

Het fundament van onze maatschappij

Onze energie-infrastructuur vormt het fundament van de maatschappij. Zij legt de basis voor de grote uitdagingen waar we met elkaar voor staan, zoals energieonafhankelijkheid, woningbouw en de verduurzaming van de industrie. Netbeheerders breiden daarom de netten in een zo hoog mogelijk tempo en met recordinvesteringen uit. En dat is nodig, want het elektriciteitsnet zit bijna in heel Nederland op bepaalde momenten vol: netcongestie.

Netbeheer Nederland is het samenwerkingsplatform, waar de landelijke en regionale netbeheerders Coteq, Enexis, Gasunie, Liander, Rendo, Stedin, TenneT en Westland Infra samenwerken aan deze grote opgave, die vergelijkbaar is met de Deltawerken wat betreft grootte, complexiteit en internationaal aanzien.



Wat doen netbeheerders?

Netbeheerders werken samen om Nederland te verbinden met een integraal energiesysteem dat voor iedereen werkt. Ze zijn verantwoordelijk voor de goede werking van het energienet en regelen het daadwerkelijke transport van elektriciteit en gas door de leidingen. Dat doen ze omdat er een groeiende vraag is naar transportcapaciteit voor elektriciteit, waterstof, groen gas en warmte.

De publieke taken van netbeheerders zijn onder andere:

- Het aansluiten van producenten en verbruikers op het elektriciteits- en gasnet en het transport voor hen uitvoeren. En zorgen voor toegang tot de netten, zodat de energiemarkt kan functioneren.
- Het beheren van de elektriciteits- en gasnetten met oog voor de veiligheid en het voorkomen van storingen en onderbrekingen (transportzekerheid).
- Op tijd en doelmatig (kostenefficiënt) investeren in uitbreidingen van het elektriciteits- en gasnet.
- Voor de landelijke netbeheerders: de taak om te zorgen voor de balans in het net (de balans tussen energievraag en -aanbod).

ACM houdt toezicht

Netbeheerders werken in een gereguleerde markt. De Autoriteit Consument & Markt (ACM) houdt toezicht. De regionale netbeheerders werken allemaal in een eigen regio. Zij hebben binnen deze regio's geen concurrentie, omdat het te duur zou zijn om meerdere energienetten naast elkaar aan te leggen.

Wel vergelijkt de ACM de prestaties van de netbeheerders, zodat netbeheerders efficiënt werken. Ook stelt ACM de maximumtarieven voor het transport van elektriciteit en gas vast.

Het Nederlandse elektriciteitsnet

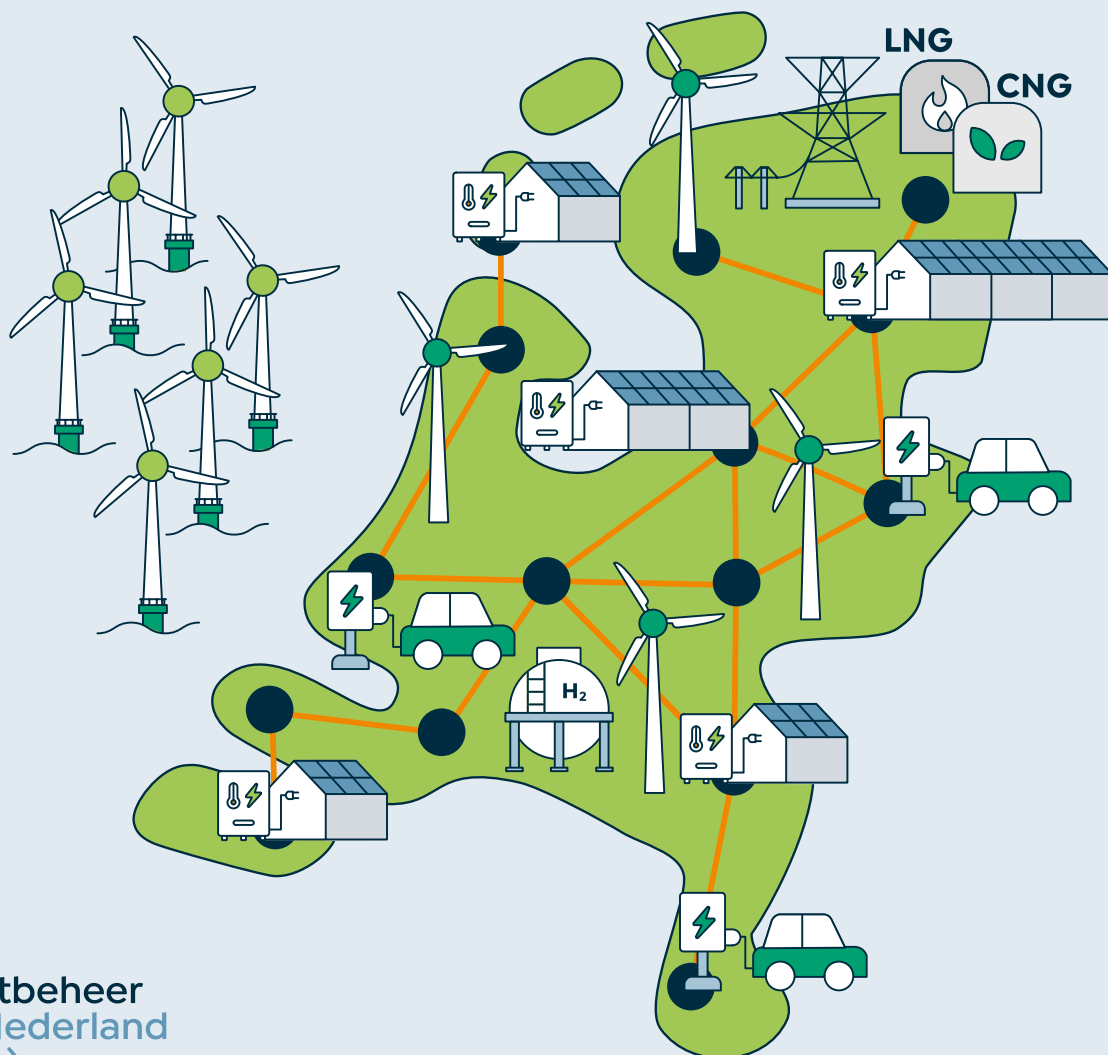
Het elektriciteitsnet is zó ontworpen dat de gevolgen van een storing zo klein mogelijk zijn. Een storing kan bijvoorbeeld ontstaan door een defect in een kabel of station. Maar ook door een externe oorzaak, zoals schade aan een kabel door graafwerkzaamheden.

Om stroomonderbrekingen door storingen te voorkomen, leggen de netbeheerders bepaalde onderdelen van het elektriciteitsnet dubbel aan. Dit noemen we 'redundantie'. Omdat het effect van een storing in een hoogspanningsnet groot kan zijn, worden hier vaker onderdelen dubbel aangelegd. Mede hierdoor is het aantal storingen dat leidt tot een stroomonderbreking op hoogspanningsniveau veel kleiner dan op laagspanningsniveau. De mate van redundantie varieert dus per spanningsniveau en is het resultaat van een kosten-batenafweging.

Netcongestie

Netcongestie betekent dat de vraag naar of het aanbod van elektriciteit, op momenten en op locaties, groter is dan de transportcapaciteit van het elektriciteitsnet. Er is dus te weinig ruimte om de elektriciteit veilig te transporteren; net zoals files op rijkswegen een gevolg zijn van te veel auto's en vrachtauto's op een wegdeel. Netcongestie is daarmee een lokale uitdaging, maar door de veelheid aan netcongestiesituaties is het een landelijk probleem.

We wekken steeds meer energie lokaal en decentraal op. Elektriciteit gebruiken we niet alleen meer voor licht en apparaten, ook laden we onze auto's op en verwarmen we steeds vaker elektrisch. Dit doen we vaak op hetzelfde moment. En er ligt een rol voor warmte, groen gas en waterstof.



Systeem & aansluitingen

Hoeveel aansluitingen telt ons land? En hoeveel stations of kilometers kabel zijn er nu?

Elektriciteit	Totaal op 31-12-2022	Totaal op 31-12-2024
Aantal aansluitingen	8.770.338	8.947.337
waarvan aansluitingen elektriciteit HS	153	165
waarvan aansluitingen elektriciteit MS	40.394	41.838
waarvan aansluitingen elektriciteit LS	8.729.791	8.905.334
Totaal aantal publieke laadpunten	112.606	181.313
Totaal aantal meters LS	8.556.466	8.844.558
waarvan slimme meters LS	7.661.137	8.027.499
- in procenten van het totaal aantal meters LS	90%	91%
waarvan traditionele meters LS	895.329	817.059
Aantal stations elektriciteit (E)HS	628	653
Aantal stations elektriciteit MS	47.281	49.087
Aantal MS-ruimtes elektriciteit ("trafohuisjes")	166.646	172.323
Totaal aantal km netwerk elektriciteit	315.696	324.644
waarvan km interconnectoren elektriciteit off-shore	1.166	1.166
waarvan km netwerk elektriciteit (E)HS	12.302	15.149
waarvan km netwerk elektriciteit MS	109.110	112.019
waarvan km netwerk elektriciteit LS	193.118	196.310
Getransporteerd energie volume per jaar in GWh	178.215	180.518
Finale elektriciteitsvraag per jaar in GWh	103.722	104.667
aandeel industrie	33%	30%
aandeel vervoer	36%	37%
aandeel woningen	21%	20%
aandeel dienstensector	7%	8%
aandeel landbouw	3%	4%
Opgesteld productievermogen in MW	50.349	59.139
waarvan WKK	2.250	2.426
waarvan Zon-PV	19.223	26.069
waarvan Wind	7.030	9.250
Gemiddelde realisatietijd grootverbruik aansluiting in weken		
nieuwe aansluitingen	40	71
gewijzigde aansluitingen	31	51
Gemiddelde realisatietijd kleinverbruik aansluiting in weken		
nieuwe aansluitingen	33	43
gewijzigde aansluitingen	15	21
Aardgas	Totaal op 31-12-2022	Totaal op 31-12-2024
Totaal aantal aansluitingen aardgas	7.200.820	*
Totaal aantal km netwerk aardgas	136.000	*
Warmte	Totaal op 31-12-2022	Totaal op 31-12-2024
Totaal aantal aansluitingen warmte	515.000	526.248

* Geen significante veranderingen, aantallen aansluitingen daalt langzaam.

Hoe wordt die energie-infrastructuur nu gebruikt?

Energieverbruik van een gemiddeld huishouden voor verwarming en warm water.

	Aardgas	Warmte	Elektriciteit	Aardgas	Warmte	Totaal
	in m ³	in GJ	herrekend naar kWh			
Met een gasketel	1.150	-	2.700	11.500	-	14.200
Met een warmtepomp (gasloos)	-	-	5.900	-	-	5.900
Aangesloten op een warmtenet (gasloos)	-	37	2.700	-	10.278	12.978

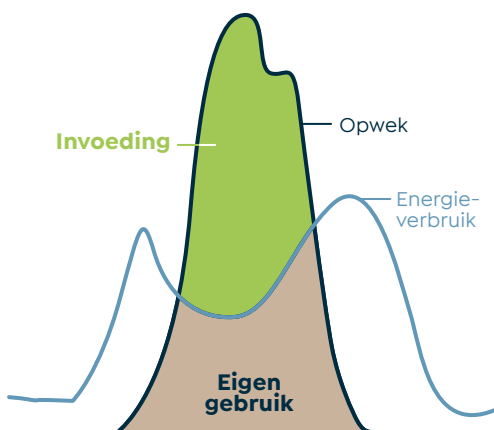
De rechter tabel toont dat het energieverbruik bij overstap (van gas) naar een warmtepomp energetisch het voordeligst is (minder dan 50% bij gelijk comfort), maar dat betekent wel een verdubbeling in volume op het elektriciteitsnet, nog even afgezien van de extra belasting die wordt veroorzaakt door het feit dat, zonder aanvullende maatregelen, warmtepompen in eenzelfde gebied de neiging hebben tegelijk aan te slaan.

Energieverbruik van een gemiddeld bedrijf

	Elektriciteit in kWh	Aardgas in m³	Opmerking
MKB			
Kantoor (100 m², <10 pers.)	6.000	1.800	Verbruik vooral door pc's en verlichting.
Winkel (150 m², non-food)	12.000	2.700	Verbruik vooral door verlichting en verwarming.
Horeca (Restaurant, 150 m²)	19.000	4.800	Hoog verbruik door koeling en keukenapparatuur.
Supermarkt (klein, 250 m²)	55.000	4.200	Extreem hoog stroomverbruik door koelingen.
	Elektriciteit en Aardgas samen in kWh		Opmerking
Grootbedrijf			
Zware industrie (Tata steel)	7.000.000.000		Een 'gemiddeld' verbruik voor het grootbedrijf is misleidend. Het is een sector die bestaat uit enkele tientallen extreem grote verbruikers en een grotere groep 'normale' grote bedrijven.
Overigen industrie	347.500.000		
Datacentrum (hyperscale)	250.000.000		
Distributiecentrum (tot 100.000m²)	6.000.000		
Kantoor (10.000m²)	3.150.000		

Zonnepanelen

	2024		
	Geïnstalleerd piekvermogen in MWp	Jaarlijkse opwek in MWh	Van totale NL elektriciteitsverbruik
Geïnstalleerde zonnepanelen	28.620	26.473.500	21%
waarvan op het dak	22.610	20.914.250	17%
- waarvan woningen	11.670	10.794.750	9%
- waarvan bedrijfspanden	10.940	10.119.500	8%
waarvan in zonneweides	6.010	5.559.250	4%



Er is een mismatch tussen het moment van productie van zonnestroom (met een piek rond het middaguur) en het moment waarop (huishoudens) elektriciteit gebruiken (in de ochtend tussen 07:00 en 09:00 en in de avond tussen 17:00 en 22:00). Deze mismatch leidt ertoe dat (zonder aanvullende maatregelen) de zelfconsumptie beperkt blijft tot 30 à 40% en dat 60% tot 70% van de geproduceerde zonnestroom direct het net op gaat (feed-in) op een moment dat 'niemand' die nodig heeft. Op jaarbasis is dit een volume (18,5 TWh) ongeveer zo groot als het nationale elektriciteitsverbruik van landen als Kroatië, IJsland of Cambodja.

Door toepassing van opslag (bijv. een thuisbatterij) kan afhankelijk van de grootte van de opslag de zelfconsumptie worden vergroot tot 60 tot 80% door (een deel van) het feed-in volume later te gebruiken. Met als bijkomend voordeel dat die elektriciteit niet via het net getransporteerd hoeft te worden en dat de 'opbrengst' van de opgewekte zonnestroom voor de klant niet afhankelijk is van de salderingsregeling.

Netbeheer
Nederland

Voor meer info gaat u naar netbeheernederland.nl