



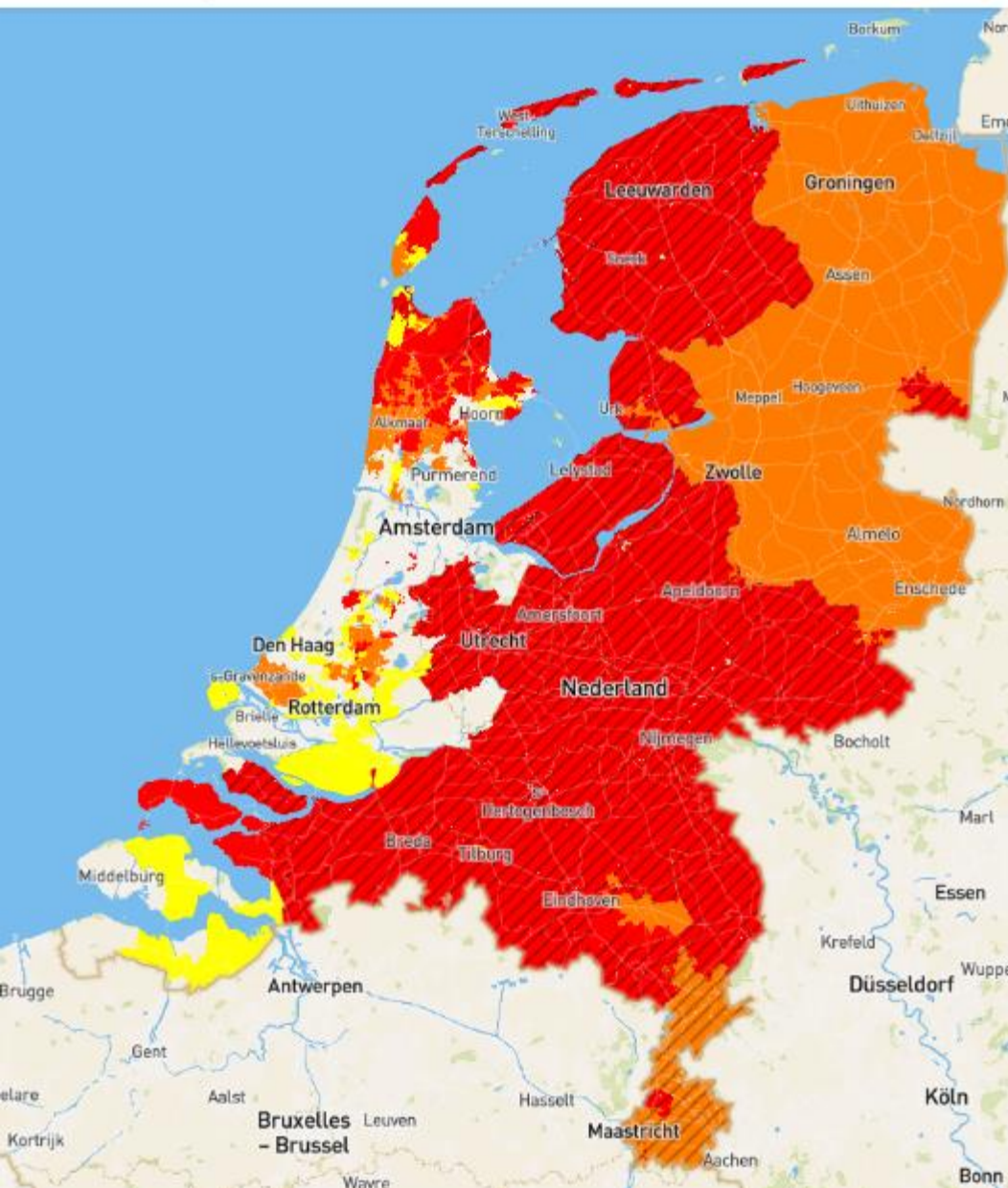
Batterijen en congestie

Woudenberg, 16 november 2023

STRATEGY

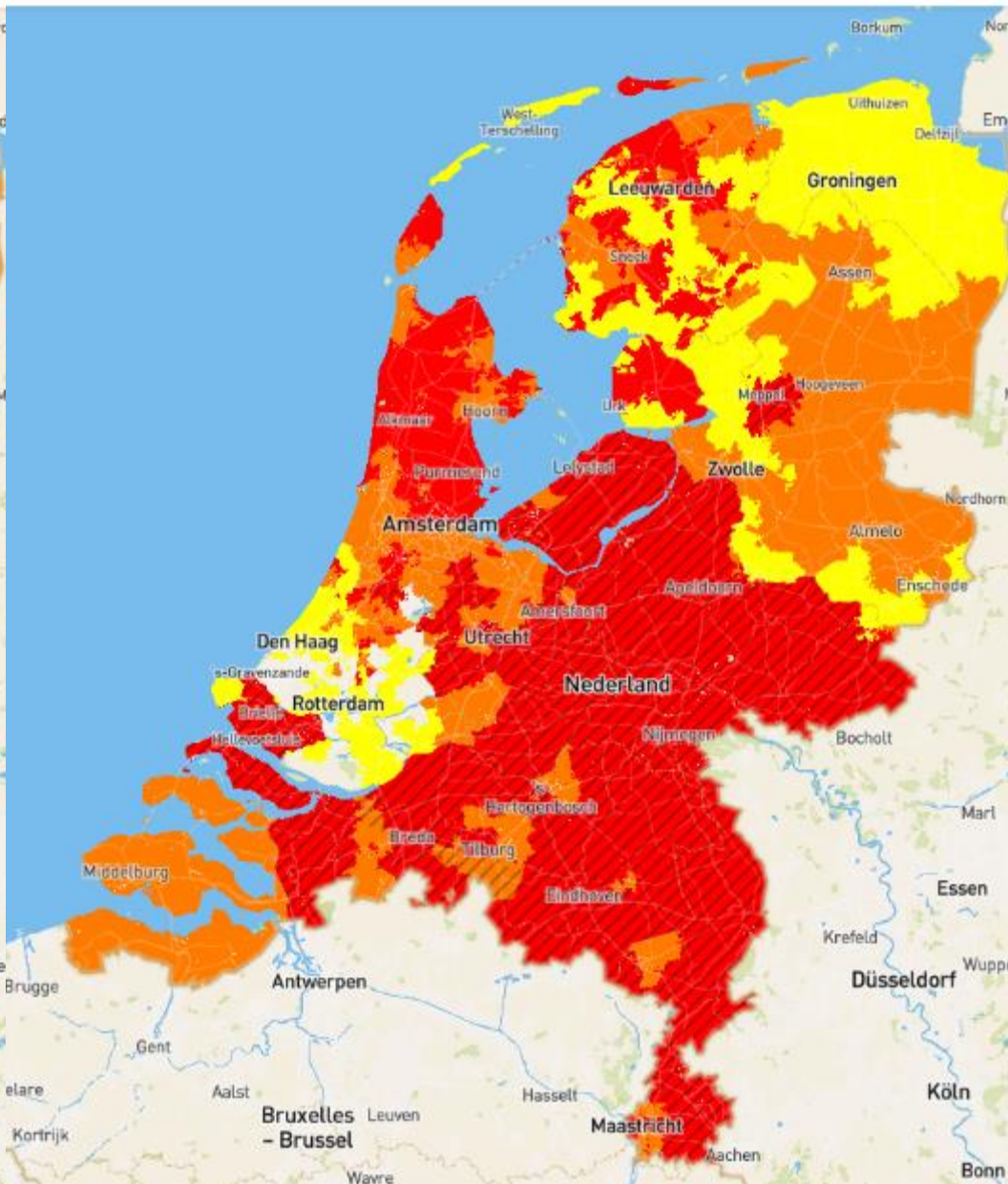
Capaciteitskaart invoeding elektriciteitsnet

Bijgewerkt: 18-10-2023 13:51



Capaciteitskaart afname elektriciteitsnet

Bijgewerkt: 18-10-2023 13:51

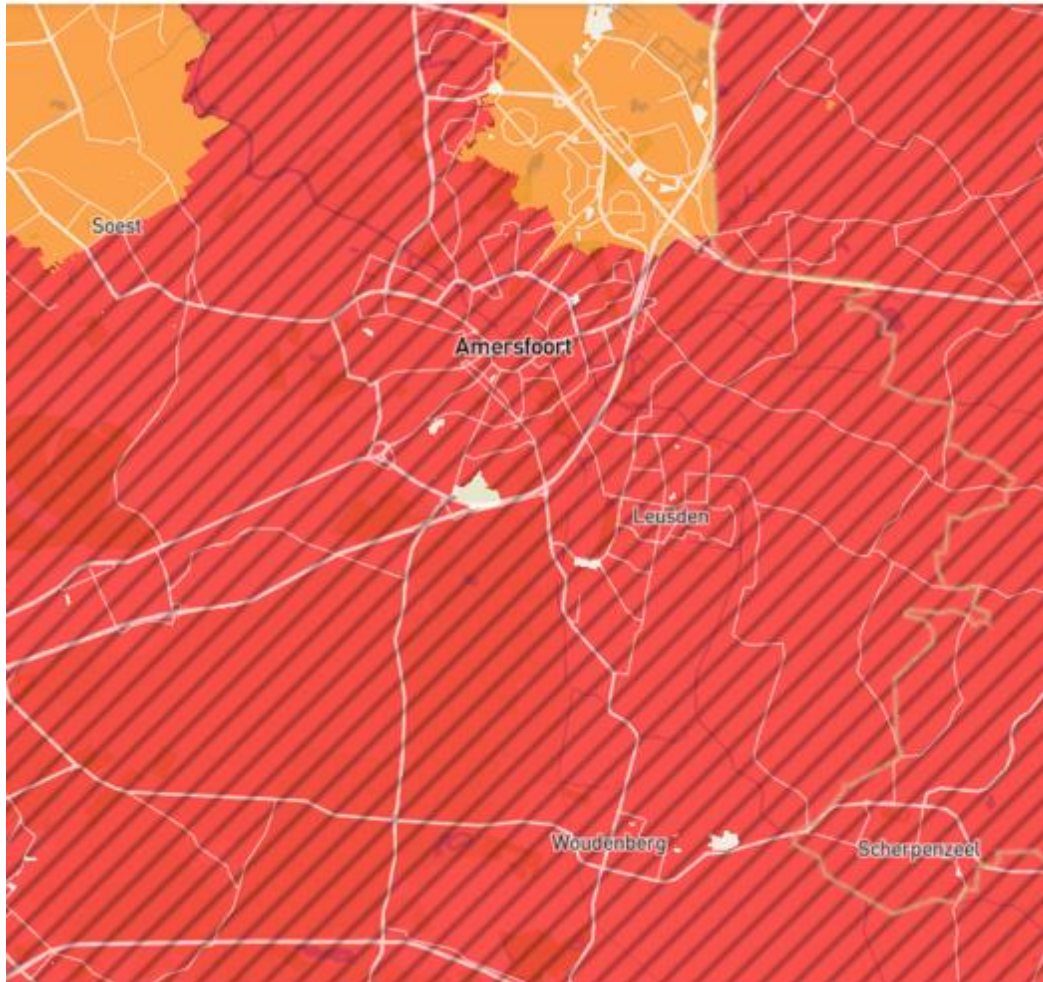


STRATEGY



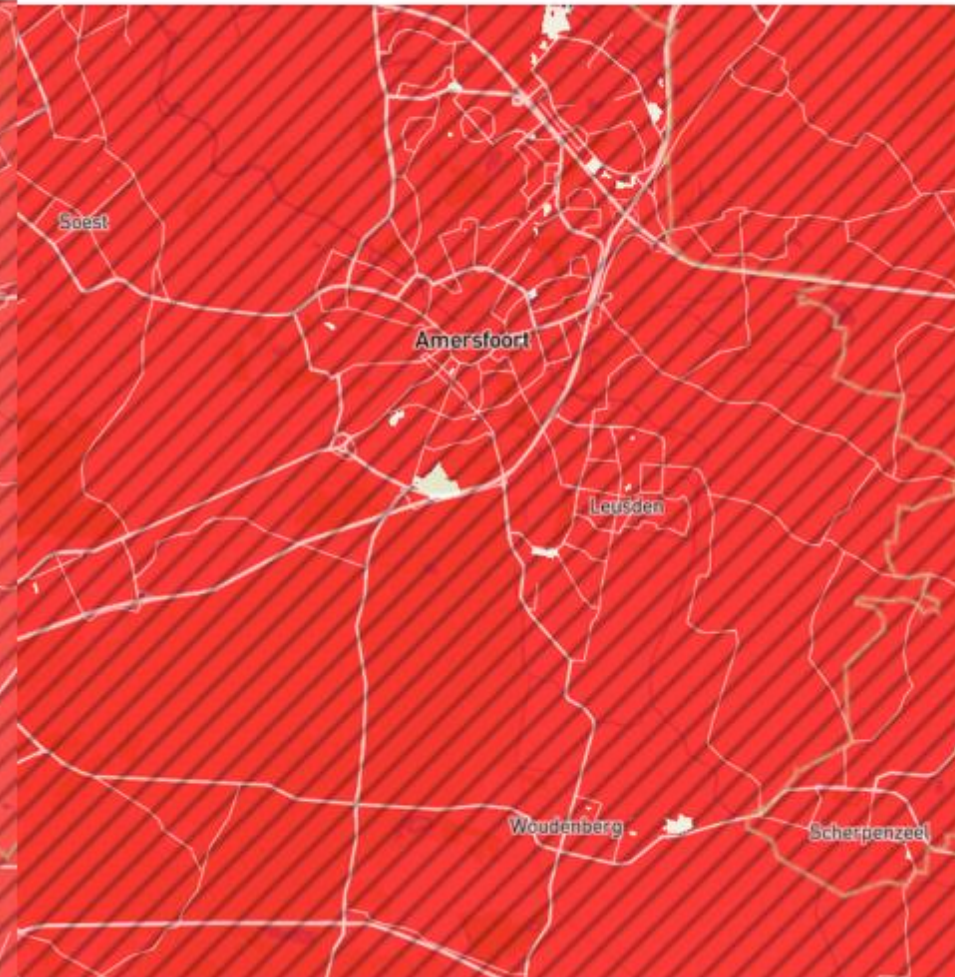
Capaciteitskaart afname elektriciteitsnet

Bijgewerkt: 09-11-2023 09:42



Capaciteitskaart invoeding elektriciteitsnet

Bijgewerkt: 09-11-2023 09:42



STRATEGY



Maatregelen Jetten

Stroomnet overvol: vanaf 2026 huishoudens mogelijk op wachtlijst

18 oktober 2023 14:01 • Aangepast 18 oktober 2023 16:19

Stroomuitval dreigt

In de jaren 2026 tot en met 2029 kan dit leiden tot stroomuitval op piekmomenten, schrijft minister Jetten aan de Tweede Kamer. Om dit te voorkomen zouden de netbeheerders bedrijven tijdelijk van het stroom moeten halen.

Of kleine gebruikers (huishoudens en kleine bedrijven) die een nieuwe aansluiting op het netwerk willen op een wachtlijst zetten. Er bestaan nu ook al wachtlijsten voor aansluitingen in grote delen van het land, maar die zijn voor grote bedrijven en andere grootverbruikers van stroom.

Voor bedrijven zijn de problemen vaak nu al urgent. Maarten Otto, voorzitter van Netbeheer Nederland, spreekt over ongeveer 6600 bedrijven die in Nederland op de wachtlijst staan. In sommige regio's zijn die wachtlijsten langer dan in andere; zo gaat het alleen in Gelderland al om 1500 bedrijven.

Pas als het net wordt uitgebreid, naar verwachting tussen 2027 en 2029, kunnen zij worden aangesloten.



Congestie binnen Liander netgebied is volledig opgelost in

2040 of later



2030

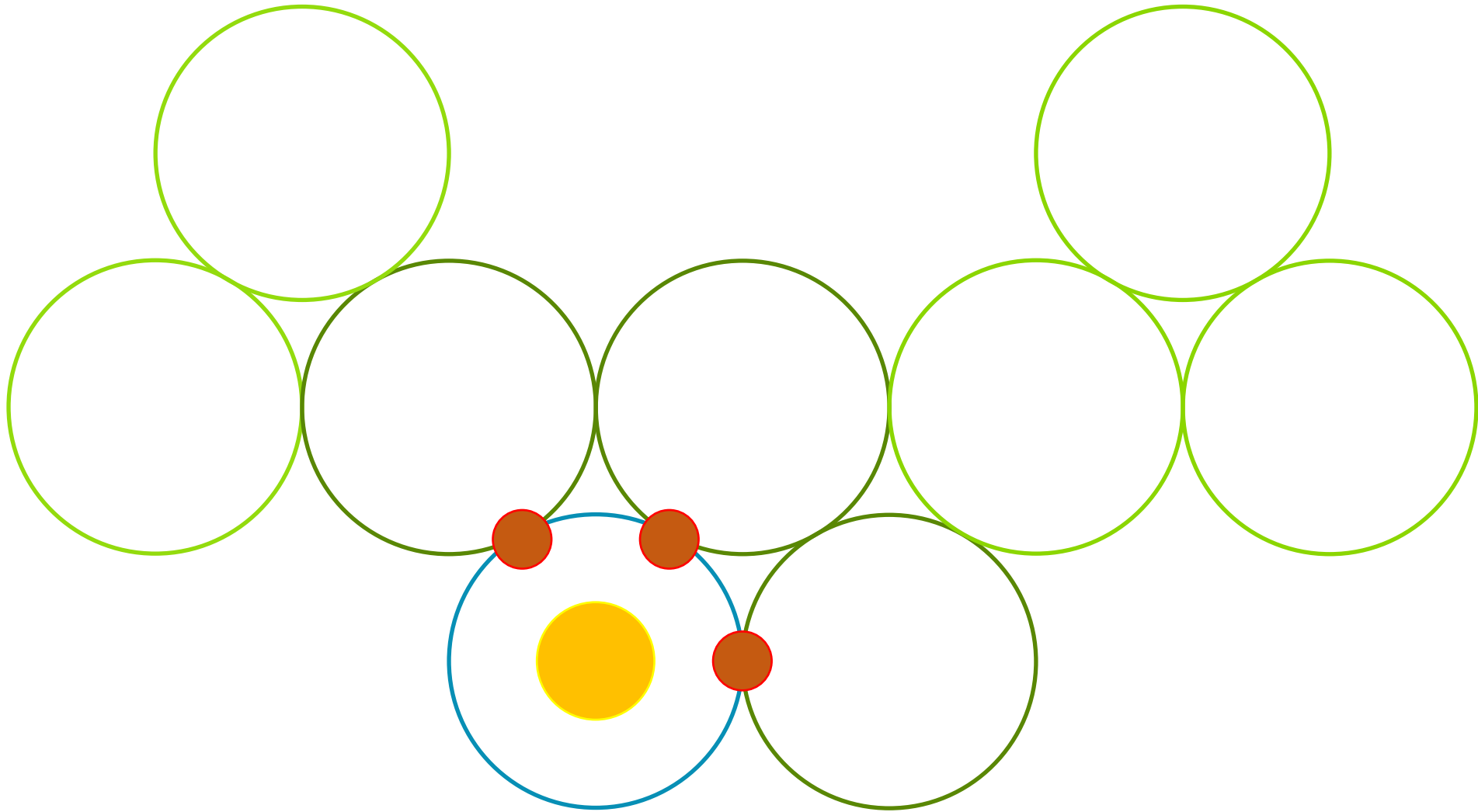


2035

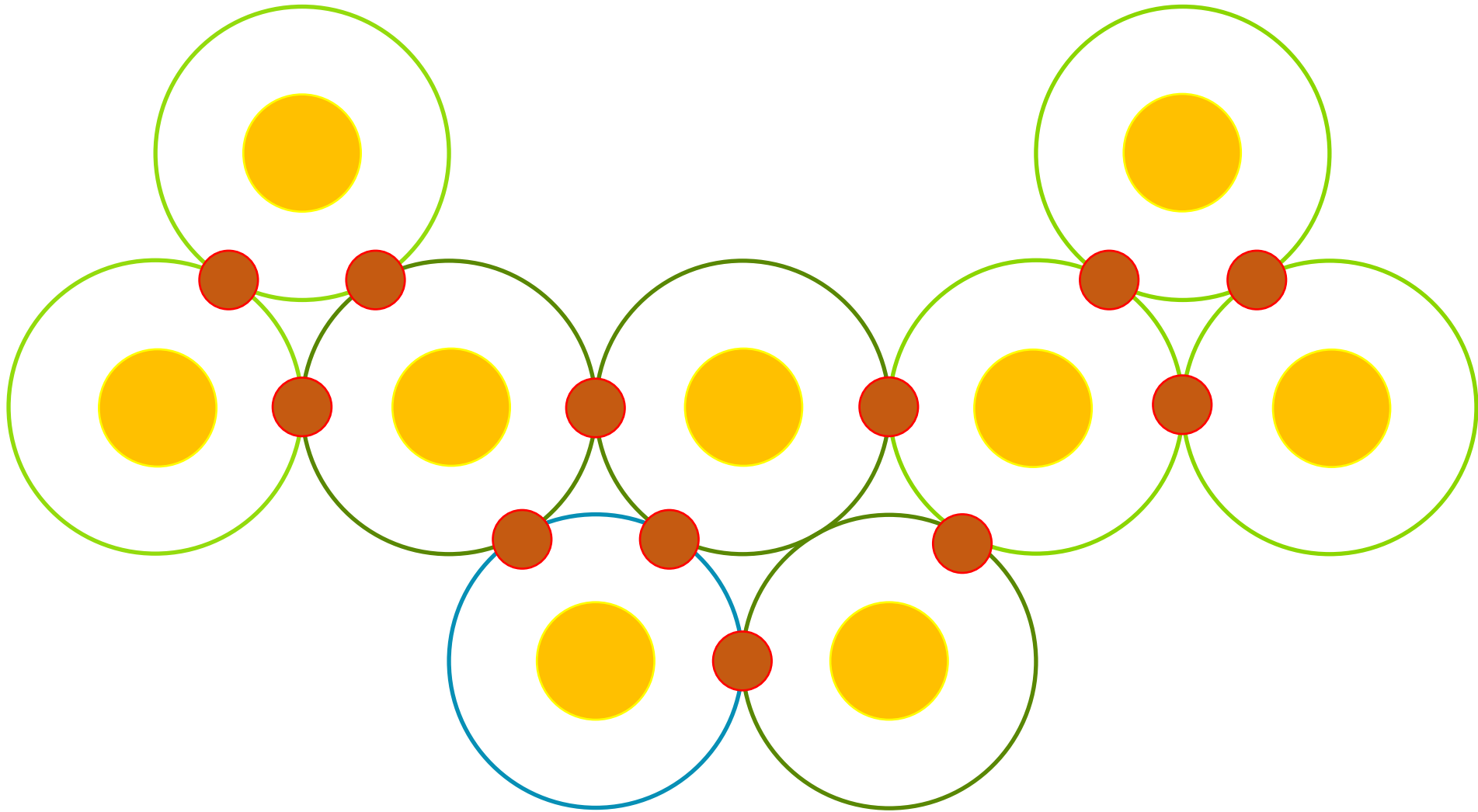


2025

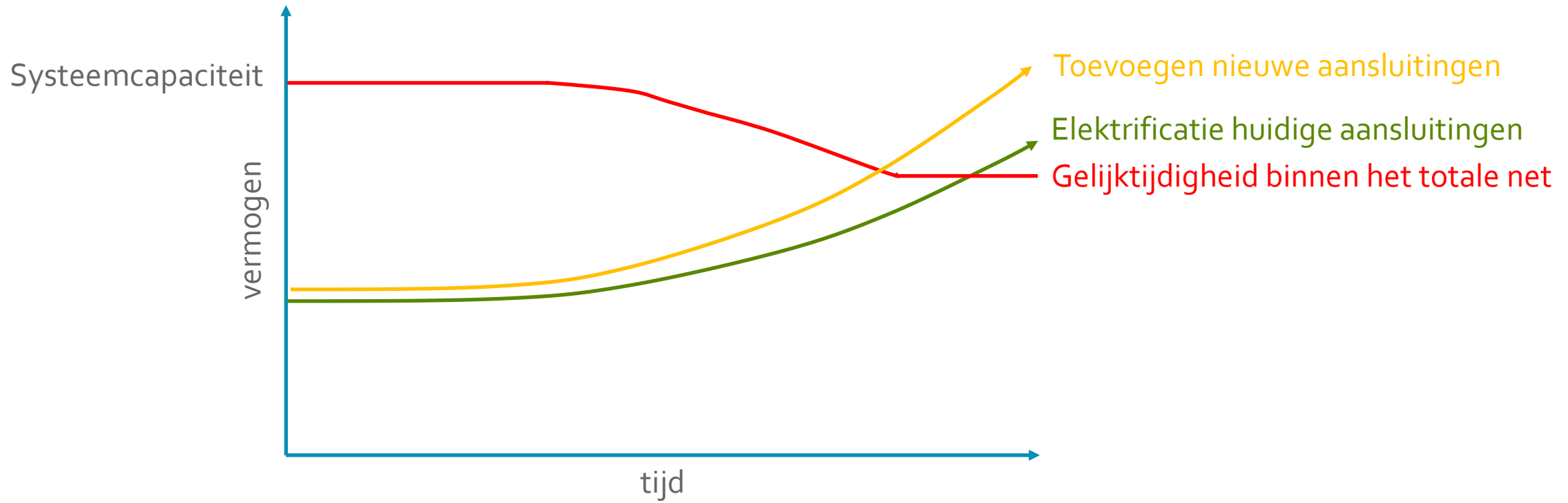




STRATEGY



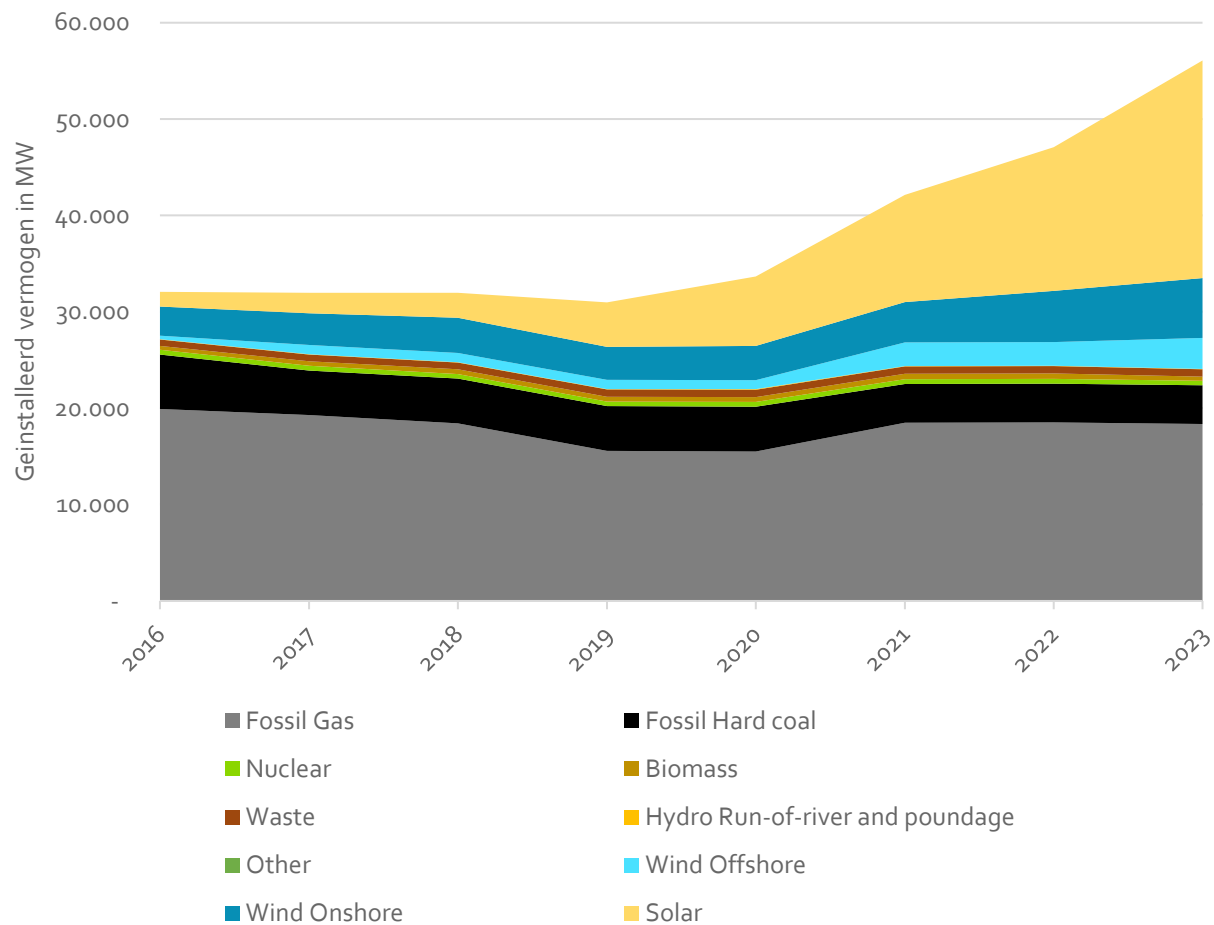
STRATEGY



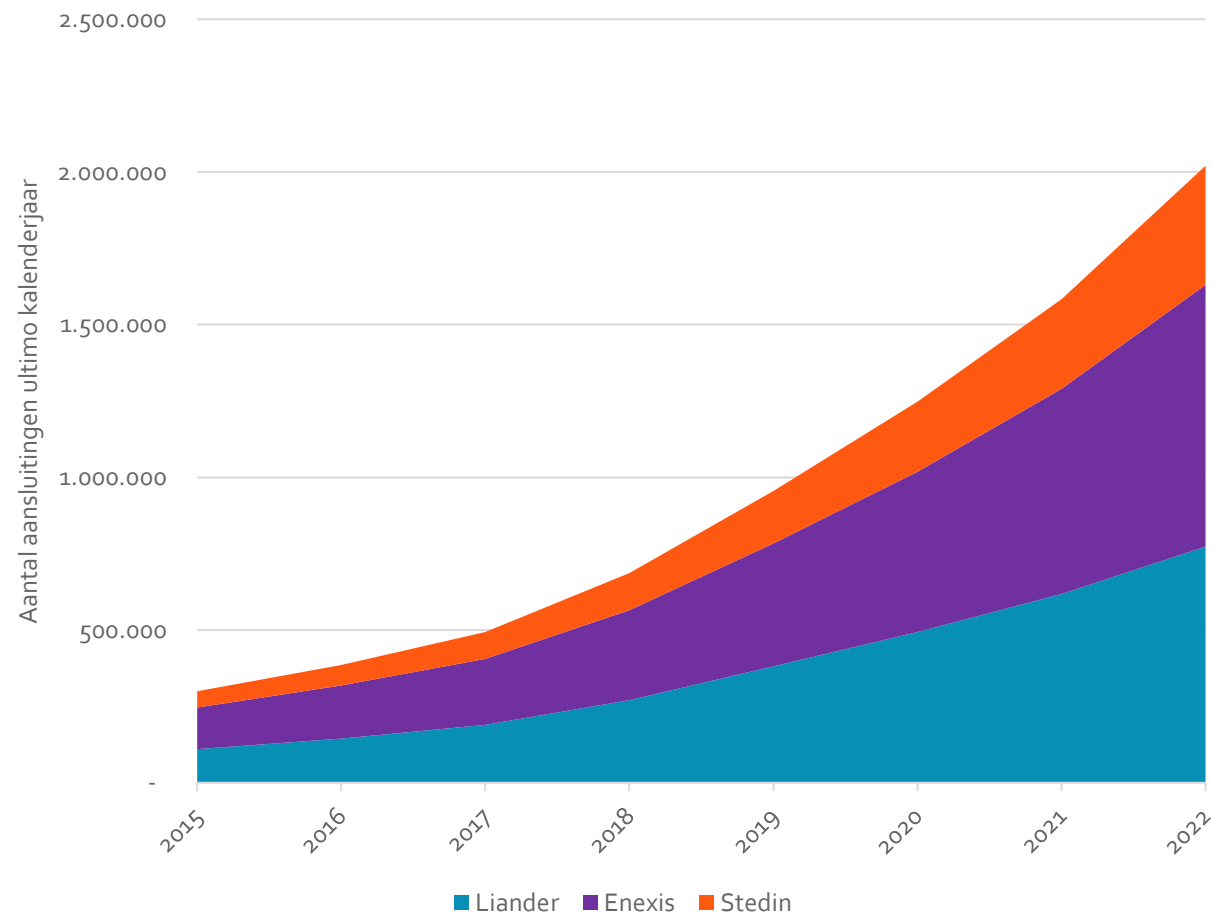
STRATEGY

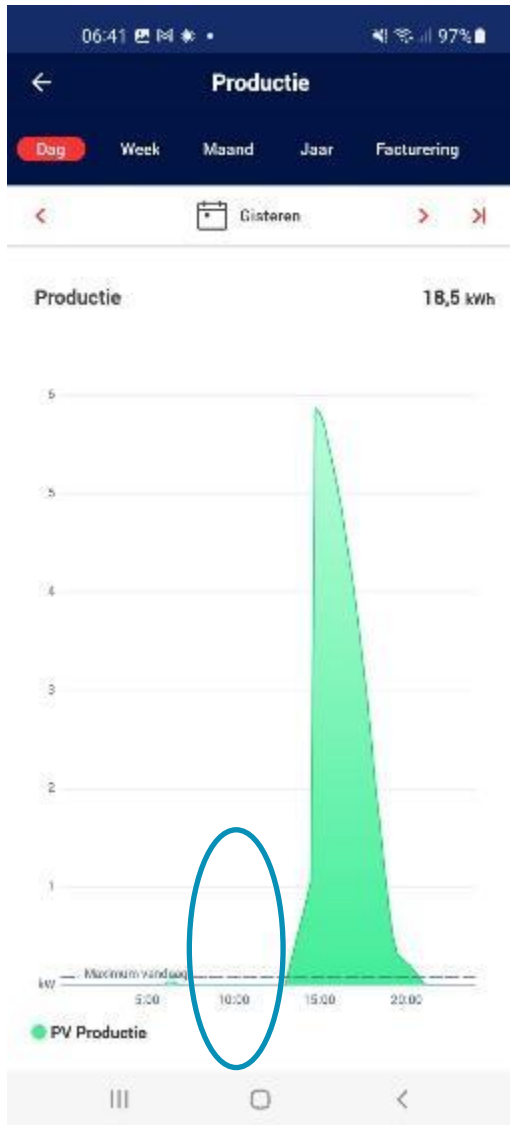


ONTWIKKELING OPGESTELD VERMOGEN NEDERLAND



Ontwikkeling netaansluitingen huishoudens in Nederland die terugleveren





08:18 89%

enexis.nl/storingen-er

ENEXIS
PATRIS

Zoeken Menu

Detail storing

Oorzaak:
Spontane storing, er is een onderzoek gestart.

Type:
Stroomstoring

Gemeld op:
Gisteren, 13:09 uur

Status:
De storing is verholpen.

Aantal getroffen adressen:
Minder dan 1.000

Provincie:
Noord-Brabant

Opgelost op:
Gisteren, 13:37 uur

Getroffen component:
Elektriciteitshuisje

Help ons verbeteren door uw feedback te delen.
1581888

STRATEGY

Wind

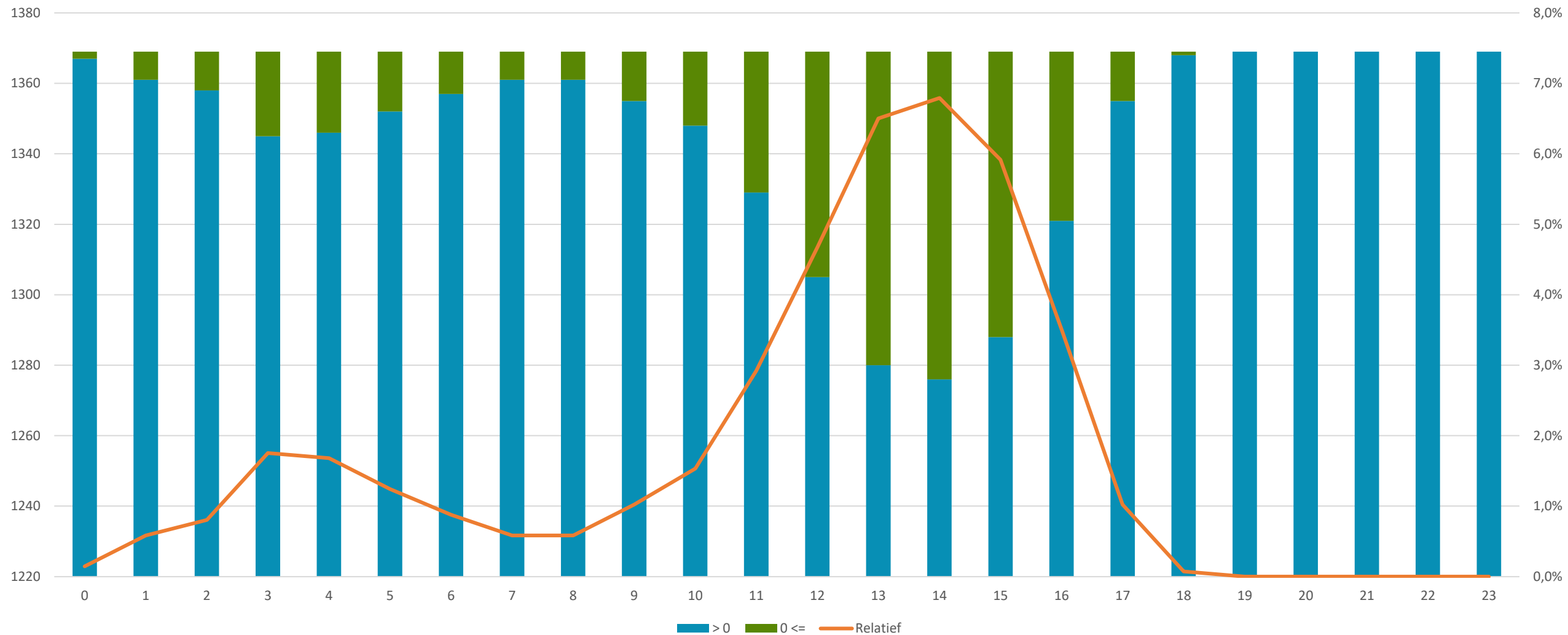
Zon

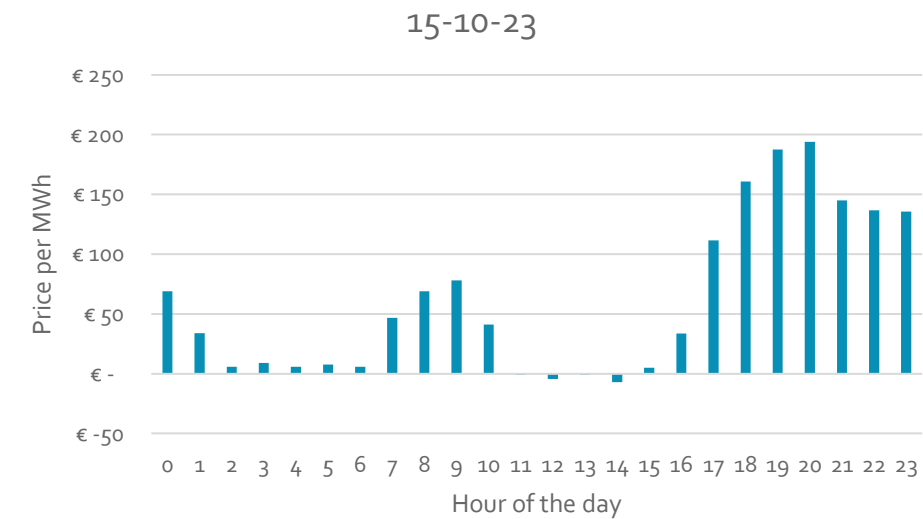
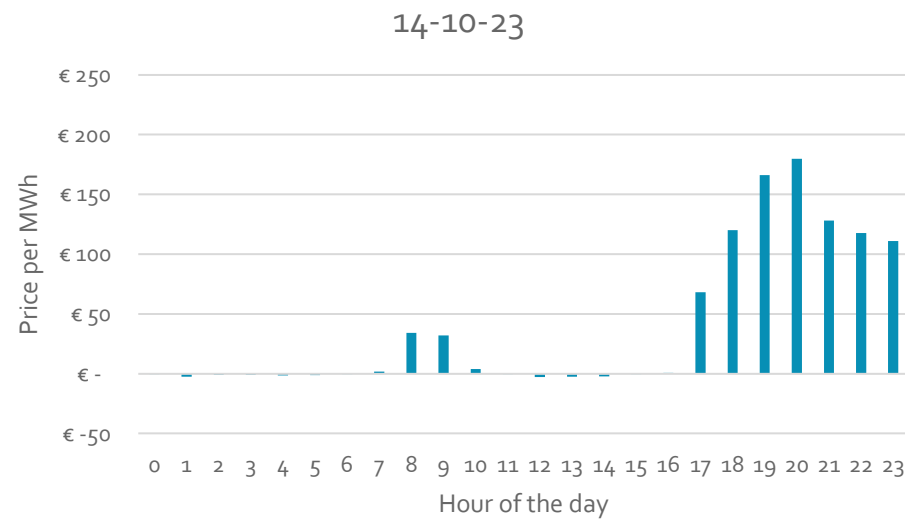
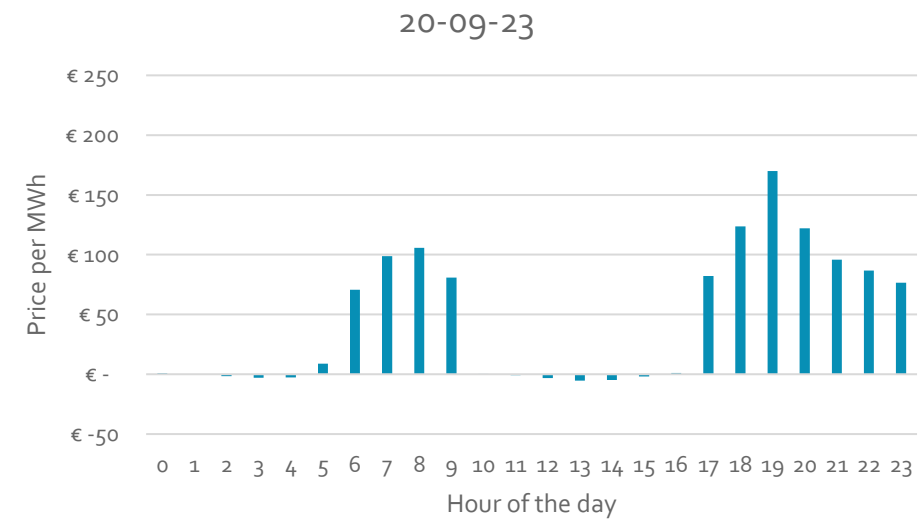
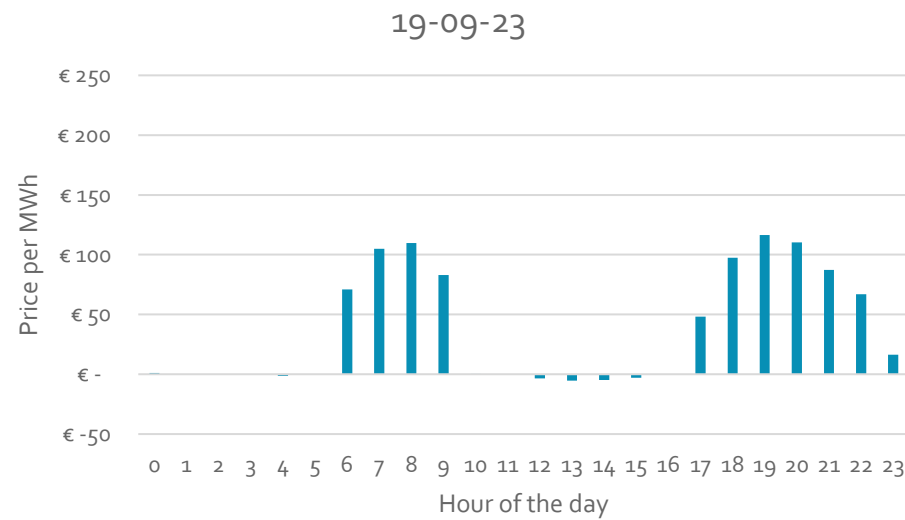


Maand	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
jan-20	79%	77%	72%	69%	67%	71%	85%	106%	118%	120%	118%	113%	107%	103%	102%	102%	104%	127%	136%	126%	112%	101%	98%	88%	100%
feb-20	82%	77%	72%	66%	65%	71%	93%	114%	123%	123%	120%	113%	104%	98%	97%	96%	103%	120%	131%	128%	114%	101%	99%	88%	100%
mrt-20	83%	84%	81%	74%	74%	82%	103%	118%	122%	111%	104%	94%	89%	81%	78%	83%	91%	112%	131%	145%	128%	113%	109%	101%	100%
apr-20	94%	80%	81%	74%	74%	74%	98%	121%	127%	113%	97%	88%	86%	71%	61%	58%	78%	107%	135%	152%	152%	138%	126%	105%	100%
mei-20	100%	90%	81%	78%	78%	80%	94%	111%	116%	109%	97%	93%	85%	80%	68%	68%	80%	103%	129%	144%	144%	133%	125%	114%	100%
jun-20	93%	82%	77%	72%	71%	76%	93%	111%	115%	111%	104%	101%	94%	88%	83%	84%	91%	109%	124%	137%	133%	123%	121%	108%	100%
jul-20	98%	88%	82%	77%	77%	82%	98%	116%	122%	116%	105%	96%	87%	79%	77%	80%	95%	110%	121%	129%	129%	122%	115%	102%	100%
aug-20	88%	79%	74%	70%	69%	75%	90%	105%	112%	113%	105%	97%	94%	89%	90%	92%	98%	117%	132%	142%	136%	122%	114%	99%	100%
sep-20	80%	77%	74%	71%	69%	76%	94%	117%	131%	121%	104%	94%	86%	85%	86%	90%	98%	116%	136%	171%	135%	108%	96%	83%	100%
okt-20	83%	78%	73%	69%	67%	75%	92%	111%	126%	127%	121%	110%	102%	100%	95%	98%	107%	123%	130%	130%	108%	99%	94%	84%	100%
nov-20	84%	78%	74%	69%	69%	74%	90%	110%	119%	118%	110%	105%	103%	101%	99%	104%	111%	137%	132%	124%	111%	99%	95%	86%	100%
dec-20	88%	82%	75%	68%	64%	71%	88%	105%	112%	115%	112%	105%	103%	99%	99%	103%	110%	128%	129%	130%	113%	105%	102%	94%	100%
jan-21	88%	78%	74%	70%	69%	74%	89%	103%	117%	115%	106%	106%	100%	94%	96%	97%	107%	128%	127%	124%	115%	112%	112%	98%	100%
feb-21	85%	81%	81%	77%	78%	83%	100%	113%	120%	116%	104%	99%	97%	90%	90%	96%	104%	122%	131%	124%	116%	105%	99%	89%	100%
mrt-21	92%	89%	86%	80%	78%	83%	98%	121%	126%	115%	103%	94%	85%	79%	77%	76%	87%	113%	128%	134%	129%	115%	109%	100%	100%
apr-21	96%	89%	85%	85%	86%	91%	110%	127%	132%	114%	101%	95%	87%	82%	79%	79%	85%	102%	113%	126%	127%	113%	105%	92%	100%
mei-21	95%	88%	82%	79%	79%	84%	101%	114%	119%	113%	101%	98%	93%	82%	73%	75%	82%	103%	122%	130%	131%	125%	123%	108%	100%
jun-21	93%	84%	83%	81%	82%	83%	101%	117%	121%	113%	105%	100%	96%	91%	87%	86%	92%	107%	113%	127%	122%	111%	107%	97%	100%
jul-21	95%	86%	82%	79%	79%	83%	101%	114%	121%	114%	105%	97%	92%	87%	84%	85%	91%	107%	113%	126%	123%	117%	114%	105%	100%
aug-21	90%	83%	81%	78%	77%	81%	98%	113%	120%	113%	105%	101%	97%	90%	84%	88%	94%	112%	120%	128%	125%	117%	109%	96%	100%
sep-21	91%	82%	78%	75%	75%	80%	103%	118%	124%	117%	105%	90%	89%	84%	82%	87%	96%	114%	128%	135%	128%	112%	106%	97%	100%
okt-21	90%	81%	71%	67%	65%	74%	94%	113%	128%	125%	109%	99%	92%	84%	84%	90%	100%	121%	134%	145%	125%	110%	107%	96%	100%
nov-21	89%	82%	80%	77%	77%	90%	91%	106%	116%	117%	108%	105%	101%	100%	101%	107%	114%	132%	126%	114%	107%	98%	93%	81%	100%
dec-21	87%	80%	74%	70%	70%	76%	91%	106%	115%	120%	117%	110%	104%	103%	107%	110%	114%	129%	123%	114%	108%	98%	92%	83%	100%
jan-22	88%	80%	78%	73%	72%	75%	84%	98%	117%	123%	116%	109%	104%	101%	104%	110%	109%	130%	128%	115%	108%	98%	95%	85%	100%
feb-22	92%	86%	83%	76%	75%	79%	96%	115%	124%	120%	99%	92%	80%	82%	82%	92%	104%	119%	142%	136%	118%	106%	105%	91%	100%
mrt-22	97%	95%	94%	92%	93%	97%	111%	122%	120%	100%	84%	78%	67%	67%	73%	85%	97%	115%	130%	143%	125%	111%	106%	98%	100%
apr-22	104%	96%	95%	93%	91%	98%	110%	121%	125%	113%	97%	82%	72%	65%	62%	66%	77%	97%	115%	130%	134%	129%	121%	107%	100%
mei-22	111%	101%	97%	96%	96%	102%	113%	121%	118%	103%	89%	80%	72%	63%	59%	66%	75%	96%	115%	128%	133%	129%	124%	110%	100%
jun-22	106%	98%	95%	91%	90%	93%	108%	115%	111%	100%	88%	82%	78%	69%	68%	70%	79%	99%	116%	132%	140%	134%	129%	110%	100%
jul-22	114%	102%	95%	93%	93%	97%	114%	120%	115%	104%	91%	81%	70%	61%	58%	63%	72%	92%	113%	130%	138%	135%	132%	119%	100%
aug-22	103%	96%	94%	90%	89%	94%	108%	114%	115%	107%	95%	87%	74%	70%	70%	76%	86%	104%	117%	130%	132%	125%	118%	106%	100%
sep-22	92%	84%	81%	78%	79%	88%	109%	127%	127%	111%	100%	85%	78%	72%	73%	78%	90%	114%	131%	145%	137%	118%	106%	95%	100%
okt-22	88%	80%	79%	74%	76%	79%	93%	124%	138%	125%	103%	87%	77%	72%	71%	78%	93%	122%	145%	159%	129%	111%	105%	94%	100%
nov-22	73%	66%	63%	60%	60%	68%	86%	110%	122%	116%	109%	106%	102%	104%	112%	120%	123%	144%	143%	126%	112%	100%	95%	80%	100%
dec-22	82%	77%	74%	70%	70%	74%	84%	102%	115%	119%	117%	113%	107%	105%	113%	116%	120%	134%	125%	116%	106%	93%	88%	80%	100%
jan-23	77%	69%	66%	60%	61%	66%	85%	105%	125%	129%	118%	111%	105%	101%	105%	110%	116%	133%	134%	122%	114%	104%	98%	86%	100%
feb-23	93%	85%	85%	83%	81%	85%	97%	114%	123%	114%	100%	91%	87%	83%	86%	92%	101%	119%	133%	124%	114%	108%	103%	94%	100%
mrt-23	94%	88%	87%	83%	83%	87%	104%	121%	126%	113%	97%	88%	79%	74%	73%	77%	86%	113%	133%	142%	128%	116%	108%	100%	100%
apr-23	106%	98%	96%	93%	93%	100%	116%	130%	134%	115%	95%	77%	61%	48%	48%	57%	72%	96%	118%	138%	142%	134%	123%	112%	100%
mei-23	121%	110%	106%	103%	104%	112%	123%	133%	127%	108%	89%	69%	48%	28%	17%	29%	63%	93%	118%	141%	153%	145%	135%	123%	100%
jun-23	113%	104%	99%	97%	96%	101%	111%	122%	118%	100%	84%	73%	62%	50%	53%	74%	94%	115%	132%	147%	145%	132%	118%	100%	100%
jul-23	129%	113%	102%	94%	93%	100%	110%	121%	125%	107%	86%	62%	35%	21%	17%	26%	57%	88%	117%	151%	171%	171%	160%	143%	100%
aug-23	106%	99%	96%	93%	92%	96%	114%	125%	117%	103%	88%	75%	61%	51%	48%	59%	73%	95%	119%	146%	158%	145%	129%	112%	100%
sep-23	95%	87%	84%	82%	80%	87%	111%	136%	125%	104%	82%	73%	67%	54%	55%	67%	81%	109%	147%	193%	162%	124%	108%	97%	100%
okt-23	88%	78%	68%	65%	63%	69%	93%	118%	136%	125%	105%	88%	77%	70%	69%	78%	98%	130%	157%	170%	140%	113%	108%	97%	100%



EPEX-Spot uurprijzen 0 <=





Duurzame opwek

1.250-2.500 km²

wind op land

3.800-7.200 km²

wind op zee

350-580 km²

zonnepanelen

Bovengrondse Ruimtebehoefte

4-6 km²

voor Regionale Netbeheerders

65-75 km²

voor Tennet

Warmtetransport netten

180-400 km

Conversie en opslag

3-8 km²

Elektrolyse

23-33 km²

Grootstroom batterijen

De ruimtelijke puzzel naar 2050 in beeld

Kabels
260-330
km²

ondergronds ruimte-
beleg voor laag- en
middenspanningskabels

2,5 x de
aarde rond
100.000
kilometer

tot 2050 elke maand
kabels leggen van
Groningen naar
Maastricht

Stations

Nieuw bouwen
of uitbreiden

MS/LS-Stations:
+48.000 (+50%)

TS/MS-Stations:
+670 (+36%)

Netbeheer
Nederland

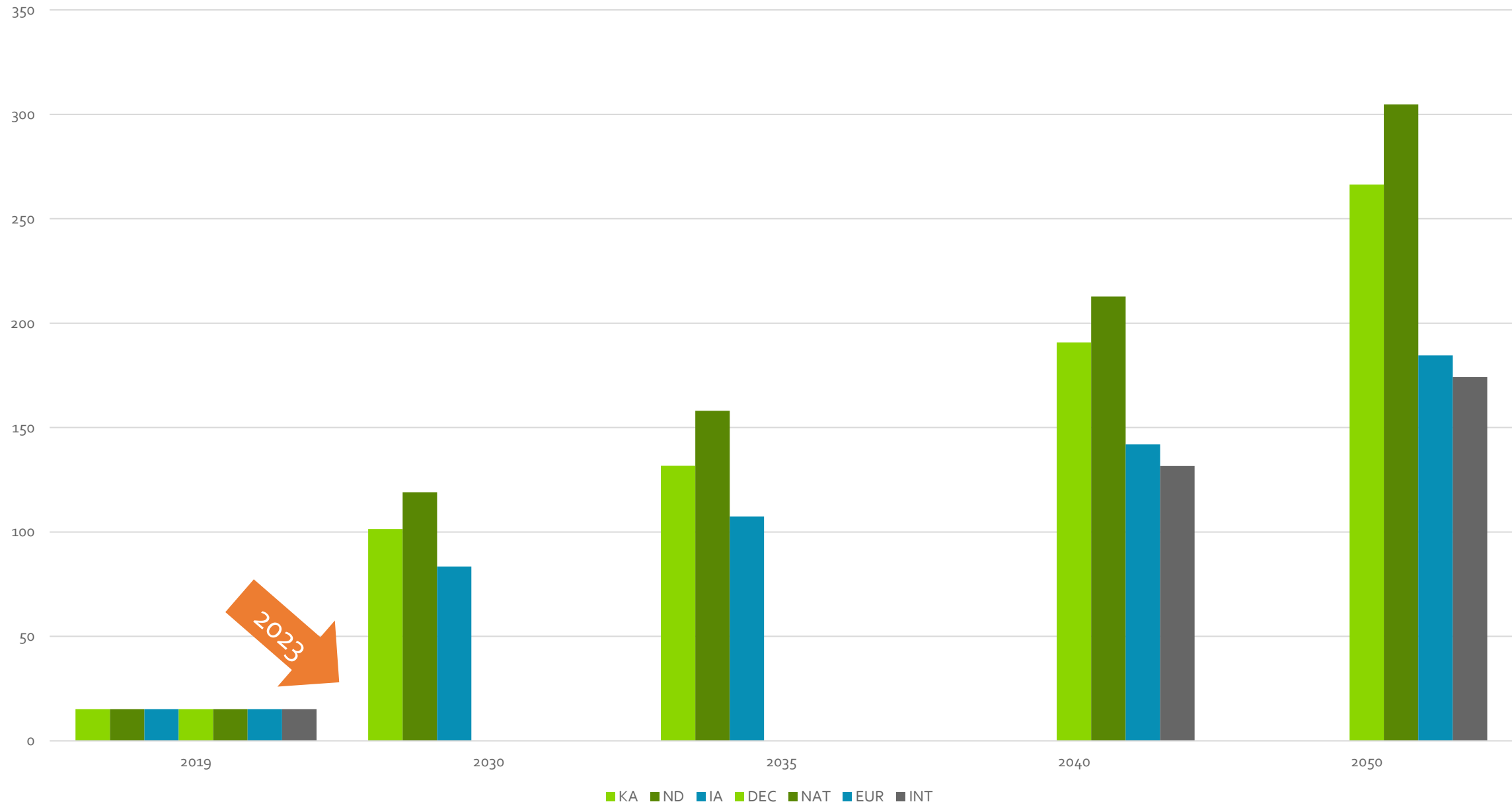
Tabel A1: Overzicht voornamelijk rijksoverheid 2020-2050

			2019		2030		2040		2050	
			Referentie	KA	ND	IA	KA	ND	IA	DEC
Vraag	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
Productie	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
Maximale Capaciteit	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
Emissies	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104
	Landbouw	TWh	119	104	104	104	104	104	104	104



STRATEGY

Opgesteld vermogen hernieuwbaar in GW





▲ In Deurne wordt met nieuwe kabels gewerkt aan de verzwaring van het elektriciteitsnet. © Ren? Manders/DCI Media

Stroomnet overal zo goed als vol, kabinet kondigt 'onorthodoxe' noodmaatregelen aan

Het elektriciteitsnet is op dit moment in alle provincies 'grotendeels vol', meldt minister Rob Jetten (Klimaat en Energie) aan de Tweede Kamer. Om te voorkomen dat op piekmomenten de stroom uitvalt, moeten bedrijven vaker op drukke momenten hun machines uitzetten.

Hans van Soest 18-10-23, 14:05 Laatste update: 18-10-23, 15:57



185 REACTIES

Het kabinet wil dat netbeheerders afspraken maken met bedrijven om tegen een vergoeding op zogeheten piekmomenten minder elektriciteit te verbruiken dan wel te produceren. Dit is bijvoorbeeld tussen 16.00 uur en 20.00 uur. Dan gebruiken zowel bedrijven als huishoudens veel elektriciteit.



TenneT ziet grote rol voor batterijen voor stabiel elektriciteitsnet 2030

Leestijd
3 Minuten

Laatste update
21-6-2023

Nederlands

Om ook in de komende jaren een stabiel systeem te kunnen garanderen neemt de behoefte aan flexibel inzetbaar vermogen in het elektriciteitsnet sterk toe. Batterijen gaan hierin een grote rol spelen volgens TenneT. In 2030 is er naar verwachting 9 GW batterijcapaciteit aangesloten op het hoogspanningsnet. Deze batterijcapaciteit moet effectief worden verdeeld over het land. Dat stelt TenneT in het nieuwste position paper met de titel 'TenneT's position on Battery Energy Storage Systems (BESS)'. Het document geeft marktpartijen en betrokken overheden inzicht in de toepassing van grote batterijen (>70 MW) op het hoogspanningsnet.

BESS gaat een belangrijke rol spelen bij het handhaven van stabiliteit in het elektriciteitsnet, onder andere voor spanningshuishouding, dynamische stabiliteit, regel- en reservevermogen en redispatch). Daarnaast liet het rapport 'Monitoring Leveringszekerheid 2022' in januari al zien dat de leveringszekerheid vanaf 2030 afneemt. In het basisscenario werd de leveringszekerheidsnorm van 4 uur, met een half uur overschreden tot een niveau van 4,5 uur. Zoiets was nog niet eerder voorgekomen.



Afbeelding:

Het consortium heeft de opdracht gekregen het energieneutraal te renoveren op basis van een vijftienjarige exploitatieovereenkomst, het zogeheten ESCo-model.

bestaat uit drie deelcomplexen, te weten

De planning voor ingebruikname van het is als volgt:

- medio juni 2023. Verwacht elektriciteitsverbruik circa 600 MWh op jaarbasis. betreft enkel kantoorgebruik, geen warmteproductie;
- medio januari 2024. Verwacht elektriciteitsverbruik eveneens circa 600 MWh op jaarbasis. Ook dit betreft enkel kantoorgebruik, geen warmteproductie; en
- medio september 2024. Verwacht elektriciteitsverbruik circa 1.200 MWh op jaarbasis aan kantoorverbruik en circa 400 MWh voor warmte- en koudeproductie voor het hele complex, dus zowel als en

Netbeheerder Stedin heeft aangegeven dat zij verwacht pas in 2028 meer capaciteit te kunnen leveren voor afname en/of invoeding.

STRATEGY



STRATEGY



krijgt zonnepanelen op de verschillende dakdelen. Deze wekken naar verwachting circa 550 MWh per jaar op waarvan naar ongeveer 60% direct wordt verbruikt op basis van gelijktijdigheid en 40% wordt teruggeleverd aan het net wanneer er geen gebruik wordt gemaakt van batterijen. Bij het omen ook 15 laadpalen van 22kW per laadpaal met een verwachte gelijktijdigheid van 80%.

heeft twee elektriciteitsaansluitingen met beide een vermogen 1.750 kVA maar met een beperkt contractvermogen. Voor en ; is dit samen 150 kW. Voor is dit 525 kW.

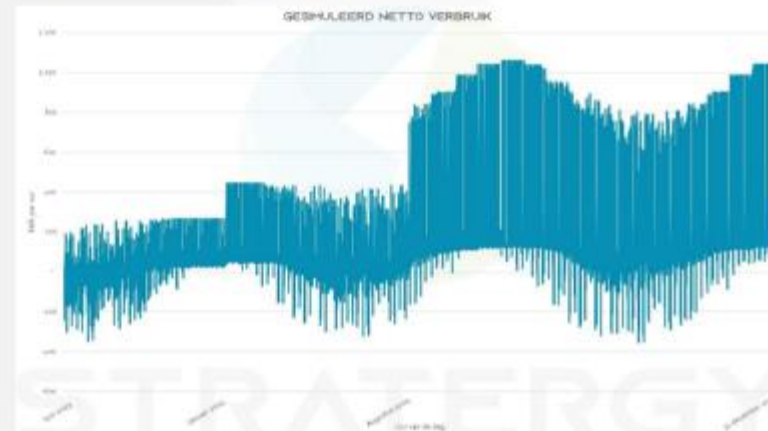
PROFIELANALYSE

Strategy heeft voor het een verbruiksprofiel gesimuleerd op basis van de volgende componenten:

- Het kantoorverbruik, in totaal 2.400 MWh
- Het verbruik van de WKO-installatie, in totaal 400 MWh
- Het verbruik van de laadpalen, in totaal circa 280 MWh
- De opwek van de zonnepanelen, in totaal 500 MWh
 - Waarvan 300 MWh direct verbruik
 - De overige 200 MWh is teruglevering

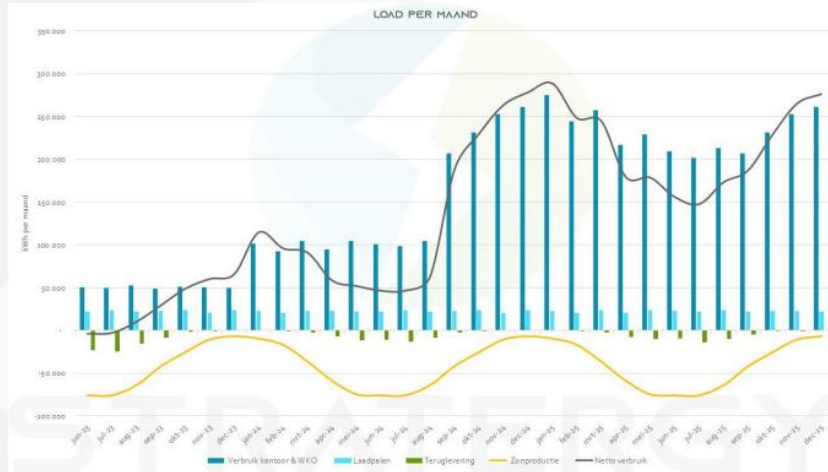
In de simulatie is rekening gehouden met de doorgegeven planning: fase 1 juni 2023, fase 2 januari 2024 en fase 3 augustus 2024. In de simulatie zijn zowel het verbruik van de laadpalen als de verwachte productie van de zonnepanelen volledig meegenomen vanaf fase 1.

De uitkomsten van deze simulatie is hieronder weergegeven. De onderbouwing van de profielanalyse en simulatie is bijgevoegd in excelbestanden.



Figuur: Nettoloadsimulatie 1 juni 2023 tot en met 31 december 2025

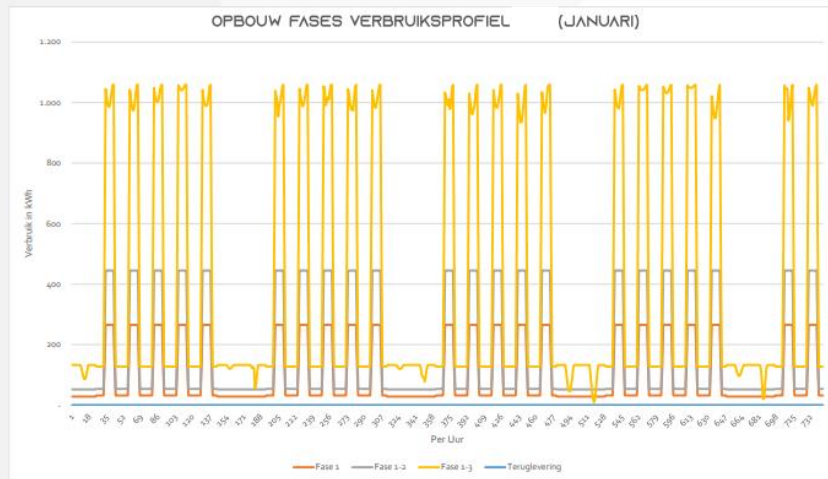
Wanneer de load wordt verdeeld over de componenten en gesommeerd per maand, ontstaat onderstaand beeld.



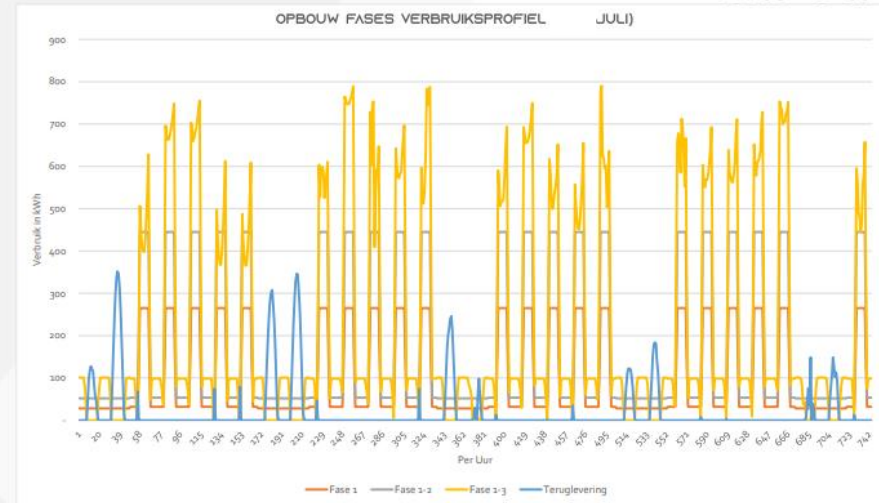
Figuur: Loadsimulatie per maand verdeeld over componenten

Het mag duidelijk zijn dat zelfs in 2025 en verder, wanneer alle fases zijn opgeleverd, er nog steeds zonne-energie wordt ingevoerd op het elektriciteitsnet. In 2025 komt dit overeen met ongeveer 60 MWh.

Om een beeld te geven van de ontwikkeling van het verbruiks- en productieprofiel zijn voor de maanden januari (koud, weinig zon) en juli (warm, veel zon) onderstaande grafieken gegenereerd.

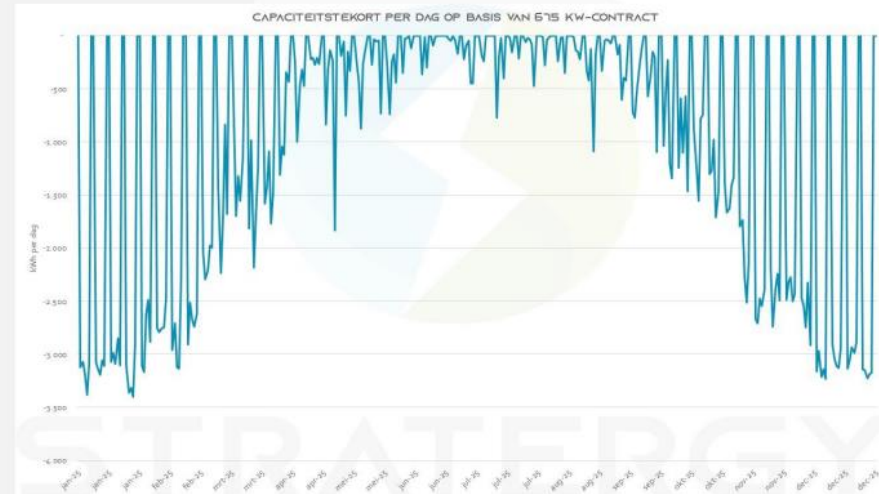


Figuur: Verbruiksprofiel januari



Figuur: Verbruiksprofiel juli

Uit de simulatie komt duidelijk naar voren dat het huidige gecontracteerd vermogen op de beide aansluitingen onvoldoende is om het geprognostiseerde vermogen te leveren. Op basis van de uitgevoerde simulaties en berekeningen, kan een batterij een oplossing bieden. De batterij moet dan een vermogen hebben van minimaal 400 kW en een capaciteit van 3.500 kWh. Dit soort batterijen zijn in Nederland nog niet beschikbaar. Twee batterijen met 450 kW en 1.800 kWh kunnen wel soelaas bieden en kunnen ook geleverd worden.



Figuur: Capaciteitstekort wanneer alle fases gerealiseerd zijn



Samengevat:



- Congestie wordt komende jaren alleen maar erger, want:
 - We blijven elektrificeren; en
 - Er komt steeds meer zonne- en windenergie bij.
-
- Energieprijzen worden daardoor almaar volatieler; en
 - De waarde van flexibiliteit wordt alleen maar hoger.
-
- Batterijen kunnen lokale congestie oplossen!



Vragen?

STRATEGY