

# GELDERS ENERGIEAKKOORD

## Samenvatting Monitoring Rapportage Nulmeting + 4 jaar (T<sub>0+4</sub>)

RES-regio Arnhem/Nijmegen

September 2020



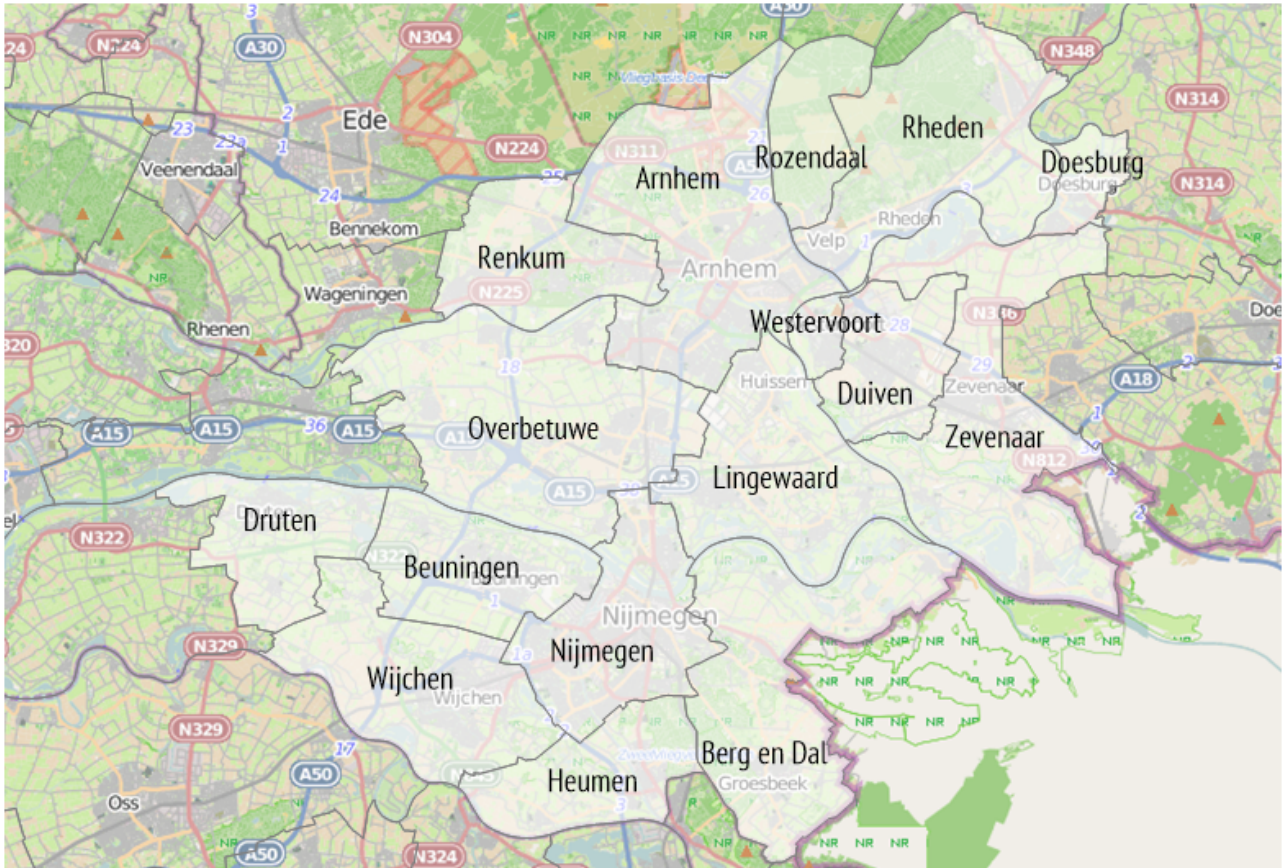
In opdracht van het Gelders Energieakkoord en Provincie Gelderland

Uitgevoerd door:

- Alliander
- Rijkswaterstaat

## Overzichtskaart van RES-regio Arnhem/Nijmegen

In onderstaande kaart worden de gemeenten binnen RES-regio Arnhem/Nijmegen getoond.



## Samenvatting Arnhem/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 Arnhem/Nijmegen

|   | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Aantal inwoners [aantal]                                    | 718.842 | 722.312 | 725.759 | 730.428 | 735.203 | 738.436 |
| Aantal woningen per 1 januari [aantal]                      | 320.657 | 324.375 | 327.240 | 327.997 | 331.344 | 334.909 |
| Gemiddeld gestandaardiseerd inkomen (x 1.000 euro) [aantal] | 27,0    | 26,8    | 27,9    | 28,6    | ?       |         |
| Aantal personenauto's per 1 januari [aantal]                | 321.530 | 323.765 | 327.910 | 333.185 | 339.485 | 345.065 |
| Aantal geregistreerde bedrijfsauto's per 1 januari [aantal] | 32.873  | 33.128  | 33.542  | 34.225  | 35.680  | 35.987  |

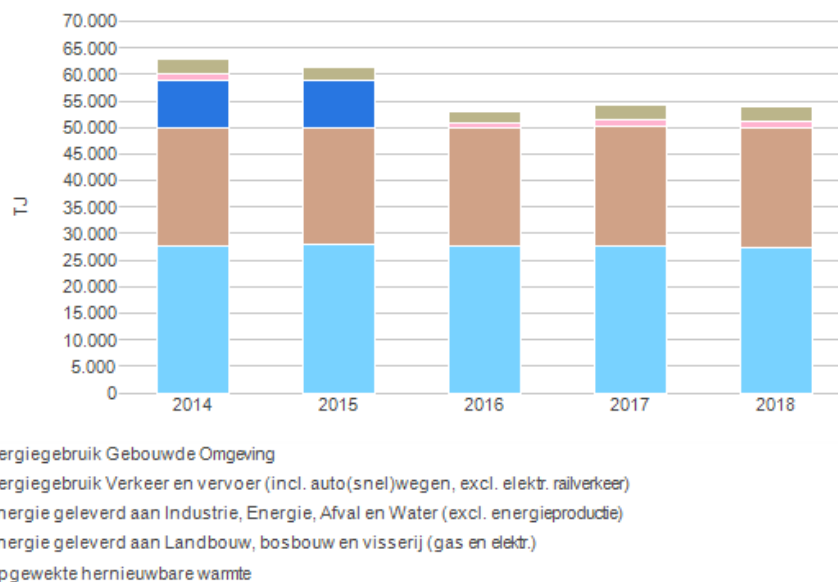
Eenheid:

aantal

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

### 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.

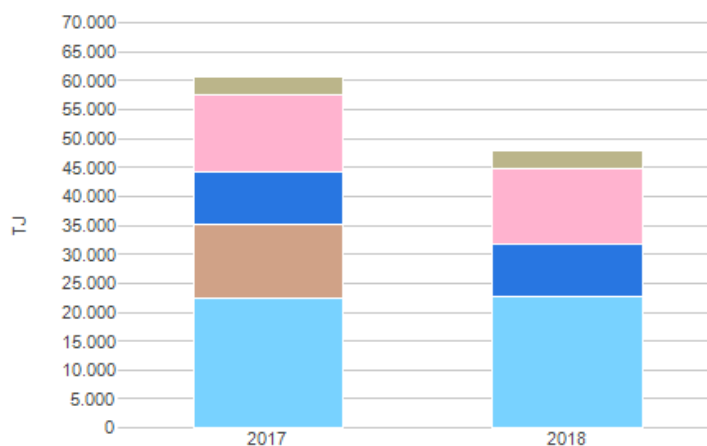


Eenheid: TJ

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

Modelmatige verdeling Nederlands totaal

## Totaal overzicht energiegebruik 2017 en 2018



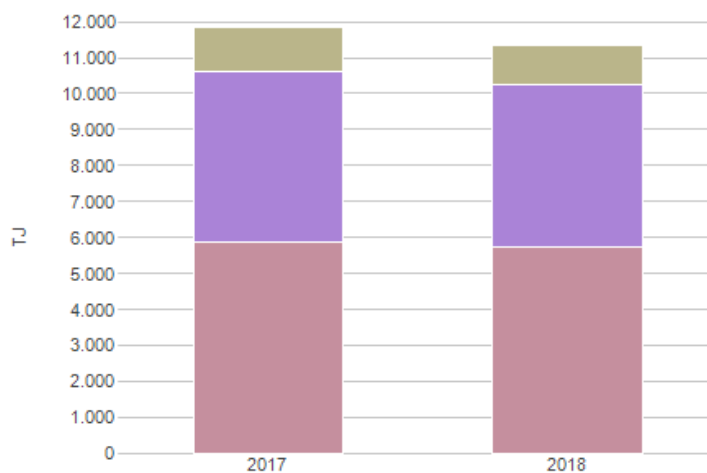
- Totaal bekend energiegebruik Verkeer en vervoer (incl. auto(snel)wegen, excl. elektr. railverkeer)
- Totaal zakelijk gas geleverd aan bedrijven en instellingen
- Totaal zakelijk elektriciteit geleverd aan bedrijven en instellingen
- Totaal gasgebruik woningen (temperatuurgecomigeerd)
- Totaal elektriciteitsgebruik woningen

Eenheid: Tj

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

Bij uitzondering bevat het totaal gasgebruik bedrijven en instellingen in bovenstaande figuur voor 2018 ook het gasgebruik voor sector D. De reden hiervoor is een methode-wijziging bij het CBS, enkel voor de cijfers gepubliceerd over 2018. Sector D omvat de gascentrales die elektriciteit en warmte produceren, deze tellen dubbel mee (voor zowel gas als elektriciteit) waardoor ervoor gekozen is om voor 2017 en eerder het totale gasverbruik exclusief D te gebruiken

## Zakelijk energiegebruik

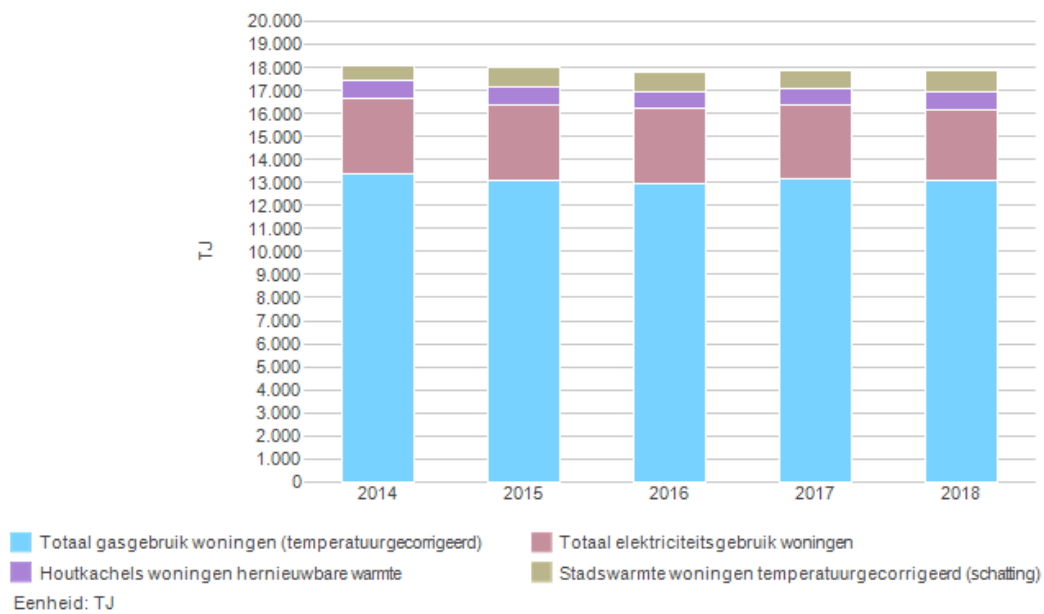


- Totaal bekende energie geleverd aan Industrie, Energie, Afval en Water (excl. energieproductie)
- Totaal bekende energie geleverd aan Commerciële dienstverlening (gas en elektr.)
- Totaal bekende energie geleverd aan Publieke dienstverlening (gas en elektr.)
- Totaal bekende energie geleverd aan Landbouw, bosbouw en visserij (gas en elektr.)

Eenheid: Tj

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

## Totaal energiegebruik woningen



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

Extrapolatie gemiddeld gasgebruik naar warmtewoningen

Het CBS is in 2019 gestart met aanpassen van de methode om stadswarmte woningen te berekenen. Hierdoor is deze voor 2018 niet gepubliceerd. In de figuur hierboven (en in de Klimaatmonitor) worden de cijfers van 2017 gextrapoleerd naar 2018.

## Cijfermatig overzicht energiegebruik in 2018

| Sectoren                           | SBI                         | Branche  | Gas 2018<br>(m3)  | Elektriciteit 2018<br>(kWh) | Energie 2018<br>(TJ) | Energie<br>2017(TJ) | Totaal per sector<br>2018 (TJ) |       |
|------------------------------------|-----------------------------|--|---|-----------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------|-------|
| Woningen                           |                             | Woningen   | 395.100.000   | 857.200.000                 | 15.590               | 15.631              | 15.590                         |       |
| Landbouw                           | A                           | Landbouw, bosbouw en visserij  | 26.487.000  | 70.457.000                  | 1.092                | 1.213               | 1.092                          |       |
| Industrie, energie, afval en water | B                           | Winning van delfstoffen  | 82.000  | 7.982.000                   | 31                   | 25                  | 10.119                         |       |
|                                    | C                           | Industrie  | 183.241.000   | 943.672.000                 | 9.197                | 9.221               |                                |       |
|                                    | D                           | Productie en distr. van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht  | 51.291.000  | 73.503.000                  | 265                  | 326                 |                                |       |
|                                    | E                           | Winning en distr. van water-, afval- en afvalwaterbeheer en sanering | 6.250.000   | 55.134.000                  | 396                  | 418                 |                                |       |
|                                    | F                           | Bouwnijverheid   | 4.127.000   | 27.702.000                  | 230                  | 223                 |                                |       |
|                                    | Commerciële dienstverlening | G  | Groot- en detailhandel  | 27.644.000                  | 308.301.000          | 1.985               | 2.086                          | 5.745 |
| H                                  |                             | Vervoer en opslag  | 16.407.000  | 158.269.000                 | 1.089                | 1.072               |                                |       |
| I                                  |                             | Logies-, maaltijd en drankverstrekking                               | 18.651.000  | 112.644.000                 | 996                  | 948                 |                                |       |
| J                                  |                             | Informatie en communicatie   | 1.339.000   | 59.798.000                  | 258                  | 276                 |                                |       |
| K                                  |                             | Financieel activiteiten en verzekeringen                             | 6.413.000   | 52.018.000                  | 390                  | 405                 |                                |       |
| L                                  |                             | Exploitatie van en handel in onroerend goed                          | 7.602.000   | 58.765.000                  | 452                  | 512                 |                                |       |
| M                                  |                             | Vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten       | 6.652.000   | 57.842.000                  | 419                  | 440                 |                                |       |
| N                                  |                             | Administratieve en ondersteunende activiteiten                       | 2.717.000   | 19.548.000                  | 156                  | 143                 |                                |       |
| Publieke dienstverlening           |                             | O  | Openbaar bestuur en defensie;verplichte sociale verzekeringen | 12.814.000                  | 122.066.000          | 845                 | 975                            | 4.525 |
|                                    |                             | P  | Onderwijs   | 12.912.000                  | 55.723.000           | 609                 | 631                            |       |
|                                    | Q                           | Gezondheids-en welzijnszorg  | 42.731.000  | 232.331.000                 | 2.189                | 2.206               |                                |       |
|                                    | R                           | Kunst, amusement en recreatie  | 9.963.000   | 58.483.000                  | 526                  | 536                 |                                |       |
|                                    | S                           | Overige dienstverlening  | 8.083.000   | 27.853.000                  | 356                  | 400                 |                                |       |
| Mobiliteit                         | U                           | Extraterritoriale organisaties en lichamen                           | 2.000   | 12.000                      | 0                    | 0                   |                                |       |
|                                    |                             | Wegverkeer   | -   | -                           | 18.303               | 18.035              | 22.692                         |       |
|                                    |                             | Wegverkeer - snelwegen   | -   | -                           | 9.473                | 9.447               |                                |       |
|                                    |                             | Wegverkeer - excl. snelwegen   | -   | -                           | 8.831                | 8.588               |                                |       |
|                                    |                             | Mobiele werktuigen   | -   | -                           | 1.438                | 1.392               |                                |       |
|                                    |                             | Binnen- en recreatievaart  | -   | -                           | 2.844                | 2.946               |                                |       |
|                                    |                             | Railverkeer diesel   | -   | -                           | 107                  | 103                 |                                |       |
| Warmte                             |                             | Gebruik hernieuwbare warmte(1)                                       | -   | -                           | 2.795                | 2.671               | 3.435                          |       |
|                                    |                             | Gebruik fossiele warmte(2)   | -   | -                           | 640                  | 631                 |                                |       |
| Energie totaal                     |                             | Totaal bekend energieverbruik  | -   | -                           | 62.558(3)            | 62.833              | 62.558                         |       |

### Toelichting kleuren in tabel

Bijgeschatte gegevens

Voor 2016 en 2017 is de hoeveelheid gas geleverd aan sector D niet beschikbaar, en voor 2018 slechts voor een tiental gemeenten. Wanneer deze niet bekend is wordt deze waarde bijgeschat voor het GEA; deze bijinschatting is mogelijk onbetrouwbaar. Hierdoor worden deze waarden ook niet meegenomen in de berekening van het energieverbruik voor sector D en het totale energieverbruik in hoofdsector Industrie, energie, afval en water in deze tabel. Hierdoor kan de optelling van losse velden in de tabel afwijken van het getoonde totaal.

## Cijfermatig overzicht energiegebruik in 2018 (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.

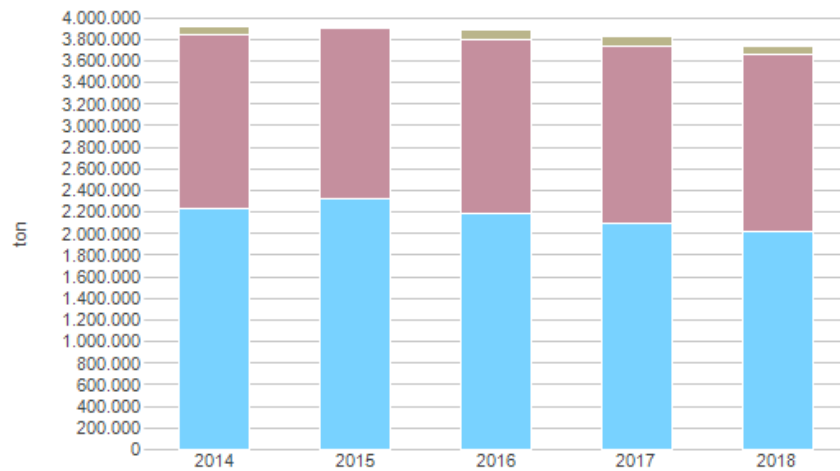
2. Gebruik fossiele warmte is gebaseerd op gegevens die door de warmteleveranciers in Gelderland aan Alliander zijn geleverd. De gegevens met betrekking tot de geleverde warmte zijn door Alliander uitgesplitst in een hernieuwbaar deel en een fossiel deel. Het fossiele deel hangt samen met het gebruik 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 gekozen is om in deze tabel het absolute gasgebruik van woningen op te nemen. Elders in het rapport is het voor de fluctuerende buitentemperatuur gecorrigeerde gasgebruik 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. 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.

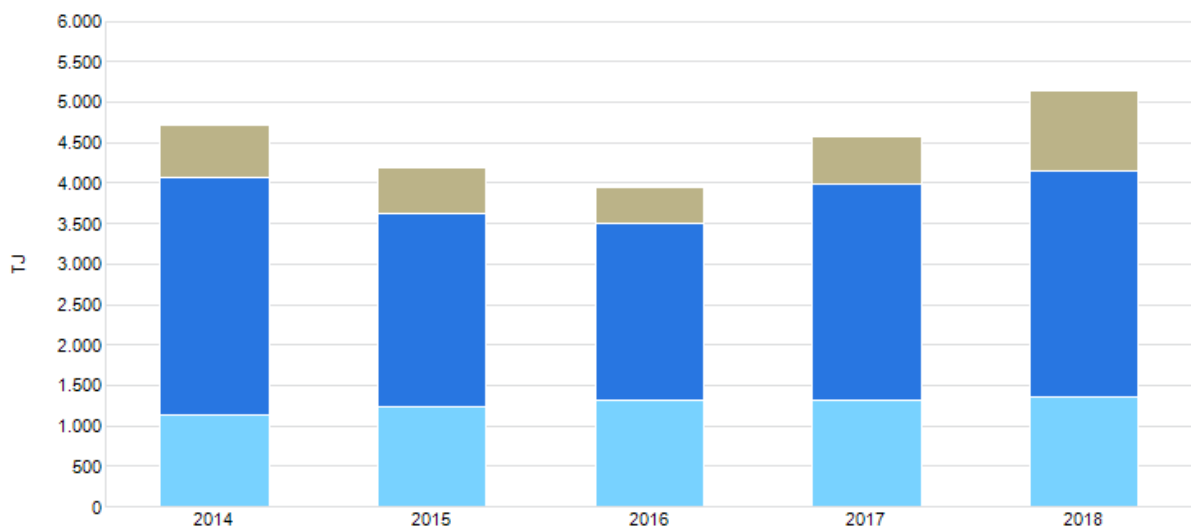


- CO2-uitstoot Gebouwde Omgeving (gas, elektr. en warmte, tier 3/tier 2)
  - CO2-uitstoot Verkeer en vervoer incl. auto(snel)wegen, excl. elektr. railverkeer (scope 1, tier 1)
  - CO2-uitstoot Industrie, Energie, Afval en Water (gas en elektr., tier 3)
  - CO2-uitstoot Landbouw, bosbouw en visserij, SBI A (gas, elektr., tier 3)
- Eenheid: ton

Bron: Berekening CO2-uitstoot o.b.v. emissiefactoren, Emissieregistratie

## Trendoverzicht opwek en gebruik van hernieuwbare energie

Onderstaand een overzicht van de trend in hernieuwbare energie in de drie energiedragers. Dit zijn bekende opgewekte hernieuwbare elektriciteit, bekende opgewekte hernieuwbare warmte en bekend gebruik van hernieuwbare energie voor vervoer. In deel II worden deze totalen nader uitgesplitst.



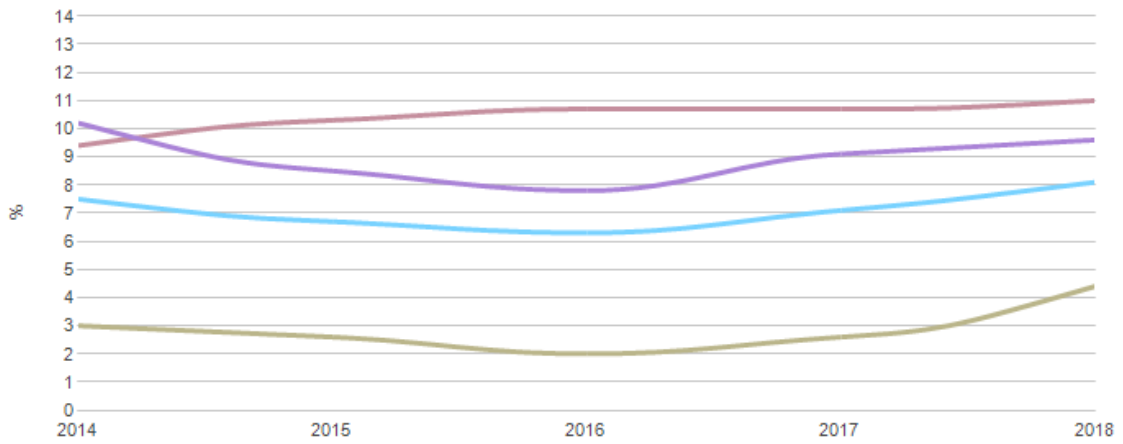
- bekende opgewekte hernieuwbare elektriciteit
  - bekende opgewekte hernieuwbare warmte
  - bekend gebruik van hernieuwbare energie voor vervoer
- Eenheid: Tj

Bron: Rijkswaterstaat: Modelmatige verdeling Nederlands totaal



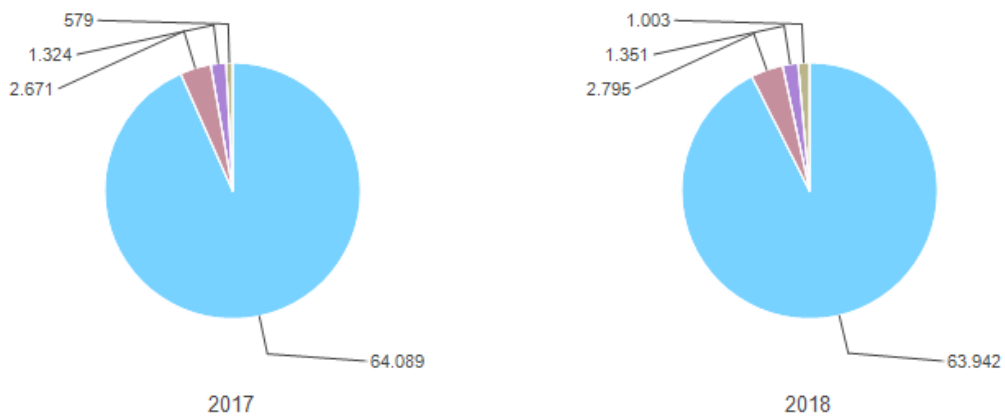
## Percentage opwek en gebruik van hernieuwbare energie

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



- Percentage bekende hernieuwbare energie (opgewekte warmte en elektriciteit, gebruik voor vervoer)
  - Percentage bekende opgewekte hernieuwbare elektriciteit
  - Percentage bekende opgewekte hernieuwbare warmte
  - Percentage bekend gebruik van hernieuwbare energie voor vervoer
- Eenheid: %

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



- Totaal bekend energiegebruik (incl. hern. warmte, zonnestroom 'achter de meter' en auto(snel)wegen)
  - Totaal bekende opgewekte hernieuwbare warmte
  - Totaal bekende opgewekte hernieuwbare elektriciteit
  - Totaal bekend gebruik van hernieuwbare energie voor vervoer
- Eenheid: Tj

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

De opgewekte hernieuwbare energie voor verkeer en vervoer bevat 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  | 2017  | 2018  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Totaal bekende opgewekte hernieuwbare elektriciteit [TJ]  | 1.142 | 1.232 | 1.308 | 1.324 | 1.351 |
| Percentage bekende opgewekte hernieuwbare elektriciteit [%]   | 9,4   | 10,3  | 10,7  | 10,7  | 11,0  |
| Totaal bekende opgewekte hernieuwbare warmte [TJ]   | 2.920 | 2.386 | 2.187 | 2.671 | 2.795 |
| Percentage bekende opgewekte hernieuwbare warmte [%]  | 10,2  | 8,5   | 7,8   | 9,1   | 9,6   |
| Totaal bekend gebruik van hernieuwbare energie voor vervoer [TJ]                                      | 655   | 572   | 449   | 579   | 1.003 |
| Percentage bekend gebruik van hernieuwbare energie voor vervoer [%]                                   | 3,0   | 2,6   | 2,0   | 2,6   | 4,4   |
| Totaal bekende hernieuwbare energie (opgewekte warmte en elektriciteit, gebruik voor vervoer) [TJ]    | 4.718 | 4.190 | 3.943 | 4.574 | 5.149 |
| Percentage bekende hernieuwbare energie (opgewekte warmte en elektriciteit, gebruik voor vervoer) [%] | 7,5   | 6,7   | 6,3   | 7,1   | 8,1   |

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.

|  | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|------|------|------|
| Totaal arbeid (jaarlijks) [FTE]                    | 205  | ?    | 300  |
| Totaal investeringen (jaarlijks) [miljoen euro]    | 24,1 | ?    | 34,1 |
| Totaal onderhoudskosten (jaarlijks) [miljoen euro] | 2,9  | 3,0  | 4,1  |

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

## Samenvatting energievoerders 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 2019 actief zijn.

|  | 2015   | 2016   | 2017     | 2018   | 2019   |
|--|--------|--------|----------|--------|--------|
| Aantal collectieve zonprojecten [aantal]                               | 19     | 31     | 42       | 96     | 129    |
| Aantal coöperatieve windparken [aantal]                                | 4      | 5      | 5        | 6      | 6      |
| 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    | 10.766 | 14.681 |
| Vermogen coöperatieve windparken [kW]                                  | 7.175  | 17.175 | 17.175   | 26.350 | 26.350 |
| Vermogen projectcoöperaties zon [kW]                                   | 212,68 | 364,34 | 508,54   |        |        |
| Vermogen zonprojecten met crowdfunding/ financiële participatie [kW]   | 545,62 | 742,26 | 1.231,58 |        |        |
| Lokale Energiecoöperaties (cumulatief) [aantal]                        |        |        |          | 51     | 59     |
| Productie Coöperaties (cumulatief) [aantal]                            |        |        |          | 30     | 38     |

Bron: Lokale Energie Monitor

