

Memo over warmtenetten en (ultradiepe) geothermie in het -49% scenario voor RES Amersfoort

Introductie

Tijdens de ambtelijke bijeenkomst op 18 februari in Amersfoort werd een alternatief voorstel gedaan door de gemeentes om warmtenetten en de voeding mee te nemen in het -49% scenario voor de RES Amersfoort. Deze memo beschrijft het voorstel, de invoering in het Energietransitiemodel als wel enkele (hoge) onzekerheden.

Het voorstel uit de gemeentes van de RES Amersfoort voor het scenario

1. **Gemeente Amersfoort:** 45.000 woningen op een warmtenet in 2030, waarvan 14.000 op biomassa en 31.000 op geothermie.
2. **Eemnes:** In het scenario worden de 3.500 woningen in Eemnes op ultradiepe geothermie gezet. Daarnaast is ook een deel elektriciteitsopwekking met ultradiepe geothermie in 2030. Er is een minimale potentie om 15.000 woningen aan de ultradiepe geothermie te koppelen.
3. **Overige gemeentes:** Landelijke trends voor warmtenetten (ca. 15% van totaal aantal woningen) meenemen in de scenario's. Dit zijn in totaal ca. 10.000 woningen.

In het Energietransitiemodel

In het Energietransitiemodel zijn de plannen van de gemeentes omgezet in de schuifjes (=aannames). Het zijn dus aannames van de gemeentes die omgezet zijn in de aannames in het model. De precieze aantallen aan het warmtenet en de voeding van deze warmtenetten is te zien in de tabellen 1 en 2., zie bijlage.

Ultradiepe geothermie warmte en elektriciteit (UDG)

Ultradiepe geothermie levert in Eemnes voldoende energie om alle 3500 woningen in 2030 van warmte en elektra te voorzien. De totale verwachte potentie van UDG is volgens de gemeente zelfs voldoende voor 15.000 woningen. De andere gemeentes vinden de plannen voor ultradiepe geothermie te onzeker om mee te nemen in hun plannen. Zowel de warmte als elektriciteit van UDG zijn in het scenario gebaseerd op het aantal woningen in Eemnes (3500).

Hoge onzekerheden

Elk scenario kent onzekerheden die (1) invloed hebben of plannen uiteindelijk werkelijkheid zijn geworden in 2030 en (2) of die plannen leiden tot de gewenste CO₂-reductie. Bij het maken van een scenario verken je ook de onzekerheden van deze (1) plannen en de (2) impact op het gestelde doel namelijk -49% CO₂-reductie. Hieronder staan een aantal onzekerheden op een rij:

1. Onzekerheden bij de uitvoering van de warmteplannen voor 2030:
 - a. Het realiseren van ultradiepe geothermie kent nog grote onzekerheden. Er is een Programma Ultradiepe Geothermie (<https://www.ebn.nl/programma-udg/>), met de ambitie dat er in 2022 de eerste pilots zijn. Daarnaast zijn er nog onzekerheden of de elektriciteitsinfrastructuur de elektriciteitsproductie uit ultradiepe geothermie op tijd kan faciliteren.
 - b. Het realiseren van 5500 woningen in de regio die per jaar aan een warmtenet zouden moeten gaan om de plannen te halen. Rekening houdend met dat het nog een paar jaar kan duren voordat het bouwen begint neemt het aantal toe.
 - c. De (vaste) biomassavraag komt boven de huidige potentie uit. Dit betekent dat ofwel de productie regionaal moet toenemen, ofwel geïmporteerd moet worden.
2. Onzekerheden bij het effect van de warmteplannen op de CO₂-reductie
 - a. Een groot deel van de warmtenetaansluitingen (28.7%) gaat uit van biomassa. Wanneer de biomassa uitstoot wel volledig wordt meegenomen heeft het scenario 31.5% CO₂-reductie t.o.v. 1990.
 - b. Wanneer het een vergelijkbaar weerjaar wordt als 1997 (Energie-misooft incl. "Dunkelflaute" en extreem koude dagen, dan haalt het scenario -45% CO₂-reductie t.o.v. 1990

Tabel 1: Aantallen aan warmtenet in scenario

	Aantal huishoudens 2030 (x1000), op basis van PRIMOS	Aangesloten aan warmtenet in 2030 (x1000)	Aangesloten aan warmtenet in 2030 (%)	Opmerking
Gemeente Amersfoort	76	45	59%	Tijdens de ambtelijke bijeenkomst op 18 februari is genoemd dat er 45.000 woningen op het warmtenet gaan in 2030 in Amersfoort.
Gemeente Eemnes	3.5	3.5	100%	Tijdens de ambtelijke bijeenkomst op 18 februari is genoemd dat er 3.500 woningen op het warmtenet gevoed door ultradiepe geothermie gaan in 2030 in Eemnes. De capaciteit is hoog genoeg voor 15.000 woningen.
Overige gemeentes (Baarn, Bunschoten, Leusden, Soest en Woudenberg)	65.5	10	15%	Tijdens de ambtelijke bijeenkomst op 18 februari is genoemd dat wij de landelijke trend pakken voor de warmtenetten in de overige gemeentes (Baarn, Bunschoten, Leusden, Soest en Woudenberg)
Totaal	145	58	40%	Volgend uit de keuzes op gemeenteniveau gaan er voor de RES regio Amersfoort 58.000 woningen op een warmtenet dit is 40% van de totale woningen.

Tabel 2: Voeding van warmtenetten in het scenario voor de RES Amersfoort

	Aangesloten aan warmtenet in 2030 (x1000)	Geothermie (ondiep, diep en *ultradiep)	Biomassa	Aquathermie	Opmerking
Gemeente Amersfoort	45	31	14	Locaties en aantallen onbekend	Verkregen via mail gemeente Amersfoort
Gemeente Eemnes	3.5	4*		Locaties en aantallen onbekend	Genoemd in ambtelijke sessie op 18 februari door gemeente Eemnes
Overige gemeentes (Baarn, Bunschoten, Leusden, Soest en Woudenberg)	10	3	3	Locaties en aantallen onbekend	Voor de overige gemeentes zijn landelijke trends gebruikt.
Totaal	58	37	17	4.35	In het basisscenario van Overmorgen waren er 15% van de 145.000 woningen op een warmtenet, waarvan weer 20% op aquathermie. Voor aquathermie is dat aangenomen. De
Mix warmtenet	100%	63.8%	28.7%	7.5%	Deze mix voor voeding van de warmtenetten is input voor het Energietransitiemodel

Tabel 3: Elektriciteitsproductie uit ultradiepe geothermie in het scenario

Opwek elektriciteit uit ultradiepe Geothermie	Waarde	eenheid	Bron/opmerking
---	--------	---------	----------------

Warmte	2.1	TWh	Via Gemeente Eemnes en plannen door HermanDeGroot Ingenieurs en Vastgoedstrategen
	7.56	PJ	
Elektriciteit	0.245	TWh	Via Gemeente Eemnes en plannen door HermanDeGroot Ingenieurs en Vastgoedstrategen
	0.882	PJ	
Verhouding elektriciteitsproductie voor warmte	12%	%	
Totale geothermievraag	1.74	PJ	Uit het scenario gebaseerd op aannames gemeente over geothermie
Geothermievraag Eemnes in Amersfoort scenario	0.164	PJ	Geschaald op 3500 woningen
Opwek elektriciteit uit Ultradiepe geothermie	0.1	PJ	Bepaald op basis van de elektriciteitsvraag in Eemnes ca. 100 TJ.
Opwek elektriciteit uit Ultradiepe geothermie	100	TJ	Bepaald op basis van de elektriciteitsvraag in Eemnes ca. 100 TJ.