



Planologische Procedure Waal Energie

Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

27 februari 2023

Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

Opbouw presentatie

1. Ambities ENGIE Energie Nederland
2. Beoogde ontwikkeling Waal Energie
3. Grootschalige energieopwekking
4. Natuur / Luchtkwaliteit – Lage impact alternatief
5. Klimaat – Lage impact alternatief
6. Aanvulling




Technische upgrade maakt de ENGIE Maxima-centrale geschikt voor waterstof en de toekomst.

dinsdag 22 juni 2021



Ansaldo Energia en ENGIE hebben een contract getekend voor een technische upgrade van de Maximacentrale in Lelystad. De technische upgrade zorgt voor verbeterde prestaties waardoor de CO₂ uitstoot afneemt. De centrale krijgt een hoger rendement, meer vermogen, hogere flexibiliteit en zal ook geschikt worden voor het gebruik van waterstof. Hiermee wordt een belangrijke stap gezet voor de toekomstige rol van de centrale als CO₂-vrij regelbaar vermogen in aanvulling op zon en windenergie.



2022-12-21

HyNetherlands selected by Dutch government in IPCEI tender

HyNetherlands: an innovative project of common European interest

On December 21 the Dutch government announced that it will support the 100MW green hydrogen project HyNetherlands as part of Important Projects of Common European Interest (IPCEI). It is one out of seven Dutch projects which were part of this IPCEI wave 'H2Use'. Earlier this year, the HyNetherlands project was formally recognized and IPCEI notified by the European Commission. With the support of the Dutch government and the official notification by the European Commission, the project can now move to the next stage, aiming for an investment decision for the first 100MW next year.

Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

1. Ambities ENGIE Energie Nederland



Pionier in het CO2 vrij maken van regelbare gascentrales

- Onze efficiënte gascentrales CO2 vrij maken door onder andere het toepassen van waterstof
- Landelijk net ondersteunen door flexibiliteit te bieden in het balanceren van vraag en aanbod (overschotten en tekorten oplossen)



Wind energie op zee

- Bijdragen aan de Nederlandse ambitie om in 2030 21 GW offshore wind te hebben



Leider in groene moleculen

- Groene waterstof produceren als aanjager in de Nederlandse waterstof economie
- Biogassen produceren voor transitie fase naar volledige waterstof economie en CO2 neutraliteit (bijdragen aan wettelijke bijmengverplichting)



Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

2. Beoogde ontwikkeling (Waal Energie)

Energiehart

- ❑ Zero emissie energiestation wegverkeer
- ❑ Zero emissie energiestation scheepvaartverkeer
- ❑ Grootschalig Batterij Energie Opslag Systeem van 100 MW of meer

Watergebonden of waterverbonden duurzame logistiek

- ❑ Uitbreidingsoptie container op- en overslag

Watergebonden of waterverbonden duurzame circulaire maakindustrie

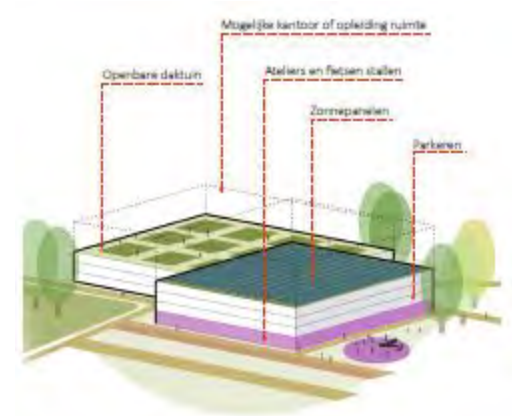
- ❑ Steenfabriek van de toekomst
- ❑ Samen met 2 andere innovatieve industriële ondernemingen mogelijkheid tot clustering / synergie

Stadsdistributie

- ❑ Hub voor emissie loze logistiek van/naar de binnenstad

Aansluiting NYMA, groenstructuren

- ❑ Parkeerhub en natuurtuin
- ❑ Groenstructuur



Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

2. Beoogde ontwikkeling (Waal Energie)

En afhankelijk van hoe de (markt-)ontwikkeling gaat ...

→ zie aanvulling

Energiehart

- ❑ Electrolyser voor productie van groene waterstof
- ❑ Grootschalige energieopwekking



Grootschalige energieopwekking

Tot slot wordt in het energiehart een strategische reservering gemaakt voor grootschalige elektriciteitsopwekking. Een belangrijke randvoorwaarde voor de realisatie van grootschalige energieopwekking op deze locatie is dat deze een aantoonbare bijdrage levert aan de energietransitie. Verduurzaming van de energievoorziening staat in deze gebiedsvisie voorop. De praktijk is echter dat voor grootschalige elektriciteitsopwekking op een duurzame manier nog veel technologie ontwikkeling en innovatie nodig is. In de tussentijd zal gezocht worden naar het minst milieubelastende alternatief, waardoor meer vervuilende alternatieven minder gebruikt of gesloten kunnen worden. Hiermee wordt CO₂-uitstoot teruggedrongen. Uiteraard zal dit dan wel aangetoond moeten worden. Op deze wijze behouden we in het bestemmingsplan de mogelijkheid om goed te kunnen inspelen op innovaties, maatschappelijke ontwikkelingen en veranderende behoeften in de toekomst.



Burendag 6 april 2019



Burendag 6 april 2019

Burendag / Informatiedag 1 oktober 2022



Milieuactivisten demonstreren bij Engie: 'Geen nieuwe fossiele gascentrale in Nijmegen'

NIJMEGEN - 'Wees eerlijk' en 'Gas is niet duurzaam'. Met die leuzen op spandoeken voerde milieclub Extinction Rebellion zaterdag actie bij het Engie-terrein tijdens een open dag voor omwonenden, bedrijven en andere geïnteresseerden. Ook deelden de demonstranten pamfletten uit waarin zij ageren tegen de plannen om een nieuwe gascentrale te bouwen op het Engie-terrein.

Geert Willems 01:10:27:35 - Laatste update: 00:10:27:16:05



Raadsvergadering 2 november 2022



Verduidelijking is nodig, scherper vastleggen met elkaar

Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

3. Grootschalige energieopwekking

Waarom een nieuwe centrale?

- ❑ Om de energietransitie mogelijk te maken en daarmee ook het programma Waal Energie
- ❑ Om de stabiliteit van het elektriciteitsnet te verzekeren
- ❑ Om te voorzien in regelbaar vermogen wanneer zon en wind er niet zijn
- ❑ Om daarmee energieneutraliteit te kunnen bereiken
- ❑ Op alle schaalniveaus, stad/gebied, regio, provincie en land

} zie aanvulling

Hoe zal een nieuwe centrale worden ingezet?

- ❑ Back-up fase: als zon en wind te weinig leveren met geleidelijk dalende draaiuren ^{1, 2}
- ❑ Groene fase: als er voldoende biogas, waterstof of synthetisch gas beschikbaar komt

} zie aanvulling

Hoe duurzaam is zo'n nieuwe centrale?

- ❑ De centrale zal vanaf aanvang productie geschikt zijn voor het gebruik van waterstof, maar zolang dit niet voldoende voorhanden is, zal de centrale op aardgas werken
- ❑ De centrale zal zo vroeg mogelijk CO2 vrij zijn, maar uiterlijk 2045

- 1 In het begin zal dit nog relatief veel bedrijfsuren opleveren, maar deze bedrijfsuren nemen af met het toenemen van het aanbod aan zon en wind in het Nederlandse elektriciteitsnetwerk
- 2 Deze situatie is enigszins vergelijkbaar met de aardgas gestookte energiecentrale in het warmtenet van Nijmegen voor het geval dat de ARN er niet of onvoldoende is (bijvoorbeeld bij koud weer)



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Prinses Irenestraat 6
2595 BD DEN HAAG

Datum: 23 december 2022
Betreft: Hooflijnen Programma Energiehoofdstructuur

Geachte Voorzitter,

Een klimaatneutrale energievoorziening vraagt meer ruimte dan een fossiel energiesysteem. Zeker in ons dichtbevolkte land, waar de druk op schaarse ruimte groot is, is regie op de ruimte voor de energievoorziening nodig.

Directoraat-generaal Klimaat
en Energie

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr.
00000001003214360000
T 070 379 8911 (algemeen)
F 070 378 6100 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/esk

Ons kenmerk
DGKE / 22526383

Bron: Kamerbrief d.d. 23 december 2022 inzake
Hooflijnen Programma Energiehoofdstructuur,
CO2-vrij regelbaar vermogen

Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

4. Natuur / Luchtkwaliteit – Lage impact alternatief

ENGIE heeft een lage impact alternatief uitgewerkt voor de energiecentrale

De door ENGIE voorgestelde jaargemiddelde luchtemissies voor NO_x en NH₃:

- ❑ 10 mg/Nm³ NO_x en 3 mg/Nm³ NH₃ (start-stopbedrijf) / 1,5 mg/Nm³ NH₃ (continubedrijf)

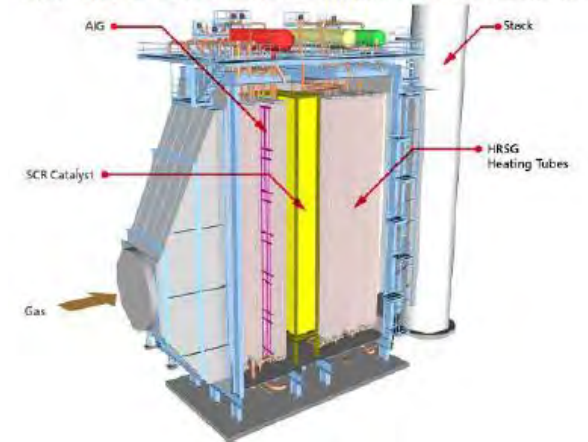
De door ENGIE voorgestelde maximum jaarvrachten voor NO_x en NH₃:

- ❑ 200 ton/jaar NO_x en 23 ton/jaar NH₃

Aangetoond is dat de beoogde energiecentrale gaat voldoen aan onderkant BBT¹ emissie eisen

Op jaarvracht bekeken is dit een enorme reductie van stikstofemissies (>80%) en daaruit voortkomende belasting van een groot (Gelders) natuurgebied ten opzichte van de oude kolencentrale

Figuur: Typische configuratie van een SCR proces in de recuperatieketel na een STEG



¹ Best Beschikbare Techniek

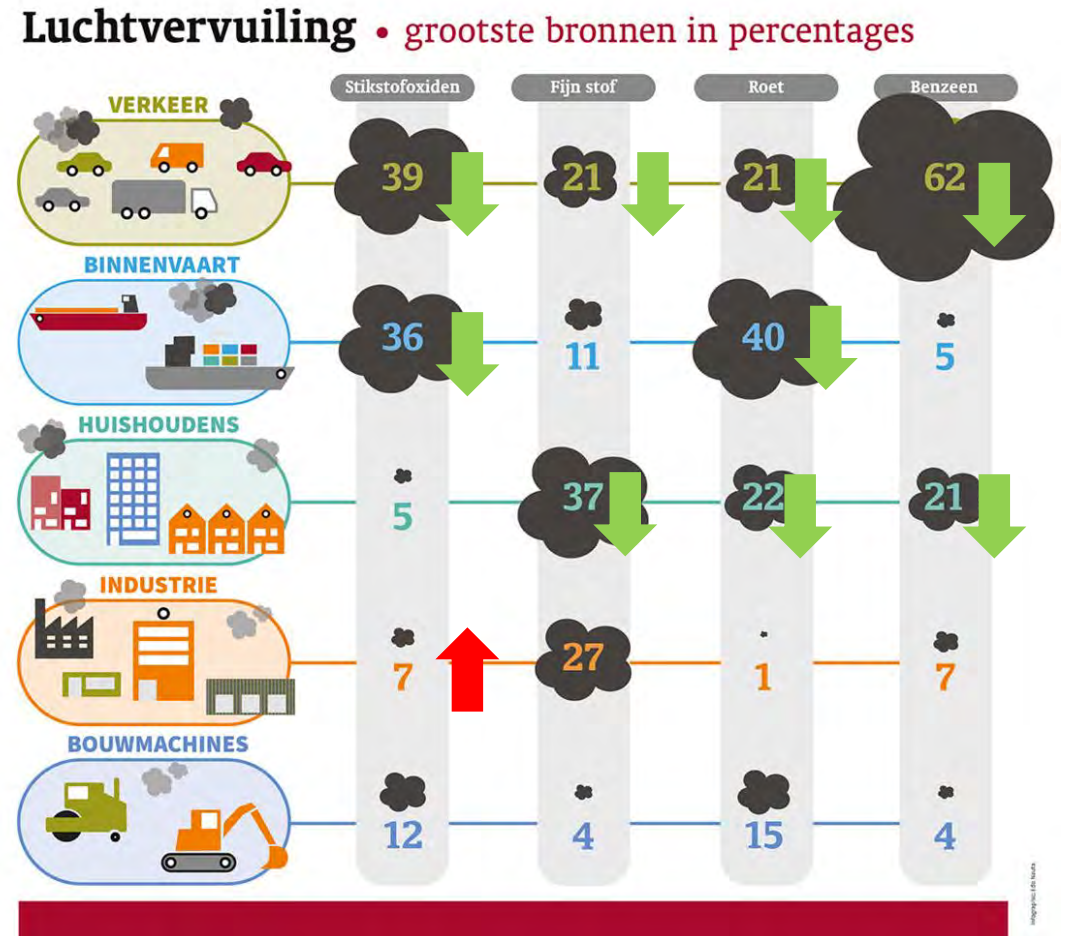
Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

4. Natuur / Luchtkwaliteit – Lage impact alternatief

En heel belangrijk, het plan Waal Energie voorziet in **zero emissie oplossingen voor mobiliteit over weg en water**, nu de grootste bronnen voor luchtvervuiling in Nijmegen

De energiecentrale zal **stroom leveren aan de zero emissie energiestations** in geval zon en wind er niet of onvoldoende zijn

Ondanks de stikstofemissie vracht van de energiecentrale (ook in geval van waterstof) draagt het totale plan positief bij aan de verbetering van de luchtkwaliteit in een groot gebied ten opzichte van de situatie in 2019



Verdiepende bijeenkomst luchtkwaliteit, 8 december 2022 (situatie 2019)



Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

5. Klimaat – Lage impact alternatief

De centrale zal zo vroeg mogelijk CO2 vrij zijn, maar uiterlijk 2045. ENGIE focust zich daarbij op het zo snel mogelijk beschikbaar krijgen van groene en CO2-vrije gassen, zie ambities aan het begin van deze presentatie

Door toepassing van de meest efficiënte CO2-lage technologie, op dit moment een zogenaamde H-klasse STEG¹ met 63% netto rendement, is de nieuwe centrale ook op het moment dat groene en CO2-vrije gassen nog niet voldoende beschikbaar zijn, aantoonbaar het beste alternatief voor grootschalig opwekken van regelbaar vermogen

De toepassing van CO2-afvang wordt door ENGIE op dit moment in Nijmegen beoordeeld als een niet haalbaar uitvoerings-alternatief voor de nieuwe centrale:

- Er is nog geen CO2-infrastructuur aanwezig die nuttig hergebruik en/of opslag mogelijk maakt
- De technologie van CO2-afvang voor een gasgestookte centrale is nog onvoldoende ontwikkeld
- Een CO2-afvanginstallatie heeft veel ruimte en extra energie nodig en kan effect hebben op leefmilieu (bv water en geluid)

ENGIE zal zich open (onderzoekend) op blijven stellen ten aanzien van de toepassing van CO2-afvang technologie, maar ziet voor de Nijmeegse Energie Centrale nu meer kansen in het CO2 vrij maken van het gas

¹ Stoom en gasturbine centrale, de stoomturbine wordt aangedreven door de restwarmte van de gasturbine



Aanvulling

naar aanleiding van gesprekken met raadsfracties eerste helft februari 2023

Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

6. Aanvulling – Vraag: Waarom hier?

Waarom een nieuwe centrale in Nijmegen? Waarom niet ergens anders in Gelderland of daarbuiten?

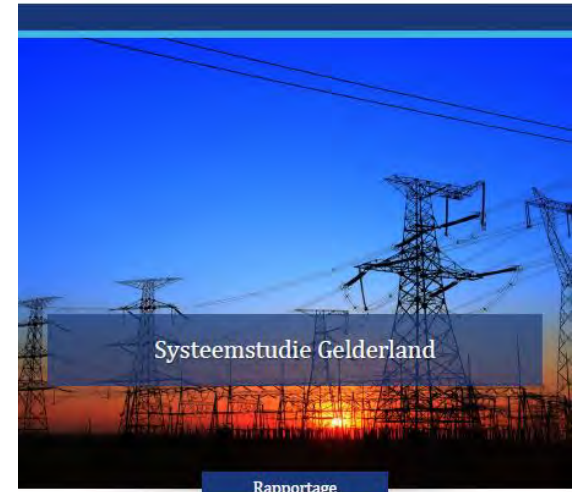
- ❑ De stad, de regio en de provincie zijn afhankelijk van import van stroom, nu en in alle reële toekomstscenario's (zie **bijlage 1**), zelfs in het geval van ambitieuze besparingen
- ❑ Energieneutraliteit: zelfstandig het elektriciteitssysteem overeind kunnen houden, in alle uren → grootschalige import van stroom past daar niet bij

Daarnaast:

- ❑ Andere BARRO¹ locaties en verbindingen met het buitenland liggen ver weg → transport van grote vermogens door congestiegebied is problematisch, vraagt om dure ingrepen in het netwerk (zie **bijlage 2**)

En tenslotte:

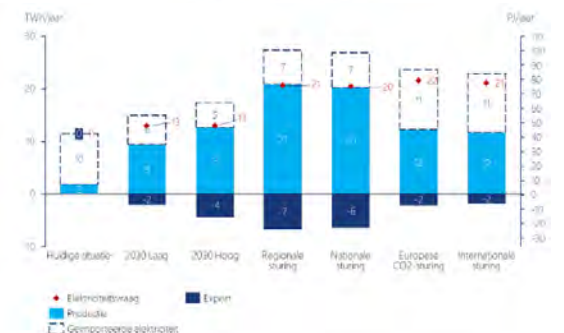
- ❑ De locatie Centrale Gelderland heeft unieke karakteristieken (zie **bijlage 3**):
 - Goede aansluitmogelijkheid op het elektriciteitsnetwerk (150 kV naar knppnt Dodewaard)
 - Goede aansluitmogelijkheid op het gastransportnetwerk (H2 backbone naar Chemelot)
 - Beschikbaarheid van koelwater (rivier de Waal)
 - Uitkoppelmogelijkheid van warmte via het aanwezige warmtenet dat over het terrein loopt
 - Nabijheid van grote afnemers in stedelijk gebied (industrie, mobiliteit en woningen)
 - Relatief goede arbeidsmarkt, op alle niveaus



Deel B: Volledige rapportage

64624 – Openbaar
10 november 2021

Berenschot



Figuur 21. Elektricitetsbalans. De elektricitetsvraag ligt hoger omdat verliezen en conversie door flexibiliteitsoplossingen zijn meegenomen.

Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

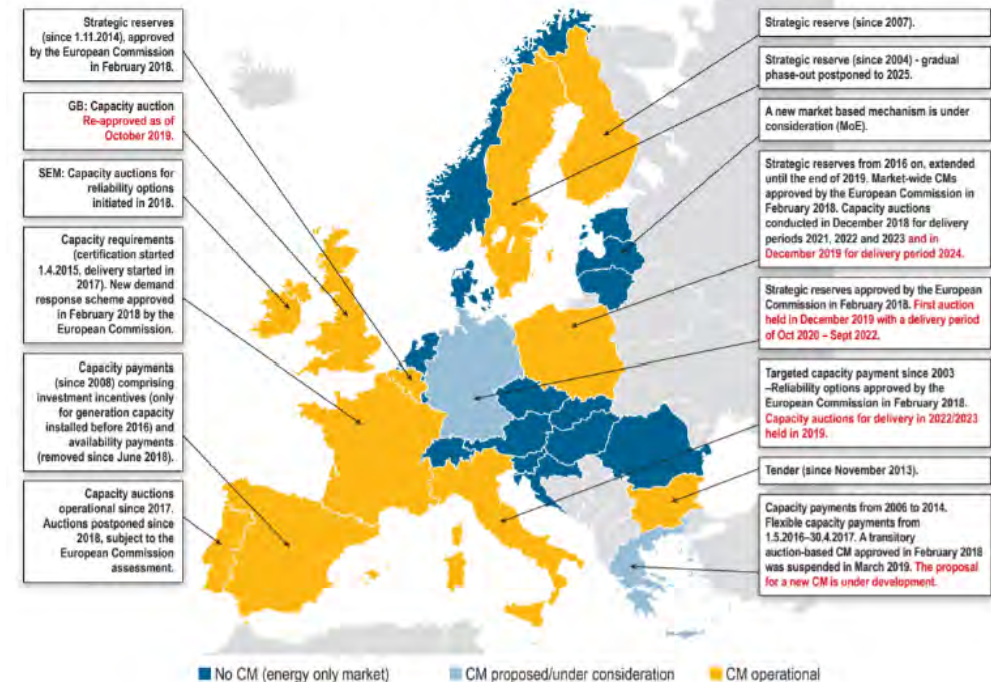
6. Aanvulling – Vraag: Wanneer?

Welke plannen heeft ENGIE nu precies? Wanneer zou die centrale er moeten komen?

- ❑ ENGIE is afhankelijk van de Rijksoverheid voor het creëren van omstandigheden die nodig zijn voor de ontwikkeling, bouw en exploitatie van een nieuwe centrale:
 - Capaciteitsvergoedingsmechanisme (CRM¹)
 - Aanleg transportnetwerk waterstof
 - Productie waterstof
- ❑ Op dit moment is er geen levensvatbaar project mogelijk
- ❑ Met de planologische procedure Waal Energie bereidt ENGIE zich voor op de situatie dat die omstandigheden er wel zijn
- ❑ Het vergunning traject, de investeringsbeslissing, de ontwikkeling, de engineering, de bouw en inbedrijfname van een nieuwe centrale neemt veel tijd in beslag → reken op een doorlooptijd van 5 jaar

¹ Capacity Remuneration Mechanism

Figure 2: CRMs in Europe in 2019. Source: ACER and CEER (2020). Note: Changes with respect to 2018 are printed in red



Bron: European University Institute, Robert Schuman Centre for Advanced Studies, 2021

Blauw: Geen capaciteitsvergoedingsmechanisme aanwezig
 Licht blauw: Capaciteitsvergoedingsmechanisme voorgesteld / in overweging
 Geel: Capaciteitsvergoedingsmechanisme operationeel

Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

7. Dialoog

Welke informatie ontbreekt wellicht nog? Waar kan ENGIE nog aanvullen en/of verdiepen?



Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

Bijlage 1a: Elektriciteitsbalans alle schaalniveaus

energie in TJ

Centrale Gelderland (CG) Waal Energie (WE)



El.-productie	2015	2021	2030	2045
CG13 (kolen)	13.680 ¹			
Zon		7 ¹	10 ¹	13 ¹
Wind		65 ¹	65 ¹	65 ¹
WE (gas)			10.800 ¹	5.400 ¹
El.-vraag	2015	2021	2030	2045
Elektriciteit			350 ¹	700 ¹

Nijmegen



El.-productie	2015	2021	2030	2045
CG13 (kolen)	13.680 ¹			
Zon	32 ²	188 ²	652 ²	999 ³
Wind		147 ²	147 ²	147 ²
WE (gas)			10.800 ¹	5.400 ¹
El.-vraag	2015	2021	2030	2045*
Elektriciteit	3.181 ⁴	2.890 ⁴		2.768 ³

* 2045: 50% besparing op totale energievraag ter grootte van -6.311 TJ, aangenomen dat collectieve warmte van 281 TJ in 2021 doorgroeit naar 2.072 TJ in 2050 op basis van geothermie (64%) en warmtepompen (36%)

RES Arnhem Nijmegen



El.-productie	2015	2021	2030	2045
CG13 (kolen)	13.680 ¹			
Zon		1.574 ⁵	3.840 ⁶	11.968 ³
Wind		254 ⁵	1.272 ⁶	1.272 ⁶
WE (gas)			10.800 ¹	5.400 ¹
El.-vraag	2015	2021	2030	2045*
Elektriciteit	12.033 ⁴	12.239 ⁴		13.409 ³

* 2045: 54% besparing op totale energievraag ter grootte van -34.986 TJ

Gelderland



Import Elektriciteit¹⁰:
2021 36.000 TJ
2030 21.600 TJ
2050 25.200 TJ

Nederland



1. ENGIE
2. Gemeente Nijmegen (diverse documenten)
3. Energie mix obv ETM (Over Morgen 2018)
4. Klimaatmonitor
5. CBS (thema energie, diverse reeksen)
6. Regio Arnhem Nijmegen (RES 1.0)
7. Provincie Gelderland (diverse documenten)
8. Rekenkamer Oost-Nederland
9. Planbureau voor de leefomgeving (Klimaat- en energieverkenning)
10. Studeerwerkstuk Berenschot (mrt 2020 NL en Nov 2021 GLD)

El.-productie	2015	2021	2030	2045
Kolen	13.680 ¹	0		
Zon	471 ⁸	6.020 ⁵	12.830 ⁷	44.000 ⁴
Wind	392 ⁸	1.402 ⁵	10.405 ⁷	10.405 ⁷
WE (gas)			10.800 ¹	5.400 ¹
El.-vraag	2015	2021	2030	2045*
Elektriciteit	35.969 ⁴	37.310 ⁴	46.800	46.000 ³

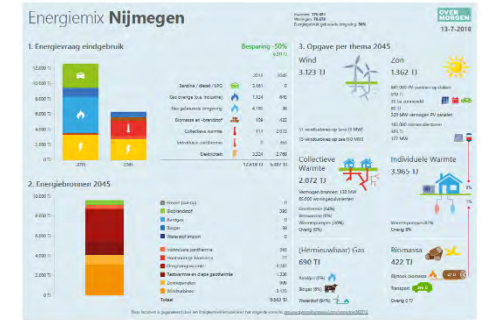
* 2045: 53% besparing op totale energievraag ter grootte van -110.000 TJ

El.-productie	2015	2021	2030	2045
Totaal	396.000 ⁹	438.000 ⁹	544.000 ⁹	
Aardgas	165.000 ⁹	203.000 ⁹	89.000 ⁹	
Kolen	142.000 ⁹	53.000 ⁹	0 ⁹	
Overig fossiel	15.000 ⁹	15.000 ⁹	11.000 ⁹	
Nucleair	15.000 ⁹	14.000 ⁹	11.000 ⁹	
Wind op land	22.647 ⁹	35.755 ⁹	90.362 ⁹	
Wind op zee	3.953 ⁹	28.945 ⁹	239.238 ⁹	
Zon	4.000 ⁹	41.000 ⁹	84.000 ⁹	
Waterkracht	400 ⁹	300 ⁹	400 ⁹	
Biomassa	18.000 ⁹	39.000 ⁹	13.000 ⁹	
Overig	10.000 ⁹	9.000 ⁹	5.000 ⁹	
Invoersaldo	32.000 ⁹	1.000 ⁹	-69.000 ⁹	
El.-vraag	2015	2021	2030	2045
Elektriciteit	430.000 ⁹	440.000 ⁹	428.000 ⁹	

Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

Bijlage 1b: Energieverbruik Nijmegen

Bron: Energiemix
(Over Morgen 2018)



Energieverbruik in gemeente Nijmegen (TJ)	2015	2020	2021	2030	2045*
Verbruik elektriciteit (incl. zonnestroom 'achter de meter')	3.181	2.905	2.890		2.768
Verbruik aardgas (excl. aardgasverbruik SBI D)	5.931	4.815	4.991		353
Verbruik warmte (aardgas en hernieuw bare warmte)	6.203	5.189			2.474
Verbruik voertuigbrandstoffen	3.158	2.927			713
Energieverbruik aardgas, elektriciteit, warmte en voertuigbrandstoffen	12.543	11.021			6.307

aardgas huishoudens en industrie
 2072 Tj collectieve warmte (281 Tj in 2021),
 363 Tj individuele warmte en 39 Tj biomassa
 330 Tj waterstof, 99 Tj diesel en 231 Tj bio LNG;
 615 Tj verplaatst naar verbruik elektriciteit

* 2045: 50% besparing op totale energievraag ter grootte van -6.311 Tj



Energieverbruik hoofdsectoren in gemeente Nijmegen (TJ)	2015	2020	2021	2030	2045
Gebouwde omgeving (aardgas, elektriciteit en stadswarmte woningen)	7.198	6.522	6.720		
Verkeer en vervoer	3.158	2.927			
Industrie, Energie, Afval en Water (aardgas en elektriciteit)	2.004	1.400	1.365		
Landbouw, bosbouw en visserij (aardgas en elektriciteit)	73	41	46		
Hernieuw bare warmte (excl. hernieuw bare warmte uit groen gas)	107	124			
Zonnestroom 'achter de meter' niet-woningen	3	25	29		



Industrie volgens de klimaatmonitor is nauw gedefinieerd, meer dan de helft van de bedrijven is qua energieverbruik opgenomen in gebouwde omgeving

Energieverbruik bedrijven gemeente Nijmegen (TJ)	2020 Gas [mln m3]	2020 Elektra [MWh]	2020 Gas [TJ]	2020 Elektra [TJ]	2020 Energie [TJ]
Haven- en industrieterrein (TPN-West)	11	40.000	387	144	531
Goffert (de Winkelsteeg, NXP, Novio Tech Campus)	12	180.000	422	648	1070
Bijsterhuizen (deel Nijmegen)	1	7.500	35	27	62
Binnenstad (Huis voor de Binnenstad)	6	50.000	211	180	391
Ressen en Kerkenbos (OV Waalsprong en BNZ)	2	20.000	70	72	142
Heijendaal	10	105.000	351	378	729
Totaal	42	402.500	1.476	1.449	2,925

2.925 Tj is gelijk aan 812.500 MWh / jaar met 2.920 uren per jaar is dit gelijk aan 278 MW

Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

Bijlage 2: Ligging BARRO locaties versus netcapaciteit



Raadsbijeenkomst Nijmegen en Beuningen

Bijlage 3a: Ligging energie hoofdinfrastructuur (gas en elektriciteit)

