GELDERS ENERGIEAKKOORD

Monitoring Rapportage Nulmeting + 2 jaar (T_{0+2})

Gemeente Nijmegen

juni 2018

In opdracht van de Tafel Monitoring

Uitgevoerd door:

- Alliander
- Klimaatverbond Nederland
- Rijkswaterstaat

Samenvatting Nijmegen

Sinds de officiële start op 17 maart 2015 hebben al meer dan 200 partijen het Gelders Energieakkoord (GEA) ondertekend. Hierin zijn de nationale doelstellingen van het SER Energieakkoord doorvertaald naar de Gelderse context met als punt op de horizon een klimaatneutraal Gelderland in 2050. In het GEA en de bijbehorende uitvoeringsagenda wordt het belang van een regelmatig 'meten en vooruit kijken' onderschreven.

Deze rapportage geeft inzicht in de meest recente, bekende gegevens omtrent energiegebruik in Gelderland. Door deze rapportage is het mogelijk de ontwikkeling van het energiegebruik en duurzame opwek in Gelderland in beeld te krijgen. De gegevens zijn nog niet exact uitgekristalliseerd. De definitieve gegevens komen vaak pas geruime tijd later volledig beschikbaar. Toch geven deze rapportages een redelijk goed beeld van de stand van zaken met betrekking tot de energietransitie in Gelderland.

Voor u ligt de samenvatting waarin opnieuw wordt gekeken naar de trends en inzet gerelateerd aan de speerpunten van het GEA. De gegevens zijn voor drie verschillende aggregatieniveaus vastgelegd: de provincie als geheel, de Gelderse regio's (exclusief en inclusief grensoverschrijdende gemeentelijke samenwerkingsverbanden) en voor de Gelderse gemeenten.

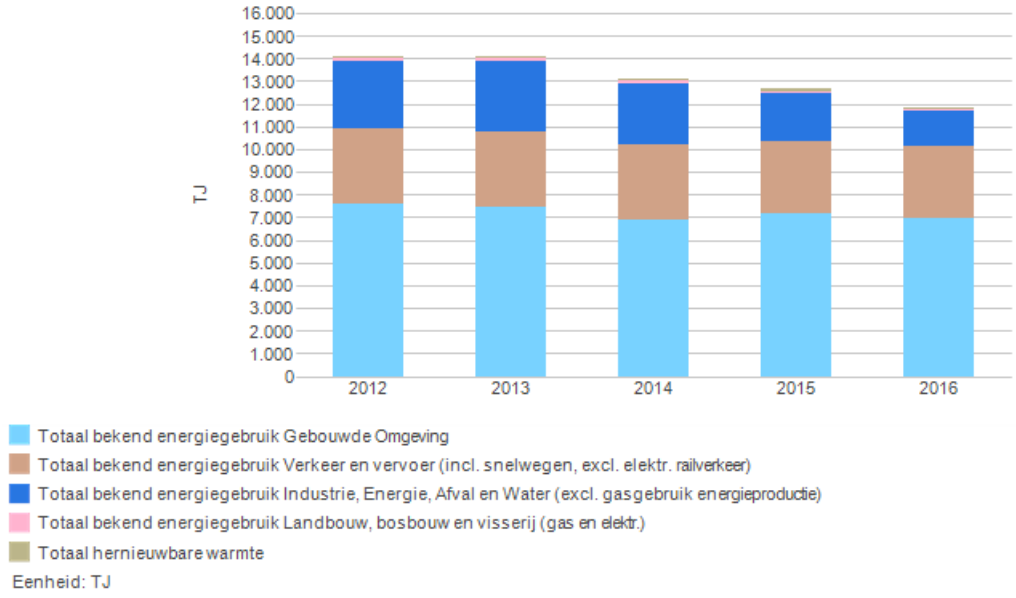
Enkele kerncijfers van Nijmegen

	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal inwoners per 1 januari	165.182	166.382	168.292	170.681	172.064
Aantal woningen per 1 januari [aantal]	74.158	76.515	77.246	78.676	79.591
Gemiddeld inkomen per inwoner [euro]	21.000	21.000	21.700	22.000	
Aantal personenautos per 1 januari	62.603	62.650	62.870	63.338	64.191
Aantal geregistreerde bedrijfsauto's per 1 januari	5.567	5.453	5.598	5.739	5.623

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek / ABF Research - Systeem woningvoorraad (Syswov)

Trendoverzicht energieverbruik hoofdsectoren

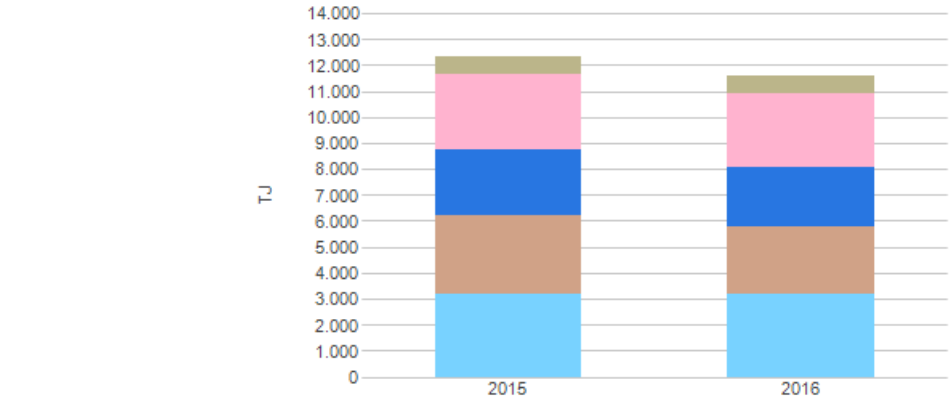
Onderstaand een overzicht van de trend in energiegebruik van de vier hoofdsectoren en hernieuwbare warmte. Hernieuwbare warmte wordt separaat opgenomen, omdat deze energie geen onderdeel vormt van de energie die via het openbare gas- en elektriciteitsnet wordt geleverd. In deel I van de GEA monitoring rapportage worden deze totalen nader uitgesplitst en verder toegelicht.



Bron: Berekening (sub)totalen, Berekening brandstof, Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens, Rijkswaterstaat:

Modelmatige verdeling Nederlands totaal

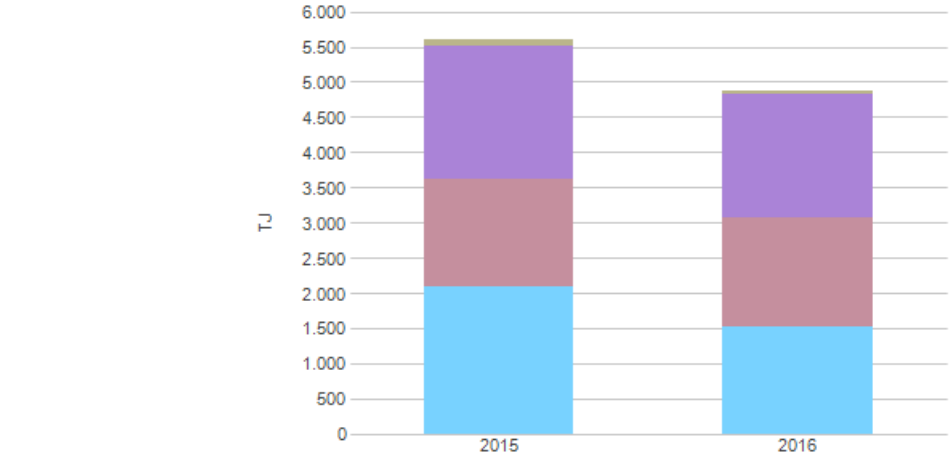
Totaal overzicht energiegebruik 2015 en 2016



Totaal bekend energiegebruik Verkeer en vervoer (incl. snelwegen, excl. elektr. railverkeer)
Totaal zakelijk gasgebruik
Totaal zakelijk elektriciteitsgebruik
Totaal gasgebruik woningen (temperatuurgecorrigeerd)
Totaal elektriciteitsgebruik woningen
Eenheid: TJ

Bron: Berekening brandstof, CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek, Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen

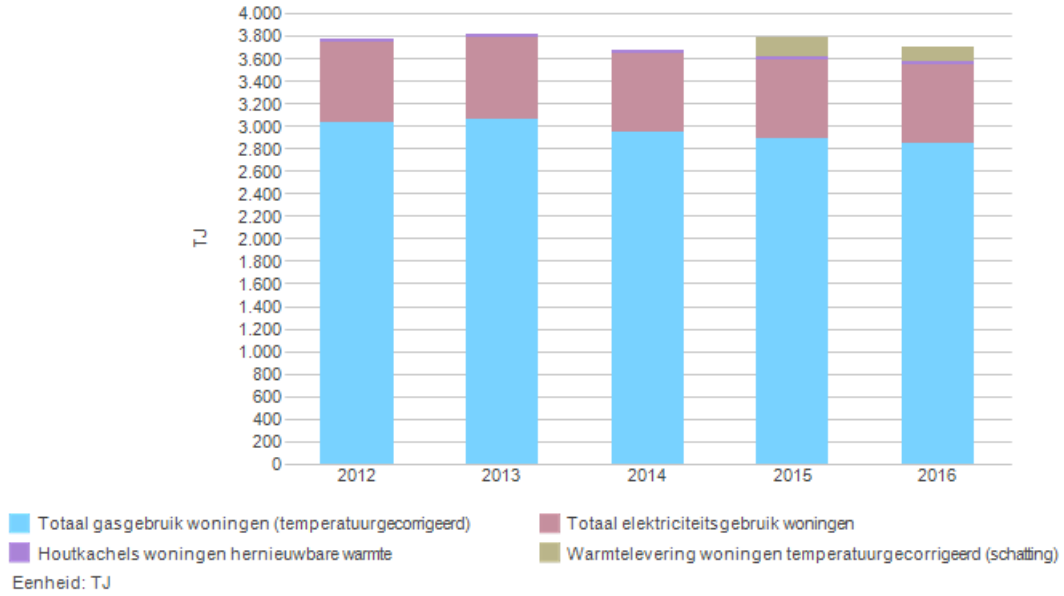
Zakelijk energiegebruik



Totaal bekend energiegebruik Industrie, Energie, Afval en Water (excl. gasgebruik energieproductie)
Totaal energiegebruik Commerciële dienstverlening (gas en elektr.)
Totaal energiegebruik Publieke dienstverlening (gas en elektr.)
Totaal bekend energiegebruik Landbouw, bosbouw en visserij (gas en elektr.)
Eenheid: TJ

Bron: Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens

Totaal energiegebruik woningen



Eenheid: TJ

Bron: Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen, Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal, Extrapolatie gemiddeld gasgebruik naar warmtewoningen

Cijfermatig overzicht energiegebruik in 2016

Sectoren	SBI	Branche	Gas 2016 (m3)	Elektriciteit 2016 (kWh)	Energie 2016 (TJ)	Energie 2015(TJ)	Totaal per sector 2016 (TJ)
Woningen		Woningen	88.729.649	193.343.743	3.504	3.405	**3.504**
Landbouw	A	Landbouw, bosbouw en visserij	767.000	2.172.000	32	73	**32**
Industrie, energie, afval en water	B	Winning van delfstoffen	14.000	100.000	1	1	**1.523**
	C	Industrie	19.555.000	219.341.000	1.409	1.936	
	D	Productie en distr. van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht	-	24.496.000	88	88	
	E	Winning en distr. van water-, afval- en afvalwaterbeheer en sanering	53.000	8.558.000	32	33	
	F	Bouwnijverheid	468.000	4.293.000	30	34	
Commerciele dienstverlening	G	Groot- en detailhandel	6.222.000	78.637.000	480	484	**1.556**
	H	Vervoer en opslag	9.291.000	41.279.000	443	427	
	I	Logies-, maaltijd en drankverstrekking	4.575.000	26.944.000	242	229	
	J	Informatie en communicatie	626.000	9.195.000	53	47	
	K	Financieel activiteiten en verzekeringen	1.923.000	13.593.000	110	106	
	L	exploitatie van en handel in onroerend goed	1.483.000	7.655.000	74	88	
	M	Vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten	1.624.000	19.118.000	120	126	
	N	Administratieve en ondersteunende activiteiten	671.000	3.508.000	34	32	
Publieke dienstverlening	O	Openbaar bestuur en defensie;verplichte sociale verzekeringen	3.846.000	39.190.000	263	268	**1.752**
	P	Onderwijs	5.298.000	23.376.000	252	256	
	Q	Gezondheids-en welzijnszorg	20.766.000	107.890.000	1.046	1.174	
	R	Kunst, amusement en recreatie	2.617.000	12.033.000	126	131	
	S	Overige dienstverlening	1.469.000	5.230.000	65	62	
	U	Extraterritoriale organisaties en lichamen	0	0	0	0	
Mobiliteit		Wegverkeer	-	-	2.382	2.346	**3.195**
		Wegverkeer - snelwegen	-	-	627	609	
		Wegverkeer - excl. snelwegen	-	-	1.755	1.737	
		Mobiele werktuigen	-	-	241	241	
		Binnen- en recreatievaart	-	-	571	579	
		Railverkeer diesel	-	-	1	1	
Warmte		Gebruik hernieuwbare warmte(1)	-	-	135	145	**192**
		Gebruik fossiele warmte(2)	-	-	57	44	
Energie totaal		**Totaal bekend energieverbruik**	-	-	11.754(3)	12.357	**11.754**

Toelichting kleuren in tabel

Bijgeschatte gegevens

Deze branche bevat alleen data over het jaar 2015, de data voor 2016 is niet beschikbaar.

Cijfermatig overzicht energiegebruik in 2016 (toelichting bij tabel)

1. Gebruik hernieuwbare warmte wordt als separaat onderwerp gepresenteerd, omdat de beschikbare gegevens niet altijd aan de sectoren gekoppeld kunnen worden. Hernieuwbare warmte bestaat uit verschillende opties, zoals hernieuwbare warmtelevering vanuit een Afvalverbrandingsinstallatie (AVI) of bio-WKK, houtkachels en bodemwarmte.

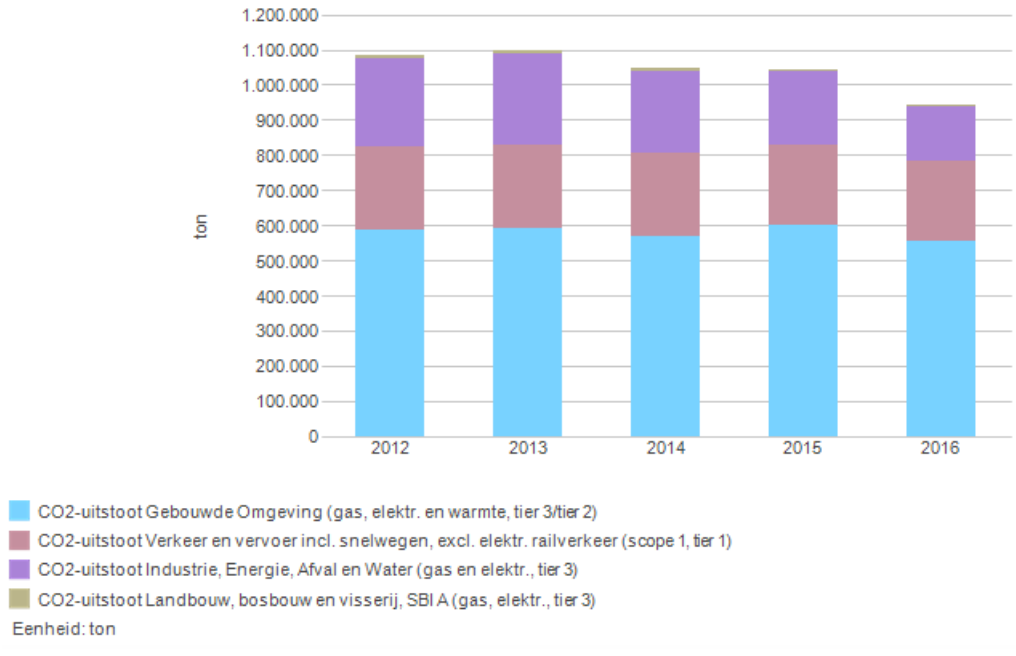
2. Gebruik fossiele warmte is gebaseerd op gegevens die door de warmteleveranciers in Gelderland aan de tafel Monitoring zijn geleverd. De gegevens met betrekking tot de geleverde warmte zijn door de tafel Monitoring uitgesplitst in een hernieuwbaar deel en een fossiel deel. Het fossiele deel hangt samen met het gebruik van aardgas en niet-biogene afvalstoffen als brandstof. Het hernieuwbare deel hangt samen met het gebruik van biomassa en biogene afvalstoffen als brandstof of bodemwarmte als bron.

3. De waarde van het Totaal bekend energieverbruik in deze tabel wijkt af van vergelijkbare waarden elders in het rapport. Dit wordt veroorzaakt doordat de tafel Monitoring ervoor heeft gekozen in deze tabel het absolute gasgebruik van woningen op te nemen. Elders in het rapport is het voor de fluctuerende buitentemperatuur gecorrigeerde gasverbruik opgenomen in het Totaal bekend energiegebruik. Het Totaal bekend energieverbruik is in deze tabel een optelling van de verschillende sectoren in de tabel.

In deze tabel zijn op enkele plaatsen getallen opgenomen, die niet door Rijkswaterstaat in de Klimaatmonitor zijn gepubliceerd. Het gaat om bijschattingen van de energiegebruiken van branches, die vanwege wettelijke beperkingen niet gepubliceerd mogen worden. De reden daarvoor is dat ze herleidbaar zijn naar individuele gebruikers. Rijkswaterstaat maakt in de Klimaatmonitor onderbouwde bijschattingen voor de ontbrekende branches en berekent daarmee het totale energiegebruik van de desbetreffende sector. De bijschattingen worden door Rijkswaterstaat alleen gebruikt als ze maximaal 20 % uitmaken van het subtotaal waarin ze worden opgenomen, maar niet separaat gepubliceerd. De tafel Monitoring van het GEA heeft besloten deze bijschattingen op eigen verantwoordelijkheid in deze tabel op te nemen, zodat de tabel compleet is en inzichtelijk is hoe de optellingen van de sectoren tot stand zijn gekomen. De bijschattingen zijn met een kleur gemarkeerd. De mate van nauwkeurigheid van deze bijschattingen kan niet bepaald worden.

Trendoverzicht CO2-uitstoot als gevolg van energiegebruik

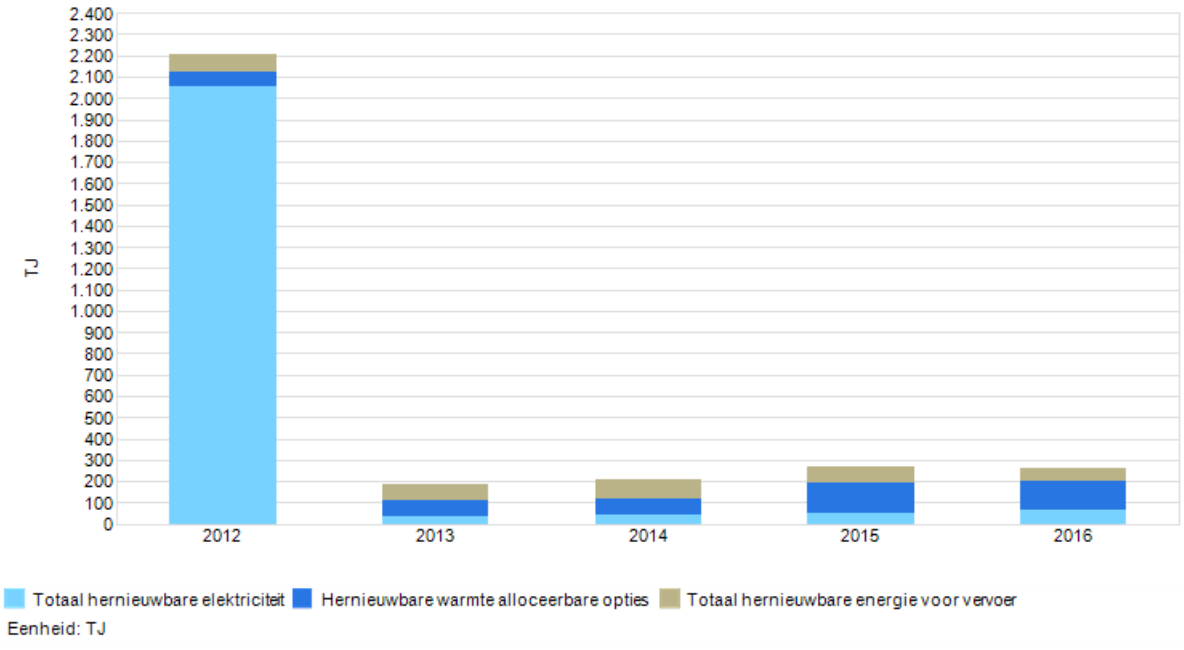
De energiedragers (gas, elektriciteit, warmte en voertuigbrandstoffen) zijn met behulp van CO2-emissiefactoren omgerekend naar de corresponderende hoeveelheden uitgestoten CO2.



Bron: Berekening CO2-uitstoot, Nederlandse Emissieregistratie

Trendoverzicht hernieuwbare energie

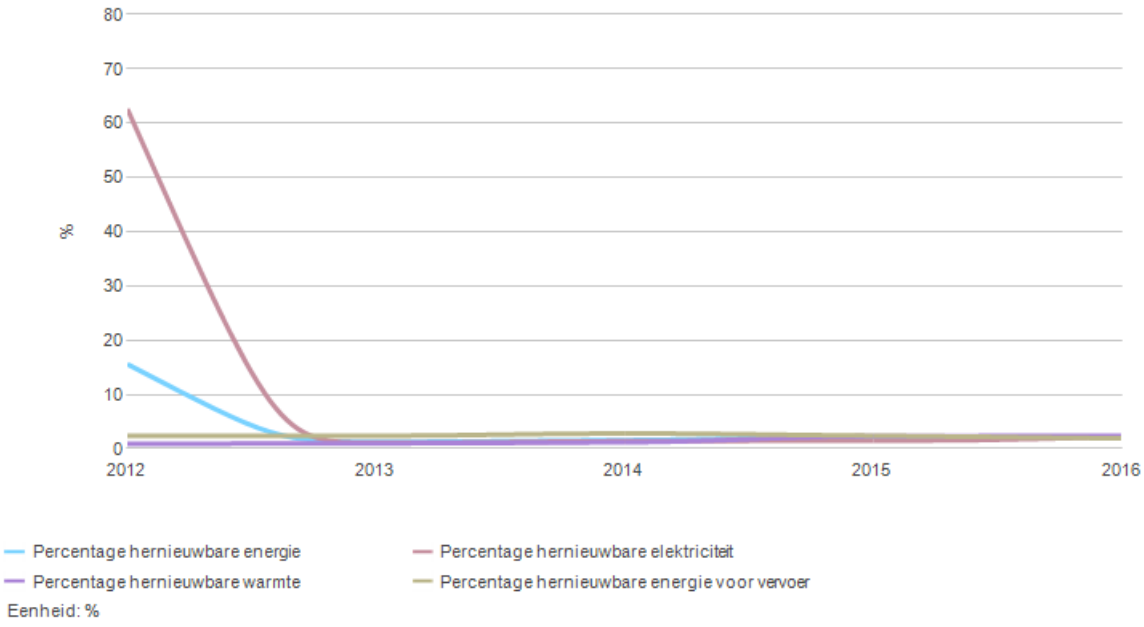
Onderstaand een overzicht van de trend in hernieuwbare energie in de drie energiedragers elektriciteit, warmte en voertuigbrandstoffen. In deel II worden deze totalen nader uitgesplitst.



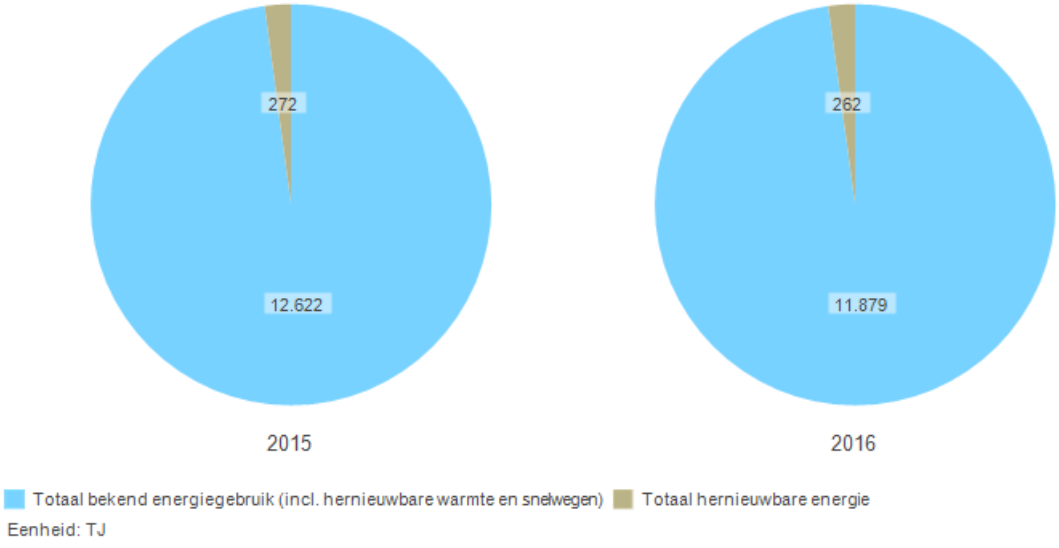
Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

Percentage hernieuwbare energie

Door bovenstaande hoeveelheden gebruikte energie en in Gelderland gebruikte hernieuwbare energie op elkaar te delen kunnen de percentages hernieuwbare energie bepaald worden.



Bron: Berekening o.b.v. gegevens meerdere bronnen



Bron: Berekening (sub)totalen, Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

Het deel Totaal hernieuwbare energie alloceerbare opties is inclusief de bijgemengde biobrandstoffen voor verkeer. Deze brandstoffen (energiedragers) worden waarschijnlijk niet in Gelderland geproduceerd; de energie uit deze dragers wordt wel in Gelderland gebruikt.

	2014	2015	2016
Totaal hernieuwbare elektriciteit [TJ]	44	50	67
Percentage hernieuwbare elektriciteit [%]	1,4	1,5	2,2
Totaal hernieuwbare warmte [TJ]	76	145	135
Percentage hernieuwbare warmte [%]	1,2	2,3	2,4
Totaal hernieuwbare energie voor vervoer [TJ]	91	77	60
Percentage hernieuwbare energie voor vervoer [%]	2,8	2,4	1,9
Totaal hernieuwbare energie [TJ]	212	272	262
Percentage hernieuwbare energie [%]	1,6	2,2	2,2

Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

Berekening o.b.v. gegevens meerdere bronnen

Trendoverzicht investeringen en arbeid gerelateerd aan de energietransitie

Van een deel van de geïnstalleerde technieken is bepaald hoeveel investeringen en arbeid deze met zich mee hebben gebracht. Onderstaand een overzicht van de trend in totale investeringen en totale arbeid van de technieken waarvoor deze gegevens beschikbaar zijn. In deel III worden deze totalen nader uitgesplitst.

	2012	2013	2014	2015	2016
Totaal arbeid (jaarlijks) [FTE]	?	25	23	?	107
Totaal investeringen (jaarlijks) [miljoen euro]	?	2,9	2,6	?	16,1
Totaal onderhoudskosten (jaarlijks) [miljoen euro]	0,1	0,1	0,1	0,2	0,8

Bron: berekening Rijkswaterstaat o.b.v. kentallen ECN

Samenvatting energiecoöperaties Gelderland

Lokale coöperaties spelen een belangrijke rol in het realiseren van hernieuwbare energie opwek en het behoud van draagvlak. In onderstaande tabel zijn enkele gegevens samengevat over de coöperaties die in 2017 actief zijn.

	2015	2016	2017
Aantal collectieve zonprojecten [aantal]	19	31	42
Aantal coöperatieve windparken [aantal]	4	5	5
Aantal projectcoöperaties zon [aantal]	3	5	7
Aantal zonprojecten met crowdfunding/ financiële participatie [aantal]	10	13	15
Vermogen collectieve zonprojecten [kW]	1.472	2.702	3.792
Vermogen coöperatieve windparken [kW]	7.175	17.175	17.175
Vermogen projectcoöperaties zon [kW]	213	364	509
Vermogen zonprojecten met crowdfunding/ financiële participatie [kW]	546	742	1.232

INLEIDING

Sinds de officiële start 17 maart 2015 hebben meer dan 200 partijen het Gelders Energieakkoord (GEA) ondertekend. Daarin staat het volgend doel geformuleerd: “De ambitie is simpel. Doorvertaling van het SER Energieakkoord naar concrete en resultaatgerichte samenwerking in de lokale realiteit van de implementatie en uitvoering van maatregelen die daarmee een concrete, meetbare en relevante bijdrage leveren aan de transitie naar een klimaatneutraal Gelderland. Punt op de horizon is klimaatneutraal Gelderland in 2050”.

Wanneer de nationale doelstellingen worden verdeeld op basis van het aantal inwoners, dan neemt Gelderland een aandeel van 0,12 voor haar rekening en dat levert de volgende doelstellingen op:

- Besparing van 1,5 % per jaar in de periode 2013-2023.
- Toename van het aandeel hernieuwbare energieopwekking naar 16% in 2023.
- In 2030 55% CO2-reductie ten opzichte van 1990.
- In 2050 100% CO2-reductie ten opzichte van 1990.

Deze rapportage geeft inzicht in de meest recente, bekende gegevens omtrent energiegebruik in Gelderland. Door deze rapportage is het mogelijk de ontwikkeling van het energiegebruik en duurzame opwek in Gelderland in beeld te krijgen. De gegevens zijn nog niet exact uitgekristalliseerd. De definitieve gegevens komen vaak pas geruime tijd later volledig beschikbaar. Toch geven deze rapportages een redelijk goed beeld van de stand van zaken met betrekking tot de energietransitie in Gelderland.

Voor u ligt het monitoring rapport waarin opnieuw wordt gekeken naar de trends en inzet gerelateerd aan de speerpunten van het GEA. De gegevens zijn voor drie verschillende aggregatieniveaus vastgelegd: de provincie als geheel, de Gelderse regio’s (exclusief en inclusief grensoverschrijdende gemeentelijke samenwerkingsverbanden) en voor de Gelderse gemeenten.

Samenwerking

De jaarlijkse monitoring is opgesteld door nauwe samenwerking van Alliander, Klimaatverbond Nederland en Rijkswaterstaat. Alliander heeft daarbij een deel van de data verzameld als ook leiding gegeven aan het proces. Klimaatverbond Nederland heeft de beleidsinspanningen van de verschillende gemeenten en de stand van zaken van de energieke samenleving inzichtelijk gemaakt. Rijkswaterstaat heeft met haar Klimaatmonitor de jarenlange expertise inclusief data ingebracht met betrekking tot de monitoring van lokaal en regionaal energie- en klimaatbeleid.

Leeswijzer

De rapportages volgen de belangrijkste speerpunten van het Gelders Energieakkoord.

Na een uitgebreide samenvatting en inleiding begint de gedetailleerde rapportage met Deel I over het energiegebruik. Deze is ingedeeld in 5 hoofdsectoren:

- Gebouwde omgeving;
- Landbouw, Bosbouw en Visserij;
- Industrie, Energie, Afval & Water;
- Verkeer en Vervoer (mobiliteit).
- CO2-uitstoot

Naast het energieverbruik in deze sectoren wordt in Deel II de opgewekte Hernieuwbare Energie weergegeven in de verschillende gebieden. Deel III geeft een eerste indruk van trends op het gebied van arbeid en investeringen. Deel IV biedt enkele inzichten met betrekking tot de thema’s Energieke Samenleving, Educatie en Innovatie waarna de rapportage afgerond wordt met een afsluitend hoofdstuk.

In de Bijlagen rapportage bevindt zich een toelichting op de tabellen en overige relevante informatie voor het GEA. Daarnaast zijn enkele aanvullende monitoring rapportages opgenomen. Alle GEA monitoring rapportages zijn te vinden op de website van het Gelders Energieakkoord.

DEEL I - ENERGIEGEBRUIK

I.1 Gebouwde omgeving

Het verduurzamen van het Gelderse vastgoed staat hoog op de agenda van GEA. In dit hoofdstuk vindt u de trends in energiegebruik en andere relevante indicatoren en de inspanningen die gemeenten plegen ten behoeve van energiebesparing en verduurzaming van het energiegebruik in woningen, commerciële dienstverlening en maatschappelijke (publieke) dienstverlening.

I.1.1 Woningen

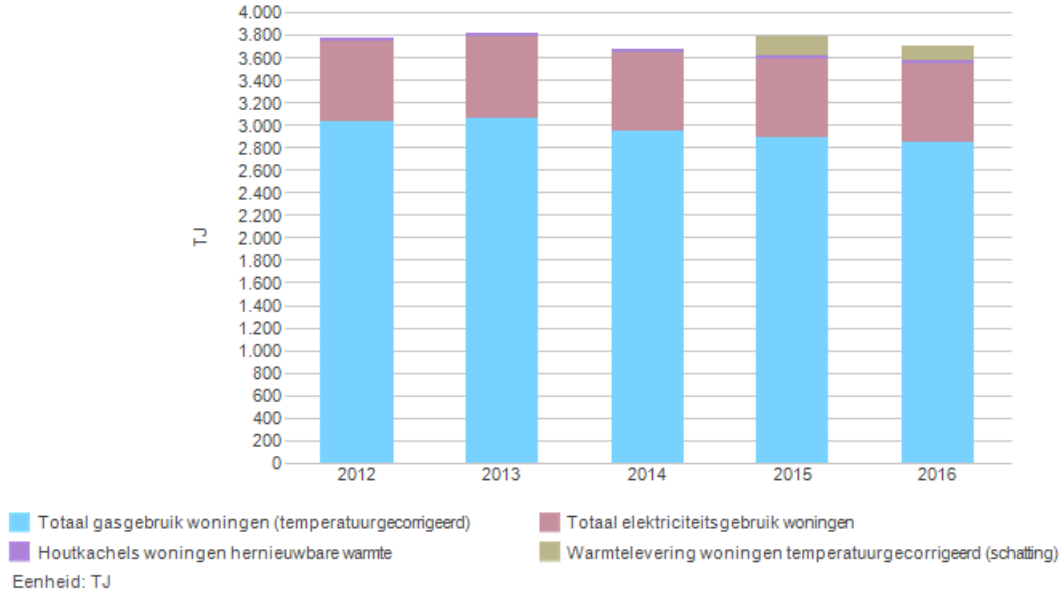
Overzicht van de ontwikkeling van de woningvoorraad:

	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal inwoners per 1 januari	165.182	166.382	168.292	170.681	172.064
Aantal woningen per 1 januari	74.158	76.515	77.246	78.676	79.591
Aantal koopwoningen	31.121	31.333	31.490	31.941	32.595
Aantal huurwoningen	43.037	45.182	45.756	46.735	46.996
Aantal sociale huurwoningen	31.019	32.820	32.878	33.266	33.599
Aantal woningen overige verhuur	12.018	12.362	12.878	13.469	13.397
Aantal gereedgekomen nieuwbouwwoningen	734	639	1.103	686	1.411

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek / ABF Research - Systeem woningvoorraad (Syswov)

Totaal energieverbruik woningen

De onderstaande grafiek geeft een overzicht van de trends in energieverbruik van woningen.



Eenheid: TJ

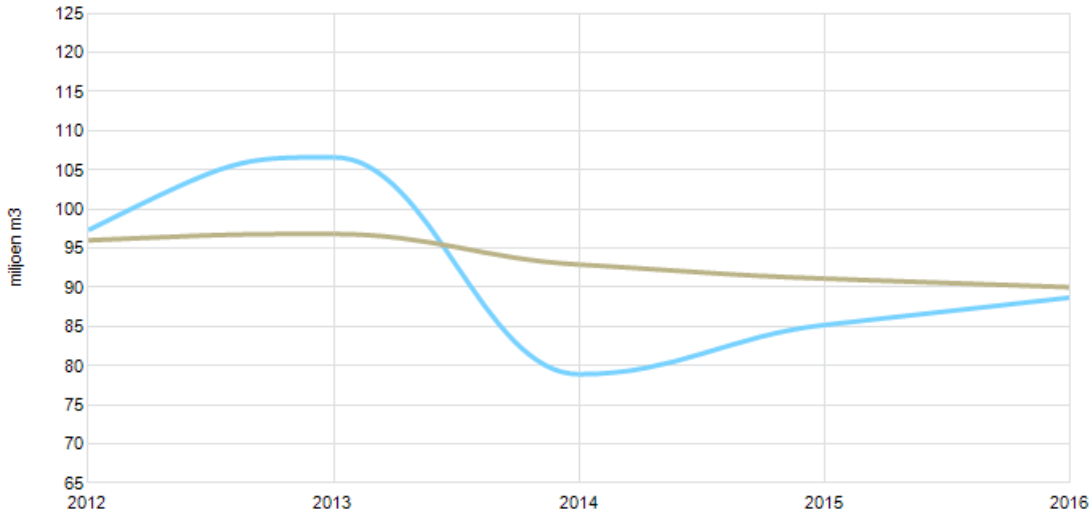
Bron: Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen, Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal,

Extrapolatie gemiddeld gasgebruik naar warmtewoningen

Gasverbruik woningen

De volgende grafieken geven de trends in het gasverbruik van woningen weer, zonder en met temperatuurcorrectie. Dit laatste houdt in dat de invloed van warmere en koudere seizoenen eruit wordt gefilterd.

Gasverbruik totale woningvoorraad

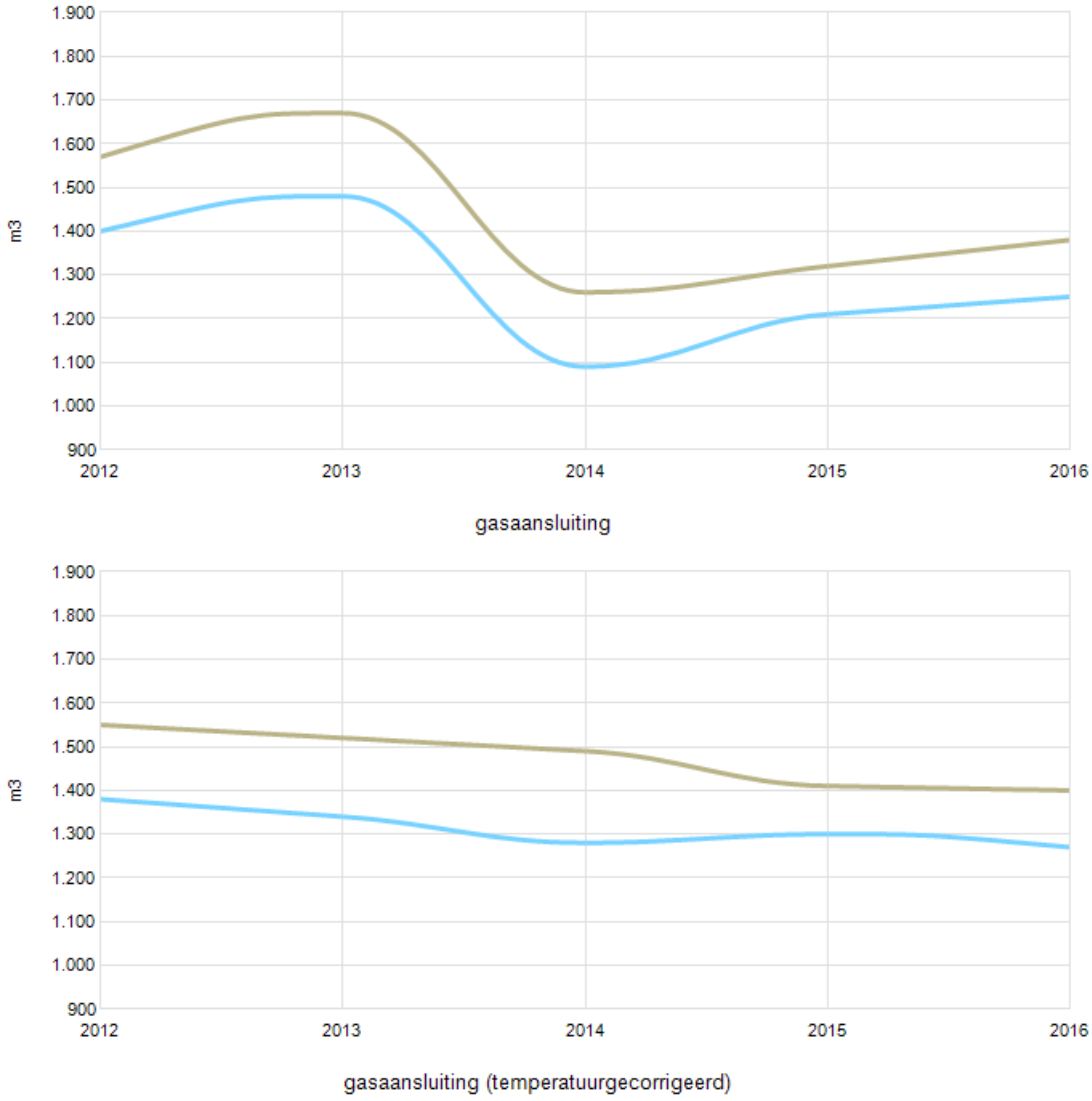


Eenheid: miljoen m3

Bron: Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen

Gemiddeld gasverbruik woningen met een gasaansluiting in vergelijking met het gemiddelde van heel Nederland.

De gasverbruiken worden zowel voor de totale woningvoorraad als gemiddeld voor alle woningen weergegeven. De gemiddelden worden vergeleken met het Nederlands gemiddelde.



Bron: Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen

In de onderstaande tabel zijn de bijbehorende cijfers weergegeven.

	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal woningen per 1 januari	74.162	76.552	77.233	78.589	79.593
Gemiddeld gasgebruik alle woningen [m3]	1.400	1.480	1.090	1.150	1.190
Correctiefactor gemiddelde buitentemperatuur gasgebruik woningen [getal]	1,013500	1,101370	0,848680	0,935200	0,986110
Gemiddeld gasgebruik alle woningen (temperatuurgecorrigeerd) [m3]	1.380	1.340	1.280	1.230	1.200
Totaal gasgebruik woningen [miljoen m3]	97,3	106,6	78,9	85,2	88,7
Totaal gasgebruik woningen (temperatuurgecorrigeerd) [miljoen m3]	96,0	96,8	92,9	91,1	90,0
Aantal woningen met gasaansluiting (benadering)	74.162	76.552	77.233	74.660	75.613
Aantal woningen met warmtelevering (benadering)	0	0	0	3.929	3.980
Gemiddeld gasgebruik woningen met gasaansluiting [m3]	1.400	1.480	1.090	1.210	1.250
Gemiddeld gasgebruik woningen met gasaansluiting (temperatuurgecorrigeerd) [m3]	1.380	1.340	1.280	1.300	1.270

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen

Toelichting: De woningvoorraad in deze tabel is afkomstig van het CBS, en kan hierdoor mogelijk afwijken van eerder getoonde tabellen waarin de woningvoorraad getoond wordt uit het Systeem Woningvoorraad van ABF-Research.

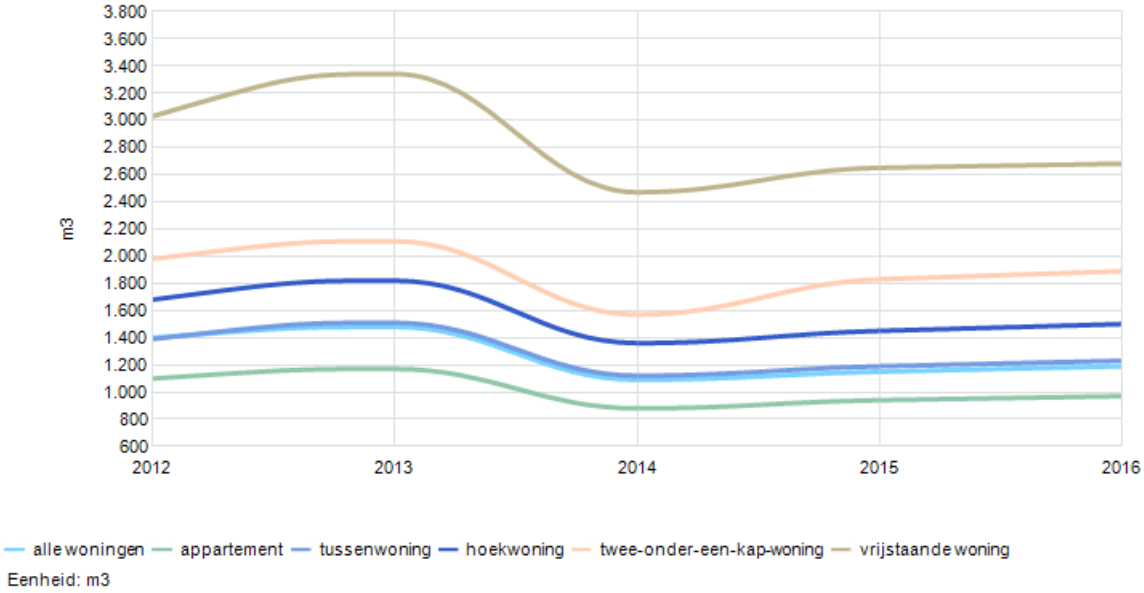
De gemiddelde gasverbruiken worden afgerond op 50 eenheden. Het gemiddelde gasverbruik van alle woningen wordt vermenigvuldigd met het aantal woningen op 1 januari van het betreffende jaar. De gasverbruiken worden gedeeld door de temperatuurcorrectiefactor om het temperatuurgecorrigeerde gebruik te bepalen. De temperatuurgecorrigeerde gemiddelden worden vervolgens afgerond op 50 m3. In gemeenten waar ook woningen met warmtelevering aanwezig zijn, zijn twee gemiddelde gasverbruiken beschikbaar:

- Het gemiddelde gasverbruik van alle woningen (zowel woningen met een gas- als woningen met een warmteaansluiting);
- Het gemiddelde gasverbruik van de woningen met een gasaansluiting).

Het eerste gemiddelde ligt in die gemeenten lager dan het laatste gemiddelde, omdat in het eerste geval het totale gasverbruik wordt gemiddeld over alle woningen, ook die met een warmteaansluiting. Voor het beleidsmatig beoordelen van het gemiddelde gasverbruik is het tweede gemiddelde relevant.

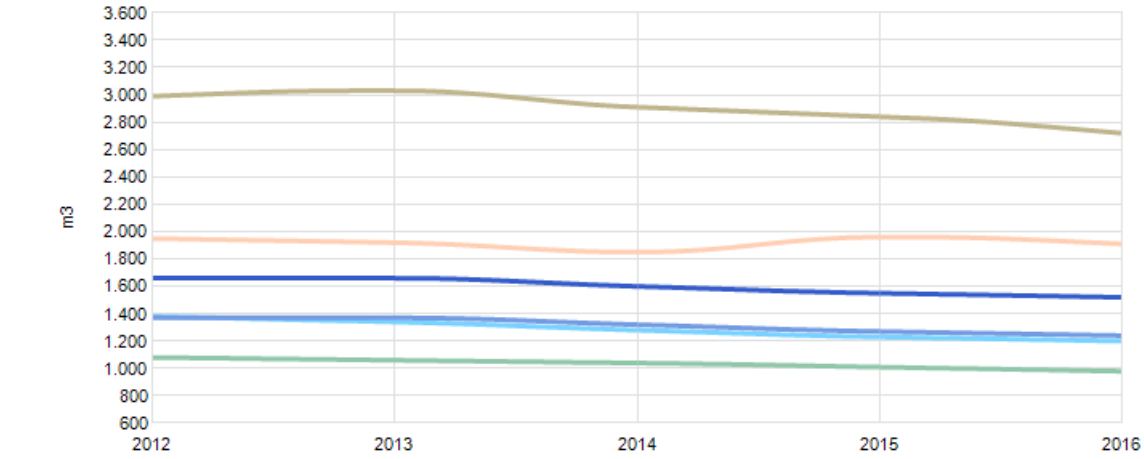
Gemiddelde gasverbruik van de verschillende woningentypes

Onderstaand ziet u de trends in het gemiddelde gasverbruik van de verschillende woningtypes, respectievelijk zonder en met temperatuurcorrectie.



Eenheid: m3

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek



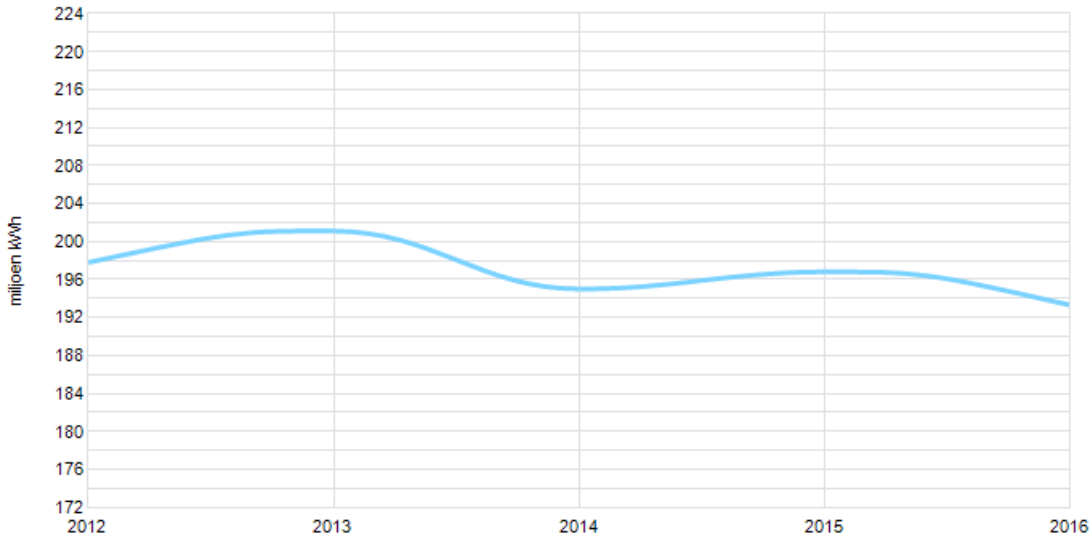
Eenheid: m3

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Elektriciteitsgebruik woningen

De volgende grafieken betreffen de trends in het elektriciteitsgebruik van woningen. De elektriciteitsgebruiken worden zowel voor de totale woningvoorraad als gemiddeld weergegeven. Het gemiddelde wordt vergeleken met het Nederlands gemiddelde.

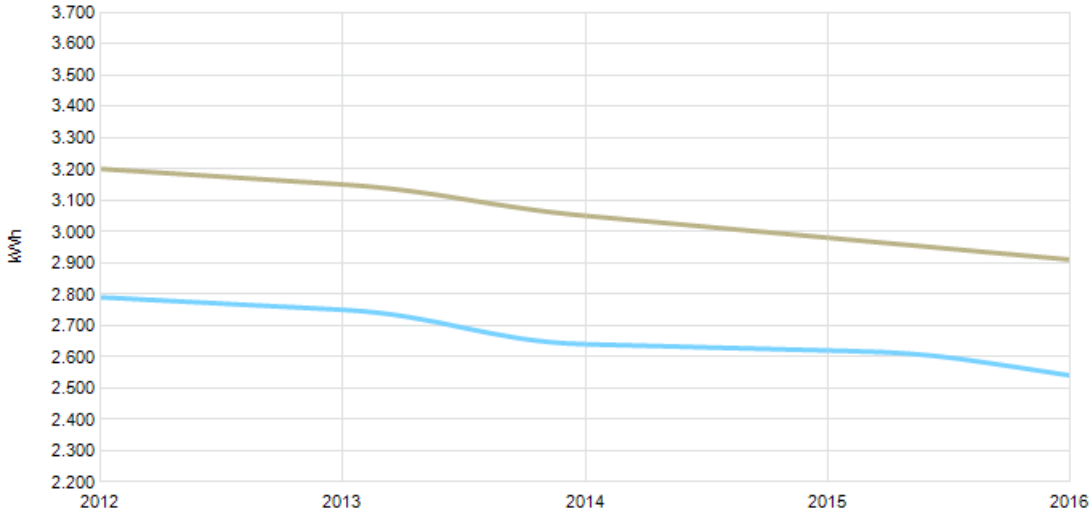
Elektriciteitsgebruik totale woningvoorraad



Eenheid: miljoen kWh

Bron: Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen

Gemiddeld elektriciteitsgebruik van Gemeente Nijmegen vergeleken met Nederland

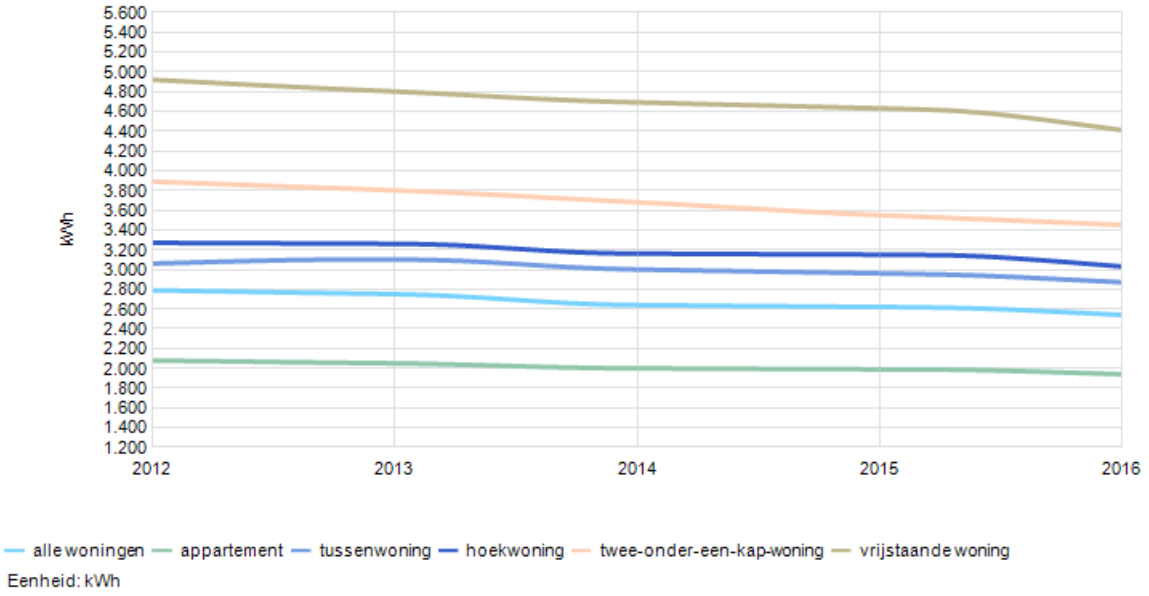


Gemeente Nijmegen — Nederland

Eenheid: kWh

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Gemiddeld elektriciteitsgebruik woningen



Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

In de onderstaande tabel de bijbehorende cijfers:

	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal woningen per 1 januari	74.162	76.552	77.233	78.589	79.593
Gemiddeld elektriciteitsgebruik alle woningen [kWh]	2.790	2.750	2.640	2.620	2.540
Totaal elektriciteitsgebruik woningen [miljoen kWh]	197,8	201,1	195,0	196,8	193,3
Gemiddeld elektriciteitsgebruik appartement [kWh]	2.080	2.050	2.000	1.990	1.940
Gemiddeld elektriciteitsgebruik tussenwoning [kWh]	3.060	3.100	3.000	2.960	2.870
Gemiddeld elektriciteitsgebruik hoekwoning [kWh]	3.270	3.260	3.160	3.150	3.030
Gemiddeld elektriciteitsgebruik twee-onder-een-kap-woning [kWh]	3.890	3.800	3.680	3.550	3.450
Gemiddeld elektriciteitsgebruik vrijstaande woning [kWh]	4.920	4.800	4.690	4.630	4.410

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

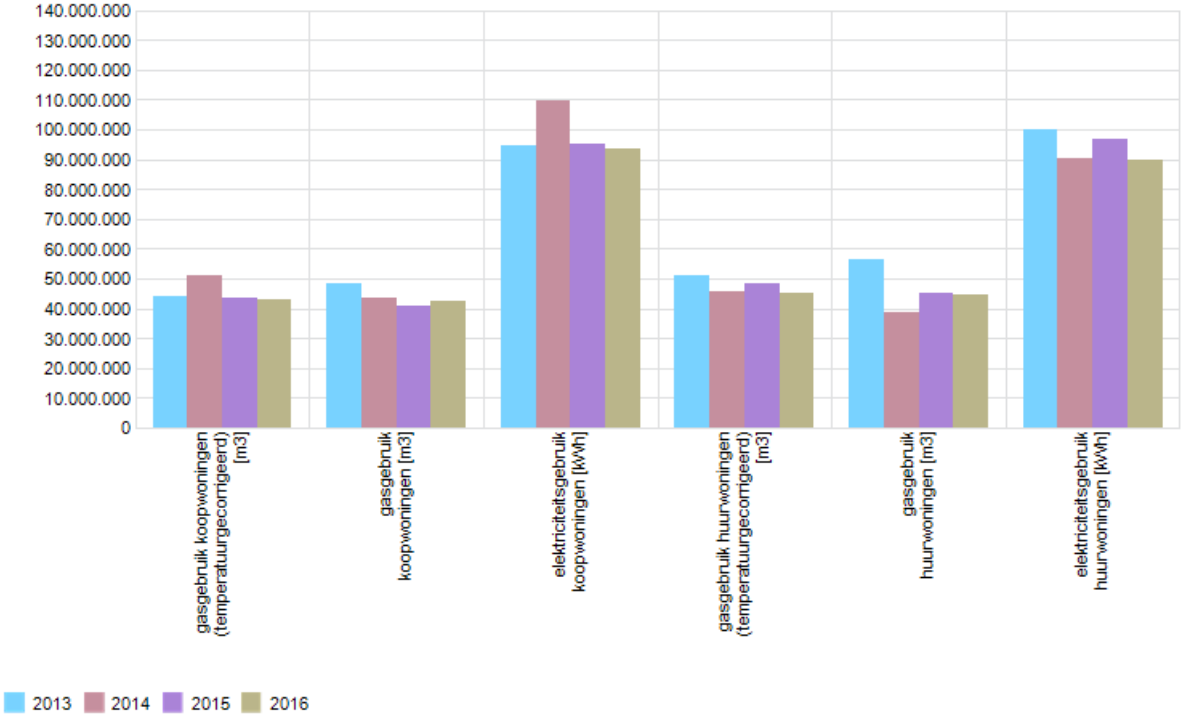
Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen

Toelichting: Het CBS publiceert het gemiddelde gas- en elektriciteitsgebruik van alle woningen (afgerond op 50 eenheden) en het totaal aantal woningen. Rijkswaterstaat bepaalt de totale gas- en elektriciteitsgebruiken door het gemiddelde gebruik van alle woningen te vermenigvuldigen met het totale aantal woningen (in de gemeente, per 1 januari van een bepaald jaar) en een correctiefactor.

Overzicht Energiegebruik in huur- en koopwoningen

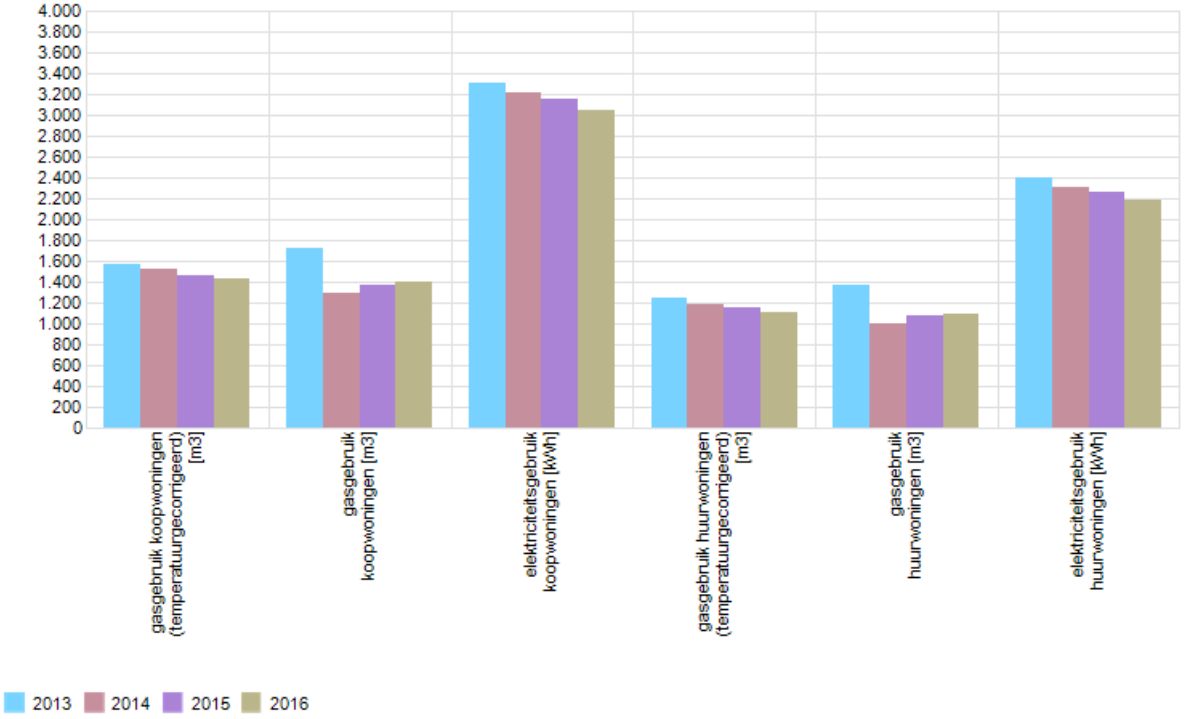
De onderstaande staafdiagrammen geven een overzicht van de ontwikkeling in de totale en gemiddelde gas- en elektriciteitsgebruiken van huur- en koopwoningen. NB: De populatie huur- en koopwoningen verschilt van jaar op jaar, niet alleen omdat er sloop en nieuwbouw wordt gepleegd, maar ook omdat huurwoningen (kunnen) worden verkocht en koopwoningen te huur (kunnen) worden aangeboden. Omdat van een klein deel van de woningen de eigendomssituatie onbekend is, is de som van het energiegebruik van de huur- en koopwoningen meestal niet gelijk aan het energiegebruik van alle woningen.

Totaal elektriciteits- en gasverbruik huur- en koopwoningen



Bron: Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen

Gemiddeld elektriciteits- en gasverbruik huur- en koopwoningen



Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek, Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen

In de onderstaande tabel ziet u de bijbehorende cijfers:

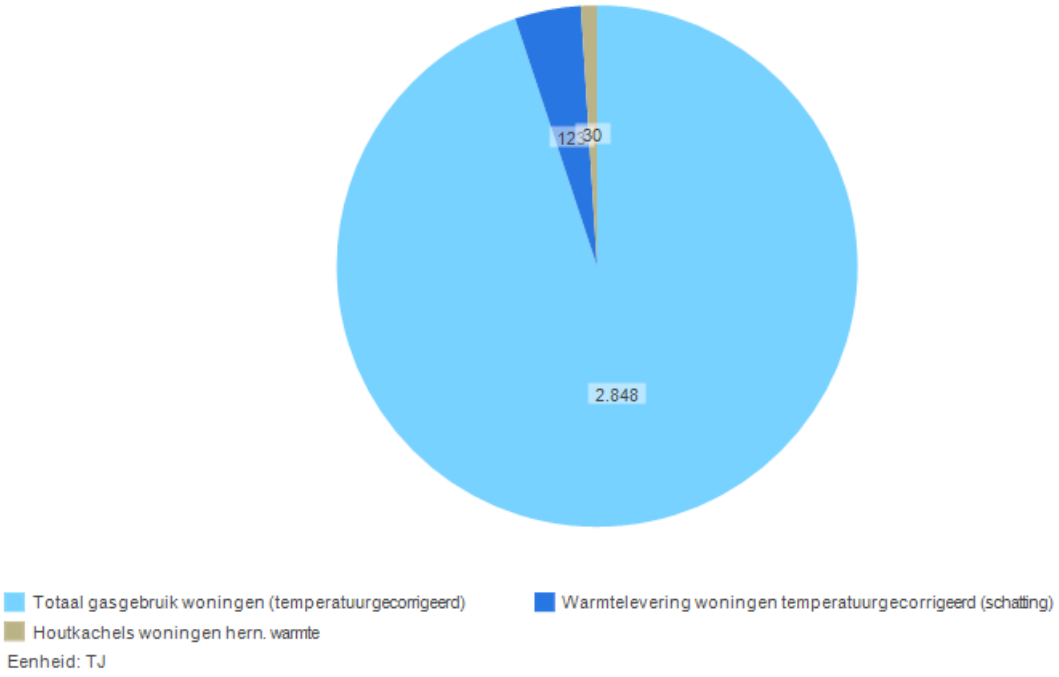
	2013	2014	2015	2016
Totaal gasgebruik huurwoningen (temperatuurgecorrigeerd) [m3]	51.036.000	45.747.000	48.403.000	44.992.000
Totaal gasgebruik huurwoningen [m3]	56.210.000	38.825.000	45.266.000	44.367.000
Totaal gasgebruik koopwoningen (temperatuurgecorrigeerd) [m3]	44.166.000	51.216.000	43.568.000	43.039.000
Totaal gasgebruik koopwoningen [m3]	48.643.000	43.466.000	40.745.000	42.442.000
Gemiddeld gasgebruik huurwoningen (temperatuurgecorrigeerd) [m3]	1.240	1.180	1.150	1.110
Gemiddeld gasgebruik huurwoningen [m3]	1.370	1.010	1.070	1.100
Gemiddeld gasgebruik koopwoningen (temperatuurgecorrigeerd) [m3]	1.560	1.520	1.460	1.420
Gemiddeld gasgebruik koopwoningen [m3]	1.720	1.290	1.370	1.400
Totaal elektriciteitsgebruik huurwoningen [kWh]	100.065.000	90.150.000	96.685.000	90.015.000
Totaal elektriciteitsgebruik koopwoningen [kWh]	94.810.000	109.809.000	95.417.000	93.404.000
Gemiddeld elektriciteitsgebruik huurwoningen [kWh]	2.390	2.300	2.250	2.190
Gemiddeld elektriciteitsgebruik koopwoningen [kWh]	3.300	3.210	3.150	3.040

Bron: Berekening o.b.v. gemiddelde alle woningen en aantal woningen

CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Warmtevoorziening woningvoorraad

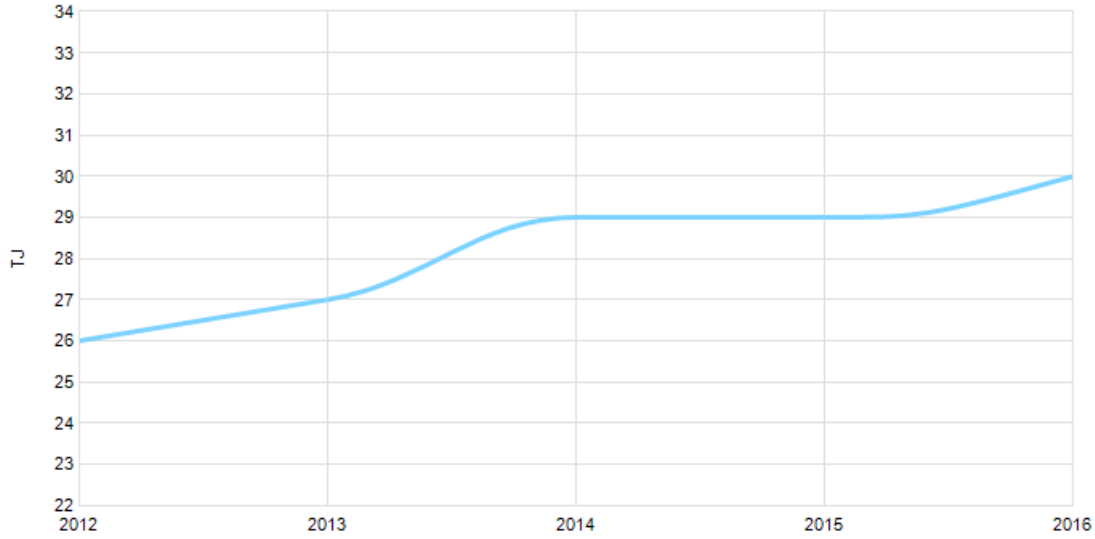
Het Onderstaande taartdiagram betreft een uitsplitsing van de verschillende energiedragers die ingezet worden voor de verwarming van woningen.



Bron: Berekening o.b.v. gem. per woning en aantal woningen, Rijkswaterstaat Modelmatige verdeling Nederlands totaal, Inschatting o.b.v. kentallen

Hernieuwbare warmte door houtkachels in woningen

Onderstaande grafiek geeft de trend weer in het totaal gebruik van hernieuwbare warmte door houtkachels in woningen. NB: Dit betreft een schatting, omdat het aantal houtkachels en de gebruikte hoeveelheid hout niet worden geregistreerd.



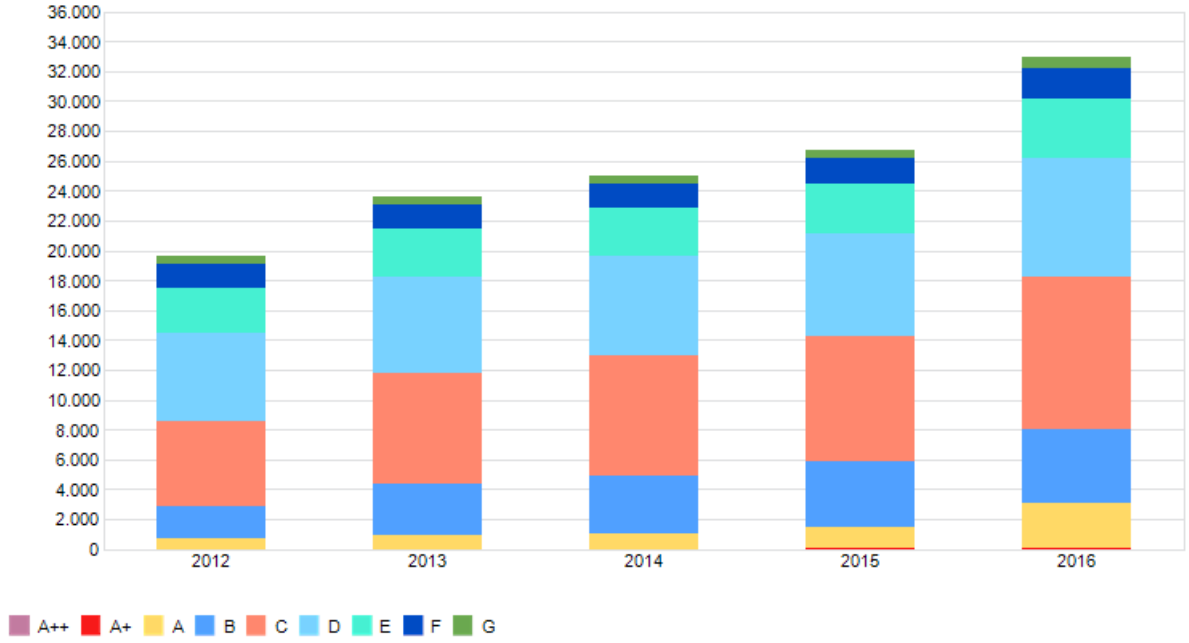
Eenheid: TJ

Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

Overige indicatoren woningen

Energielabels

Deze grafiek geeft de verdeling van de geregistreerde energielabels weer. Eronder staan de bijbehorende aantallen. NB: Deze registratie betreft geen representatieve steekproef van de woningvoorraad, maar is het resultaat van registratie van het energielabel door de eigenaren van woningen op door hen bepaalde tijdstippen en vanwege door hen bepaalde redenen (bv. verkoop of verhuur).



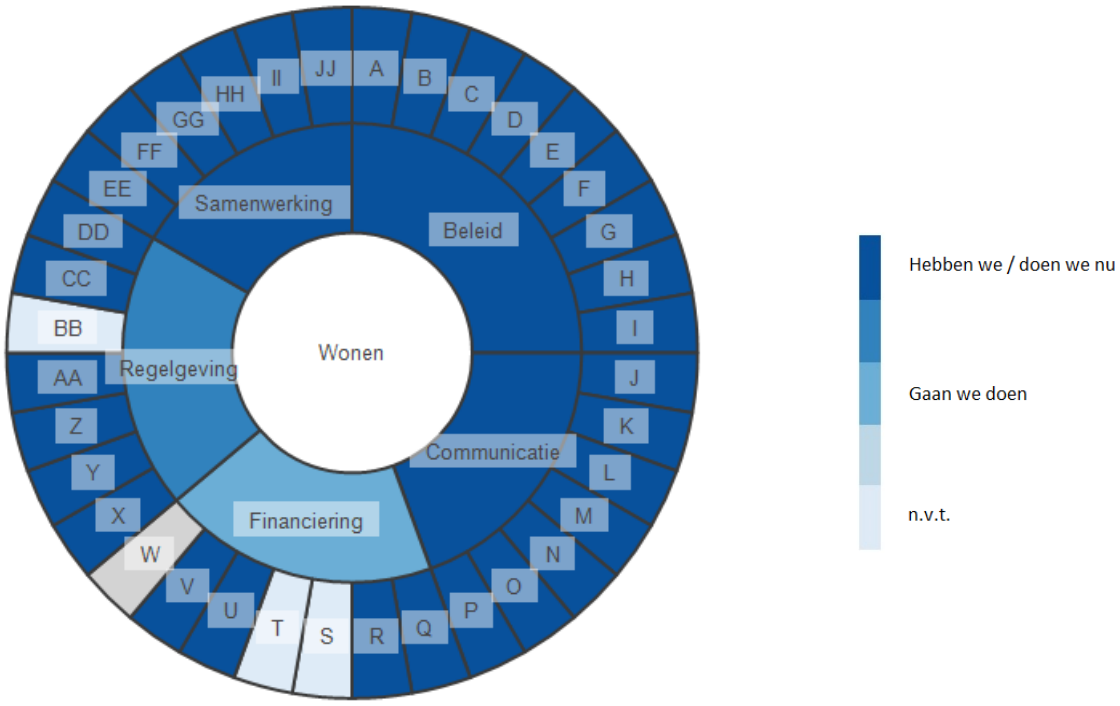
Bron: Registratiesysteem voor energielabels van gebouwen, RVO, bewerking door ABF Research

	2012	2013	2014	2015	2016
Woningen met geldig energielabel A++					
Woningen met geldig energielabel A+		3	3	26	26
Woningen met geldig energielabel A	770	938	1.068	1.489	3.018
Woningen met geldig energielabel B	2.057	3.448	3.875	4.364	4.945
Woningen met geldig energielabel C	5.715	7.379	7.998	8.391	10.189
Woningen met geldig energielabel D	5.948	6.487	6.653	6.876	7.990
Woningen met geldig energielabel E	3.024	3.190	3.269	3.362	3.968
Woningen met geldig energielabel F	1.554	1.634	1.646	1.679	2.037
Woningen met geldig energielabel G	517	533	534	545	747

Bron: Registratiesysteem voor energielabels van gebouwen, RVO, bewerking door ABF Research

Gemeentelijke inzet voor verduurzamen van (bestaande) woningen

Het verduurzamen van de woningbouw is één van de grootste uitdagingen binnen het (Gelderse) Energieakkoord. Hieronder een weergave van de inspanningen en ambities van de Gemeente Nijmegen met betrekking tot het verduurzamen van de lokale woningvoorraad. Meer informatie over de inhoud van de Energie Enquête en de deelname van gemeenten is te vinden in de bijlagen.



Beleid

A: Ambities in coalitieakkoord/collegeprogramma mbt verduurzaming woningbouw	Hebben we / doen we nu
B: Meetbare doelen in huidige beleidskaders mbt energiebesparing bestaande woningbouw	Hebben we / doen we nu
C: Meetbare doelen in huidige beleidskaders voor energiezuinige nieuwbouw	Hebben we / doen we nu
D: Meetbare doelen voor opwekking hernieuwbare energie, in stadsontwikkelingsplannen	Hebben we / doen we nu
E: Transparante meeweging van energieprestaties in aanbestedingsprojecten	Hebben we / doen we nu
F: Aandacht voor energiezuinig bouwen in het werkgelegenheidsbeleid	Hebben we / doen we nu
G: Capaciteit en middelen ter facilitatie versnelling in verduurzaming van bestaande woningbouw	Hebben we / doen we nu
H: Jaarlijkse monitoring en evaluatie van voortgang en resultaten van verduurzaming woningbouw	Hebben we / doen we nu
I: Opname afspraak gemiddeld label B of beter in 2020 in de gemeentelijke Woonvisie	Hebben we / doen we nu

Financiering

Q: Gemeentelijke of regionale subsidieregeling voor energetische woningverbetering	Hebben we / doen we nu
R: Gemeentelijke of regionale lening voor energetische woningverbetering	Hebben we / doen we nu
S: Gem. of reg. garantstelling subsidieregeling voor energetische woningverbetering	Doen we niet
T: Een specifieke fin regeling voor de lagere inkomens m.b.t. energiebesparende maatregelen	Doen we niet
U: Een specifieke financiële regeling voor VvE's	Hebben we / doen we nu
V: Stimulering van wooncoöperaties om m.b.v. fin regelingen huurwoningen energiezuinig te maken	Hebben we / doen we nu
W: De gemeente brengt actief subsidies en leningen voor hernieuwbare energie onder de aandacht	

Regelgeving

X: Actief handhaven van de wettelijke EPC bij woningbouw	Hebben we / doen we nu
Y: Bij nieuwbouw en renovaties worden bovenwettelijke energieprestaties gestimuleerd	Hebben we / doen we nu
Z: Bovenwettelijke afspraken m.b.t. energiezuinig bouwen worden door bouwtoezicht gecontroleerd	Hebben we / doen we nu
AA: Toezicht op prestatieafspraken met in de gemeente aanwezige woningbouwcorporaties	Hebben we / doen we nu
BB: Energiekosten worden meegewogen als onderdeel van totale woonlasten in toewijzingsbeleid	Doen we niet
CC: Toestaan van afwijkingen B73 van wet- en regelgeving, m.n. het Bouwbesluit	Hebben we / doen we nu
DD: Uw gemeente faciliteert/stimuleert (nieuw)bouw zonder gasaansluiting	Hebben we / doen we nu

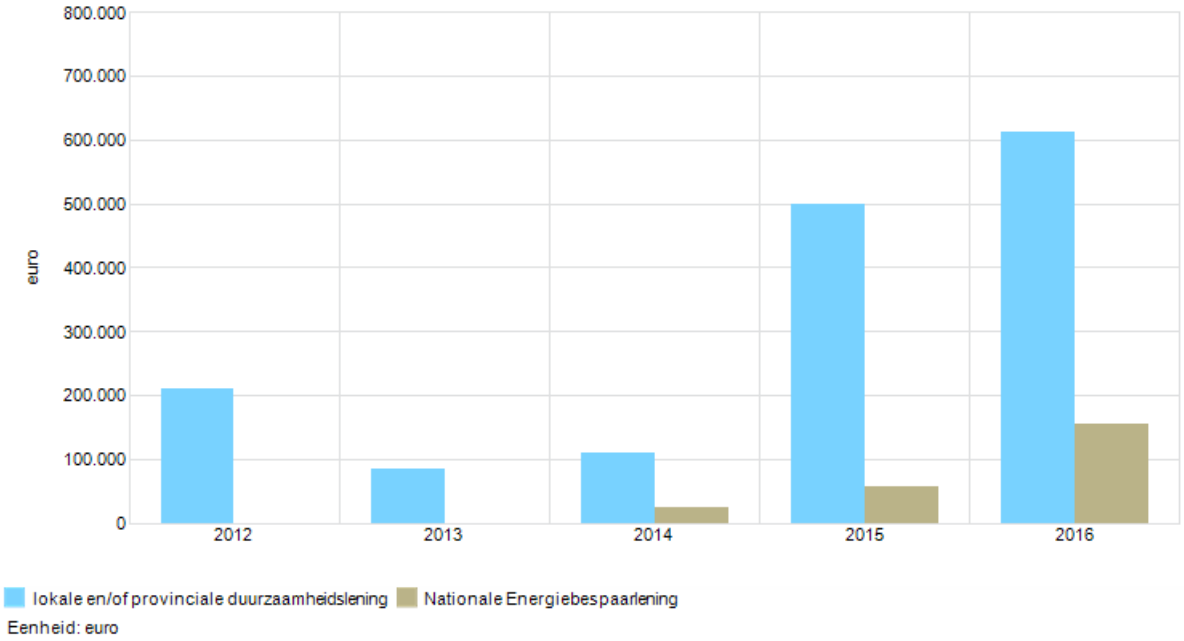
Samenwerking

EE: Openstaan voor en ondersteunen van burgerinitiatieven m.b.t. energiezuinig wonen	Hebben we / doen we nu
FF: Lokale spelers worden betrokken bij beleidsambities m.b.t. verduurzaming van woningen	Hebben we / doen we nu
GG: Stimuleren en faciliteren van een integrale samenwerking van verschillende aanbieders	Hebben we / doen we nu
HH: Marketingaanpak met lokale aanbieders van maatregelen m.b.t. verduurzaming woningen	Hebben we / doen we nu
II: Samenwerking met de netbeheerders gericht op het verduurzamen van de woningvoorraad	Hebben we / doen we nu
JJ: Met lokale spelers minstens een keer per jaar het gevoerde beleid evalueren	Hebben we / doen we nu

Bron: 'VNG Energie Enquête Gemeenten, onderdeel Wonen'; zie eveneens www.lokaleenergieetalage.nl

Duurzaamheidsleningen

De volgende grafiek en bijbehorende tabel geven het aantal leningen en het uitgeleende bedrag weer van zowel lokale, provinciale als de nationale duurzaamheids- c.q. energiebespaarleningen.



Bron: Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse gemeenten (SVn)

	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal leningen lokale en/of provinciale duurzaamheidslening	31	11	16	66	107
Aantal leningen Nationale Energiebespaarlening			1	5	16
Geleend bedrag lokale en/of provinciale duurzaamheidslening [euro]	209.133	85.574	109.308	499.294	612.568
Geleend bedrag Nationale Energiebespaarlening [euro]			25.000	57.111	155.805

Bron: Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse gemeenten (SVn)

I.1.2 Commerciële Dienstverlening (SBI G, H, I, J, K, L, M, N)

Onder commerciële dienstverlening vallen de volgende branches:

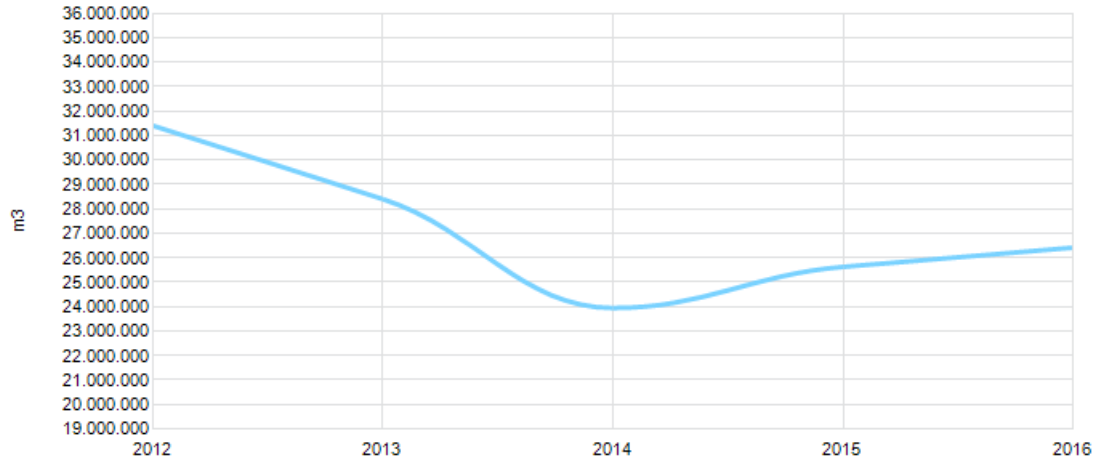
- Groot- en detailhandel, reparatie van auto's (SBI G);
- Vervoer en Opslag (incl. railverkeer) (SBI H);
- Horeca (SBI I);
- Informatie en communicatie (SBI J);
- Financiële dienstverlening (SBI K);
- Verhuur en verkoop van vastgoed (SBI L);
- Vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten (SBI M);
- Administratieve en ondersteunende dienstverlening (SBI N).

Het streven van de thematafel energiebesparing bij bedrijven is dat alle bedrijven in Gelderland in 2020 alle erkende maatregelen conform de Wet Milieubeheer hebben getroffen.

Energieverbruik Commerciële Dienstverlening

De volgende grafieken bieden inzicht in de trends in het gas- en elektriciteitsgebruik van de Commerciële dienstverlening als geheel en gedifferentieerd naar de verschillende sectoren.

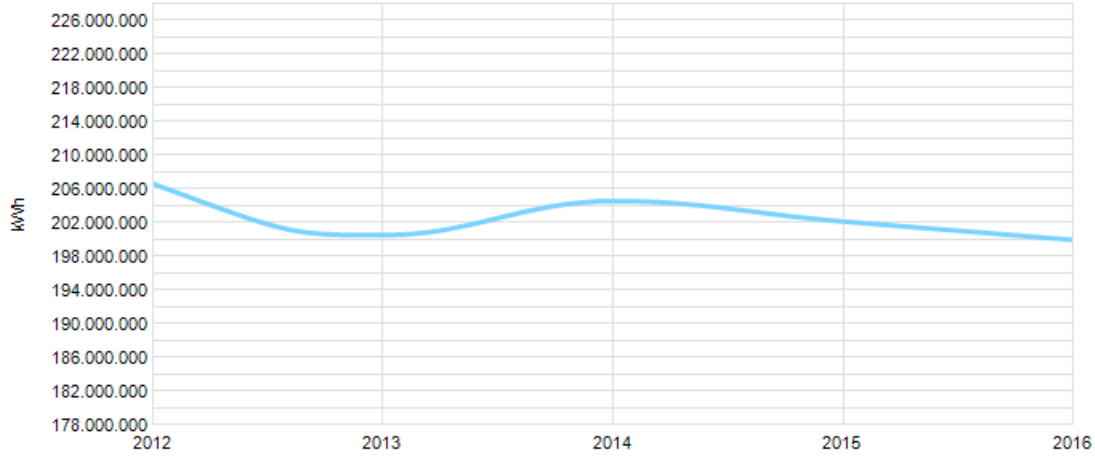
Totaal gasverbruik van de commerciële dienstverlening



Eenheid: m3

Bron: Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens

Totaal elektriciteitsgebruik van de commerciële dienstverlening

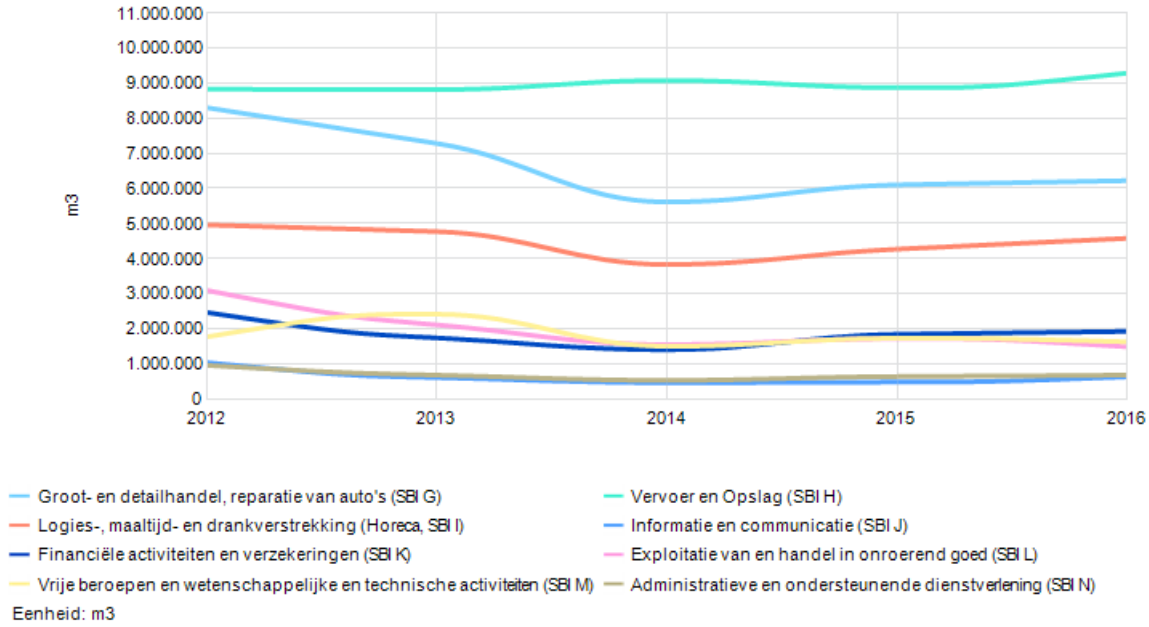


Eenheid: kWh

Bron: Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens

Gasverbruik afzonderlijke branches in de commerciële dienstverlening:

NB: Deze gasverbruiken zijn niet temperatuurgecorrigeerd.



Tabel met de bijbehorende cijfers van gasverbruik. Deze zijn afgerond op 1000.

	2012	2013	2014	2015	2016
Gasgebruik Groot- en detailhandel, reparatie van auto's (SBI G)	8.305.000	7.283.000	5.613.000	6.102.000	6.222.000
Gasgebruik Vervoer en Opslag (SBI H)	8.830.000	8.818.000	9.078.000	8.874.000	9.291.000
Gasgebruik Logies-, maaltijd- en drankverstrekking (Horeca, SBI I)	4.960.000	4.767.000	3.831.000	4.266.000	4.575.000
Gasgebruik Informatie en communicatie (SBI J)	1.033.000	602.000	460.000	475.000	626.000
Gasgebruik Financiële activiteiten en verzekeringen (SBI K)	2.463.000	1.735.000	1.399.000	1.838.000	1.923.000
Gasgebruik Exploitatie van en handel in onroerend goed (SBI L)	3.092.000	2.108.000	1.543.000	1.717.000	1.483.000
Gasgebruik Vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten (SBI M)	1.766.000	2.410.000	1.494.000	1.723.000	1.624.000
Gasgebruik Administratieve en ondersteunende dienstverlening (SBI N)	955.000	672.000	526.000	634.000	671.000
Totaal Gasgebruik Commerciële Dienstverlening	31.404.000	28.395.000	23.944.000	25.629.000	26.415.000

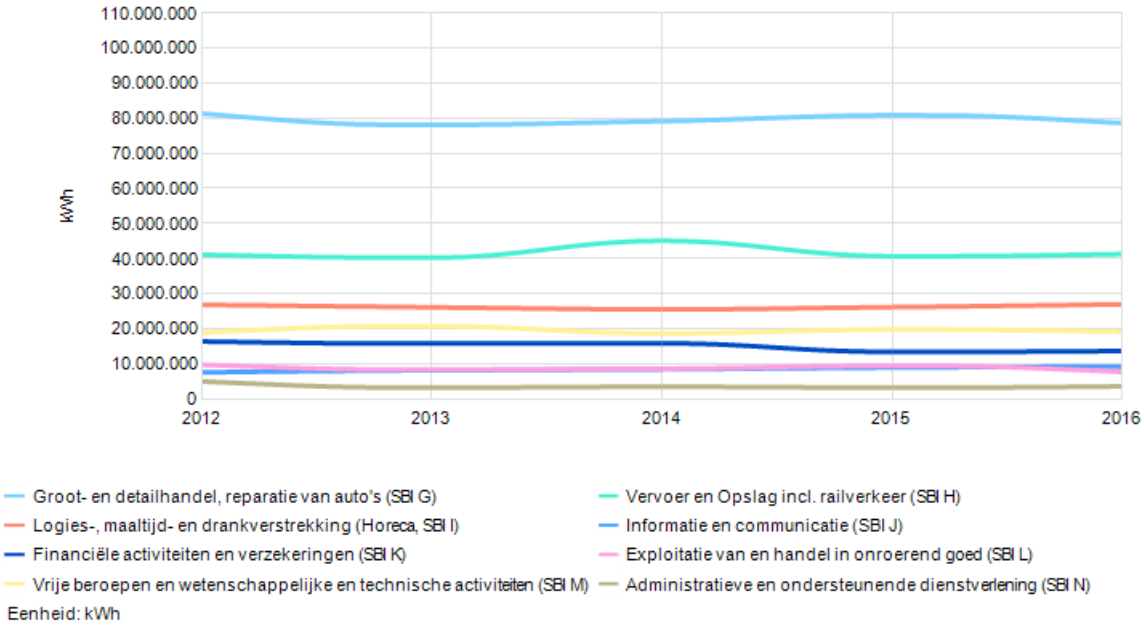
Eenheid: m3

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens

Elektriciteitsgebruik commerciële dienstverlening

Hieronder een weergave van de trends in het elektriciteitsgebruik van de afzonderlijke branches in de commerciële dienstverlening.



Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Tabel met de bijbehorende cijfers van elektriciteitsgebruik. Deze zijn afgerond op 1000.

	2012	2013	2014	2015	2016
Elektriciteitsgebruik Groot- en detailhandel, reparatie van auto's (SBI G)	81.363.000	78.134.000	79.164.000	80.827.000	78.637.000
Elektriciteitsgebruik Vervoer en Opslag incl. railverkeer (SBI H)	41.091.000	40.238.000	45.055.000	40.634.000	41.279.000
Elektriciteitsgebruik Logies-, maaltijd- en drankverstrekking (Horeca, SBI I)	26.786.000	26.087.000	25.481.000	26.137.000	26.944.000
Elektriciteitsgebruik Informatie en communicatie (SBI J)	7.533.000	8.084.000	8.415.000	8.885.000	9.195.000
Elektriciteitsgebruik Financiële activiteiten en verzekeringen (SBI K)	16.333.000	15.736.000	15.798.000	13.344.000	13.593.000
Elektriciteitsgebruik Exploitatie van en handel in onroerend goed (SBI L)	9.692.000	8.312.000	8.594.000	9.379.000	7.655.000
Elektriciteitsgebruik Vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten (SBI M)	18.899.000	20.707.000	18.648.000	19.744.000	19.118.000
Elektriciteitsgebruik Administratieve en ondersteunende dienstverlening (SBI N)	4.933.000	3.207.000	3.384.000	3.177.000	3.508.000
Totaal Elektriciteitsgebruik Commerciële Dienstverlening	206.630.000	200.505.000	204.539.000	202.127.000	199.929.000

Eenheid: kWh

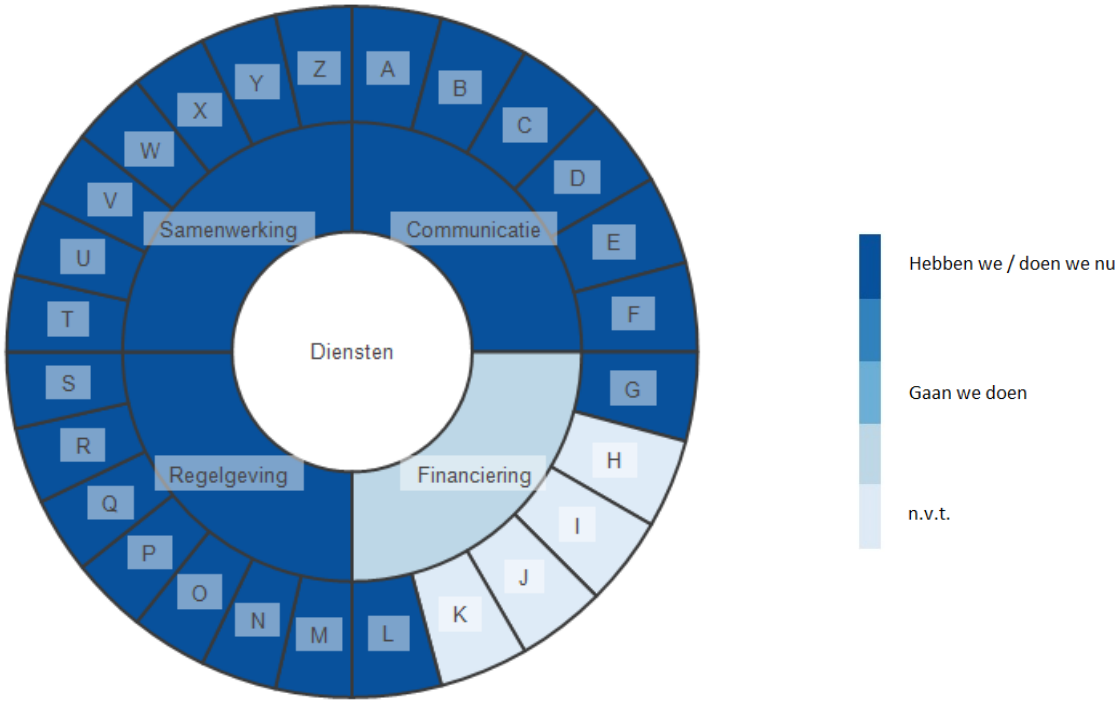
Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens

Gemeentelijke inzet voor verduurzamen van de commerciële dienstverlening

Het terugdringen van het energiegebruik in de commerciële dienstverlening, veelal behorend tot het midden- en kleinbedrijf, wordt vooral lokaal en regionaal opgepakt.

Hieronder een indruk van het (geplande) inspanningsniveau van de Gemeente Nijmegen. Meer informatie over de inhoud van de Energie Enquête en de deelname van gemeenten is te vinden in bijlagen.



Communicatie

A: Centraal aanspreekpunt voor ondernemers waar energie-advies gegeven wordt	Hebben we / doen we nu
B: Bedrijven worden actief gewezen op de maatregelen binnen de Wet Milieubeheer	Hebben we / doen we nu
C: Voorlichtingscampagne gericht op ondernemers m.b.t. fossielvrije bedrijfsvoering	Hebben we / doen we nu
D: Het thema Duurzaam Ondernemen/Energieregelmatig wordt op de agenda gezet	Hebben we / doen we nu
E: Aanhaken op landelijke campagnes m.b.t. veduurzaming van bedrijven	Hebben we / doen we nu
F: Resultaten van investeringen van bedrijven m.b.t. energiebesparing worden jaarlijks gedeeld	Hebben we / doen we nu

Financiering

G: Het lokale bedrijfsleven wordt actief gestimuleerd om energieprestaties zichtbaar te maken	Hebben we / doen we nu
H: Een subsidieregeling t.b.v. investeringen in besparingen/of HE-opwekking in het bedrijfsleven	Doen we niet
I: Mogelijkheid afsluiting zachte lening m.b.v. gemeente voor investering en energiebesparing	Doen we niet
J: Mogelijkheid voor een gemeentelijke garantstelling voor investeringen in besparingen	Doen we niet
K: Kortingsregeling voor bedrijven met (duurzame)energie-gerelateerde diensten/producten	Doen we niet
L: Een (twee)jaarlijkse prijsuitreiking ter waardering van lokale koplopers in duurzame innovatie	Hebben we / doen we nu

Regelgeving

M: Actief handhaven van de wettelijke EPC en BEG bij bedrijfspanden	Hebben we / doen we nu
N: Afspraak dat energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd <5 jaar worden toegepast	Hebben we / doen we nu
O: Bereidheid af te wijken van regelgeving t.g.v. besparing/HE-opwekking bij bedrijfsgebouwen	Hebben we / doen we nu
P: Met alle grootgebruikers van energie zijn concrete prestatieafspraken gemaakt	Hebben we / doen we nu
Q: Energiebesparing is een belangrijk uitgangspunt bij de(her)inrichting van bedrijventerreinen	Hebben we / doen we nu
R: In het huidige uitgiftebeleid worden energieprestaties meegenomen	Hebben we / doen we nu
S: Elk bedrijventerrein kent een aanspreekpunt (bijvoorbeeld een parkmanager)	Hebben we / doen we nu

Samenwerking

T: Ondersteuning van een MVO-platform, een duurzame ondernemerskring	Hebben we / doen we nu
U: Stimulering van lokale bedrijven(verenigingen) voor het indienen van ideeën	Hebben we / doen we nu
V: Ondernemers en gemeente werken samen in sectorale aanpak voor energiebesparing	Hebben we / doen we nu
W: Ondernemers en gemeente werken samen in gebiedsgerichte aanpak voor energiebesparing	Hebben we / doen we nu
X: Uitwerken van innovatieve samenwerkingsmogelijkheden met het bedrijfsleven	Hebben we / doen we nu
Y: De lokale/regionale werkgelegenheid in de 'hernieuwbare energie-sector' wordt gemonitord	Hebben we / doen we nu
Y: De gemeente werkt actief samen met brancheorganisaties zoals VNG/NCW/MKB-NL	Hebben we / doen we nu

Bron: 'VNG Energie Enquête Gemeenten, thema 'Diensten'; zie eveneens www.lokaleenergieetalage.nl

I.1.3 Publieke Dienstverlening (SBI O, P, Q, R, S, U)

Onder publieke dienstverlening vallen de volgende branches:

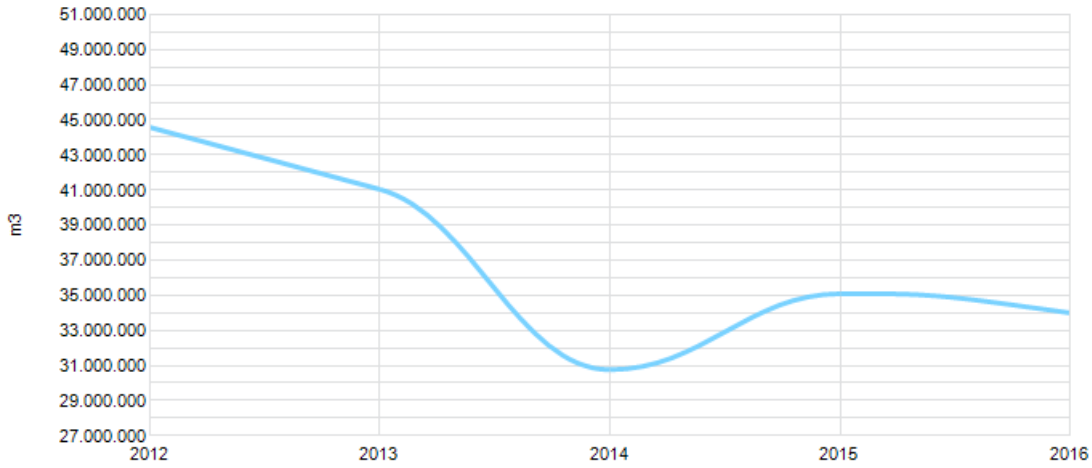
- Openbaar bestuur, defensie en verplichte sociale verzekeringen (SBI O);
- Onderwijs (SBI P);
- Gezondheids- en welzijnszorg (SBI Q);
- Kunst, amusement en recreatie (SBI R);
- Overige dienstverlening (SBI S);

De implementatie van de Wet Milieubeheer geldt ook voor de publieke sector. Echter met de inrichting van een Tafel 'Voorbeeldige Overheid' wordt er binnen het Gelders Energieakkoord een signaal gegeven dat de overheid een rol als koploper wil vervullen voor zover het het nemen van maatregelen betreft.

Energieverbruik Publieke Dienstverlening

De volgende grafieken en bijbehorende tabellen geven de trends weer in het gas- en elektriciteitsgebruik van de Publieke Dienstverlening als geheel.

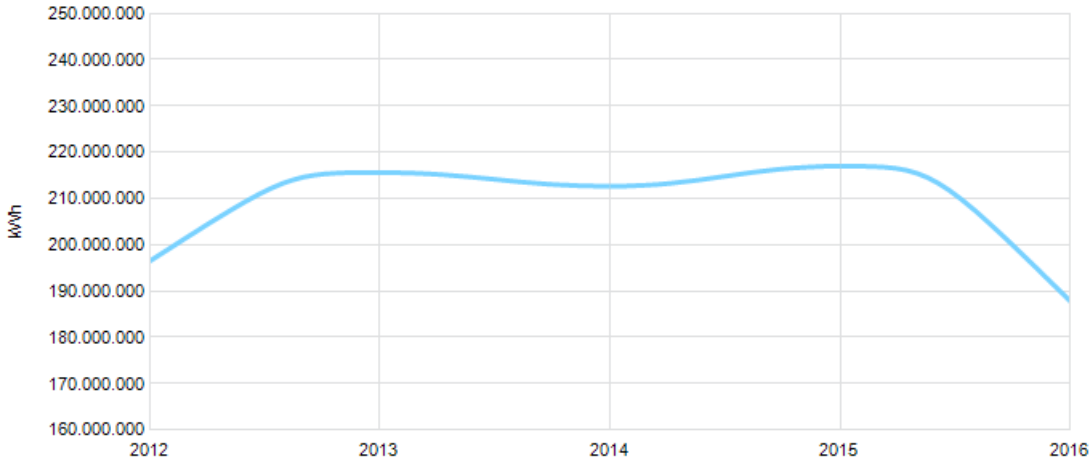
Totaal gasverbruik van de publieke dienstverlening



Eenheid: m3

Bron: Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens

Totaal elektriciteitsgebruik Publieke dienstverlening

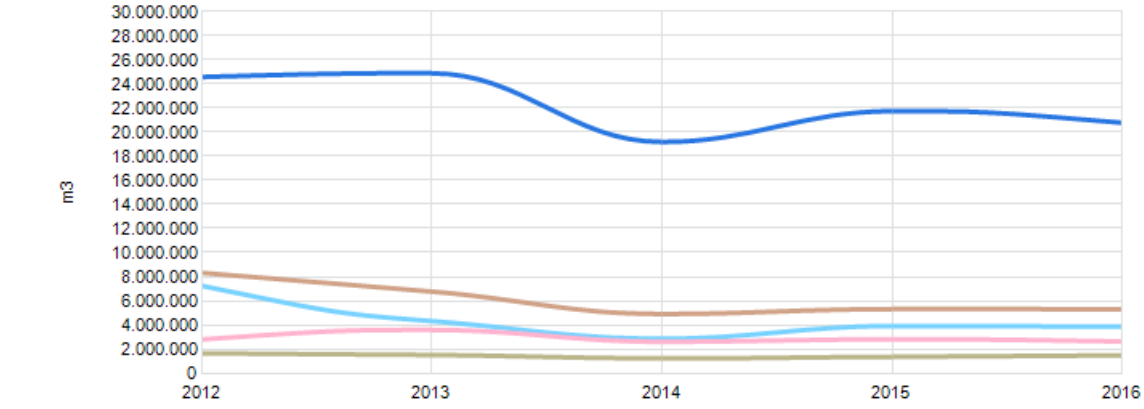


Eenheid: kWh

Bron: Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens

Gasverbruik Publieke dienstverlening opgesplitst in sectoren

Hieronder de trends in het gasverbruik van de afzonderlijke branches in de Publieke dienstverlening. NB. Deze gasverbruiken zijn niet temperatuurgecorrigeerd.



Openbaar bestuur en defensie; verplichte sociale verzekeringen (SBI O)
Onderwijs (SBI P)
Gezondheids- en welzijnszorg (SBI Q)
Kunst, amusement en recreatie (SBI R)
Overige dienstverlening (SBI S)
Eenheid: m3

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Onderstaand de bijbehorende cijfers van gasverbruik, afgerond op 1000.

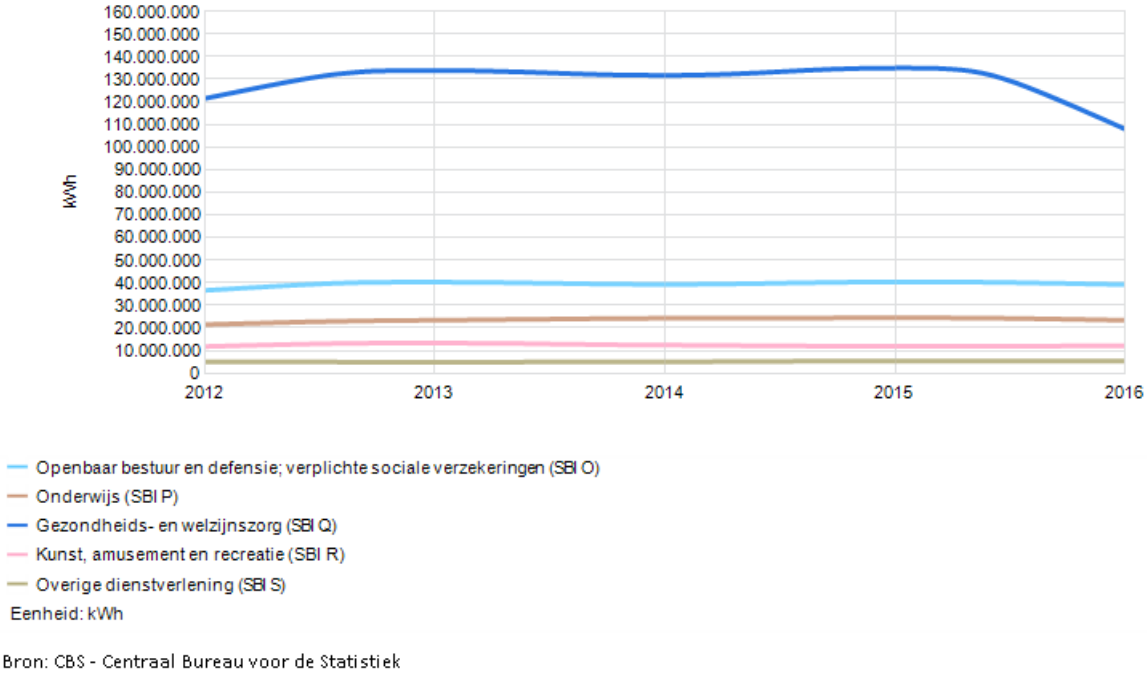
	2012	2013	2014	2015	2016
Openbaar bestuur en defensie; verplichte sociale verzekeringen (SBI O)	7.250.000	4.318.000	2.852.000	3.899.000	3.846.000
Onderwijs (SBI P)	8.321.000	6.764.000	4.903.000	5.305.000	5.298.000
Gezondheids- en welzijnszorg (SBI Q)	24.573.000	24.879.000	19.175.000	21.736.000	20.766.000
Kunst, amusement en recreatie (SBI R)	2.799.000	3.574.000	2.607.000	2.800.000	2.617.000
Overige dienstverlening (SBI S)	1.636.000	1.502.000	1.222.000	1.350.000	1.469.000
Publieke Dienstverlening	44.579.000	41.037.000	30.759.000	35.090.000	33.996.000

Eenheid: m3

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens

Elektriciteitsgebruik Publieke dienstverlening opgesplitst in sectoren



Onderstaand de bijbehorende cijfers van elektriciteitsgebruik afgerond op 1000.

	2012	2013	2014	2015	2016
Openbaar bestuur en defensie; verplichte sociale verzekeringen (SBI O)	36.601.000	40.225.000	39.278.000	40.283.000	39.190.000
Onderwijs (SBI P)	21.478.000	23.390.000	24.213.000	24.427.000	23.376.000
Gezondheids- en welzijnszorg (SBI Q)	121.559.000	133.858.000	131.753.000	134.974.000	107.890.000
Kunst, amusement en recreatie (SBI R)	11.771.000	13.274.000	12.375.000	11.885.000	12.033.000
Overige dienstverlening (SBI S)	5.018.000	4.824.000	4.983.000	5.364.000	5.230.000
Publieke Dienstverlening	196.427.000	215.571.000	212.602.000	216.933.000	187.719.000

Eenheid: kWh

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens

Elektriciteitsgebruik Openbare Verlichting en Verkeersregelinstallaties (VRI's)

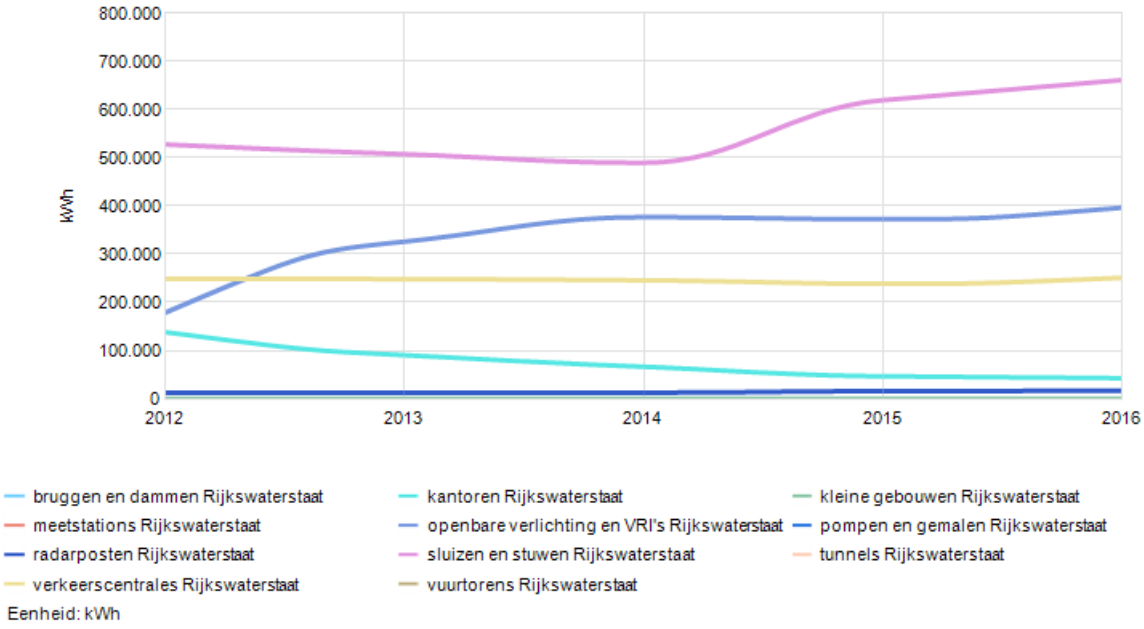
Een belangrijke ambitie van de sector Overheid betreft het verduurzamen van de openbare verlichting van gemeenten en provincies. In onderstaand overzicht de elektriciteitsgebruikgegevens van de openbare verlichting en verkeersregelinstallaties, voor zover desbetreffende overheid toestemming voor publicatie heeft gegeven. N.B. In de rapportage voor Gelderland zijn de totalen weergegeven van de deelnemende gemeenten.

	2013	2014	2015	2016
Gecalculeerd elektriciteitsgebruik Openbare Verlichting en VRI's [kWh]	6.647.000	6.866.000	6.003.000	6.271.000
Percentage elektriciteitsbesparing Openbare Verlichting en VRI's t.o.v. 2013 [%]		-3,3	9,7	5,6

Bron: Rijkswaterstaat Energiemonitoring Openbare Verlichting

Elektriciteitsgebruik Rijkswaterstaat

Voor de sector Overheid wordt eveneens in het volgende overzicht de gegevens van het elektriciteitsgebruik van Rijkswaterstaat weergegeven, verdeeld in een aantal gebruiksfuncties.



Bron: Rijkswaterstaat Energiemonitoring Rijksoverheid

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Elektriciteitsgebruik bruggen en dammen Rijkswaterstaat						
Elektriciteitsgebruik kantoren Rijkswaterstaat	138.230	90.379	66.240	46.596	42.654	25.992
Elektriciteitsgebruik kleine gebouwen Rijkswaterstaat	0	0	0	0	0	14.078
Elektriciteitsgebruik meetstations Rijkswaterstaat						
Elektriciteitsgebruik openbare verlichting en VRI's Rijkswaterstaat	178.337	325.930	376.748	372.260	396.574	397.883
Elektriciteitsgebruik pompen en gemalen Rijkswaterstaat						
Elektriciteitsgebruik radarposten Rijkswaterstaat	12.355	12.371	12.620	15.702	16.276	15.800
Elektriciteitsgebruik sluizen en stuwen Rijkswaterstaat	527.553	507.347	489.523	619.479	661.293	634.373
Elektriciteitsgebruik tunnels Rijkswaterstaat						
Elektriciteitsgebruik verkeerscentrales Rijkswaterstaat	248.798	248.206	245.579	238.436	251.101	218.888
Elektriciteitsgebruik vuurtorens Rijkswaterstaat						

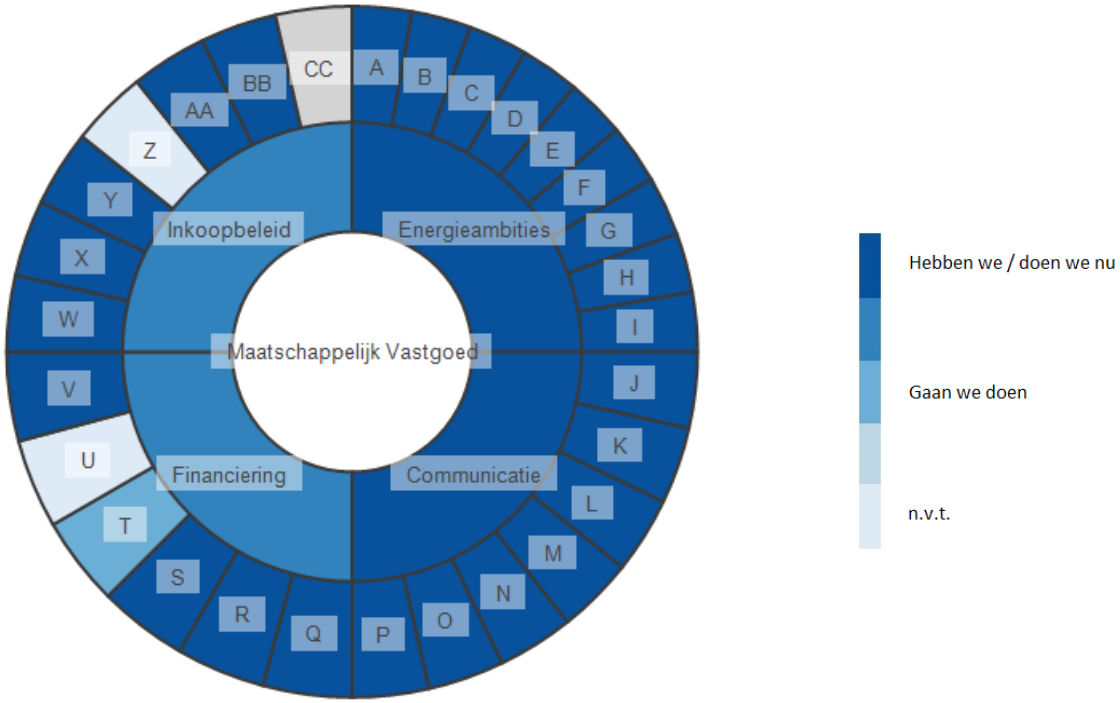
Eenheid: kWh

Bron: Rijkswaterstaat Energiemonitoring Rijksoverheid

Gemeentelijke inzet voor verduurzamen van maatschappelijk vastgoed

"Overheden hebben een voorbeeldrol. Ze weerspiegelen de collectieve ambitie en verantwoordelijkheden voor de toekomst. Dat betekent dat zij op het vlak van maatschappelijk vastgoed, inkoopbeleid, mobiliteit en openbare verlichting zelf initiatieven ontplooien, maar ook dat ze in openheid en samenwerking laten zien hoe een toekomstgerichte overheid zich organiseert en samen met de gemeenschap de uitvoering van taken op zich neemt. " (Ref: GEA uitvoeringsplan 2016-2019; A5 Voorbeeldige overheid)

Hieronder een indruk van het inspanningsniveau van de Gemeente Nijmegen gericht op het verduurzamen van haar maatschappelijk vastgoed en eigen organisatie. Meer informatie over de inhoud van de Energie Enquête en de deelname van gemeenten is te vinden in de bijlagen.



Energieambities

A: De ambitie is om als organisatie op een vastgestelde termijn klimaatneutraal te zijn	Hebben we / doen we nu
B: Routeplan om gemeentelijk vastgoed te verduurzamen richting klimaat- of energieneutraal	Hebben we / doen we nu
C: Meetbare doelen voor energiebesparing bij gebouwen in gemeentelijk eigendom	Hebben we / doen we nu
D: Er is handhaving op het naleven van de wet Milieubeheer (gebruiksfase publieke gebouwen)	Hebben we / doen we nu
E: Er is handhaving van de wettelijke/afgesproken EPC van publieke gebouwen	Hebben we / doen we nu
F: Er wordt structureel gekozen voor bovenwettelijke energieprestaties van publieke gebouwen	Hebben we / doen we nu
G: Energiebesparing wordt als factor meegewogen in besluitvorming m.b.t. eigen gebouwen	Hebben we / doen we nu
H: Het eigen energieverbruik en de CO2 productie wordt permanent gemeten	Hebben we / doen we nu
I: De ontwikkeling en beheer van het gemeentelijk vastgoed is binnen één afdeling georganiseerd	Hebben we / doen we nu

Communicatie

J: Interne campagne t.b.v. energiezuinig gedrag bij eigen bestuurders en/of ambtenaren	Hebben we / doen we nu
K: Campagne t.b.v. energiezuinig gedrag in publieke sectoren	Hebben we / doen we nu
L: Een energieloket met aandacht voor beheerders/eigenaren van maatschappelijk vastgoed	Hebben we / doen we nu
M: Actief aansluiten bij landelijke of regionale campagnes m.b.t. publieke sectoren	Hebben we / doen we nu
N: Het uitdragen van de eigen voorbeeldfunctie m.b.t. een energiezuinige bedrijfsvoering	Hebben we / doen we nu
O: Een branchegerichte aanpak voor het verduurzamen van al het maatschappelijk vastgoed	Hebben we / doen we nu
P: Uitnodigen inwoners om ideeën aan te reiken voor energiebesparing in de publieke sector	Hebben we / doen we nu

Financiering

Q: Duurz.criteria zijn onderdeel van subsidieverleningsprocedures richting maatschappelijke org	Hebben we / doen we nu
R: Een subsidieregeling voor investeringen in maatschappelijk vastgoed tbh energiebesparing	Hebben we / doen we nu
S: Mogelijkheid om m.b.v. de gemeente voordelig geld te lenen om de woning energiezuinig te maken	Hebben we / doen we nu
T: Gemeentelijke garantstelling voor besparing en/of HE opwekking in maatschappelijk vastgoed	Gaan we doen
U: Jaarlijkse prijs voor het beste idee/initiatief voor energie besparing in de publieke sector	Doen we niet
V: Gemeente gebruikt ontzorgende ESCo-achtige organisaties voor duurzaam energiebeheer	Hebben we / doen we nu

Inkoopbeleid

W: In alle eigen gebouwen wordt structureel energiebeheer toegepast	Hebben we / doen we nu
X: In de eigen gebouwen is via inrichtingsmaatregelen de energiebesparing geoptimaliseerd	Hebben we / doen we nu
Y: Voor alle eigen en verhuurde gebouwen zijn er Duurzame Meerjaren-onderhoudsplannen	Hebben we / doen we nu
Z: Toepassing van Green Lease overeenkomsten met (nieuwe) huurders	Doen we niet
AA: Energieprestatie is een belangrijk uitgangspunt bij inkoop, aanbesteden en contracteren	Hebben we / doen we nu
BB: Bij leveranciers wordt gevraagd naar de CO2-footprint of aantoonbare energieprestaties	Hebben we / doen we nu
CC: Gemeente koopt in NL geproduceerde hernieuwbare energie van duurz. energiebedrijven	

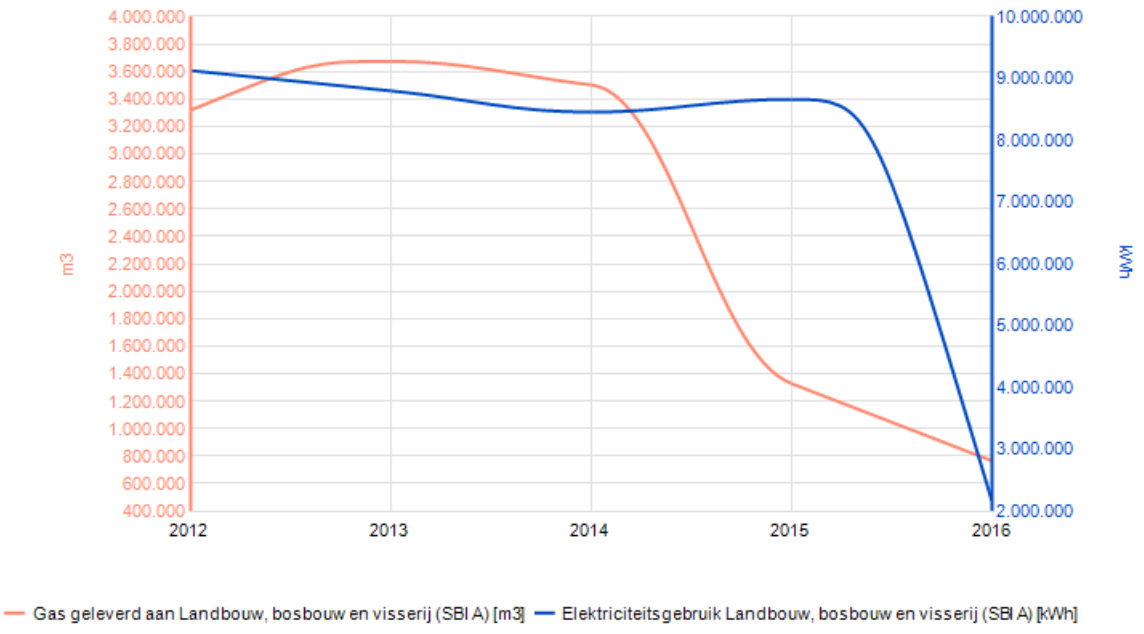
Bron: 'VNG Energie Enquête Gemeenten, thema 'Maatschappelijk Vastgoed'; zie eveneens www.lokaleenergieetalage.nl

I.2 Landbouw, bosbouw en visserij (SBI A)

LTO heeft zowel landelijk als in Gelderland het Energieakkoord ondertekend. Zoals aangegeven in GEA pleit LTO ervoor dat alle agrarische bedrijven op korte termijn energieneutraal en op den duur zelfs energieleverend en/of klimaatneutraal zijn.

Energiegebruik Landbouw, bosbouw en visserij (SBI A)

Onderstaand ziet u de trends in het gas- en elektriciteitsgebruik van de Landbouw, bosbouw en visserij.



Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

In onderstaande tabel de bijbehorende cijfers, afgerond op 1000.

	2012	2013	2014	2015	2016
Gas geleverd aan Landbouw, bosbouw en visserij (SBI A) [m3]	3.319.000	3.674.000	3.504.000	1.329.000	767.000
Elektriciteitsgebruik Landbouw, bosbouw en visserij (SBI A) [kWh]	9.128.000	8.801.000	8.457.000	8.663.000	2.172.000

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

I.3 Industrie, Energie, Afval en Water (SBI's B, C, D, E en F)

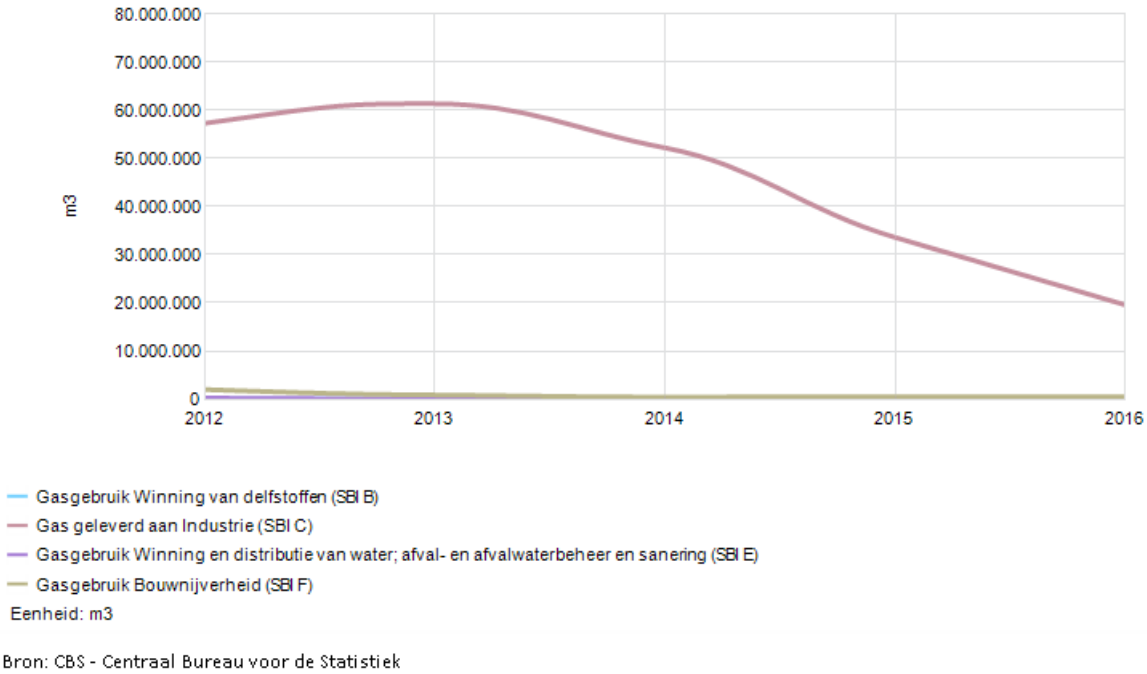
Ook hier geldt het streven dat alle bedrijven in Gelderland in 2020 alle erkende maatregelen hebben getroffen. Gelderland kent een flink aantal energie-grootgebruikers waarvoor sectorspecifieke afspraken gelden.

Energiegebruik Industrie, Energie, Afval en Water

In onderstaande grafieken en bijbehorende tabellen worden de trends weergegeven in respectievelijk gas- en elektriciteitsgebruik van de branches in de sector Industrie, Energie, Afval en Water.

Gasverbruik van de branches in de sector Industrie, Energie, Afval en Water

NB: Het gasverbruik van de branche Energieproductie wordt niet getoond. Dit gas wordt grotendeels gebruikt voor elektriciteitsproductie. De geproduceerde elektriciteit wordt reeds als elektriciteitsgebruik opgenomen in de gegevens.



Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

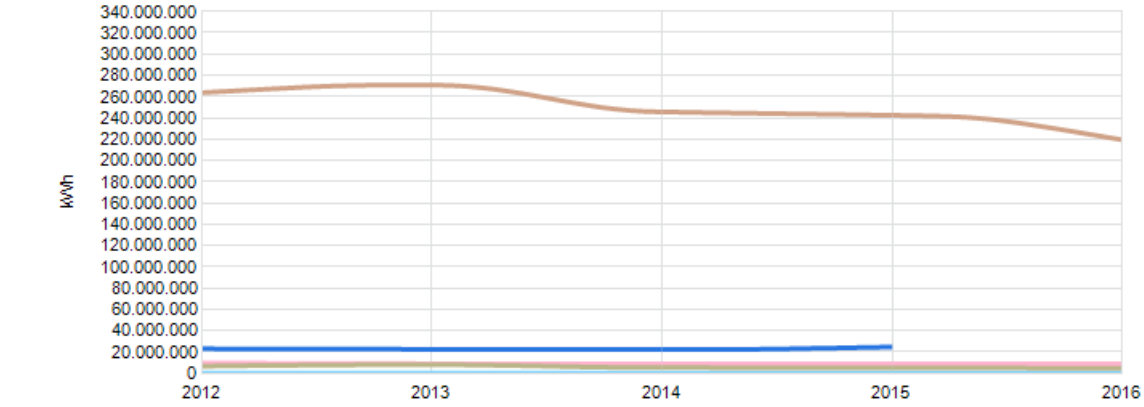
Overzicht van de bijbehorende cijfers van het gasgebruik, afgerond op 1000.

	2012	2013	2014	2015	2016
Gasgebruik Winning van delfstoffen (SBI B)	15.000	18.000	14.000	14.000	14.000
Gas geleverd aan Industrie (SBI C)	57.307.000	61.366.000	52.212.000	33.597.000	19.555.000
Gasgebruik Winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering (SBI E)	214.000	76.000	60.000	54.000	53.000
Gasgebruik Bouwnijverheid (SBI F)	1.986.000	870.000	426.000	506.000	468.000

Eenheid: m3

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Elektriciteitsgebruik van de branches in de sector Industrie, Energie, Afval en Water.



Winning van delfstoffen (SBI B)
Industrie (SBI C)
Productie en distr. van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht (SBI D)
Winning en distr. van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering (SBI E)
Bouwnijverheid (SBI F)
Eenheid: kWh

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Overzicht van de bijbehorende cijfers, afgerond op 1000.

	2012	2013	2014	2015	2016
Elektriciteitsgebruik Winning van delfstoffen (SBI B)	108.000	103.000	105.000	98.000	100.000
Elektriciteitsgebruik Industrie (SBI C)	263.703.000	270.860.000	245.523.000	242.469.000	219.341.000
Elektriciteitsgebruik Productie en distr. van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht (SBI D)	22.781.000	22.345.000	22.154.000	24.496.000	?
Elektriciteitsgebruik Winning en distr. van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering (SBI E)	9.455.000	8.798.000	8.486.000	8.607.000	8.558.000
Elektriciteitsgebruik Bouwnijverheid (SBI F)	6.547.000	7.819.000	5.061.000	4.979.000	4.293.000

Eenheid: kWh

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

I.4 Mobiliteit

Hoewel mobiliteit binnen GEA als “een zeer belangrijke thematiek” wordt erkend zijn er vooralsnog geen meetbare doelen gesteld wat betreft energiebesparing. Wel zet Gelderland flink in op schaalvergroting van elektrisch vervoer.

Hieronder worden de trends met betrekking tot het energieverbruik in verkeer en vervoer in beeld gebracht alsmede de ontwikkelingen op het gebied van verschillende onderwerpen op het terrein van duurzame mobiliteit.

Verbruik voertuigbrandstoffen

Hieronder een weergave van de trends in verbruik van voertuigbrandstoffen in verkeer en vervoer en daarnaast enkele gegevens over de ontwikkelingen m.b.t. elektrische vervoer, deelauto’s en OV-gebruik. Vervolgens de inzet van (de) gemeente(n) voor het verduurzamen van mobiliteit. Tevens de ontwikkeling van de voorraad geregistreerde personen- en bedrijfsauto’s in uw gebied.

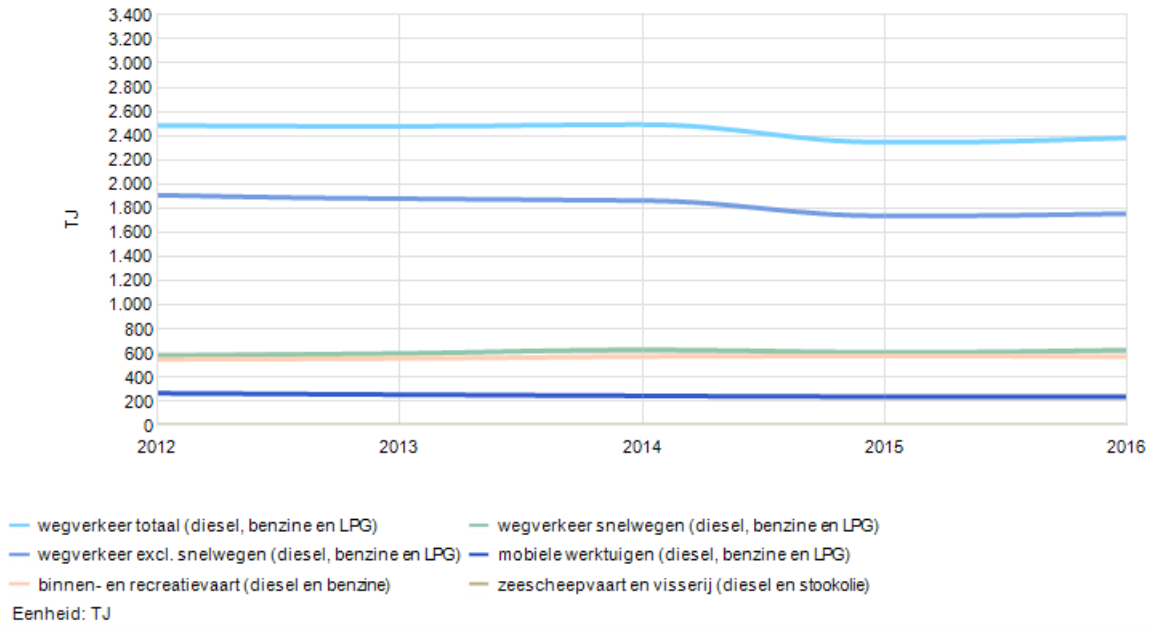
	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal personenautos per 1 januari	62.603	62.650	62.870	63.338	64.191
Aantal geregistreerde bedrijfsauto's per 1 januari	5.567	5.453	5.598	5.739	5.623

Bron: CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek

Energiegebruik vervoersmodaliteiten

Hieronder volgen de trendgrafieken met bijbehorende cijfers met betrekking tot het energiegebruik van de aanwezige vervoersmodaliteiten op het eigen grondgebied.

Overzicht energiegebruik vervoersmodaliteiten in TJ



Bron: Berekening brandstof

De bijbehorende cijfers, afgerond op 1 TJ.

	2012	2013	2014	2015	2016
wegverkeer totaal (diesel, benzine en LPG)	2.484	2.478	2.492	2.346	2.382
wegverkeer snelwegen (diesel, benzine en LPG)	577	599	628	609	627
wegverkeer excl. snelwegen (diesel, benzine en LPG)	1.908	1.879	1.863	1.737	1.755
mobiele werktuigen (diesel, benzine en LPG)	269	258	248	241	241
binnen- en recreatievaart (diesel en benzine)	550	557	573	579	571
zeescheepvaart en visserij (diesel en stookolie)	0	0	0	0	0

Eenheid: TJ

Bron: Berekening brandstof

In onderstaand overzicht de hoeveelheid afgenomen gasolie voor railverkeer per locatie.

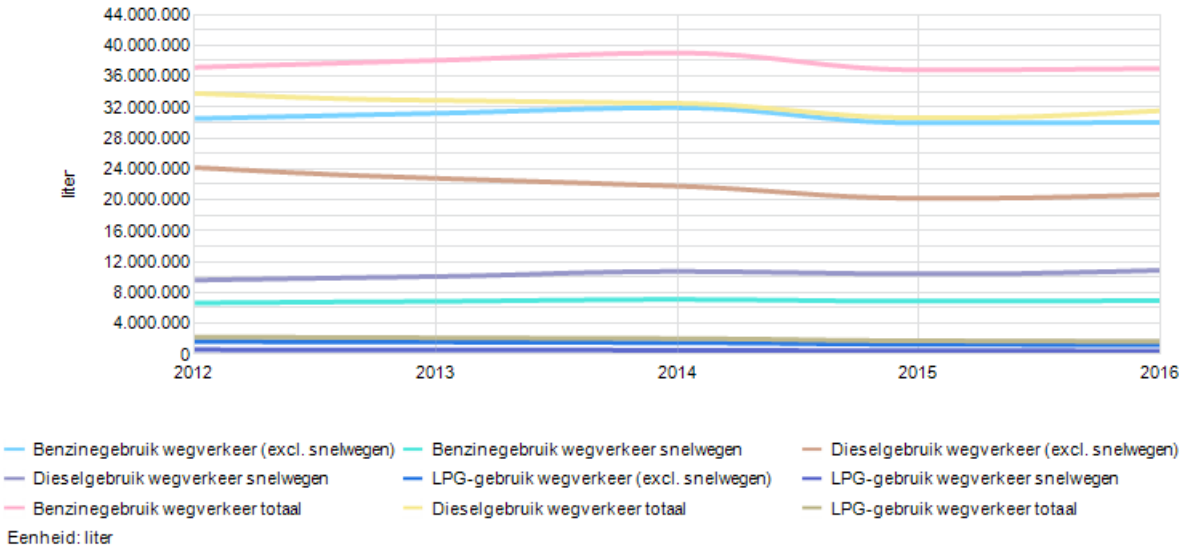
	2014
Arnhem	2.517.988
Nijmegen	102.346
Winterswijk	874.890
Zutphen	1.462.009

Eenheid: liter

Bron: Liandon Energy Consulting

Wegverkeer

Hieronder de trends in het brandstofgebruik van het wegverkeer op het eigen grondgebied.



Bron: Berekening brandstof

Hieronder de bijbehorende cijfers.

	2012	2013	2014	2015	2016
Benzinegebruik wegverkeer (excl. snelwegen)	30.502.646	31.192.959	31.913.125	29.932.040	30.046.132
Benzinegebruik wegverkeer snelwegen	6.643.986	6.860.620	7.084.351	6.881.394	6.954.591
Dieselgebruik wegverkeer (excl. snelwegen)	24.170.665	22.789.140	21.774.638	20.193.930	20.659.071
Dieselgebruik wegverkeer snelwegen	9.609.808	10.079.738	10.717.224	10.417.130	10.866.254
LPG-gebruik wegverkeer (excl. snelwegen)	1.652.525	1.583.018	1.512.298	1.293.563	1.226.284
LPG-gebruik wegverkeer snelwegen	595.109	562.586	529.219	459.436	427.626
Benzinegebruik wegverkeer totaal	37.146.632	38.053.579	38.997.476	36.813.434	37.000.723
Dieselgebruik wegverkeer totaal	33.780.473	32.868.878	32.491.862	30.611.059	31.525.325
LPG-gebruik wegverkeer totaal	2.247.634	2.145.605	2.041.517	1.752.999	1.653.909

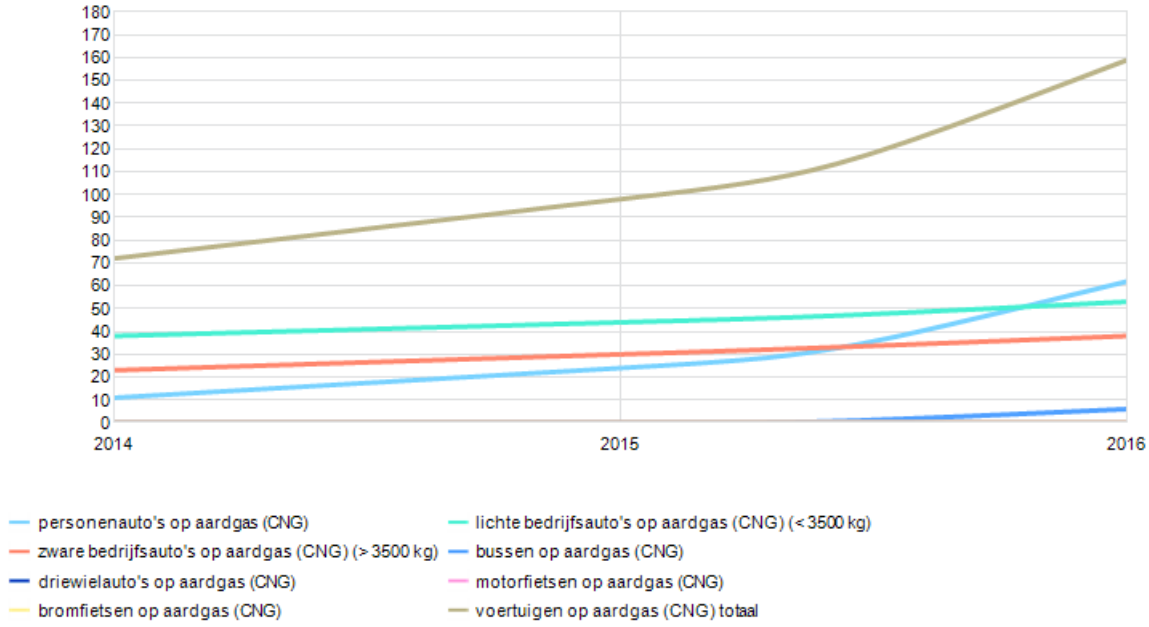
Eenheid: liter

Bron: Berekening brandstof

Overige indicatoren mobiliteit

Aardgasvoertuigen

In onderstaande grafiek en tabel een weergave van de trends in aantallen geregistreerde aardgasvoertuigen op het eigen grondgebied.



Bron: RDW - Rijksdienst voor het Wegverkeer

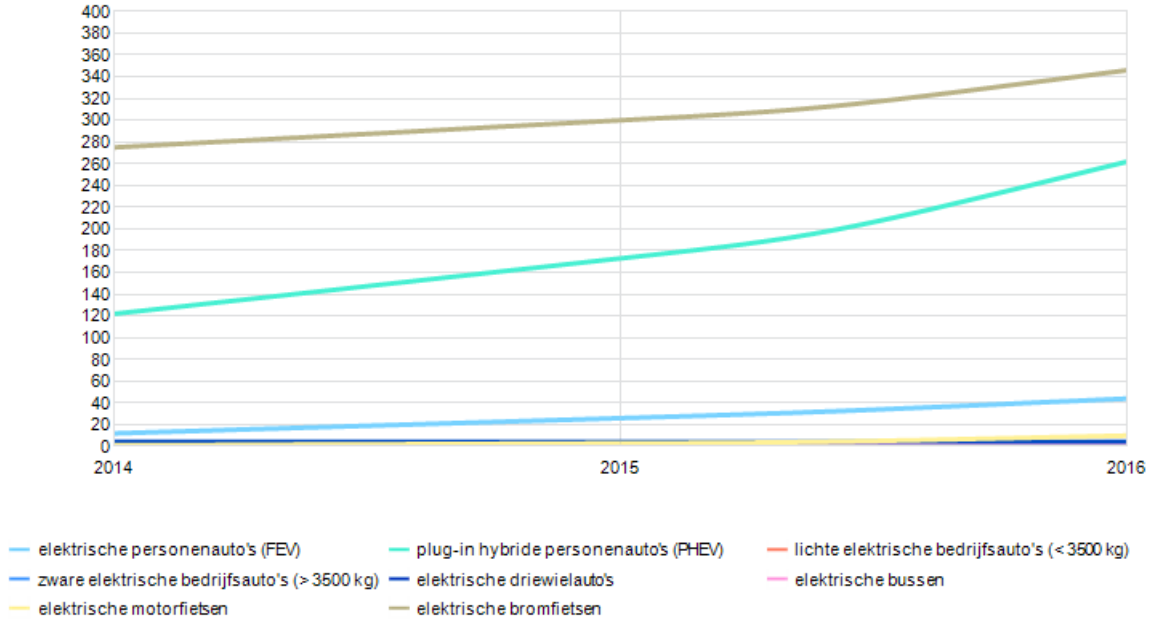
De bijbehorende cijfers:

	2014	2015	2016
Aantal geregistreerde personenauto's op aardgas (CNG)	11	24	62
Aantal geregistreerde lichte bedrijfsauto's op aardgas (CNG) (< 3500 kg)	38	44	53
Aantal geregistreerde zware bedrijfsauto's op aardgas (CNG) (> 3500 kg)	23	30	38
Aantal geregistreerde bussen op aardgas (CNG)	0	0	6
Aantal geregistreerde driewielauto's op aardgas (CNG)	0	0	0
Aantal geregistreerde motorfietsen op aardgas (CNG)	0	0	0
Aantal geregistreerde bromfietsen op aardgas (CNG)	0	0	0
Aantal geregistreerde voertuigen op aardgas (CNG) totaal	72	98	159

Bron: RDW - Rijksdienst voor het Wegverkeer

Elektrische voertuigen

In de volgende trendgrafiek en tabel worden de aantallen weergegeven van geregistreerde elektrische voertuigen op het eigen grondgebied.



Bron: RDW - Rijksdienst voor het Wegverkeer

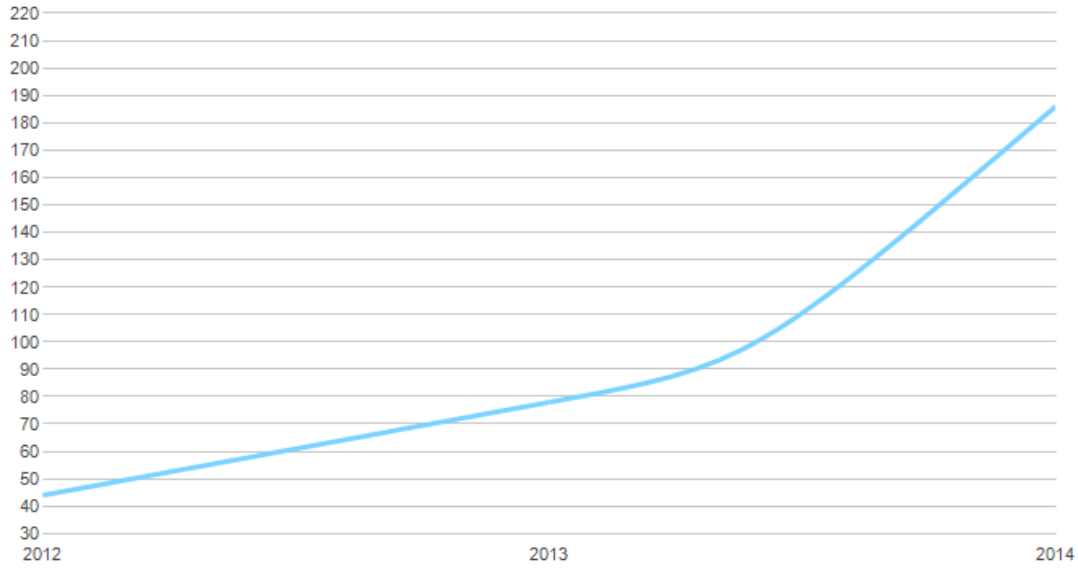
De bijbehorende cijfers.

	2014	2015	2016
Aantal geregistreerde elektrische personenauto's (FEV)	12	26	44
Aantal geregistreerde plug-in hybride personenauto's (PHEV)	122	173	262
Aantal geregistreerde lichte elektrische bedrijfsauto's (< 3500 kg)	0	0	3
Aantal geregistreerde zware elektrische bedrijfsauto's (> 3500 kg)	0	0	0
Aantal geregistreerde elektrische driewielauto's	4	4	4
Aantal geregistreerde elektrische bussen	0	0	0
Aantal geregistreerde elektrische motorfietsen	1	3	10
Aantal geregistreerde elektrische bromfietsen	275	300	346

Bron: RDW - Rijksdienst voor het Wegverkeer

Deelauto's

Hieronder de trends in aantallen geregistreerde deelauto's op het eigen grondgebied.



Bron: Kennisplatform Verkeer en Vervoer en Vereniging voor Gedeeld Autogebruik

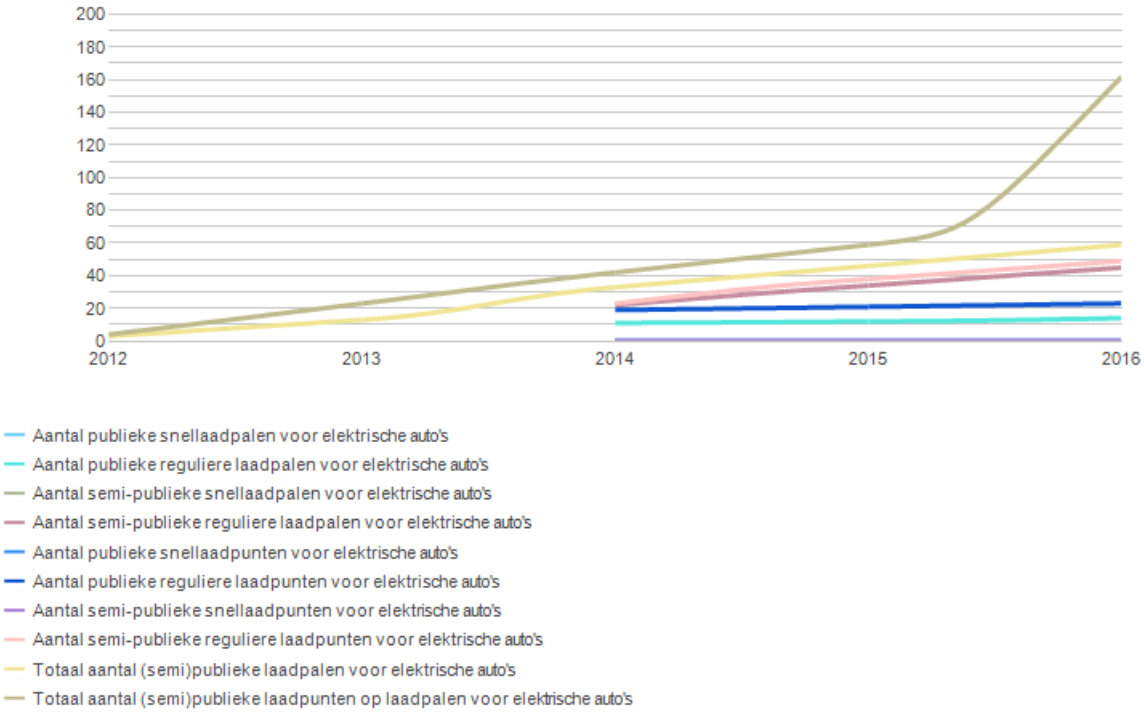
De bijbehorende cijfers:

	2012	2013	2014
aantal deelauto's	44	78	186

Bron: Kennisplatform Verkeer en Vervoer en Vereniging voor Gedeeld Autogebruik

Laadinfrastructuur

De volgende grafiek en cijfermatig overzicht betreft de trends in aantallen geregistreerde elektrische laadpalen en laadpunten op het eigen grondgebied.



Bron: Oplaadpalen.nl

Bijbehorende cijfers:

	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal publieke snellaadpalen voor elektrische auto's			0	0	0
Aantal publieke reguliere laadpalen voor elektrische auto's			11	12	14
Aantal semi-publieke snellaadpalen voor elektrische auto's			0	0	0
Aantal semi-publieke reguliere laadpalen voor elektrische auto's			22	34	45
Aantal publieke snellaadpunten voor elektrische auto's			0	0	0
Aantal publieke reguliere laadpunten voor elektrische auto's			19	21	23
Aantal semi-publieke snellaadpunten voor elektrische auto's			0	0	0
Aantal semi-publieke reguliere laadpunten voor elektrische auto's			23	38	49
Totaal aantal (semi)publieke laadpalen voor elektrische auto's	3	13	33	46	59
Totaal aantal (semi)publieke laadpunten op laadpalen voor elektrische auto's	4	23	42	59	162

Bron: Oplaadpalen.nl

Modal split

De volgende tabel geeft een beeld van de zogeheten Modal Split: een weergave van de aandelen gereisde kilometers in de verschillende vervoersmodaliteiten door de eigen bevolking.

	2013
Modal Split gereisde km's auto (bestuurder)	47,0
Modal Split gereisde km's auto (passagier)	20,4
Modal Split gereisde km's trein	16,7
Modal Split gereisde km's bus/tram/metro	3,2
Modal Split gereisde km's fiets	9,9
Modal Split gereisde km's lopen	2,8

Eenheid: %

Bron: CBS, Onderzoek Verplaatsingen in Nederland

De onderstaande grafiek geeft een beeld van de gereisde kilometers in de verschillende vervoersmodaliteiten door de eigen bevolking.

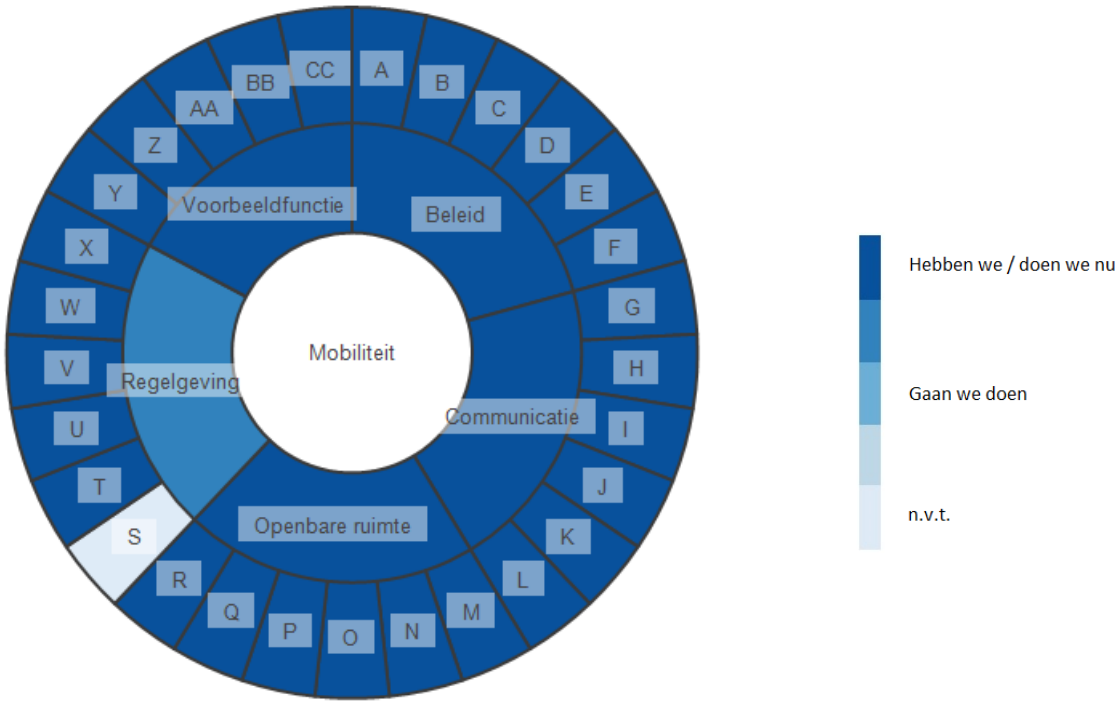
	2013
Gereisde kilometers auto (bestuurder)	0,83
Gereisde kilometers auto (passagier)	0,36
Gereisde kilometers trein	0,29
Gereisde kilometers bus/tram/metro	0,06
Gereisde kilometers fiets	0,17
Gereisde kilometers lopen	0,05

Eenheid: miljard kilometer

Bron: CBS, Onderzoek Verplaatsingen in Nederland

Gemeentelijke inzet voor het verduurzamen van mobiliteit

Het verduurzamen van mobiliteit en transport vraagt een nauwe samenwerking tussen veel verschillende partijen op verschillende niveaus. Hieronder een weergave van het inspanningsniveaus van de Gemeente Nijmegen op het gebied van duurzame mobiliteit. Meer informatie over de inhoud van de Energie Enquête en de deelname van gemeenten is te vinden in de bijlagen.



Beleid

A: Het terugdringen van CO2-uitstoot maakt structureel onderdeel uit van het vigerend beleid	Hebben we / doen we nu
B: Duurzame mobiliteit is als thema meegenomen in de uitwerking van de huidige structuurvisie	Hebben we / doen we nu
C: Toepassen van gebiedsgerichte aanpak gericht op plekken met potentieel voor verduurzaming	Hebben we / doen we nu
D: Duurzame mobiliteit telt mee voor het in stand houden van voorzieningen dicht bij de burger	Hebben we / doen we nu
E: Het plannen van een verdichting van (utiliteiten)bouw rond OV knooppunten	Hebben we / doen we nu
F: Planning van publiekstrekkers op plaatsen waar de toename automobiliteit beperkt kan worden	Hebben we / doen we nu

Regelgeving

S: Beperking van 'fossiel' vervoer binnen de bebouwde kom	Doen we niet
T: Het gebruik van duurzame vervoersmiddelen binnen de bebouwde kom wordt gestimuleerd	Hebben we / doen we nu
U: Toepassing van Verruimde Reikwijdte Wet Milieubeheer voor verduurzaming personenvervoer	Hebben we / doen we nu
V: Toepassing van Verruimde Reikwijdte Wet Milieubeheer voor verduurzaming goederenvervoer	Hebben we / doen we nu
W: Met grote(re) werkgevers zijn afspraken gemaakt m.b.t. duurzaam mobiliteitsmanagement	Hebben we / doen we nu
X: Op bedrijventerreinen is duurzame mobiliteitsbeleid een onderdeel van parkmanagement	Hebben we / doen we nu

Voorbeeldfunctie

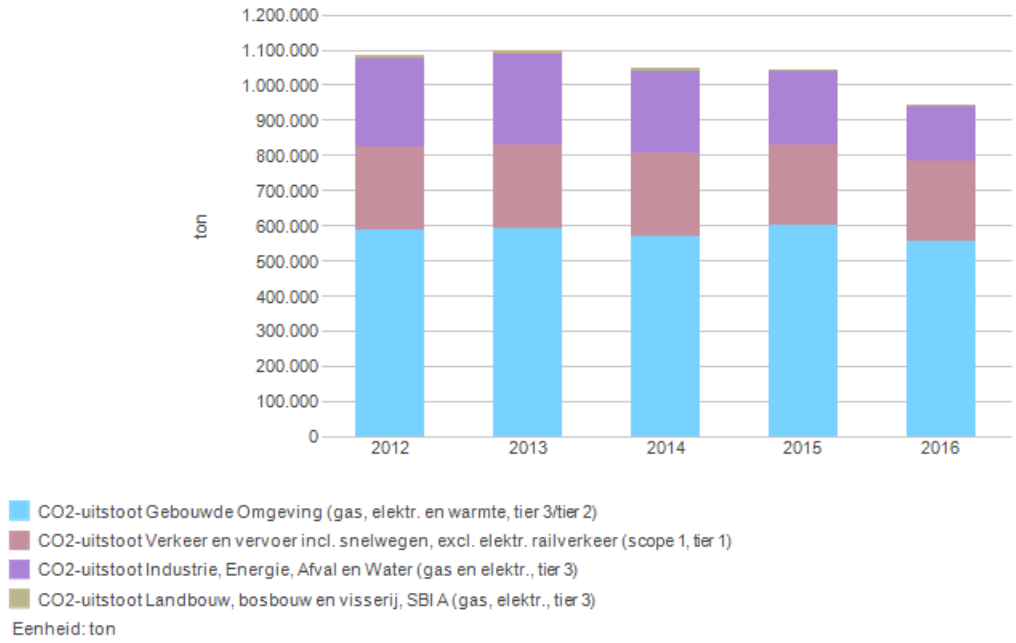
Y: Energieprestaties en milieuaspecten wegen zwaar mee bij het eigen wagenpark	Hebben we / doen we nu
Z: Alle bedrijfswagens in eigen gebruik die na 2010 zijn aangeschaft rijden op groen gas (label A)	Hebben we / doen we nu
AA: OV/ fietsgebruik in woon-werkverkeer wordt gestimuleerd; autogebruik ontmoedigd	Hebben we / doen we nu
BB: Het zoveel mogelijk beperken en/of verduurzamen van dienstreizen	Hebben we / doen we nu
CC: Energie en milieuaspecten worden zwaar meegewogen in aanbestedingen m.b.t. OV	Hebben we / doen we nu

Bron: 'VNG Energie Enquête [Gemeente Arnhem], thema Mobiliteit'; zie eveneens de website van de Lokale Energie-etalage

I.5 CO2-Uitstoot

De energiedragers gas, elektriciteit, warmte en voertuigbrandstoffen zijn met behulp van CO2-emissiefactoren omgerekend naar de corresponderende hoeveelheden uitgestoten CO2.

Trendoverzicht CO2-uitstoot als gevolg van energiegebruik



Bron: Berekening CO2-uitstoot, Nederlandse Emissieregistratie

Onderstaand zijn de daadwerkelijke getallen weergegeven:

	2012	2013	2014	2015	2016
CO2-uitstoot Gebouwde Omgeving (gas, elektr. en warmte, tier 3/tier 2)	589.422	592.889	569.203	601.677	557.006
CO2-uitstoot Verkeer en vervoer incl. snelwegen, excl. elektr. railverkeer (scope 1, tier 1)	235.257	235.143	235.036	225.654	227.714
CO2-uitstoot Industrie, Energie, Afval en Water (gas en elektr., tier 3)	248.466	260.023	234.597	209.739	156.750
CO2-uitstoot Landbouw, bosbouw en visserij, SBI A (gas, elektr., tier 3)	10.215	10.783	10.473	6.964	2.436

Eenheid: ton

Bron: Berekening CO2-uitstoot
Nederlandse Emissieregistratie

DEEL II - OPWEKKING VAN HERNIEUWBARE ENERGIE

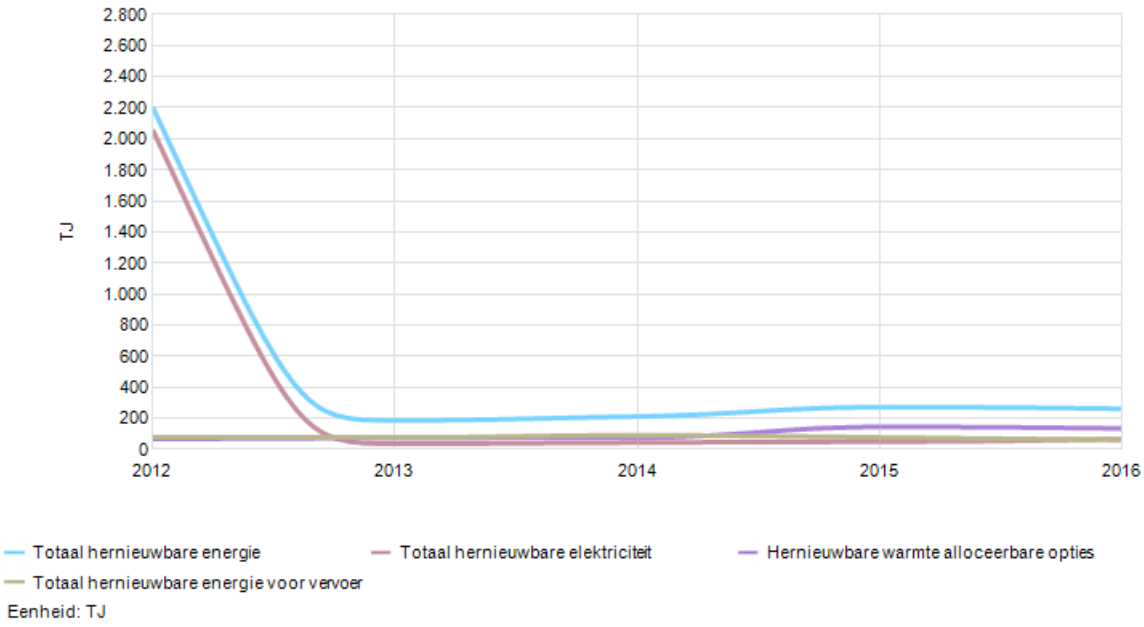
In navolging van het landelijke Energieakkoord heeft het GEA de volgende doelen gesteld:

- 14% duurzame energie in 2020 (conform Energieakkoord)
- Gelderland heeft voor 2020 een opgave van 230.5 MW aan windenergie.

Op dit terrein zijn de sleutelwoorden binnen het GEA 'opschalen' en 'versnellen'. In dit deel van de rapportage de trends met betrekking tot de opwekking van hernieuwbare energie en de inspanningen van de gemeente(n) om deze aan te jagen.

Hernieuwbare energie

De onderstaande grafiek en bijbehorende tabel geven de trends weer in hernieuwbare energie in drie verschillende energiedragers en getotaliseerd.



Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

De bijbehorende cijfers:

	2012	2013	2014	2015	2016
Totaal hernieuwbare energie	2.204	187	212	272	262
Totaal hernieuwbare elektriciteit	2.058	37	44	50	67
Totaal hernieuwbare warmte	67	73	76	145	135
Totaal hernieuwbare energie voor vervoer	79	77	91	77	60

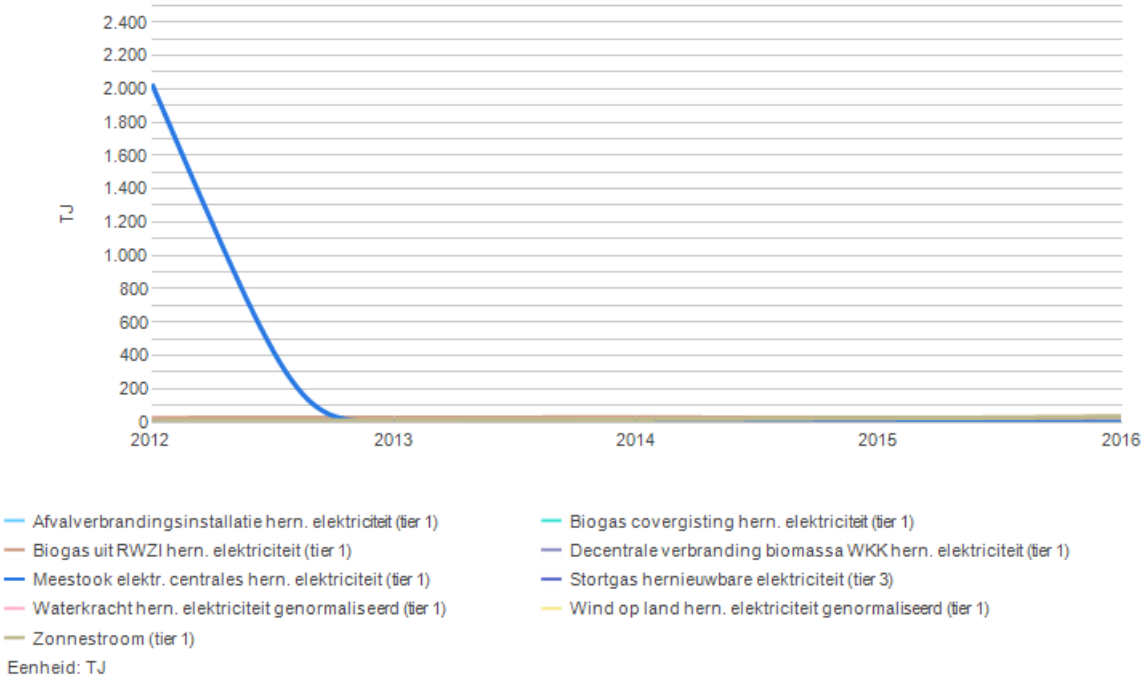
Eenheid: TJ

Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

Toelichting: In tegenstelling tot de gegevens met betrekking tot energiegebruik gaat het bij de gegevens met betrekking tot hernieuwbare energie grotendeels om schattingen. De reden daarvoor is dat voor de meeste vormen van hernieuwbare energie geen meetgegevens van de daadwerkelijk opgewekte energie beschikbaar zijn. Van de meeste vormen van hernieuwbare energie zijn wel de opgestelde vermogens of andere karakteristieken per gemeente bekend. Op basis van deze karakteristieken kan een schatting gemaakt worden van de daadwerkelijk opgewekte energie. Dit gebeurt door het Nederlandse totaal aan opgewekte energie, bijvoorbeeld de totale hoeveelheid wind- of zonne-energie, te verdelen over alle Nederlandse gemeenten naar rato van het per gemeente opgestelde vermogen, bijvoorbeeld het opgestelde vermogen aan windturbines en zonnepanelen. Deze methode wordt alloceren genoemd en is voor de meeste, maar niet alle, vormen van hernieuwbare energie mogelijk. In de bijlagen staat uitgebreider beschreven hoe de methode werkt en welke karakteristieken als verdeelsleutel worden gebruikt.

Hernieuwbare elektriciteit

Hieronder een weergave van de trends in opwek van hernieuwbare elektriciteit via diverse technieken.



Bron: Rijkswaterstaat Modelmatige verdeling Nederlands en (multi)provinciaal totaal, Werkgroep Afvalregistratie

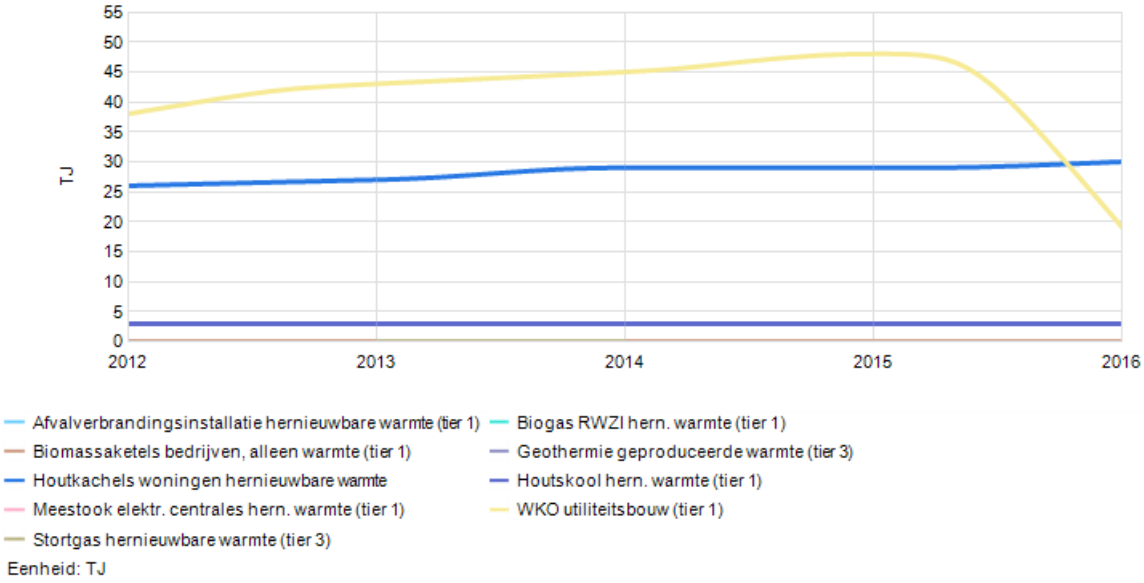
In onderstaand overzicht staan de bijbehorende cijfers.

	2012	2013	2014	2015	2016
Afvalverbrandingsinstallatie hern. elektriciteit (tier 1)		0			
Biogas covergisting hern. elektriciteit (tier 1)			0	0	0
Biogas uit RWZI hern. elektriciteit (tier 1)	24	26	27	26	27
Decentrale verbranding biomassa WKK hern. elektriciteit (tier 1)	0	0	0	0	0
Meestook elektr. centrales hern. elektriciteit (tier 1)	2.029	0	0	0	0
Stortgas hernieuwbare elektriciteit (tier 3)	-	0	0		
Waterkracht hern. elektriciteit genormaliseerd (tier 1)					
Wind op land hern. elektriciteit genormaliseerd (tier 1)					6
Zonnestroom (tier 1)	5	11	17	24	34

Eenheid:	TJ
Bron:	Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal
	RWE, DCMR, provincie Gelderland, Rijkswaterstaat
	Werkgroep Afvalregistratie
	Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling provinciaal totaal

Hernieuwbare warmte

De volgende grafiek en tabel is een weergave van de trends in gebruik van hernieuwbare warmte via diverse technieken.



Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal, Nederlands Olie- en Gasportaal en Dutch Association Geothermal Operators (DAGO), RWE, DCMR, provincie Gelderland, Rijkswaterstaat, Werkgroep Afvalregistratie

Tabel met de bijbehorende cijfers:

	2012	2013	2014	2015	2016
Afvalverbrandingsinstallatie hernieuwbare warmte (tier 1)		0			
Biogas RWZI hern. warmte (tier 1)			0	0	0
Biomassaketels bedrijven, alleen warmte (tier 1)	0	0	0	0	0
Geothermie geproduceerde warmte (tier 3)					
Houtkachels woningen hernieuwbare warmte	26	27	29	29	30
Houtskool hern. warmte (tier 1)	3	3	3	3	3
Meestook elektr. centrales hern. warmte (tier 1)					
WKO utiliteitsbouw (tier 1)	38	43	45	48	19
Stortgas hernieuwbare warmte (tier 3)	-	0	0		

Eenheid: TJ

Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

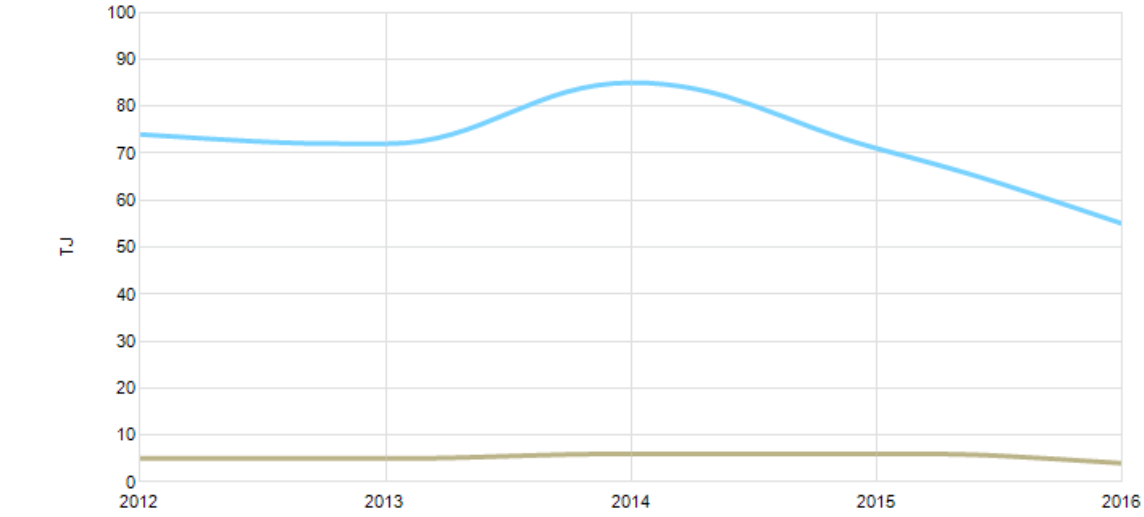
Nederlands Olie- en Gasportaal en Dutch Association Geothermal Operators (DAGO)

RWE, DCMR, provincie Gelderland, Rijkswaterstaat

Werkgroep Afvalregistratie

Hernieuwbare energie in verkeer en vervoer

Tot slot de trends in het gebruik van bijgemengde biobrandstoffen voor verkeer en vervoer.



Eenheid: TJ

Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

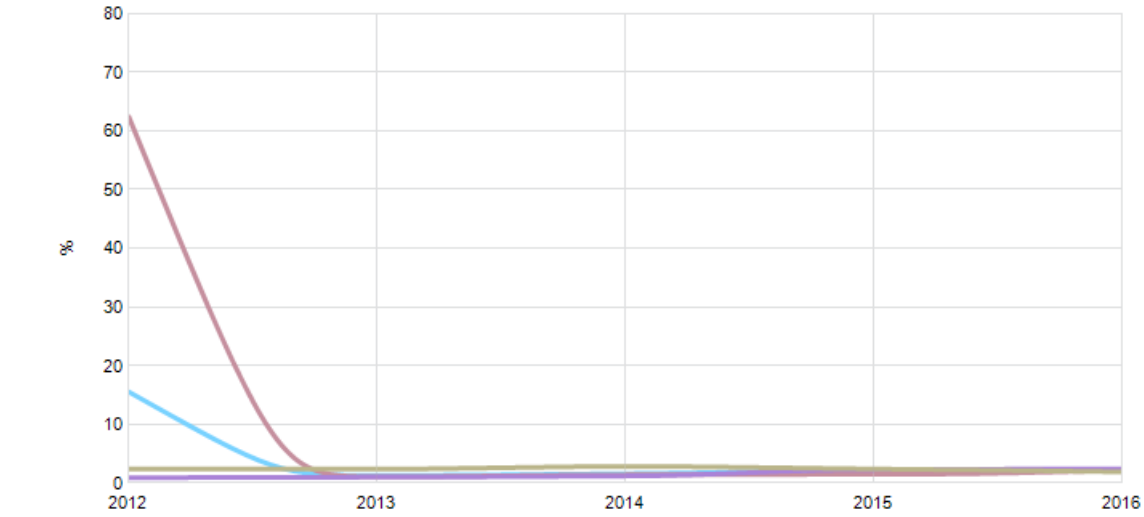
De bijbehorende cijfers:

	2012	2013	2014	2015	2016
Biobrandstoffengebruik in wegverkeer (bijgemengd, tier 1)	74	72	85	71	55
Biobrandstoffengebruik mobiele werktuigen (bijgemengd, tier 1)	5	5	6	6	4

Eenheid: TJ

Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

Percentages hernieuwbare energie



Bron: Berekening o.b.v. gegevens meerdere bronnen

De bijbehorende cijfers:

	2012	2013	2014	2015	2016
energie	15,6	1,3	1,6	2,2	2,2
elektriciteit	62,6	1,1	1,4	1,5	2,2
warmte	0,9	1,0	1,2	2,3	2,4
energie voor vervoer	2,4	2,4	2,8	2,4	1,9

Eenheid: %

Bron: Berekening o.b.v. gegevens meerdere bronnen

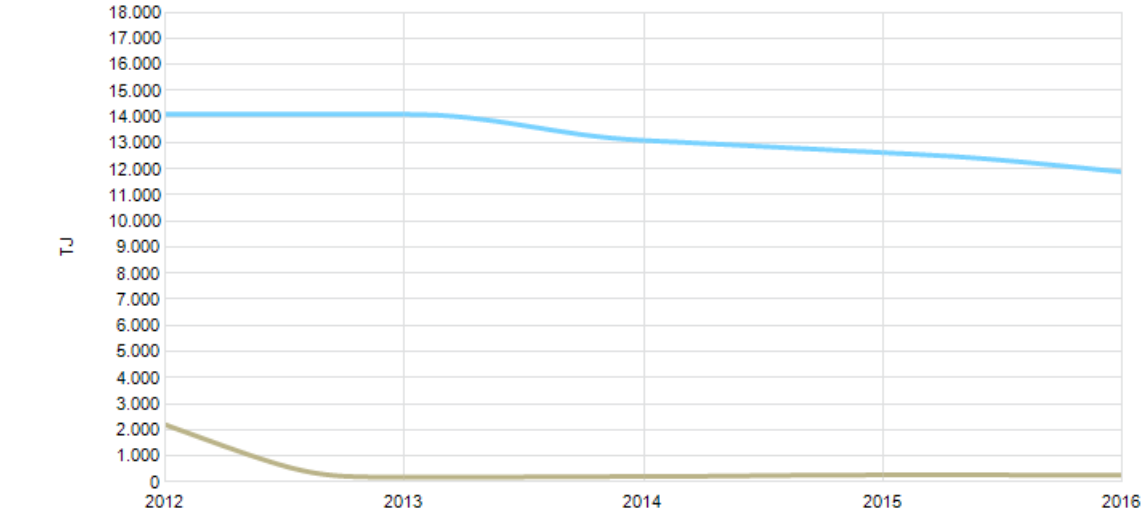
Toelichting: Door de hoeveelheden gebruikte energie en hernieuwbare energie op elkaar te delen kunnen de percentages hernieuwbare energie bepaald worden.

Hernieuwbare energie in relatie tot het totaal energiegebruik

De volgende grafieken en cijfers bieden inzicht in de ontwikkeling van hernieuwbare energie ten opzicht van het totale energiegebruik.

Hernieuwbare energie t.o.v. totaal energiegebruik

Deze trendgrafiek met de bijbehorende tabel geven de verhouding tussen het totale energiegebruik en de totale hernieuwbare energie weer.



Bron: Berekening (sub)totalen, Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

De bijbehorende cijfers:

	2012	2013	2014	2015	2016
bekend energiegebruik (incl. hernieuwbare warmte en snelwegen)	14.095	14.088	13.091	12.622	11.879
hernieuwbare energie	2.204	187	212	272	262

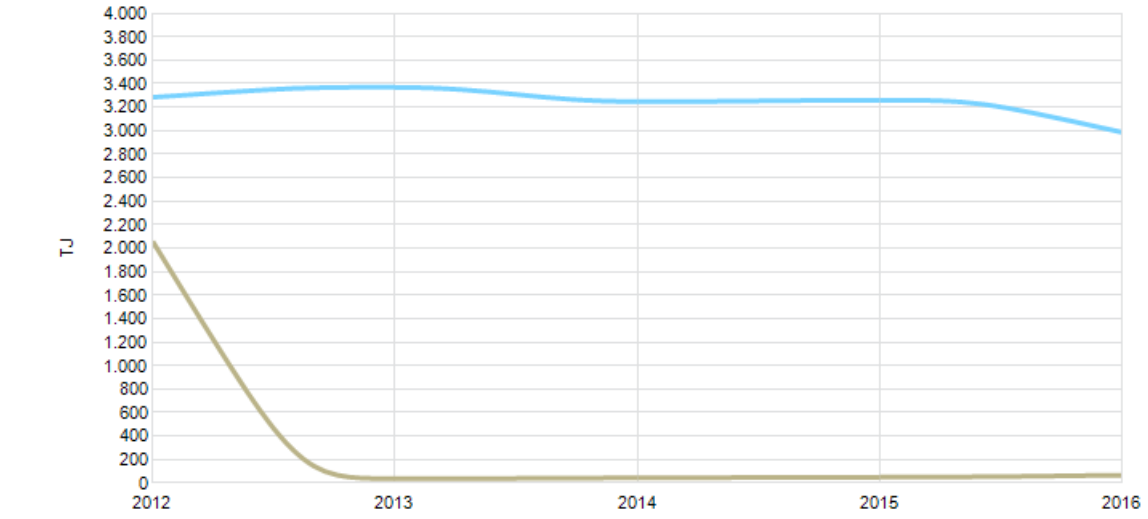
Eenheid: TJ

Bron: Berekening (sub)totalen

Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

Hernieuwbare elektriciteit t.o.v. totaal elektriciteitsgebruik

Het volgende is een vergelijkbare grafiek en overzicht maar dan toegespitst op de verhouding tussen het totale elektriciteitsgebruik en de totale opgewekte hernieuwbare elektriciteit.



Bron: Berekening (sub)totalen, Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

De bijbehorende cijfers:

	2012	2013	2014	2015	2016
bekend elektriciteitsgebruik	3.285	3.369	3.247	3.259	2.986
hernieuwbare elektriciteit	2.058	37	44	50	67

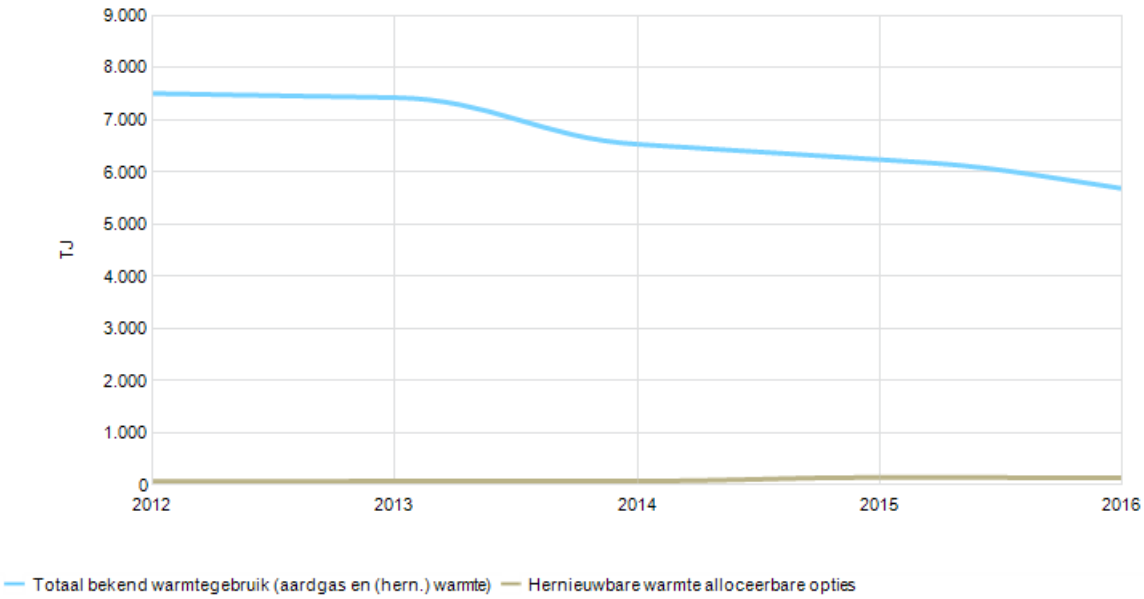
Eenheid: TJ

Bron: Berekening (sub)totalen

Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

Hernieuwbare warmte t.o.v. totaal warmtegebruik

De verhouding tussen het totale warmtegebruik en de totale gebruikte hernieuwbare warmte worden in de onderstaande grafiek en tabel weergegeven.



Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

De bijbehorende cijfers:

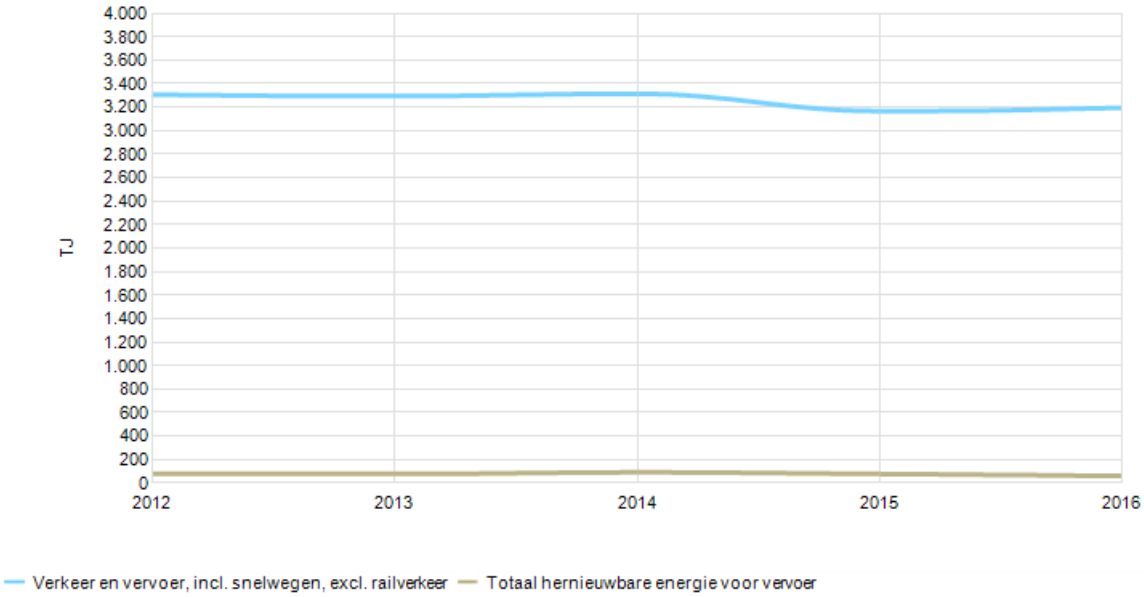
	2012	2013	2014	2015	2016
Totaal bekend warmtegebruik (aardgas en (hern.) warmte)	7.500	7.421	6.529	6.235	5.679
Hernieuwbare warmte alloceerbare opties	67	73	76	145	135

Eenheid: TJ

Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

Hernieuwbare energie in verkeer en vervoer t.o.v. totaal energiegebruik verkeer en vervoer

Ook voor verkeer en vervoer wordt hieronder de verhouding tussen het totale energiegebruik en de totale gebruikte hernieuwbare energie ten opzichte van elkaar gepresenteerd.



Bron: Berekening brandstof, Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

De bijbehorende cijfers:

	2012	2013	2014	2015	2016
Totaal bekend energiegebruik Verkeer en vervoer (incl. snelwegen, excl. elektr. railverkeer)	3.306	3.295	3.314	3.167	3.195
Totaal hernieuwbare energie voor vervoer	79	77	91	77	60

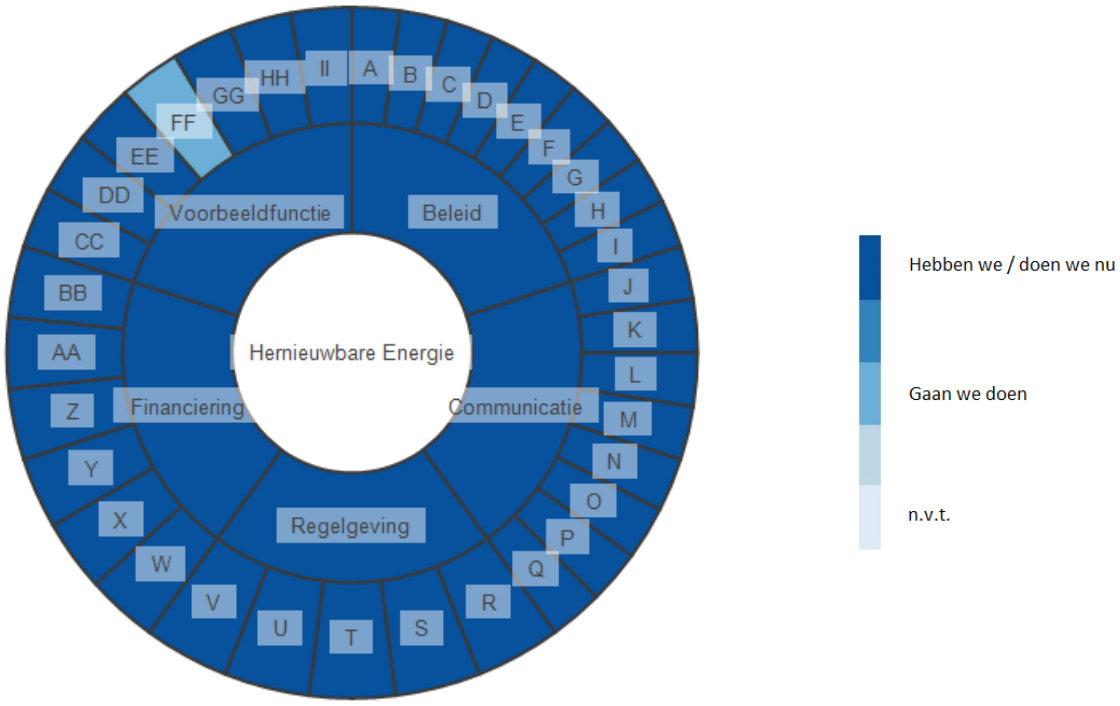
Eenheid: TJ

Bron: Berekening brandstof

Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal

Gemeentelijke inzet voor het verduurzamen van Hernieuwbare Energie

Vele partijen werken op verschillende bestuurlijke niveaus aan het versnellen en opschalen van de productie van hernieuwbare energie. Hieronder een indruk van de inspanningen van de Gemeente Nijmegen op dit gebied. Meer informatie over de inhoud van de Energie Enquête en de deelname van gemeenten is te vinden in de bijlagen.



Beleid

A: Het potentieel aan lokale hernieuwbare energieproductie is in kaart gebracht	Hebben we / doen we nu
B: Meetbare doelen voor het aandeel energieverbruik afkomstig uit hernieuwbare energiebronnen	Hebben we / doen we nu
C: De opgestelde capaciteit hernieuwbare energie wordt jaarlijks geëvalueerd	Hebben we / doen we nu
D: Hernieuwbare energie is een integraal onderdeel van de huidige structuurvisie/omgevingsbeleid	Hebben we / doen we nu
E: Hernieuwbare energie is een integraal onderdeel van het huidige bodembeleid	Hebben we / doen we nu
F: Hernieuwbare energie is een integraal onderdeel van de huidige groenvisie/-beleid	Hebben we / doen we nu
G: Hernieuwbare energie is een integraal onderdeel van huidige beleidskaders mbt infrastructuur	Hebben we / doen we nu
H: Hernieuwbareenergie is een integraal onderdeel van het beleid mbt integraal waterbeheer	Hebben we / doen we nu
I: Er zijn lokale plannen opgesteld voor een duurz. warmtevoorziening als alternatief voor aardgas	Hebben we / doen we nu

Regelgeving	
R: Actief handhaven van de wettelijke EPC bij woningbouw	Hebben we / doen we nu
S: Bij nieuwbouw en renovaties worden bovenwettelijke energieprestaties gestimuleerd	Hebben we / doen we nu
T: Toezicht op prestatieafspraken met in de gemeente aanwezige woningbouwcorporaties	Hebben we / doen we nu
U: Energiekosten worden meegewogen als onderdeel van totale woonlasten in toewijzingsbeleid	Hebben we / doen we nu
V: Toestaan van afwijkingen B73 van wet- en regelgeving, m.n. het Bouwbesluit	Hebben we / doen we nu
Financiering	
W: Er is een subsidieregeling ter bevordering van particuliere investeringen in HE-opwekking	Hebben we / doen we nu
X: Faciliteren van de mogelijkheid om een (Duurzaamheids)lening af te sluiten voor HE-opwekking	Hebben we / doen we nu
Y: Er is een revolverend fonds beschikbaar voor lokale/regionale HE-opwekking	Hebben we / doen we nu
Z: Gemeentelijke garantstelling voor lokale HE-opwekking	Hebben we / doen we nu
AA: Mogelijkheid voor korting op leges door efficiënte vergunningverlening m.b.t. HE wordt ingezet	Hebben we / doen we nu
BB: Actief stimuleren van participatie van burgers en instellingen in lokale HE-opwekking	Hebben we / doen we nu
Voorbeeldfunctie	
CC: Door het inkopen van lokaal/regionaal geproduceerde energie voor eigen gebruik	Hebben we / doen we nu
DD: Een financiële participatie in lokale/regionale HE-opwekking in beheer van derden	Hebben we / doen we nu
EE: Zelf HE-opwekking opeigen gebouwen	Hebben we / doen we nu
FF: Zelf HE-opwekking/-teelt op eigen gronden	Gaan we doen
GG: Het beschikbaar stellen van publieke gebouwen en/of eigen gronden voor HE-door derden	Hebben we / doen we nu
HH: Biomassa uit eigen groenbeheer wordt gebruikt voor energieopwekking	Hebben we / doen we nu
II: Aandacht voor potentieel opslagcap groene stroom bij verduurzaming eigen wagenpark	Hebben we / doen we nu

Bron: 'VNG Energie Enquête, thema Hernieuwbare Energie' – Gemeente Nijmegen

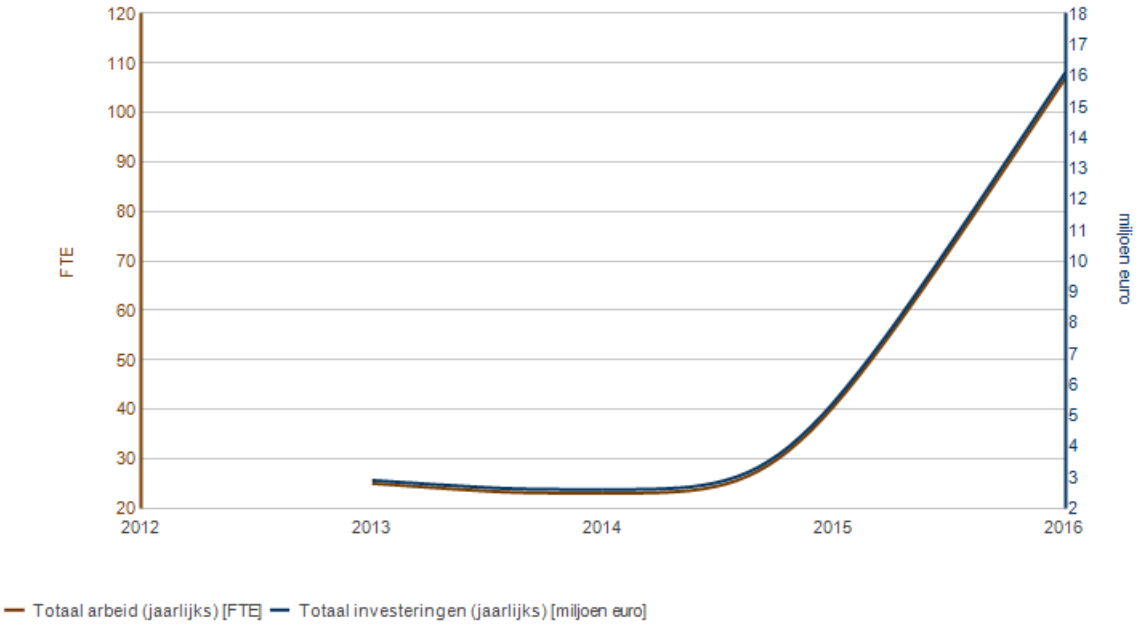
DEEL III - INVESTERINGEN EN WERKGELEGENHEID

Het versterken van de Gelderse economie en het creëren van structurele werkgelegenheid is een belangrijke motivator om de krachten te bundelen rond het Gelderse Energieakkoord. Het GEA heeft als ambities gesteld dat de investeringen de komende 6 jaren 11.000 arbeidsjaren en 1.800 voltijdsbanen moeten opleveren, vooral in duurzaam bouwen en renoveren. En daaraan gekoppeld een extra omzet van 270 miljoen/jaar. In dit deel een overzicht van bestaande gegevens gerelateerd aan deze ambities.

Investeringen en arbeid gerelateerd aan de energietransitie

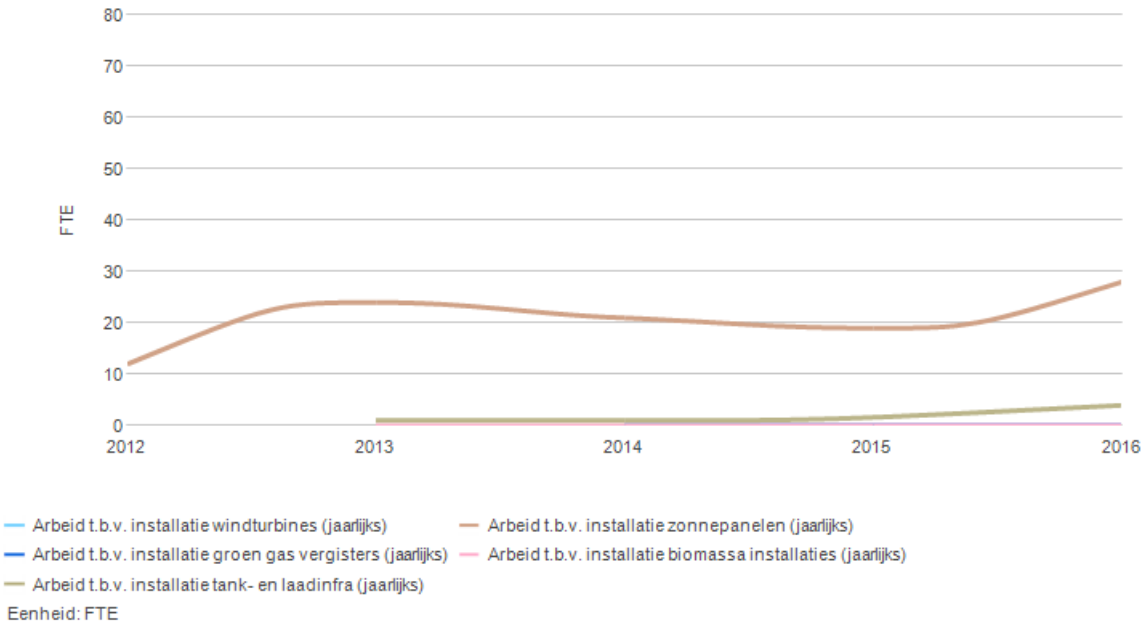
Van een deel van de geïnstalleerde technieken is bepaald hoeveel investeringen en arbeid deze met zich mee hebben gebracht.

Onderstaand een overzicht van de trend in totale investeringen en totale arbeid van de technieken waarvoor deze gegevens beschikbaar zijn.



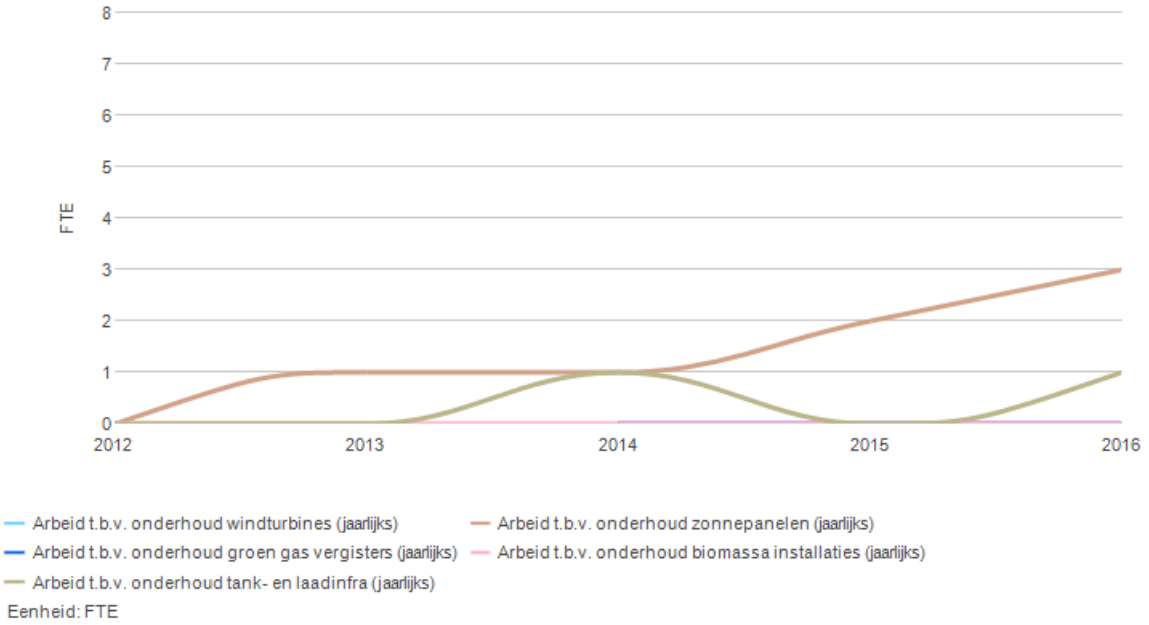
Bron: berekening Rijkswaterstaat o.b.v. kentallen ECN

De volgende grafiek zoomt in op de trend in totale investeringen en totale arbeid van de technieken waarvoor deze gegevens beschikbaar zijn.



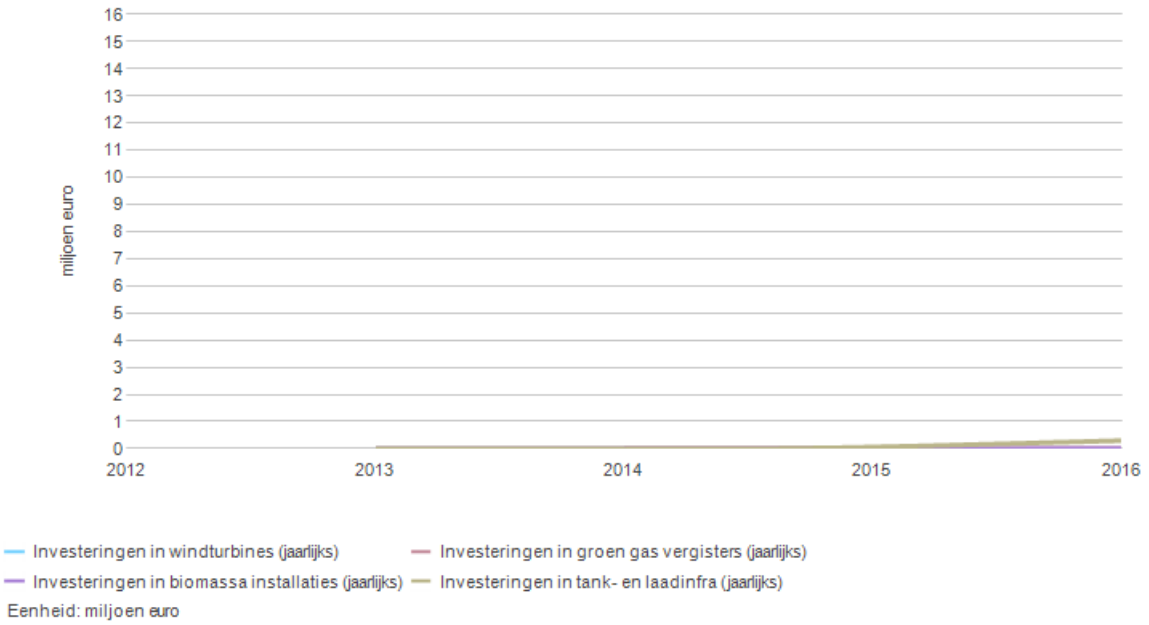
Bron: berekening Rijkswaterstaat o.b.v. kentallen ECN

Hieronder worden specifiek de trends weergegeven in arbeid ten behoeve van het onderhoud van een aantal technieken.



Bron: berekening Rijkswaterstaat o.b.v. kentallen ECN

De laatste grafiek in deze serie biedt inzicht in de investeringen in een aantal technieken.



Bron: berekening Rijkswaterstaat o.b.v. kentallen ECN

Tabel met de cijfers behorende bij de bovenstaatnde grafieken.

	2012	2013	2014	2015	2016
Arbeid t.b.v. installatie windturbines (jaarlijks) [FTE]	-	-	-	?	67
Arbeid t.b.v. onderhoud windturbines (jaarlijks) [FTE]	-	-	-		6
Arbeid t.b.v. installatie zonnepanelen (jaarlijks) [FTE]	12	24	21	19	28
Arbeid t.b.v. onderhoud zonnepanelen (jaarlijks) [FTE]	0	1	1	2	3
Arbeid t.b.v. installatie groen gas vergisters (jaarlijks) [FTE]	-	-	0	0	0
Arbeid t.b.v. onderhoud groen gas vergisters (jaarlijks) [FTE]	-	-	0	0	0
Arbeid t.b.v. installatie biomassa installaties (jaarlijks) [FTE]	?	0	0	0	0
Arbeid t.b.v. onderhoud biomassa installaties (jaarlijks) [FTE]	0	0	0	0	0
Arbeid t.b.v. installatie tank- en laadinfra (jaarlijks) [FTE]	?	1	1		4
Arbeid t.b.v. onderhoud tank- en laadinfra (jaarlijks) [FTE]	0	0	1	0	1
Totaal arbeid (jaarlijks) [FTE]	?	25	23	?	107
Investeringen in windturbines (jaarlijks) [miljoen euro]	-	-	-	?	12,4
Investeringen in zonnepanelen (jaarlijks) [miljoen euro]	1,5	2,9	2,5	2,3	3,4
Investeringen in groen gas vergisters (jaarlijks) [miljoen euro]	-	-	0,0	0,0	0,0
Investeringen in biomassa installaties (jaarlijks) [miljoen euro]	?	0,0	0,0	0,0	0,0
Investeringen in tank- en laadinfra (jaarlijks) [miljoen euro]	?	0,0	0,0		0,3
Totaal investeringen (jaarlijks) [miljoen euro]	?	2,9	2,6	?	16,1
Onderhoudskosten windturbines (jaarlijks) [miljoen euro]	-	-	-		0,6
Onderhoudskosten zon PV (jaarlijks) [miljoen euro]	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2
Onderhoudskosten groen gas vergisters (jaarlijks) [miljoen euro]	-	-	0,0	0,0	0,0
Onderhoudskosten biomassa installaties (jaarlijks) [miljoen euro]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Onderhoudskosten tank- en laadinfrastructuur (jaarlijks) [miljoen euro]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Bron: berekening Rijkswaterstaat o.b.v. kentallen ECN

ENERGIEKE SAMENLEVING GELDERLAND

“Onder Energieke Samenleving verstaan wij de personen en partijen die van onderop werken aan de energietransitie. Dit kunnen zij doen vanuit verschillende situaties: vanuit de relatief jonge lokale energie-initiatieven, vanuit bestaande wijk- en dorpsontwikkeling, vanuit huurdersverenigingen of vanuit het reguliere verenigingsleven zoals bijvoorbeeld vanuit sportclubs die hun vereniging willen verduurzamen en kosten willen besparen. Lokale initiatieven vervullen een cruciale rol in het betrekken van inwoners.” [Bron: Tafel Energieke Samenleving, Uitvoeringsplan 2016-2019]

Hieronder een overzicht van de Gelderse coöperatieve en collectieve initiatieven voor zover bekend bij HierOpgewekt tot en met 2017:

Lokale coöperaties spelen een belangrijke rol in het realiseren van hernieuwbare energie opwek en het behoud van draagvlak. In onderstaande tabel zijn enkele gegevens samengevat over de coöperaties die in 2017 actief zijn.

	2015	2016	2017
Aantal collectieve zonprojecten [aantal]	19	31	42
Aantal coöperatieve windparken [aantal]	4	5	5
Aantal projectcoöperaties zon [aantal]	3	5	7
Aantal zonprojecten met crowdfunding/ financiële participatie [aantal]	10	13	15
Vermogen collectieve zonprojecten [kW]	1.472	2.702	3.792
Vermogen coöperatieve windparken [kW]	7.175	17.175	17.175
Vermogen projectcoöperaties zon [kW]	213	364	509
Vermogen zonprojecten met crowdfunding/ financiële participatie [kW]	546	742	1.232

Aantal collectieve en coöperatieve initiatieven naar soort :

	Aantal collectieve zonprojecten	Aantal coöperatieve windparken	Aantal projectcoöperaties zon	Aantal zonprojecten met crowdfunding/ financiële participatie
Apeldoorn	6			
Arnhem	4			1
Barneveld				1
Berkelland	5			
Bronckhorst	1			
Brummen	1			
Culemborg	1	3		1
Druten	1			
Ede	4			
Geldermalsen	1			
Harderwijk				1
Lochem	6	1		
Neder-Betuwe				5
Nijkerk			3	
Nijmegen			2	
Oost Gelre	3		1	
Rheden	1			
Tiel			1	2
Voorst	2			1
Wageningen	1			2
West Maas en Waal	1			
Wijchen	2	1		
Zaltbommel				1
Zutphen	2			
Totaal	42	5	7	15

Eenheid: aantal

Opgewekt vermogen collectieve en coöperatieve initiatieven naar soort:

	Vermogen collectieve zonprojecten	Vermogen coöperatieve windparken	Vermogen projectcoöperaties zon	Vermogen zonprojecten met crowdfunding/ financiële participatie
Apeldoorn	1.176			
Arnhem	153			172
Barneveld				234
Berkelland	381			
Bronckhorst	50			
Brummen	35			
Culemborg	24	6.000		8
Druten	19			
Ede	457			
Geldermalsen	30			
Harderwijk				255
Lochem	419	1.175		
Neder-Betuwe				263
Nijkerk			181	
Nijmegen			163	
Oost Gelre	315		115	
Rheden	23			
Tiel			50	69
Voorst	109			151
Wageningen	199			42
West Maas en Waal	23			
Wijchen	159	10.000		
Zaltbommel				37
Zutphen	221			
Totaal	3.792	17.175	509	1.232

Eenheid: kW

Toelichting: HierOpgewekt is het kennisplatform voor lokale duurzame energie initiatieven en initiatiefnemer van de Lokale Energie Monitor. Deze rapportage wordt jaarlijks en via www.hieropgewekt.nl beschikbaar gesteld. Door een samenwerking met de Klimaatmonitor kunnen de gegevens eveneens verwerkt worden in de jaarlijkse GEA monitoringsrapportages.

GELDERS ENERGIEAKKOORD

Bijlagen bij de Monitoring Rapportage Nulmeting + 2 jaar (T_{0+2})

april 2018

In opdracht van de Tafel Monitoring

Uitgevoerd door:

- Alliander
- Klimaatverbond Nederland
- Rijkswaterstaat

INHOUD

BIJLAGE 1: TOELICHTING BIJ GRAFIEKEN EN TABELLEN 3
AANDACHTSPUNT 3
LEGENDA 3
BEGRIPPEN 3
BIJLAGE 2: DATABRONNEN EN BEWERKINGSMETHODEN 7
BIJLAGE 3: VERBETERINGEN VAN GEGEVENS, BRONNEN EN BEWERKINGSMETHODEN 19
BIJLAGE 4: TOELICHTING ENERGIE ENQUÊTE EN DEELNAME GELDERSE GEMEENTEN 22
BIJLAGE 5: BEPALINGSMETHODE HERNIEUWBARE ENERGIE 31
BIJLAGE 6: WARMTELEVERING GROOT- EN KLEINVERBRUIK 33
BIJLAGE 7: AFVAL 36
BIJLAGE 8: ENERGIEMIX NIEUWBOUWWONINGEN GELDERSE GEMEENTEN 41
BIJLAGE 9: OPWEKKING VAN HERNIEUWBARE ENERGIEHET POTENTIEEL IN KAART 46

BIJLAGE 1: TOELICHTING BIJ GRAFIEKEN EN TABELLEN

AANDACHTSPUNT

In de monitoringrapportages is alleen het eindgebruik van energie opgenomen voor zover dit geregistreerd (elektriciteit en aardgas) of bepaald (warmte, voertuigbrandstoffen) is in een gemeente.
Aardgas dat geregistreerd is in de branche Energieproductie wordt niet opgenomen in de monitoringrapportages. Dit aardgas wordt grotendeels ingezet voor de productie van elektriciteit, warmte en stoom in energiecentrales (primair gebruik van aardgas). Het opnemen van dit primaire verbruik zou leiden tot dubbeltelling met het eindgebruik van de geproduceerde energiedragers (elektriciteit, warmte en stoom).

LEGENDA

In de tabellen in het hoofdrapport kunnen, naast concrete getallen, de volgende waarden voorkomen:

- Lege cel: dit houdt in dat (nog) geen gegevens beschikbaar zijn;
- '?': dit houdt in dat wel gegevens beschikbaar zijn, maar dat deze, bijvoorbeeld vanwege bedrijfsgevoeligheid of privacyrichtlijnen, niet gepubliceerd mogen worden;
- '-': dit betekent 'niet van toepassing', bijvoorbeeld het elektriciteitsgebruik van vuurtorens van Rijkswaterstaat is in Gelderland niet van toepassing, omdat in Gelderland geen vuurtorens (van Rijkswaterstaat) aanwezig zijn.

BEGRIPPEN

Onderstaand in alfabetische volgorde een toelichting op een aantal begrippen uit het bijschrift van grafieken en tabellen.

Alloceren, alloceerbare opties
In tegenstelling tot de gegevens met betrekking tot energieverbruik gaat het bij de gegevens met betrekking tot hernieuwbare energie grotendeels om schattingen. De reden daarvoor is dat voor de meeste vormen van hernieuwbare energie geen meetgegevens van de daadwerkelijk opgewekte energie beschikbaar zijn. Van de meeste vormen van hernieuwbare energie zijn wel de opgestelde vermogens of andere karakteristieken per gemeente bekend. Op basis van deze karakteristieken kan een schatting gemaakt worden van de daadwerkelijk opgewekte hernieuwbare energie. Rijkswaterstaat doet dit door het Nederlandse totaal aan opgewekte energie (bijvoorbeeld de totale hoeveelheid wind- of zonne-energie) te verdelen over alle Nederlandse gemeenten naar rato van het per gemeente opgestelde vermogen (bijvoorbeeld het opgestelde vermogen aan windturbines en zonnepanelen). Deze methode wordt 'alloceren' genoemd en is voor de meeste, maar niet alle, vormen van hernieuwbare energie mogelijk. In bijlage 3: Bepalingsmethode Hernieuwbare Energie staat uitgebreider beschreven hoe de methode werkt en welke karakteristieken als verdeelsleutel worden gebruikt. Alloceerbare opties zijn die hernieuwbare energie-opties, waarvoor met deze methode schattingen kunnen worden gemaakt. Sommige opties, zoals zonnewarmte, zijn niet alloceerbaar, omdat er geen informatie per gemeente beschikbaar is die als verdeelsleutel gebruikt kan worden.

Houtkachels
Binnen de huishoudelijke houtkachels kunnen drie soorten worden onderscheiden: openhaarden, inzethaarden en vrijstaande kachels. De laatste twee groepen worden veel vaker gebruikt en hebben een hoger rendement. Het aantal openhaarden en inzethaarden daalt, terwijl het aantal vrijstaande kachels stijgt. De sterke toename van het aantal vrijstaande kachels en het intensieve gebruik van

deze kachels verklaren de groei van het totale houtverbruik. De laatste jaren neemt ook het gebruik van pelletkachels in woningen toe.

Laadpalen en laadpunten
Laadpalen zijn voorzieningen waarmee een elektrische auto kan worden opgeladen. Een laadpaal kan één of meer laadpunten ('stopcontacten') bevatten, waardoor per laadpaal één of meer auto's opgeladen kunnen worden.

Noemer via optelling sectoren en noemer via optelling totalen
Door de hoeveelheden gebruikte energie en opgewekte hernieuwbare energie op elkaar te delen, kunnen de percentages hernieuwbare energie bepaald worden. Er zijn in de Klimaatmonitor twee manieren om het totale energiegebruik en dus ook het percentage hernieuwbare energie te bepalen. De eerste manier maakt gebruik van de totale gas- en elektriciteitsgebruiken, de tweede manier maakt gebruik van een optelling van de subtotalen voor de hoofdsectoren. De achterliggende reden is dat in beide manieren bepaalde gebruiken niet getoond mogen worden en dus onbekend zijn vanwege bedrijfsgevoeligheid van de informatie. Door twee bepalingsmethoden te gebruiken, is de kans het grootst dat minstens één van deze methoden een totaal energiegebruik (en dus een percentage hernieuwbare energie) als resultaat heeft. Tussen haakjes ziet u steeds via welke methode het totaal energiegebruik en dus het percentage hernieuwbare energie is bepaald. Noemer verwijst daarbij naar het getal dat in de deling 'onder de streep' staat.

NOM, nul op de meter
Bij een Nul-op-de-meter-gebouw wordt naar alle energiegebruiken gekeken die op de meters in het gebouw zichtbaar worden. Voor woningen zijn dit de gebouwgebonden en huishoudelijke gebruiken, voor utiliteitsgebouwen de gebouwgebonden gebruiken en gebruiken voor de bedrijfsprocessen (ICT, restauratieve voorzieningen, enz.). Door allerlei maatregelen voor energiebesparing en duurzame energieopwekking wordt per saldo op jaarbasis geen energie van het energienet afgenomen, zodat er netto '0 op de meter' staat.

Publieke en semipublieke laadpalen
De laadpalen voor elektrische auto's kunnen verdeeld worden in publieke en semipublieke laadpalen. Publieke laadpalen zijn laadpalen op of aan de openbare weg. Semipublieke laadpalen staan niet op of aan de openbare weg, maar zijn wel algemeen toegankelijk, bijvoorbeeld doordat ze staan op de parkeerplaats van publiekstrekkers als stadions en beursgebouwen.

Reguliere en snellaadpalen
Snellaadpalen zijn in staat om in korte tijd de accu van elektrische voertuigen op te laden. Snellaadpalen zijn in tegenstelling tot reguliere laadpalen in staat om een voertuig binnen een half uur van voldoende elektrische energie (ca. 25 kWh) te voorzien. Een snellaadpaal moet vanwege de korte laadtijd een elektrisch vermogen van ca. 50 kW kunnen leveren. De voedingsspanning is 400 tot 500 V gelijkstroom en de stroom kan maximaal 125 ampère worden.

Scope-indeling (scope 1, scope 2, scope 3)
De in de Klimaatmonitor beschikbare gegevens kunnen op verschillende manieren worden afgebakend naar gemeenten. Dit speelt met name waar het gaat om verkeer en vervoer. In het Greenhouse Gas (GHG) Protocol zijn daartoe de zogenaamde scopes ontwikkeld, manieren om systeemgrenzen af te bakenen, die door Rijkswaterstaat gebruikt worden om duidelijk te maken op welke afbakening bepaalde gegevens zijn gebaseerd.

Scope 1 betreft energiegebruik en CO_2-emissies die op het grondgebied van een gemeente plaatsvinden. Voorbeelden zijn het verbranden van aardgas in een verwarmingsketel in een woning in de desbetreffende gemeente of het verbranden van voertuigbrandstof door een voertuig op een weg in de desbetreffende gemeente. Deze emissies worden ook wel 'directe emissies' genoemd.

Scope 2 betreft energiegebruik en CO_2-emissies waarbij de opwekking van de energie buiten het grondgebied van de gemeente plaatsvindt, maar waarbij de uit die opwekking resulterende energie wel binnen de gemeente gebruikt wordt. Een voorbeeld is het gebruik van elektriciteit uit het openbare net: deze elektriciteit is een mix van elektriciteit die wordt opgewekt in diverse elektriciteitscentrales, windparken, afvalverbrandingsinstallaties, enz. die grotendeels niet in de desbetreffende gemeente staan, maar hun elektriciteit wel aan de desbetreffende gemeente leveren. Deze emissies worden ook wel 'indirecte emissies' genoemd.

Scope 3 tenslotte betreft energiegebruik en CO_2-emissies die elders in de keten plaatsvinden als gevolg van activiteiten in de desbetreffende gemeente. Een voorbeeld is de verwerking van afval of rioolwater die in een gemeente wordt geproduceerd, maar in een andere gemeente (waar de afvalverwerkingsinstallatie of rioolwaterzuiveringsinstallatie staat) wordt verwerkt. Een ander voorbeeld is het energiegebruik en de CO_2-emissie als gevolg van verkeer en vervoer door inwoners van een gemeente in een andere gemeente of zelfs in het buitenland, zoals grensoverschrijdend forensenverkeer of vakantiereizen. Deze emissies worden ook wel 'ketenemissies' genoemd.

Door de toevoeging van scope 1 aan het energiegebruik van afvalverwerking is dus af te lezen dat het gaat om de verwerking van afval, dat afkomstig kan zijn uit meerdere gemeenten, op het grondgebied van de desbetreffende gemeente. Door de toevoeging van scope 3 is af te lezen dat het gaat om de verwerking van het afval uit de desbetreffende gemeente, elders in het land, of zelfs in het buitenland. Door de toevoeging van scope 1 aan het energiegebruik van verkeer en vervoer is af te lezen dat het gaat om verkeer en vervoer op het grondgebied van de desbetreffende gemeente, door inwoners maar ook door reizigers en transporteurs uit andere gemeenten of zelfs uit andere landen.

Tiers (tier 1, tier 2, tier 3)
De in de Klimaatmonitor beschikbare gegevens worden ingedeeld in drie niveaus van nauwkeurigheid, zogenaamde 'tiers'. Tier 1 is het minst nauwkeurige niveau. Bij tier 1 wordt gebruik gemaakt van landelijke totalen die via een verdeelmodel/verdeelsleutels worden verdeeld over gemeenten. Bijvoorbeeld de verdeling van de Nederlandse emissies van wegverkeer o.b.v. een verkeersmodel met verkeersintensiteiten. Tier 2 maakt gebruik van lokale data die worden vermenigvuldigd met kentallen. Bijvoorbeeld een lokaal ingezamelde stroom huishoudelijk afval die vermenigvuldigd wordt met een kental voor die afvalstroom. Tier 3-gegevens tenslotte zijn gebaseerd op individuele metingen. Bijvoorbeeld de meterstanden van gas- en elektriciteitsmeters. Tier 3-gegevens zijn het meest nauwkeurig.

WEQ, woningequivalent
Een WEQ, woningequivalent, is een veelgebruikte term met betrekking tot warmtelevering. Een WEQ is gelijk aan 32 GJ warmte per jaar.

WKO
WKO is de afkorting voor 'Warmte en Koude Opslag'. WKO is een methode om energie in de vorm van warmte of koude op te slaan in de bodem. De techniek wordt gebruikt om gebouwen te verwarmen en/of te koelen. Watervoerende lagen in de bodem laten zich uitstekend gebruiken om warmte en koude in op te slaan. In de zomer gebruikt men het koele grondwater om gebouwen te koelen. Tegelijkertijd slaat men het opgewarmde water op in de bodem, totdat het in de winter wordt gebruikt om gebouwen te verwarmen. Het koelen met grondwater kan direct plaatsvinden. Voor verwarming wordt een warmtepomp op de bron aangesloten. In de praktijk zijn met deze techniek besparingen van 95% op koeling en 40-50% op verwarming mogelijk in vergelijking met traditionele koeling of verwarming van een ruimte.

WP
WP is de afkorting voor 'Warmtepomp'. Een warmtepomp is een apparaat dat warmte verplaatst en op een hoger of lager temperatuurniveau brengt door middel van arbeid (compressie). De meest voorkomende toepassing, naast huishoudelijke apparaten zoals koelkast en vriezer, is in de woningbouw en utiliteitsbouw waar de warmtepomp wordt gebruikt voor ruimteverwarming en koeling, en bij woningbouw voor het aanmaken van warm tapwater. In die toepassing wordt de warmtepomp gezien als een vorm van hernieuwbare energie waarbij lage temperatuur-omgevingswarmte uit de bodem of de lucht wordt gebruikt voor verwarmingsdoeleinden op een hoger temperatuurniveau.

Zakelijk
Het totaal van alle gas- en elektriciteitsverbruiken die geen woning betreffen. In de Klimaatmonitor zijn gas- en elektriciteitsverbruiken beschikbaar van woningen en van alle andere energieverbruikers (zoals commerciële en publieke dienstverlening, industrie en landbouw). Het totaal van alle energieverbruikers die geen woningen betreffen, duidt Rijkswaterstaat aan met 'zakelijk'.

BIJLAGE 2: DATABRONNEN EN BEWERKINGSMETHODEN

TOELICHTING
Onderstaand in alfabetische volgorde een toelichting op de bronvermeldingen uit de hoofdtekst. In sommige gevallen is dat een beschrijving van de bewerking door Rijkswaterstaat van data van de originele bronnen (zoals CBS).

ABF Research (www.abfresearch.nl)
ABF Research ondersteunt besluitvorming van publieke en private klanten met informatie, onderzoek en advies op het gebied van maatschappelijke thema's. De dienstverlening van ABF Research bestaat uit maatwerkoplossingen en uit kant-en-klare producten in de vorm van statistieken, prognoses, rapportages, databestanden en informatiesystemen.

Berekening brandstof
De fysieke hoeveelheden van de verbruikte energiedragers ten behoeve van verkeer en vervoer (benzine, diesel, LPG e.d.) worden als volgt bepaald:
De totale Nederlandse CO2-uitstoot van de energiedrager (in ton) en de totale hoeveelheid in Nederland gebruikte hoeveelheid van de energiedrager (in liters) zijn bekend (bron: Emissieregistratie). Door deze op elkaar te delen ontstaat de emissiefactor van de energiedrager. Door vervolgens de hoeveelheid CO2-uitstoot per gebied te vermenigvuldigen met deze emissiefactor ontstaat de hoeveelheid verbruikte energie in dat gebied in liters.
Deze emissiefactoren variëren per jaar, afhankelijk van de hoeveelheid bijgemengde biobrandstof.

De hoeveelheid verbruikt energie in TJ wordt als volgt bepaald:
De totale Nederlandse hoeveelheid van de energiedrager (in liter) en de totale hoeveelheid in Nederland gebruikte energie van de energiedrager (in TJ) zijn bekend (bron: Emissieregistratie). Door deze op elkaar te delen ontstaat de energie-inhoud van de energiedrager.

Door vervolgens de hoeveelheden energiedrager per gebied in liters te vermenigvuldigen met deze energie-inhoud ontstaat de hoeveelheid verbruikte energie in dat gebied in TJ.

De CO2-emissies en de daarvan afgeleide energiegebruiken van Zeescheepvaart, Visserij en Mobiele werktuigen in 2016 zijn nog niet gepubliceerd. Rijkswaterstaat heeft daarom de waarden uit 2015 geëxtrapoleerd, zodat voor de meeste gemeenten en provincies wel een totale CO2-uitstoot en energiegebruik voor 2016 beschikbaar is.

Berekening CO_2-uitstoot
De CO2-uitstoot wordt berekend door de energiedragers (bijvoorbeeld kWh elektriciteit , m3 gas, liters benzine) te vermenigvuldigen met de emissiefactor van die energiedrager. Deze emissiefactoren variëren per jaar, afhankelijk van de brandstofmix van de elektriciteitsproductie, de hoeveelheid bijgemengde biobrandstof en de calorische waarde en koolstofinhoud van aardgas.
De bronnen van de verschillende energiedragers en emissiefactoren zijn vermeld bij de desbetreffende gegevens.

Berekening energie in (Tera)Joules
De gebruikte energie in TeraJoules (TJ) wordt berekend door de energiedragers (kWh elektriciteit en m3 aardgas) te vermenigvuldigen met de energie-inhoud van die energiedrager. De energie-inhoud van 1 kWh elektriciteit is een natuurkundige constante (1 kWh = 3,6 MJ = 0,0000036 TJ). Voor de energie-inhoud van 1 m3 aardgas hanteren we de onderwaarde (1 m3 gas = 31,65 MJ)
De bronnen van de energiedragers in fysieke eenheden staan vermeld bij de gegevens van de energiedragers.

Berekening o.b.v. gegevens uit meerdere bronnen
Relatieve indicatoren in de Klimaatmonitor, zoals gemiddelden en percentages, worden berekend door absolute gegevens op elkaar te delen. Bijvoorbeeld: het delen van een bepaald energiegebruik door het aantal inwoners om het gemiddelde energiegebruik per inwoner te bepalen. Of het delen van het aantal personenauto's op aardgas door het totaal aantal auto's om het percentage aardgasauto's te bepalen.
De bronnen van deze absolute gegevens (de noemer en de teller) zijn beschreven bij deze absolute gegevens zelf.

Berekening o.b.v. gemiddelde per woning en aantal woningen
CBS publiceert het gemiddelde gas- en elektriciteitsgebruik van woningen en het totaal aantal woningen, beide per buurt en per gemeente. Rijkswaterstaat bepaalt de totale gas- en elektriciteitsgebruiken per gebied door het gemiddelde gebruik van woningen in dat gebied te vermenigvuldigen met het totale aantal woningen in dat gebied per 1 januari van een bepaald jaar. Cijfers voor totaal energiegebruik die gebruik maken van “totaal aantal woningen” kunnen om een aantal redenen afwijken van het werkelijke totaal:
(1) In het totaal aantal woningen kunnen ook woningen aanwezig zijn die leeg staan. Deze woningen hebben een lager dan gemiddeld energieverbruik en worden dus deels ten onrechte meegeteld in het totaal;
(2) In het totaal aantal woningen kunnen ook woningen aanwezig zijn die geen aardgas gebruiken, maar bijvoorbeeld propaangas of een warmtepomp. Deze woningen kunnen een ander energieverbruik hebben dan de woningen die aardgas gebruiken, wat kan leiden tot een afwijking naar boven of beneden. Echter, omdat deze woningen wel energie en soms zelfs fossiel gas (maar met een iets andere energie-inhoud dan aardgas) gebruiken, is deze afwijking klein en daardoor minder relevant;
(3) In het totaal aantal woningen kunnen ook bedrijfswoningen voorkomen waarvan het gebruik grotendeels toegerekend moet worden aan het bedrijf in kwestie;
(4) Gedurende het jaar kunnen woningen worden gebouwd en gesloopt. Deze gegevens worden verwerkt in het woningaantal per 1 januari van het volgende jaar. Gedurende het jaar zijn deze mutaties niet per gemeente bekend;

Bovenstaande situaties (1), (2) en (3) kunnen leiden tot een overschatting van het totaalgebruik van met name aardgas. Situatie (1) en (3) kunnen leiden tot een overschatting van het gebruik van elektriciteit. Situatie (2) heeft geen invloed op de berekening van het gebruik van elektriciteit, ervan uitgaande dat praktisch alle bewoonde woningen zijn aangesloten op het elektriciteitsnet en elektriciteit gebruiken en/of uitwisselen met het net, al is het maar voor verlichtingsdoeleinden. Deze overschatting corrigeren we door het berekende totaal voor aardgas te vermenigvuldigen met 0,94 (combinatie van aanname percentage leegstand, bedrijfswoningen en penetratiefactor aardgas) en voor elektriciteit met 0,955 (combinatie van aanname percentage leegstand en bedrijfswoningen). Situatie (4) kan leiden tot een onderschatting van het energieverbruik omdat gemiddeld gesproken de woningvoorraad groeit.
De berekeningsmethode en de oorzaken van mogelijke onder- en overschatting blijven door de jaren heen gelijk. Daarom heeft het hanteren van deze berekeningsmethode weinig of geen significante invloed op de gepresenteerde trends in gas- en elektriciteitsgebruik.

In het totaal aantal woningen zijn ook woningen aanwezig die geen aardgas gebruiken maar warmte geleverd krijgen via een warmtenet (‘warmtewoningen’). In gemeenten waar warmtewoningen zijn, is dat door CBS al verdisconteerd in het gemiddelde aardgasverbruik van woningen. Daardoor leidt dit niet tot een afwijking in de berekende totale gasverbruiken in die gemeenten volgens de methode zoals bovenstaand beschreven.

CBS publiceert het percentage warmtewoningen, mits hoger dan 5 % van het totaal aantal woningen in de betreffende gemeente (tot 2015, m.i.v. 2015 geldt deze drempelwaarde niet meer). Dit percentage wordt door CBS afgerond op 1 cijfer achter de komma. Rijkswaterstaat gebruikt dit percentage om het aantal warmtewoningen te berekenen, door dit percentage te vermenigvuldigen met het totaal aantal woningen in die gemeente. Vervolgens trekt Rijkswaterstaat het aantal warmtewoningen vervolgens af van het totaal aantal woningen om een schatting van het aantal gaswoningen op aardgas ('gaswoningen') te verkrijgen. Deze schatting van de 'gaswoningen' wijkt af van het werkelijke aantal, omdat een gering aantal woningen geen aardgas gebruikt, maar ook geen warmtelevering krijgt. Voorbeelden zijn woningen die propaangas of een warmtepomp gebruiken voor ruimte¬verwarming. In feite geeft het aftrekken van de warmtewoningen van het totaal aantal woningen, het aantal woningen weer dat geen warmte geleverd krijgt.
De afwijking van het daadwerkelijk aantal gaswoningen is naar schatting van Rijkswaterstaat qua ordegrootte vergelijkbaar met de afrondingsfout die al ontstaat door het afronden van het gepubliceerde percentage warmtewoningen op 1 cijfer achter de komma. Daarnaast wijkt de schatting van het aantal gaswoningen af in gemeenten waar het percentage woningen met warmtelevering minder dan 5 % is, omdat in die gemeenten door CBS geen percentage warmtewoningen wordt gepubliceerd. Deze afwijking kan oplopen tot 5 %.

Berekening Rijkswaterstaat op basis van kentallen ECN
Rijkswaterstaat vermenigvuldigt diverse indicatoren in de Klimaatmonitor met kentallen, die ECN in opdracht van Rijkswaterstaat heeft verzameld, om te komen tot inzicht in lokale investeringen en arbeid als gevolg van (hernieuwbare) energiemaatregelen. Rijkswaterstaat berekent daartoe de jaarlijkse mutatie in bijvoorbeeld het opgesteld vermogen aan zonnepanelen of windturbines, door het vermogen van jaar (x-1) af te trekken van het vermogen van jaar x. Vervolgens vermenigvuldigt Rijkswaterstaat deze mutatie met een kental dat weergeeft hoeveel arbeid en investeringen gemoeid zijn met één eenheid van een dergelijke mutatie, bv. 1 MW wind- of zonvermogen. De daarbij gehanteerde kentallen en methoden staan beschreven in www.ecn.nl/publications/ECN-N--15-002.

Onder de categorie groengas vergisters zijn de volgende onderwerpen geclusterd:
RWZI, AWZI groen gascapaciteit
Covergisting groen gascapaciteit
GFTvergisting groen gascapaciteit
VGI-vergisting groen gascapaciteit

Onder de categorie biomassa-installaties zijn de volgende onderwerpen geclusterd:
Covergisting opgesteld elektrisch vermogen
GFT-vergisting opgesteld elektrisch vermogen
Verbranding biobrandstoffen opgesteld elektrisch vermogen
VGI-vergisting opgesteld elektrisch vermogen
Verbranding biobrandstoffen opgesteld thermisch vermogen

Berekening (sub)totalen
De totale hoeveelheid gebruikte energie in een gebied of in een sector (in TJ) wordt berekend door de hoeveelheden gebruikte energie in TJ van de (sub)sectoren op te tellen.
De hoeveelheden gebruikte energie in TJ van de (sub)sectoren wordt bepaald door de fysieke eenheden die worden gebruikt in deze (sub)sectoren (kWh elektriciteit, m3 gas, liters transportbrandstof) te vermenigvuldigen met de energie-inhoud van die energiedrager. Zie hiervoor de bronbeschrijving van het energiegebruik in deze (sub)sectoren.

CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek
Het CBS heeft tot taak het verzamelen en bewerken van gegevens met als doel het publiceren van statistieken ten behoeve van praktijk, beleid en wetenschap. Naast de verantwoordelijkheid voor de nationale (officiële) statistieken is het CB S ook belast met de productie van Europese (communautaire) statistieken. De informatie die het CBS verschaft gaat van macro-economische gegevens tot informatie op huishouden- niveau. Jaarlijks houdt het CBS ook enquêtes onder consumenten en bedrijven om de informatie die men heeft zo actueel mogelijk te houden.

CBS maakt voor haar statistieken ook gebruik van registraties. Eén van de registraties die CBS, in opdracht van Rijkswaterstaat, gemeenten en provincies gebruikt, zijn de klantenbestanden van de netbeheerders. Op basis van de meterstanden in die klantenbestanden publiceert CBS de leveringen van aardgas en elektriciteit, uitgesplitst naar 5 woningtypes, huur- en koopwoningen en ca. 20 economische sectoren (SBI-codes).

CBS o.b.v. klantenbestanden netbeheerders openbare net
CBS levert cijfers over de levering van elektriciteit en aardgas aan bedrijven en instellingen. Het gaat daarbij om de levering via het openbare net, inclusief de levering via het openbare net aan bedrijvennetten. Door bedrijven zelf geproduceerde elektriciteit die wordt ingezet voor eigen gebruik is dus niet in deze cijfers opgenomen. Door bedrijven voor elektriciteitsproductie gebruikt gas (voor eigen gebruik en/of gebruik door derden) is ook in deze cijfers opgenomen, waardoor het geleverde gas niet in alle gevallen overeenkomt met het finale gasgebruik van het bedrijf. Dit is met name het geval in de Industrie en in de Landbouw, en in mindere mate in de Gezondheidszorg, waar enkele ziekenhuizen een WarmteKrachtKoppeling (WKK) in bedrijf hebben. De gegevens zijn uitgesplitst naar bedrijfstak (Standaard Bedrijfs Indeling, SB I) en regio (gemeenten en provincies). De cijfers zijn berekend op basis van gegevens uit de aansluitingenregisters van de beheerders van de openbare netten van elektriciteit en aardgas. Van alle netbeheerders in Nederland zijn gegevens verkregen. CBS levert bovenstaande gegevens in duizendtallen, waardoor een afrondingsfout ontstaat van maximaal 500 eenheden. Rijkswaterstaat vermenigvuldigt deze cijfers weer met 1000 om te komen tot aantallen.

CBS Onderzoek Verplaatsingen in Nederland
Het doel van het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OViN) is het in kaart brengen hoe en wanneer de Nederlandse bevolking deelneemt aan het verkeer. Deze informatie is belangrijk bij het ontwikkelen van het verkeers- en vervoersbeleid maar ook om inzicht te krijgen in de mobiliteitscijfers. Bij dit onderzoek wordt aan mensen gevraagd om voor één dag bij te houden waar ze die dag heen gaan. De deelnemers geven dan ook aan met welk vervoermiddel (bijvoorbeeld lopend, fiets, auto of trein) ze onderweg waren, waar de reis naar toe ging, het tijdstip van vertrek en aankomst en hoe ver het was (de afstand). Met de informatie van al deze mensen wordt berekend wat de mobiliteit in Nederland is, bijvoorbeeld hoeveel kilometers mensen in Nederland per dag afleggen. Dit onderzoek vindt plaats in samenwerking met Rijkswaterstaat.

Energielabel-checker voor energielabels van gebouwen, RVO, bewerking door ABF Research
http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/energielabel-installatiekeuringen/energielabel/energielabel-checker

EnergieNed (tot 2009) en Energy Circle (vanaf 2009)
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) publiceert op haar databank Energiecijfers gebouwen (http://rvo.databank.nl/jive) onder andere gas- en elektriciteitsprijzen, die zijn verzameld door EnergieNed en Energycircle. Het is mogelijk dat deze afwijken van de prijzen op de websites van energieleveranciers. De energiemaatschappijen publiceren op hun website de door hen gehanteerde prijstarieven voor wat betreft het leveringstarief. Het leveringstarief is namelijk dat deel van de

energieprijs dat ze zelf kunnen vaststellen. Dit is echter niet de prijs voor energie die de consument zal terugvinden op de energienota. De energieprijs bestaat namelijk uit meer onderdelen dan alleen het leveringstarief (bijvoorbeeld netwerkkosten). Voor elektriciteit zal het tarief dat de consument uiteindelijk betaalt, daardoor iets lager liggen dan de leveringstarieven, omdat de heffingskorting voor consumenten over dit deel van de energienota wordt verrekend. Voor gas daarentegen zal de prijs hoger liggen, omdat de andere kostenposten (netwerkkosten etc.) hier nog bij op moeten worden geteld.

Extrapolatie gemiddeld gasgebruik naar warmtewoningen

CBS publiceert het gemiddeld gasverbruik van alle woningen en het totale aantal woningen. CBS publiceert ook het percentage warmtewoningen in een gemeente waar dat percentage hoger is dan 5 %. Rijkswaterstaat voert de volgende berekeningen uit:

- Berekening van het aantal warmtewoningen door het totaal aantal woningen te vermenigvuldigen met het percentage warmtewoningen;
- Schatten van het aantal met aardgas verwarmde woningen (‘gaswoningen’) door het aantal woningen met warmtelevering af te trekken van het totaal aantal woningen;
- Berekenen van het gemiddeld gasgebruik van ‘gaswoningen’ door het totaal gasgebruik te delen op het aantal woningen met aardgas;
- Omrekenen van het gemiddeld gasgebruik van ‘gaswoningen’ naar de energie-inhoud van dat aardgas;
- Extrapoleren van deze energie-inhoud naar de warmtewoningen door deze energie-inhoud te vermenigvuldigen met het aantal warmtewoningen.

Bij deze extrapolatie gaat Rijkswaterstaat er impliciet van uit dat het energiegebruik van de gaswoningen in een gemeente vergelijkbaar is met het energiegebruik van de warmtewoningen. In werkelijkheid kunnen tussen deze groepen woningen echter verschillen bestaan, die leiden tot verschillen in energiegebruik. Voorbeelden zijn:

- De warmtewoningen kunnen gemiddelde ouder of jonger zijn dan de gaswoningen, bijvoorbeeld als de warmtewoningen recent gebouwd zijn en de gaswoningen niet;
- De warmtewoningen kunnen gemiddelde groter of kleiner zijn dan de gaswoningen, bijvoorbeeld als de warmtelevering vooral bij appartementencomplexen plaatsvindt en de gaslevering vooral aan grondgebonden woningen.

Rijkswaterstaat gebruikt deze schatting, omdat de daadwerkelijke warmteleveringen bij Rijkswaterstaat niet bekend zijn. Sommige gemeenten in Nederland beschikken zelf wel over de daadwerkelijke warmteleveringen, omdat ze deze, al dan niet vertrouwelijk, hebben ontvangen van de warmteleverancier(s) op hun grondgebied.

Gegevens uit diverse bronnen

Rijkswaterstaat verzamelt gegevens met betrekking tot zonnepanelen uit de volgende 9 bronnen. Deze gegevens zijn waar mogelijk ontdubbeld en gecombineerd. Indien gegevens niet op adresniveau ontdubbeld kunnen worden in verband met privacy of bedrijfsgevoeligheid, zijn de gegevens op buurtniveau vergeleken. Daarbij is per buurt het hoogste getal uit de verschillende registraties opgenomen. Als bijvoorbeeld in het Productie Installatie Register (PIR) in een bepaalde buurt 100 kWpiek aan vermogen is geregistreerd en in de gecombineerde subsidieregelingen van de Rijksoverheid (SDE, PV-regeling particulieren) 120 kWpiek, dan wordt deze 120 kWpiek opgenomen als waarde. Het werkelijke vermogen in een dergelijke buurt kan hoger zijn, bv. 140 kWpiek. De oorzaken hiervan zijn dat niet alle systemen geregistreerd worden en dat de systemen die wel geregistreerd worden, niet allemaal in hetzelfde registratiesysteem staan. Daardoor bevat elk afzonderlijk registratiesysteem slechts een deel van alle systemen. In de afgelopen jaren heeft deze methode ertoe geleid dat door de combinatie van registraties ruim 90 % van het door CBS gepubliceerde nationale opgestelde vermogen tot op buurt gelokaliseerd kan worden. In elk van de afzonderlijke registraties is maximaal ca. 80 % van het nationaal opgesteld vermogen

geregistreerd.
De 9 bronnen:

- Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu (Novem)-projecten (voor 2008);
- EnergiePremieRegeling (EPR)-verklaringen (voor 2008);
- Sunpower-adressen van Regionale Energie Maatschappij Utrecht (REMU) (voor 2008);
- Sunpower-adressen van Energierent (voor 2008);
- Energie en Water Rijnland (EWR) (voor 2008);
- Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+)-beschikkingen (gerealiseerde projecten): laatste peildatum 1-3-2017
- Subsidieregeling voor zonnepanelen (zon-PV) voor particulieren 2012-2013 (gerealiseerde projecten): laatste peildatum 20-5-2014
- Productie Installatie Register (PIR), samenwerkende netbeheerders: laatste peildatum 31-12-2015
- Regeling Asbest eraf, zonnepanelen erop Overijssel 2011, overige provincies 2013 en 2014, peildatum 1-10-2014

Het totaal van Nederland kan afwijken van het totaal van alle Nederlandse gemeenten, omdat niet alle systemen aan een gemeente gekoppeld kunnen worden, bv. i.v.m. ontbrekende of foutieve locatiegegevens.

Met ingang van 2016 is de bron van de gegevens CBS. I.v.m. het niet meer beschikbaar komen van het PIR voor Rijkswaterstaat voert CBS vanaf 2016 de regionale zonnestroomstatistiek uit.

IF Technology
IF Technology heeft in opdracht van Rijkswaterstaat bodemenergiesystemen in Nederland geïnventariseerd. Hiervoor baseert IF Technology zich op gegevens uit Provinciale grondwaterregisters (PGWR), het landelijk grondwaterregister (LGR) en het Nederlands Olie en Gasportaal.

Kennisplatform Verkeer en Vervoer en Vereniging voor Gedeeld Autogebruik
Het aantal deelauto's is exclusief de poolauto's (zakelijke deelauto's) die direct via werkgevers worden aangeboden aan werknemers en dus niet beschikbaar zijn voor het publiek.
Het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV) voorziet de decentrale overheden van benodigde kennis en netwerken bij het ontwikkelen en realiseren van hun verkeers- en vervoersbeleid. De Vereniging voor Gedeeld Autogebruik stimuleert autodelen en behartigt de belangen van haar leden op het gebied van autodelen.
De vereniging heeft voor haar leden en donateurs een 'doe-het-zelf pakket' voor gedeeld autogebruik, maar men kan er natuurlijk ook terecht voor advies.

Landelijk Grondwater Register, Provinciaal GrondWater Register (PGWR)
In het Landelijk Grondwater Register (LGR) en de provinciale grondwaterregisters (PGWR) zijn gegevens opgeslagen over grondwatergebruik. Open WKO-systemen zijn vergunning plichtig, de vergunde debieten zijn hier vastgelegd. In de praktijk is de daadwerkelijk onttrokken hoeveelheid water vaak veel lager. Gesloten WKO-systemen zijn niet vergunning plichtig, daarom is slechts een deel van deze systemen opgenomen in deze registers.
De gegevens zijn bewerkt door IF Technology.

Lokale Energie Monitor
HIER opgewekt is het kennisplatform voor lokale duurzame energie-initiatieven en is initiatiefnemer van de Lokale Energie Monitor. De Lokale Energie Monitor 2015 is de eerste in zijn soort. Deze rapportage wordt jaarlijks herhaald en via www.hieropgewekt.nl beschikbaar gesteld.

Nederlandse Emissieregistratie
De Emissieregistratie levert op basis van emissieberekening per emissieoorzaak een landelijk CO2-emissietotaal op. Deze CO2-emissies worden door de Emissieregistratie ook verdeeld over gemeenten. Om deze verdeling te berekenen selecteert de Emissieregistratie voor elke emissieoorzaak de meest optimale verdeelsleutel. Denk hierbij aan verkeersintensiteit (voertuigkilometers) voor emissies uit wegverkeer. Emissieregistratie publiceert CO2-emissies per gemeente en voor Nederland als geheel en hoeveelheden gebruikte voertuigbrandstof (bijvoorbeeld benzine, diesel, LPG) en energie-inhoud voor Nederland als geheel. Rijkswaterstaat gebruikt gegevens van de Emissieregistratie om het lokale energiegebruik voor verkeer en vervoer (dat niet door de Emissieregistratie zelf gepubliceerd wordt) te bepalen. Rijkswaterstaat berekent hiertoe eerst emissiefactoren en energie-inhouden op basis van:

- de totale hoeveelheid gebruikte energie van Nederland per brandstofsoort, zoals gepubliceerd door de Emissieregistratie;
- de totale hoeveelheid gebruikte voertuigbrandstof van Nederland per brandstofsoort, zoals gepubliceerd door de Emissieregistratie;
- de totale CO2-emissie van Nederland per brandstofsoort, zoals gepubliceerd door de Emissieregistratie.

Rijkswaterstaat berekent de emissiefactoren door de CO2-emissie en de hoeveelheid gebruikte voertuigbrandstof op elkaar te delen. Rijkswaterstaat berekent de energie-inhoud door de totale hoeveelheid gebruikte energie en de hoeveelheid gebruikte voertuigbrandstof op elkaar te delen. Rijkswaterstaat deelt vervolgens de door de Emissieregistratie gepubliceerde CO2-emissie per gemeente per vervoersmodaliteit (bijvoorbeeld wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart) door deze emissiefactoren om te komen tot de hoeveelheden gebruikte voertuigbrandstof per gemeente per vervoersmodaliteit (bijvoorbeeld liters benzine). Daarnaast vermenigvuldigt Rijkswaterstaat de op deze manier verkregen hoeveelheden gebruikte voertuigbrandstof per gemeente met de berekende energie-inhoud om te komen tot de hoeveelheid gebruikte energie (bijvoorbeeld TJ's energie-inhoud van die benzine) per gemeente per vervoersmodaliteit.

De CO2-emissies van Zeescheepvaart, Visserij en Mobiele werktuigen in 2016 zijn nog niet gepubliceerd. Rijkswaterstaat heeft daarom de waarden uit 2015 geëxtrapoleerd, zodat voor de meeste gemeenten en provincies wel een totale CO2-uitstoot voor 2016 beschikbaar is.

Nederlandse olie en gasportaal
De onttrokken waterhoeveelheden van aardwarmteprojecten zijn afkomstig van de registratie van het Nederlands Olie en Gasportaal (NLOG). Alleen van de putten die daadwerkelijk in productie zijn, worden de gegevens gepubliceerd. Rijkswaterstaat berekent de geproduceerde warmtehoeveelheden door middel van kentallen. De geproduceerde warmte (Q) is de massastroom water (m in kg/hr) * soortelijke warmte (*c* in kj/kg°C) * temperatuurverschil (deltaT in °C) * vollasturen (V) (Q=m**c**deltaT*V). De deltaT is daarbij op 31 graden geschat en de vollasturen op 5000.

Oplaadpalen.nl
De cijfers van de laadpunten zijn afkomstig van www.oplaadpalen.nl van Ecomovement; deze onafhankelijke partij streeft naar volledige en correcte data over laadpalen.

De publieke laadpalen zijn 24/7 openbaar toegankelijk, semipublieke laadpalen zijn beperkt openbaar toegankelijk. Private laadpunten, bijvoorbeeld bij een bedrijf of thuis, zijn niet meegenomen in deze registratie.

Optelling en waar nodig bijschatting o.b.v. CBS-gegevens

CBS levert gas- en elektriciteitsgebruiken per branche (SBI), zie hiervoor de bronbeschrijving' CBS o.b.v. klantenbestanden netbeheerders openbare net'. Echter, in sommige gevallen mag CBS het gas- of elektriciteitsgebruik van een branche in een gemeente niet publiceren, omdat dit herleidbaar kan zijn naar individuele afnemers. Dit is bijvoorbeeld het geval als het aantal bedrijven in een branche zeer laag is (< 10) of als 1 dominante gebruiker (> 80 % van het gebruik) in die branche aanwezig is. Hierdoor kunnen ook optellingen, waarin het gebruik van deze branche meetelt, niet gemaakt worden. Dit leidt ertoe dat bijvoorbeeld de totaalgebruiken van Commerciële Dienstverlening, Publieke Dienstverlening, Industrie & Energie en Landbouw in die gevallen niet bepaald kunnen worden. En daardoor kan het totaalgebruik van een gemeente niet bepaald worden. Hetzelfde geldt voor regionale optellingen, waar één onbekende in één gemeente leidt tot het onbekend zijn van de optelling voor de regio. Enkele onbekenden vermenigvuldigen zich dus exponentieel.

Om dit probleem op te lossen heeft Rijkswaterstaat ABF Research opdracht gegeven de onbekende gebruiken per branche bij te schatten volgens onderstaande methode. De bijgeschatte gegevens worden in de Klimaatmonitor niet per branche weergegeven omdat onbekend is welke onzekerheidsmarge de schattingen hebben. De optellingen worden echter wel getoond, omdat in de optelling de onzekerheidsmarge veel kleiner is. De optellingen worden niet getoond als de bijschatting groter is dan 20 % van de optelling waarin zij gebruikt worden. Meestal is de bijschatting veel kleiner, in sommige branches als Delfstoffenwinning is de bijschatting soms zelfs 0 m3 of 0 kWh. Tenslotte rondt Rijkswaterstaat de optellingen waarin de bijschattingen gebruikt worden af op 1 TJ (32.000 m3 gas of 278.000 kWh). Een groot deel van de bijgeschatte gegevens is kleiner dan deze afronding. Overigens bevatten ook de oorspronkelijke cijfers van CBS een onzekerheidsmarge, omdat CBS afrondt op 1000 m3 of kWh. In branches met een klein gebruik ontstaat daardoor al een onzekerheidsmarge van enkele procenten.

Daarnaast kan CBS een klein deel van de gebruiken (tot 0,5 %) niet koppelen aan een gemeente of provincie, wat ook tot een bepaalde onzekerheidsmarge leidt.

Rijkswaterstaat acht deze werkwijze acceptabel, omdat:

- het alternatief is dat er geen optelling per gemeente of regio gemaakt kan worden (onzekerheid is 100%);
- de oorspronkelijke, niet opgetelde, gegevens per branche, inclusief de onbekenden, gewoon beschikbaar blijven in de Klimaatmonitor. Iedere gebruiker die de optellingen inclusief bijschattingen niet wenst te gebruiken, kan dus de oorspronkelijke gegevens gebruiken en deze, voor zover bekend, zelf optellen.

De bijschattingen zijn als volgt gemaakt: Per jaar en energietype (gas, elektriciteit) zijn de waarden bijgeschat. Er is hierbij gewerkt van het hoogste naar het laagste geografische schaalniveau. Om te beginnen zijn de provinciale cijfers bijgeschat. Dit is gedaan door de nationale totalen per sector (gesommeerd over provincie) te confronteren met de provinciale totalen (gesommeerd over sector); de kruising hiervan levert het energieverbruik per sector per provincie. Merk op dat de randtotalen (nationale totalen per sector en provinciale totalen van alle sectoren samen) zelf wel steeds beschikbaar waren. Waarden die bekend waren, zijn afgetrokken van de randtotalen, waarna de rest is verdeeld over de onbekende waarden. Daarbij is voor de onbekende waarden een initiële schatting gemaakt op basis van het energiegebruik in andere jaren en/of het andere energietype. De volgende methodes zijn daarbij, in de aangegeven volgorde, gebruikt:

- Als in het gegeven jaar wel de waarde bekend was van het andere energietype, en tevens in een ander jaar de waarde van beide energietypen bekend was, is de procentuele verandering van het andere energietype ook toegepast op het te schatten energietype. De onderliggende aanname is dat de verhouding tussen de beide energietypes in een bepaalde branche relatief stabiel is. Consequentie van die aanname is dat bijvoorbeeld een verdubbeling van het gasverbruik in een

bepaalde branche van jaar op jaar als gevolg van bijvoorbeeld economische groei tot een vergelijkbare stijging van het elektriciteitsgebruik in diezelfde branche leidt.

- Indien het bovenstaande niet mogelijk was, is het energieverbruik in het dichtstbijzijnde jaar genomen waarvan de waarde wel bekend was. Vervolgens is de verhouding daarvan ten opzichte van het totaal over alle sectoren, toegepast op het totale energieverbruik in het onderhavige jaar.
- Indien ook het bovenstaande niet mogelijk was, is het dichtstbijzijnde jaar genomen waarvoor het energieverbruik van het andere energietype bekend was. Vervolgens is de procentuele bijdrage van dit energieverbruik ten opzichte van het totaal van alle sectoren, toegepast op het bij te schatten energietype.
- Indien geen van bovenstaande drie schattingsmethoden mogelijk was, is als initiële schatting een waarde naar rato van beide randtotalen genomen; dit is altijd mogelijk.

Verder is bij het schatten nog gebruik gemaakt van bekende waarden van de gemeenten binnen een provincie, die een ondergrens leverden voor de te schatten provinciale waarde. Vervolgens zijn de gemeentelijke cijfers bijgeschat. Dit is in wezen op dezelfde manier gegaan als bij de provinciale cijfers het geval was: provinciale totalen per sector (gesommeerd over de gemeenten; deze totalen zijn in de vorige stap beschikbaar gekomen) zijn geconfronteerd met gemeentelijke totalen (gesommeerd over sector). Anders dan bij de bijschatting van de provinciale cijfers echter, waren op gemeentelijk niveau de totalen over de sectoren niet altijd beschikbaar; deze moesten soms (op analoge wijze) worden bijgeschat. Als ondergrens fungeerden hierbij de wel bekende gemeentelijke sectorwaarden.

Productie Installatie Register (PIR) netbeheerders

De netbeheerders registreren de gegevens van installaties die elektriciteit produceren in het landelijk Productie Installatie Register (PIR), om ook in de toekomst een optimale bedrijfsvoering te kunnen garanderen. Klanten met een grootverbruik aansluiting registeren hun productie-installatie via de Klantenservice van hun netbeheerder.
Klanten met een kleinverbruik aansluiting registreren hun installatie via www.energieleveren.nl.

Provincie, bronhouder data WKO utiliteitsbouw

De provincies registreren het aantal en de locaties van WKO-bronnen evenals het debiet aan grondwater die de WKO-systemen leveren. Een aantal provincies heeft recent de registratiemethodiek aangepast waardoor er een trendbreuk wordt gesignaleerd in de data van geleverde hernieuwbare energie. De precieze reden van deze trendbreuk is (nog) niet bekend.

Rapport CBS, ECN, PBL, RVO

De emissiefactor voor elektriciteit wordt jaarlijks door CBS berekend en gepubliceerd volgens de methode in onderstaand rapport. Als voor een bepaald jaar door CBS nog geen emissiefactor is gepubliceerd, hanteert Rijkswaterstaat voorlopig de emissiefactor van het voorgaande jaar. Deze zal in de dynamische rapportages in de Klimaatmonitor worden vervangen, zodra CBS de emissiefactor van het betreffende jaar publiceert.

http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/C6171FC2-656F-4777-A4EC-1AF88FE66560/0/Notitie_EnergieCO2_effecten_elektriciteit_Sept_2012_FINAAL.pdf

RDW - Rijksdienst voor het Wegverkeer

De RDW is een uitvoeringsorganisatie die valt onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. De RDW is de Nederlandse toelatingsautoriteit voor voertuigen: personenauto's, bedrijfswagens, vrachtwagens, motoren, brommers, scooters, etc.
De RDW is tevens de beheerder van de basisregistratie voertuigen in Nederland.
In deze registratie staan voertuiggegevens en de gegevens van de eigenaar/houder.

Vele overheidsorganisaties en in een aantal gevallen ook bedrijven, maken hier gebruik van.

NB: de registratie van de RDW geeft aan waar de eigenaar van het voertuig is gevestigd. In sommige gevallen is de eigenaar een leasebedrijf, of een Openbaar Vervoerbedrijf met een bepaalde vestigingsplaats. Het voertuig staat dan geregistreerd op die vestigingsplaats, maar kan in een ander deel van het land ingezet worden.

Rijkswaterstaat Modelmatige verdeling (multi) provinciaal totaal
Voor de bepaling van de hoeveelheid opgewekte windenergie per gemeente maakt Rijkswaterstaat gebruik van de totale hoeveelheid opgewekte genormaliseerde windenergie per provincie zoals gepubliceerd door CBS, in opdracht van Rijkswaterstaat.

Deze hoeveelheden windenergie worden verdeeld over de windturbines in de gemeenten in deze provincie(s) op basis van de theoretische productie onder standaardomstandigheden per windturbine, gedurende de maanden dat de windturbine daadwerkelijk aanwezig is (als een windturbine in september operationeel wordt, telt deze dus niet voor het gehele jaar mee). Deze theoretische productie is gebaseerd op turbinekarakteristieken als opgesteld vermogen, ashoogte, diameter en de locatie waar de turbine is geïnstalleerd.

Voor de meeste provincies en de meeste jaren zijn door CBS gegevens gepubliceerd. Voor de overige provincies en jaren heeft Rijkswaterstaat een schatting gemaakt. Deze schatting is tot stand gekomen door:

- de som van de bekende provinciale gegevens af te trekken van het nationale totaal;
- dit resterende deel over de ontbrekende provincies te verdelen op basis van de theoretische productie onder standaardomstandigheden (dus vergelijkbaar met de verdeling van het provinciale totaal over de gemeenten in de provincie).

Deze schattingen zijn van toepassing voor:

- Drenthe en Limburg in alle jaren;
- Overijssel en Utrecht in de jaren vóór 2012;
- Gelderland in de jaren vóór 2008.

De gegevens per gemeente kunnen afwijken van de daadwerkelijke gegevens, doordat de theoretische productie afwijkt van de daadwerkelijke productie. Bijvoorbeeld doordat:

- een turbine een gedeelte van de periode niet operationeel was door onderhoud;
- een turbine of een windpark een gedeelte van een maand niet operationeel was, maar pas in de loop van die maand operationeel geworden is. Dit effect kan vooral optreden in provincies waar grote hoeveelheden windvermogen tegelijkertijd operationeel zijn geworden. Enkele weken productie is equivalent aan 4-6 % van de jaarproductie, of zelfs meer als die weken windrijk waren.

Rijkswaterstaat Modelmatige verdeling Nederlands totaal
De modelmatige verdeling (‘alloceren’) wordt beschreven in de rapportage Hernieuwbare Energie (bijlage 5 in dit rapport).

Voor de bepaling van de hoeveelheid opgewekte hernieuwbare energie per gemeente maakt Rijkswaterstaat gebruik van de totale hoeveelheid opgewekte energie in Nederland of per provincie zoals gepubliceerd door CBS (deels in opdracht van Rijkswaterstaat). Hoeveelheden per gemeente worden niet gepubliceerd door CBS i.v.m. herleidbaarheid naar individuele installaties.

Daarom verdeelt Rijkswaterstaat de nationale of provinciale hoeveelheden energie over de gemeenten in Nederland of in de provincie op basis van het opgesteld vermogen per gemeente of

een andere relevante verdeelsleutel. De verdeelsleutels die we daarbij gebruiken vindt u in de rapportage Hernieuwbare Energie. Ook staan ze genoemd in de beschrijving van de indicator. In die beschrijving wordt deze verdeelsleutel 'Allocatieonderwerp' genoemd.

Rijkswaterstaat Energiemonitoring OVL
Rijkswaterstaat monitort in opdracht van het ministerie van IenM de voortgang van de Energieakkoord-doelstellingen voor Openbare Verlichting (OVL) en VerkeersRegelInstallaties (VRI's) bij decentrale overheden: het energieverbruik, het percentage slim energiemanagement en energiezuinige openbare verlichting. Rijkswaterstaat werkt hierbij nauw samen met de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) en het InterGemeentelijk overleg Openbare Verlichting (IGOV). Ziut Advies, specialist op dit terrein, is na een aanbesteding door Rijkswaterstaat, met advisering van het IGOV, geselecteerd om de monitoring te verzorgen. De monitoring vindt plaats door gegevens over het OVL- en VRI-areaal te verzamelen bij gemeenten, provincies en waterschappen.

Rijkswaterstaat Energiemonitoring Rijksoverheid
Rijkswaterstaat monitort het energieverbruik van de Rijksoverheid. De monitoring vindt plaats door op kwartierbasis meetgegevens van alle aansluitingen te verzamelen door middel van slimme meters. Het elektriciteitsgebruik van Rijkswaterstaat wordt openbaar gemaakt.

RVO Monitoring Bio-energie
De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) monitort in opdracht van het ministerie van Economische Zaken de bio-energie-installaties. Van de gemonitorde bio-energie-installaties worden het elektrisch en thermisch vermogen en de capaciteit om Groen gas te produceren geregistreerd.

RWE, DCMR, provincie Gelderland, Rijkswaterstaat
Gegevens van 3 centrales zijn aangeleverd door RWE (eigenaar Amercentrale Geertruidenberg), DCMR (Eon-centrale Rotterdam) en provincie Gelderland (Elektrabel-centrale Nijmegen). Voor de overige centrales (in Leudal en Borsele) is het resterende deel van het nationale totaal modelmatig verdeeld op basis van het opgesteld thermisch of elektrisch vermogen. Deze methode (‘alloceren’) wordt beschreven in de rapportage Hernieuwbare energie.

VNG Energie Enquête
In het kader van het VNG ondersteuningsprogramma Energie is via de VNG Energie Enquête aan de gemeenten gevraagd aan te geven welke rollen zij zelf vervullen op vijf thema’s van het Energieakkoord, te weten Wonen, Bedrijven, Maatschappelijk Vastgoed, Hernieuwbare Energie en Mobiliteit. Per thema is de inzet weergegeven op vier tot vijf rollen zoals communicatie, financiering of regelgeving. Per rol zijn aan de gemeente 5 tot 8 gesloten vragen gesteld. Aan de hand van de antwoorden ('doen we', 'gaan we doen', 'niet van toepassing') is de mate van inzet berekend. Voor meer informatie zie www.lokaleenergieetalage.nl en/of www.vng.nl/energie.

Werkgroep Afvalregistratie
Rijkswaterstaat beheert de Nederlandse monitoringsgegevens over afval. Rijkswaterstaat houdt deze gegevens bij op gemeentelijk niveau en op landelijk niveau. Eén van de manieren waarop deze registratie plaatsvindt is de Werkgroep Afvalregistratie (WAR). De WAR onderzoekt jaarlijks de verwerking van afval in Nederland op stortplaatsen, in afvalverbrandingsinstallaties en bij GFT-verwerkers. Onderdeel daarvan is de registratie van de hoeveelheid gewonnen stortgas en de toepassing daarvan voor de opwekking van elektriciteit, warmte en Groen Gas. Ook de opwekking van elektriciteit en warmte door afvalverbranding wordt geregistreerd.

Windstats.nl, Bosch & Van Rijn
Op deze site staan de gegevens van alle windturbines en windparken van Nederland. Windstats.nl wordt maandelijks bijgewerkt. Het totale opgestelde vermogen in Nederland wijkt af van het totaal van alle Nederlandse gemeenten, omdat er ook windvermogen op zee staat opgesteld, dat niet in een gemeente staat.

BIJLAGE 3: VERBETERINGEN VAN GEGEVENS, BRONNEN EN BEWERKINGSMETHODEN

Sinds de 0-meting begin 2016 is vastgesteld, zijn verschillende verbeteringen doorgevoerd in de gerapporteerde gegevens, bronnen en bewerkingsmethoden. Daarbij zijn de volgende situaties te onderscheiden:

- De gegevens van de bronhouder zijn aangepast. Dit kan gaan om de directe indicator of om één van de onderliggende factoren die gebruikt wordt om een indicator te berekenen. Het CBS werkt bijvoorbeeld met voorlopige gegevens die later in het jaar aangepast worden naar definitieve gegevens. Ook dan kunnen de gegevens nog met terugwerkende kracht worden aangepast.
- De allocatiefactor is aangepast. Veel gegevens over hernieuwbare energie komen tot stand door nationale totalen te verdelen met allocatiefactoren, zoals opgestelde vermogens per gemeente. Daarbij kan deze factor per gemeente wijzigen als opgestelde vermogens worden bijgesteld door de bronhouder, zoals RVO. Daarbij geldt dat ook wijzigingen in andere gemeenten of zelfs provincies effect hebben in Gelderland, omdat het nationale totaal wordt verdeeld over alle gemeenten en provincies. Een wijziging in één van de gebieden werkt via het 'waterbed-effect' door in de andere gebieden.
- De methode van de totstandkoming van de gegevens is aangepast, bijvoorbeeld door voortschrijdend inzicht, beschikbaarheid van gegevens of herstel van gemaakte fouten.

Onderstaand overzicht geeft de belangrijkste verbeteringen weer die zijn doorgevoerd, met daarbij de redenen en de effecten op de cijfers in de rapportages. Deze effecten zijn cumulatief. Het kan gebeuren dat een cijfer in de rapportage wordt beïnvloed door meerdere verbeteringen, die elkaars invloed deels opheffen. Dat geldt met name voor de totale hoeveelheden energie, hernieuwbare energie en CO^2-uitstoot, en de daarvan afgeleide percentages hernieuwbare energie. Deze indicatoren zijn opgebouwd uit vele tientallen onderdelen. Elke verbetering in één van deze onderdelen heeft effecten in de totalen.

Aanvullingen maart 2018, wijzigingen t.o.v. T_{0+1} meting:

Nr.	Verbetering	Reden	Effect
1	De gegevens m.b.t. vermogens van en opwek van hernieuwbare elektriciteit door windturbines zijn gewijzigd.	Er zijn geringe verbeteringen doorgevoerd in de brongegevens m.b.t vermogens. Rijkswaterstaat heeft het CBS opdracht gegeven de genormaliseerde windproductie per provincie te publiceren. Deze wordt dus niet meer geschat, maar gebaseerd op de daadwerkelijke opwek van windturbines. Daarmee kunnen we de opwek per gemeente ook beter schatten.	De opwekgegevens op provincieniveau zijn geen schatting meer, maar de daadwerkelijke (genormaliseerde) opwek. De opwekgegevens per gemeente zijn betere schattingen.
3	De elektriciteits- en gasgebruiken van zakelijke gebruikers zijn verbeterd.	Er is een extra jaar aan gegevens beschikbaar gekomen (2016). Daardoor kan een betere schatting gemaakt worden van de trends sinds 2010. Deze trend wordt door Rijkswaterstaat gebruikt om een klein deel van de gegevens, die door de bronhouder, CBS, niet gepubliceerd mogen worden, bij te schatten.	De totalen per sector van de elektriciteits- en gasgebruiken van zakelijke gebruikers kunnen verschillen van de 1-meting. In de meeste gevallen is dat verschil kleiner dan 1 %. Op provincieniveau is het verschil minimaal, omdat de meeste wijzigingen plaatsvinden binnen de provinciegrenzen (verschuiven van bijschattingen van de ene naar de andere gemeente). Dit werkt door in het totale energiegebruik en de percentages hernieuwbare energie.

Nr.	Verbetering	Reden	Effect
4	De gegevens m.b.t. hernieuwbare energie in 2016 zijn verbeterd.	De nationale totalen zijn door de bronhouder, CBS, definitief gemaakt.	Doordat de nationale totalen zijn veranderd, kan ook de hoeveelheid hernieuwbare energie per provincie, regio en gemeente zijn veranderd. Hetzelfde geldt voor de daarvan afgeleide percentages.
5	De totale energiegebruiken van woningen (gas en elektriciteit) zijn verbeterd.	Het CBS publiceert de gemiddelde gebruiken, Rijkswaterstaat vermenigvuldigd deze met de aantallen woningen. Uit overleg met het CBS is gebleken dat het gemiddelde geen betrekking heeft op alle woningen, maar dat gecorrigeerd moet worden voor leegstand, penetratie van gasaansluitingen, recreatiewoningen e.d. Deze correcties zijn doorgevoerd.	Het totale gasgebruik van woningen is 6 % lager, het totale elektriciteitsgebruik van woningen is 4,5% lager.
6	De gegevens m.b.t. zonnestroom en opgesteld vermogen van zonnepanelen zijn verbeterd.	Rijkswaterstaat ontvangt met ingang van 2016 geen gegevens meer uit het Productie Installatie Register (PIR) van de netbeheerders. Daardoor beschikt Rijkswaterstaat over onvoldoende gegevens om een betrouwbare statistiek van zonnepanelen en zonnestroom te maken. Rijkswaterstaat heeft een alternatief via het CBS georganiseerd, waaraan diverse gemeenten en alle provincies een financiële bijdrage leveren. De resulterende gegevens zijn beter dan de historische gegevens, omdat het CBS de data per installatie kan koppelen, in plaats van op postcode of buurt. Daarnaast beschikt het CBS over de daadwerkelijke opwek van grotere installaties, die deze opwek melden bij CertiQ.	De gegevens m.b.t. zonnepanelen en zonnestroom in 2016 zijn beter en completer dan die in de jaren ervoor.
7	Rijkswaterstaat heeft de gegevens m.b.t. dieselgebruik van railverkeer ondergebracht bij de sector Verkeer en Vervoer.	Omdat het elektriciteitsgebruik van railverkeer onderdeel is van de branche Vervoer en Opslag, die weer onderdeel is van de sector Gebouwde Omgeving, bracht Rijkswaterstaat tot december 2017 daar ook het dieselgebruik van railverkeer onder. De gegevens m.b.t. dat dieselgebruik zijn echter veel later beschikbaar dan de overige energiegebruiken in de Gebouwde Omgeving, waardoor ook het totaalgebruik van de Gebouwde Omgeving veel later beschikbaar was.	De totale energiegebruiken van Gebouwde Omgeving en verkeer en vervoer verschillen in gemeenten waar diesel gebruikt wordt door railverkeer.
8	De gegevens m.b.t. de opwek van hernieuwbare energie uit verbranding van biomassa en biogas in 2016 zijn verbeterd en aangevuld.	Rijkswaterstaat heeft het CBS opdracht gegeven de opwek van energie uit verbranding van biomassa en biogas per provincie te publiceren. Deze wordt dus niet meer geschat, maar is gebaseerd op de daadwerkelijke opwek van bio-installaties. Daarmee kunnen we de opwek per gemeente ook beter schatten.	De opwekgegevens op provincieniveau in 2016 zijn geen schatting meer, maar de daadwerkelijke (genormaliseerde) opwek. De opwekgegevens per gemeente zijn betere schattingen in het geval van verbranding van biomassa. Omdat de gegevens in 2016 zijn verbeterd en aangevuld, ontstaat een trendbreuk met de voorgaande jaren. We verwachten in een later stadium ook verbeterde gegevens over 2014 en 2015 toe te kunnen voegen.
9	Gegevens over energielabels van gebouwen zijn gewijzigd.	De gegevens over energielabels betreffen de geldige labels. Als een gebouw wordt verkocht of verhuurd, kan bij die mutatie	De gegevens over geldige energielabels kunnen verschillen van die in de 1-meting.

Nr.	Verbetering	Reden	Effect
		een nieuw energielabel worden vastgesteld. Daardoor is het eerdere label niet meer geldig. Daarnaast verliezen energielabels na 10 jaar hun geldigheid.	Dit kan optreden in alle jaren van de historie.
10	Het elektriciteitsgebruik van koopwoningen en huurwoningen zijn gecorrigeerd.	In de 1-meting waren het elektriciteitsgebruik van koopwoningen en huurwoningen per abuis verwisseld. Deze fout is in de 2-meting hersteld. In de 0-meting was deze fout niet aanwezig.	De gegevens in de 2-meting en in de 0-meting zijn correct, die de 1-meting zijn foutief.

NB Vanaf 2018 zullen alle mutaties in de Klimaatmonitor eveneens bijgehouden worden en publiekelijk toegankelijk zijn onder het tegeltje van het dashboard 'Verbeteringen en methoden gegevens' op de site van de Klimaatmonitor.

BIJLAGE 4: TOELICHTING ENERGIE ENQUÊTE EN DEELNAME GELDERSE GEMEENTEN

De rood gekleurde tekst geeft aan waar de huidige Energie Enquête (2.0) afwijkt van de eerste Energie Enquête (1.0).

Thema - Wonen

	Vragen & Variabelen		Verantwoording scores
A1	**In hoeverre heeft uw gemeente energie-ambities met betrekking tot de woningbouw verankerd in VIGEREND BELEID?**	score	Kernvraag is hier de 'verankering' in vigerend beleid. Ambities in coalitieakkoord of collegeprogramma zijn daarvoor het fundament terwijl de bestaande woningbouw verreweg het grootste deel van het werkveld is. Daarom krijgen deze twee vragen een lichte extra waardering in de weging van totaal 10 punten. In de vernieuwde Energie Enquête is hier een extra variabele toegevoegd waarmee de ambities nog concreter worden verankerd in beleid. De puntenverdeling is hierop aangepast.
A1.1	In het huidige coalitieakkoord/collegeprogramma zijn ambities opgenomen met betrekking tot het verduurzamen van de woningbouw.	2	
A1.2	In de huidige beleidskaders zijn meetbare doelen vastgesteld voor energiebesparing in de bestaande woningbouw.	1	
A1.3	In de huidige beleidskaders zijn meetbare doelen vastgesteld voor een energiezuinige nieuwbouw die verder gaan dan het huidige bouwbesluit.	1	
A1.4	Er worden structureel meetbare doelen gesteld bij opwekking hernieuwbare energie / energiebesparing in stadsontwikkelings- en/of herstructureringsplannen met betrekking tot de woningbouw.	1	
A1.5	Energieprestaties worden transparant meegewogen in aanbestedingstrajecten met betrekking tot de woningbouw.	1	
A1.6	In werkgelegenheidsbeleid is aandacht voor energiezuinig bouwen, bijvoorbeeld in de vorm van het creëren van werkervaringsplaatsen, het opleiden van energiecoaches.	1	
A1.7	Uw gemeente heeft capaciteit en middelen vrijgemaakt om een versnelling in het verduurzamen van de bestaande woningbouw te faciliteren.	1	
A1.8	Er vindt een jaarlijkse monitoring en evaluatie plaats van de voortgang en resultaten van het verduurzamen van de woningbouw.	1	
A1.9	De afspraak gemiddeld label B of beter in 2020 is opgenomen in de gemeentelijke Woonvisie	1	
	Maximale score verankering in vigerend beleid	**10**	
A2	**Welke vormen van COMMUNICATIE/VOORLICHTING voor energiebesparing en energieopwekking bij woningen zet uw gemeente in?**		Structureel en regelmatig communiceren, campagnematig werken en gericht en interactief communiceren met bewoners zijn effectieve methoden. Daaraan gekoppeld is het zinvol de andere maatregelen te nemen. Daarom worden deze drie vragen iets zwaarder meegewogen in het totaal van 10 punten.
A2.1	Energieprestaties van huizen/wijken zijn voor zover mogelijk voor inwoners toegankelijk gemaakt.	1	
A2.2	Inspirerende voorbeelden van duurzame (verduurzaamde) woningen binnen de eigen gemeente zijn in de etalage gezet.	1	
A2.3	Via de eigen communicatiekanalen (lokale pers, website gemeente e.d.) wordt structureel en regelmatig gecommuniceerd over energiezuinig wonen.	2	
A2.4	Er loopt een campagne om energiezuinig woongedrag bij inwoners te bevorderen. (Hierbij kan bijv. ingehaakt worden op landelijke en/of regionale campagnes zoals de Duurzame Huizenroute, Week van de Energierekening, Warme Truiendag, Klimaatstraatfeest, Bespaar Daar e.d.).	2	
A2.5	Gerichte interactieve communicatie met inwoners over energiezuinig wonen via wijkavonden, themadagen e.d.	2	
A2.6	De gemeente maakt gebruik van lokale energieambassadeur(s).	1	
A2.7	Op basis van evaluaties van de effectiviteit van inzet/campagnes met betrekking tot de lokale beleidsopgave wordt de communicatiestrategie periodiek bijgesteld.	1	
	Maximale score communicatie/voorlichting	**10**	
A3	**Welke FINANCIËLE ARRANGEMENTEN met betrekking tot inwoners zet uw gemeente in?**		De gemeentelijke lening of garantstelling is vrijwel steeds een eigen investering van de gemeente gericht op een doorwerking op een aantal
A3.1	Gemeentelijke of regionale subsidieregeling voor energetische woningverbetering (besparing en/of DE-opwekking).	1	

A3.2	Gemeentelijke of regionale lening voor energetische woningverbetering (besparing en/of DE-opwekking).	2	labelsprongen. Energiebesparing bij minima is óók een specifieke gemeentelijke invalshoek voor een belangrijke groep in de samenleving. Subsidies en regelingen die hier genoemd worden in de overige vragen verlopen deels via provinciale regelingen waaraan partijen in gemeenten kunnen deelnemen. Daarom zijn enkele vragen iets zwaarder meegewogen in het totaal van 10 punten. De regeling voor niet-woning-gebonden-investeringen bleek onduidelijk en is in de vernieuwde Energie Enquête komen te vervallen. Er is echter een nieuwe variabele toegevoegd, gericht op de mogelijke rol van gemeenten om mogelijke provinciale en landelijke financiële steun onder de aandacht te brengen. De totaal score van 10 blijft hierdoor gelijk.
A3.3	Gemeentelijke of regionale garantstelling subsidieregeling voor energetische woningverbetering (besparing en/of DE-opwekking). Bijvoorbeeld een woonlastengarantie.	2	
	~~Een regeling voor niet-woning-gebonden investeringen, zoals bijdrage aan collectieve projecten. (Bijvoorbeeld zonnepanelen op een dak van een school waar buurtbewoners bijvoorbeeld via de postcoderegeling bij betrokken zijn.)~~	x	
A3.4	Een specifieke financiële regeling voor mensen met lagere inkomens met betrekking tot energiebesparende maatregelen (bijv. een energiebox of regelingen via sociaal- of minimabeleid).	2	
A3.5	Een specifieke financiële regeling voor VvE's.	1	
A3.6	Actieve stimulering van wooncoöperaties om met behulp van beschikbare financiële regelingen huurwoningen energiezuinig te maken (besparing en/of DE-opwekking).	1	
A3.7	De gemeente brengt actief provinciale en/of landelijke subsidies en leningen voor besparing/hernieuwbare energie onder de aandacht.	1	
	Maximale score financiële arrangementen	**10**	
A4	**Welke vormen van REGELGEVING/NORMERING met betrekking tot woningen zet uw gemeente in?**		Er ís al veel afgesproken en het handhaven daarvan is een kerntaak van elke gemeente. Daarom wegen deze vragen zwaar. Daarnaast is het (nog) lastig te wegen in hoeverre energiekosten goed meegewogen kunnen worden in het toewijzingsbeleid. Afwijkingen van bijv. het bouwbesluit ten gunste van energiebesparing en DE-opwekking kán een positieve impact hebben. Daarom zijn de eerste vier vragen iets zwaarder meegewogen in het totaal van 10 punten. In de vernieuwde Energie Enquête is hier een extra variabele toegevoegd m.b.t. het stimuleren van bouwen zonder gasaansluiting. Deze sluit aan bij het stimuleren van bovenwettelijke energieprestaties en stijgt daar in feite qua structurele impact bovenuit. We kiezen ervoor om nu de combinatie met 2 te waarderen.
A4.1	Actief handhaven van de wettelijke EPC bij woningbouw.	2	
A4.2	Bij nieuwbouw en renovaties worden bovenwettelijke energieprestaties gestimuleerd in overleg en afspraken met derden (denk aan verscherpte EPC, GPR, gebiedsprestaties).	1	
A4.3	Ook het naleven van bovenwettelijke afspraken met betrekking tot energiezuinig bouwen worden door bouwtoezicht gecontroleerd (bijv. afgesproken scores volgens GPR, BREEAM).	2	
A4.4	Toezicht op het naleven van prestatieafspraken met in de gemeente aanwezige woningbouwcorporaties (denk aan energieconvenant huursector oftewel Aedes-akkoord; gemiddeld label B in 2021).	2	
A4.5	Energiekosten worden structureel meegewogen als onderdeel van de totale woonlasten in toewijzingsbeleid huurwoningen binnen uw gemeente/regio.	1	
A4.6	Toestaan van afwijkingen van wet- en regelgeving, m.n. het Bouwbesluit, ten gunste van besparing/DE-opwekking. (denk bijv. aan zonnepanelen op platte daken).	1	
A4.7	Uw gemeente faciliteert/stimuleert (nieuw)bouw zonder gasaansluiting.	1	
	Maximale score regelgeving/normering	**10**	
A5	**Welke vormen van VERBINDEN EN ALLIANTIEVORMING zet uw gemeente in?**		Structureel betrekken van lokale spelers, het stimuleren van integrale samenwerking (van bijv. installerende en bouwende partijen in duurzame renovatie) en het gezamenlijk ontwikkelen van een marketingaanpak is beleid met een grote potentiele impact. Daarbij hoort evaluatie, samen met de lokale spelers. De vragen die wat lager scoren zijn relevant, maar vereisen een minder actieve stellingname/rol van de gemeente. Daarom is voor deze weging in het totaal van 10 punten gekozen.
A5.1	Openstaan voor en ondersteunen van burgerinitiatieven m.b.t. energiezuinig wonen (bijv. aandacht via eigen communicatiekanalen, beschikbaar voor regelmatig overleg, het bieden van vergaderfaciliteiten e.d.).	1	
A5.2	De belangrijkste lokale spelers worden structureel betrokken bij de uitwerking en realisatie van beleidsambities met betrekking tot het verduurzamen van woningen (interactieve beleidsvorming).	2	
A5.3	Stimuleren en faciliteren van een integrale samenwerking van verschillende aanbieders, bijvoorbeeld in de vorm van een stichting.	2	
A5.4	Marketingaanpak met lokale aanbieders van maatregelen met betrekking tot het verduurzamen van woningen.	2	
A5.5	Samenwerking met netbeheerders (en energieleveranciers) gericht op het verduurzamen van woningen.	1	
A5.6	Samen met de belangrijkste lokale spelers minstens één keer per jaar de resultaten van het gevoerde beleid en de lokale inspanningen evalueren.	2	
	Maximale score verbinden en alliantievorming	**10**	

Thema - Bedrijfsleven (diensten)

B1	**Welke vormen van COMMUNICATIE/VOORLICHTING met betrekking tot bedrijven zet uw gemeente in?**		Direct samen aan het werk met bedrijven heeft een grote impact. De vragen die daarover gaan krijgen een iets zwaardere weging. De overige twee vragen (aanhaken op landelijke of regionale campagnes en resultaten samen delen) krijgen het hoogste rendement als daarvoor de voorwaarden geschapen worden door een positief antwoord op de eerste vier vragen.
B1.1.	Er is een centraal aanspreekpunt voor ondernemers (ondernemersloket) waar energie-advies (of doorwijzing naar kennis en/of subsidie) deel uitmaakt van het dienstenpakket.	2	
B1.2	Bedrijven worden actief gewezen op en/of voorgelicht over de mogelijke/verplichte maatregelen binnen de Wet milieubeheer (bijvoorbeeld activiteiten in het kader van de erkende maatregelenlijsten).	2	
B1.3	Een lokale/regionale voorlichtingscampagne gericht op ondernemers om stappen te zetten richting een fossielvrije bedrijfsvoering.	2	
B1.4	I.s.m. de lokale ondernemers wordt het thema Duurzaam Ondernemen/Energie regelmatig op de agenda van de lokale bedrijvenkring(en) gezet.	2	
B1.5	Actief aanhaken op landelijke of regionale campagnes met betrekking tot het verduurzamen van bedrijven / het bevorderen van duurzaam ondernemen,	1	
B1.6	Resultaten van investeringen (projecten) van bedrijven met betrekking tot energiebesparing/DE-opwekking (terugdringen van CO_2-uitstoot) worden jaarlijks gedeeld met de betrokken sectoren.	1	
	Maximale score communicatie/voorlichting	**10**	
B2	**Welke FINANCIËLE ARRANGEMENTEN met betrekking tot bedrijven zet uw gemeente in?**		Geld is ook hier een belangrijk onderwerp. Het beschikbaar stellen van zachte leningen, garantstellingen en kortingsregelingen (bijv. op bouwgrond of leges) kan een grote impact hebben. Gratis beschikbaar stellen van scans, subsidies voor maatregelen en het uitreiken van prijzen kan zinvol zijn, maar is van een andere orde dan de overige vragen. Daarom krijgen de vragen die uitgaan van revolverende business cases en een actieve rol van de overheid hierin een zwaardere weging.
B2.1	Het lokale bedrijfsleven wordt actief gestimuleerd om energieprestaties zichtbaar te maken door hen gratis toegang tot een meetinstrument aan te bieden (bijvoorbeeld een energiescan of instapjaar milieubarometer).	1	
B2.2	Een subsidieregeling ter bevordering van investeringen in besparing en/of DE-opwekking bij het bedrijfsleven.	1	
B2.3	Mogelijkheid om met behulp van de gemeente een zachte lening af te sluiten voor investeringen in energiebesparing en/of DE-opwekking (denk bijvoorbeeld aan een regionaal/lokaal revolverend fonds).	3	
B2.4	Mogelijkheid voor een gemeentelijke garantstelling voor investeringen in besparing en/of DE-opwekking.	2	
B2.5	Een specifieke kortingsregeling voor bedrijven met (duurzame) energie-gerelateerde diensten/producten (denk bijvoorbeeld aan korting op bouwgrond, leges, e.d.).	2	
B2.6	Een (twee)jaarlijkse prijsuitreiking ter waardering van lokale koplopers in duurzame innovatie met betrekking tot de energietransitie.	1	
	Maximale score financiële arrangementen	**10**	
B3	**Welke vormen van REGELGEVING/NORMERING zet uw gemeente in?**		Concrete afspraken maken met het bedrijfsleven om een zo effectief mogelijke uitvoering van maatregelen te krijgen (de 'carrot') is belangrijk. De 'carrot' krijgt hier ook een iets zwaardere weging in de verdeling binnen de 10 punten voor dit onderwerp. Actief handhaven van de Wet milieubeheer is en blijft belangrijk.
B3.1	Actief handhaven van de wettelijke EPC (nieuwbouw, bouwbesluit 2012) en BEG (Besluit Energieprestaties Gebouwen) bij bedrijfspanden.	1	
B3.2	Actief handhaven van de afspraak dat energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van minder dan 5 jaar worden toegepast (Wet milieubeheer).	1	
B3.3	Bereidheid om af te wijken van wet- en regelgeving (m.n. Bouwbesluit) ten gunste van besparing/DE-opwekking bij bedrijfsgebouwen.	2	
B3.4	Met alle grootgebruikers van energie (>75000 m3 gas/jr of >200.000 kWh/jr) zijn concrete prestatieafspraken gemaakt (energieconvenanten).	2	
B3.5	Energiebesparing en/of opwekking van duurzame energie is een belangrijk uitgangspunt bij de (her)inrichting en beheer van bedrijventerreinen.	2	
B3.6	In het huidige uitgiftebeleid worden energieprestaties meegenomen (ref. convenant bedrijventerreinen, denk ook aan stimulering van verdergaande energieprestaties bedrijfspanden (verscherpte EPC, BREEAM-scores, GPR-scores).	1	

B3.7	Elk bedrijventerrein kent een aanspreekpunt (bijvoorbeeld een parkmanager) welke verantwoordelijk is voor de uitvoering van een integraal beheerplan waar duurzaam energiebeleid deel van uitmaakt.	1	
	Maximale score regelgeving/normering	**10**	
B4	**Welke vormen van VERBINDEN EN ALLIANTIEVORMING zet uw gemeente in?**		In groot verband (via een MVO-platform, ondernemerskring, winkelstraat/-centrum) samenwerken is wezenlijk. Lokale werkgelegenheid in de duurzame energiesector monitoren is van belang, maar zal veelal regionaal of provinciaal vorm moeten krijgen. Daarom is gekozen om de 'samenwerkingsvragen' iets zwaardere te waarderen. In de vernieuwde Energie Enquête is duidelijker onderscheid gemaakt in een sectorale en gebiedsgerichte gezamenlijke aanpak voor energiebesparing en -opwekking. Deze verdienen dezelfde waardering. Stimuleren van het indienen van ideeën/initiatieven is in feite niet meer dan een eerste stap richting het nemen van maatregelen of ontwikkelen van nieuwe initiatieven. Deze is daarom wat afgewaardeerd om de totaalscore op 10 te houden.
B4.1	Ondersteuning van (de oprichting van) een MVO-platform, een duurzame ondernemerskring, of dergelijke om kennisdeling en samenwerking te bevorderen.	2	
B4.2	Stimulering van lokale bedrijven(verenigingen) voor het indienen van ideeën/initiatieven die bijdragen aan de transitie naar een fossielvrije economie.	1	
B4.3	Ondernemers en gemeente werken samen actief in een sectorale aanpak voor energiebesparing en/of opwekking van hernieuwbare energie (bijvoorbeeld horeca, supermarkten, recreatie).	2	
B4.4	Ondernemers en gemeente werken samen actief in een gebiedsgerichte aanpak voor energiebesparing en/of opwekking van hernieuwbare energie (het bedrijfsleven in een wijk of kern, winkelcentra, bedrijventerrein).	2	
B4.5	Uitwerken van innovatieve samenwerkingsmogelijkheden met het bedrijfsleven (publiek-private partnerschappen) voor de ontwikkeling van nieuwe duurzame business modellen die bijdragen aan een fossielvrije economie.	2	
B4.6	De lokale/regionale werkgelegenheid in de 'duurzame- energie-sector' wordt gemonitord.	1	
	Maximale score verbinden en alliantievorming	**10**	

Thema - Maatschappelijk Vastgoed (publieke diensten)

C1	**In hoeverre heeft uw gemeente voor de EIGEN GEBOUWEN EN ORGANISATIE energieambities geborgd?**		Het concreet stellen van een ambitie voor de eigen gebouwen en organisatie, en het energieverbruik en CO_2-productie dan ook permanent meten, is een belangrijke stimulans om met de overige vragen effectief aan de slag te gaan. Daarom is ervoor gekozen om deze twee vragen iets zwaarder te wegen. In de vernieuwde Energie Enquête is een extra optie toegevoegd m.b.t. de verantwoordelijkheid voor de energiehuishouding van het maatschappelijk vastgoed. Dit is eveneens een uitvoeringsmaatregel van de ambitie om als organisatie energieneutraal te zijn en samen met de CO_2-uitstoot meting met score 1 gewaardeerd.
C1.1	De ambitie is om als organisatie op een vastgestelde termijn (bijv. voor 2020) klimaatneutraal (of energieneutraal) te zijn.	2	
C1.2	Er is een routeplan uitgewerkt om het gemeentelijk vastgoed te verduurzamen richting klimaat- of energieneutraal.	1	
C1.3	Er zijn meetbare doelen gesteld voor energiebesparing bij gebouwen in gemeentelijk eigendom en/of beheer (gemeentelijk vastgoed).	1	
C1.4	Er is handhaving op het naleven van de Wet milieubeheer (gebruiksfase publieke gebouwen).	1	
C1.5	Er is handhaving van de wettelijke/afgesproken EPC van publieke gebouwen (nieuwbouw en renovatie).	1	
C1.6	Er wordt structureel gekozen voor bovenwettelijke energieprestaties bij renovatie/nieuwbouw van publieke gebouwen (denk aan verscherpte EPC, hoge GPR-scores, BREEAM).	1	
C1.7	Energiebesparing wordt als factor meegewogen in besluitvorming met betrekking tot slopen, afstoten, transformeren en concentreren van bezetting van de eigen gebouwen.	1	
C1.8	Het energieverbruik en de CO_2-productie door de eigen (gemeentelijke) organisatie (CO_2-footprint) wordt permanent gemeten.	1	
C1.9	De ontwikkeling, onderhoud en beheer van het gemeentelijk vastgoed is binnen één afdeling of directie georganiseerd.	1	
	Maximale score energieambities eigen gebouwen en organisatie	**10**	
C2	**Welke vormen van COMMUNICATIE/VOORLICHTING met betrekking tot maatschappelijk vastgoed zet uw gemeente in?**		Structurele aanpak via een permanente campagne en gericht investeren in een branchegerichte aanpak (met helder instrumentarium) is van groot belang. Ook de andere onderwerpen kunnen grote impact hebben maar vragen een structurele doorwerking. Daarmee wegen
C2.1	Een permanente campagne voor het bevorderen van energiezuinig gedrag bij de eigen bestuurders en/of ambtenaren.	2	
C2.2	Een permanente campagne voor het bevorderen van energiezuinig gedrag in publieke sectoren als onderwijs, sport, zorg, welzijn, cultuur, recreatie e.d.	2	

C2.3	Een energieloket (digitaal/fysiek) met specifieke aandacht/voorlichting voor beheerders/eigenaren van maatschappelijk vastgoed, zoals scholen, buurthuizen, sportlokalen e.d.	1	enkele vragen iets zwaarder in het totaal van 10 punten.
C2.4	Actief aansluiten bij landelijke of regionale campagnes m.b.t. publieke sectoren (denk aan Energy Battles scholen, Energiestrijd zorgcentra e.d.).	1	
C2.5	Het uitdragen van de eigen voorbeeldfunctie met betrekking tot een energiezuinige bedrijfsvoering (bijv. eigen energieverbruik/DE-opwekking publiekelijk zichtbaar in gemeentehuis, energieambassadeur(s), info op website).	1	
C2.6	Een branchegerichte aanpak voor het verduurzamen van al het maatschappelijk vastgoed (bijv. m.b.v. energiescans, prestatieafspraken e.d.).	2	
C2.7	Door inwoners (regelmatig) nadrukkelijk uit te nodigen om ideeën aan te reiken voor energiebesparing/DE-opwekking in de publieke sector (bijv. via eigen website, lokale krant(en) e.d.).	1	
	Maximale score communicatie/voorlichting	**10**	
C3	**Welke FINANCIËLE ARRANGEMENTEN met betrekking tot maatschappelijk vastgoed zet uw gemeente in?**		Geld is een belangrijk onderwerp bij het verduurzamen van maatschappelijk vastgoed. En dan is het relevant dit geld zo gericht mogelijk in te zetten op energiebesparing en/of duurzame energieopwekking. Daarom krijgen de vragen die hierop betrekking hebben een iets zwaardere weging in het totaal van 10 punten. De optie van een subsidieregeling voor niet-gebouw-gebonden-investeringen bleek onduidelijk en is in de vernieuwde versie komen te vervallen. Het gebruik van ESCo-achtige organisaties is als nieuwe optie toegevoegd en met dezelfde score gewaardeerd om het totaal op 10 te houden.
C3.1	Duurzaamheidscriteria (energieprestaties) zijn onderdeel van subsidieverleningsprocedures richting maatschappelijke organisaties.	2	
C3.2	Een subsidieregeling voor investeringen in maatschappelijk vastgoed ten behoeve van energiebesparing en/of DE-opwekking.	2	
C3.3	~~Een subsidieregeling voor niet-gebouw-gebonden investeringen, zoals bijdragen aan collectieve projecten in de publieke sector.~~		
C3.4	Voor maatschappelijk vastgoed is het mogelijk om m.b.v. de gemeente voordelig geld te lenen om de woning energiezuinig te maken (besparing en/of DE-opwekking). Denk aan een (duurzaamheids)lening of beschikbaarheid van een revolverend fond.	2	
C3.5	Gemeentelijke garantstelling voor besparing en/of DE-opwekking in maatschappelijk vastgoed.	2	
C3.6	Jaarlijkse prijs voor het beste idee/initiatief voor energiebesparing in de publieke sector.	1	
C3.7	De gemeente maakt gebruik van ontzorgende ESCo-achtige organisaties voor een duurzaam energiebeheer.	1	
	Maximale score financiële arrangementen	**10**	
C4	**Op welke manier is uw gemeente actief met betrekking tot een energiebewuste INRICHTING en INKOOP?**		Structureel energiebeheer, optimale inrichtingsmaatregelen , een Duurzaam Meerjarenonderhoudsprogramma en nieuwe vormen van beheer (zoals greenlease overeenkomsten) kunnen zeer grote impact hebben in het maatschappelijk vastgoed. Ook de overige twee vragen, gericht op energieprestatie bij inkoop, zijn relevant, maar overlappen ook deels. De energetische impact van deze vragen is in het beheer van maatschappelijk vastgoed wat lager. Daarom krijgen deze vragen een iets lagere weging in het totaal van 10 punten. Als nieuwe optie is de eigen inkoop van hernieuwbare energie uit Nederland toegevoegd. Afgaand op impact lijkt het ons terecht om dan de greenlease overeenkomsten lichtelijk af te waarderen om de maximale totaalscore op 10 te houden.
C4.1	In alle eigen gebouwen wordt structureel energiebeheer toegepast.	1	
C4.2	In de eigen gebouwen is via inrichtingsmaatregelen de energiebesparing geoptimaliseerd.	2	
C4.3	Voor alle eigen en verhuurde gebouwen zijn Duurzame Meerjaren-onderhoudsplannen ontwikkeld (bijvoorbeeld in de vorm van ESCo's).	2	
C4.4	Toepassing van greenlease overeenkomsten met (nieuwe) huurders, of vergelijkbare concepten (zie bijvoorbeeld www.platformduurzamehuisvesting.nl/menukaart/).	2	
C4.5	Energieprestatie is een belangrijk uitgangspunt bij inkoop, aanbesteden en contracteren. Denk bijvoorbeeld aan het moderniseren van ICT, verlichting, apparatuur, e.d.	1	
C4.6	Bij (potentiele) leveranciers wordt expliciet gevraagd naar de CO_2-footprint of aantoonbare energieprestaties. Bijv. a.d.h.v. de CO_2-prestatieladder of het Milieubarometercertificaat.	1	
C4.7	De gemeente koopt in Nederland geproduceerde hernieuwbare energie van een duurzaam energiebedrijf.	1	
	Maximale score energiebewuste inrichting en inkoop	**10**	

Thema - Hernieuwbare Energie

D1	**Op welke manier gebruikt uw gemeente haar regierol in VISIEVORMING en RUIMTELIJKE ORDENING met betrekking tot het opwekken van hernieuwbare energie?**		Het vastleggen van het potentieel voor duurzame energie én het vastleggen van meetbare doelen voor het aandeel van duurzame energie vormen een belangrijke basis voor beleid. De overige vragen zijn relevant maar in grote lijnen hierop volgend. Daarom is gekozen deze eerste twee vragen iets zwaarder mee te wegen in het totaal van 10 punten.
D1.1	[a_remark] Ruimte voor aanvullingen, toelichting en/of opmerkingen voor het thema Woningen.		
D1.2	Het potentieel aan lokale duurzame energieproductie binnen de eigen gemeentegrenzen is in kaart gebracht (denk aan wind, zon, bodem, waterkracht en bio-energie, allen zowel kleinschalig als grootschalig).	2	
D1.3	Er zijn meetbare doelen vastgesteld voor het aandeel van het lokale energieverbruik dat afkomstig moet zijn van hernieuwbare energiebronnen.	2	
D1.4	De voortgang van de lokale productie van hernieuwbare energie wordt jaarlijks samen met lokale stakeholders geëvalueerd.	1	
D1.5	Duurzame energie is een integraal onderdeel van de huidige structuurvisie /omgevingsbeleid.	1	
D1.6	Duurzame energie is een integraal onderdeel van het huidige bodembeleid.	1	
D1.7	Duurzame energie is een integraal onderdeel van de huidige groenvisie/-beleid.	1	
D1.8	Duurzame energie is een integraal onderdeel van de huidige visie/beleidskaders met betrekking tot (energie infrastructuur, waaronder smart grids.	1	
D1.9	Duurzame energie is een integraal onderdeel van het beleid met betrekking tot integraal waterbeheer.	1	
	Maximale score visievorming en ruimtelijke ordening	**10**	
D2	**Welke vormen van COMMUNICATIE/VERSTERKEN DRAAGVLAK met betrekking tot het opwekken van hernieuwbare energie zet uw gemeente in?**		Een belangrijke route naar versterken van draagvlak is ruimte geven aan lokaal maatschappelijk initiatief, zoals een energiecoöperatie. Daarom worden de twee vragen die daar specifiek op ingaan (de basis hiervoor leggen) iets zwaarder gewogen dan de overige (relevante) vragen in het totaal van 10 punten.
D2.1	Een toegankelijke informatievoorziening voor inwoners en bedrijven over de toepassing en regelgeving rond duurzame energieopwekking (bijv. als taak neergelegd bij het Energieloket en/of het organiseren van DE-cafés e.d.).	1	
D2.2	Lokaal inhaken op landelijke of regionale campagnes/acties m.b.t. DE-opwekking (bijv. SolarDays, Dag van de Duurzaamheid, Open Winddag).	1	
D2.3	Stimuleren en faciliteren van particulieren bij het opzetten en beheren van lokale (zelflevering) duurzame energieproductie (mogelijke rol(len) gemeente: dienstverlener, participant en/of coproducent).	2	
D2.4	Creëren van draagvlak voor DE-plannen van lokale initiatiefnemers (bedrijven, coöperaties), (denk bijvoorbeeld aan ambassadeursrol B&W, lobbywerk richting provincie, e.d.).	2	
D2.5	Het belang van lokale energieopwekking is als vraag richting inwoners opgenomen in burgerpeilingen (bijvoorbeeld onder het thema woon- en leefklimaat).	1	
D2.6	Faciliteren van de verbinding tussen vraag en aanbod m.b.t. DE-opwekking (vaak als taak neergelegd bij het Energieloket).	1	
D2.7	De ontwikkeling van lokale duurzame energieopwekking (bijvoorbeeld zon-PV) wordt publiekelijk zichtbaar gemaakt.	1	
D2.8	Lokale/regionale inspirerende voorbeelden van lokale duurzame energieproductie worden in de 'etalage' gezet (denk aan architectonisch mooi geïntegreerde duurzame energiesystemen, technische innovaties, e.d.).	1	
	Maximale score communicatie/versterken draagvlak	**10**	
D3	**Welke vormen van REGELGEVING/NORMERING met betrekking tot het opwekken van hernieuwbare energie zet uw gemeente in?**		Regelgeving lokaal kan een grote belemmering zijn voor duurzame energie (wind, zon, maar ook andere bronnen). Het wegnemen van deze belemmeringen kan een grote impact hebben. Warmte-koudeopslag en vergunningskader bodemenergie zijn relevante thema's die
D3.1	Er is waar mogelijk ruimte gereserveerd voor DE-opwekking (wind en/of andere relevante opties) in bestemmingsplannen.	2	
D3.2	Belemmeringen voor DE-opwekking door ruimtelijk beleid worden voortvarend aangepakt en waar mogelijk weggenomen (denk ook aan afwijken van wet- en regelgeving).	2	

D3.3	Zoveel mogelijk stroomlijnen van het vergunningsverleningsproces voor DE-initiatieven.	2	in belang zijn toegenomen. Door het vereenvoudigen van de vraag rond het wegnemen van belemmeringen zijn we in de nieuwe versie op een totaal van 5 variabelen uitgekomen en hebben we het totaal van 10 punten gelijkelijk verdeeld.
D3.4	Regierol met betrekking tot gebruik van warmte-koudeopslag in de bodem (warmtebeleid).	2	
D3.5	Toepassen van een afwegings-/vergunningskader bodemenergie voor inpassing gebruik aardwarmte in de bouw (kan zowel van toepassing zijn op bedrijfsgebouwen, maatschappelijk vastgoed als woningen).	2	
	Maximale score regelgeving/normering	**10**	
D4	**Welke FINANCIËLE ARRANGEMENTEN met betrekking tot het opwekken van hernieuwbare energie zet uw gemeente in?**		De grootste financiële stromen voor duurzame energie , zeker collectief opgewekte energie (collectieve zonneparken, windenergie bijv.) komen voort uit revolverende fondsen en garantstellingen en crowdfunding. Het verlagen van kosten (leges) is van groot belang voor de businesscases die collectief worden ontwikkeld. Daarom is voor het iets zwaarder wegen van de antwoorden op deze vragen gekozen.
D4.1	Er is een subsidieregeling ter bevordering van particuliere investeringen in DE-opwekking.	1	
D4.2	Faciliteren van de mogelijkheid om een (Duurzaamheids)lening af te sluiten voor DE-opwekking.	1	
D4.3	Er is een revolverend fonds beschikbaar voor lokale/regionale DE-opwekking.	2	
D4.4	Gemeentelijke garantstelling voor lokale DE-opwekking.	2	
D4.5	De mogelijkheid voor korting op leges door efficiënte vergunningverlening m.b.t. DE wordt maximaal ingezet.	2	
D4.6	Actief stimuleren van (financiële) participatie van burgers en instellingen in lokale DE-opwekking.	2	
	Maximale score financiële arrangementen	**10**	
D5	**Op welke manier draagt uw gemeente actief een VOORBEELDFUNCTIE uit met betrekking tot het bevorderen van duurzame energieopwekking?**		De grootste impact wordt bereikt bij de inkoop van energie, financiële participatie in collectieve energieopwekking en het beschikbaar stellen van dak of grond. Zelf DE opwekken is uiteraard zinvol, maar veelal is dit effectiever via bijv. een energiecoöperatie (ook financieel). Biomassa uit groenbeheer en energieopslag in eigen wagenpark is relevant. Daarom is gekozen voor een iets zwaardere weging van antwoorden met de grootste impact.
D5.1	Door het inkopen van lokaal/regionaal geproduceerde energie voor eigen gebruik.	2	
D5.2	Een financiële participatie in lokale/regionale DE-opwekking in beheer van derden.	2	
D5.3	Zelf DE-opwekking op eigen gebouwen.	1	
D5.4	Zelf DE-opwekking/-teelt op eigen gronden.	1	
D5.5	Het beschikbaar stellen van publieke gebouwen en/of eigen gronden voor DE-opwekking door derden.	2	
D5.6	Biomassa uit eigen groenbeheer wordt gebruikt voor energieopwekking.	1	
D5.7	Aandacht voor potentieel opslagcapaciteit groene stroom bij het verduurzamen van eigen wagenpark en/of vloot.	1	
	Maximale score voorbeeldfunctie gemeente	**10**	

Thema - Mobiliteit

E1	**Op welke manier gebruikt uw gemeente haar regierol in de RUIMTELIJKE ORDENING en VERKEER & VERVOER**		De vragen met een iets hogere waardering zijn enigszins meeromvattend dan de vragen met een iets lagere waardering. Kortom, er zit een hiërarchie in de vraagstelling en de hogere hiërarchie krijgt een iets zwaardere waardering in de verdeling van de 10 punten.
E1.1	Het terugdringen van CO_2-uitstoot (energiebesparing) maakt structureel onderdeel uit van het vigerend beleid op verkeer & vervoer (mobiliteitsbeleid).	2	
E.1.2	Duurzame mobiliteit is als thema meegenomen in de uitwerking van de huidige structuurvisie en/of het actualiseren van bestemmingsplannen.	2	
E1.3	Het toepassen van een gebiedsgerichte aanpak gericht op plekken met veel potentieel voor verduurzaming (gebiedsgerichte aanpak: samenwerking van overheid en inwoners/bedrijven aan het lokaal en duurzaam organiseren van hun mobiliteit).	2	
E.1.4	Duurzame mobiliteit telt als factor mee voor het in standhouden van voorzieningen dicht bij de burger.	2	
E1.5	Het plannen van een verdichting van (utiliteiten)bouw rond OV-knooppunten.	1	
E1.6	Het plannen van publiekstrekkers op plaatsen waar de toename in automobiliteit zoveel mogelijk beperkt kan worden.	1	
	Maximale score ruimtelijke ordening en verkeer & vervoer	**10**	
E2	**Welke vormen van COMMUNICATIE/VOORLICHTING met betrekking tot duurzame mobiliteit zet uw gemeente in?**		De twee vragen die een iets lagere waardering krijgen zijn voor een aantal

E2.1	Het gebruik van OV, (elektrische) fiets en lopen wordt lokaal actief gestimuleerd (mobiliteitsmix), waar mogelijk in samenwerking met (lokale) belangengroepen.	2	gemeenten mogelijk minder relevant. Een website of gemeentelijk loket kan zinvol zijn, maar een actieve benadering zoals in de andere vragen wordt aangegeven, biedt een hoger rendement. In veel gemeenten zijn (nog) geen lokale aanbieders van duurzaam vervoer. Iets wat uiteraard kan veranderen waardoor de weging ook kan veranderen.
E2.2	Met voorlichtingsmateriaal en signalering wordt het autodelen actief gestimuleerd.	2	
E2.3	Met voorlichtingsmateriaal en signalering wordt het gebruik van 'duurzame auto's' actief gestimuleerd.	2	
E2.4	Via de website en/of gemeentelijk loket worden burgers en bedrijven/instellingen doorverwezen naar kennis en/of subsidieregelingen met betrekking tot duurzame mobiliteit.	1	
E2.5	Marketing voor duurzame mobiliteit met lokale aanbieders van duurzaam vervoer.	1	
E2.6	Aanhaken bij landelijke of regionale campagnes voor het bevorderen van duurzame mobiliteit (bijvoorbeeld Energiesnelweg A15 of de Europese Mobiliteitsweek, het Low Car Diet van Urgenda).	2	
	Maximale score communicatie/voorlichting	**10**	
E3	**Op welke manier gebruikt uw gemeente haar rol in inrichting en beheer van de OPENBARE RUIMTE?**		De vragen met een iets hogere waardering hebben een grote structurele impact op het verduurzamen van mobiliteit. Het wandelvriendelijk maken van de openbare ruimte is nauw verwant met het aanwijzen van autovrije zones (niet geheel). Hier is gekozen voor het iets zwaarder waarderen van de structurele maatregelen.
E3.1	Het aanleggen/upgraden van (elektrische) fietsvoorzieningen.	2	
E3.2	Het faciliteren van (elektrische) deelauto's door reservering van voldoende parkeerplaatsen (met oplaadpalen), (voldoende: aanbod sluit aan op vraag).	2	
E.3.3	Het faciliteren van innovaties/transitie van duurzame transportmiddelen (denk aan vlotte plaatsing openbare oplaadpalen, vulpunten biobrandstoffen/waterstof, aanleg van walstroom etc.).	2	
E3.4	Het aanwijzen van autovrije zones.	2	
E3.5	Het wandelvriendelijk maken van de openbare ruimte.	1	
E3.6	Lobbyen voor het aanleggen/upgraden van haltes, fietsstallingen e.d. ter stimulering van het gebruik van openbaar vervoer.	1	
	Maximale score openbare ruimte	**10**	
E4	**Welke vormen van REGELGEVING/NORMERING zet uw gemeente in?**		De vragen met een structurele impact krijgen hier de hoogste waardering. De inzet van de Wet milieubeheer kan een zinvolle zijn, maar vergt een stevige investering en lange weg van handhaving.
E4.1	Beperking van 'fossiel' vervoer binnen de bebouwde kom door een restrictief parkeerbeleid en/of de invoering van een milieuzonering.	2	
E4.2	Het gebruik van duurzame vervoersmiddelen binnen de bebouwde kom wordt gestimuleerd met behulp van ruimere venstertijden en/of parkeerprivileges.	2	
E4.3	Het toepassen van de Verruimde Reikwijdte Wet milieubeheer voor verduurzamen van personenvervoer.	1	
E4.4	Het toepassen van de Verruimde Reikwijdte Wet milieubeheer voor verduurzamen van goederenvervoer en/of bedrijfswagens.	1	
E4.5	Met grote(re) werkgevers zijn afspraken gemaakt met betrekking tot duurzaam mobiliteitsmanagement.	2	
E4.6	Op bedrijventerreinen is duurzaam mobiliteitsbeleid een structureel onderdeel van het bredere pakket van parkmanagement.	2	
	Maximale score regelgeving/normering	**10**	
E5	**Op welke manier is uw gemeente actief met betrekking tot EIGEN VERVOER/VOORBEELDFUNCTIE?**		In grote lijnen gelijkwaardige vragen.
E5.1	Energieprestaties en milieuaspecten wegen zwaar mee bij aanbestedingen/inkoop met betrekking tot het eigen wagenpark.	2	
E5.2	Alle bedrijfswagens in eigen gebruik die na 2010 zijn aangeschaft, rijden op groen gas of groene stroom of dragen minstens label A.	2	
E5.3	OV-/fietsgebruik in woon-werkverkeer wordt gestimuleerd, autogebruik ontmoedigd (bijvoorbeeld via reiskostenbeleid).	2	
E5.4	Het zoveel mogelijke beperken en/of verduurzamen van dienstreizen.	2	
E5.5	Energie- en milieuaspecten worden zwaar meegewogen in aanbestedingen met betrekking tot openbaar en/of collectief vervoer.	2	
	Maximale score eigen vervoer/voorbeeldfunctie	**10**	

In totaal 155 vragen

Rood gekleurde variabelen zijn nieuw in Energie Enquête versie 2.0

~~Doorgestreepte~~ variabelen zijn verwijderd in Energie Enquête versie 2.0

Gemeenten met updated data van 2016/17/18 (Energie Enquête 2.0)	Gemeenten met data van 2014/15 (Energie Enquête 1.0)	Gemeenten die de Energie Enquête (nog) niet hebben ingevuld
Aalten	Maasdriel	Duiven
Apeldoorn	Rhenen	Oude IJsselstreek
Arnhem	Rijnwaarden	Renswoude
Barneveld		
Berg en Dal		
Berkelland		
Beuningen		
Bronckhorst		
Brummen		
Buren		
Culemborg		
Deventer		
Doesburg		
Doetinchem		
Druten		
Ede		
Elburg		
Epe		
Ermelo		
Geldermalsen		
Harderwijk		
Hattem		
Heerde		
Heumen		
Lingewaal		
Lingewaard		
Lochem		
Montferland		
Mook en Middelaar		
Neder-Betuwe		
Neerijnen		
Nijkerk		
Nijmegen		
Nunspeet		
Oldebroek		
Oost Gelre		
Putten		
Overbetuwe		
Renkum		
Rheden		
Rozendaal		
Scherpenzeel		
Tiel		
Veenendaal		
Voorst		
Wageningen		
West Maas en Waal		
Westervoort		
Wijchen		
Winterswijk		
Zaltbommel		
Zevenaar		
Zutphen		

BIJLAGE 5: BEPALINGSMETHODE HERNIEUWBARE ENERGIE

Modelmatige verdeling van het Nederlands totaal over gemeenten
Anders dan bij de levering van gas en elektriciteit worden veel vormen van Hernieuwbare Energie niet bemeterd, bijvoorbeeld omdat opwekking en gebruik geheel of gedeeltelijk "achter de meter" plaatsvinden (denk aan zonnepanelen) of omdat bemetering niet noodzakelijk is (denk aan houtkachels in woningen). En voor zover wel bemeterd wordt, zijn deze gegevens in mindere mate centraal beschikbaar dan de gegevens met betrekking tot gas- en elektriciteitsgebruik, bijvoorbeeld vanwege de bedrijfsgevoeligheid van de informatie. Om de hoeveelheid opgewekte Hernieuwbare Energie in een gebied te bepalen, moeten daarom inschattingen gemaakt worden. Deze inschattingen kunnen via 2 methodes gemaakt worden:

- Top-down: door de Nederlandse totalen per Hernieuwbare Energie-optie, zoals gepubliceerd door het CBS, te verdelen over de Nederlandse gemeenten en daarmee provincies op basis van een verdeelsleutel (alloceren);
- Bottom-up: door de informatie die per Hernieuwbare Energie-optie wél beschikbaar is (bv. het opgesteld vermogen), met specifieke kentallen te bewerken tot een inschatting van de hoeveelheid opgewekte Hernieuwbare Energie.

In deze rapportage wordt het resultaat van de top-down methode gepresenteerd, omdat voor de bottom-up methode onvoldoende gegevens beschikbaar zijn. Alleen voor Hernieuwbare Energie uit stortgas en geothermie zijn bottom-up gegevens beschikbaar. Deze methode leidt voor het overgrote deel van de Hernieuwbare Energie-opties tot schattingen. De Klimaatmonitor bevat jaarlijks 88 tot 90 % van de Nederlandse Hernieuwbare Energie. In veel gemeenten zal het percentage hoger zijn, omdat de missende 10-12 % zich concentreert in enkele gemeenten of op de Noordzee, waar een significant deel van de Nederlandse windproductie plaatsvindt.

In onderstaande tabel wordt weergegeven welke verdeelsleutel wordt gehanteerd om de Nederlandse totalen per Hernieuwbare Energie-optie te verdelen over de Nederlandse gemeenten. Niet voor alle opties is een verdeelsleutel beschikbaar. Voor opties waarvoor geen verdeelsleutel beschikbaar is, kan dus ook geen hoeveelheid voor het betreffende gebied worden weergegeven. Alleen voor Hernieuwbare Energie uit stortgas zijn de gegevens niet via een verdeelsleutel tot stand gekomen, maar daadwerkelijk gemeten.

Ten opzichte van de nulmeting is de methode om het totaal aan hernieuwbare warmte per gemeente te bepalen verbeterd. Onderstaande verdeelsleutels leiden tot een inschatting van de per gemeente opgewekte hoeveelheid hernieuwbare warmte. Een deel van deze warmte wordt echter niet in de gemeente gebruikt waar zij wordt opgewekt, maar via warmtelevering geleverd aan één of meer andere gemeenten. Met behulp van door Liandon verzamelde gegevens is deze gemeentegrensoverschrijdende warmtelevering in kaart gebracht. Het totaal aan hernieuwbare warmte is voor deze leveringen gecorrigeerd, zodat de gemeenten waarin deze warmte gebruikt wordt, deze hernieuwbare warmte opgeteld krijgen bij hun totaal aan hernieuwbare warmte. Andersom is het totaal aan hernieuwbare warmte in gemeenten, waar de warmte wordt opgewekt, maar niet gebruikt, omlaag bijgesteld. Hetzelfde geldt overigens voor de geleverde fossiele warmte, uit bijstook van aardgas (piekketels) of uit de niet-biogene component van het afval. De onderdelen waaruit het totaal is opgebouwd, zijn niet voor deze grensoverschrijdende levering gecorrigeerd.

Hernieuwbare elektriciteit

Hernieuwbare energie-optie	Verdeelsleutel per gemeente	Bron verdeelsleutel
Afvalverbrandingsinstallatie hern. elektriciteit	Opgewekte elektriciteit Afvalverbrandingsinstallatie	Werkgroep Afval Registratie (WAR)
Biogas covergisting hern. elektriciteit	Opgesteld elektrisch vermogen covergisting	Monitoring Bio-energie RVO
Biogas uit RWZI hern. elektriciteit	Opgesteld elektrisch vermogen RWZI, AWZI	Monitoring Bio-energie RVO
Meestook elektriciteitscentrales hern. elektriciteit	Opgesteld elektrisch vermogen meestook	Monitoring Bio-energie RVO
Decentrale elektr. productie uit biomassaverbranding	Opgesteld elektrisch vermogen overige biomassaverbranding	Monitoring Bio-energie RVO
Overig biogas hern. elektriciteit	Geen verdeelsleutel beschikbaar	-
Stortgas hern. elektriciteit	Gemeten: Geproduceerde elektriciteit en aardgas uit stortgas	Monitoring Stortgas Rijkswaterstaat
Waterkracht hern. elektriciteit genormaliseerd	Operationeel elektrisch vermogen waterkracht	Rijkswaterstaat
Wind op land hern. elektriciteit genormaliseerd	Opgesteld windvermogen, provinciale windproductie	Windstats.nl, CBS
Wind op zee hern. elektriciteit genormaliseerd	Geen verdeelsleutel nodig, vindt niet in gemeenten plaats	
Zonnestroom	Opgesteld vermogen PV-panelen	Nationale en provinciale PV-subsidieregelingen, Productie Installatie Register netbeheerders

Hernieuwbare warmte

Hernieuwbare energie-optie	Verdeelsleutel per gemeente	Bron verdeelsleutel
Afvalverbrandingsinstallatie hern. Warmte	Doorgeleverde warmte Afvalverbrandingsinstallatie	Werkgroep Afvalregistratie (WAR)
Buitenluchtwarmte	Geen verdeelsleutel beschikbaar	-
Biogas covergisting hern. Warmte	Opgesteld thermisch vermogen covergisting	Monitoring Bio-energie RVO
Biogas RWZI hern. Warmte	Opgesteld thermisch vermogen RWZI, AWZI	Monitoring Bio-energie RVO
Geothermie (diepe bodemenergie)	Opgesteld vermogen geothermie	IF Technology
Biomassaketels bedrijven hern. warmte	Opgesteld thermisch vermogen overige biomassaverbranding	Monitoring Bio-energie RVO
Houtkachels woningen hern. Warmte	Aantal vrijstaande woningen (vraag), oppervlakte bos (aanbod)	CBS
Houtskool hern. Warmte	Aantal inwoners (houtskool wordt m.n. gebruikt voor barbecue)	CBS
Ondiepe bodemenergie hern. warmte (WP, WKO)	Geen verdeelsleutel beschikbaar	-
Overig biogas hern. Warmte	Geen verdeelsleutel beschikbaar	-
Meestook elektriciteitscentrales hern. Warmte	Opgesteld thermisch vermogen meestook	Monitoring Bio-energie RVO
Stortgas hern. Warmte	Gemeten: Geproduceerde warmte en aardgas uit stortgas	Monitoring Stortgas Rijkswaterstaat
Zonnewarmte	Geen verdeelsleutel beschikbaar	-

Hernieuwbare energie in vervoer

Hernieuwbare energie-optie	Verdeelsleutel per gemeente	Bron verdeelsleutel
Biobrandstoffen in wegverkeer (bijmenging)	CO2-uitstoot wegverkeer	Emissieregistratie
Biobrandstoffen in mobiele werktuigen (bijmenging)	CO2-uitstoot mobiele werktuigen	Emissieregistratie

BIJLAGE 6: WARMTELEVERING GROOT- EN KLEINVERBRUIK

Data 2015 – 2016

Projectnaam	Onderdeel van	Aantal woningen		Aantal zakelijk		Aantal WEQ		GJ/jaar (geleverd)		Vermeden CO_2 (tonnen)		Vermeden CO_2 (ton/WEQ)		Aandeel aardgas/ gasolie/ biodiesel (%)[1]	
		'15	'16	'15	'16	'15	'16	'15	'16	'15	'16	'15	'16	'15	'16
Arnhem, Duiven en Westervoort		**13.637**	**14.097**	**279**	**282**	**23.343**	**23.710**	**635.586**	**695.312**	**32.298**	**38.076**	**1,38**	**1,61**		**-**
- Gemeente Arnhem	**Regio Arnhem Nijmegen**	4.349	4.772	78	81	9.057	9.440	253.940	288.045	11.549	15.630	1,28	1,66	1,2	2,5
- Gemeente Duiven & Westervoort*		7.078	9.325	153	201	10.886	14.270	290.818	407.267	15.811	22.446	1,45	1,57	1,3	0,8
- Gemeente Westervoort		2.210	-	48	-	3.400	-	90.828	-	4.938	-	1,45	-	1,3	-
Nijmegen Waalsprong	**Regio Arnhem Nijmegen**	**3.964**	**4.564**	**6**	**8**	**4.188**	**4.815**	**110.816**	**140.576**	**5.200**	**6.869**	**1,24**	**1,43**		**-**
- Gemeente Nijmegen		3.964	4.564	6	8	4.188	4.815	110.816	140.576	5.200	6.869	1,24	1,43	5,7	2,5
Warmtenet Ede**	**Regio de Vallei**	**4.046**		**15**	**-**	**5.468**	**-**	**141.602**	**-**	**7.320**	**-**	**1,34**	**-**		**-**
- Nuon		1.296	1.361	4	4	1.348	1.413	38.602	41.359	1.490	1.930	1,11	1,37		18,0[2]
- Warmtebedrijf Ede		2.750		11	-	4.120	-	103.000	-	5.830	-	1,42	-		-
Wageningen***	**Regio de Vallei**	**785**	**785**		**-**	**785**	**785**	**-**	**-**		**-**		**-**		**-**
- Gemeente Wageningen		785	785		-	785	785	-	nnb		-		-	100	-
Gemeente Culemborg***	**Regio Rivierenland**	**1.163**	**1.188**		**12**	**1.363**	**1.398**	**-**	**-**		**-**		**-**		**-**
- Nuon		973	-		-	1.066	-	-	-		-		-	100	-
- Ennatuurlijk		-	978	-	4	-	1.066	-	nnb		-		-		-

[1] Betreft inzet HWC's, grotendeels aardgas maar ook gasolie en biodiesel.
[2] Betreft warmte uit gasgestookte WKK + Ketel van Bio Energie de Vallei.

Projectnaam	Onderdeel van	Aantal woningen		Aantal zakelijk		Aantal WEQ		GJ/jaar (geleverd)		Vermeden CO_2 (tonnen)		Vermeden CO_2 (ton/WEQ)		Aandeel aardgas/ gasolie/ biodiesel (%)[1]	
		'15	'16	'15	'16	'15	'16	'15	'16	'15	'16	'15	'16	'15	'16
- Thermo Bello		190	210	8	8	297	332	7.531	8.414	40	-	0,14	-		-
Gemeente Apeldoorn	**Regio Apeldoorn**	**1.625**	**1.822**	**7**	**7**		**-**	**46.886**	**58.136**		**-**		**-**		**-**
- Locatie Beekpark		155	158	1	1		-	4.343	4.265		-		-		-
- Locatie Zuidbroek		1.470	1.664	6	6		-	42.543	53.871		-		-		-
Zevenaar – Locatie Groot Holthuizen	**Regio Arnhem Nijmegen**	**400**	**432**	**2**	**2**		**-**	**9.833**	**13.580**		**-**		**-**		**-**
- Gemeente Zevenaar		400	432	2	2		-	9.833	13.580		-		-		-

* Duiven/Westervoort en Arnhem zijn in 2015 aan elkaar verbonden. Cijfers voor Duiven en Westervoort in 2016 worden daarom samengevoegd weergegeven.
** Het warmtenet Ede is een gecombineerd warmtenet met warmtebedrijf Ede, Nuon en Woonstede als leverancier van deelnetten.
*** De netten in Culemborg en Wageningen in 2015 eigendom van Nuon zijn per 1 januari 2017 in eigendom van Ennatuurlijk en BeGreen. Hierdoor zijn geen volledige gegevens beschikbaar.

Bronnen en leveranciers behorende bij bovenstaande tabel.

Projectnaam	Warmtebron	Leverancier	Informatiebron
Arnhem, Duiven en Westervoort - Gemeente Arnhem - Gemeente Duiven - Gemeente Westervoort	HWC Schuytgraaf/AVR Afvalverbranding Duiven/HWC Westervoort	Nuon	Nuon CO2 Reductierapporten 2016 & Aangeleverde data Nuon t.b.v. GEA
Nijmegen Waalsprong - Gemeente Nijmegen	ARN Afvalverbranding Weurt/ HWC Pieter Wiersma	Nuon	Nuon CO2 Reductierapporten 2016 & Aangeleverde data Nuon t.b.v. GEA
Warmtenet Ede - Nuon	Bio Energie Centrale (Bio Energie de Vallei)	Nuon	Nuon CO2 Reductierapporten 2016 & Aangeleverde data Nuon t.b.v. GEA

Projectnaam	Warmtebron	Leverancier	Informatiebron
- Warmtebedrijf Ede		Warmtebedrijf Ede en Woonstede	Aangeleverde data MPD Groene Energie t.b.v. GEA
Wageningen - Gemeente Wageningen	WKK-Verwarmingsketel	BeGreen	Nuon CO2 Reductierapporten 2015 Aangeleverde data Ennatuurlijk t.b.v. GEA
Gemeente Culemborg - Nuon - Ennatuurlijk - Thermo Bello	 WKK - Verwarmingsketel WKK - Verwarmingsketel Drinkwater + WP – Gasketel	 BeGreen BeGreen Thermo Bello	 Nuon CO2 Reductierapporten 2015 Aangeleverde data Ennatuurlijk t.b.v. GEA Aangeleverde data Thermo Bello t.b.v. GEA
Gemeente Apeldoorn - Locatie Beekpark - Locatie Zuidbroek	 WKK – Verwarmingsketels Restwarmte RWZI/houtketels/verwarmingsketels	 Ennatuurlijk Ennatuurlijk	 Aangeleverde data Ennatuurlijk t.b.v. GEA Aangeleverde data Ennatuurlijk t.b.v. GEA
Zevenaar – Locatie Groot Holthuizen - Gemeente Zevenaar	Pelletketel/verwarmingsketel	Ennatuurlijk	Aangeleverde data Ennatuurlijk t.b.v. GEA

BIJLAGE 7: AFVAL

Naast een klimaatneutraal Gelderland in 2050 heeft het Gelders Energieakkoord een Afvalvrij Gelderland als doel op de horizon vastgelegd (Uitvoeringsplan maart 2016).
"*Het scheiden van afvalstromen levert een belangrijke bijdrage aan het verlagen van emissies van broeikasgassen. Een aantal gemeenten[3] heeft hierop scherpe doelen gesteld, gericht op een afvalvrije regio in 2030. In het kader van het Gelders Energieakkoord gaat het overleg met gemeenten verder om deze doelen, in de volle provinciale breedte, concreet te maken.*"

Uitgangspunt is dat afval een grondstof is dat in de hoogste trap van de cascade ingezet dient te worden. De doelstellingen die in het GEA uitvoeringsplan worden voorgesteld zijn:

- in 2020 is het restafval gedaald naar maximaal 100 kg per inwoner (zie ook richtlijn landelijke overheid).
- in 2020 is er minimaal 75% afvalscheiding bij elke Gelderse gemeente.

Daarnaast heeft GEA de doelstellingen van de provincie Gelderland cq het landelijke Grondstoffenakkoord overgenomen waaronder[4]:

- Gelderland wil de 1e afvalloze economie in Nederland worden.
- 50% minder grondstoffen in 2030.

Gezien de streefdoelen worden sinds 2016 op verzoek van de Tafel Afval de volgende belangrijke kengetallen in de jaarlijkse monitoringrapportages opgenomen:

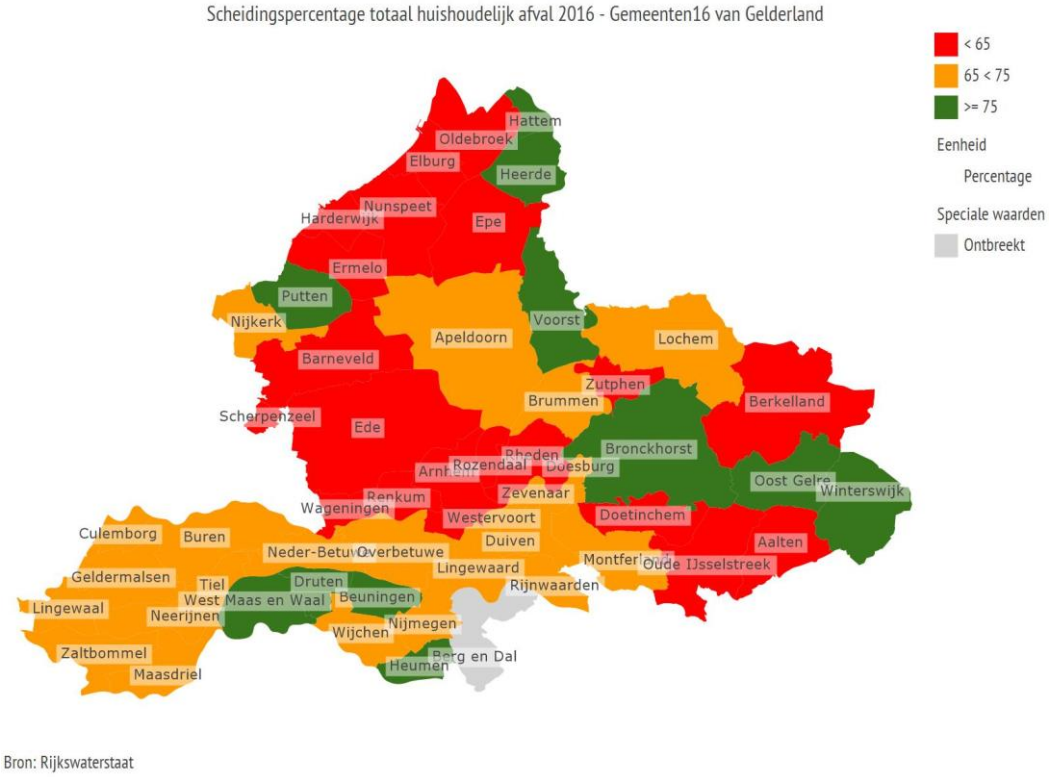
1. de hoeveelheden (fijn en grof) huishoudelijk restafval;
2. het percentage scheiding van huishoudelijk afval.

Daarnaast vindt de Tafel Afval het relevant om het per Gelderse gemeente toegepaste afvalinzamelsysteem (geen Diftar[5]; Diftar; omgekeerd inzamelen[6]) weer te geven.

[3] Gemeenten van de regio Stedendriehoek
[4] Zie: https://www.circulaireeconomienederland.nl/ondertekenaars/provincie+gelderland/default.aspx
[5] Diftar staat voor ge*diff*erentieerde *tari*even bij het inzamelen van huishoudelijk afval
[6] Omgekeerd inzamelen is een afvalconcept waarbij herbruikbaar "afval" aan huis wordt ingezameld; restafval dient door inwoners zelf weggebracht te worden naar een afval-inzamelingsstation in de buurt/wijk.

Doelbereik afvalscheiding

Het onderstaande kaartje geeft in één oogopslag weer welke gemeenten de gestelde doelstelling met betrekking tot afvalscheiding al behaald hebben (groen), welke al redelijk onderweg zijn (oranje/geel) en waar nog flinke uitdagingen liggen (rood).



Overzicht voortgang per gemeente

Onderstaande tabel biedt een overzicht van de hoeveelheden huishoudelijk restafval, percentage scheiding huishoudelijk afval (HA), afval-inzamel-systeem en eindverwerking per Gelderse gemeente ingedeeld naar regio`s, in 2015 en 2016.

NB Begin 2018 is er door RWS een fout gecorrigeerd in de formule van het bereken van percentages afvalscheiding waardoor de onderstaande percentages hier en daar afwijken van de gepresenteerde cijfers in de GEA rapportage van 2017. De scheidingspercentages in 2015 zijn hiermee iets hoger geworden (een of twee procent).

	Hoeveelheid huishoudelijk restafval per inwoner in kg (som van fijn én grof restafval)		**Percentage afvalscheiding huishoudelijk afval**		**Inzamelsysteem (geen diftar; diftar; omgekeerd inzamelen)**	**Eindverwerking restafval huishoudelijk afval**
	2015	2016	**2015**	2016		
Regio Achterhoek						
Aalten	155	**162**	63%	**61%**	Diftar	AVI Laar (DE)[7]
Berkelland	255	**262**	52%	**52%**	Geen diftar	AVI Laar (DE)
Bronckhorst	92	**87**	76%	**78%**	Diftar	AVI Laar (DE)
Doetinchem[8]	265	**200**	56%	**64%**	Geen diftar	AVI Laar (DE)
Montferland	169	**167**	67%	**68%**	Diftar	AVI Laar (DE)

[7] AVI = Afvalverbrandingsinstallatie

[8] Gegevens Doetinchem 2015 niet afkomstig van de RWS afvalmonitor maar afzonderlijk bij de gemeente opgehaald.

	Hoeveelheid huishoudelijk restafval per inwoner in kg (som van fijn én grof restafval)		Percentage afvalscheiding huishoudelijk afval		Inzamelsysteem (geen diftar; diftar; omgekeerd inzamelen)	Eindverwerking restafval huishoudelijk afval
	2015	2016	**2015**	2016		
Oost Gelre	57	**60**	87%	**86%**	Omgekeerd inzamelen	AVI Laar (DE)
Oude IJsselstreek	264	**254**	50%	**53%**	Geen diftar	AVI Laar (DE)
Winterswijk	186	**76**	67%	**83%**	Diftar > omgekeerd inzamelen	AVI Laar (DE)
Regio FoodValley						
Barneveld	217	212	58%	**59%**	Geen diftar	AVI ARN (Nijm)
Ede	228	222	54%	**55%**	Geen diftar	AVI ARN (Nijm)
Nijkerk	140	139	67%	**70%**	Diftar	AVI ARN (Nijm)
Scherpenzeel	180	**184**	58%	**58%**	Geen diftar	AVI ARN (Nijm)
Wageningen	184	**160**	58%	**64%**	Geen diftar	AVI ARN (Nijm)
*Rhenen**	*218*	***216***	*54%*	***57%***	*Geen diftar*	*Onbekend*
*Veenendaal**	*225*	***127***	*55%*	***72%***	*Geen diftar >diftar*	*Onbekend*
*Renswoude**	*258*	***255***	*52%*	***51%***	*Geen diftar*	*Onbekend*
Regio MARN						
Beuningen	111	**105**	75%	**77%**	Diftar	AVI ARN (Nijm)
Berg en Dal (Groesbeek)[9]	104	**103**	79%	**80%**	Diftar	AVI ARN (Nijm)
Heumen	73	**68**	83%	**85%**	Diftar	AVI ARN (Nijm)
Nijmegen	129	**119**	67%	**69%**	Diftar	AVI ARN (Nijm)
Wijchen	156	**149**	69%	**70%**	Diftar	AVI ARN (Nijm)
*Mook en Middelaar**	*142*	***127***	*68%*	***70%***	*Diftar*	*AVI ARN (Nijm)*
Regio Arnhem						
Arnhem	264	**255**	46%	**47%**	Geen diftar	AVI Laar (DE)
Doesburg	153	**149**	65%	**67%**	Diftar	AVI Laar (DE)
Duiven	243	**114**	59%	**74%**	Geen diftar > diftar	AVR Duiven
Lingewaard	120	**123**	67%	**67%**	Diftar	AVI Laar (DE)
Overbetuwe	189	**190**	70%	**70%**	Diftar	AVI Laar (DE)
Renkum	233	**222**	58%	**60%**	Geen diftar	AVI Laar (DE)
Rheden	230	**225**	58%	**59%**	Geen diftar	AVI Laar (DE)
Rijnwaarden	116	**116**	72%	**74%**	Diftar	AVI Laar (DE)
Rozendaal	212	**215**	61%	**62%**	Geen diftar	AVI Laar (DE)
Westervoort	154	**149**	69%	**70%**	Diftar	AVI Laar (DE)
Zevenaar	179	**181**	65%	**66%**	Diftar	AVI Laar (DE)
Regio Rivierenland						
Buren	137	**134**	71%	**72%**	Diftar	AVI Attero Moerdijk
Culemborg	134	**135**	67%	**68%**	Diftar	AVI Attero Moerdijk
Druten	65	**57**	85%	**86%**	Omgekeerd inzamelen	AVI ARN Nijmegen
Geldermalsen	155	**133**	69%	**73%**	Diftar	AVI Attero Moerdijk
Lingewaal	151	**142**	68%	**70%**	Diftar	AVI Attero Moerdijk
Maasdriel	144	**143**	71%	**71%**	Diftar	AVI Attero Moerdijk
Neder-Betuwe	142	**136**	70%	**71%**	Diftar	AVI Attero Moerdijk

[9] Gegevens Berg en Dal 2016 zijn niet afkomstig van de RWS afvalmonitor maar afzonderlijk bij de gemeente opgehaald.

	Hoeveelheid huishoudelijk restafval per inwoner in kg (som van fijn én grof restafval)		Percentage afvalscheiding huishoudelijk afval		Inzamelsysteem (geen diftar; diftar; omgekeerd inzamelen)	Eindverwerking restafval huishoudelijk afval
	2015	2016	**2015**	2016		
Neerijnen	138	**133**	73%	**74%**	Diftar	AVI Attero Moerdijk
Tiel	160	**144**	65%	**67%**	Diftar	AVI Attero Moerdijk
West Maas en Waal	132	**129**	75%	**76%**	Diftar	AVI ARN (Nijm)
Zaltbommel	141	**133**	70%	**72%**	Diftar	AVI Attero Moerdijk
Regio Stedendriehoek						
Apeldoorn	157	**153**	65%	**65%**	Diftar	AVI Laar (DE)/AVR Duiven[10]
Brummen	152	**111**	61%	**70%**	Diftar	AVI Laar (DE)/AVR Duiven
Epe	202	**204**	63%	**64%**	Geen diftar	AVI Laar (DE)/AVR Duiven
Lochem	121	**118**	69%	**70%**	Diftar	AVI Laar (DE)/AVR Duiven
Voorst	119	**114**	74%	**75%**	Diftar	AVI Laar (DE)/AVR Duiven
Zutphen	158	**147**	60%	**62%**	Diftar	AVI Laar (DE)/AVR Duiven
*Deventer**	*122*	***99***	*70%*	***74%***	*Diftar*	*Onbekend*
Regio Noord-Veluwe						
Elburg	235	**229**	51%	**51%**	Geen diftar	AVI Omrin Harlingen
Ermelo	152	**156**	56%	**59%**	Diftar	AVI Omrin Harlingen
Harderwijk	222	**225**	53%	**53%**	Diftar	AVI Omrin Harlingen
Hattem	116	**80**	79%	**85%**	Diftar	AVI Laar (DE)
Heerde	129	**130**	78%	**80%**	Diftar	AVI Laar (DE)
Nunspeet	205	**199**	56%	**55%**	Geen diftar	AVI Omrin Harlingen
Oldebroek	224	**219**	54%	**55%**	Geen diftar	AVI Omrin Harlingen
Putten	94	**70**	68%	**81%**	Diftar	AVI Omrin Harlingen

*: Deze gemeenten liggen niet in Gelderland maar behoren wel tot de genoemde regio's.

Bron: Rijkswaterstaat Afvalmonitor (https://afvalmonitor.databank.nl//jive?workspace_guid=b5e12fe2-14de-4f7a-a8c9-b5088b62350c)

Verklaring opvallende resultaten

De vier blauw gearceerde gemeenten hebben in een jaar tijd een flinke vooruitgang geboekt: Duiven, Putten, Veenendaal en Winterswijk. Bij nader onderzoek kwamen de volgende factoren naar boven:

- **Duiven**: in januari 2016 diftar ingevoerd. Bron: http://www.afvalgids.nl/gemeente-duiven-gaat-over-op-nieuw-afvalconcept-diftar/
- **Winterswijk**: in 2016 overgestapt van diftar naar omgekeerd inzamelen. Bron: https://www.achterhoeknieuwswinterswijk.nl/nieuws/algemeen/133312/mooie-resultaten-omgekeerd-inzamelen-afval-?redir
- **Veenendaal**: per 1 januari 2016 diftar ingevoerd. Mede met de invoer van een minicontainer voor het PMD (Plastic, Metaal en Drankpakken) heeft dit het afscheiden extra gestimuleerd. Bron: Frans de Bruijn, ACV Groep Ede.
- **Putten**: in 2016 zijn de volgende stappen gezet: 1) Uitbreiding van het scheiden van plastic naar PMD en deze vaker ophalen: van eenmaal per vier weken naar eenmaal per twee weken. 2) Gratis acceptatie van tuinafval in Afvalbrengstation (Milieupark). Bron: Henk Prins (Coördinator, werkzaam bij gemeente Oldebroek)

[10] Een deel van het ingezamelde restafval van deze regio wordt bij AVI Laar (DE) verbrand, een ander deel bij AVR Duiven.

BIJLAGE 8: ENERGIEMIX NIEUWBOUWWONINGEN GELDERSE GEMEENTEN

Deze bijlage geeft de energiemix van nieuwbouwwoningen in de Gelderse gemeenten weer vanaf 2012; opgesplitst in aansluitingen met i) een combinatie van elektriciteit en gas, ii) uitsluitend elektriciteit en iii) uitsluitend gas. De gegevens zijn aangeleverd door Liander.

Nieuwbouw elektriciteit en gas

Gemeente	Aantal aansluitingen nieuwbouw 2012	Aantal nieuwe aansluitingen t.o.v. het jaar ervoor				
		2013	2014	2015	2016	2017
Regio Achterhoek						
Aalten	11403	55	26	37	69	38
Berkelland	18456	76	57	146	46	76
Bronckhorst	15221	48	189	84	60	34
Doetinchem	24796	158	98	198	161	86
Montferland	14816	264	136	85	82	53
Oost Gelre	12524	60	52	49	38	41
Oude IJsselstreek	16704	38	77	53	29	30
Winterswijk	12726	63	49	61	64	85
Regio FoodValley						
Barneveld	19346	417	374	388	298	229
Ede	39998	348	534	470	358	272
Nijkerk	16481	107	82	271	135	41
Wageningen	12099	40	27	70	84	147
Regio MARN						
Beuningen	10831	89	51	125	59	67
BERG EN DAL	1	0	0	0	0	0
Groesbeek	7853	50	13	143	40	30
Heumen	6788	37	43	9	49	40
Millingen aan de Rijn	2585	25	4	14	4	2
Nijmegen	68728	775	360	370	400	487
Ubbergen	3966	20	2	35	5	11
Wijchen	17060	103	65	50	79	53
Regio Arnhem						
Arnhem	64440	392	506	230	447	348
Doesburg	4955	49	41	8	38	8
Duiven	4375	26	6	31	11	9
Lingewaard	19047	78	106	232	123	61
Overbetuwe	18463	56	118	198	132	73
Renkum	13517	25	32	64	92	39
Rheden	19275	35	63	83	72	10
Rijnwaarden	4651	5	13	9	2	5
Rozendaal	627	0	8	0	1	4
Westervoort	3968	0	32	9	2	3
Zevenaar	14135	18	201	40	23	23
Regio Rivierenland						
Buren	9758	129	95	59	70	59
Culemborg	10253	58	126	105	136	85

Gemeente	Aantal aansluitingen nieuwbouw 2012	Aantal nieuwe aansluitingen t.o.v. het jaar ervoor				
		2013	2014	2015	2016	2017
Druten	7307	76	77	130	62	53
Geldermalsen	10264	64	71	58	193	42
Lingewaal	1797	9	4	19	6	7
Maasdriel	9527	32	111	55	68	51
Neder-Betuwe	8016	72	117	147	61	47
Neerijnen	4661	56	38	32	66	12
Tiel	17197	46	95	83	172	76
West Maas en Waal	7585	73	69	92	69	27
Zaltbommel	10506	169	72	129	103	100
Regio Stedendriehoek						
Apeldoorn	65165	207	228	348	323	288
Brummen	8964	18	23	18	23	41
Epe	13760	34	37	136	123	40
Lochem	14185	82	72	298	67	71
Voorst	9424	156	57	131	80	34
Zutphen	21092	108	230	224	104	108
Regio Noord-Veluwe						
Elburg	8874	99	48	58	98	19
Ermelo	10478	55	109	67	84	41
Harderwijk	19022	82	93	119	129	35
Hattem	4874	13	59	90	71	9
Heerde	7444	27	50	19	36	18
Nunspeet	10217	93	73	55	93	58
Oldebroek	8415	70	35	76	129	57
Putten	8922	150	86	61	64	16

Nieuwbouw elektriciteit

Gemeente	Aantal aansluitingen nieuwbouw 2012	Aantal nieuwe aansluitingen t.o.v. het jaar ervoor				
		2013	2014	2015	2016	2017
Regio Achterhoek						
Aalten	1046	9	8	13	14	22
Berkelland	2029	25	26	26	46	52
Bronckhorst	1942	18	31	32	21	37
Doetinchem	1846	37	55	41	49	69
Montferland	1076	25	29	22	26	42
Oost Gelre	977	40	15	16	40	36
Oude IJsselstreek	1606	18	32	54	21	90
Winterswijk	1515	21	20	18	20	32
Regio FoodValley						
Barneveld	2036	42	53	61	80	75
Ede	6661	210	140	235	192	180
Nijkerk	1137	18	25	34	28	30
Scherpenzeel	3873	12	14	116	64	93

Gemeente	Aantal aansluitingen nieuwbouw 2012	Aantal nieuwe aansluitingen t.o.v. het jaar ervoor				
		2013	2014	2015	2016	2017
Wageningen	2744	52	80	86	113	119
Regio MARN						
Beuningen	604	20	10	18	21	27
Groesbeek	622	67	124	93	8	20
Berg en dal	1	0	0	33	0	0
Heumen	436	58	11	10	12	11
Millingen aan de Rijn	84	5	4	8	1	2
Nijmegen	8639	406	377	881	716	280
Ubbergen	448	9	7	9	21	4
Wijchen	1312	18	19	36	98	31
Regio Arnhem						
Arnhem	9131	252	445	350	689	230
Doesburg	514	4	5	17	14	6
Duiven	7097	34	33	45	35	40
Lingewaard	985	16	26	30	23	36
Overbetuwe	1746	31	36	52	47	50
Renkum	1504	21	21	65	27	27
Rheden	1304	19	17	32	66	29
Rijnwaarden	374	13	10	8	8	8
Rozendaal	34	2	1	1	1	3
Westervoort	2792	34	21	41	72	13
Zevenaar	1327	24	42	103	43	51
Regio Rivierenland						
Buren	1149	27	32	28	26	24
Culemborg	1778	44	88	99	62	22
Druten	571	48	14	24	15	34
Geldermalsen	1078	17	20	37	34	46
Lingewaal	328	3	3	5	71	7
Maasdriel	708	10	28	20	262	34
Neder-Betuwe	753	12	98	23	24	36
Neerijnen	508	12	9	12	7	18
Tiel	1622	24	37	33	15	29
West Maas en Waal	881	15	22	25	14	33
Zaltbommel	937	29	74	45	242	53
Regio Stedendriehoek						
Apeldoorn	7423	226	243	315	246	198
Brummen	682	16	18	15	15	20
Epe	1341	72	62	32	29	32
Lochem	1870	20	71	47	39	38
Voorst	983	27	9	21	28	36
Zutphen	1659	64	24	33	36	56
Regio Noord-Veluwe						
Elburg	636	12	19	22	25	13
Ermelo	1024	15	15	50	38	29
Harderwijk	1361	19	14	44	42	42
Hattem	414	8	3	7	6	16

Gemeente	Aantal aansluitingen nieuwbouw 2012	Aantal nieuwe aansluitingen t.o.v. het jaar ervoor				
		2013	2014	2015	2016	2017
Heerde	531	14	9	12	10	29
Nunspeet	718	19	18	19	14	27
Oldebroek	771	16	16	20	17	27
Putten	785	10	16	59	15	16

Nieuwbouw gas

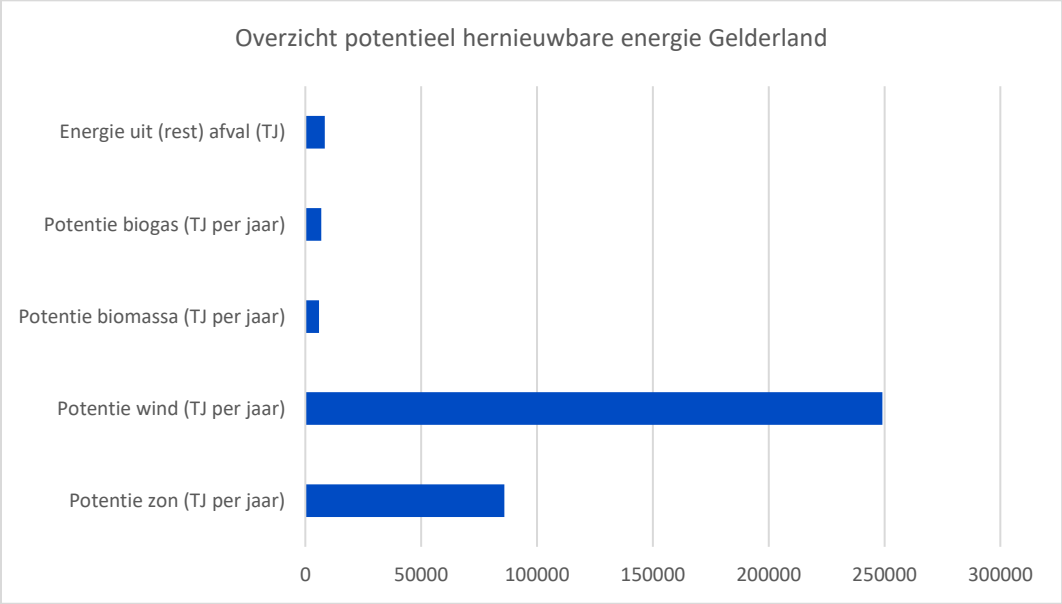
Gemeente	Aantal aansluitingen nieuwbouw 2012	Aantal nieuwe aansluitingen t.o.v. het jaar ervoor				
		2013	2014	2015	2016	2017
Regio Achterhoek						
Aalten	328	5	1	1	3	2
Berkelland	403	1	1	4	4	4
Bronckhorst	354	1	1	1	1	0
Doetinchem	372	5	2	4	0	4
Montferland	220	3	2	1	2	0
Oost Gelre	273	2	6	0	2	1
Oude IJsselstreek	342	1	0	0	3	0
Winterswijk	374	8	4	5	2	2
Regio FoodValley						
Barneveld	759	3	6	5	6	4
Ede	531	7	7	8	5	8
Nijkerk	283	4	4	3	3	0
Wageningen	177	1	8	1	1	2
Regio MARN						
Beuningen	102	2	0	2	0	3
BERG EN DAL	0	0	0	1	0	1
Groesbeek	88	1	1	3	0	0
Heumen	85	22	1	0	2	2
Millingen aan de Rijn	17	0	0	1	1	0
Nijmegen	285	7	11	7	4	3
Ubbergen	31	0	0	0	0	0
Wijchen	165	1	0	1	0	3
Regio Arnhem						
Arnhem	610	8	2	7	5	5
Doesburg	39	0	0	1	0	1
Duiven	78	0	0	0	0	0
Lingewaard	258	2	2	0	2	5
Overbetuwe	203	2	1	2	0	1
Renkum	131	3	1	0	2	0
Rheden	212	1	2	1	1	0
Rijnwaarden	41	0	0	0	0	0
Rozendaal	7	0	0	0	0	0
Westervoort	20	1	0	0	0	0
Zevenaar	201	2	1	0	1	0

Gemeente	Aantal aansluitingen nieuwbouw 2012	Aantal nieuwe aansluitingen t.o.v. het jaar ervoor				
		2013	2014	2015	2016	2017
Regio Rivierenland						
Buren	157	6	2	1	1	1
Culemborg	156	0	3	1	0	0
Druten	82	0	3	0	0	2
Geldermalsen	175	1	3	1	2	0
Lingewaal	29	2	0	0	0	0
Maasdriel	217	2	3	3	3	3
Neder-Betuwe	161	0	2	1	3	0
Neerijnen	119	5	0	1	0	0
Tiel	218	1	0	4	1	2
West Maas en Waal	112	2	2	1	0	1
Zaltbommel	235	3	1	3	1	2
Regio Stedendriehoek						
Apeldoorn	847	17	59	17	14	11
Brummen	104	0	1	0	0	1
Epe	201	1	2	2	2	4
Lochem	308	4	5	0	6	2
Voorst	148	4	0	3	1	1
Zutphen	211	1	31	2	1	0
Regio Noord-Veluwe						
Elburg	171	1	0	1	1	1
Ermelo	1037	7	5	5	4	13
Harderwijk	289	5	2	4	4	2
Hattem	64	0	1	0	0	1
Heerde	102	0	1	0	1	0
Nunspeet	420	2	2	1	3	1
Oldebroek	126	0	1	2	0	0
Putten	334	3	2	2	1	1

BIJLAGE 9: OPWEKKING VAN HERNIEUWBARE ENERGIEHET POTENTIEEL IN KAART

Naast de trends in de opwekking van hernieuwbare energie, heeft de Tafel Monitoring voor de eerste GEA-monitoring rapportage (de nulmeting) , ook het potentieel aan hernieuwbare energie op Gelderse bodem in beeld gebracht. Dat deed zij met behulp van Alliander en is weergegeven in onderstaande tabel.

Potentieel hernieuwbare energie Gelderland uit diverse bronnen in TJ per jaar



Tabel: Cijfermatig overzicht potentieel per hernieuwbare energiebron in Gelderland

Gemeente (2013)	Potentie zon (TJ per jaar) (1)	Potentie wind (TJ per jaar) (2)	Potentie biomassa (TJ per jaar) (3)	Potentie biogas (TJ per jaar) (3)	Energie uit (rest)afval (TJ) (4)
Regio Achterhoek					
Aalten	2.143	6.163	77	189	116
Berkelland	5.434	16.512	140	455	232
Bronckhorst	5.634	17.842	205	380	152
Doetinchem	1.662	3.987	150	129	286
Montferland	2.125	5.956	120	142	156
Oost Gelre	2.456	6.927	79	331	129
Oude IJsselstreek	3.061	8.605	128	188	200
Winterswijk	2.668	8.303	90	148	144
Regio FoodValley					
Barneveld	2.957	8.329	145	746	225
Ede	3.516	11.299	273	765	503
Nijkerk	1.507	3.904	96	173	152
Scherpenzeel	303	756	23	96	35
Wageningen	496	1.281	90	16	148
Regio MARN					
Beuningen	918	2.413	63	31	93
Groesbeek	657	1.956	68	61	56
Heumen	678	1.976	53	29	48

Gemeente (2013)	Potentie zon (TJ per jaar) (1)	Potentie wind (TJ per jaar) (2)	Potentie biomassa (TJ per jaar) (3)	Potentie biogas (TJ per jaar) (3)	Energie uit (rest)afval (TJ) (4)
Millingen aan de Rijn	170	454	16	6	19
Nijmegen	1.025	911	341	3	575
Ubbergen	604	1.900	61	18	39
Wijchen	1.403	3.444	130	59	153
Regio Arnhem					
Arnhem	1.062	2.001	350	13	730
Doesburg	243	576	26	7	40
Duiven	773	1.767	68	31	134
Lingewaard	1.405	3.333	136	34	168
Overbetuwe	2.463	6.553	176	117	229
Renkum	493	1.545	87	3	141
Rheden	829	2.730	112	25	202
Rijnwaarden	801	2.358	70	13	38
Rozendaal	21	530	8	-	7
Westervoort	147	241	33	-	67
Zevenaar	1.194	2.945	84	76	136
Regio Rivierenland					
Buren	2.966	8.735	147	118	113
Culemborg	639	1.461	66	18	111
Druten	828	2.148	64	63	46
Geldermalsen	2.161	6.042	112	100	122
Lingewaal	1.022	3.041	60	81	49
Maasdriel	1.618	4.060	81	97	108
Neder-Betuwe	1.422	3.675	75	155	97
Neerijnen	1.428	4.263	83	59	52
Tiel	756	1.351	113	11	182
West Maas En Waal	1.747	4.852	81	141	83
Zaltbommel	1.658	4.508	126	87	121
Regio Stedendriehoek					
Apeldoorn	2.979	10.239	383	167	571
Brummen	1.502	4.775	74	68	80
Epe	1.799	6.637	101	160	154
Lochem	3.934	12.670	109	286	108
Voorst	2.561	7.747	89	163	99
Zutphen	762	1.652	101	31	175
Regio Noord-Veluwe					
Elburg	860	2.664	77	66	94
Ermelo	697	2.562	68	97	89
Harderwijk	542	1.010	105	35	197
Hattem	372	1.062	29	40	42
Heerde	1.069	3.586	54	131	87
Nunspeet	900	3.950	91	49	109
Oldebroek	1.507	4.816	73	124	100
Putten	1.315	4.140	65	216	68

Regio (2013)	Potentie zon (TJ per jaar) (1)	Potentie wind (TJ per jaar) (2)	Potentie biomassa (TJ per jaar) (3)	Potentie biogas (TJ per jaar) (3)	Energie uit (rest)afval (TJ) (4)
Arnhem/Nijmegen	14.885	37.632	1.882	528	2.873
Achterhoek	25.183	74.293	988	1.961	1.415
Stedendriehoek	13.537	43.720	858	874	1.188
De Vallei	8.779	25.569	628	1.796	1.063
Rivierenland	16.245	44.137	1.009	930	1.083
Noord-Veluwe	7.263	23.790	562	758	787
TOTAAL GELDERLAND	**85.891**	**249.142**	**5.926**	**6.848**	**8.409**

Over het potentieel aan zon-PV en wind
Het potentieel aan op te wekken elektriciteit met zon-PV (photovoltaïsch) is in het stedelijk gebied gebaseerd op de gegevens van de zonatlas (dus op basis van de beschikbare en geschikte daken). De niet bebouwde, meestal openbare ruimte, is niet meegenomen in de benadering, omdat dit vaak complexe ingrepen vergt. Het potentieel zon-PV in het landelijk gebied evenals het potentieel aan windenergie is gebaseerd op bodemgebruikgegevens van het CBS (2012), waarbij een schatting is gehanteerd van het beschikbare deel van de grond. Deze schatting is gebaseerd op expertmeetings waaraan deskundigen op het gebied van ruimtelijke ordening, ecologie, energie en milieu deelnamen.

De potentiëlen van zon en wind zijn dus niet gebaseerd op juridische, esthetische, ecologische, financiële of andere condities. Acceptatie- en vergunningverleningstrajecten etc. zullen dus per geval apart moeten worden doorlopen.

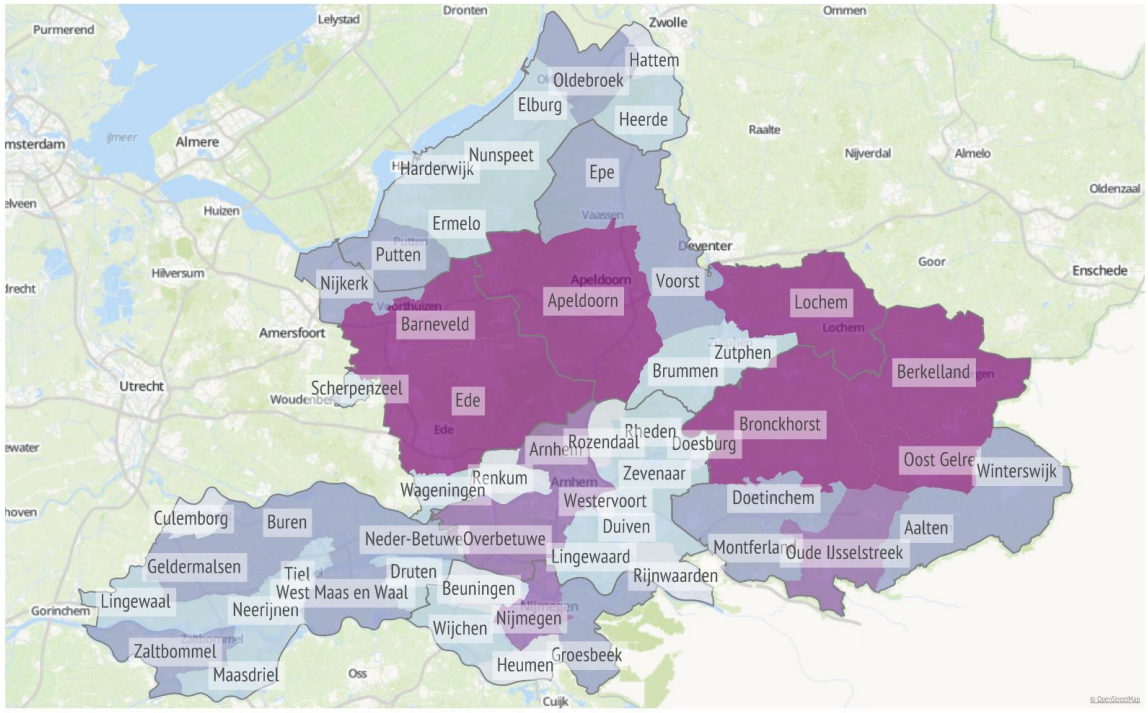
Over energie uit (rest) afval
Het potentieel van energie uit (rest)afval is gebaseerd op de inzameling van huishoudelijk afval per gemeente per inwoner m.u.v. gft en hout. Gezien de ambitie om naar een circulaire economie toe te groeien, zal naar verwachting dit potentieel aan hernieuwbare energie in de loop van de jaren afnemen.

Over geothermie
De potentie van geothermie is niet opgenomen omdat geen betrouwbare kwantitatieve gegevens beschikbaar bleken en schattingen op teveel onzekerheden zouden zijn gebaseerd. Wel geeft TNO via de website www.thermogis.nl geografisch aan waar in Nederland meer of minder geothermisch geschikte gebieden zijn. In dit geografisch informatie systeem is te zien dat rond Barneveld en op de Noord-Veluwe mogelijk geothermische potentie aanwezig is, evenals in een gebied ten noorden en oosten van Apeldoorn. Het westen van de Betuwe heeft mogelijk ook potentieel. In de Bommelerwaard wordt een goede potentie op deze kaart aangegeven (bron: TNO ThermoGIS Basic).

Over bodemwarmte/WKO
De potentie van bodemwarmte in de vorm van WKO is niet opgenomen omdat er geen betrouwbare kwantitatieve gegevens beschikbaar bleken.

Over biomassa en biogas
Het potentieel biomassa en biogas is gebaseerd op de gegevens van de Energieatlas van de provincie Gelderland.
Het onderstaande kaartje is een visuele weergave van het potentieel aan bio-energie (biogas en elektriciteit uit biomassa) in de Gelderse gemeenten (in GJ/jaar).

Totaal GJ per jaar 2014 - Gemeenten van Gelderland



Bron: Energieatlas van de provincie Gelderland

BRONNEN EN BEREKENINGSTECHNIEK

(1) POTENTIE ZON (TJ PER JAAR)

Brongegevens
CBS; Bodemgebruik__per_gemeente_120215101100 Lengte van wegen; wegkenmerken, regio.
Energietransitie in de Stedendriehoek – Deel I; Onderzoek uitgevoerd door Alliander in 2012; Inschatting van potentieel voor zon per grondgebruikscategorie.
ZonAtlas (www.zonatlas.nl)

Berekeningstechniek

Zon					
Jaar	*2010*	*2020*	*2030*	*2040*	
Gemiddeld vermogen per m²	118	129	141	153	Wp
Omrekenfactor zonaanbod Nederland				0,85	
Opbrengst per m²	100	110	120	120	kWh/jaar
Opbrengst per m²	360	396	432	432	MJ/jaar
Opbrengst per ha	1	1,1	1,2	1,2	GWh/jaar
Opbrengst per ha	3,6	3,96	4,32	4,32	TJ/jaar

PV langs infrastructuur						
Wal langs beide kanten van de weg						
hoogte PV-scherm	2	m				
Oppervlakte per km weg	0,4	ha				
Jaar	*2010*		*2020*	*2030*	*2040*	
Opbrengst per km weg	1,44		1,584	1,728	1,728	TJ/jaar
Overkapping binnenstedelijk asfalt						
Breedte overkapping	6	m				
Oppervlakte per km weg	0,6	ha				
Overkapping spoorlijn						
Breedte overkapping	6	m				
Oppervlakte per km spoor	0,6	ha				

(2) POTENTIE WIND (TJ PER JAAR)

Brongegevens

CBS , Uitgebreid met Bodemgebruik__per_gemeente_120215101100 Lengte van wegen; wegkenmerken, regio
Energietransitie in de Stedendriehoek – Deel I: Technische toets; Onderzoek uitgevoerd door Alliander in 2012; Inschatting van potentieel voor wind per grondgebruikscategorie.

Berekeningstechniek

Wind	type 1		type 2	
Gemiddeld vermogen	3	MW	4,5	MW
Vollasturen	2000		2000	
Opbrengst per turbine	6000000	kWh	9000000	kWh
Opbrengst per turbine	6	GWh	9	GWh
Opbrengst per turbine	21,6	TJ/jaar	32,4	TJ/jaar
Rotordiameter	90	m		m
Ruimtebeslag per turbine	20,25	ha		ha

Wind langs infrastructuur		
Afstand tussen turbines (5 x rotordiameter)	450	m
Per km	2	turbines
Opbrengst per km	43,2	TJ/jaar

(3) PERCENTAGE POTENTIEEL ZON-PV/WIND PER HECTARE

Voor de berekening van het potentieel hernieuwbare energie uit zon-PV en wind is onderstaande tabel gebruikt.

Tabel: Percentage potentieel per hectare gebruikscategorie.

Soort gebruik	Beschikbaar %	
Landelijk	Zon-PV	Wind
Glastuinbouw	zonatlas	10
Overig agrarisch	5	70
Bos	0	20
Droog natuurlijk gebied	0	10
Nat natuurlijk gebied	0	10
Dagrecreatie	5	5
Verblijfsrecreatie	zonatlas	0
Delfstofwinning	0	0
Landelijk		
Rijkswegen	50	50
Provinciale wegen	0	0
Spoorinfrastructuur	10	nvt
Stedelijk		
Woonterrein	zonatlas	0
Bedrijventerrein		5
Openbare voorzieningen		0
Detailhandel en horeca		0
Sociaal culturele voorzieningen		0
Park en Plantsoen		0
Sportterrein		5
Volkstuin		5
Stortplaats		80
Wrakkenopslagplaats		50
Begraafplaats		0
Bouwterrein		25
Semi-verhard overig terrein		50
Stedelijk		
50 % van provinciale wegen		nvt
Gemeentelijke wegen		nvt
Spoorinfrastructuur		nvt

(4) POTENTIE BIOMASSA EN BIOGAS (TJ PER JAAR):

Brongegevens
Energieatlas, aangeleverd door provincie.
De Gelderse Energieatlas toont voor verschillende typen biomassa **het theoretisch biomassa potentieel** per gemeente. Dit is de hoeveelheid biomassa die fysiek beschikbaar is in tonnen per jaar en daaraan gerelateerde potentiele energieopbrengst (gegevens in GJ/jaar omgerekend naar TJ/jaar).

NB-1 Een deel van deze hoeveelheid biomassa is mogelijk al in gebruik voor bio-energie of andere toepassingen.
NB-2 Er wordt hiermee geen uitspraak gedaan over de financiële haalbaarheid en contracteerbaarheid van de biomassa (implementatie potentieel).

Berekeningstechniek
Voor de berekening van de potentie van **energie uit biomassa** is gebruikgemaakt van de hoeveelheden per gft-afval, groenafval van gemeenten, grof tuinafval, tak- en tophout uit bos, rooihout van fruitteelt, ABC-hout, resthout industrie, bermmaaisel, natuurlijk grasland, stro en riet.
Voor de berekening van de potentie van **energie in de vorm van biogas** is gebruikgemaakt van de jaarlijkse productie van dunne varkensmest, dunne stalmest van rundvee en vaste mest van pluimvee.
Zie voor meer details over deze bronnen voor energie uit biomassa zie de Gelderse Energieatlas.

(5) ENERGIE UIT (REST)AFVAL (TJ)

Brongegevens
CBS; Gemeentelijke_afvals_060315095232 (1); Afval m.u.v. GFT en hout

	Stookwaarde hoekpunt (GJ/ton)	Doorzet hoekpunt (ton/uur)
ARN BV	15,5	9
	13,5	21
AVR Afvalverwerking BV	8,4	15
	8,4	15
	8,4	15
Gewogen gemiddelde (TJ/kg)		0,00001335

Berekeningstechniek
Gebaseerd op huishoudelijk afval per gemeente per inwoner in 2013 m.u.v. gft en hout.

Bron: WAR_Afvalverwerking_in_Nederland_gegevens_2012_okt_2013