



Gemeente Amsterdam

# Rapportage Hernieuwbare energie

## 1. Hernieuwbare energie in Nederland

### 1.1 Definitie

### 1.2 Decentrale productie

### 1.3 Hernieuwbare energie

## 2. Hernieuwbare energie in Amsterdam

### 2.1 Hernieuwbare elektriciteit

### 2.2 Hernieuwbare warmte

### 2.3 Hernieuwbare energie vervoer

### 2.4 Totalen hernieuwbare energie

### 2.5 Percentages hernieuwbaar

## 3. Hernieuwbare energie per techniek

### 3.1 Afvalverbranding

### 3.2 Biogas

### 3.3 Biomassa warmte

### 3.4 Biomassa WKK

### 3.5 Geothermie

### 3.6 Houtkachels en houtskool

### 3.7 Ondiepe bodemenergie

### 3.8 Vloeibare biobrandstoffen

### 3.9 Waterkracht

### 3.10 Wind op land

### 3.11 Zonnestroom

## B.1 CBS - Statistiek zonnepanelen

## B.2 CBS - Statistiek zonnestroom en schatting RVO

## B.3 Windstats.nl

---

# 1. Hernieuwbare Energie in Nederland

**Hernieuwbare energie is energie afkomstig uit natuurlijke bronnen. Deze worden constant hernieuwd en zijn daardoor oneindig beschikbaar. Het gaat om energie uit zon, wind, biomassa, bodem, buitenlucht en water.**

Fossiele energie en kernenergie zijn geen hernieuwbare energie. Deze zijn afkomstig uit eindige bronnen die niet worden aangevuld. Hernieuwbare energie wordt in Nederland verbruikt als warmte en elektriciteit en in vervoer. In 2020 werd 51 procent van de hernieuwbare energie verbruikt als elektriciteit, 38 procent als warmte en 11 procent in vervoer.

## 1.1 Definitie

Het bruto eindverbruik van Hernieuwbare energie volgt uit de definitie in artikel 7 van de [EU Richtlijn Hernieuwbare Energie](#). Het eindverbruik wordt berekend als de som van 3 componenten:

- Bruto productie van elektriciteit uit hernieuwbare bronnen;
- Bruto productie van warmte en koeling uit hernieuwbare bronnen;
- Eindverbruik van energie uit hernieuwbare bronnen in de vervoerssector.

Bruto wil zeggen, dat de hernieuwbare energie die in de opwekinstallatie zelf wordt gebruikt ook meetelt. Een voorbeeld daarvan is de warmte van een afvalverbrandingsinstallatie, die in het verbrandingsproces zelf wordt gebruikt.

## 1.2 Decentrale productie

Veel hernieuwbare energie wordt decentraal geproduceerd. We passen bovenstaande definitie als volgt toe op het grondgebied van decentrale overheden:

- We beschouwen de op het grondgebied opgewekte hernieuwbare elektriciteit en warmte als eindverbruik. We gaan er voor de monitoring van uit dat deze energie dáár wordt verbruikt, waar ze wordt opgewekt. Ook al is dat fysiek niet altijd zo. Soms wordt hernieuwbare elektriciteit via het elektriciteitsnet en hernieuwbare warmte via een warmtenet naar buiten het gebied getransporteerd;
- Voor de rest beschouwen we de op het grondgebied verbruikte hernieuwbare energie als eindverbruik. Ook voor groen gas gaan we er voor de monitoring van uit, dat dit wordt verbruikt in het gebied waar dit wordt geproduceerd en ingevoerd in het aardgasnet;
- In sommige gevallen wordt de hernieuwbare energiedrager niet geproduceerd in het gebied waar deze wordt verbruikt. Voor bijvoorbeeld biobrandstoffen in het wegverkeer is de locatie van verbruik leidend.

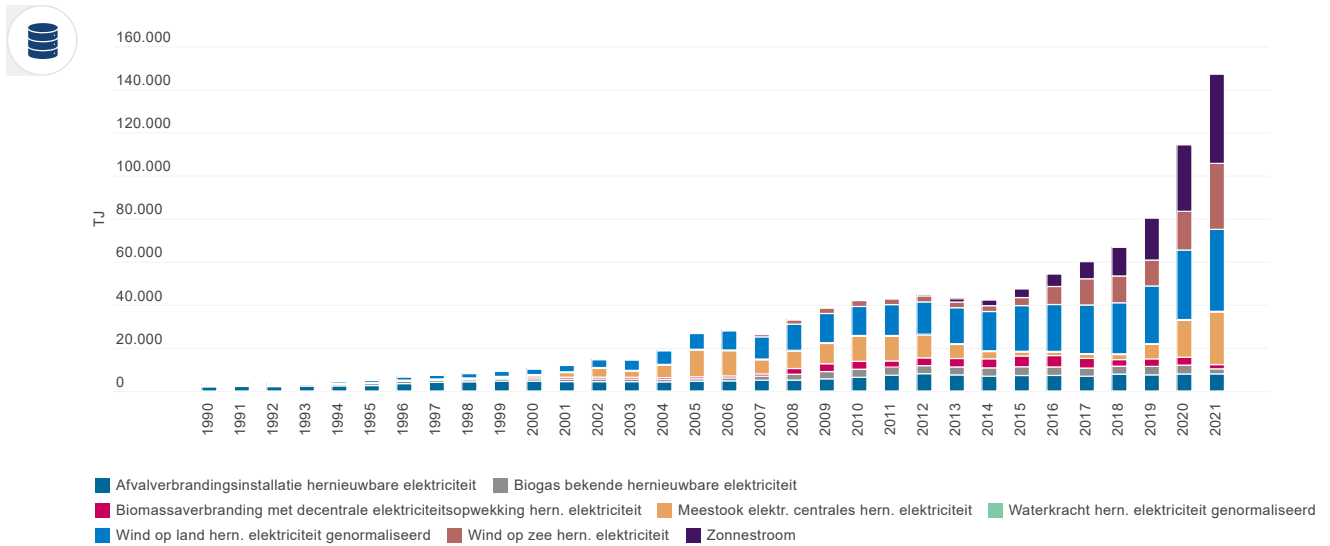
Samenvattend: Om het decentrale eindverbruik van hernieuwbare energie te bepalen, bepalen we per definitie:

- De decentraal geproduceerde hernieuwbare elektriciteit;
- De decentraal geproduceerde hernieuwbare warmte;
- De decentraal verbruikte hernieuwbare energie in verkeer en vervoer.

### 1.3 Eindverbruik hernieuwbare energie in Nederland

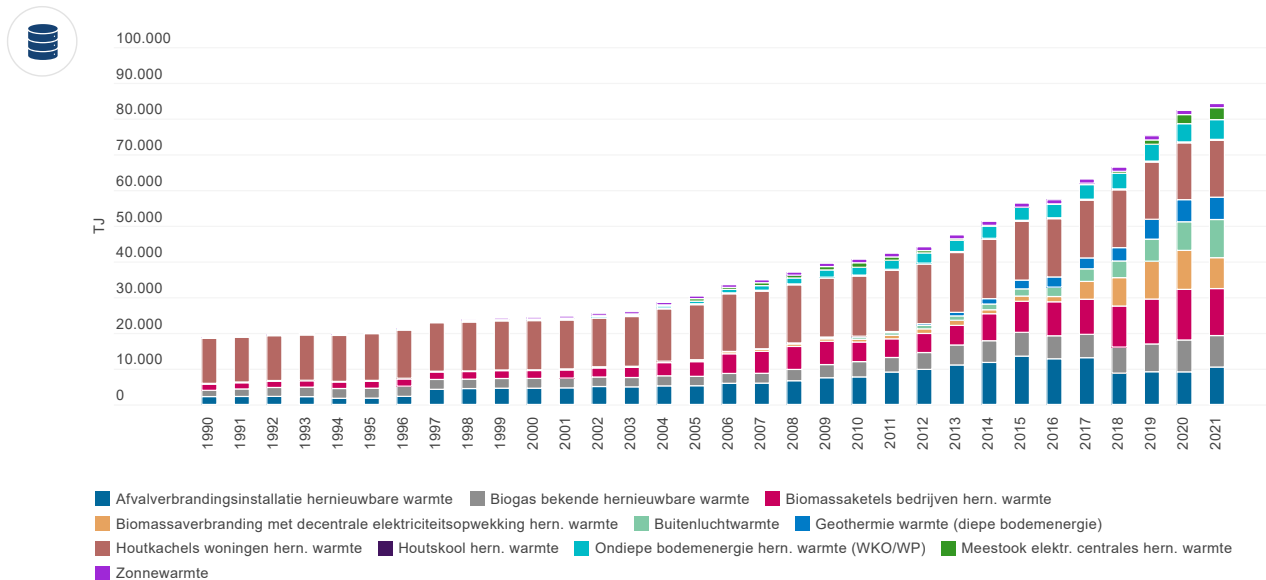
CBS publiceert jaarlijks het Nederlandse bruto eindverbruik van hernieuwbare energie. Deze is uitgesplitst in een aantal technieken per toepassing. Onderstaand vindt u deze hoeveelheden:

#### Hernieuwbare elektriciteit



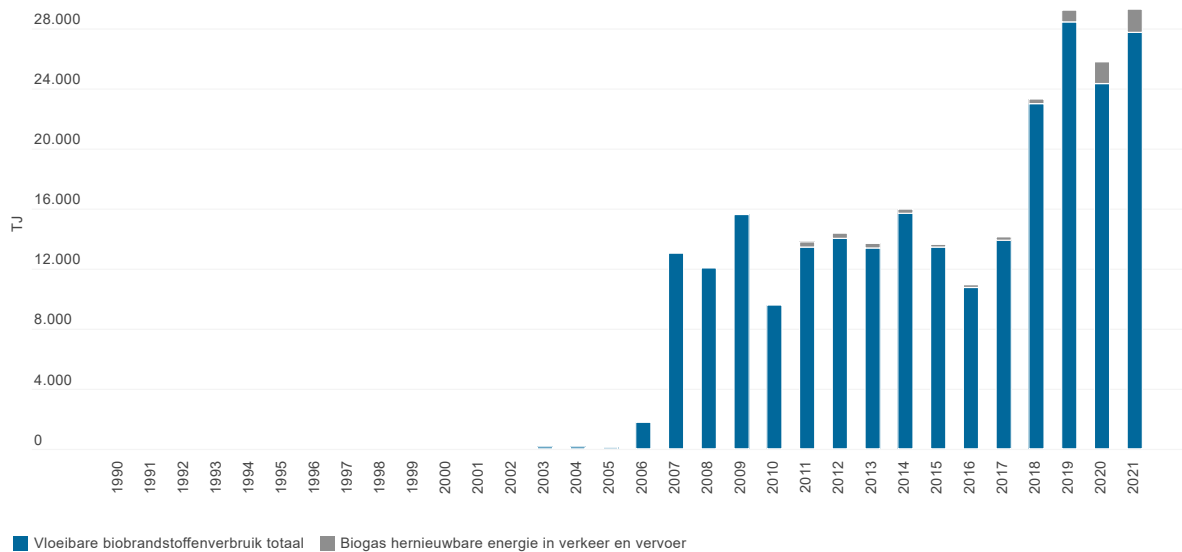
Bron: Werkgroep Afvalregistratie, onderdeel afvalverbranding en CBS, Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente, CBS - Hernieuwbare energie in Nederland, Verdeling provinciaal en regionaal totaal windenergie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente, CBS -

#### Hernieuwbare warmte



Bron: Werkgroep Afvalregistratie, onderdeel afvalverbranding en CBS, Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente, CBS - Hernieuwbare energie in Nederland

## Hernieuwbare energie in vervoer



Bron: CBS - Statistiek vloeibare biotransportbrandstoffen, Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente

N.B.: Vanwege Europese afspraken schaaft CBS de bijmenging van biobrandstoffen in Mobiele werktuigen onder Hernieuwbare warmte. In de Regionale klimaatmonitor scharen we deze onder Verkeer en Vervoer, omdat ook energieverbruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot van Mobiele werktuigen onder Verkeer en vervoer vallen. Om percentages Hernieuwbare energie te berekenen, moeten de noemer (Energieverbruik) en de teller (Hernieuwbare energie) dezelfde afbakening hebben.

### Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijven we hoeveel van bovenstaande hernieuwbare energie in gemeente Amsterdam wordt verbruikt.

In hoofdstuk 3 beschrijven we per techniek hoe we de opgewekte hernieuwbare elektriciteit, warmte en energie in vervoer verdelen over de Nederlandse gemeenten. We geven per techniek weer hoeveel van die hernieuwbare elektriciteit, warmte en energie in vervoer in gemeente Amsterdam wordt verbruikt.

Elke grafiek in deze rapportage heeft een link naar de achterliggende viewer. Hier kunt u zelf presentaties naar wens maken en exporteren in diverse bestandstypen.

Linksboven kunt u het gebied kiezen waarvoor deze rapportage gegenereerd wordt.

Meer over energieverbruik in uw gebied leest u in de [Rapportage Energieverbruik](#).

Meer over de CO<sub>2</sub>-uitstoot door het verbruik van fossiele energie en de vermeden uitstoot door het verbruik van hernieuwbare energie in uw gebied leest u in de [Rapportage CO<sub>2</sub>-uitstoot](#).

Een uitgebreid overzicht van de bronnen en methoden die we gebruiken staat, inclusief links naar de oorspronkelijke brondata en bronbeschrijvingen, in het [Overzicht bronnen en methoden](#). Ook publiceren we een [historisch overzicht van de verbeteringen in de methoden en gegevens](#).

In de tabellen 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, bv. vanwege bedrijfsgevoeligheid of privacyrichtlijnen, niet gepubliceerd mogen worden;
- '-': dit houdt in dat dit onderwerp in onze gegevens niet van toepassing is.

De gegevens in deze rapportage zijn gepubliceerd op 24-10-2023.

## 2. Hernieuwbare energie in gemeente Amsterdam

### Om de hoeveelheid hernieuwbare energie in gemeente Amsterdam te bepalen moeten we voor veel technieken schattingen maken.

Immers, anders dan bij de levering van aardgas en elektriciteit worden veel vormen van hernieuwbare energie niet bemeterd, omdat:

- Opwekking en verbruik geheel of gedeeltelijk 'achter de meter' plaatsvinden (bijvoorbeeld zonnepanelen en warmtepompen);
- Bemetering niet nodig of onmogelijk is (bijvoorbeeld houtkachels in woningen).

Als er wel bemeterd wordt, zijn deze gegevens meestal niet beschikbaar voor publicatie. Bijvoorbeeld vanwege de herleidbaarheid naar individuele bedrijven of omdat slimme meterdata niet gebruikt mogen worden voor monitoringdoeleinden.

### Top-down schattingen

De schattingen maken we via de volgende generieke methode:

- Voor de opwek vanuit alle technieken zijn Nederlandse en soms provinciale of regionale totalen bekend. Deze totalen worden jaarlijks gepubliceerd door CBS. In veel gevallen zijn deze cijfers overigens ook schattingen, gebaseerd op steekproeven en kentallen;
- Van de meeste technieken beschikken we niet over de opwek per gemeente, maar wel over andere informatie per gemeente. In veel gevallen het opgesteld vermogen, soms een andere soort informatie;
- We gebruiken per techniek die andere informatie per gemeente als verdeelsleutel om de nationale of provinciale opwek te verdelen over de Nederlandse gemeenten.

Met andere woorden: als in een gemeente 1 % van het Nederlandse vermogen van een bepaalde techniek staat, kennen we deze gemeente 1 % van het Nederlands totaal aan hernieuwbare energie van die techniek toe als schatting. Het voordeel van deze methode is, dat de optelsom van alle lokale en regionale hernieuwbare energie gelijk is aan het nationale totaal.

### Bottom-up gegevens

Voor hernieuwbare energie uit stortgas en biogas uit RWZI's hebben we wel gegevens over de opgewekte hernieuwbare energie per gemeente. Voor een aantal technieken hebben we gegevens over de opgewekte hernieuwbare energie in een aantal gemeenten met grote installaties, zoals bio-energiecentrales of afvalverbrandingsinstallaties.

Voor zonnewarmte, buitenluchtwarmte en meestook van biomassa in elektriciteitscentrales hebben we te weinig lokale en regionale informatie om een schatting te maken. De Regionale klimaatmonitor bevat daardoor ca. 95 % van de Nederlandse Hernieuwbare energie (inclusief Wind op zee).

In onderstaande grafieken ziet u het resultaat van bovenstaande methode in gemeente Amsterdam.

N.B.: In het laatste jaar van de tijdreeks zijn de gegevens soms nog niet compleet. De ontbrekende onderdelen worden in een later stadium toegevoegd.

We geven alle hernieuwbare vormen van energie weer in de eenheid Terajoule (TJ). Daardoor zijn ze vergelijkbaar en optelbaar.

#### Energie-eenheid: Terajoules

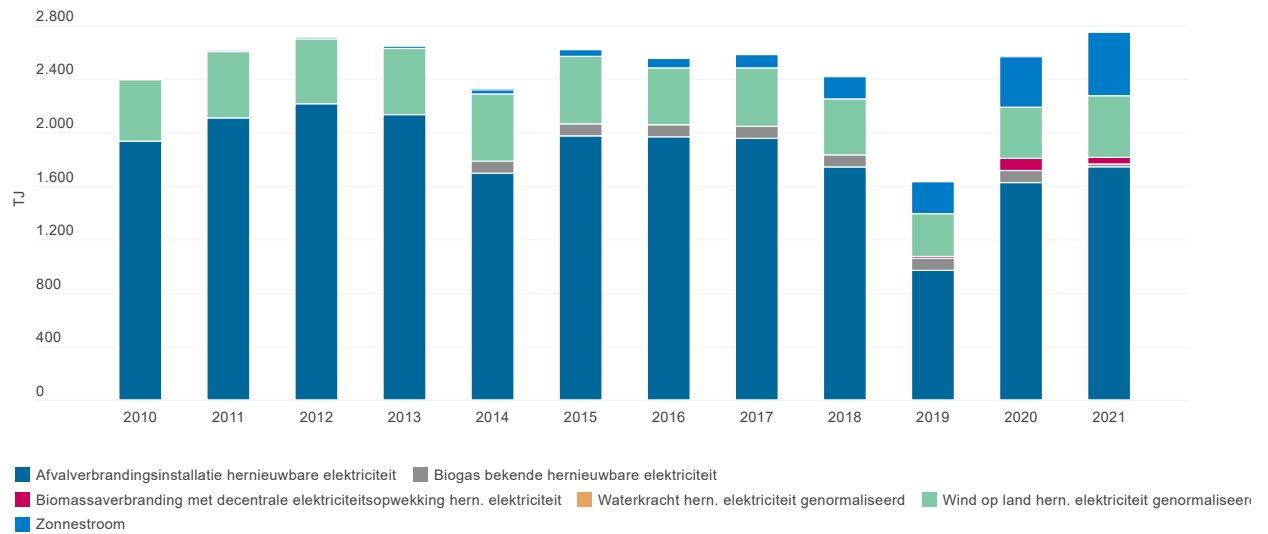
Een TeraJoule is 1000 miljard Joule. Een Joule is de energie van een vermogen van 1 Watt dat 1 seconde lang uitgeoefend wordt.

Een beter bekende eenheid is kWh ('kiloWattuur'). Dit is een vermogen van 1000 Watt dat 1 uur lang uitgeoefend wordt. Het is de energie die een lamp van 1000 Watt in 1 uur verbruikt. Eén kWh komt dus overeen met  $1000 \text{ Watt} * 3600 \text{ seconden} = 3,6 \text{ miljoen Joule} = 3,6 \text{ MegaJoule (MJ)}$ .

Bij het omrekenen van de energiedragers naar Terajoules gebruiken we de volgende omrekenfactoren:

- Voor hernieuwbare elektriciteit:  $1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ} = 0,000 \text{ 003 6 TJ}$ ;
- Voor hernieuwbare warmte:  $1 \text{ GJ} = 0,001 \text{ TJ}$ .

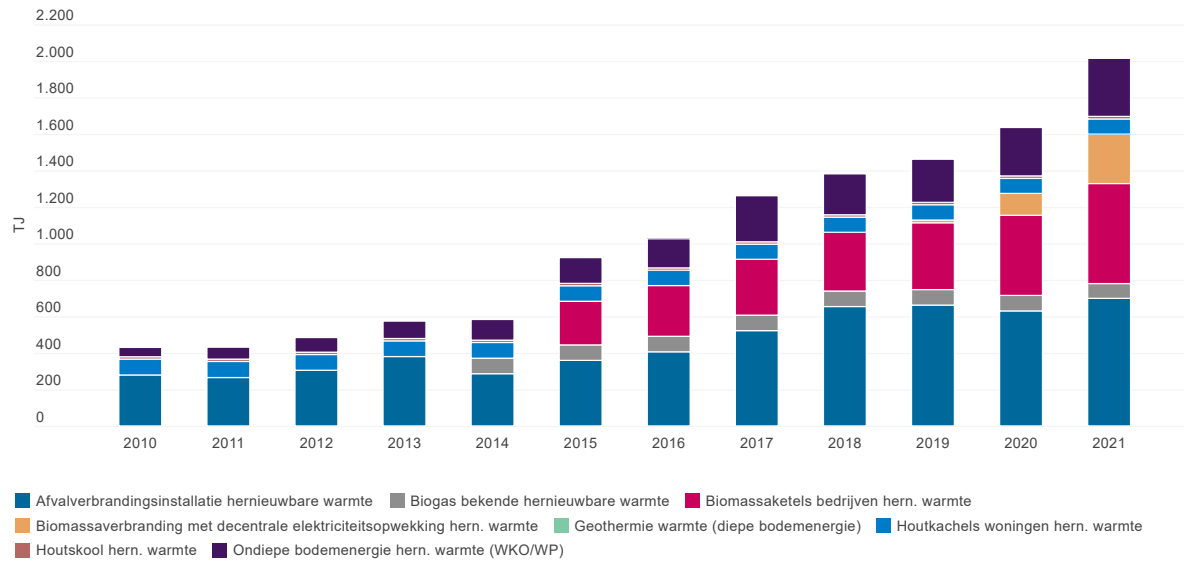
## 2.1 Hernieuwbare elektriciteit in gemeente Amsterdam



Bron: Werkgroep Afvalregistratie, onderdeel afvalverbranding en CBS, Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente, Verdeling provinciaal en regionaal totaal windenergie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente, CBS - Statistiek zonnestroom en schatting RVO

Hernieuwbare elektriciteit in gemeente Amsterdam (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Afvalverbrandingsinstallatie	1.934	2.107	2.213	2.132	1.694	1.973	1.966	1.954	1.741	968	1.624	1.742
Biogas	-	0	0	0	90	90	90	90	90	90	90	21
Biomassaverbranding met decentrale elektriciteitsopwekking			0	0	0	0	0	0	0	14	91	49
Waterkracht												
Wind op land	459	496	485	494	502	504	425	437	418	320	382	461
Zonnestroom	7	10	12	17	30	50	71	99	166	238	377	474

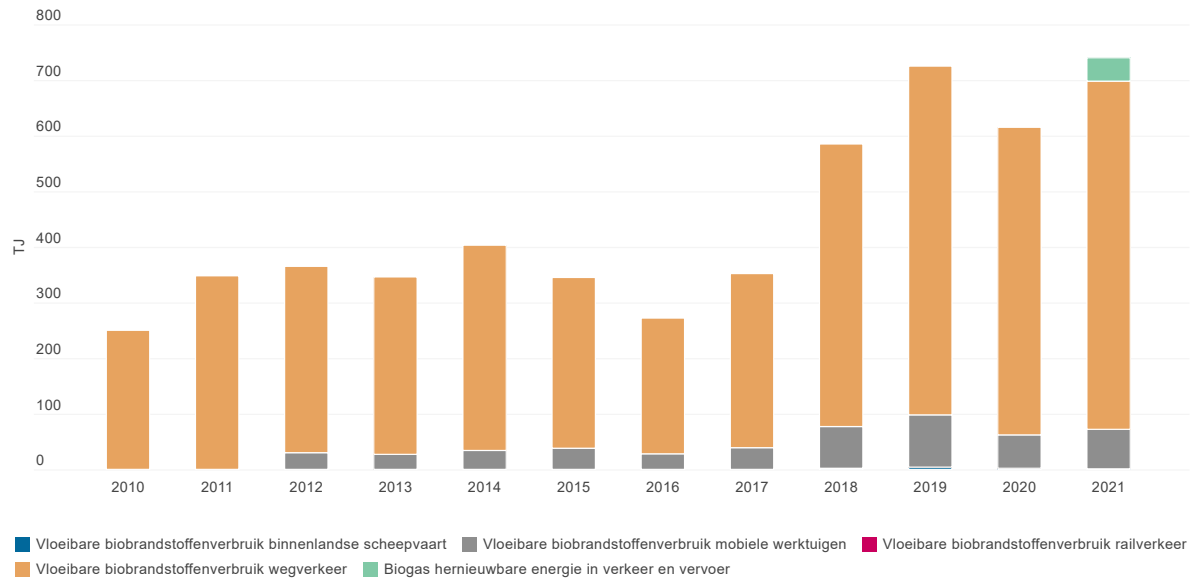
## 2.2 Hernieuwbare warmte in gemeente Amsterdam



Bron: Werkgroep Afvalregistratie, onderdeel afvalverbranding en CBS, Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente

Hernieuwbare warmte in gemeente Amsterdam (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Afvalverbrandingsinstallatie</b>	279	265	305	380	286	359	406	522	654	662	630	699
<b>Biogas</b>	-	-	0	0	85	85	85	85	85	85	85	81
<b>Biomassaketels bedrijven</b>			0	0	0	239	278	306	322	366	439	548
<b>Biomassaverbranding met decentrale elektriciteitsopwekking</b>			0	0	0	0	0	0	0	15	120	271
<b>Geothermie</b>	-	-	0	0	0	0	0	0		0	0	0
<b>Houtkachels woningen</b>	87	88	86	86	86	85	84	83	83	84	82	83
<b>Houtskool</b>	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14
<b>Ondiepe bodemenergie</b>	51	65	80	95	113	141	159	252	224	236	265	318

### 2.3 Hernieuwbare energie in vervoer in gemeente Amsterdam (TJ)



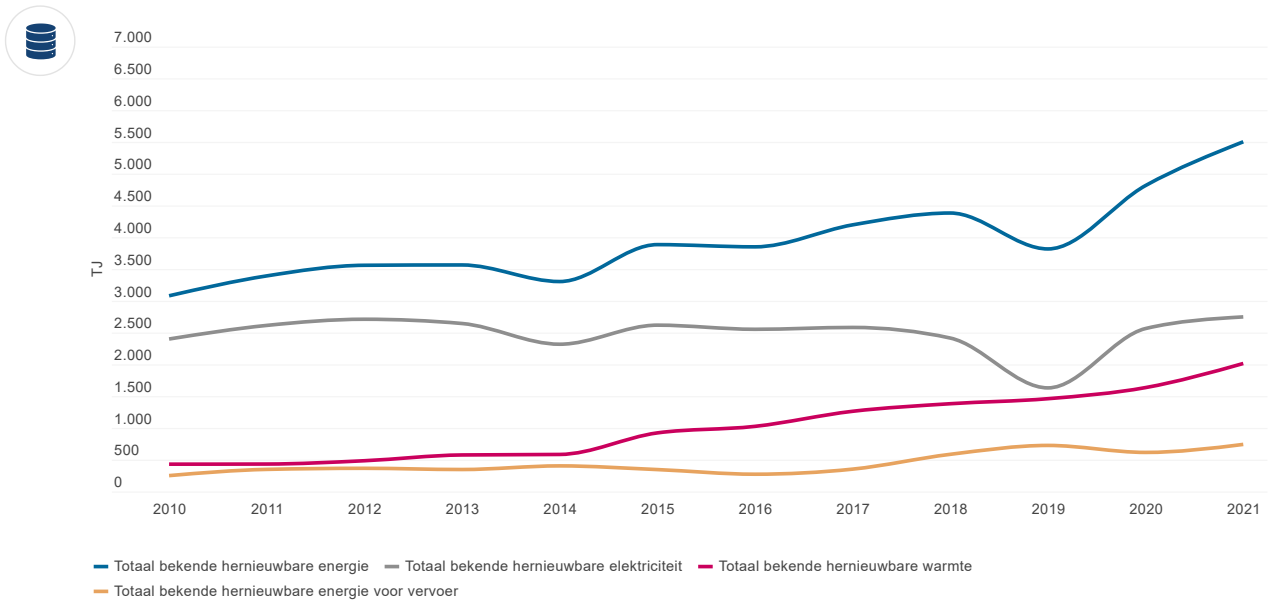
Bron: Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente

Hernieuwbare energie in vervoer in gemeente Amsterdam (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Biobrandstoffenverbruik in binnenlandse scheepvaart	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	1
Biobrandstoffenverbruik in mobiele werktuigen	0	0	30	27	34	38	28	39	75	94	60	71
Biobrandstoffenverbruik in railverkeer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biobrandstoffenverbruik in wegverkeer	250	348	335	319	369	307	244	313	508	627	553	626
Biogas hernieuwbare energie in verkeer en vervoer	-	-	0	0	0	0	0	0	0			42



## 2.4 Totalen bekende hernieuwbare energie in gemeente Amsterdam

Door bovenstaande hoeveelheden bekende hernieuwbare energie op te tellen, komen we tot de volgende totalen:

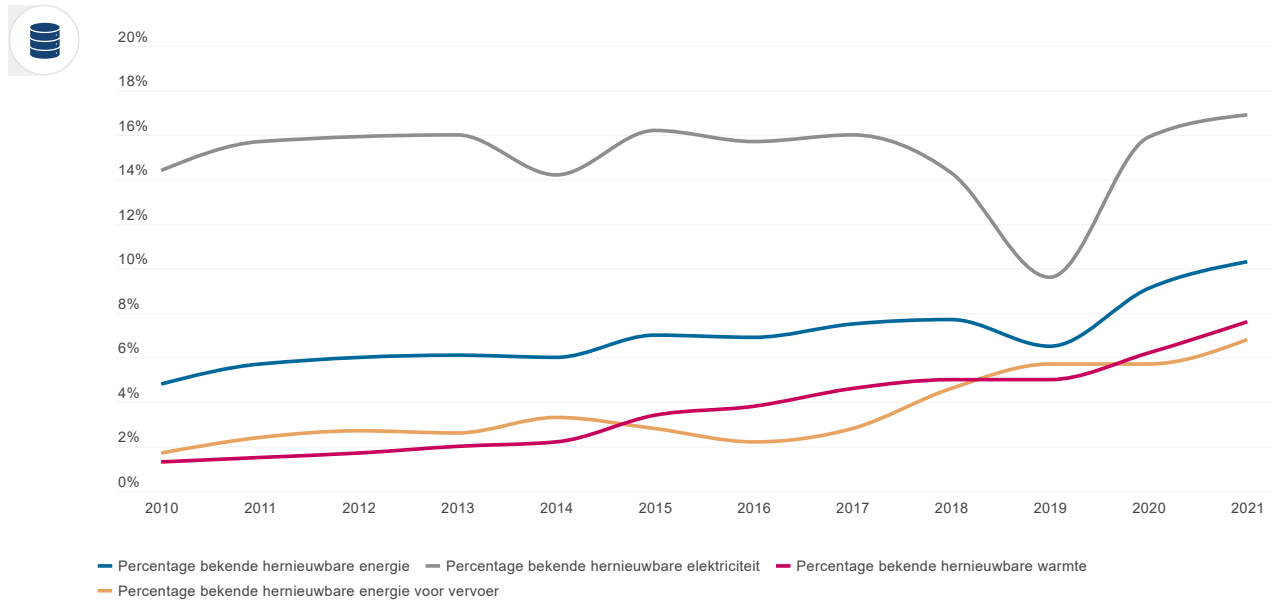


Bron: Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente

Totalen bekende hernieuwbare energie in gemeente Amsterdam (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Totaal bekende hernieuwbare energie</b>	3.079	3.392	3.559	3.564	3.303	3.884	3.849	4.195	4.381	3.816	4.814	5.502
<b>Totaal bekende hernieuwbare elektriciteit</b>	2.399	2.613	2.710	2.643	2.317	2.617	2.552	2.581	2.414	1.630	2.564	2.747
<b>Totaal bekende hernieuwbare warmte</b>	430	432	484	575	583	922	1.025	1.262	1.381	1.460	1.635	2.014
<b>Totaal bekende hernieuwbare energie in vervoer</b>	250	348	365	346	403	345	272	352	585	725	615	741

## 2.5 Percentages bekende hernieuwbare energie in gemeente Amsterdam

Door vervolgens bovenstaande hernieuwbare energie te delen door de overeenkomstige energieverbruiken, komen we tot de volgende percentages hernieuwbare energie:



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

Percentages bekende hernieuwbare energie in gemeente Amsterdam (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Percentage bekende hernieuwbare energie totaal	4,8	5,7	?	6,1	6,0	7,0	6,9	7,5	7,7	6,5	9,1	10,3
Percentage bekende hernieuwbare elektriciteit	14,4	15,7	?	16,0	14,2	16,2	15,7	16,0	14,3	9,6	15,9	16,9
Percentage bekende hernieuwbare warmte	1,3	1,5	1,7	2,0	2,2	3,4	3,8	4,6	5,0	5,0	6,2	7,6
Percentage bekende hernieuwbare energie in vervoer	1,7	2,4	2,7	2,6	3,3	2,8	2,2	2,8	4,6	5,7	5,7	6,8

### 3. Hernieuwbare energie per techniek in gemeente Amsterdam

In dit hoofdstuk beschrijven we per techniek hoe we de opgewekte hernieuwbare elektriciteit, warmte en energie in vervoer verdelen over gemeenten. Linksboven kunt u het gebied kiezen waarvoor deze rapportage gegenereerd wordt.

Bij elke grafieken is een link naar de achterliggende viewer opgenomen. Hier kunt u zelf presentaties naar wens maken en exporteren in diverse bestandstypen.

### 3.1 Afvalverbrandingsinstallaties

#### Er zijn in Nederland 12 gemeenten waarin afval wordt verbrand in een afvalverbrandingsinstallatie.

Een groot deel van het afval is van biologische oorsprong (planten en dieren). De warmte en elektriciteit die met dit deel worden opgewekt zijn daarom hernieuwbaar.

Voor de bepaling van de hernieuwbare elektriciteit en warmte per gemeente gebruiken we de volgende uitgangspunten:

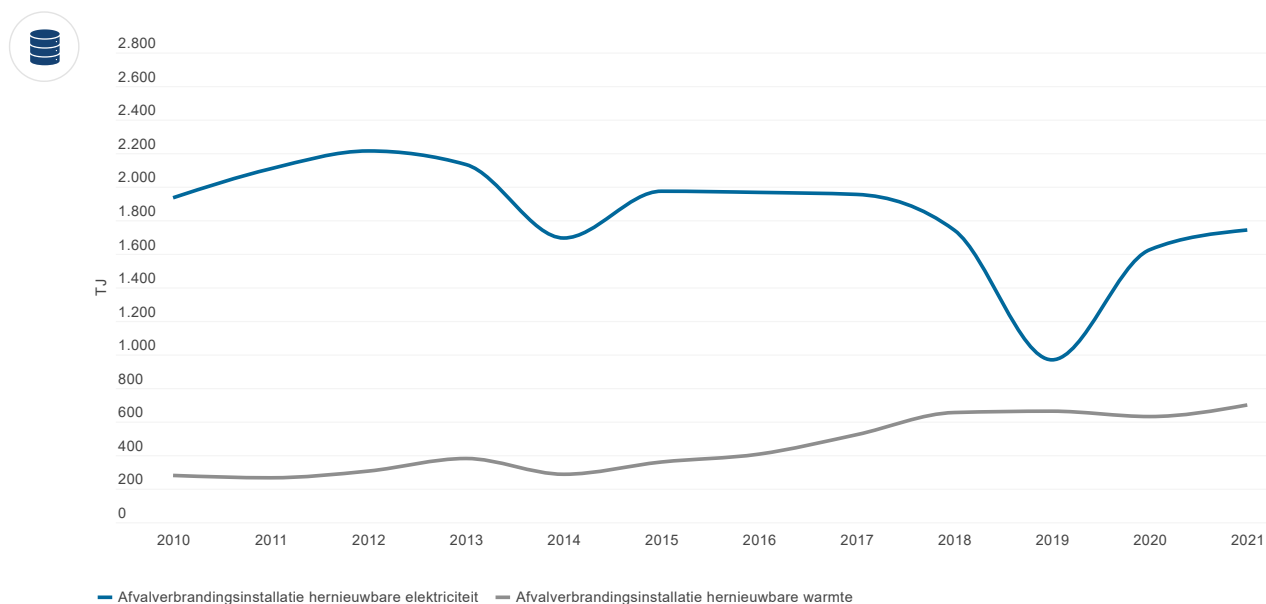
- CBS publiceert de hernieuwbare warmte en elektriciteit van deze 12 gemeenten als nationaal totaal;
- De Werkgroep Afvalregistratie publiceert in de rapportage 'Afvalverwerking in Nederland' de opgewekte elektriciteit en doorgeleverde warmte van deze installaties. Het gaat daarbij om de totale energie, dus niet alleen om de hernieuwbare component.

We verdelen deze nationale hoeveelheid hernieuwbare elektriciteit en warmte over de 12 gemeenten. Deze verdeling doen we naar rato van de opgewekte elektriciteit en doorgeleverde warmte van de installaties in die gemeenten.

Daarmee gaan we er impliciet vanuit dat elke installatie dezelfde mix aan biologisch en niet-biologisch afval verbrandt. In werkelijkheid zal dat niet het geval zijn, maar de afwijking die daardoor ontstaat is gering.

Onderstaand vindt u het resultaat:

#### Afvalverbranding in gemeente Amsterdam



Bron: Werkgroep Afvalregistratie, onderdeel afvalverbranding en CBS

Afvalverbranding in gemeente Amsterdam (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Afvalverbrandingsinstallatie hernieuwbare elektriciteit	1.934	2.107	2.213	2.132	1.694	1.973	1.966	1.954	1.741	968	1.624	1.742
Afvalverbrandingsinstallatie hernieuwbare warmte	279	265	305	380	286	359	406	522	654	1.865	3.093	3.255

## 3.2 Biogas

### Biogas wordt via 5 technieken gewonnen en benut:

- Biogas uit Rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI);
- Biogas uit stortplaatsen ('stortgas');
- Biogas uit covergisting (mest en andere organische stoffen);
- Biogas uit GFT-vergisting (groente-, fruit- en tuinafval);
- Biogas uit VGI-vergisting (voedings- en genotsmiddelenindustrie).

Biogas wordt direct gebruikt om elektriciteit en warmte mee op te wekken. Daarnaast wordt een deel omgezet in 'groen gas'. Dit groene gas wordt ingevoerd in het aardgasnet. Het wordt net als normaal aardgas benut voor de productie van warmte en elektriciteit, als brandstof in vervoer en als grondstof voor industriële productie. Een deel van het aardgas gaat verloren door transport- en omzettingsverliezen.

### Bepalingsmethode per gemeente

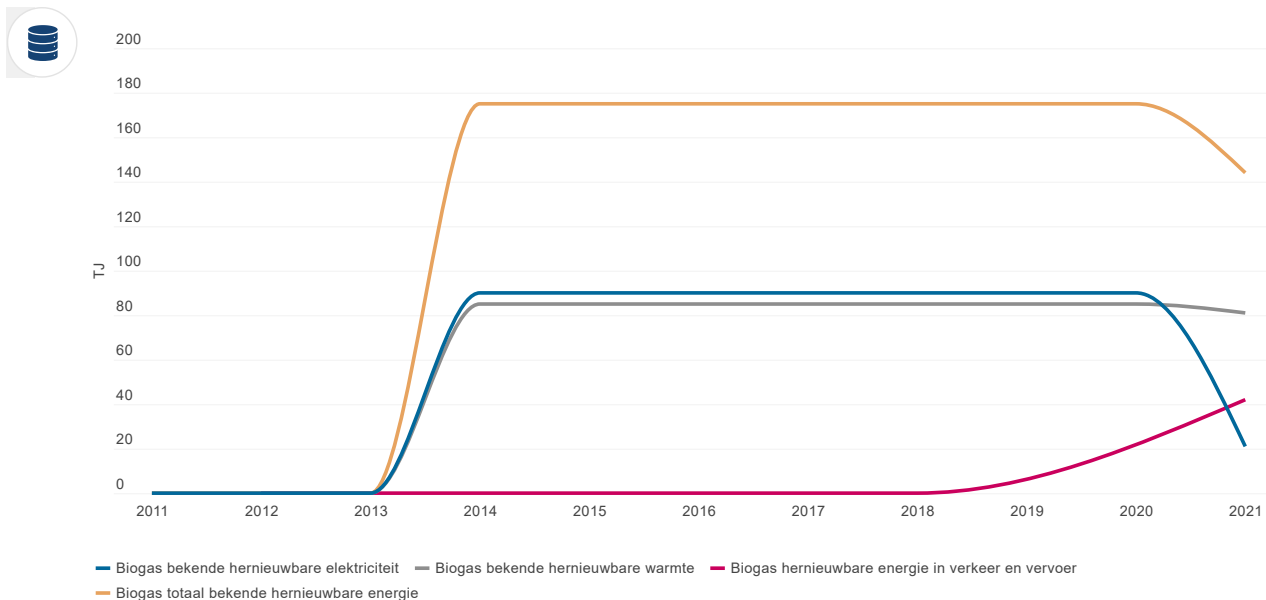
Voor de bepaling van de hernieuwbare elektriciteit, warmte en energie in vervoer per gemeente gebruiken we de volgende uitgangspunten:

- CBS publiceert in opdracht van RVO en de provincies de hernieuwbare warmte, elektriciteit en energie in vervoer uit biogas per provincie. Dit is het totaal van de 5 bovenstaande technieken;
- Vanaf 2019 publiceert CBS deze gegevens ook voor een aantal RES-regio's en gemeenten
- De Werkgroep Afvalregistratie publiceert in de rapportage 'Afvalverwerking in Nederland' de opgewekte elektriciteit, warmte en groen gas per stortgasinstallatie;
- We krijgen de hernieuwbare elektriciteit, warmte en groen gas per RWZI van de Unie van Waterschappen en Waternet;

We bepalen hiermee de hernieuwbare elektriciteit, warmte en energie in vervoer uit RWZI en stortgas per gemeente (zie paragrafen 3.2.1 en 3.2.2.).

Onderstaand vindt u de som van deze verschillende technieken om biogas te benutten, voor zover deze bekend zijn:

### Biogas hernieuwbare elektriciteit, warmte en energie in vervoer in gemeente Amsterdam



Bron: Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente, CBS - Statistiek biogas



### 3.2.2 Stortgas hernieuwbare elektriciteit, warmte en energie in vervoer

**Er zijn in Nederland ruim 50 stortlocaties, waar stortgas benut wordt. Dit stortgas ontstaat uit het organische deel van gestort afval.**

Het stortgas wordt grotendeels direct omgezet in warmte en elektriciteit. Een deel wordt omgezet in 'groen gas'. Dit groene gas wordt ingevoerd in het aardgasnet. Het wordt net als normaal aardgas benut voor de productie van warmte, elektriciteit en in vervoer.

Voor de bepaling van de hernieuwbare elektriciteit, warmte en energie in vervoer per gemeente gebruiken we de volgende uitgangspunten:

- De Werkgroep Afvalregistratie publiceert in de rapportage 'Afvalverwerking in Nederland' de opgewekte elektriciteit, warmte en groen gas van deze installaties;
- CBS publiceert de percentages waarmee normaal aardgas wordt gebruikt voor de productie van warmte, elektriciteit en in vervoer.

We voeren hiermee de volgende stappen uit:

- We rekenen we het groene gas om naar geproduceerde elektriciteit, warmte en energie in vervoer. Dat doen we door het groene gas te vermenigvuldigen met de percentages waarmee aardgas wordt gebruikt voor de productie van warmte, elektriciteit en in vervoer;
- We tellen de elektriciteit en warmte uit groen gas op bij de direct geproduceerde hernieuwbare elektriciteit en warmte tot twee totalen per gemeente;
- Samen met de hoeveelheid energie in vervoer hebben we daarmee drie totalen per gemeente.

Volgens de gegevens die we gebruiken is er geen stortgaslocatie waar uit stortgas hernieuwbare energie wordt geproduceerd in gemeente Amsterdam. Daarom vindt u hier geen resultaten.

### 3.3 Biomassaketels bedrijven

**In biomassaketels wordt vaste en/of vloeibare biomassa verbrand voor warmteproductie. Ze leveren levert directe warmte in een ruimte of verwarmen via een verwarmingssysteem.**

Meestal wordt deze warmte ter plekke gebruikt en niet bemeterd. In sommige gevallen wordt de warmte ingevoed in een warmtenet, zoals bij de biomassaketels in gemeenten Breda en Tilburg.

Voor de bepaling van de hernieuwbare warmte per gemeente gebruiken we de volgende uitgangspunten:

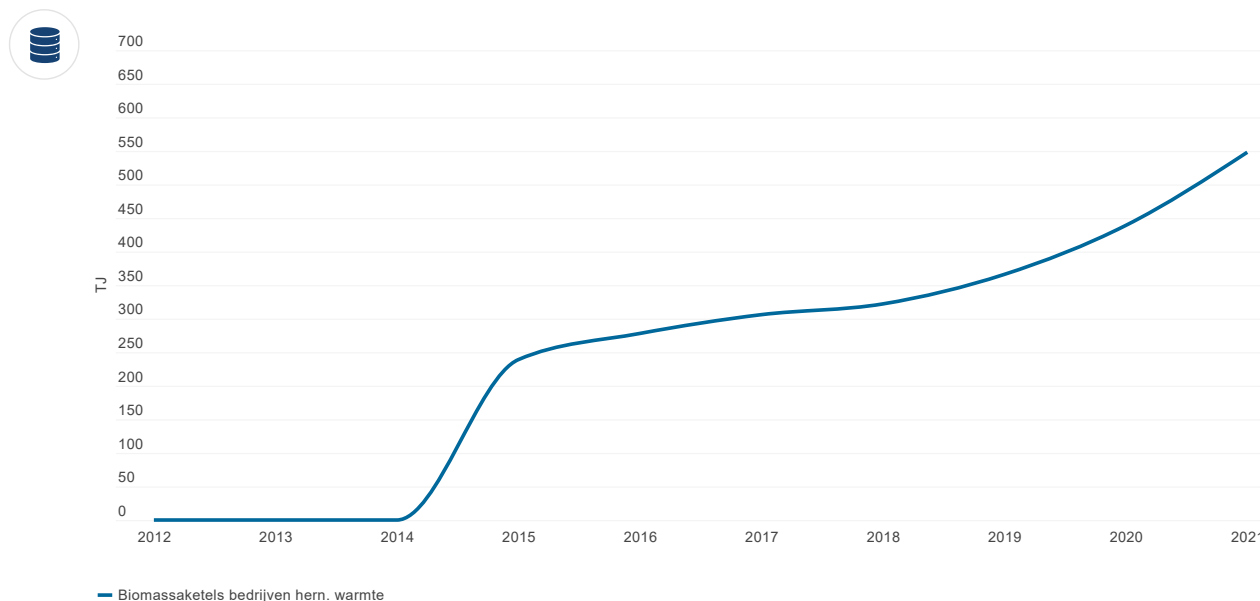
- CBS publiceert in opdracht van RVO en de provincies de hernieuwbare warmte van biomassaketels per provincie;
- We krijgen de via de SDE(++)-regeling toegevoegde vermogens van biomassaketels van RVO;
- We hebben een historische lijst van vermogens van bio-energie-installaties die door RVO is samengesteld en beheerd tot en met 2016;
- De biomassaketels in Breda en Tilburg mogen maximaal 500 draaiuren per jaar maken. Daarmee berekenen we de opgewekte hernieuwbare warmte van die installaties op 500 uur maal het opgestelde vermogen.

We voeren hiermee de volgende stappen uit:

- We trekken de bekende hernieuwbare warmte in Breda en Tilburg af van het provinciale totaal in Noord-Brabant;
- We tellen de nieuw toegevoegde vermogens uit de SDE(++)-regeling op bij de historische vermogens. Zo krijgen we de thermische vermogens per gemeente;
- We verdelen de hernieuwbare warmte uit biomassaketels per provincie over de gemeenten in die provincie naar rato van deze vermogens;
- In Noord-Brabant doen we dat met de hoeveelheid die we overhouden na stap 1. We gebruiken daarbij de vermogens minus de vermogens van de biomassaketels waarvan we de opwek al weten.

Onderstaand vindt u het resultaat:

#### Biomassaketels bedrijven hernieuwbare warmte in gemeente Amsterdam



Bron: Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente

Biomassaketels bedrijven in gemeente Amsterdam (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Biomassaketels bedrijven hernieuwbare warmte			0	0	0	239	278	306	322	366	439	548







### 3.5 Geothermie

**Er zijn in Nederland diverse geothermie-installaties. Geothermie of aardwarmte is bodemenergie die afkomstig is van een diepte van meer dan 500 m. Deze warmte is afkomstig van processen in het binnenste van de aarde.**

Aardwarmte heeft meestal een temperatuur die hoog genoeg is voor de gewenste toepassing. Daarom wordt aardwarmte meestal benut met een warmtewisselaar. Die brengt de warmte over van het bodemsysteem naar het verwarmingssysteem. Een warmtewisselaar heeft in tegenstelling tot een warmtepomp heel weinig hulpenergie nodig. Bij ondiepe bodemenergie is de brontemperatuur lager. Daarom is daarbij vaak een warmtepomp met hulpenergie nodig om de warmte op de gewenste temperatuur te brengen.

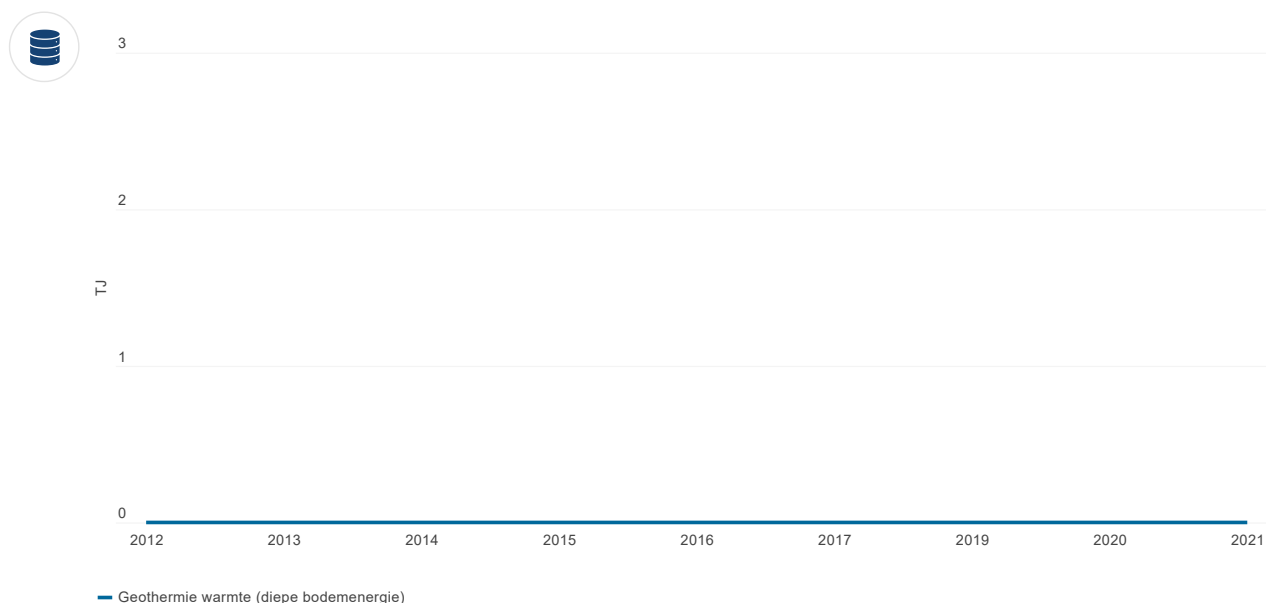
Voor de bepaling van de hernieuwbare warmte per gemeente gebruiken we de volgende uitgangspunten:

- CBS publiceert in opdracht van RVO en de provincies de hernieuwbare warmte uit geothermie per provincie;
- We halen de opgestelde vermogens van geothermie-installaties uit de SDE(++)-regeling.

We verdelen we de hernieuwbare warmte uit geothermie per provincie over de onderliggende gemeenten naar rato van deze vermogens.

Onderstaand vindt u het resultaat:

#### Geothermie hernieuwbare warmte in gemeente Amsterdam



Bron: Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente

Geothermie in gemeente Amsterdam (Tj)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Geothermie hernieuwbare warmte	-	-	0	0	0	0	0	0		0	0	0



### 3.7 Ondiepe bodemenergie

#### Ondiepe bodemenergie is afkomstig van een diepte van minder dan 500 m. Deze warmte is afkomstig van uitwisseling van energie met de atmosfeer.

In tegenstelling tot geothermie is de temperatuur meestal niet hoog genoeg om rechtstreeks te gebruiken. Daarom wordt ondiepe bodemenergie meestal gebruikt met een warmtepomp. De warmtepomp brengt met hulpenergie de warmte op de gewenste temperatuur. Toepassing van ondiepe bodemenergie wordt ook wel warmte/koudeopslag (WKO) genoemd. De installatie slaat in de zomer via koeling of vanuit oppervlaktewater warmte op in de bodem, die in de winter weer wordt benut voor verwarming.

Voor de bepaling van de hernieuwbare warmte per gemeente gebruiken we de volgende uitgangspunten:

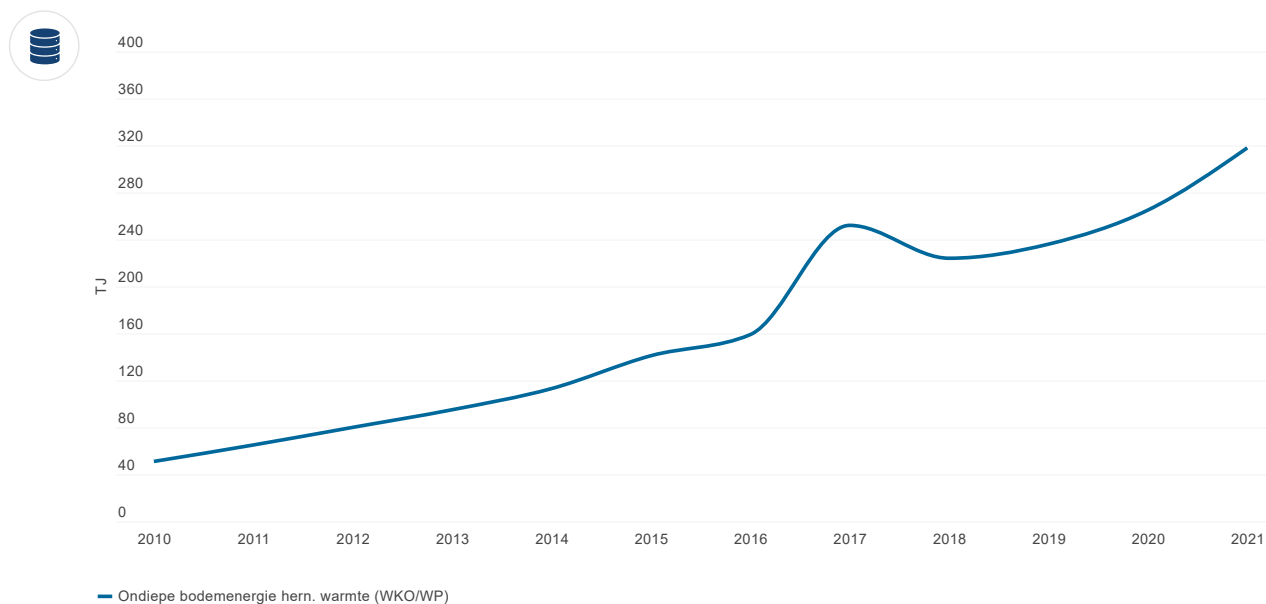
- CBS publiceert de hernieuwbare warmte uit ondiepe bodemenergie als nationaal totaal;
- CBS publiceert de hoeveelheid onttrokken grondwater van open WKO-installaties per provincie;
- We krijgen de vergunde debieten voor grondwateronttrekking van WKO-installaties uit het Landelijk Grondwaterregister en de provinciale Grondwaterregisters.

We voeren hiermee de volgende stappen uit:

- We verdelen we de nationale hoeveelheid hernieuwbare warmte uit ondiepe bodemenergie over provincies naar rato van het onttrokken grondwater;
- Op deze manier verkrijgen we de provinciale hoeveelheden hernieuwbare warmte uit ondiepe bodemenergie. Deze verdelen we over gemeenten naar rato van de vergunde debieten per gemeente.

Onderstaand vindt u het resultaat:

#### Ondiepe bodemenergie hernieuwbare warmte in gemeente Amsterdam



Bron: Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente

Ondiepe bodemenergie in gemeente Amsterdam (Tj)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ondiepe bodemenergie hernieuwbare warmte	51	65	80	95	113	141	159	252	224	236	265	318

### 3.8 Vloeibare biobrandstoffen

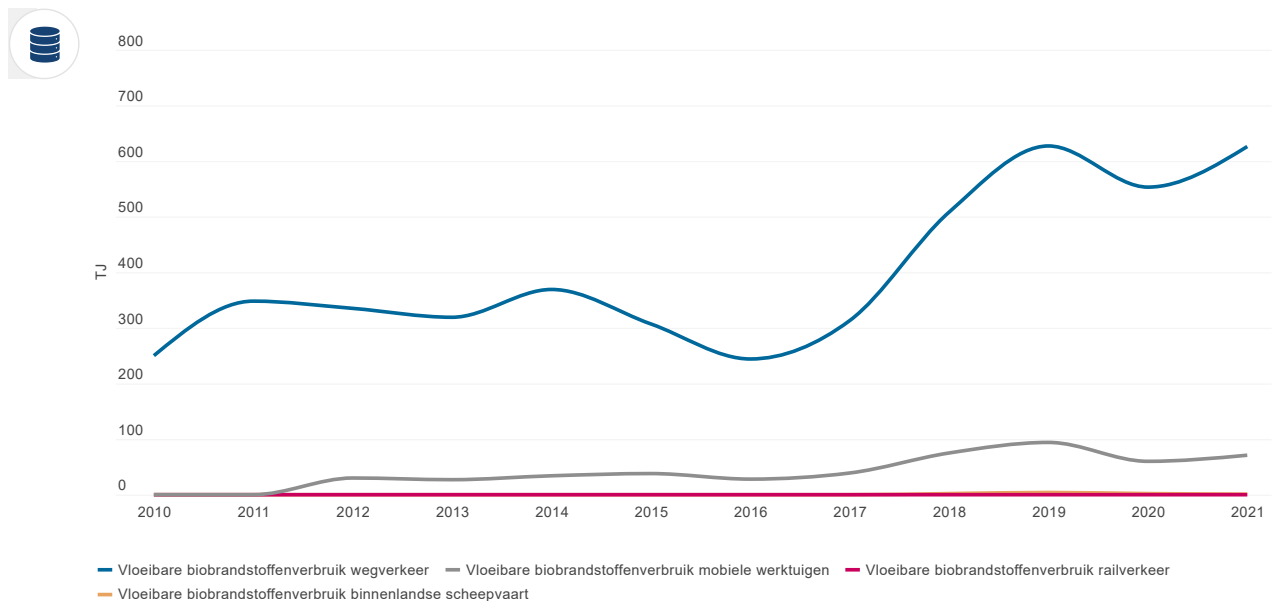
**Vloeibare biobrandstoffen (biobenzine en biodiesel) worden gebruikt als vervanger van fossiele brandstoffen. Het merendeel wordt bijgemengd, maar ze worden in beperkte mate ook puur gebruikt.**

Voor de bepaling van het verbruik van vloeibare biobrandstoffen per gemeente gebruiken we de volgende uitgangspunten:

- CBS publiceert de nationale hoeveelheden vloeibare biobrandstoffen die worden verbruikt in wegverkeer, mobiele werktuigen, railverkeer en binnenlandse scheepvaart;
- Emissieregistratie publiceert de verdeling van CO<sub>2</sub>-uitstoot van wegverkeer, mobiele werktuigen, railverkeer en binnenlandse scheepvaart per gemeente.

We verdelen we de nationale hoeveelheden vloeibare biobrandstoffen per verbruikssoort over gemeenten naar rato van bovenstaande verdeling van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Daarbij gaan we ervan uit dat de verdeling van het verbruik van vloeibare biobrandstoffen als gevolg van de bijmenging de verdeling van het verbruik van fossiele brandstoffen volgt. Onderstaand vindt u het resultaat:

#### Vloeibare biobrandstoffen in gemeente Amsterdam



Bron: Verdeling regionale gegevens hernieuwbare energie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente

Vloeibare biobrandstoffen in gemeente Amsterdam (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Vloeibare biobrandstoffenverbruik in wegverkeer	250	348	335	319	369	307	244	313	508	627	553	626
Vloeibare biobrandstoffenverbruik in mobiele werktuigen	0	0	30	27	34	38	28	39	75	94	60	71
Vloeibare biobrandstoffenverbruik in railverkeer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vloeibare biobrandstoffenverbruik in binnenlandse scheepvaart	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	1

### 3.9 Waterkracht

#### **Waterkracht is energie, die is opgewekt met behulp van vallend of stromend water.**

In Nederland zijn er enkele waterkrachtcentrales in de grote rivieren. Daarnaast zijn er kleinere waterkrachtinstallaties, die bijvoorbeeld gebruik maken van het hoogteverschil in beken die ontspringen op stuwwallen.

Voor de bepaling van de hernieuwbare elektriciteit per gemeente gebruiken we de volgende uitgangspunten:

- CBS publiceert de hernieuwbare elektriciteit uit waterkracht als nationaal totaal;
- We hebben een historisch overzicht van de opgestelde en operationele vermogens van waterkrachtcentrales > 0,1 MW;
- We krijgen de via de SDE(++)-regeling toegevoegde vermogens van waterkrachtcentrales van RVO.

We voeren hiermee de volgende stappen uit:

- We tellen de nieuw toegevoegde vermogens uit de SDE(++)-regeling op bij de historische vermogens. Zo krijgen we de elektrische vermogens per gemeente;
- We verdelen de nationale hoeveelheid elektriciteit uit waterkracht over de gemeenten naar rato van deze vermogens.

De opgewekte elektriciteit uit waterkracht wisselt jaarlijks, afhankelijk van de waterafvoeren in de grote rivieren. Daarom rekent CBS de opgewekte elektriciteit terug naar de hoeveelheid die zou zijn opgewekt in een jaar met normale waterafvoeren. Dit noemen we de genormaliseerde elektriciteit uit waterkracht.

Volgens de gegevens die we gebruiken is er geen waterkrachtinstallatie in gemeente Amsterdam. Daarom vindt u hier geen resultaten.

### 3.10 Windenergie op land

**Windenergie is elektriciteit, die is opgewekt met een windmolen of windturbine. In Nederland staan ruim 2000 windturbines opgesteld op land, vooral in de windrijke provincies.**

Windenergie op land betreft ook windturbines die staan opgesteld in binnenwateren, zoals het IJsselmeer. Windturbines op zee vallen niet onder wind op land. Ca. 90 % van deze windturbines heeft een vermogen van 0,1 MW of meer.

Voor de bepaling van de hernieuwbare elektriciteit uit wind op land per gemeente gebruiken we de volgende uitgangspunten:

- CBS publiceert de hernieuwbare elektriciteit uit wind op land als provinciaal totaal en/of als totaal per RES-regio in de meeste provincies;
- CBS publiceert ook de hernieuwbare elektriciteit uit wind op land als nationaal totaal;
- We krijgen de gegevens van de individuele windturbines (waaronder de theoretische productie) uit Windstats, een service van bureau Bosch en Van Rijn;

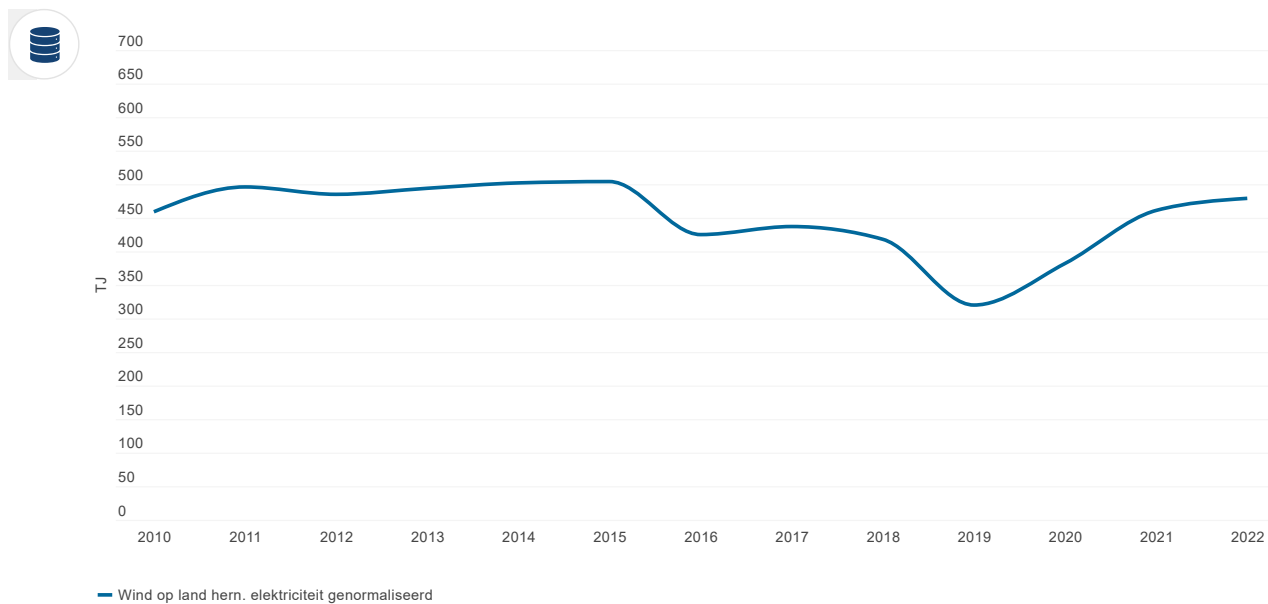
We voeren hiermee de volgende stappen uit:

- We trekken de hernieuwbare elektriciteit uit wind op land van de bekende provincies af van het nationale totaal;
- We verdelen de hernieuwbare elektriciteit uit wind op land van de bekende provincies en RES-regio's over de gemeenten in die provincie of RES-regio. Dit doen we naar rato van de theoretische productie per windturbine;
- We verdelen het resultaat van stap 1 over de gemeenten in de provincies waarvoor CBS geen provinciaal totaal publiceert naar rato van de theoretische productie per windturbine in de gemeenten in die provincies.

De opgewekte elektriciteit uit wind op land wisselt jaarlijks, afhankelijk van het windaanbod. Daarom rekent CBS de opgewekte elektriciteit terug naar de hoeveelheid die zou zijn opgewekt in een jaar met een normaal windaanbod. Dit noemen we de genormaliseerde elektriciteit uit wind op land.

Onderstaand vindt u het resultaat:

#### Windenergie op land hernieuwbare elektriciteit in gemeente Amsterdam



Bron: Verdeling provinciaal en regionaal totaal windenergie o.b.v. verdeelsleutel per gemeente

Windenergie op land in gemeente Amsterdam (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Windenergie op land hernieuwbare elektriciteit (genormaliseerd)	459	496	485	494	502	504	425	437	418	320	382	461	479





### 3.11 Zonnestroom

**Zonnestroom is elektriciteit die wordt geproduceerd doordat zonnestraling op zonnepanelen valt. Zonnepanelen worden geïnstalleerd op gebouwen en in toenemende mate in het landschap, op water en langs infrastructuur.**

Voor de bepaling van de zonnestroom per gemeente gebruiken we de volgende uitgangspunten:

- CBS publiceert de zonnestroom als provinciaal totaal en/of als totaal per RES-regio;
- CBS publiceert vanaf 2012 het opgesteld vermogen aan zonnepanelen per gemeente. Voor 2012 deed RVO dit op basis van nationale en provinciale subsidieregelingen en registraties van de netbeheerders;
- CBS publiceert vanaf 2019 het opgesteld vermogen aan zonnepanelen grote en kleine systemen per gemeente;
- We krijgen de via de SDE(++)-regeling toegevoegde vermogens van zonnepanelen van RVO.

We voeren hiermee de volgende stappen uit in de jaren waarin CBS (nog) geen zonnestroom per gemeente publiceert:

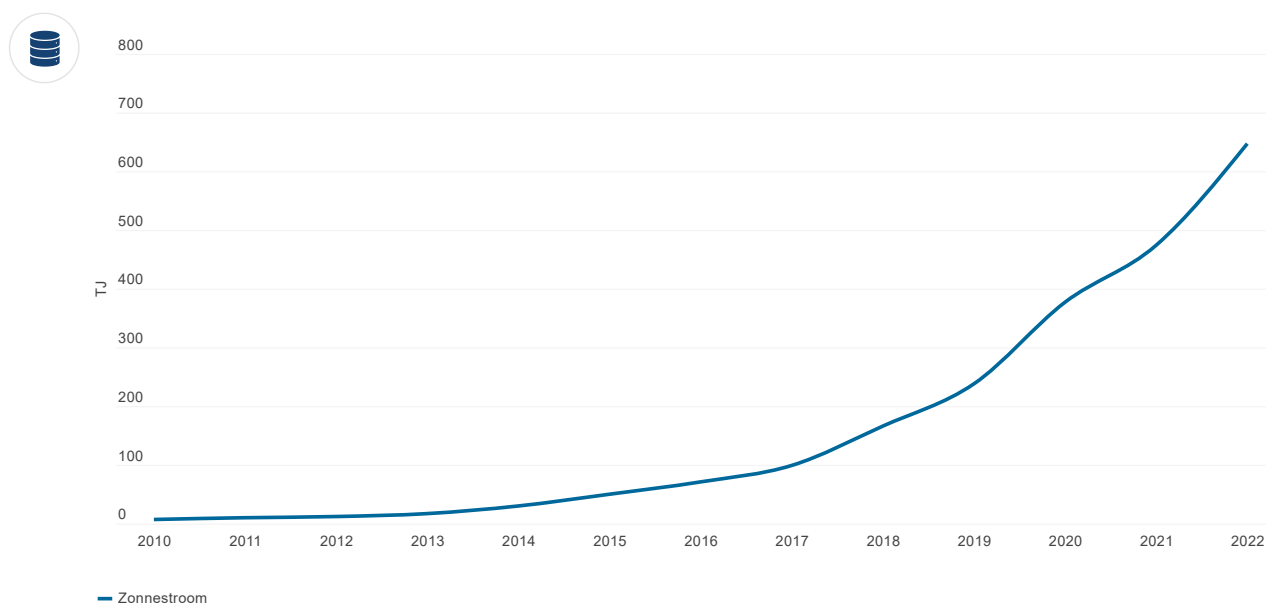
- We splitsen de zonnepanelen die via de SDE(++)-regeling zijn gerealiseerd in de jaren voor 2019 in systemen kleiner dan of gelijk aan 15 kW en systemen groter dan 15 kW;
- Van systemen buiten de SDE(++)-regeling nemen we aan dat het gaat om kleine systemen;
- We vermenigvuldigen het vermogen van de grote systemen met 925 vollasturen (voor 2019 uit de SDE(++)-regeling, vanaf 2019 van CBS);
- We vermenigvuldigen het vermogen van de kleine systemen met 875 vollasturen (voor 2019 o.b.v. de SDE(++)-regeling, vanaf 2019 van CBS);
- We tellen deze twee resultaten op tot de theoretische zonnestroom per gemeente;
- We verdelen de zonnestroom per provincie of RES-regio over de gemeenten in die provincie of RES-regio naar rato van deze theoretische zonnestroom per gemeente.

We rekenen voor de grote systemen met 925 als het gemiddelde van 900 (grote daksystemen) en 950 (veldsystemen). Dit doen we omdat voor veel gemeenten geen gegevens bekend zijn over de vermogens van dak- en veldsystemen afzonderlijk, maar alleen van de grote systemen als totaal.

De hoeveelheid geproduceerde zonnestroom wisselt jaarlijks, afhankelijk van de hoeveelheid zoninstraling. CBS rekent de zonnestroom ten dele terug naar de hoeveelheid die zou zijn opgewekt in een jaar met normale zoninstraling. Dat gebeurt door te rekenen met de vollasturen. Voor een groot deel van de zonnepanelen is de daadwerkelijke opwek bekend. CBS rekent deze niet terug naar de hoeveelheid die zou zijn opgewekt in een jaar met normale zoninstraling.

Onderstaand vindt u het resultaat:

#### Zonnestroom hernieuwbare elektriciteit in gemeente Amsterdam



Bron: CBS - Statistiek zonnestroom en schatting RVO

Zonnestroom in gemeente Amsterdam (TJ)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Zonnestroom (hernieuwbare elektriciteit)	7	10	12	17	30	50	71	99	166	238	377	474	647

#### B.1 CBS - Statistiek zonnepanelen

Bron/methode	CBS - Statistiek zonnepanelen
Beschrijving	<p>CBS publiceert vanaf 2016 de regionale zonnepanelenstatistiek. CBS heeft deze ontwikkeld met financiering van ca. 40 gemeenten en Netbeheer Nederland. Deze gegevens zijn met terugwerkende kracht tot en met 2012 door CBS gepubliceerd.</p> <p>De gegevens in de periode voor 2012 zijn afkomstig van RVO. Wij verzamelden gegevens met betrekking tot zonnepanelen uit 9 registraties. Deze gegevens hebben we waar mogelijk ontdebeld en gecombineerd. Indien we gegevens niet op adresniveau konden ontdebelen in verband met privacy of bedrijfsgevoeligheid, hebben we de gegevens op buurtniveau vergeleken. Daarbij hebben we 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 hebben we 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 buurtniveau gelokaliseerd kon worden. In elk van de afzonderlijke registraties is maximaal ca. 80 % van het nationaal opgesteld vermogen geregistreerd.</p> <p>De 9 registraties zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu (Novem)-projecten (voor 2008);</li> <li>2. EnergiePremieRegeling (EPR)-verklaringen (voor 2008);</li> <li>3. Sunpower-adressen van Regionale Energie Maatschappij Utrecht (REMU) (voor 2008);</li> <li>4. Sunpower-adressen van Energierent (voor 2008);</li> <li>5. Energie en Water Rijnland (EWR) (voor 2008);</li> <li>6. Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+)-beschikkingen (gerealiseerde projecten): laatste peildatum 1-3-2017</li> <li>7. Subsidieregeling voor zonnepanelen (zon-PV) voor particulieren 2012-2013 (gerealiseerde projecten): laatste peildatum 20-5-2014</li> <li>8. Productie Installatie Register (PIR), samenwerkende netbeheerders: laatste peildatum 31-12-2015</li> <li>9. Regeling Asbest eraf, zonnepanelen erop Overijssel 2011, overige provincies 2013 en 2014, peildatum 1-10-2014</li> </ol> <p>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.</p>
Meer informatie	<a href="#">Link naar externe bronbeschrijving</a>
Brondata	<a href="#">Link naar externe brondata</a>

#### B.2 CBS - Statistiek zonnestroom en schatting RVO

Bron/methode	CBS - Statistiek zonnestroom en schatting RVO

<p><b>Beschrijving</b></p>	<p>Met ingang van 2018 publiceert CBS de totale opgewekte zonnestroom van alle systemen per provincie en (sub) RES-regio. Vanaf 2018 publiceert CBS ook de zonnestroom uit grote systemen. Vanaf 2019 publiceert CBS de opgewekte zonnestroom door zonnepanelen op of bij woningen per (sub)RES-regio en provincie.</p> <p>In de jaren vóór 2018 maken we een schatting van de hoeveelheid zonnestroom per gebied volgens onderstaande methode. Deze veranderingen per 2018 zorgen voor een beperkte trendbreuk in de gegevens.</p> <p><b>Samenvatting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• We gebruiken de CBS-gegevens per (sub)RES-regio en provincie in 2018 en later;</li> <li>• We schatten de gegevens per (sub)RES-regio en provincie in de jaren voor 2018;</li> <li>• We schatten de gegevens per gemeente in alle jaren, omdat CBS geen gegevens per gemeente publiceert;</li> <li>• We schatten de gegevens voor woningen voor alle gebiedsniveaus in de jaren voor 2019;</li> <li>• We schatten de gegevens voor woningen per gemeente vanaf 2019. Voor de hogere gebiedsniveaus gebruiken we de door CBS gepubliceerde gegevens.</li> </ul> <p><b>Schatting in de jaren vóór 2018</b></p> <p>Voor de jaren waarvoor CBS geen gegevens per gemeente, (sub)RES-regio en/of provincie publiceert, maken we een schatting gebaseerd op het opgesteld vermogen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• We onderscheiden grote (groter dan 15Kw) en kleine PV-systemen per gemeente;</li> <li>• We gebruiken waar aanwezig cijfers per gemeente, zoals gepubliceerd door CBS;</li> <li>• In de jaren en op de gebiedsniveaus waar CBS deze gegevens niet publiceert, gebruiken we gegevens uit de SDE-regeling als benadering van de grote systemen. We beschouwen de systemen die niet via de SDE gesubsidieerd zijn in deze schatting als kleine systemen;</li> <li>• We berekenen de zonnestroom door vermenigvuldiging van het vermogen met vollasturen;</li> <li>• Voor grote systemen hanteren we 925 vollasturen, voor kleine systemen 900 vollasturen. We rekenen voor de grote systemen met 925 als het gemiddelde van 900 (grote daksystemen) en 950 (veldsystemen). Dit doen we omdat voor veel gemeenten geen gegevens bekend zijn over de vermogens van dak- en veldsystemen afzonderlijk, maar alleen van de grote systemen als totaal;</li> <li>• Daarbij rekenen we met het gemiddelde aan opgesteld vermogen van het huidige en het voorgaande jaar (zie voor de toelichting "Gemiddeld vermogen en Relatie met CBS-gegevens")</li> </ul> <p>Zodra de gegevens per provincie en (sub)RES-regio bekend zijn, passen we de gegevens per gemeente aan. We verdelen dan het door CBS gepubliceerde totaal aan zonnestroom per provincie en/of RES-regio over de onderliggende gemeenten naar rato van de schatting die we per gemeente hebben gemaakt cf. bovenstaande methode. Op die manier blijven de onderlinge verhoudingen tussen de gemeenten in een gebied gelijk, terwijl de som van de gemeenten in dat gebied gelijk is aan de door CBS gepubliceerde som van dat gebied. We doen dit ook in 2018, omdat de door CBS gepubliceerde gegevens per gemeente niet (meer) optellen tot de door CBS bijgestelde gegevens per provincie en RES-regio in 2018.</p> <p>Bovenstaande methode passen we ook toe op de zonnestroom van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kleine systemen;</li> <li>• grote systemen;</li> <li>• grote daksystemen;</li> <li>• grote veldsystemen;</li> </ul> <p>met gebruikmaking van de respectievelijke vermogens.</p> <p><b>Gemiddeld vermogen en relatie met CBS-gegevens</b></p> <p>In onze schatting gaan we ervan uit dat nieuw geplaatst vermogen gemiddeld een half jaar heeft bijgedragen aan de opwek van het jaar van plaatsing. Dit gemiddelde kan afwijken van de werkelijke situatie, als een relatief groot deel van het bijgeplaatste vermogen relatief vroeg of laat in het huidige jaar is bijgeplaatst, en daardoor relatief veel resp. weinig bijdraagt in het jaar van plaatsen. In het CBS-totaal wordt voor een deel van het vermogen de daadwerkelijke startdatum en/of de daadwerkelijke opwek gebruikt. In het volgende jaar is deze afwijking verdwenen, omdat dan dit vermogen voor het gehele jaar meetelt.</p> <p><b>Zonnestroom woningen</b></p> <p>In de periode vóór 2019 publiceerde CBS geen gegevens over de opgewekte zonnestroom door zonnepanelen op of bij woningen. In die periode maken we een schatting. Het opgestelde vermogen aan zonnepanelen op of bij woningen is wel bekend. We delen dit vermogen op het totale opgestelde vermogen aan zonnepanelen, zodat we het aandeel zonnepanelen op woningen verkrijgen. We vermenigvuldigen de totale zonnestroom per gemeente met dit aandeel om een schatting te verkrijgen van de zonnestroom door zonnepanelen op of bij woningen.</p> <p>Vanaf 2019 publiceert CBS gegevens over de opgewekte zonnestroom door zonnepanelen op of bij woningen per (sub-)RES-regio. We verdelen dit totaal over de gemeenten in die regio naar rato van het opgestelde vermogen aan zonnepanelen op of bij woningen.</p> <p>Dit leidt tot een (beperkte) trendbreuk in de gegevens.</p>
<p><b>Meer informatie</b></p>	<p><a href="#">Link naar externe bronbeschrijving</a></p>
<p><b>Brondata</b></p>	<p><a href="#">Link naar externe brondata</a></p>

Bron/methode	Windstats.nl
<b>Beschrijving</b>	<p>Windstats publiceert gegevens per individuele turbine en per gemeente. We gebruiken deze gegevens als aanvulling op de CBS-gegevens m.b.t. het operationeel vermogen per provincie en (sub)RES-regio, onder andere om gemeentegegevens te kunnen publiceren.</p> <p>Er zijn geringe afwijkingen tussen de gegevens van CBS en die van Windstats. In de meeste gevallen is dat een kwestie van fasering. Windstats registreert een turbine als deze fysiek is opgericht (mast en turbinebladen), dus als fysiek object. CBS gaat uit van de ingebruikname van de turbine, dus als productie-eenheid.</p> <p>Voordat een fysiek opgerichte turbine in gebruik wordt genomen, moet deze eerst aangesloten worden op het elektriciteitsnet en worden getest.</p> <p>De gegevens van CBS en Windstats sluiten om deze en andere redenen niet 100 % op elkaar aan.</p> <p>We gebruiken gegevens van Windstats, omdat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windstats gegevens per gemeente publiceert;</li> <li>• Windstats deze gegevens frequenter en actueler publiceert.</li> </ul> <p>Daardoor kunnen deze gegevens in de Klimaatmonitor per kwartaal worden geactualiseerd, in de maand na afloop van dat kwartaal.</p> <p>De peildatum van de meest recente gegevens van Windstats is 12 juni 2023. De peildatum is de datum waarop de peiling van de gegevens heeft plaatsgevonden. Deze peildatum geldt voor de gegevens van alle jaren.</p> <p>De data van eerdere jaren betreffen de windturbines die per 31-12 van dat jaar fysiek waren opgericht, volgens de gegevens die op 12 juni 2023 bij Windstats geregistreerd waren. De data van het huidige jaar betreffen de windturbines die tot de peildatum fysiek waren opgericht.</p> <p>Windstats is een service van Bosch en Van Rijn.</p> <p>Het totale 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, provincie of RES-regio staat.</p>
<b>Meer informatie</b>	Bronbeschrijving niet online beschikbaar
<b>Brondata</b>	<a href="#">Link naar externe brondata</a>

## Disclaimer