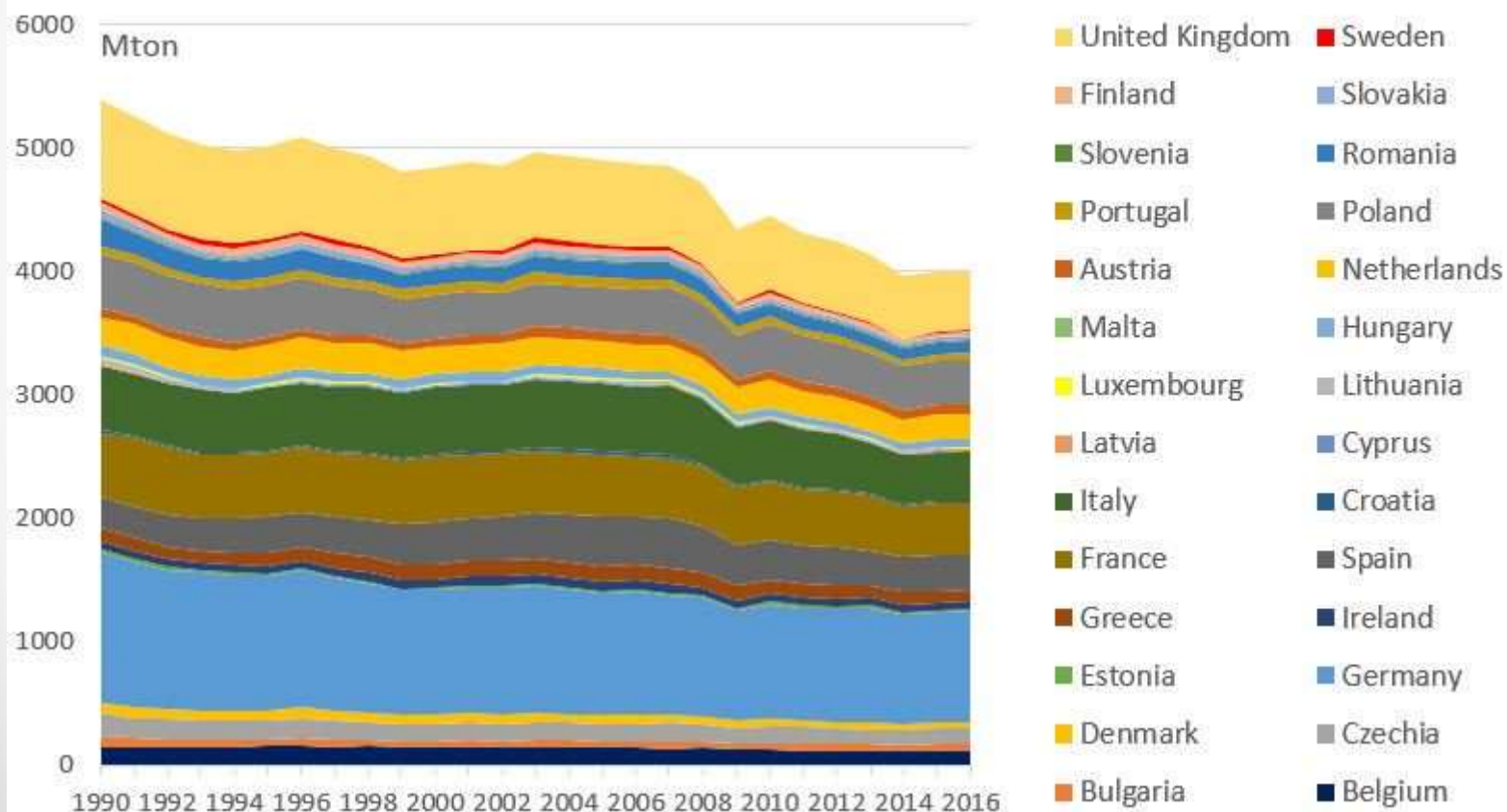
Klimaatverandering

Verband CO2 en Temp



CO₂ emissie EU

CO₂-emissie EU28: daling met 26% sinds 1990 (Eurostat)



Klimaat- verandering IPCC rapport 2018

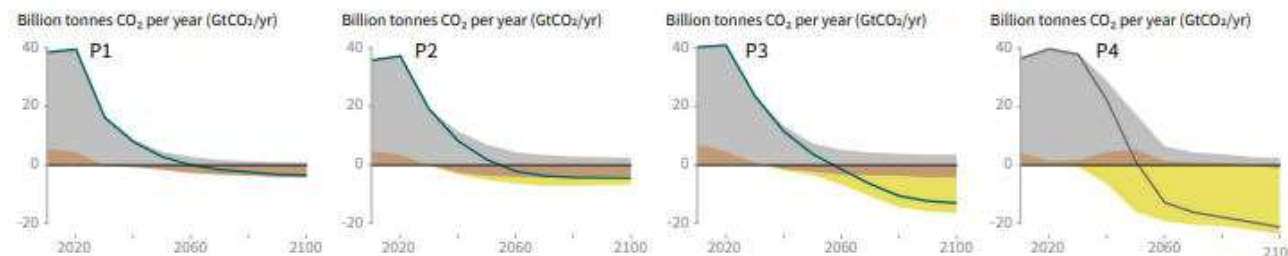
Vier scenario's met

- Besparing energie (E)
- Meer hernieuwbare E
- Minder fossiele E

- Toename kern E

- Toepassing CCS

•Newecoop



P1: A scenario in which social, business, and technological innovations result in lower energy demand up to 2050 while living standards rise, especially in the global South. A down-sized energy system enables rapid decarbonisation of energy supply. Afforestation is the only CDR option considered; neither fossil fuels with CCS nor BECCS are used.

P2: A scenario with a broad focus on sustainability including energy intensity, human development, economic convergence and international cooperation, as well as shifts towards sustainable and healthy consumption patterns, low-carbon technology innovation, and well-managed land systems with limited societal acceptability for BECCS.

P3: A middle-of-the-road scenario in which societal as well as technological development follows historical patterns. Emissions reductions are mainly achieved by changing the way in which energy and products are produced, and to a lesser degree by reductions in demand.

P4: A resource and energy-intensive scenario in which economic growth and globalization lead to widespread adoption of greenhouse-gas intensive lifestyles, including high demand for transportation fuels and livestock products. Emissions reductions are mainly achieved through technological means, making strong use of CDR through the deployment of BECCS.

Global indicators	P1	P2	P3	P4	Interquartile range
Pathway classification	No or low overshoot	No or low overshoot	No or low overshoot	High overshoot	No or low overshoot
CO ₂ emission change in 2030 (% rel to 2010)	-58	-47	-41	4	(-59,-40)
↳ in 2050 (% rel to 2010)	-93	-95	-91	-97	(-104,-91)
Kyoto-GHG emissions* in 2030 (% rel to 2010)	-50	-49	-35	-2	(-55,-38)
↳ in 2050 (% rel to 2010)	-82	-89	-78	-80	(-93,-81)
Final energy demand** in 2030 (% rel to 2010)	-15	-5	17	39	(-12, 7)
↳ in 2050 (% rel to 2010)	-32	2	21	44	(-11, 22)
Renewable share in electricity in 2030 (%)	60	58	48	25	(47, 65)
↳ in 2050 (%)	77	81	63	70	(69, 87)
Primary energy from coal in 2030 (% rel to 2010)	-78	-61	-75	-59	(-78, -59)
↳ in 2050 (% rel to 2010)	-97	-77	-73	-97	(-95, -74)
from oil in 2030 (% rel to 2010)	-37	-13	-3	86	(-34, 3)
↳ in 2050 (% rel to 2010)	-87	-50	-81	-32	(-78,-31)
from gas in 2030 (% rel to 2010)	-25	-20	33	37	(-26,21)
↳ in 2050 (% rel to 2010)	-74	-53	21	-48	(-56,6)
from nuclear in 2030 (% rel to 2010)	59	83	98	106	(44,102)
↳ in 2050 (% rel to 2010)	150	98	501	468	(91,190)
from biomass in 2030 (% rel to 2010)	-11	0	36	-1	(29,80)
↳ in 2050 (% rel to 2010)	-16	49	121	418	(123,261)
from non-biomass renewables in 2030 (% rel to 2010)	430	470	315	110	(243,438)
↳ in 2050 (% rel to 2010)	832	1327	878	1137	(575,1300)
Cumulative CCS until 2100 (GtCO ₂)	0	348	687	1218	(550, 1017)
↳ of which BECCS (GtCO ₂)	0	151	414	1191	(364, 662)
Land area of bioenergy crops in 2050 (million hectare)	22	93	283	724	(151, 320)
Agricultural CH ₄ emissions in 2030 (% rel to 2010)	-24	-48	1	14	(-30,-11)
in 2050 (% rel to 2010)	-33	-69	-23	2	(-46,-23)
Agricultural N ₂ O emissions in 2030 (% rel to 2010)	5	-26	15	3	(-21,4)
in 2050 (% rel to 2010)	6	-26	0	39	(-26,1)

NOTE: indicators have been selected to show global trends identified by the Chapter 2 assessment. National and sectoral characteristics can differ substantially from the global trends shown above.

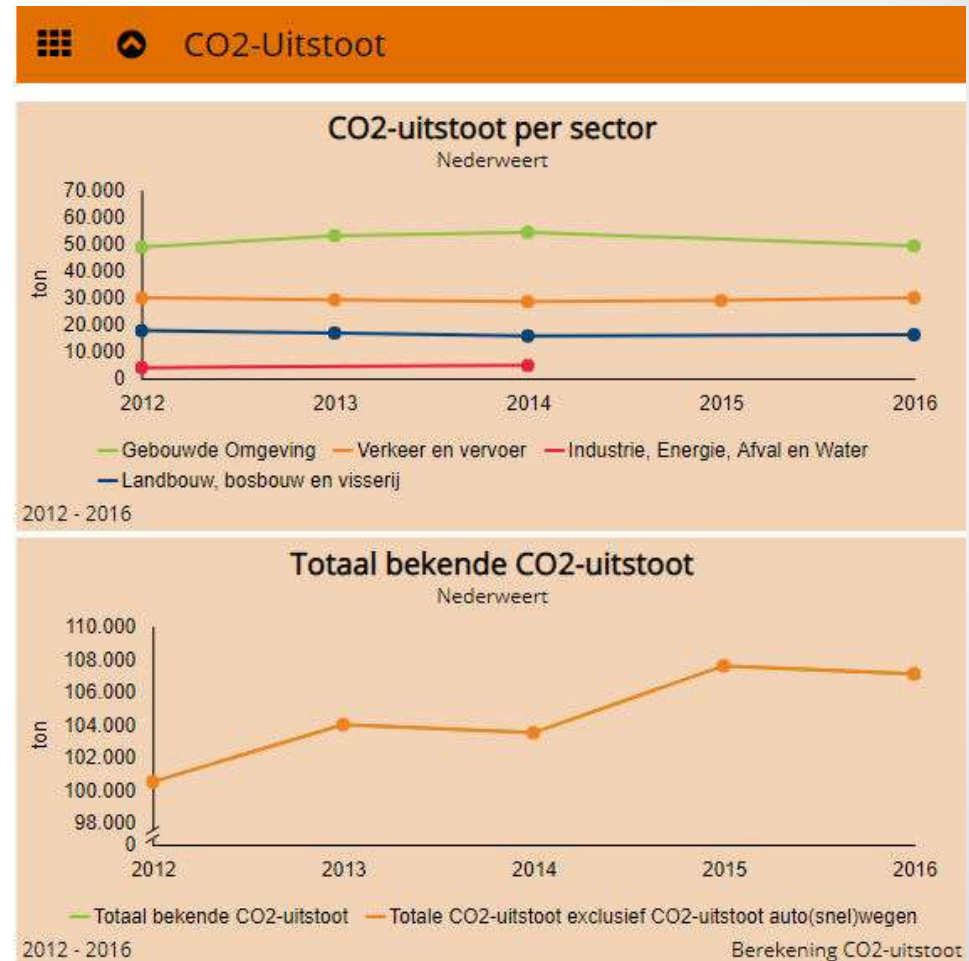
* Kyoto-gas emissions are based on SAR GWP-100

** Changes in energy demand are associated with improvements in energy efficiency and behaviour change

Klimaatakkoord Huidige uitstoot

Totale CO2 uitstoot per jaar

- Wereld: 37 gigaton
 - China: 10 gigaton
 - USA : 5 gigaton
 - Europa: 3,5 gigaton
 - Duitsland : 0,9 gigaton
 - Nederland: 0,14 gigaton
 - Limburg : 0,012 gigaton
 - Nederweert: 108.000 ton
- Oftewel
0,000108 gigaton



*Klimaatakkoord
Nationale doelen*

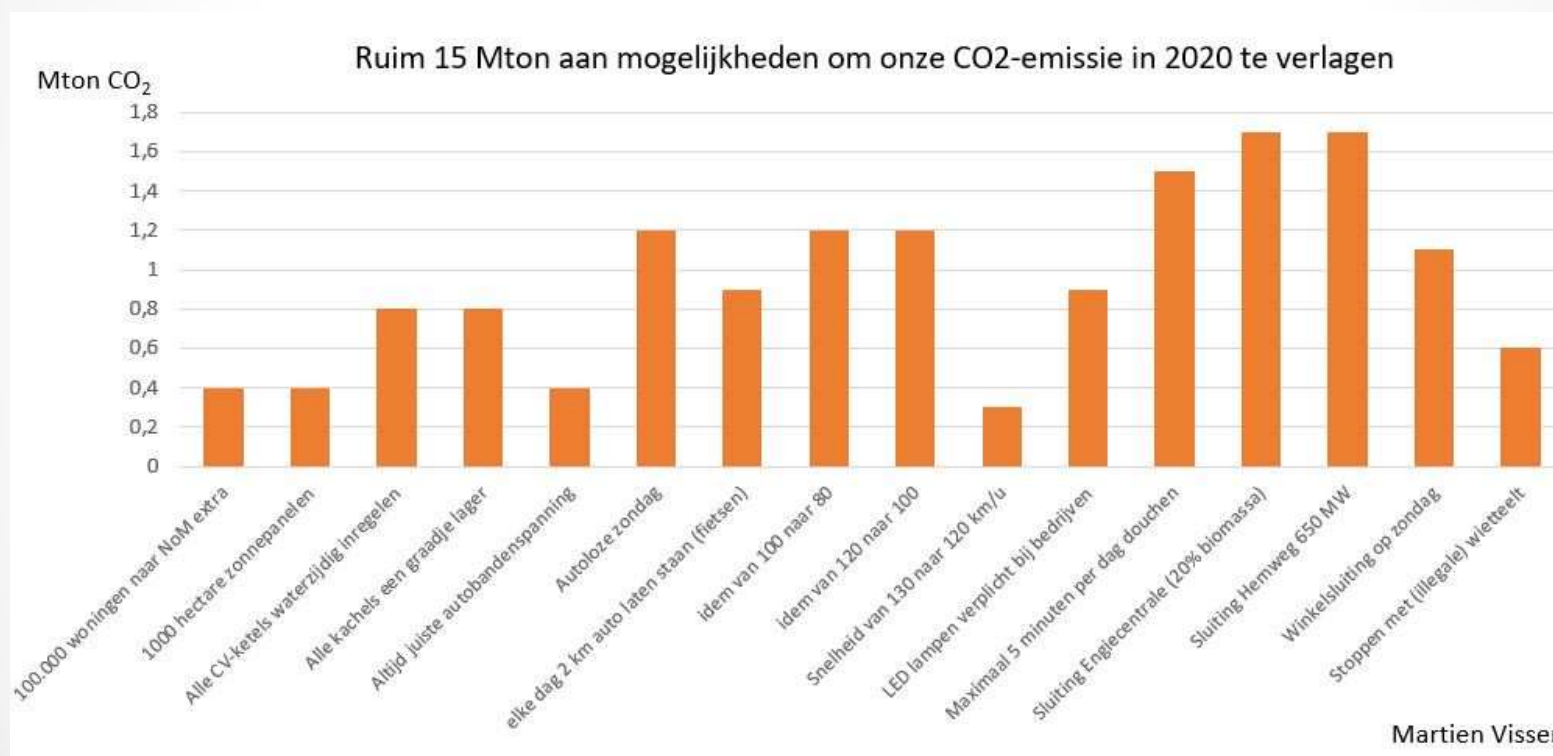
CO2 reductie per sector



**Totale opgave CO2-reductie :48,7 miljoen
ton oftewel 0,0487 gigaton in 2030**

Urgenda Klimaatzaak

In 2020 uitstoot terugdringen met 25% tov 1990 (in 2 j nog 9Mton)



Klimaatakkoord

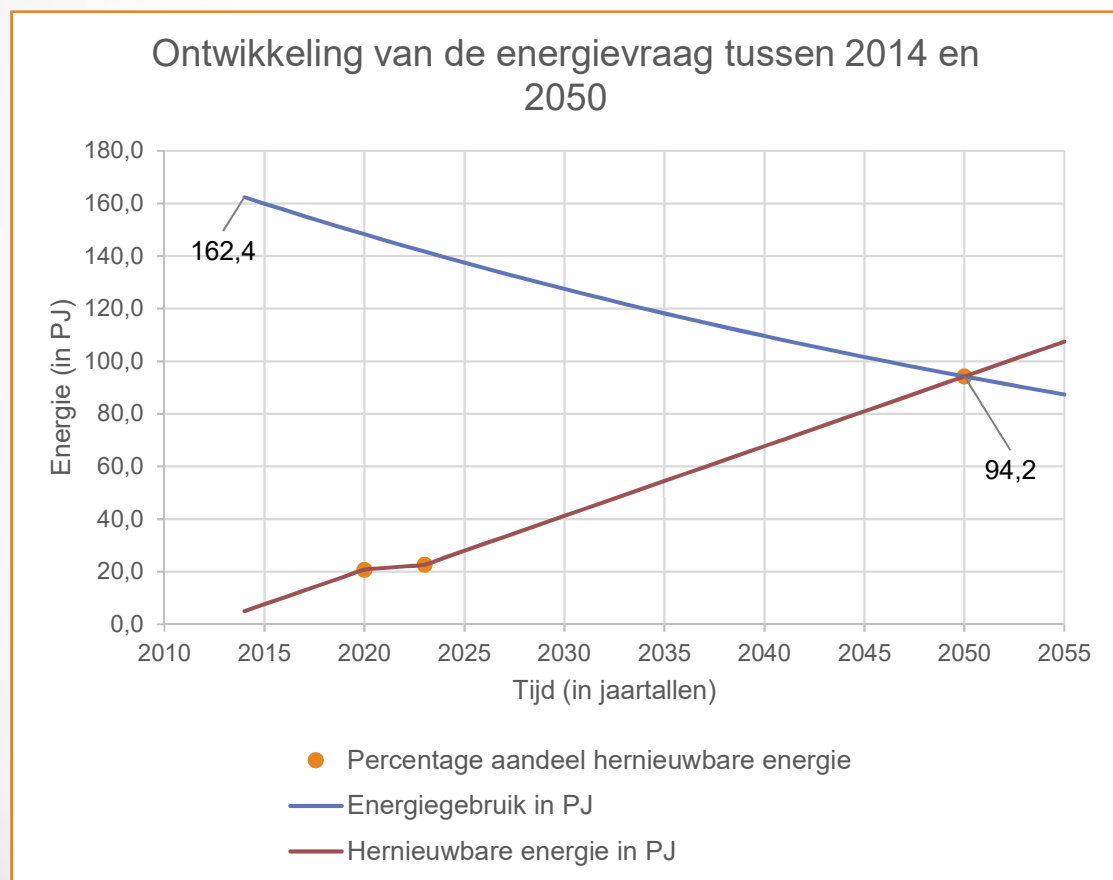
De stip op de horizon in Nederweert

Klimaatvraagstuk Maatregelen

Besparing, juiste energiemix, goede ruimtelijke keuzen en adaptatie

- Besparing (1,5 % p jaar)
- Opwekking van hernieuwbare volgens goede energiemix in 2050 (94 PJ)
- Juiste ruimtelijke keuze op het goede schaal niveau
- Klimaatadaptatie

Energievraag Limburg met gewenst besparing en transitie

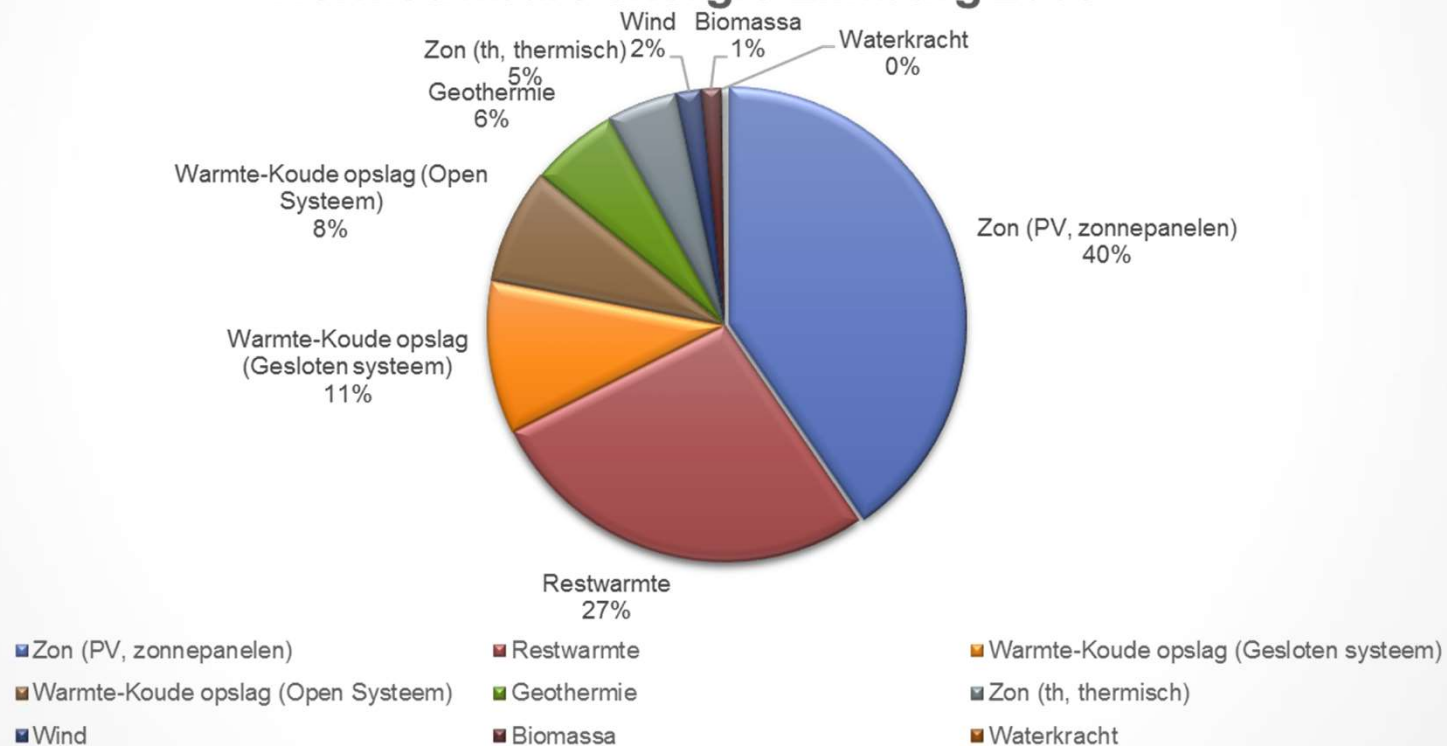


Gewenste energiemix Limburg (NMF Limburg)

	Opbrengst (PJ)	Ruimte- beslag (ha)	Waarvan dubbel ruimtegebruik (ha)
Zon (PV, zonnepanelen)	39,5	6.388	1.565
Restwarmte	26,6	-	-
Warmte-Koude opslag (Gesloten systeem)	10,2	-	-
Warmte-Koude opslag (Open Systeem)	7,7	-	-
Geothermie	5,9	-	-
Zon (th, thermisch)	4,7	374	374
Wind	1,7	778*	778*
Biomassa	1,3	54.298	54.298
Waterkracht	0,2	-	-
Totaal-potentie	97,8	-	-
Energievraag in 2050	94,2	-	-
Sluitpost	3,6	-	-

Energiemix Limburg

Hernieuwbare energie Limburg 2050



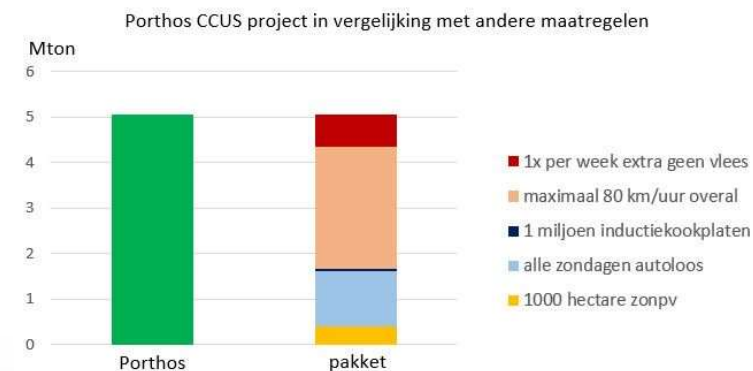
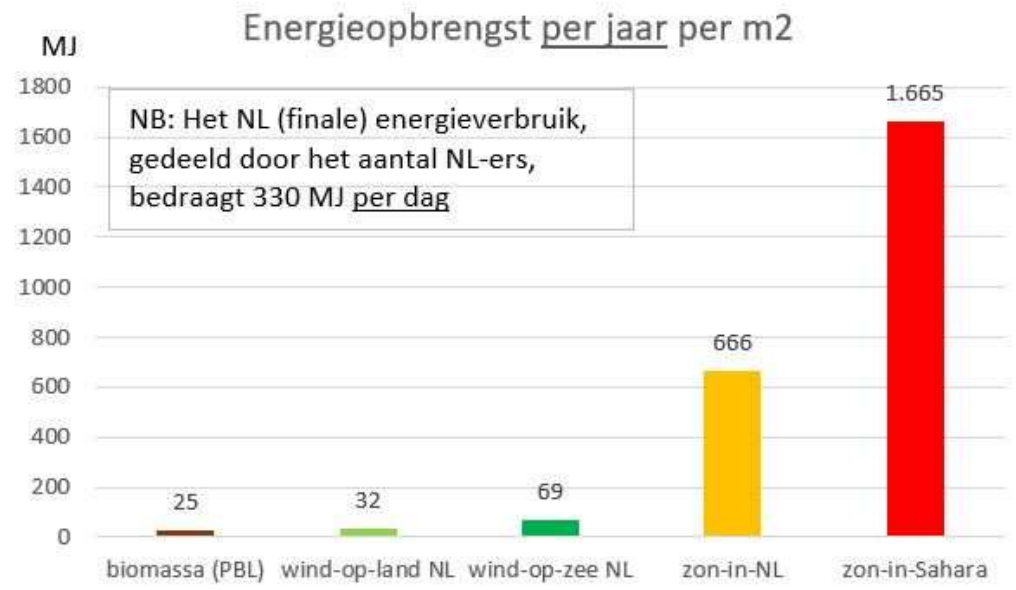
Energiemix Limburg (NMF L versus Provincie)

	Opbrengst (PJ) NMFL	Opbrengst (PJ) Provincie
Zon (PV, zonnepanelen)	39,5	24,5
Restwarmte	26,6	45,9
Warmte-Koude opslag (Gesloten systeem)	10,2	10,2
Warmte-Koude opslag (Open Systeem)	7,7	7,5
Geothermie	5,9	5,9
Zon (th, thermisch)	4,7	6,4
Wind	1,7	12,9
Biomassa	1,3	3,8
Waterkracht	0,2	-
Totaal-potentie	97,8	117,1
Energievraag in 2050	94,2	
Sluitpost	3,6	

Energiemix Limburg

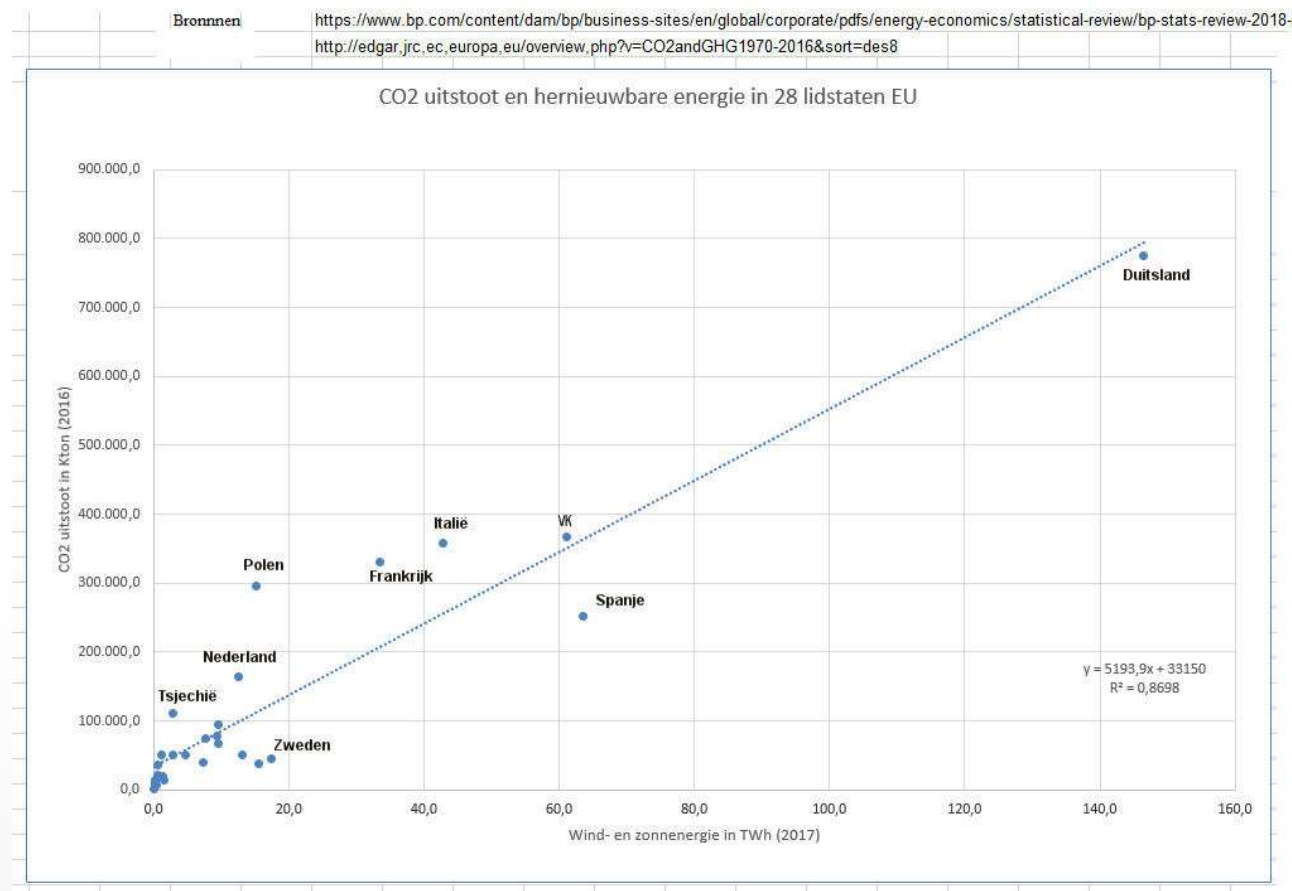
Enkele kanttekeningen:

- Import hernieuwbaar;
- Clauscentrale (CCS)
- Kernenergie



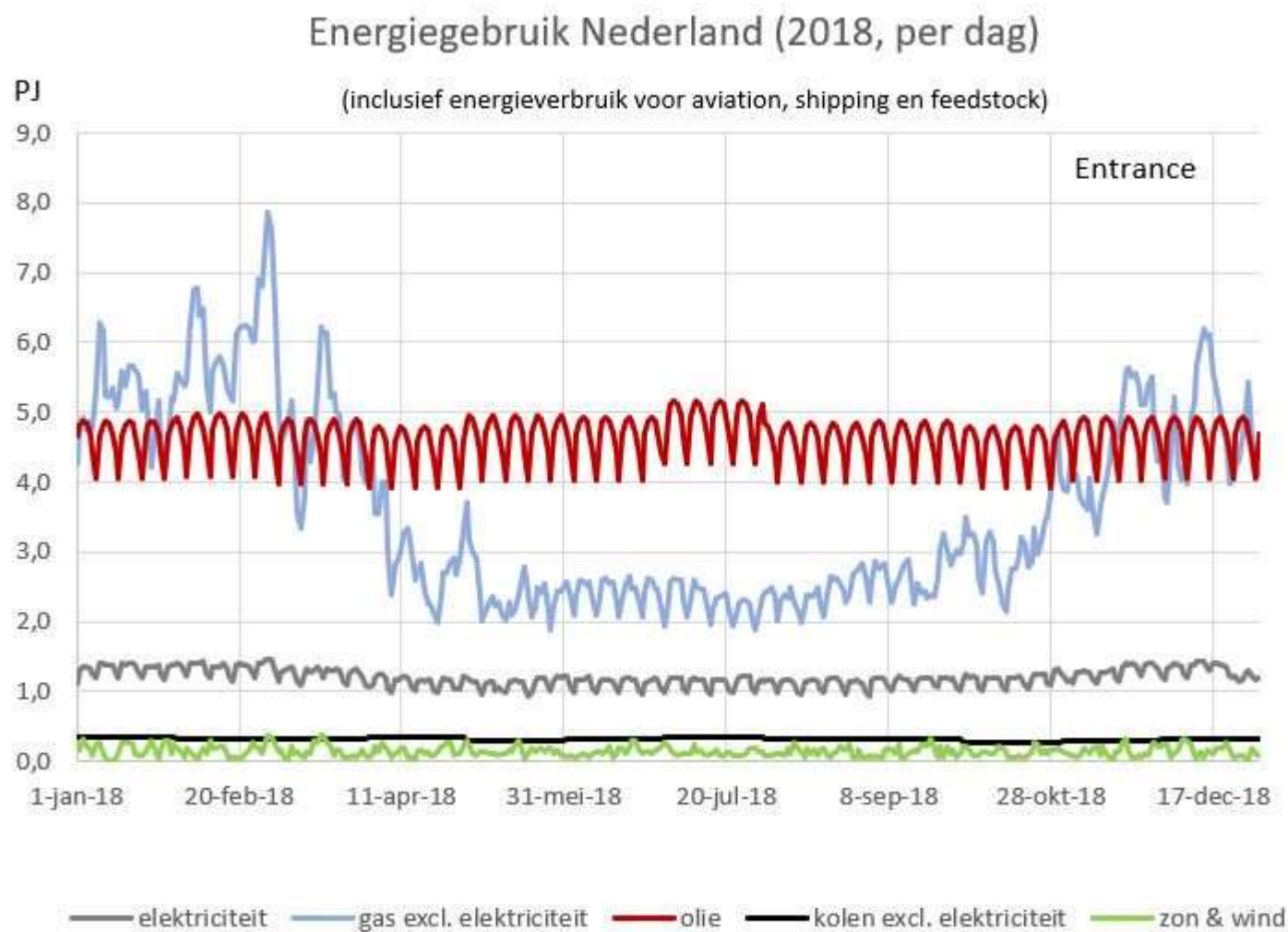
Hernieuwbaar en CO2 uitstoot

Wat
betekent
dit?



Hernieuwbaar en CO2 uitstoot

Verklaring
voor
vorige
grafiek.



Klimaatakkoord en maatschappelijk acceptatie

Belangrijke punten in Klimaatakkoord zijn maatschappelijke acceptatie en draagvlak voor de energietransitie en voor (mede) eigenaarschap bij de burger. Enkele kanttekeningen:

- Draagvlak via participatie creëren voor de energietransitie, maar alleen voor “goede” projecten;
- Draagvlak niet verwarren met aandeelhouderschap;
- Door SDE subsidie komen grote bedragen beschikbaar:
 - voor boeren (meer dan € 5000 per ha per jaar)
 - natuurorganisatie Staatsbosbeheer participeert in windmolens bij de Mierbeek in Venlo
- De overheid dient via de ruimtelijke ordening te sturen;
- Tbo's moeten voldoende geld krijgen voor beheer

Klimaatakkoord en Regionale Energiestrategie Limburg

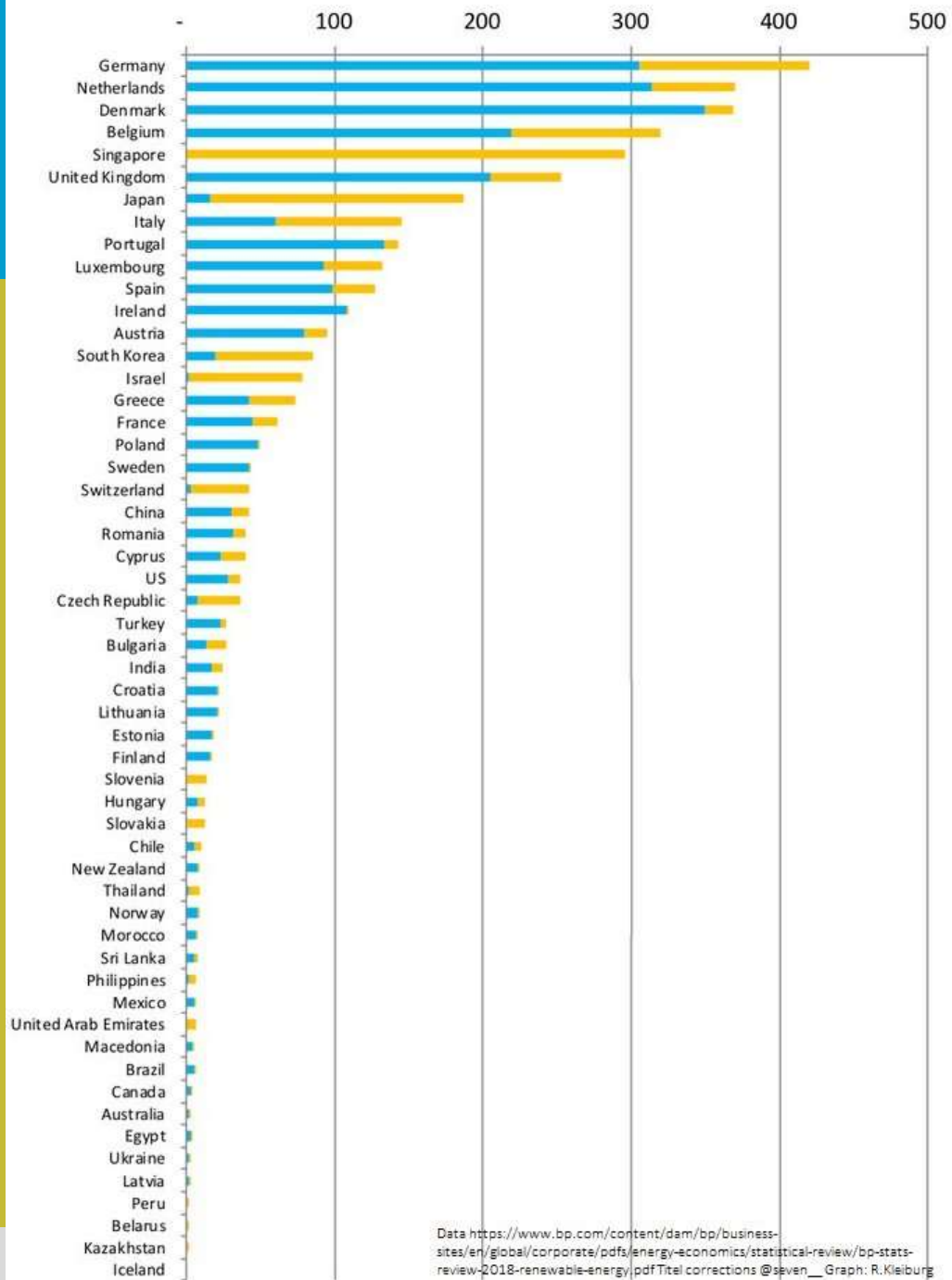
Regionale Energie Strategieën (RES) zijn van o.m. belang om

- de regionale vertaling van de nationale afspraken uit het Klimaatakkoord vast te leggen;
- maximale inzet op energiebesparing o.m. inzet energiecoaches
- een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van hernieuwbare energieopwekking met maatschappelijke acceptatie te realiseren;
- de besluitvorming te vertalen in het omgevingsbeleid (omgevingsvisie, omgevingsplannen, omgevingsprogramma's en omgevingsverordeningen).

Klimaatakkoord

Maatschappelijk acceptatie voor duurzaamheidsmaatregelen

Wind&Solar Energy production 2017 per square kilometer land area in MWh/km²



Data <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2018-renewable-energy.pdf> Titel corrections @seven__ Graph: R. Kleiburg



*Nl op plaats twee,
in MWh hernieuwbaar per km2*

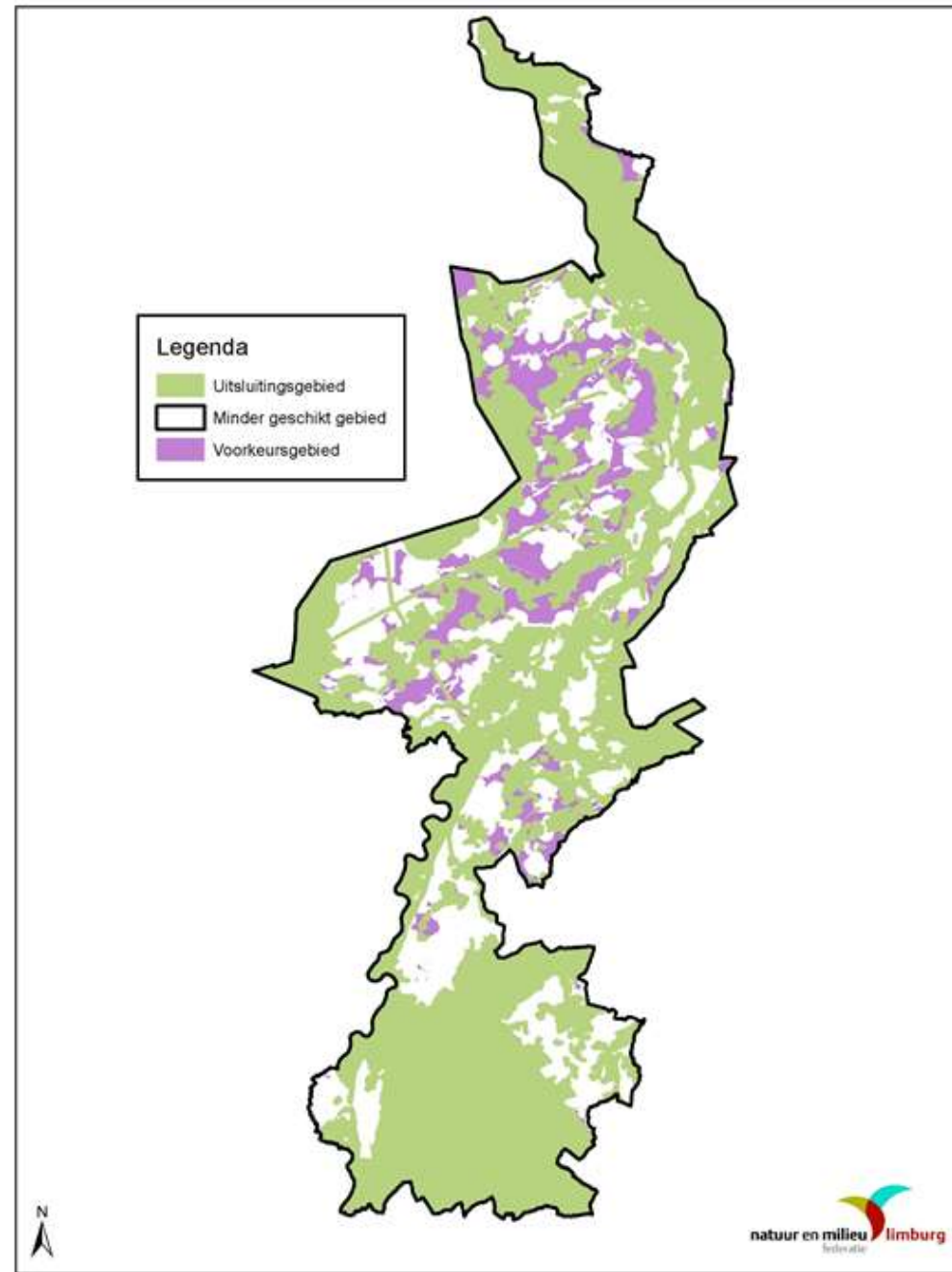
Ruimtelijke opgave

Windvisie in tabelvorm

	Uitsluitingsgebied voor windturbines	Minder geschikt voor windturbines
Natuur		
Vogelrichtlijngebieden	+ zone 1200 m	
Natura 2000-gebieden	+ zone 200 m	
Goudgroene natuurzone (overig)	+ zone 200 m	
Winterbed Maas	V	
Hoog risico voor vogels (Windmolenrisicokaart)	V	
Kanalen, rivieren en grote beken	+ zone 200 m	
Akkervogelgebied		V
Zilvergroene natuurzone		V
Landschap		
Nationaal Landschap Zuid-Limburg	V	
Bronsgroene landschapszone		V
Beekdalen		V
Rivierdalen		V
Versnipperde gebieden		V
Leefomgeving mens		
Bebouwd gebied conform POL 2014		+ zone 500 m

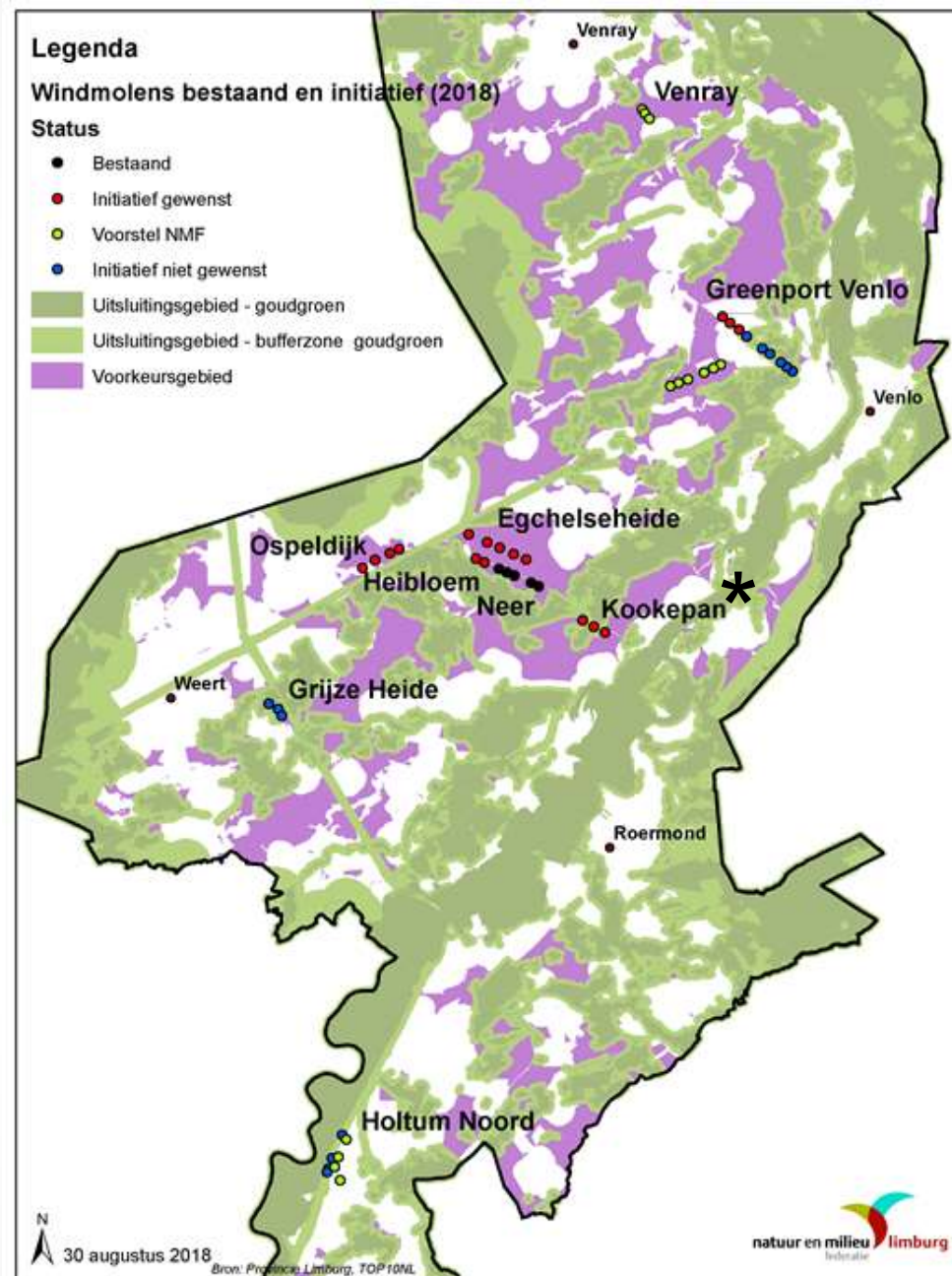
Ruimtelijke opgave

Windvisie op kaart



Ruimtelijke opgave

* Windmolens Kookepan zijn 'gewenst' ondanks ligging in Uitsluitingsgebied, vanwege een groot aantal natuurcompensatiemaatregelen.



Zonnevisie in tabelvorm

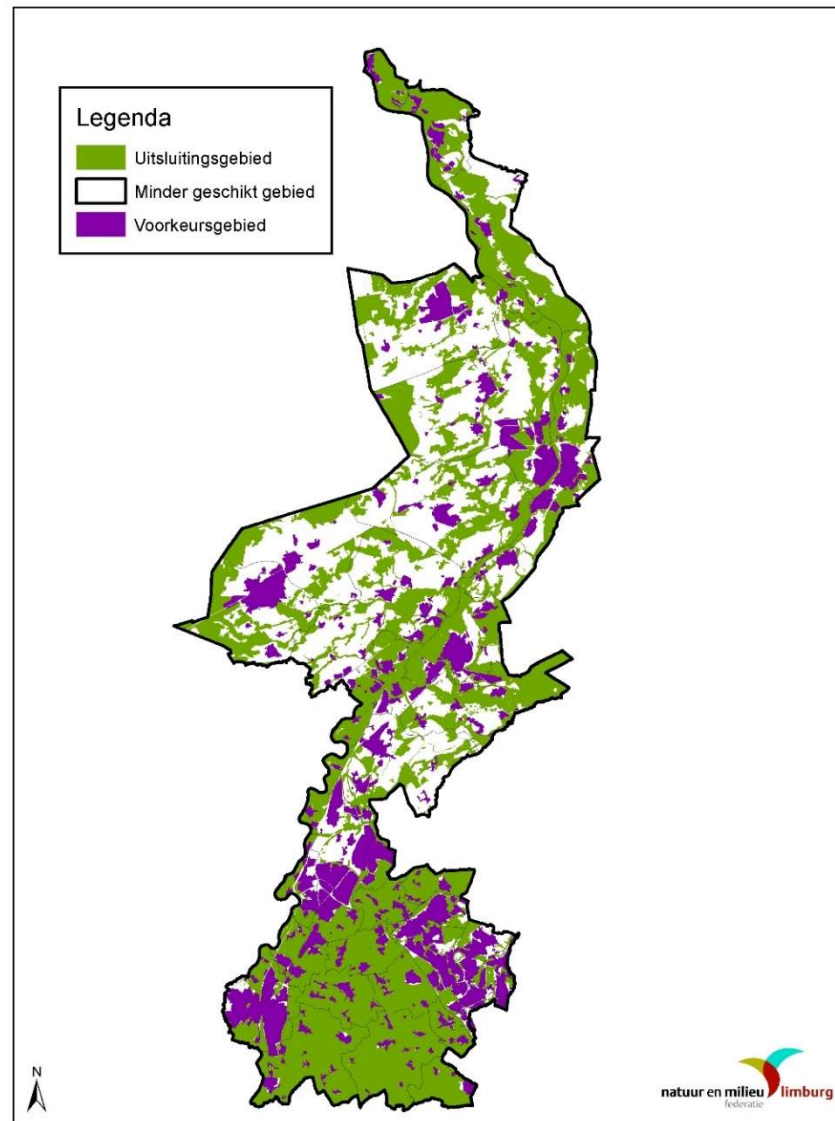
Categorie	Omschrijving
Uitsluitingsgebied	- Goud- en Zilvergroene natuurzone - Bronsgroene landschapszone - Nationaal Landschap Zuid-Limburg
Minder geschikt gebied	Onderverdeling in 7 landschapstypen met elk hun landschappelijke inpassing voor een zonneveld: - droge en natte heide-ontginningen - plateau-ontginningen - kampen en oude graslanden - velden - rivier- en beekdalen - bos- en mozaïeklandschap - veenontginningen
Voorkeursgebied	Stedelijk gebied (daken, parkeerplaatsen, braakliggende gronden)*

*Het percentage gerealiseerde zonnepanelen in bebouwd gebied bepaalt het percentage zonnepanelen in het buitengebied

Ruimtelijke opgave

Zonnevisie op kaart

Zonnevisie



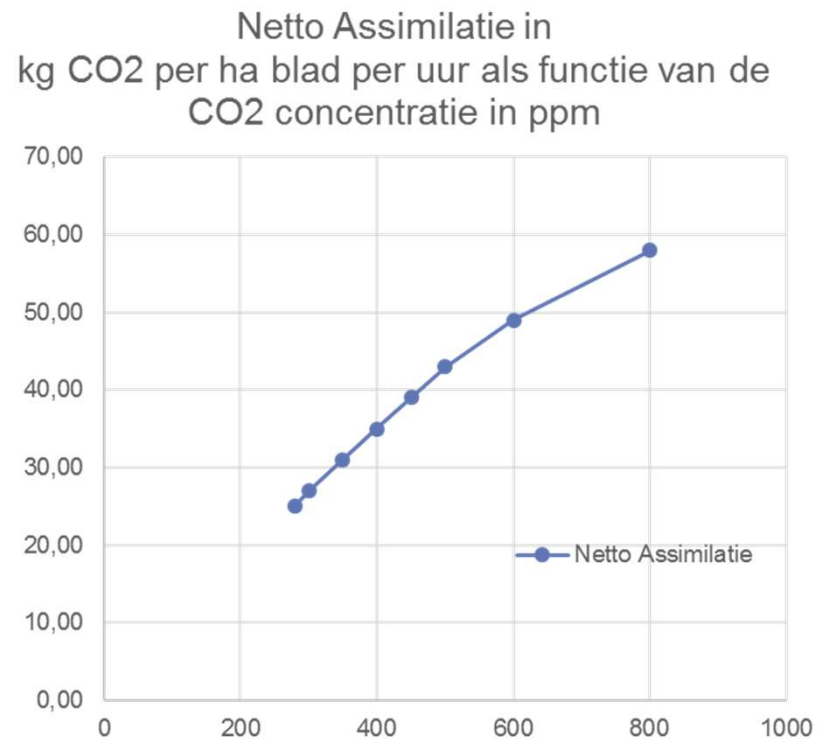
Ruimtelijke opgave

Zonnevisie Volgordelijkheid

bron	Limburg Energiedashboard									
	En CBS									
Zonnevisie NMF Limburg										
	PLAN- NING					REALISA- TIE				
Gemeente	Totaal oppervlak PV (ha)		Voorkeurs- locatie PV (Ha)		Minder geschikt PV (ha)		Gerealiseerd voorkeurs- locatie PV in ha (CBS		Maximaal in te vullen minder geschikt locatie PV (Ha) (CBS, 2017)	Totaal oppervlak PV (ha)
Nederweert	279		53		226		8,27		35,3	43,5

Klimaatverandering

Toename fotosynthese bij toename CO₂ concentratie



Ruimtelijke opgave CO2 vastleggen

CO2 opslaan door:

- Bosaanleg (5-12 ton CO2 per ha per jaar)
 - CO2 credits voor CO2 vastleggen, zie Valuta voor veen
 - 5000 ha bos als onderdeel van landelijk 100.000 ha klimaatbos, bij voorkeur in uitsluitingsgebieden (zilvergroeene natuur)
- Toename organische stof gehalte in bodem, dus CO2 vastleggen door landbouw:
 - Grasland : 3 ton CO2 per ha per jaar
 - Akkerland: 1 ton CO2 per ha per jaar
- In het Carboon (voormalige gasvelden onder Noordzee) opslaan
 - Chemelot 4 MegaTon emissie per jaar
 - Ca 1 Megaton CO2 per jaar opslag middels CCS? (zie IPCC)

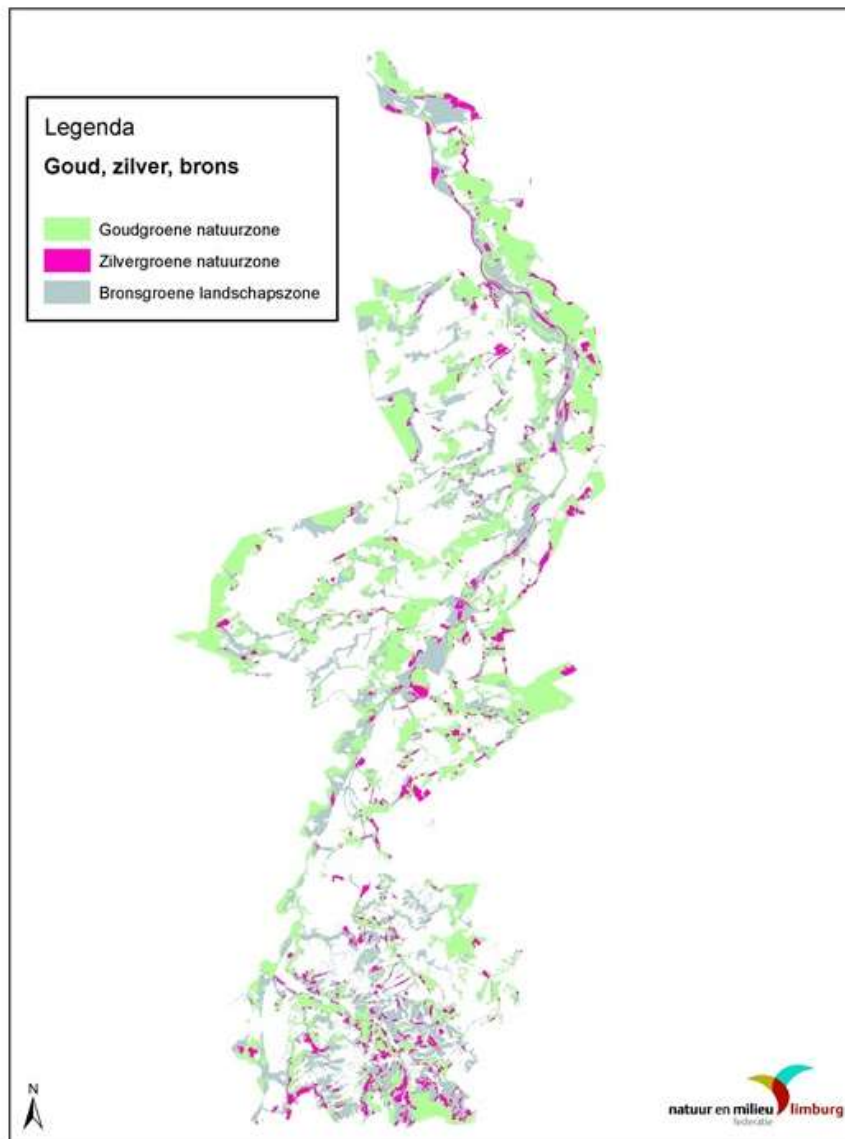
Ruimtelijke opgave

Bosaanleg
(CO₂ opslaan)

CO₂ credits voor CO₂
vastleggen

5000 ha bos als
onderdeel van
landelijk klimaatbos,
bij voorkeur in
uitsluitingsgebieden
(zilvergroen)

Klimaatbossen in Zilvergroene natuurzone (roze gebieden)



TRINL app
Tijdreizen in Limburg

Motto

“Als je wilt weten waar je naar toe gaat,
moet je weten waar je vandaan komt”

- Windmolenvisie
- Zonnevisie

